



(21) 申请号 202421677094.1

(22) 申请日 2024.07.16

(73) 专利权人 成都同泰汽车零部件有限公司

地址 610101 四川省成都市经济技术开发区南三路115号

(72) 发明人 邓勇 陈诚

(74) 专利代理机构 四川白兔专利代理事务所

(普通合伙) 51388

专利代理师 邢丽枝

(51) Int.Cl.

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/12 (2006.01)

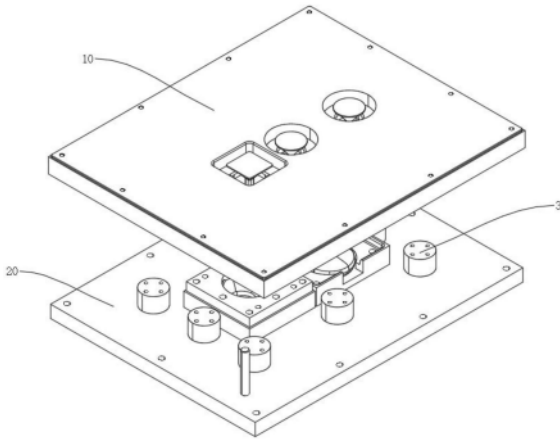
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于排气系统锥体的加工模具

(57) 摘要

本申请公开了一种用于排气系统锥体的加工模具,涉及汽车零部件加工设备领域,公开了,能够解决现有技术存在的现有的现有的旋切工艺多以单工序加工为主,且现有的技术想实现上述多步工艺需要多套模具和多台机械和液压式压力机配合才能够完成,导致工序繁多,人员占用较多的问题,通过采用第一剪切部件与第二剪切部件的协同工作,以完成切边工序1。随后,第一切断部件与第二切断部件相互配合,以实现切管口工序2。相较于现有技术,本申请对冲压工艺进行了显著的优化。将切边与切管口两个核心工序合并至同一套模架上,并仅需使用一台旋切机即可完成。此优化不仅提升了生产效率,同时也节省了时间、设备和人力成本。



1. 一种用于排气系统锥体的加工模具,包括压力机,所述压力机包括上工作台和下工作台,其特征在于:所述上工作台底部设置有上模组件(10),所述下工作台顶部设置有与所述上模组件(10)对应的下模组件(20),且所述下模组件(20)与所述下工作台转动连接;

所述上模组件(10)包括上模座(110),所述上模座(110)底面设置有第一剪切部件(120)和第一切断部件(130),所述下模组件(20)包括下模座(210),所述下模座(210)顶面设置有第二剪切部件(220)和第二切断部件(230),所述第一剪切部件(120)和所述第一切断部件(130)分别与所述第二剪切部件(220)和所述第二切断部件(230)竖直对齐。

2. 根据权利要求1所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述上模组件(10)和所述下模组件(20)之间还设置有限位部件(30)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述限位部件(30)包括固定柱(310)、上限位柱(320)和下限位柱(330),所述固定柱(310)设置在所述上模座(110)底面,所述上限位柱(320)设置在所述固定柱(310)底面,所述下限位柱(330)设置在所述下模座(210)顶面,并与所述上限位柱(320)竖直对齐。

4. 根据权利要求3所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述第一剪切部件(120)包括第一固定板(1210)、剪切凸模(1220)、第一压料块(1230)和第一浮动拉杆(1240),所述第一固定板(1210)连接在所述上模座(110)底面,所述剪切凸模(1220)设置在所述第一固定板(1210)开设的通孔中,且所述剪切凸模(1220)连接在所述上模座(110)底面,所述第一浮动拉杆(1240)上部设置在所述上模座(110)开设的第一安装槽中,所述第一浮动拉杆(1240)下部杆身穿过所述上模座(110)和所述剪切凸模(1220)与所述第一压料块(1230)顶面连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述第二剪切部件(220)包括凹模固定板(2210)、剪切凹模(2220)和顶料块(2230),所述凹模固定板(2210)设置在所述下模座(210)顶面,所述剪切凹模(2220)设置在所述凹模固定板(2210)顶面,所述顶料块(2230)位于在所述凹模固定板(2210)和所述剪切凹模(2220)内部开设的第三安装槽中,并与连接部件(40)连接,且所述顶料块(2230)与所述下模座(210)顶面设置有空腔。

6. 根据权利要求5所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述第二剪切部件(220)还包括橡胶垫(2240),所述橡胶垫(2240)设置在所述顶料块(2230)与所述下模座(210)顶面之间的空腔中。

