



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218746397 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223400979.0

(22) 申请日 2022.12.19

(73) 专利权人 郑州市创铭诚自动化设备科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市航空港经济综合实验区智能手机产业园A区4号楼1楼厂房东侧

(72) 发明人 郭二辉 李俊超 郁亚培 罗演魁 刘浩

(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 李荷香

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

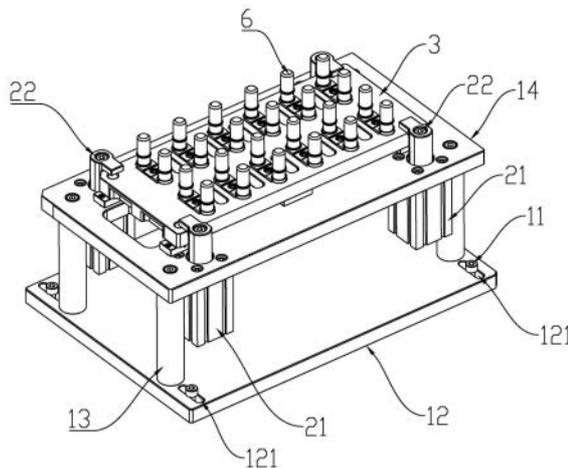
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种多工件铣削工装夹具

(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铣削工装夹具。一种多工件铣削工装夹具,包括水平设置的底板,在所述底板上竖直固定连接有支撑件,在所述支撑件上端面水平设置有支撑板;在所述支撑板下端面竖直设置有气缸,所述气缸的导杆滑动穿设在支撑板内并延伸至支撑板上表面且固定套设有压爪;承载板通过设置在支撑板上的定位组件定位在支撑板上,气缸带动压爪以将承载板固定在支撑板上,在所述承载板上端面开设有若干腰形安装槽,所述安装槽两端的弧形内壁与工件相匹配;在所述安装槽内中部设置有可朝向安装槽两端弧形内壁移动的用以顶紧工件的楔块夹持组件。本实用新型具有多工件且可批量装夹工件、可整体上料以减少更换工件所需时长。



1. 一种多工件铣削工装夹具,包括水平设置的底板,其特征在于:在所述底板上竖直固定连接连接有支撑件,在所述支撑件上端面水平设置有支撑板;在所述支撑板下端面竖直设置有气缸,所述气缸的导杆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;承载板通过设置在支撑板上的定位组件定位在支撑板上,气缸带动压爪以将承载板固定在支撑板上,在所述承载板上端面开设有若干腰形安装槽,所述安装槽两端的弧形内壁与工件相匹配;在所述安装槽内中部设置有可朝向安装槽两端弧形内壁移动的用以顶紧工件的楔块夹持组件。

2. 根据权利要求1所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:所述楔块夹持组件包括水平设置在安装槽槽底的连接块、在所述连接块上相对设置的两个移动块、与两个所述移动块相对的端面抵接的楔块及竖直滑动穿设在楔块内并螺纹连接在连接块上的调整螺栓。

3. 根据权利要求2所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:所述连接块为开口向上的U形结构,所述连接块的两侧板分别一体成型地连接两移动块靠近楔块的一端。

4. 根据权利要求2或3所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:在所述安装槽两端弧形内壁之间的槽壁向外侧延伸形成滑动槽,所述移动块与限位槽的槽壁抵接且在与工件相对的所述移动块端面上开设有与工件相匹配的夹持槽。

5. 根据权利要求1所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:所述定位组件包括在所述支撑板上端面固定连接的若干垫块、在所述垫块上端面竖直嵌设的定位柱,在所述承载板上开设有与定位柱相匹配的定位通孔,所述承载板可套设在定位柱上。

6. 根据权利要求5所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:在靠近所述安装槽的承载板上开设有若干承载板卸料通槽。

7. 根据权利要求6所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:在所述承载板卸料通槽下方的支撑板上开设有若干支撑板卸料通槽。

8. 根据权利要求1所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:所述气缸为旋转夹持气缸。

9. 根据权利要求1所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:在所述承载板两侧端面上开设有取放槽。

10. 根据权利要求1所述一种多工件铣削工装夹具,其特征在于:在所述底板上开设有腰形连接通孔,紧固螺栓穿设在所述连接通孔内以将底板固定在铣削工作台上。

一种多工件铣削工装夹具

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铣削工装夹具。

背景技术

[0002] 在如附图1中的圆柱形工件1进行精密铣削加工时,由于需要对工件1的上端部进行铣削、开槽及开孔等工序,故需要将工件1的底部通过夹具将其竖直定位及固定。现有针对该种类圆柱形工件一般采用单件装夹、通过铣削机床完成铣削、拆卸工件,其装夹工件辅助时间长,一次只能装夹一个工件,效率较低。

[0003] 尤其是在精密加工行业中,一般使用Fanuc机台较多,适合对大批量的工件进行铣削加工,由此需要夹持圆柱形工件的多工件夹持工装。现有的多工件工装夹具一般是直接固定在机台铣削面上,一次装夹多个工件后进行批量铣削,铣削完成后将所有工件拆卸后重新安装工件,循环往复。此种多工件工装虽然可批量进行工件夹持,但仍存在停机等待装夹工件的问题,无法整体装夹、整体加工的效果,加工效率亟需进一步提升。此外,由于为了进一步对工件1中进行大批量竖直夹持,以提高一次铣削加工的数量,工件1的布置需较为密集,传统的夹持工装如虎钳的定位及紧固机构体积较大,制约了工件1装夹数量的提升,亟需设计出稳定且简单有效、体积小巧的紧固机构。

[0004] 本实用新型提供了一种多工件铣削加工夹具,可批量化的整体夹装、整体上料、整体加工工件,启动一次机台,可将批量工件加工完成后再停止,且可实现另一批量的工件的整体上料,减少了反复装夹产品的的时间。

