



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212874314 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202020521036.5

(22) 申请日 2020.04.10

(73) 专利权人 昆山华达联合电子设备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城仁
和路北侧昆山华达联合电子设备有限
公司

(72) 发明人 郭风华

(74) 专利代理机构 苏州大智知识产权代理事务
所(普通合伙) 32498

代理人 王军

(51) Int.Cl.

H01H 13/88 (2006.01)

H01H 11/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

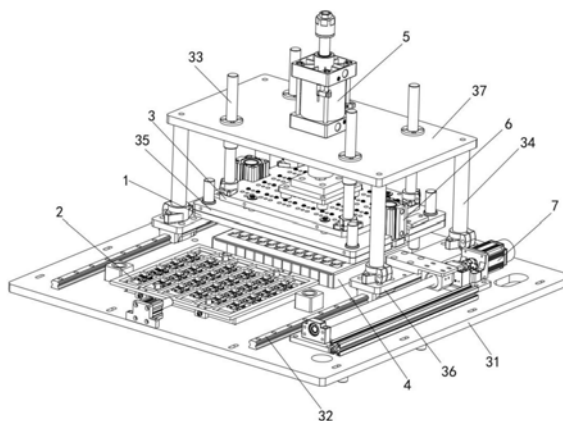
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种剪刀脚自动组装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种剪刀脚自动组装机，包括工作台、既能水平移动又能竖直移动的上模、切料机构和固定设置的下模；所述下模设置于工作台的后部；所述上模和切料机构整体设置，并能同步前后水平移动；所述上模可竖直升降；所述切料机构位于上模的正上方，包括板体和竖直设置在板体下表面的切刀组合，所述切刀组合穿出于上模的下表面，该切料机构竖直地升降；所述下模用于预先放置配件单元；所述配件单元，包含由料头连接的规则排列的内剪和外剪；通过上模和切料机构的配合动作，实现切料、抓取内剪同步进行；再实现内剪与外剪的组装；本实用新型结构更简单，生产效率更高。



1. 一种剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 包括工作台、既能水平移动又能竖直移动的上模、切料机构和固定设置的下模; 所述下模设置于工作台的后部; 所述上模和切料机构整体设置, 并能同步前后水平移动; 所述上模可竖直升降; 所述切料机构位于上模的正上方, 包括板体和竖直设置在板体下表面的切刀组合, 所述切刀组合穿出于上模的下表面, 该切料机构竖直地升降; 所述下模用于预先放置配件单元; 所述配件单元, 包含规则排列的内剪和外剪; 所述内剪和外剪由料头连接; 当所述上模移动到下模的正上方, 上模下降, 当上模上的抓取轴分别插入对应地内剪的内孔中, 压紧内剪的同时, 也实现了对内剪的抓取; 同时, 所述切料机构的切刀组合能将内剪和外剪之间的料头切断; 当料头切断后, 上模能上升并使内剪移动到对应的外剪的正上方, 再下降以与对应的外剪实现组装。

2. 根据权利要求1所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述上模和切料机构整体设置于工作台的左右两侧相互平行设置的滑轨上; 所述下模位于滑轨之间。

3. 根据权利要求2所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述上模可通过其两侧的压紧气缸实现升降。

4. 根据权利要求3所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述切料机构可通过其上方的切料气缸驱动竖直地升降。

5. 根据权利要求2所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 还包含脱料机构, 所述脱料机构设置于工作台的前部; 所述脱料机构分别位于滑轨之间; 组装好的内剪和外剪由上模带着移动到脱料机构进行脱料。

6. 根据权利要求4所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述滑轨上设置有模架; 所述模架, 包含两相互平行的滑块、顶板和中间板; 所述滑块对应地设置对应的滑轨上; 所述顶板与对应的滑块之间通过立柱连接; 所述中间板设置在顶板的下部; 所述板体固定地设置在中间板的上部; 所述板体与顶板之间设置有第一导柱; 所述上模设置在中间板的下部; 所述上模与中间板之间设置有第二导柱; 所述切料气缸设置在顶板上; 所述切料气缸能驱动板体沿第一导柱上下运动; 所述压紧气缸设置在中间板; 所述压紧气缸能驱动上模沿第二导柱上下运动。

7. 根据权利要求5所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述脱料机构包括水平设置的脱料板, 在脱料板上设有与所述抓取轴数量且分布一致的脱料孔, 该脱料孔由彼此联通的第一穿孔和第二穿孔形成, 整体呈“T”形; 第一、二穿孔中仅第一穿孔的大小供水平设置的剪刀脚竖直穿过, 以使得抓取轴抓取组装好的剪刀脚竖直向下经过第一穿孔后, 再水平朝第二穿孔运动至第二穿孔下方时抓取轴上移使得剪刀脚被第二穿孔的孔缘刮下。

8. 根据权利要求7所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 每个所述脱料孔的下方分别设有接料筒。

9. 根据权利要求8所述的剪刀脚自动组装机, 其特征在于: 所述接料筒为长方体状的筒型结构。

一种剪刀脚自动组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种键盘用剪刀脚的组装设备的改进,尤其涉及一种结构更简单,生产效率更高的剪刀脚自动组装机。

背景技术

[0002] 剪刀脚是键盘必备的构件,一般由内剪和外剪组成;内剪的前后两侧外壁上均设有转轴,外剪的前后内侧壁上分别设有与两个转轴对应卡接配合的轴孔,转轴自由端朝轴孔的一侧具有一个被削去的楔入面,轴孔具体形状为一个横截面呈圆弧状的沟槽与一个圆形盲孔同轴连通形成,转轴轴向经过沟槽后再插入到圆形盲孔内,当内剪前后两侧外壁上的转轴分别对应地插入卡接在外剪前后内侧壁上的轴孔内时,剪刀脚组装完毕,由此可见其组装难度较大。