7. 根据权利要求6所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述第一切断部件(130)包括切断凸模(1310)、切断凹模(1320)、第二压料块(1330)和第二浮动拉杆(1340),所述切断凸模(1310)连接在所述上模座(110)底面,所述第二浮动拉杆(1340)至少设置两个,并分别设置在所述上模座(110)开设的第二安装槽中,所述第二浮动拉杆(1340)下部杆身穿过所述上模座(110)与所述第二压料块(1330)连接,所述切断凹模(1320)设置在所述切断凸模(1310)顶面。

8. 根据权利要求7所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述第二切断部件(230)包括第二固定板(2310)和定位块(2320),所述第二固定板(2310)设置在所述下模座(210)顶面,所述定位块(2320)位于在所述第二固定板(2310)开设的第三安装槽中,并与所述连接部件(40)连接。

9. 根据权利要求8所述的一种用于排气系统锥体的加工模具,其特征在于:所述连接部件(40)包括连接顶杆(410)、连接顶板(420)和传递顶杆(430),所述连接顶杆(410)一端与所述下工作台转动连接,所述连接顶杆(410)的另一端与所述连接顶板(420)连接,所述连接顶板(420)设置在所述下模座(210)开设的第四安装槽内部,所述传递顶杆(430)至少设置有两个,并分别与所述顶料块(2230)和所述定位块(2320)连接。

## 一种用于排气系统锥体的加工模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件加工设备领域,具体涉及一种用于排气系统锥体的加工模具。

### 背景技术

[0002] 在金属加工领域,冲压工艺作为一种常见的加工手段,广泛运用于多个生产环节。其典型的工艺包括落料、拉延、切边、翻边、冲孔以及翻孔等,其中切边工艺中的旋切工艺旋切工艺则展现出不同的特点。它主要通过旋转设备带动零件进行加工,采用刀具进行连续的切断操作。即通过上下模具的带动,使下平台进行左右往复式的切断。

[0003] 但现有的旋切工艺多以单工序加工为主,每个工序为一套模具,每套模具使用一台压力机/一人,且现有的技术想实现上述多步工艺需要6套模具和6台机械和液压式压力机配合才能够完成,不仅工序繁多,采用模具和设备较多,而且模具开发费用偏高,人员占用较多。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术存在的现有的旋切工艺多以单工序加工为主,且现有的技术想实现上述多步工艺需要多套模具和多台机械和液压式压力机配合才能够完成,导致工序繁多,人员占用较多的问题,本申请提供一种用于排气系统锥体的加工模具来解决上述问题。

[0005] 为了达到上述目的,本申请所采用的技术方案为:

[0006] 一种用于排气系统锥体的加工模具,包括压力机,所述压力机包括上工作台和下工作台,所述上工作台底部设置有上模组件,所述下工作台顶部设置有与所述上模组件对应的下模组件,且所述下模组件与所述下工作台转动连接;

[0007] 所述上模组件包括上模座,所述上模座底面设置有第一剪切部件和第一切断部件,所述下模组件包括下模座,所述下模座顶面设置有第二剪切部件和第二切断部件,所述第一剪切部件和所述第一切断部件分别与所述第二剪切部件和所述第二切断部件竖直对齐。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述上模组件和所述下模组件之间还设置有限位部件。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述限位部件包括固定柱、上限位柱和下限位柱,所述固定柱设置在所述上模座底面,所述上限位柱设置在所述固定柱底面,所述下限位柱设置在所述下模座顶面,并与所述上限位柱竖直对齐。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一剪切部件包括第一固定板、剪切凸模、第一压料块和第一浮动拉杆,所述第一固定板连接在所述上模座底面,所述剪切凸模设置在所述第一固定板开设的通孔中,且所述剪切凸模连接在所述上模座底面,所述第一浮动拉杆上部设置在所述上模座开设的第一安装槽中,所述第一浮动拉杆下部杆身穿过所述上模

座和所述剪切凸模与所述第一压料块顶面连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二剪切部件包括凹模固定板、剪切凹模和顶料块,所述凹模固定板设置在所述下模座顶面,所述剪切凹模设置在所述凹模固定板顶面,所述顶料块位于在所述凹模固定板和所述剪切凹模内部开设的第三安装槽中,并与所述连接部件连接,且所述顶料块与所述下模座顶面设置有空腔。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二剪切部件还包括橡胶垫,所述橡胶垫设置在所述顶料块与所述下模座顶面之间的空腔中。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一切断部件包括切断凸模、切断凹模、第二压料块和第二浮动拉杆,所述切断凸模连接在所述上模座底面,所述第二浮动拉杆至少设置两个,并分别设置在所述上模座开设的第二安装槽中,所述第二浮动拉杆下部杆身穿过所述上模座与第二压料块连接,所述切断凹模设置在所述切断凸模顶面。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二切断部件包括第二固定板和定位块,所述第二固定板设置在所述下模座顶面,所述定位块位于在所述第二固定板开设的第三安装槽中,并与所述连接部件连接。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述连接部件包括连接顶杆、连接顶板和传递顶杆,所述连接顶杆一端与所述下工作台转动连接,所述连接顶杆的另一端与所述连接顶板连接,所述连接顶板设置在所述下模座开设的第四安装槽内部,所述传递顶杆至少设置有两个,并分别与所述顶料块和所述定位块连接。