实用新型内容

[0005] 为解决现有技术中存在的技术问题,本申请提供了一种具有多工件且可批量装夹工件、可整体上料以减少更换工件所需时长且结构简单可靠的多工件铣削工装夹具。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种多工件铣削工装夹具,包括水平设置的底板,在所述底板上竖直固定连接支撑件,在所述支撑件上端面水平设置有支撑板;在所述支撑板下端面竖直设置有气缸,所述气缸的导杆滑动穿设在支撑板内并延伸至支撑板上且固定套设有压爪;承载板通过设置在支撑板上的定位组件定位在支撑板上,气缸带动压爪以将承载板固定在支撑板上,在所述承载板上端面开设有若干腰形安装槽,所述安装槽两端的弧形内壁与工件相匹配;在所述安装槽内中部设置有可朝向安装槽两端弧形内壁移动的用以顶紧工件的楔块夹持组件。

[0008] 优选的,所述楔块夹持组件包括水平设置在安装槽槽底的连接块、在所述连接块上相对设置的两个移动块、与两个所述移动块相对的端面抵接的楔块及竖直滑动穿设在楔块内并螺纹连接在连接块上的调整螺栓。

[0009] 优选的,所述连接块为开口向上的U形结构,所述连接块的两侧板分别一体成型地连接两移动块靠近楔块的一端。

[0010] 优选的,在所述安装槽两端弧形内壁之间的槽壁向外侧延伸形成滑动槽,所述移动块与限位槽的槽壁抵接且在与工件相对的所述移动块端面上开设有与工件相匹配的夹持槽。

[0011] 优选的,所述定位组件包括在所述支撑板上端面固定连接的若干垫块、在所述垫块上端面竖直嵌设的定位柱,在所述承载板上开设有与定位柱相匹配的定位通孔,所述承载板可套设在定位柱上。

[0012] 优选的,在靠近所述安装槽的承载板上开设有若干承载板卸料通槽。

[0013] 优选的,在所述承载板卸料通槽下方的支撑板上开设有若干支撑板卸料通槽。

[0014] 优选的,所述气缸为旋转夹持气缸。

[0015] 优选的,在所述承载板两侧端面上开设有取放槽。

[0016] 优选的,在所述底板上开设有腰形连接通孔,紧固螺栓穿设在所述连接通孔内以将底板固定在铣削工作台上。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1.通过设置底板、支撑件及支撑板,在便于安装在铣削工作台面的同时,也对承载板及工件起到支撑作用,且支撑板下方有足够空间安装气缸;通过设置气缸及压爪,可快速方便地将承载板固定在支撑板上以对工件进行加工;将承载板通过定位组件定位在支撑板上,在便于安装及固定承载板的同时,承载板为便于拆卸的设计,可快速将夹持好成批量工件的承载板整体固定在支撑板上,节省上料时间,避免因反复装夹工件,降低工作效率;通过设置腰形安装槽及楔块夹持组件,便于工件的装夹、固定及拆卸;本实用新型的承载板上设置有多个加工工位且通过一个楔块夹持组件同时夹持两个工件,提供了整体加工效率的同时,也提高了装夹效率。

[0019] 2.楔块夹持组件及底板为分体式结构,降低了底板的加工难度及复杂度,且便于适应不同尺寸的工件夹持时,对楔块夹持组件的调整;通过将楔块夹持组件的连接块及移动块设计为一体式结构,便于安装楔块夹持组件且结构简单;通过设置滑动槽,既实现移动块滑动的导向作用,又能对移动块进行限位,避免对工件夹持过紧;通过设置夹持槽,实现对工件外圆周的稳定夹持。

[0020] 3.通过设置垫块、承载板卸料通孔、支撑板卸料通孔,避免切屑过多导致加工精度降低;气缸选用旋转夹持气缸,可直上直下的安装承载板,避免在安装承载板时,压爪对承载板的阻挡。

附图说明

[0021] 图1为需装夹及加工的工件的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型装夹工件后的结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型去除承载板后的结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型的承载板、楔块夹持组件固定工件时的结构示意图。

[0025] 图5为本实用新型的承载板、楔块夹持组件的安装结构示意图。

[0026] 图6为本实用新型的承载板的结构示意图。

[0027] 图7为本实用新型的楔块夹持组件的立体结构示意图。

[0028] 图8为本实用新型的楔块夹持组件的正视结构示意图。

[0029] 图9为本实用新型的楔块夹持组件各部件的爆炸结构示意图。

[0030] 图中:11、紧固螺栓,12、底板,121、连接通孔,13、支撑件,14、支撑板,141、支撑板卸料通槽,21、气缸,22、压爪,3、承载板,31、安装槽,32、承载板卸料通槽,33、定位通孔,34、滑动槽,35、取放槽,41、连接块,42、移动块,421、夹持槽,43、楔块,44、调整螺栓,51、垫块,52、定位柱,6、工件。

具体实施方式

[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。

[0033] 实施例:

[0034] 参见附图2、3所示,一种多工件铣削工装夹具,包括支撑组件、纵向夹持组件、承载板3、楔块夹持组件、定位组件。支撑组件固定在铣削工作台上且用于对纵向夹持组件及承载板3进行支撑;纵向夹持组件用于将夹持及固定承载板3;楔块夹持组件用于夹持及固定工件6;定位组件用于将承载板3定位安装在支撑组件上。

[0035] 支撑组件包括通过紧固螺栓11螺栓固定在铣削工作台面(图中未画出)上的底板12,在底板12上的四角开设有腰形连接通孔121,紧固螺栓11穿设在该连接通孔121内,通过设置腰形连接通孔121,可便于调整底板12在工作台面上的安装位置以适应铣削机头的铣削位置。

[0036] 在底板12上通过螺栓竖直固定有支撑件13,支撑件13可为四根支撑杆或两个相互平行设置的等高块。在支撑件13上端面通过螺栓水平连接有支撑板14,通过设置支撑板14实现对承载板3的支撑作用。

