(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107398758 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 201710799852.5

(22)申请日 2017.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107398758 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(73)专利权人 歌尔科技有限公司
地址 266104 山东省青岛市崂山区松岭路500号

(72)发明人 张世永

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理有限公司 37255
专利代理师 李娜娟

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 205927910 U,2017.02.08
CN 206277164 U,2017.06.27
CN 207139345 U,2018.03.27
CN 102091806 A,2011.06.15
CN 101870004 A,2010.10.27
CN 205466058 U,2016.08.17
CN 205733977 U,2016.11.30
CA 2811915 A1,2012.04.05

审查员 蓝晶

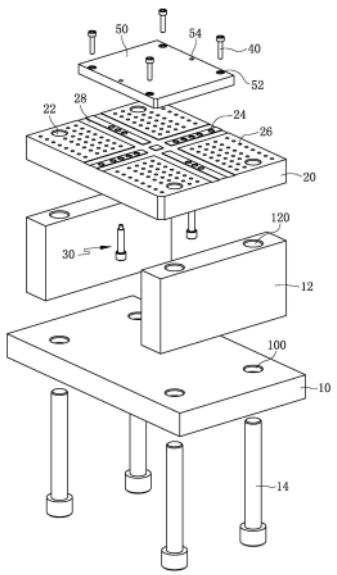
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

定位装夹工装

(57)摘要

本发明公开了一种定位装夹工装，涉及机加工设备技术领域，包括装夹板，所述装夹板的水平中心轴线上排列有多个定位孔，各所述定位孔均为螺纹孔，所述定位孔螺纹安装有定位螺栓，所述定位螺栓的螺杆穿出所述装夹板上表面的部位被加工成与待装夹坯料上的定位销孔相配合的定位销；所述装夹板上分布有多个与所述坯料上的固定孔相适配的装夹孔，所述坯料可通过紧固件装夹到所述装夹板上。本发明定位装夹工装解决了现有技术中坯料装夹定位精度低、装夹效率低等技术问题，本发明定位装夹工装可实现快速正反两面精定位，实现单件或批量加工，定位精度高，装夹效率高。



CN 107398758 B

1.定位装夹工装,其特征在于,包括装夹板,

所述装夹板的水平中心轴线上排列有多个定位孔,各所述定位孔均为螺纹孔,所述定位孔内螺纹安装有定位螺栓,所述定位螺栓的螺杆穿出所述装夹板上表面的部位被加工成与待装夹坯料上的定位销孔相配合的定位销;

所述装夹板上分布有多个与所述坯料上的固定孔相适配的装夹孔,所述坯料可通过紧固件装夹到所述装夹板上;

所述装夹板的x轴中心轴线和y轴中心轴线上均排列有所述定位孔,各所述定位孔相对于所述x轴中心轴线与所述y轴中心轴线的交点对称分布;

所述装夹板上未设有所述定位孔和所述装夹孔的部位上设有多条凹槽,各所述凹槽分别设置在所述x轴中心轴线和所述y轴中心轴线的两侧;各所述凹槽将所述装夹板分成了四个区域,四个所述区域内均布满所述装夹孔;位于相邻两所述区域内的所述装夹孔分别相对于所述x轴中心轴线或所述y轴中心轴线对称分布。

2.根据权利要求1所述的定位装夹工装,其特征在于,所述定位孔为沉头孔,孔径较大的一端在下,孔径较小的一端在上。

3.根据权利要求1所述的定位装夹工装,其特征在于,所述装夹孔为螺纹孔,所述坯料可通过装夹螺栓装夹到装夹板上。

4.根据权利要求1至3任一权利要求所述的定位装夹工装,其特征在于,所述装夹板的下方设有安装座,所述安装座包括与所述装夹板平行设置的底板及竖向固定在所述装夹板与所述底板之间的支撑板,所述支撑板设置在所述装夹板相对的两侧边缘位置。

5.根据权利要求4所述的定位装夹工装,其特征在于,所述装夹板、所述支撑板和所述底板上相对应的位置分别设有装夹板安装孔、支撑板安装孔和底板安装孔,所述装夹板安装孔、所述支撑板安装孔和所述底板安装孔均为螺纹孔,且所述底板安装孔为沉头孔,所述装夹板、所述支撑板和所述底板通过安装螺柱装配为一体。

定位装夹工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工设备技术领域，特别涉及一种用于坯料定位装夹的工装。