[0003] 在中国申请号“CN109920681A”中,其公开了一种剪刀脚自动组装设备,包括能水平移动的下模、既能水平移动又能竖直移动的上模、竖直移动的切料机构、脱料机构;所述下模用于预先放置内剪和外剪并由所述上模从下模上抓取内剪以开始组装,所述切料机构与下模咬合以将内剪和外剪从料头上分离开来;下模上的斜工作台槽的槽底朝其开口端凸出地具有顶针,外剪通过所述槽底倾斜放置,内剪的前转轴卡入外剪的前轴孔后继续朝前方平移时,外剪后部下侧与所述顶针顶端面滑动接触而逐步使得外剪后侧向上抬起并最终令外剪的后轴孔与内剪后转轴嵌入配合;这种先通过切料机构切除料头,再通过上模动作将内剪抓取并与外剪组装,最后通过脱料机构完成脱料,这种剪刀脚自动组装设备,部件多,成本高;同时,组装时步骤繁多,效率也不够高。为此,我们研发了一种结构更简单,生产效率更高的剪刀脚自动组装机。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是为了克服现有技术的不足而提供一种结构更简单,生产效率更高的剪刀脚自动组装机。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种剪刀脚自动组装机,包括工作台、既能水平移动又能竖直移动的上模、切料机构和固定设置的下模;所述下模设置于工作台的后部;所述上模和切料机构整体设置,并能同步前后水平移动;所述上模可竖直升降;所述切料机构位于上模的正上方,包括板体和竖直设置在板体下表面的切刀组合,所述切刀组合穿出于上模的下表面,该切料机构竖直地升降;所述下模用于预先放置配件单元;所述配件单元,包含规则排列的内剪和外剪;所述内剪和外剪由料头连接;当所述上模移动到下模的正上方,上模下降,当上模上的抓取轴分别插入对应地内剪的内孔中,压紧内剪的同时,也实现了对内剪的抓取;同时,所述切料机构的切刀组合能将内剪和外剪之间的料头切断;当料头切断后,上模能上升并使内剪移动到对应的外剪的正上方,再下降以与对应的外剪实现组装。

[0006] 优选的,所述上模和切料机构整体设置于工作台的左右两侧相互平行设置的滑轨

上;所述下模位于滑轨之间。

[0007] 优选的,所述上模可通过其两侧的压紧气缸实现升降。

[0008] 优选的,所述切料机构可通过其上方的切料气缸驱动竖直地升降。

[0009] 优选的,所述剪刀脚自动组装机,还包含脱料机构,所述脱料机构设置于工作台的前部;所述脱料机构分别位于滑轨之间;组装好的内剪和外剪由上模带着移动到脱料机构进行脱料。

[0010] 优选的,所述滑轨上设置有模架;所述模架,包含两相互平行的滑块、顶板和中间板;所述滑块对应地设置对应的滑轨上;所述顶板与对应的滑块之间通过立柱连接;所述中间板设置在顶板的下部;所述板体固定地设置在中间板的上部;所述板体与顶板之间设置有第一导柱;所述上模设置在中间板的下部;所述上模与中间板之间设置有第二导柱;所述切料气缸设置在顶板上;所述切料气缸能驱动板体沿第一导柱上下运动;所述压紧气缸设置在中间板;所述压紧气缸能驱动上模沿第二导柱上下运动。

[0011] 优选的,所述脱料机构包括水平设置的脱料板,在脱料板上设有与所述抓取轴数量且分布一致的脱料孔,该脱料孔由彼此联通的第一穿孔和第二穿孔形成,整体呈“T”形;第一、二穿孔中仅第一穿孔的大小供水平设置的剪刀脚竖直穿过,以使得抓取轴抓取组装好的剪刀脚竖直向下经过第一穿孔后,再水平朝第二穿孔运动至第二穿孔下方时抓取轴上移使得剪刀脚被第二穿孔的孔缘刮下。

[0012] 优选的,每个所述脱料孔的下方分别设有接料筒。

[0013] 优选的,所述接料筒为长方体状的筒型结构。

[0014] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0015] 本实用新型所述的剪刀脚自动组装机,下模固定地设置在工作台上,所述上模和切料机构整体设置;所述模架能沿滑轨移动;通过上模和切料机构的配合动作,实现切料、抓取内剪同步进行;本实用新型结构更简单,生产效率更高。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明:

[0017] 图1为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机上模和切料机构的第一角度结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机上模和切料机构的第二角度结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机上模和切料机构的第三角度结构示意图;

[0021] 图5为图3的A部分的放大图;

[0022] 图6为图4的B部分的放大图;

[0023] 图7为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机下模的俯视图;

[0024] 图8为本实用新型的所述的剪刀脚自动组装机下模的局部放大图;

[0025] 图9为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机的脱料机构的结构示意图;

[0026] 图10为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机的料头上连接内外剪的结构示意图;

[0027] 图11为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机用到的内剪的结构示意图；
[0028] 图12为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机用到的外剪的结构示意图；
[0029] 图13为本实用新型所述的剪刀脚自动组装机组装的剪刀脚的结构示意图；
[0030] 其中：1、上模；2、下模；3、切料机构；4、脱料机构；5、切料气缸；6、压紧气缸；7、平移气缸；11、内剪；12、外剪；13、转轴；14、轴孔；15、料头；16、平工作台槽；17、斜工作台槽；18、条孔；19、顶针；20、第一压紧部；21、第二压紧部；22、抓取轴；23、切刀组合；24、脱料板；25、接料筒；26、脱料孔；27、板体；31、工作台；32、滑轨；33、导柱；34、模架；35、中间板；36、滑块；37、顶板。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0032] 如图1-13所示，一种剪刀脚自动组装机，包括工作台31、既能水平移动又能竖直移动的上模1和切料机构3、固定设置的下模2和脱料机构4；其中所述下模2设置于工作台31的后部，所述脱料机构4设置于工作台31的前部，所述上模1和切料机构3整体设置于工作台31左右两侧相互平行设置的滑轨上，并由平移气缸7带动同步前后水平移动；所述下模2和脱料机构4分别位于滑轨32之间；所述上模1可通过其两侧的压紧气缸6实现升降；所述切料机构3位于上模1的正上方，包括板体27和竖直设置在板体27下表面的切刀组合23，所述切刀组合23穿出于上模1的下表面，该切料机构3可通过其上方的切料气缸5驱动竖直地升降；所述下模2用于预先放置配件单元；所述配件单元，包含规则排列的内剪11和外剪12；所述内剪11和外剪12由料头15连接；当所述上模1移动到下模2的正上方，上模1由压紧气缸6驱动下降，当上模1上的抓取轴22分别插入对应地内剪11的内孔中，压紧内剪11的同时，也实现了对内剪11的抓取；同时，所述切料机构3的切刀组合23能将内剪11和外剪12之间的料头15切断；接着上模1上升并移动，使内剪11移动到对应的外剪12的正上方后，再下降以与对应的外剪12实现组装；最后，组装好的内剪11和外剪12由上模1带着移动到脱料机构4进行脱料。