[0037] 纵向夹持组件包括气缸21及压爪22,在支撑板14的四角相应位置开设有四个通孔,在该通孔周围的支撑板14下端面通过螺栓竖直固定连接气缸21,气缸21的导杆滑动穿设在该通孔内并延伸至支撑板14上方,压爪22通过螺栓固定套设在气缸21的导杆上部。通过设置气缸21及压爪22,在承载板3放置在支撑板14上时,气缸21的导杆缩回以使压爪22下压并夹紧承载板3,从而实现对承载板3在纵向上的固定。该气缸21可选用普通的伸缩气缸,即气缸21导杆带动压爪22上下运动,该伸缩气缸结构简单,但是由于压爪22需朝向承载板3,故在直上直下的将承载板3放置在支撑板14时,压爪22会对承载板3有个阻挡作用,由此,只能从支撑板14的一侧横向进入压爪22下方后,再放置在支撑板14上。为了简化放置流程,提高承载板3固定时的效率,在本实施例中,该气缸21可选用旋转夹持气缸,即参见附图3所示,当未放置承载板3时,气缸21上的压爪22与支撑板14的长度方向平行,从而便于在支撑板14上放置承载板3,之后气缸21带动压爪22旋转90度至在承载板3上方,气缸21带动压爪22下移并压紧承载板3。

[0038] 参见附图4、5、6所示,在承载板3上端面开设有若干一定深度的腰形安装槽31,安装槽31包括两端的弧形内壁结构的弧形槽及在两个弧形部之间的相互平行的平面内壁结构的平面槽,该安装槽31的弧形槽的内壁与工件6相匹配,即该弧形槽的内径与工件6的外径相同或略大于工件6的外径,通过该弧形槽实现对工件6一侧外圆周的定位及初步固定。在该安装槽31的平面槽内设置有楔块夹持组件,该楔块夹持组件可朝向安装槽31两端弧形槽内壁移动以固定及夹持工件6的另一侧外圆周。

[0039] 在靠近安装槽31的承载板3上开设有若干承载板卸料通槽32,通过设置承载板卸料通槽32,避免铣削的切屑堆积在承载板3上,从而影响切削精度甚至阻碍切削的进行。为此,为了使切削从承载板卸料通槽32内掉落,需将承载板3垫高,在本实施例中,定位组件不仅实现对承载板3的定位,也具有垫高承载板3以便于切屑掉落的作用。

[0040] 定位组件包括垫块51、定位柱52,垫块51设置有六个且螺栓固定在支撑板14上端面,在支撑板14四角的四个垫块51设置在相对应的压爪22的内侧,在该四个垫块51上端面嵌设有定位柱52。在承载板3与定位柱52相对应的四角水平端面上开设有与定位柱52相匹配的定位通孔33,在将承载板3放置在支撑板14上时,只需将承载板3上的定位通孔33套设在定位柱52上即可。此外,为了便于取放承载板3,在承载板3两侧端面上开设有取放槽35。

[0041] 虽然通过垫块51将承载板3垫高,但切屑如果过多,仍会堆积在承载板3下方的支撑板14上端面。为此,在承载板卸料通槽32下方的支撑板14上开设有若干支撑板卸料通槽141。通过设置支撑板卸料通槽141,切屑可掉落至底板12上,由于底板12与支撑板14之间的空间较大,可在切屑过多堆积之前清除即可。

[0042] 参见附图5、7、8、9所示,楔块夹持组件沿安装槽31的长度方向设置,该楔块夹持组件包括连接块41、移动块42、楔块43及调整螺栓44。

[0043] 在连接块41上端面开设有螺纹孔,连接块41水平设置在安装槽31的平面槽的槽底,其对移动块42、楔块43及调整螺栓44起到支撑作用,故连接块41可螺栓固定在安装槽31的平面槽的槽底,但在工件6的尺寸较小时,由于安装槽31也较小,不便于螺栓固定连接块41,故连接块41也可直接放置在安装槽31内即可。在两个连接块41相对的端面上设有连接块斜面,楔块42的两侧端面设置有与连接块41的斜面相匹配的楔块斜面,楔块42的楔块斜面与两个连接块41的连接块斜面分别抵接。在楔块42上竖直方向开设有通孔,调整螺栓44穿设在该通孔内,并螺纹连接在连接块41上的螺纹孔内。

[0044] 移动块42相对设置有两个且其均设置在连接块41上,连接块41可像传统楔块夹持机构如ok夹具一样与移动块41分体式设计,移动块41在连接块41上端面随滑槽滑动,在调整螺栓44旋紧时,楔块43下移以带动两移动块42向两侧移动从而顶紧工件6,从而通过安装槽31的弧形槽的槽壁及移动块42实现对工件6的定位及固定。但该种结构较为复杂,在安装槽31内尺寸较小时,在安装槽31内安装楔块夹持组件比较困难,由此,在优选的方案中,连接块41为开口向上的U形结构,连接块41的两侧板分别一体成型地连接两移动块42靠近楔块的一端。由于连接块41的两侧板具有弹性,故在旋紧调整螺栓44时,楔块43下移后会使得连接块41的两侧板发生弹性形变从而使移动块42向外侧移动,从而夹紧工件6。通过将连接块41及移动块一体化设计,在降低了楔块夹持组件的安装难度的同时,使得结构更加简单、安装更加方便。

[0045] 由于移动块42只能在安装槽31的平面槽内移动,故移动块42在夹紧工件6时,与工

件6为点接触或较小弧度的面接触,接触面较小,当夹持力过大时,移动块42以损伤工件6的表面。为此,在本实施例中,在安装槽31两端弧形槽内壁之间的平面槽的槽壁向外侧延伸开设以形成滑动槽34,移动块42与限位槽34的槽壁抵接。通过设置滑动槽34,增大了安装槽31的内部空间,进而可增大移动块42的尺寸,为提高移动块42与工件6的接触面积,在与工件6相对的移动块42的端面上开设有与工件6的尺寸相匹配的夹持槽421。此外,通过设置滑动槽34,与移动块43移动方向相对的滑动槽34的槽壁会对移动块43起到阻挡作用,从而实现对移动块43移动时的限位,避免因调整螺栓44过度旋紧造成移动块43过度顶紧工件6。