背景技术

[0002] 机械加工是指通过机械设备对工件的外形、尺寸或性能等进行改变的工艺过程，数控机床是机械加工领域中应用最多的机械设备，可用于加工各种产品的零部件。

[0003] 在使用数控机床进行坯料加工时，需要将待加工的坯料进行装夹定位。目前，在机加工行业，主要采用压板或虎钳等装夹工装来装夹坯料，此种装夹工装普遍存在如下缺陷：

[0004] 在加工前需要拉表分中找正，无法实现对规格不一的各种坯料的快速装夹找正，尤其是坯料正反面都需要加工，且都对加工的位置精度要求很高的情况下，更是无法快速的实现精定位，定位精度低，装夹效率低。

发明内容

[0005] 针对以上缺陷，本发明的目的是提供一种定位装夹工装，此定位装夹工装不再需要拉表分中找正，装夹速度快，且定位精度高，能够大大的提高生产效率，提升自动化程度。

[0006] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：

[0007] 一种定位装夹工装，包括装夹板，所述装夹板的水平中心轴线上排列有多个定位孔，各所述定位孔均为螺纹孔，所述定位孔螺纹安装有定位螺栓，所述定位螺栓的螺杆穿出所述装夹板上表面的部位被加工成与待装夹坯料上的定位销孔相配合的定位销；所述装夹板上分布有多个与所述坯料上的固定孔相适配的装夹孔，所述坯料可通过紧固件装夹到所述装夹板上。

[0008] 其中，所述装夹板的x轴中心轴线和y轴中心轴线上均排列有所述定位孔，各所述定位孔相对于所述x轴中心轴线与所述y轴中心轴线的交点对称分布。

[0009] 其中，所述装夹板上未设有所述定位孔和所述装夹孔的部位上设有多条凹槽。

[0010] 其中，各所述凹槽分别设置在所述x轴中心轴线和所述y轴中心轴线的两侧。

[0011] 其中，各所述凹槽将所述装夹板分成了四个区域，四个所述区域内均布满所述装夹孔。

[0012] 其中，位于相邻两所述区域内的所述装夹孔分别相对于所述x轴中心轴线或所述y轴中心轴线对称分布。

[0013] 其中，所述定位孔为沉头孔，孔径较大的一端在下，所述孔径较小的一端在上。

[0014] 其中，所述装夹孔为螺纹孔，所述坯料可通过装夹螺栓装夹到装夹板上。

[0015] 其中，所述装夹板的下方设有安装座，所述安装座包括与所述装夹板平行设置的底板及竖向固定在所述装夹板与所述底板之间的支撑板，所述支撑板设置在所述装夹板相对的两侧边缘位置。

[0016] 其中，所述装夹板、所述支撑板和所述底板上相对应的位置分别设有装夹板安装孔、支撑板安装孔和底板安装孔，所述装夹板安装孔、所述支撑板安装孔和所述底板安装孔

均为螺纹孔，且所述底板安装孔为沉头孔，所述装夹板、所述支撑板和所述底板通过安装螺柱装配为一体。

[0017] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：

[0018] 由于本发明定位装夹工装包括装夹板，装夹板的水平中心轴线上排列有多个定位孔，各定位孔相对于水平中心轴线的中心对称分布，各定位孔均为螺纹孔，定位孔螺纹安装有定位螺栓，定位螺栓的螺杆穿出装夹板上表面的部位被加工成与待装夹坯料上的定位销孔相配合的定位销；装夹板上分布有多个与坯料上的固定孔相适配的装夹孔，坯料可通过紧固件装夹到装夹板上。在进行坯料装夹时，只需要根据坯料的尺寸在装夹板上选择两个定位孔，在该两个定位孔内由下向上各安装两个定位螺栓，并通过机床将定位螺栓穿出装夹板上表面的部位加工成定位销，通过定位销与定位销孔的配合将坯料定位到装夹板上，然后再通过紧固件将坯料固定在装夹板上。将坯料装夹完成后，只需要将坐标系定在两定位销分中位置，不再需要拉表分中找正，一次分中后可连续使用，在更换坯料或加工坯料背面时都无需再次分中，大大的提高了坯料装夹的速度，装夹效率高。同时定位螺栓与定位孔是螺纹配合，二者之产不会存在间隙，结合牢固，定位精度更高，尤其能够保证正反两面都需要加工的坯料的定位精度，且同一规格的坯料只需要最初时加工一次定位销，能够持续使用。