[0033] 具体地，如图7-8所示，所述滑轨32上设置有模架34；所述模架34，包含两相互平行的滑块36、顶板37和中间板35；所述滑块36对应地设置对应的滑轨32上；所述顶板37与对应的滑块36之间通过立柱（未标出）连接；所述中间板35设置在顶板37的下部；所述板体27固定地设置在中间板35的上部；所述板体27与顶板37之间设置有第一导柱33；所述上模1设置在中间板35的下部；所述上模1与中间板35之间设置有第二导柱（未标出）；所述切料气缸5设置在顶板37上；所述切料气缸5能驱动板体27沿第一导柱33上下运动；所述压紧气缸6设置在中间板35；所述压紧气缸6能驱动上模1沿第二导柱上下运动；所述下模2包括用于水平放置所述内剪11的平工作台槽16，还包括与所述平工作台槽16在同一直线上的放置外剪12的斜工作台槽17，即一个平工作台槽16与一个斜工作台槽17交错且相邻，整体呈矩阵式排布；该斜工作台槽17的槽底朝其开口端凸出地具有顶针19，该顶针19固定设置在斜工作台槽17底部靠后的位置处；剪刀脚的外剪12通过所述斜工作台槽17倾斜放置，该顶针19的顶端具有特定形状，即该顶针19的顶端面须满足以下条件：当外剪12上方水平设置的内剪11的前侧的那个转轴13卡入外剪12前内侧壁上的那个轴孔14后继续朝前方平移时，外剪12后内侧壁与所述顶针19顶端面滑动接触而逐步使得外剪12后侧向上抬起并最终令外剪12后

内侧壁的后侧的那个轴孔14与内剪11后侧的那个转轴13嵌入配合;实际应用时,顶针19的顶端可以有诸多结构形式,例如倾斜面或者圆弧面等非单一水平面的结构形式。

[0034] 所述上模1朝下模2的一面凸出地具有第一压紧部20和第二压紧部21,所述第一压紧部20和第二压紧部21成多个单元体组装在上模2上;如图3-4所示,所述第一压紧部20呈与所述平工作台槽16承插配合的长方体结构,所述第二压紧部21呈与所述斜工作台槽17承插配合的直角梯形状结构,同一直线上的第一压紧部20和第二压紧部21交替且相邻设置,整体呈矩阵式排布;所述上模1上的第一压紧部20和第二压紧部21的数量和布局与下模2上的平工作台槽16和斜工作台槽17的布局一致,具体地,所述第一压紧部20可对应地插入到平工作台槽16中,所述第二压紧部21可对应地插入斜工作台槽17中。

[0035] 每个所述第一压紧部20的下端面上分别凸出有抓取轴22,该抓取轴22为圆锥体,以便迅速准确地插入对应的内剪11的内孔中,本实施例的抓取轴22在竖直向下插入内剪11的内孔时可与内剪11连为一体,即抓取轴22与内剪11之间的配合具有一定的紧密性,以使得抓取轴22移动时可以带出内剪11与之一起运动。

[0036] 所述脱料机构4包括水平设置的脱料板24,参照图9,在脱料板24上设有与所述抓取轴22数量且分布一致的脱料孔26,该脱料孔26由彼此联通的第一穿孔和第二穿孔形成,整体呈“T”形;第一、二穿孔中仅第一穿孔的大小供水平设置的剪刀脚竖直穿过,以使得抓取轴22抓取组装好的剪刀脚竖直向下经过第一穿孔后,再水平朝第二穿孔运动至第二穿孔下方时抓取轴上移使得剪刀脚被第二穿孔的孔缘刮下;同时,为了使得脱料后的剪刀脚成品便于收集,特在每个所述脱料孔26的下方分别设有长方体状的筒型的接料筒25,该装置可以是一个矩管状的通道,通道连通下方的盛放剪刀脚的容器,以便将组装好的剪刀脚分类,便于在上模1或下模2出现问题时准确地找出问题所在。

[0037] 所述下模2上还设有条孔18,所述条孔18位于料头15的正下方,以使得所述上模1下移到与下模2配合的位置时,所述第一压紧部20和第二压紧部21分别一一对应地压在下模2上的内剪11和外剪12;同时,所述切料机构3将料头15从内剪11、外剪12上一一对应地冲切分离开来,可以非常迅速而可靠地将内剪11和外剪12与料头15彻底分离,同时实现料头15从条孔18中自动下落排除。

[0038] 工作原理:通过机械手在下模2上放置注塑好的配件单元后,所述上模1、切料机构3同步平移至下模2的正上方,然后上模1朝下压,通过第一压紧部20、第二压紧部21将内外剪配件单元上的所有内剪11、外剪12压紧,且所述抓取轴22插入对应的内剪11的内孔中实现与内剪11的配合固定,并压紧,然后切料机构3下行,通过切刀组合23冲切料头15,使得料头15与相应的内剪11、外剪12剪切分离,料头15经过条孔18自由下落,实现内剪11和外剪12从内外剪配件单元上成功分离,由于下模2上具有倾斜槽底的斜工作台槽17的结构,使得外剪12可倾斜地安装在斜工作台槽17中,切料完成后切料机构3上移复位,然后上模1带动内剪11一同上移,并朝前继续移动至对应的斜工作台槽17内的外剪12的上方,再下移使得抓取轴22上的内剪11前侧的那个转轴13与外剪前侧的那个轴孔14卡接,从而令内剪11和外剪12先形成一定的预组装安装夹角,然后内剪11在继续朝前移动的过程中,带动外剪12一起朝前运动,并由于顶针19顶面的特殊结构设计,将外剪12的后侧逐步沿着顶针19的顶面滑动、上升,从而最终令外剪12的后侧上的轴孔14与内剪11的后侧的那个转轴13卡接配合,即后侧的那个转轴13与后侧的那个轴孔14是外剪12在顶针19顶端面上滑动而上移过程中自

动卡入配合的,十分迅速地自动组装完毕;组装完毕后,上模1上移并平移到脱料机构4的正上方,然后下降,当抓取轴22抓取组装好的剪刀脚竖直向下经过第一穿孔后,再水平朝第二穿孔运动至第二穿孔下方时抓取轴上移使得剪刀脚被第二穿孔的孔缘刮下,并经过对应的接料筒25进入对应的盛放剪刀脚的容器。