[0046] 本实用新型实施例的工作过程如下:

[0047] 1. 按上述结构说明将底板12安装在铣削工作台上,并依次安装支撑件13、支撑板14、气缸21及垫块51,如附图3所示,此时压爪22与支撑板14长度方向平行;

[0048] 2. 参见附图4所示,在底板12上的安装槽31内的两端分别竖直插设工件6,并旋紧调整螺栓44,以使移动块42顶紧工件6,从而实现工件6的定位及固定;在此装夹过程中,装夹的定位基准都在安装槽31两端的内壁,便于设定铣削程序,且一次旋紧调整螺栓44可固定两个工件6,装夹效率更高;

[0049] 3. 参见附图2所示,将装夹有工件6的承载板3套设在定位柱52上,启动气缸21,压爪22旋转90°至停留在承载板3上方,压爪22下移压紧承载板3,从而实现承载板3的定位及固定后即可进行铣削加工;在此铣削过程的同时,可将另一批工件6装夹在另一套承载板3上,待上一批工件6加工完成取下承载板3后,将装载后一批工件6的承载板3直接套设在定位柱52上即可实现下一轮定位、固定及铣削加工,由此,缩短了装夹周期,提高了装夹及整体加工效率。

[0050] 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。

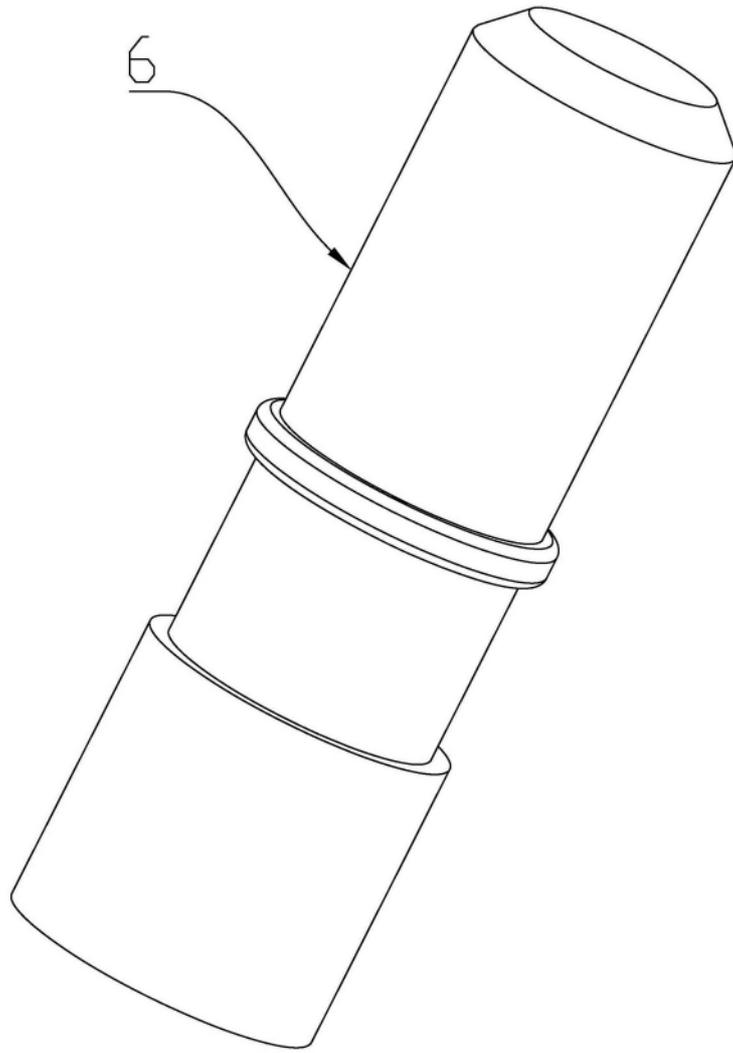