[0016] 本实用新型所提供的技术方案与现有技术相比,优点和效果如下:

[0017] 1、本申请中,我们采用第一剪切部件与第二剪切部件的协同工作,以完成切边工序1。随后,第一切断部件与第二切断部件相互配合,以实现切管口工序2。相较于现有技术,本申请对冲压工艺进行了显著的优化。原本需要6套模具和6台机械以及液压式压力机来完成的生产过程,经我们优化后,取消了切边、翻边、冲孔、翻孔等多余工序,将切边与切管口两个核心工序合并至同一套模架上,并仅需使用一台旋切机即可完成。此优化不仅提升了生产效率,同时也节省了时间、设备和人力成本。

[0018] 2、在本申请中,为确保总高度尺寸的精确性,上模座的底面设置了上限位柱,而下模座的底面则设置了下限位柱。在工作状态下,两者会相互抵触,从而实现对总高度尺寸的有效限制。随后,压力机下工作台会带动整个下模组件进行旋转操作,以切除零件的多余部分废料,完成工序1,当零件经过切边处理后进入工序2时,压力机在施加下压力的同时,其下工作台会再次带动整个下模部分进行旋转,进一步切除零件小管口的多余部分废料,从而完成工序2。这一过程确保零件最终满足设计尺寸的要求,此模具的设计不仅简化了操作流程,还显著减少了所需冲压设备的数量以及操作工人的规模,从而实现了产能的有效提升。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型的轴测图。

[0021] 图2是本实用新型的主视图。

[0022] 图3是本实用新型的左视图。

[0023] 图4是图3沿剖切符号A-A的剖视图。

[0024] 图5是图4中A区的局部放大图。

[0025] 图6是本实用新型中上模组件的轴测图。

[0026] 图7是本实用新型中下模组件的轴测图。

[0027] 图中:10、上模组件;110、上模座;120、第一剪切部件;1210、第一固定板;1220、剪切凸模;1230、第一压料块;1240、第一浮动拉杆;130、第一切断部件;1310、切断凸模;1320、切断凹模;1330、第二压料块;1340、第二浮动拉杆;20、下模组件;210、下模座;220、第二剪切部件;2210、凹模固定板;2220、剪切凹模;2230、顶料块;2240、橡胶垫;230、第二切断部件;2310、第二固定板;2320、定位块;30、限位部件;310、固定柱;320、上限位柱;330、下限位柱;40、连接部件;410、连接顶杆;420、连接顶板;430、传递顶杆。

### 具体实施方式

[0028] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部件实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本申请的描述中,需要说明的是,若出现术语“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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,本申请的描述中若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 此外,本申请的描述中若出现术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0033] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 实施例:

[0035] 一种用于排气系统锥体的加工模具,包括压力机,所述压力机包括上工作台和下工作台,所述上工作台底部设置有上模组件10,所述下工作台顶部设置有与所述上模组件10对应的下模组件20,且所述下模组件20与所述下工作台转动连接;

[0036] 所述上模组件10包括上模座110,所述上模座110底面设置有第一剪切部件120和第一切断部件130,所述下模组件20包括下模座210,所述下模座210顶面设置有第二剪切部件220和第二切断部件230,所述第一剪切部件120和所述第一切断部件130分别与所述第二剪切部件220和所述第二切断部件230竖直对齐。

[0037] 作出说明,当压力机开始工作时,上工作台和下工作台之间的相对位置会根据预设的行程进行调整,确保上模组件10和下模组件20能够精确地对齐,在这个过程中,由于下模组件20与下工作台采用了转动连接的方式,这种设计允许下模组件20在加工过程中进行微调,以更好地适应不同形状和尺寸的排气系统锥体。这种灵活性大大提高了模具的通用性和适应性,使得同一套模具能够处理更多种类的产品,降低了生产成本。