[0019] 综上所述，本发明定位装夹工装解决了现有技术中坯料装夹定位精度低、装夹效率低等技术问题，本发明定位装夹工装可实现快速正反两面精定位，实现单件或批量加工，定位精度高，装夹效率高。

附图说明

[0020] 图1是本发明定位装夹工装的分解结构示意图；

[0021] 图2是图1的组合图；

[0022] 图3是图1中定位螺栓未加工前的结构示意图；

[0023] 图4是图1中定位螺栓的结构示意图；

[0024] 图5是图1中装夹板的结构示意图；

[0025] 图中：10、底板，100、底板安装孔，12、支撑板，120、支撑板安装孔，14、安装螺栓，20、装夹板，22、装夹板安装孔，24、定位孔，26、装夹孔，28、凹槽，30、定位螺栓，30′、定位螺栓，32、螺帽，34、螺杆，36、定位销，40、装夹螺栓，50、坯料，52、固定孔，54、定位销孔。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。

[0027] 本说明书中涉及到的方位均以附图所示方位为准，仅代表相对的位置关系，不代表绝对的位置关系。

[0028] 如图1、图2和图4共同所示，一种定位装夹工装，包括安装在数控机床上的装夹板20，装夹板20的水平中心轴线上排列有多个定位孔24，各定位孔24均为上下贯穿装夹板20的螺纹通孔，定位孔24内可螺纹安装有定位螺栓30，定位螺栓30穿出装夹板20上表面的部位通过数控机床加工成定位销36，定位销36与坯料50上的定位销孔54相适配。装夹板20上还分布有多个与坯料50上的固定孔52相适配的装夹孔26，坯料50可通过同时穿过固定孔52

和装夹孔26的紧固件装夹到装夹板20上。

[0029] 如图1、图2和图5共同所示，本实施方式中装夹板20的水平中心轴线包括x轴中心轴线和y轴中心轴线，本实施方式优选在x轴中心轴线和y轴中心轴线上均排列有定位孔24。进一步的优选位于x轴中心轴线和位于y轴中心轴线的中点两侧均排列有多个定位孔24，且位于x轴中心轴线和位于y轴中心轴线的中点两侧的定位孔24均相对于相应轴线的中点对称排列，即各定位孔24相对于x轴中心轴线与y轴中心轴线的交点对称分布。位于x轴中心轴线和位于y轴中心轴线的中点两侧均排列有多个定位孔24的设计可方便不同规格坯料50的装夹，通用性更高。

[0030] 如图2、图3、图4和图5共同所示，本实施方式中定位孔24为沉头孔，其孔径较大的一端在下，孔径较小的一端在上，孔径较小的孔为螺纹孔。定位螺栓30包括螺帽32及螺杆34，其由下向上的螺纹旋进定位孔24内，其中螺帽32位于沉头孔的大孔内，螺杆34穿出沉头孔的小孔，端部露出装夹板20的上表面，通过数控机床加工成定位销36。定位孔24采用螺纹孔，定位销36通过与螺纹孔螺纹连接的定位螺栓30加工而成，此种螺纹配合的结构使得定位螺栓30与定位孔24之间不存在间隙，结合紧密，不会出现相互间的位置变化，从而在更换坯料50或进行坯料50翻面时定位销36的位置不会发生改变，能够保证定位的精度，尤其能够保证正反两面都加工且都有很高的位置精度要求的坯料的定位精度。且定位销36的位置和大小可以灵活变动，并且是由同一数控机床加工出来的，能够与各种不同规格的坯料上的定位销孔相适配，对于坯料上的定位销孔的大小和位置也可以灵活变动，并不局限于固定一处或固定孔径，通用性更高。

[0031] 如图1、图2和图5共同所示，装夹板20未设有定位孔24和装夹孔26的上表面部位还设有多条凹槽28，凹槽28的设置能够减小坯料50与装夹板20之间的接触面积，当坯料50的表面不平时更容易找平，有利于坯料50的装夹固定。本实施方式优选凹槽28设有四条，四条凹槽28分别设置在x轴中心轴线和y轴中心轴线的两侧，即将定位孔24夹在平行设置的两条凹槽28之间，设有定位孔24的部位在装夹板20的表面上形成了四条凸棱。四条凹槽28形成了十字交叉结构，将整个装夹板20的板面分隔成四个区域，各装夹孔26分别位于该四个区域内，且布满该四个区域。本实施方式优选位于相邻两区域内的装夹孔26分别相对于x轴中心轴线或y轴中心轴线对称分布，可方便不同规格的坯料50的装夹，通用性更高。