[0039] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0040] 本实用新型所述的剪刀脚自动组装机的工作台上,所述上模1和切料机构3设置同一模架上;所述模架能沿滑轨移动;通过上模1和切料机构3的配合动作,实现切料、抓取内剪同步进行;本实用新型结构更简单,生产效率更高。

[0041] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

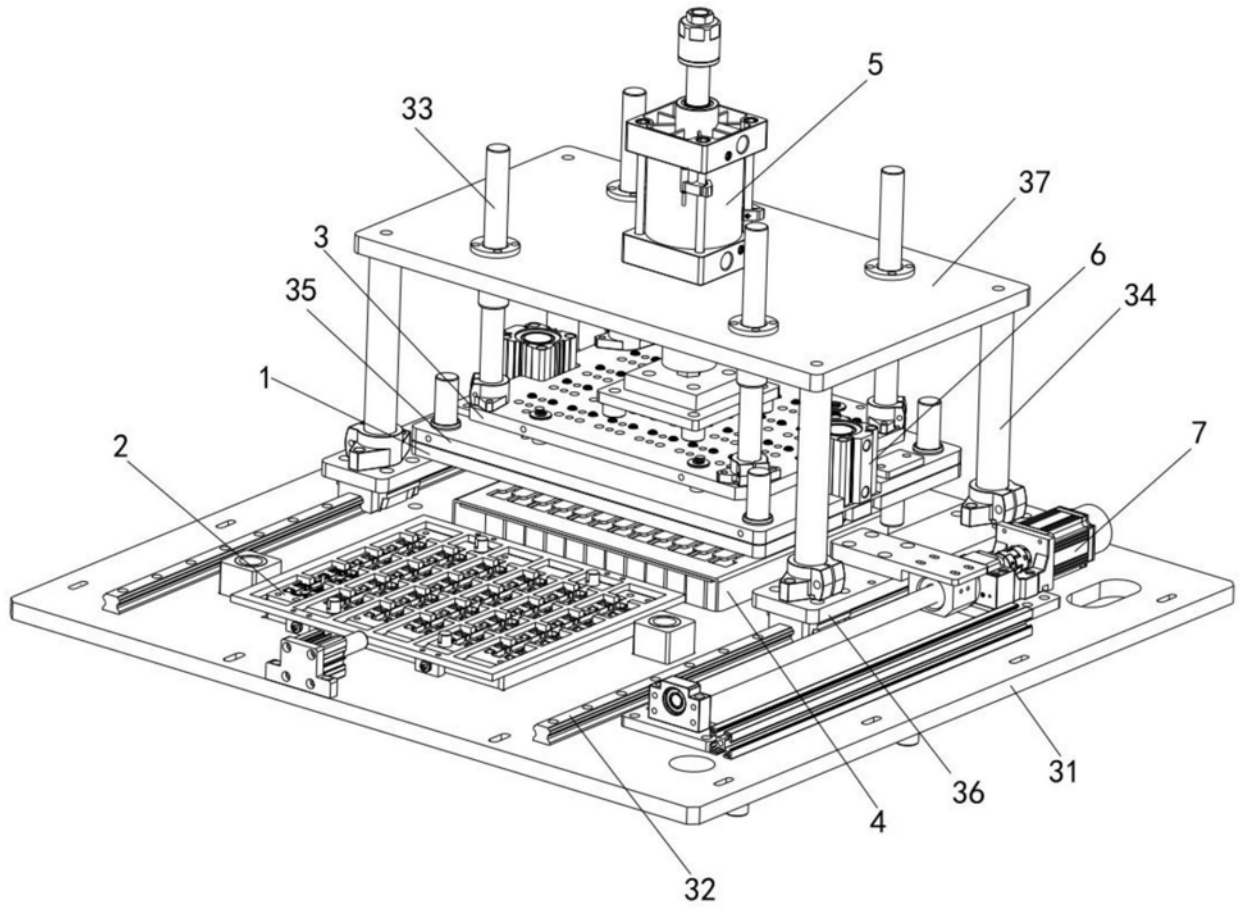


图1

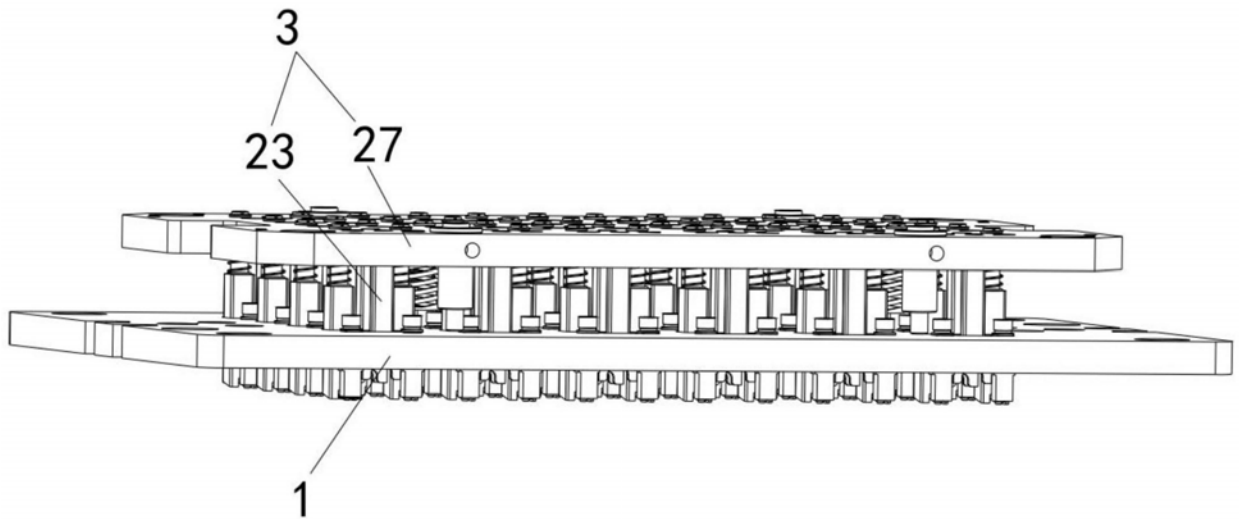


图2