[0038] 具体的,整套模具内部分为切边工序1和切管口工序2,2个工序设计共用上模座110底面设置的第一剪切部件120和第二切断部件230以及下模座210顶面设置的第二剪切部件220和第二切断部件230,这些部件通过与连接部件40的配合,在工作时,压力机下压将零件压制在第二剪切部件220上,依靠限位部件30限制总高度尺寸,接着通过压力机下工作台带动整个下模部分旋转,将零件多余部分废料切掉,完成工序1工作,当切边后零件放入工序2后,当压力机下压时,零件压制在第二切断部件230上,压力机下工作台带动整个下模部分旋转,将零件小管口多余部分废料切掉,完成工序2工作,使零件最终符合设计尺寸要求。减少冲压设备占用台数、减少操作工人数量,提升产能。

[0039] 结合说明书附图图1-图7所示,所述上模组件10和所述下模组件20之间还设置有限位部件30,所述限位部件30包括固定柱310、上限位柱320和下限位柱330,所述固定柱310设置在所述上模座110底面,所述上限位柱320设置在所述固定柱310底面,所述下限位柱330设置在所述下模座210顶面,并与所述上限位柱320竖直对齐。

[0040] 作出说明,限位部件30能够确保上模组件10和下模组件20在闭合和开启过程中的精确对准,同时保护模具组件免受过度的机械应力而受损,其中,固定柱310作为整个限位部件30的基础,其坚固地安装在上模座110的底面,为上限位柱320提供了稳定的支撑。当模具闭合时,固定柱310不仅确保上模座110的整体稳定性,还使得上限位柱320能够准确地与下限位柱330对接,其次,上限位柱320的设计是为了在模具闭合时,与下限位柱330相接触,从而限制上模组件10的进一步下行。这种设计避免了上模组件10过度压迫下模组件20,造成模具的损坏或者生产出的产品存在质量问题。同时,通过调节上限位柱320和下限位柱330之间的间距,可以精确地控制模具的闭合程度,满足不同产品的生产需求。

[0041] 具体的,下限位柱330安装在下模座210的顶面,与上限位柱320竖直对齐。这种设计确保了上下两个限位柱在模具闭合时能够准确对接,形成有效的限位结构。同时,下限位柱330也起到了支撑下模组件20的作用,提高了模具的整体稳定性。

[0042] 结合说明书附图图1-图7所示,所述第一剪切部件120包括第一固定板1210、剪切凸模1220、第一压料块1230和第一浮动拉杆1240,所述第一固定板1210连接在所述上模座110底面,所述剪切凸模1220设置在所述第一固定板1210开设的通孔中,且所述剪切凸模

1220连接在所述上模座110底面,所述第一浮动拉杆1240上部设置在所述上模座110开设的第一安装槽中,所述第一浮动拉杆1240下部杆身穿过所述上模座110和所述剪切凸模1220与所述第一压料块1230顶面连接,所述第二剪切部件220包括凹模固定板2210、剪切凹模2220和顶料块2230,所述凹模固定板2210设置在所述下模座210顶面,所述剪切凹模2220设置在所述凹模固定板2210顶面,所述顶料块2230位于在所述凹模固定板2210和所述剪切凹模2220内部开设的第三安装槽中,并与所述连接部件40连接,且所述顶料块2230与所述下模座210顶面设置有空腔。

[0043] 作出说明,当模具处于闭合状态时,第一剪切部件120的剪切凸模1220与第二剪切部件220的剪切凹模2220精确对位,形成剪切工位。此时,第一压料块1230由于受到第一浮动拉杆1240的牵引,紧紧贴合在待剪切材料的上表面,确保在剪切过程中材料不会因受力不均而发生位移或变形,随着上模座110向下运动,剪切凸模1220开始与剪切凹模2220进行接触并施加剪切力。在这个过程中,顶料块2230起到了关键的支撑作用。它位于剪切凹模2220的内部,与连接部件40紧密相连,使得剪切凹模2220在受到剪切力时能够保持稳定。当剪切力达到一定程度时,待剪切材料在剪切凸模1220和剪切凹模2220的共同作用下被切断,接着通过压力机下工作台带动整个下模部分旋转,将零件多余部分废料切掉,完成工序1工作。