[0032] 如图1、图2和图5共同所示，本实施方式优选装夹孔26为螺纹孔，且上下贯穿装夹板20，坯料50可通过装夹螺栓40装夹到装夹板20上，此种装夹方式更方便快捷，同时固定更牢固。

[0033] 如图1和图2共同所示，本实施方式中装夹板20通过安装座安装在数控机床上，安装座设在装夹板20的下方。安装座包括与装夹板20上下平行设置的底板10，底板10与装夹板20之间通过竖向设置的支撑板12连接为一体，支撑板12设有两块，两支撑板12分别设置在装夹板20相对的两侧边缘位置。支撑板12的设置在装夹板20的下方留出了安装和更换定位螺栓30的空间。装夹板20、支撑板12和底板10相对的位置分别设有竖向贯穿的装夹板安装孔22、支撑板安装孔120和底板安装孔100，装夹板安装孔22、支撑板安装孔120和底板安装孔100均为螺纹孔，底板安装孔100为沉头孔，其孔径较大的一端在下，孔径较小的一端在上，装夹板20、支撑板12和底板10通过依次螺纹穿过底板安装孔100、支撑板安装孔120和装夹板安装孔22的安装螺栓14装配为一体。安装座固定在数控机床上。

[0034] 本发明定位装夹工装可适用于不同规格的单件或批量加工的坯料的装夹固定，具体的操作流程如下：

[0035] 如图1、图2、图3和图4共同所示，在进行单件或批量加工的首件坯料50装夹之前，根据坯料50上的两定位销孔54之间的间距选择两间距相适配的定位孔24，将两定位螺栓30′分别安装到两定位孔24中，然后根据两个定位销孔54的孔径在两定位螺栓30′上分别加工出与相应的定位销孔54相适配的定位销36，此两个定位销36尺寸可相同，也可不同，能够很方便的与各种不同的坯料50相适配，在批量生产中，定位销36只需要一次加工即可。定位销36加工完成后，将坯料50的定位销孔54对准定位销36，将坯料50定位在装夹板20上，然后用装夹螺栓40将坯料50固定在装夹板10上即完成了装夹。装夹完成后，将坐标系定在两定位销36之间的中点位置，即实现了分中，不再需要拉表分中，且一次分中后可连续使用，在更换坯料或加工背面时无需二次分中定位，本实施方式优选在选择定位孔24时优选相对于轴线的中点对称设置的两定位孔24，这样装夹板20的中心即为分中位置，只需要将坐标系定在装夹板20的中点即可，以后即便更换不同规格的坯料也不需要重新进行分中，能够更进一步的提高装夹效率。

[0036] 由上述操作流程可知，本发明定位装夹工装不再需要拉表分中找正，且一次分中后不需要再次分中，装夹速度快，定位精度高，通用性强，能够大大的提高生产效率，提升自动化程度。