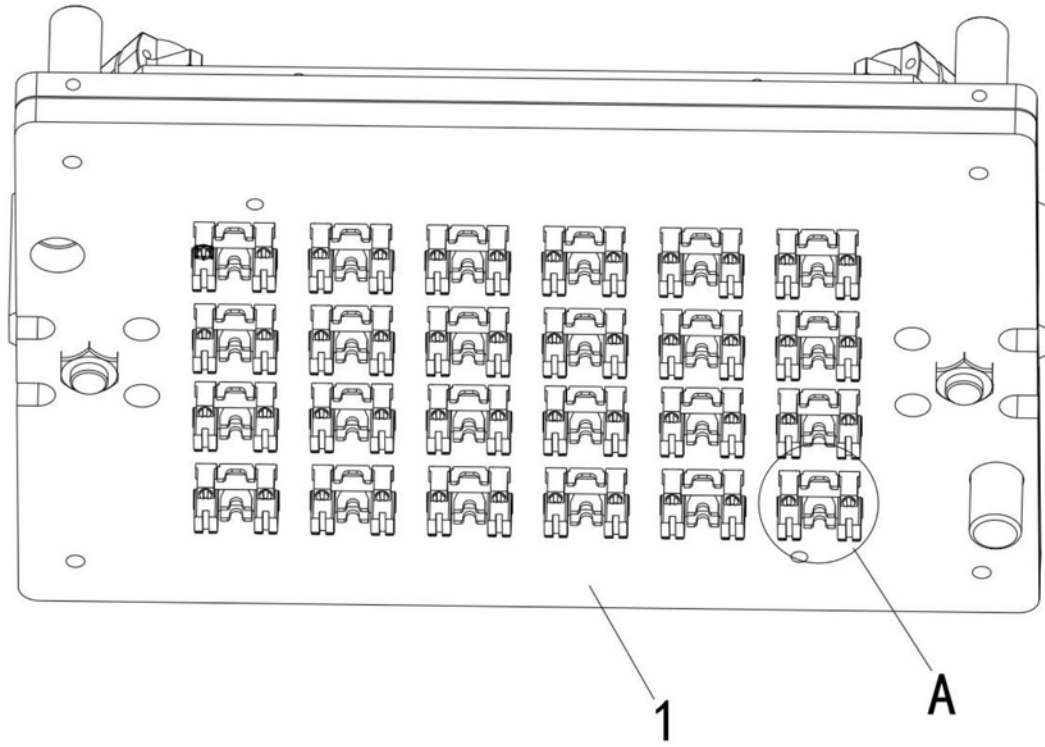


图3

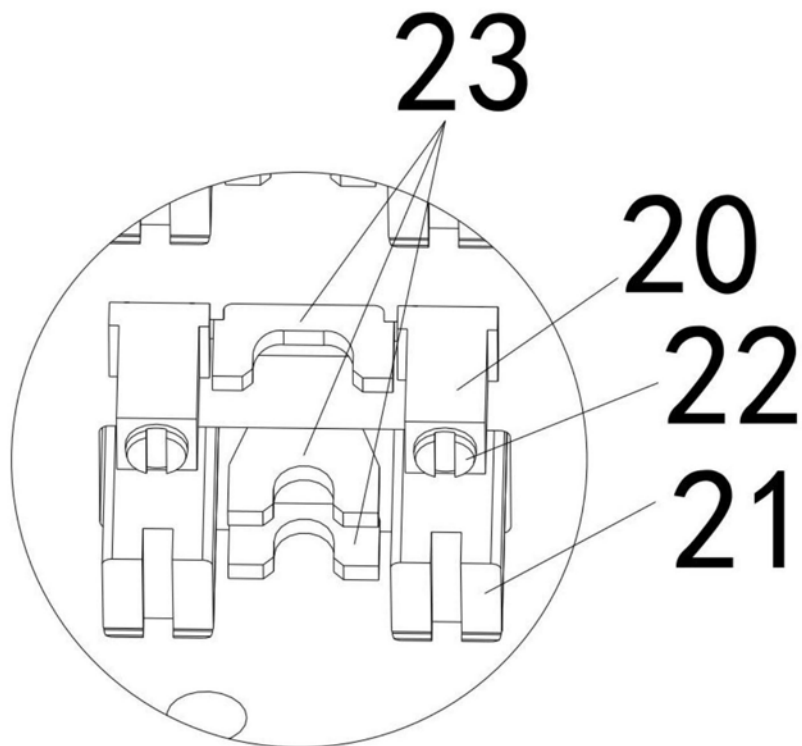


图4

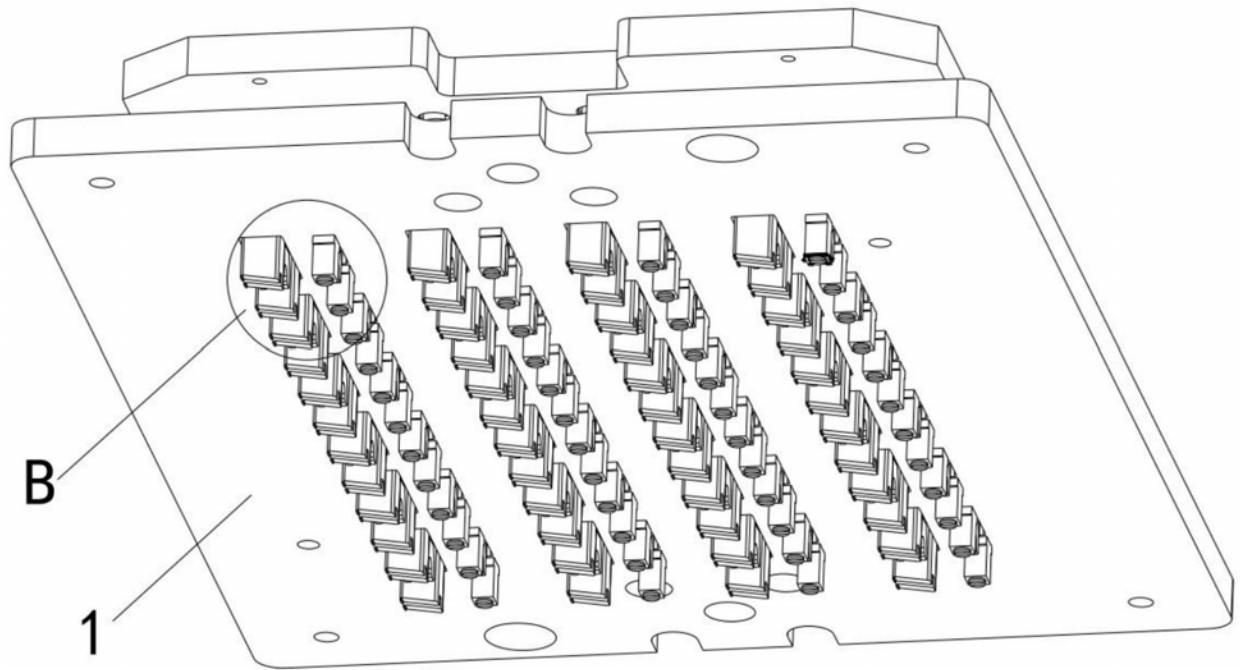


图5

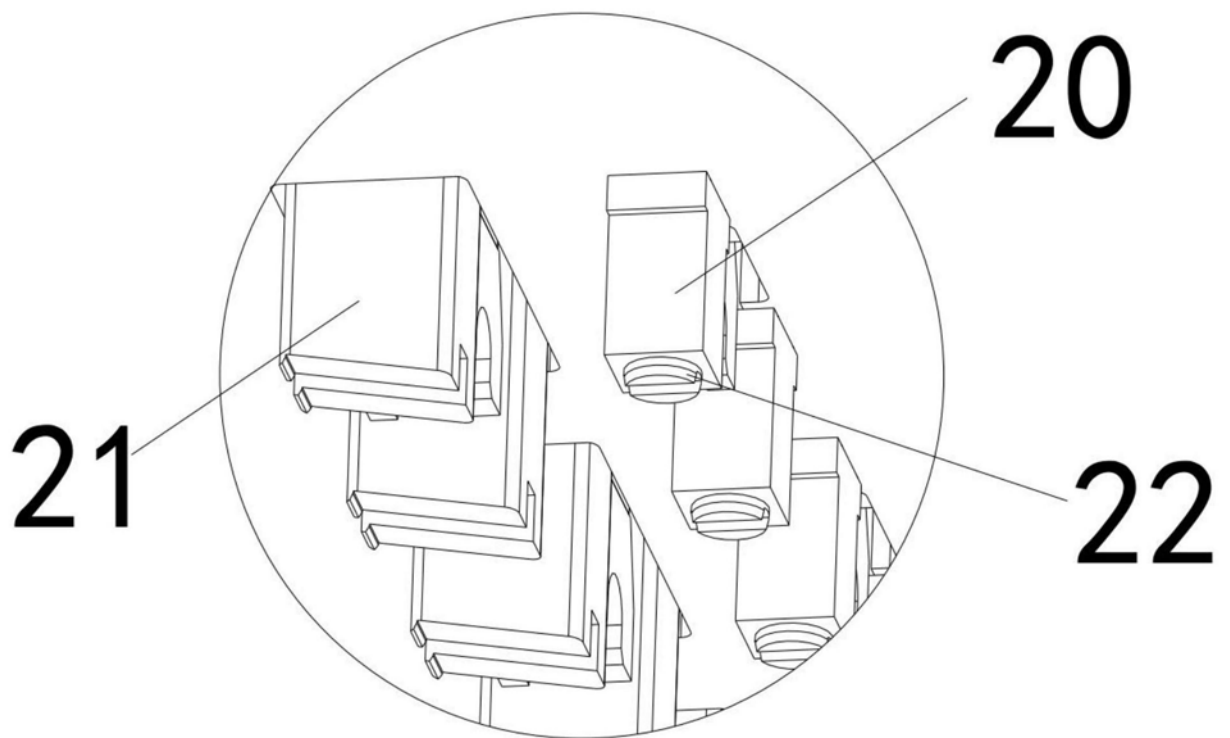