图1

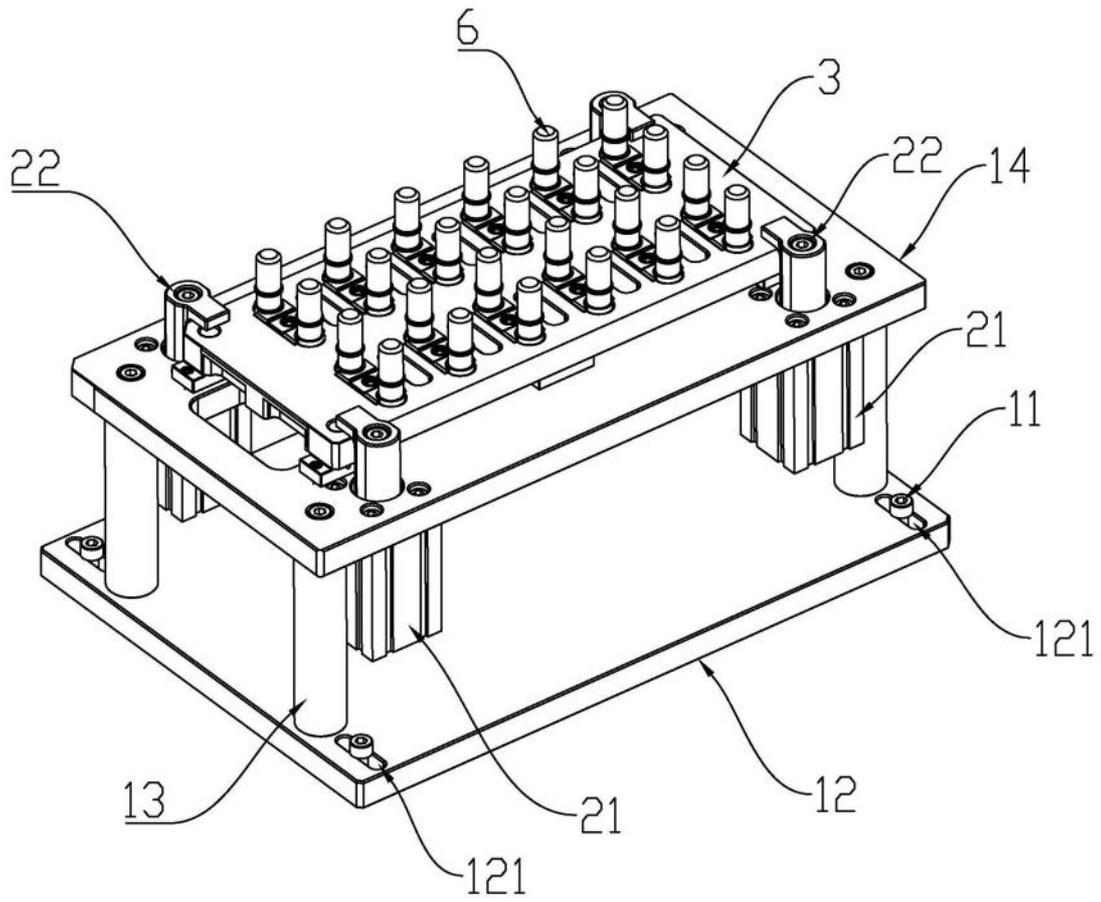


图2

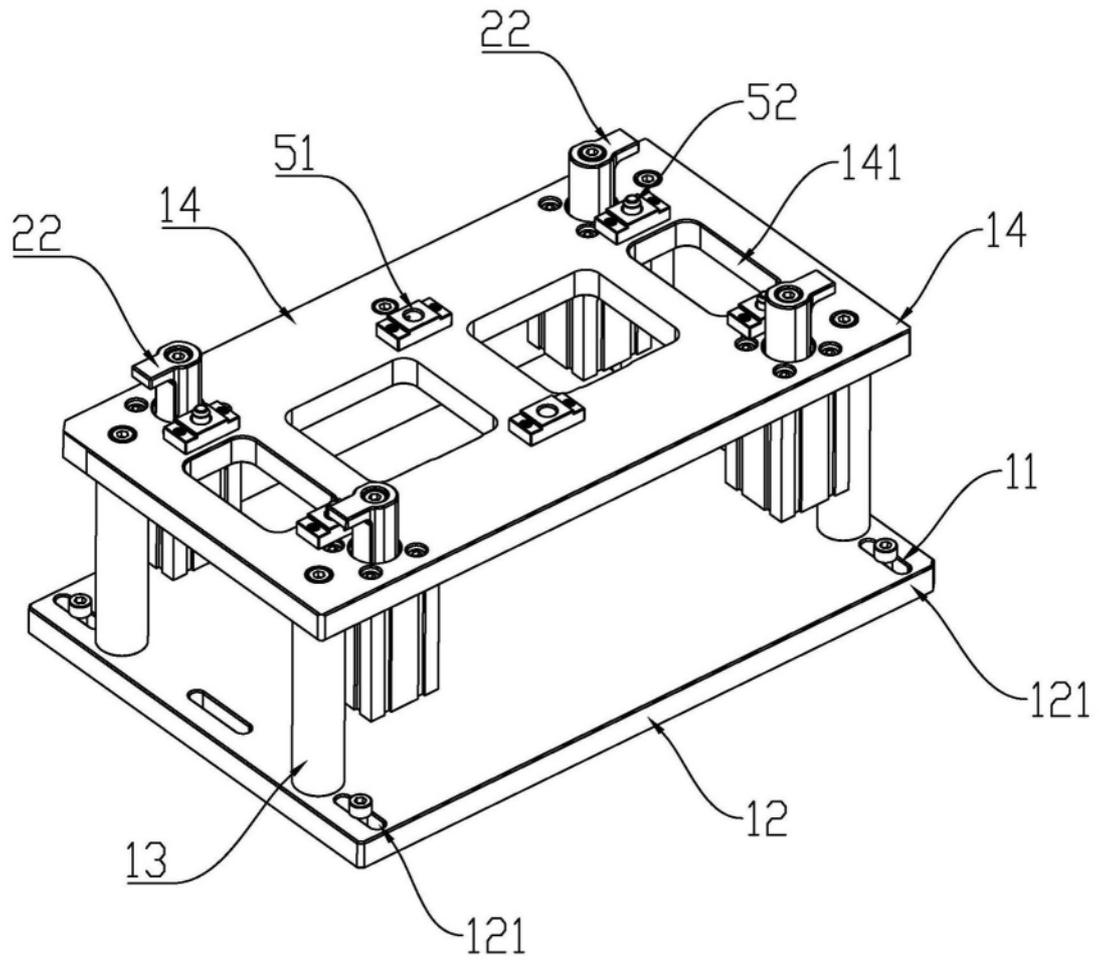


图3

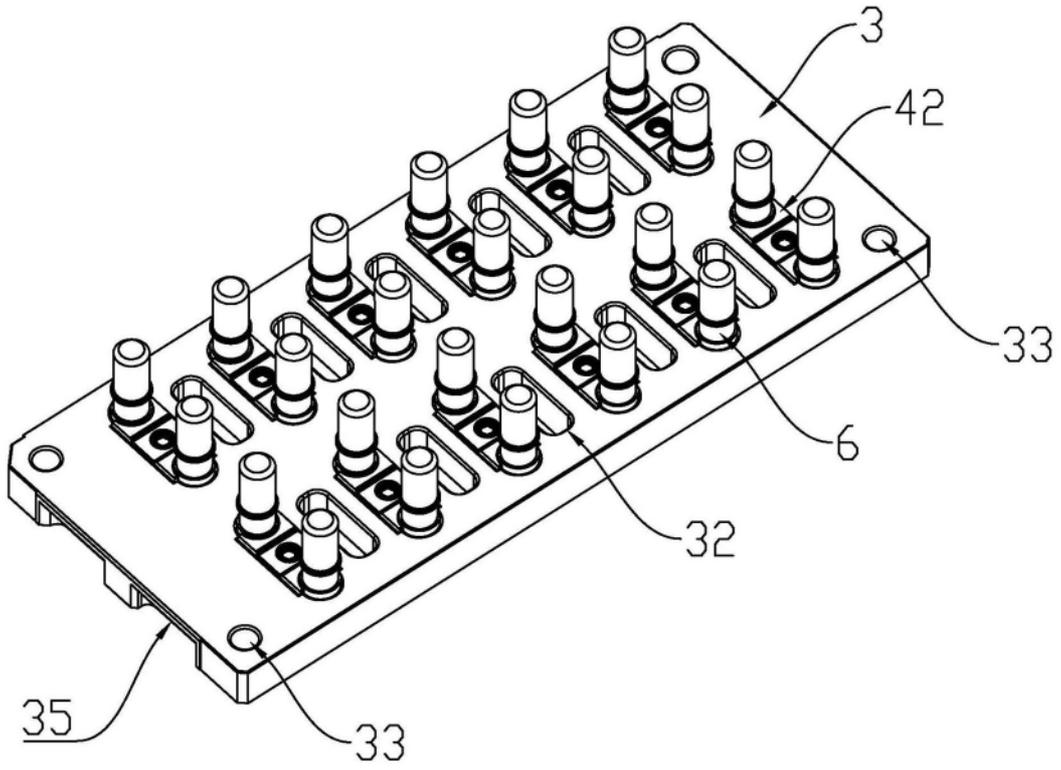


图4

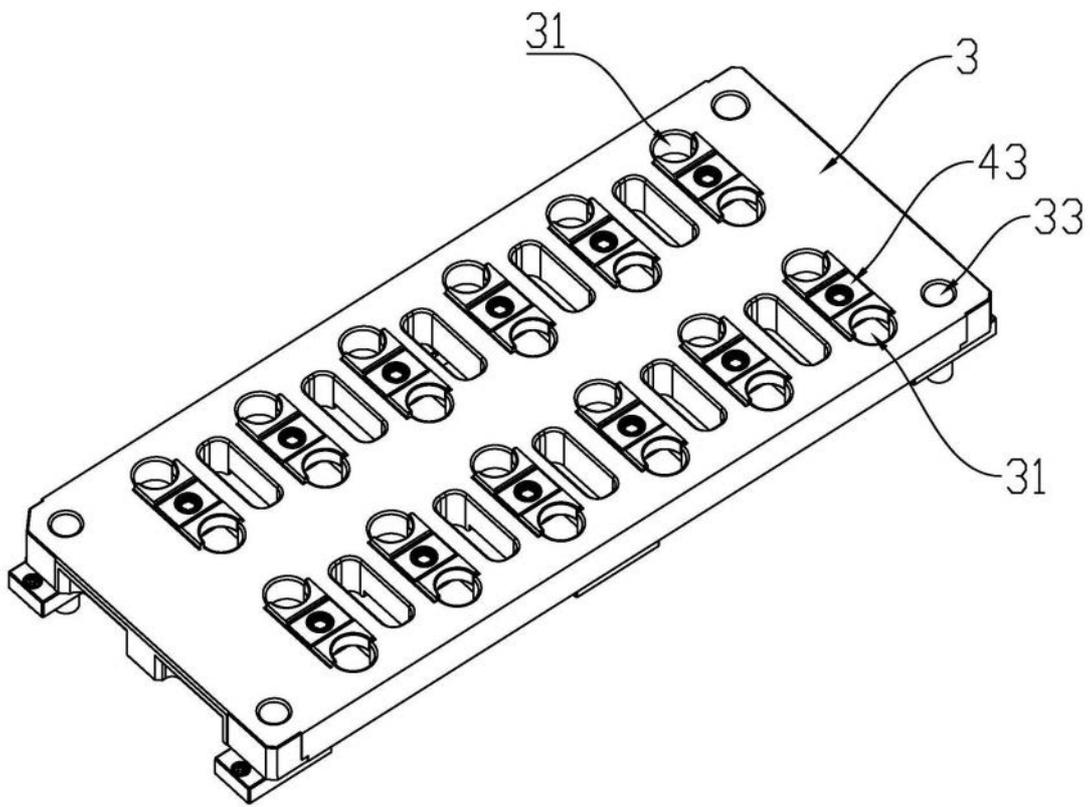