[0037] 本发明不局限于上述具体的实施方式，本领域的普通技术人员从上述构思出发，不经过创造性的劳动，所做出的种种变换，均落在本发明的保护范围之内。

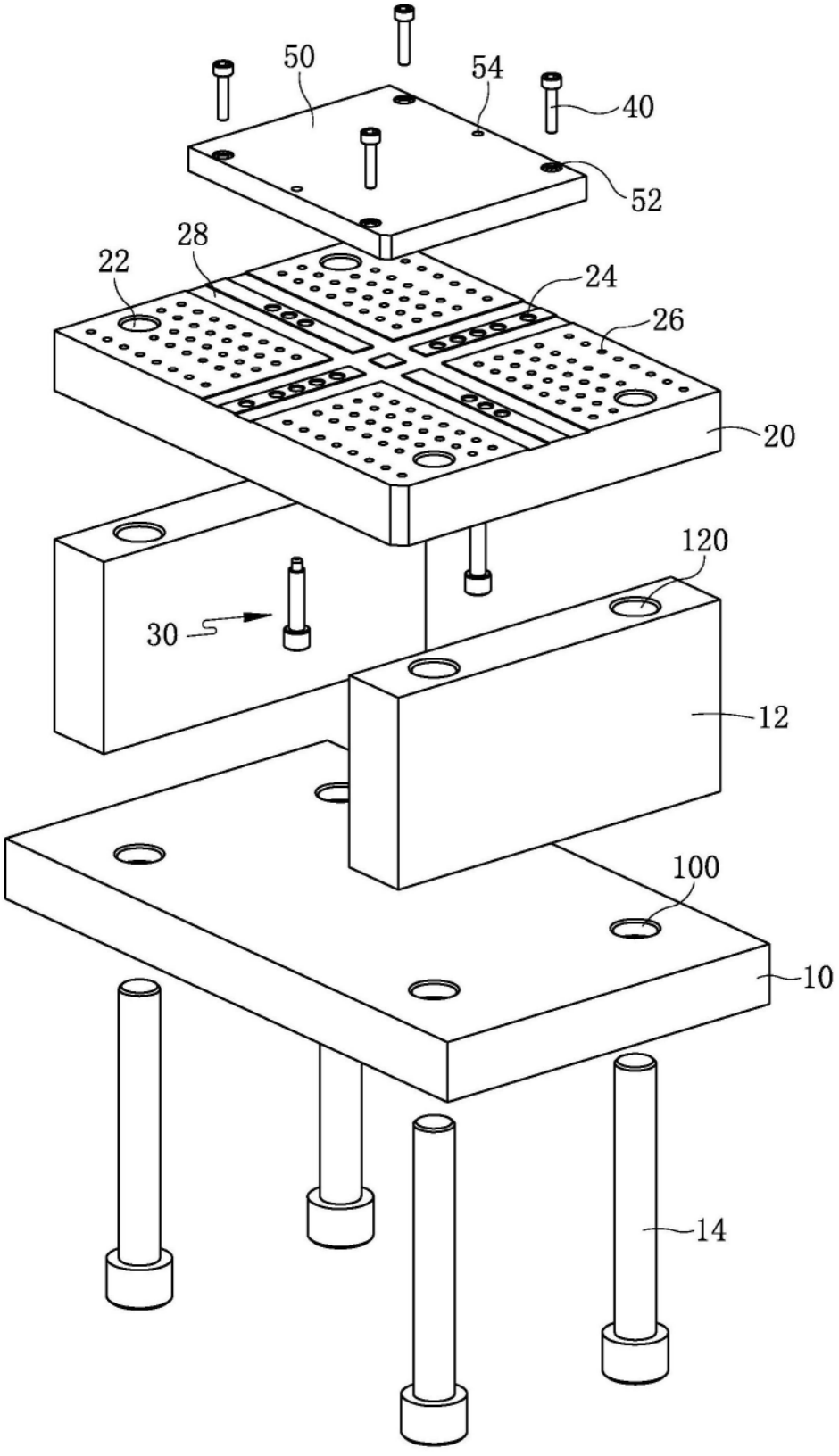


图1

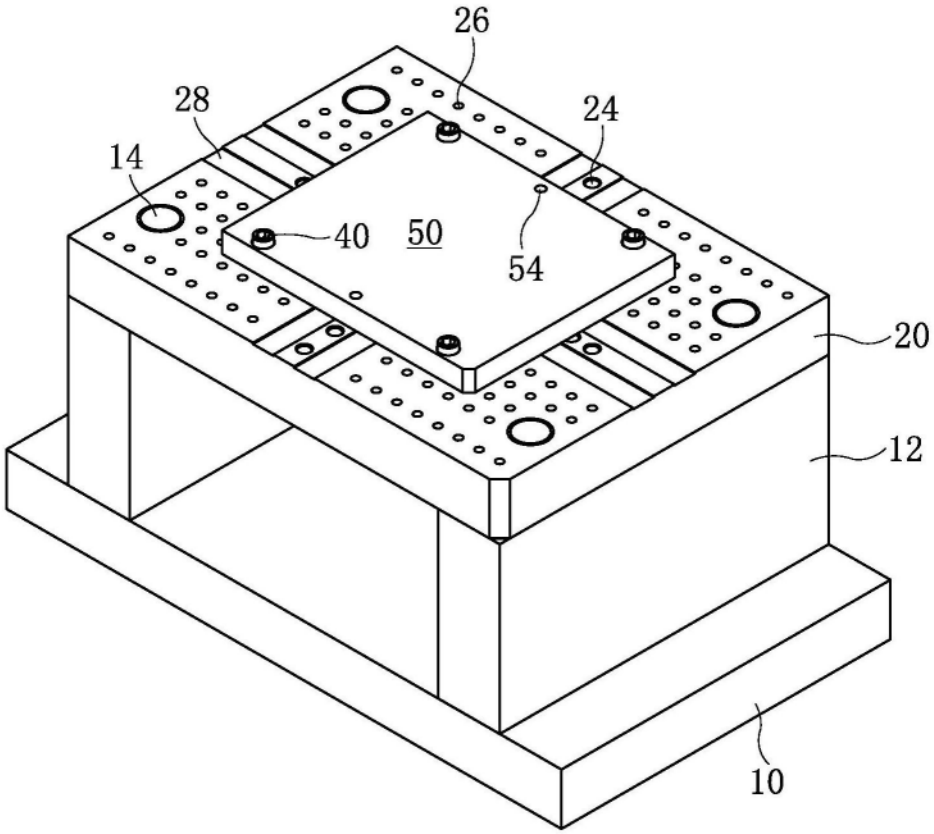