图6

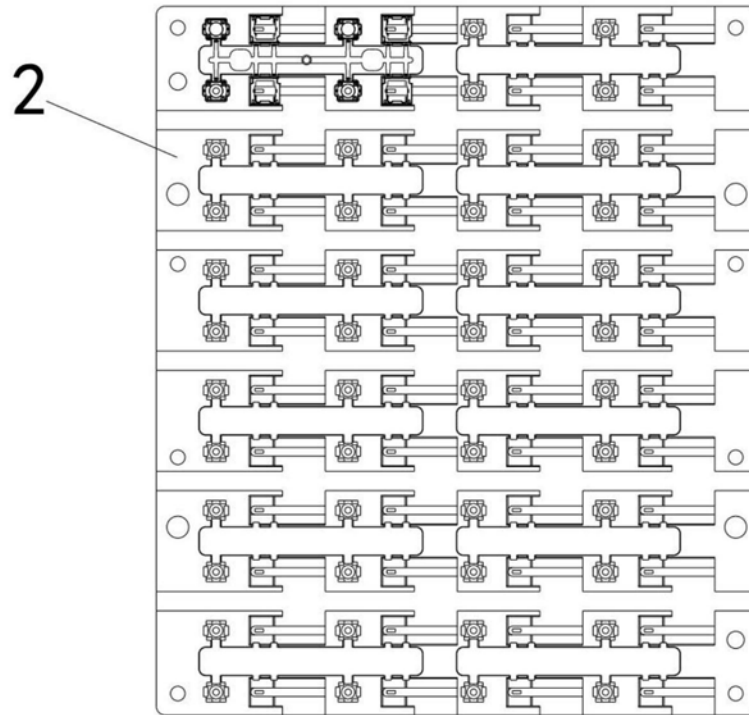


图7

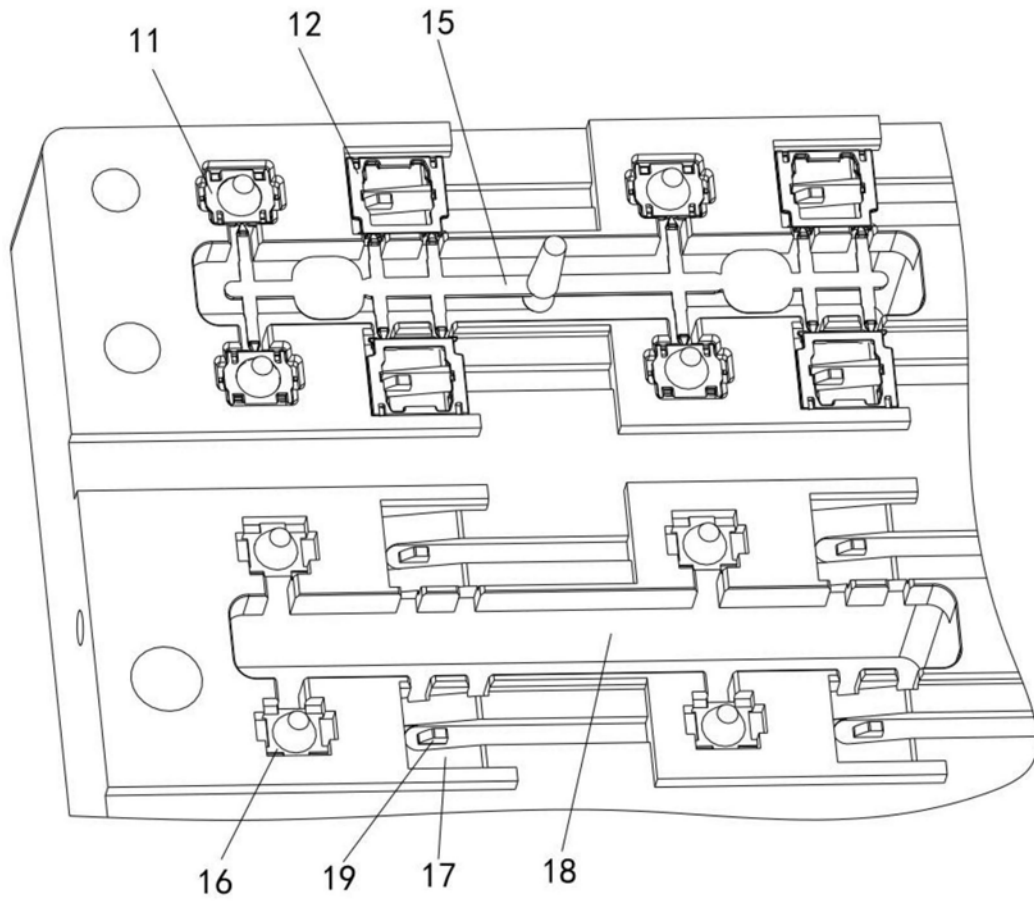


图8

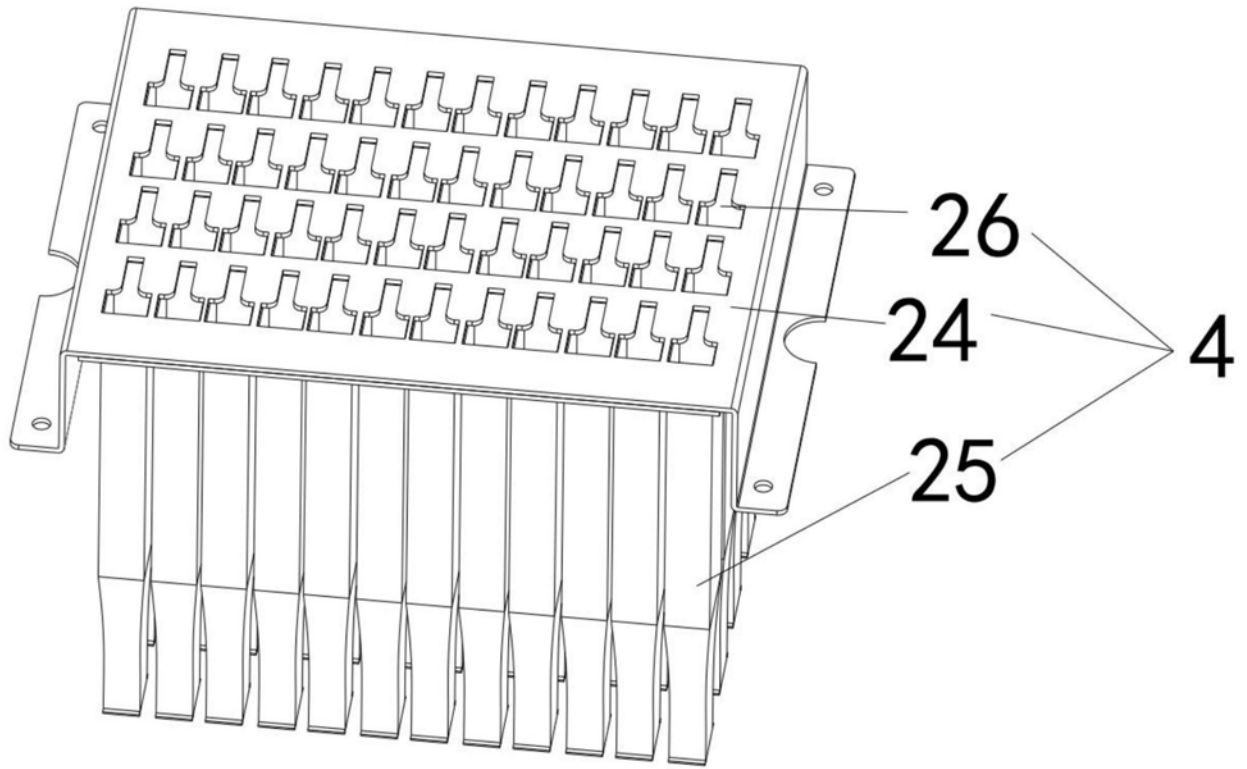


图9

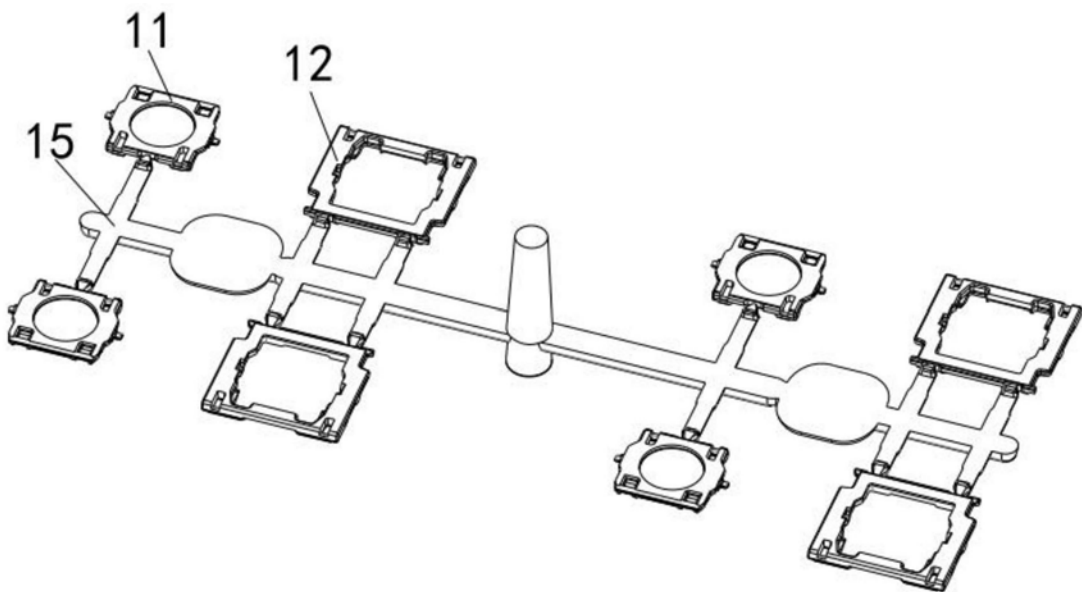