图5

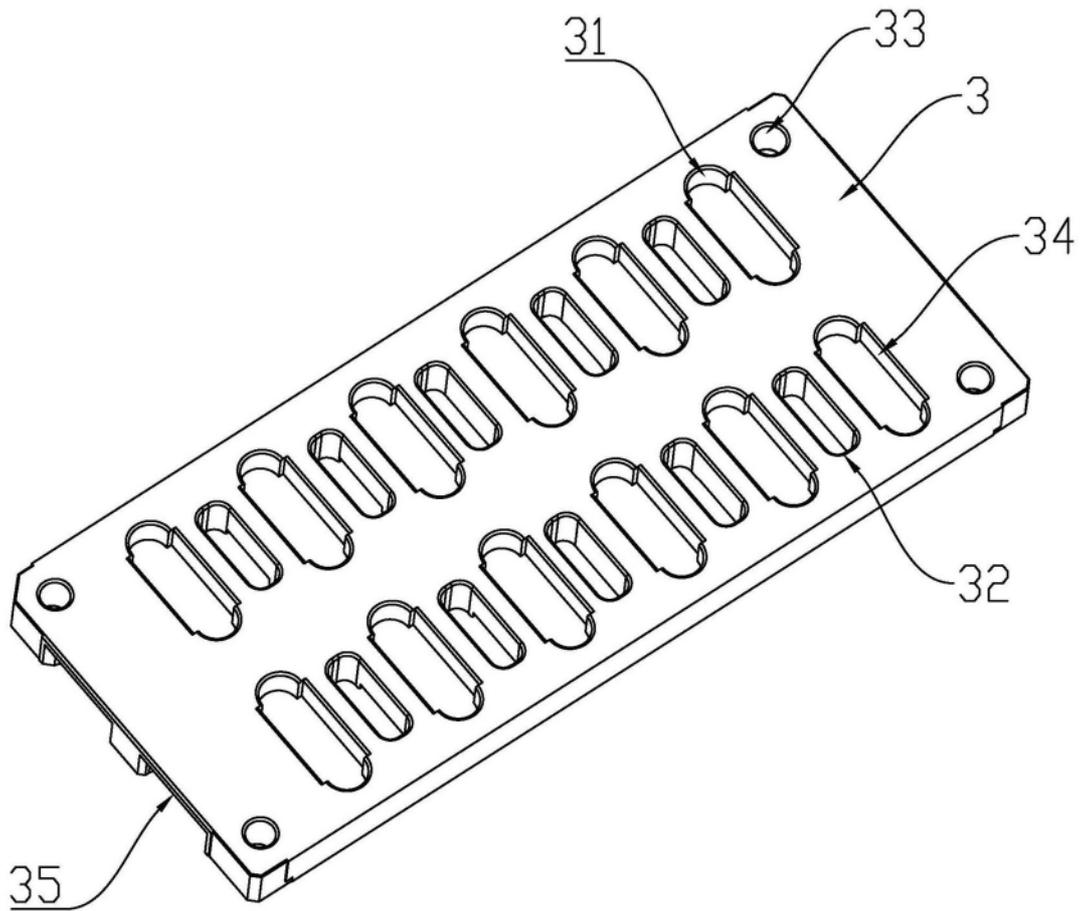


图6

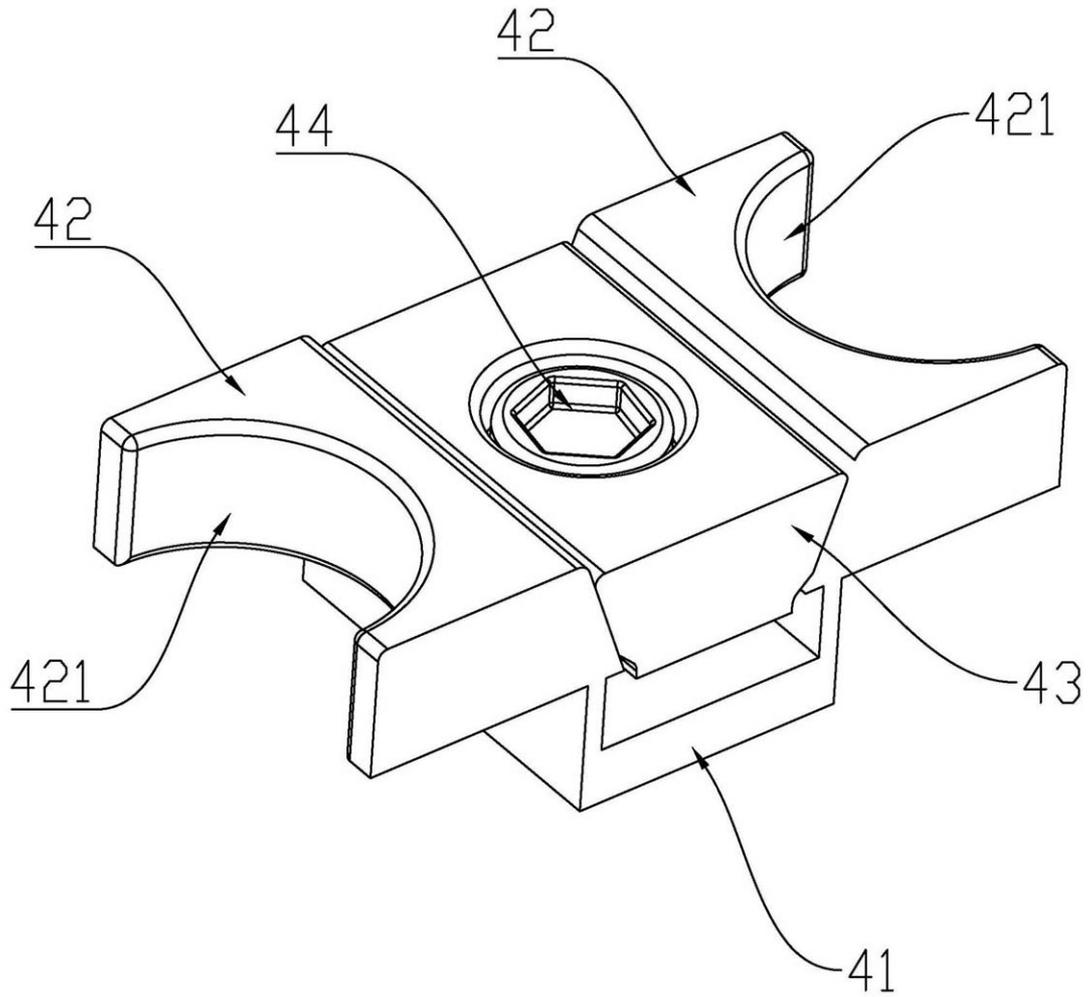


图7

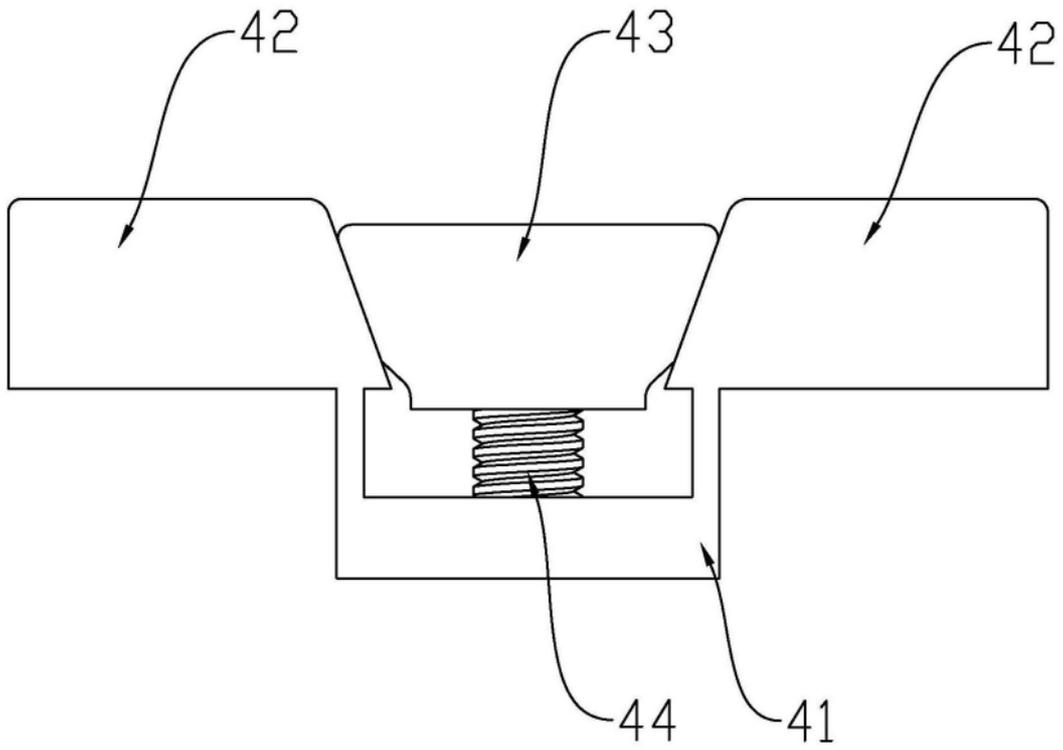


图8

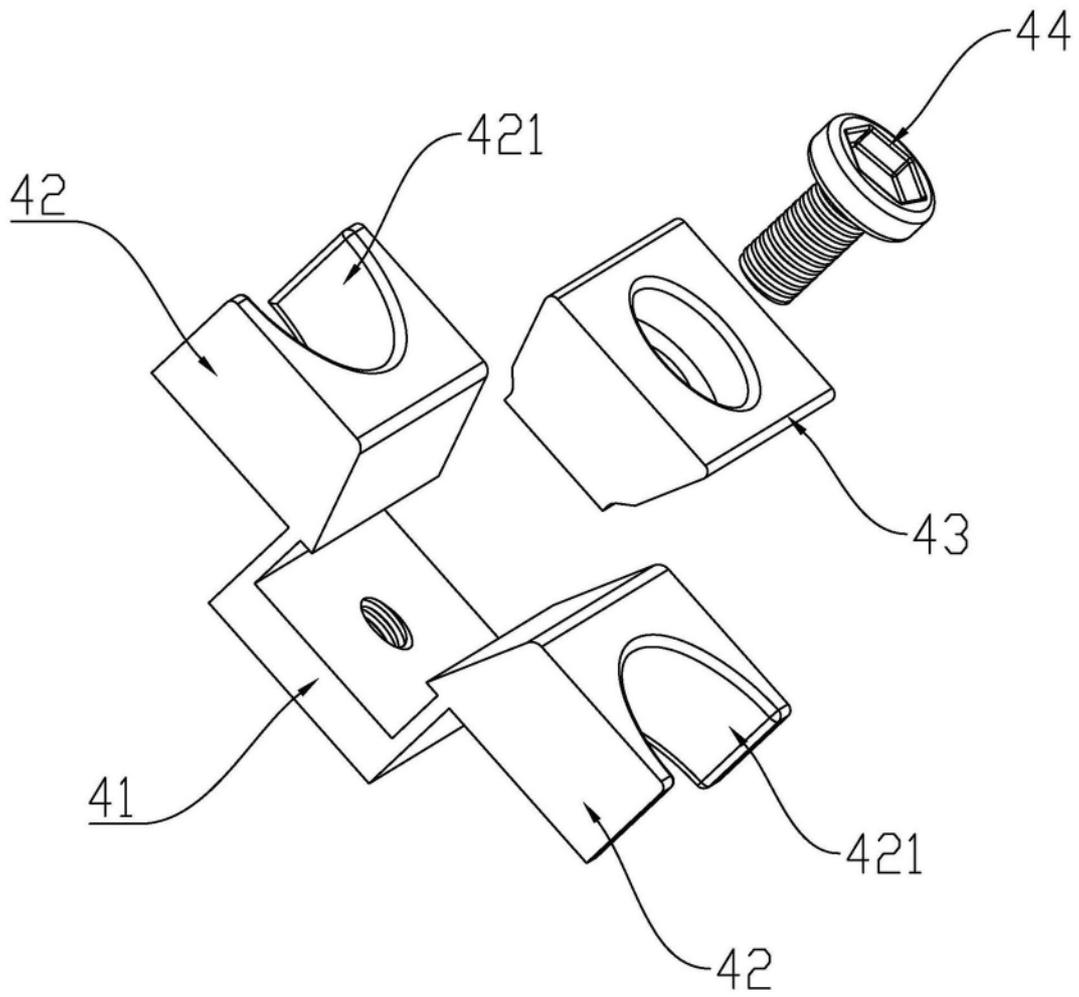


图9