图2

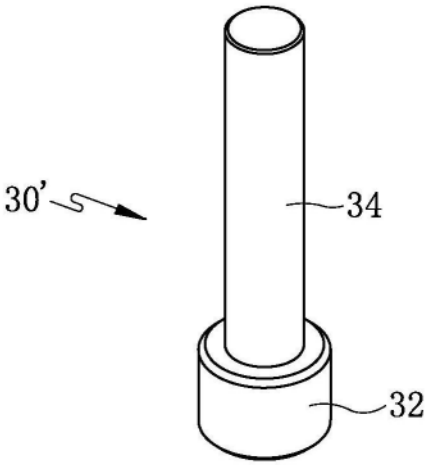


图3

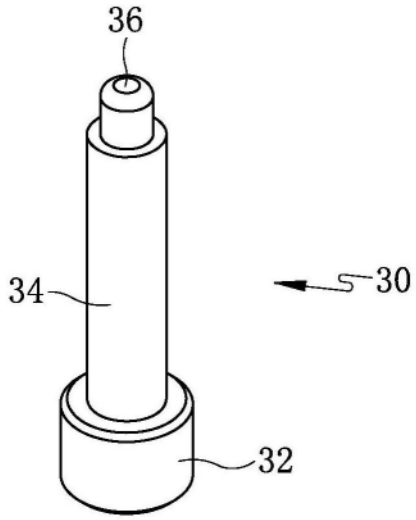


图4

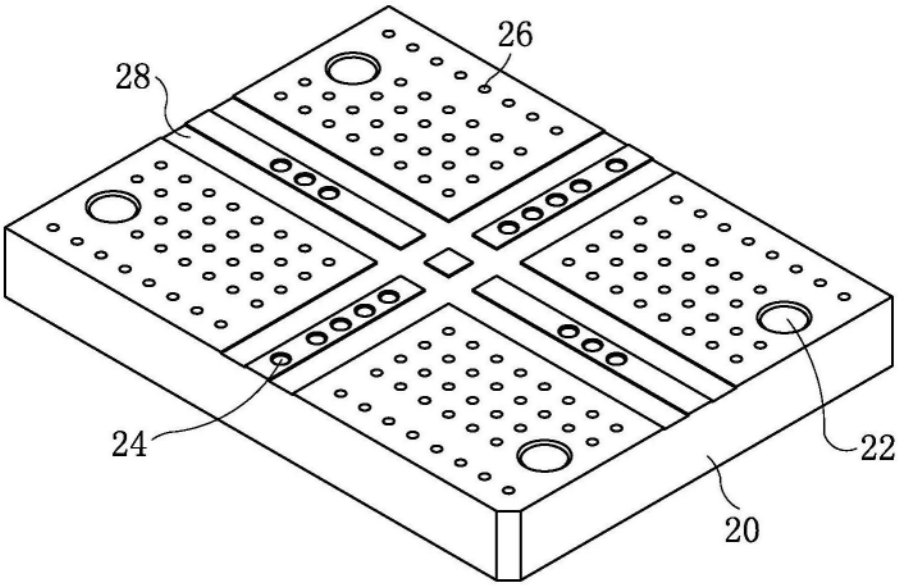


图5