图10

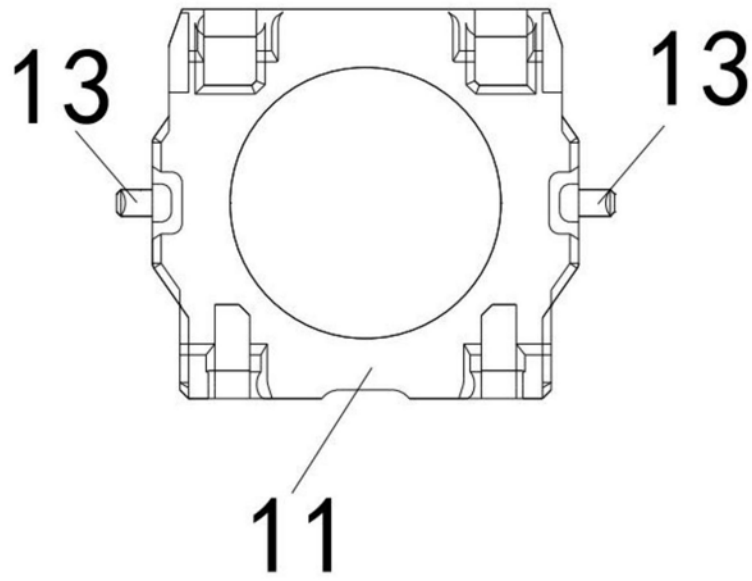


图11

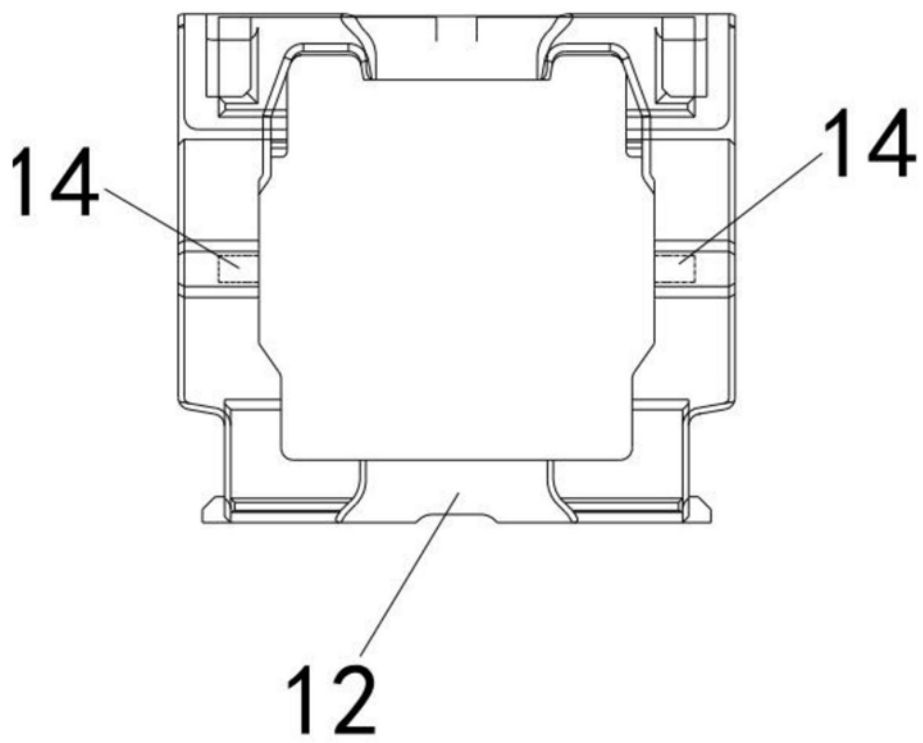


图12

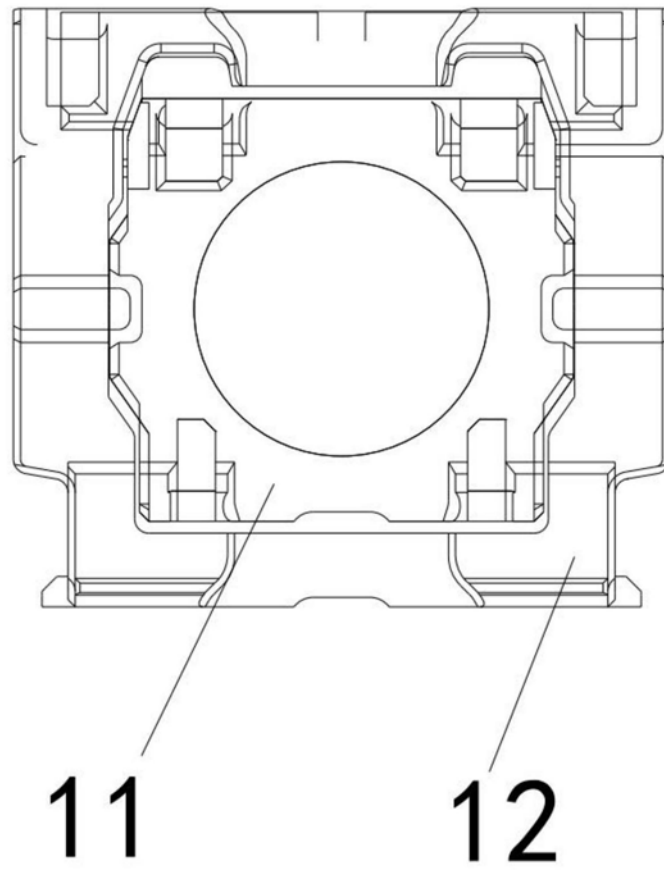


图13