[0044] 具体的,所述第二剪切部件220还包括橡胶垫2240,所述橡胶垫2240设置在所述顶料块2230与所述下模座210顶面之间的空腔中。

[0045] 结合说明书附图图1-图7所示,所述第一切断部件130包括切断凸模1310、切断凹模1320、第二压料块1330和第二浮动拉杆1340,所述切断凸模1310连接在所述上模座110底面,所述第二浮动拉杆1340至少设置两个,并分别设置在所述上模座110开设的第二安装槽中,所述第二浮动拉杆1340下部杆身穿过所述上模座110与所述第二压料块1330连接,所述切断凹模1320设置在所述切断凸模1310顶面,所述第二切断部件230包括第二固定板2310和定位块2320,所述第二固定板2310设置在所述下模座210顶面,所述定位块2320位于在所述第二固定板2310开设的第三安装槽中,并与所述连接部件40连接。

[0046] 作出说明,第一切断部件130与第二切断部件230协同工作,确保了在冲压过程中的精确切断与定位,第一切断部件130的切断凸模1310与切断凹模1320通过精确的间隙配合,确保了在冲压过程中金属板材的准确切断。当切边后零件放入工序2后,当压力机下压时,零件压制在第二切断部件230上,压力机下工作台带动整个下模部分旋转,将零件小管口多余部分废料切掉,完成工序2工作,使零件最终符合设计尺寸要求。减少冲压设备占用台数、减少操作工人数量,提升产能。

[0047] 具体的,切断凸模1310连接在上模座110底面,通过模具的上下运动实现切断功能。而第二浮动拉杆1340则起到了稳定切断过程的作用,至少设置两个第二浮动拉杆1340可以确保在切断过程中,第二压料块1330能够平稳地施加压力,避免金属板材在切断过程中发生移动或变形。

[0048] 结合说明书附图图1-图7所示,所述连接部件40包括连接顶杆410、连接顶板420和传递顶杆430,所述连接顶杆410一端与所述下工作台转动连接,所述连接顶杆410的另一端与所述连接顶板420连接,所述连接顶板设置在所述下模座210开设的第四安装槽内部,所述传递顶杆430至少设置有两个,并分别与所述顶料块2230和所述定位块2320连接。

[0049] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

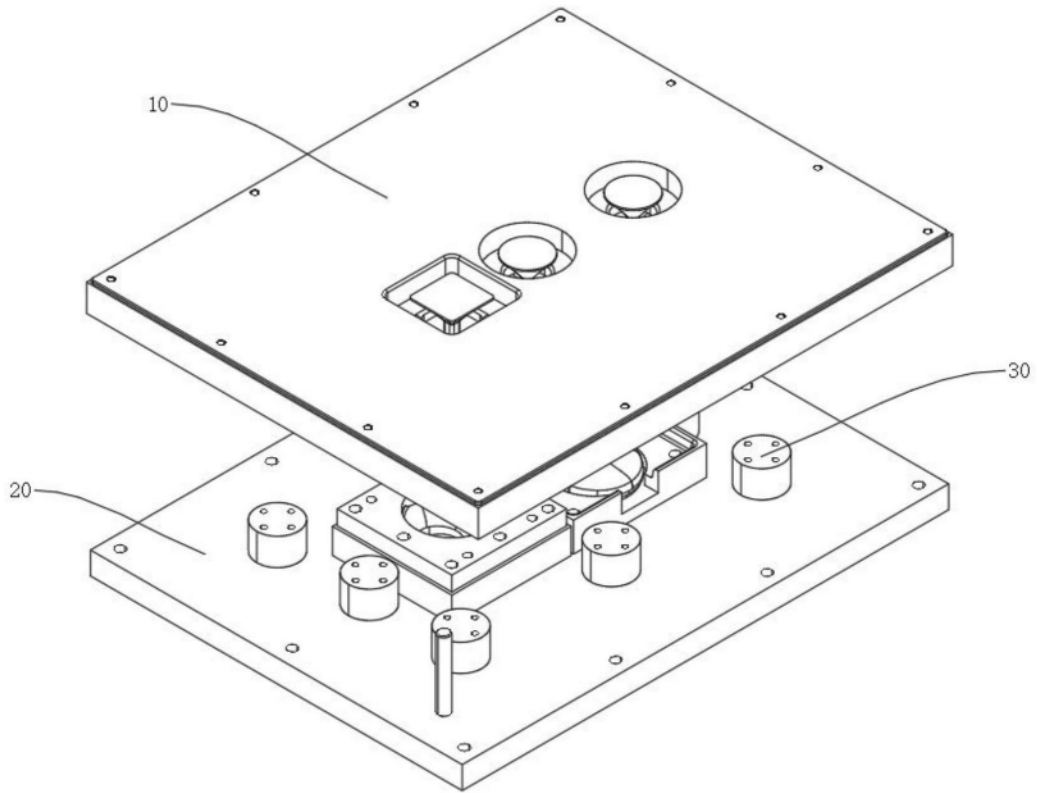


图1

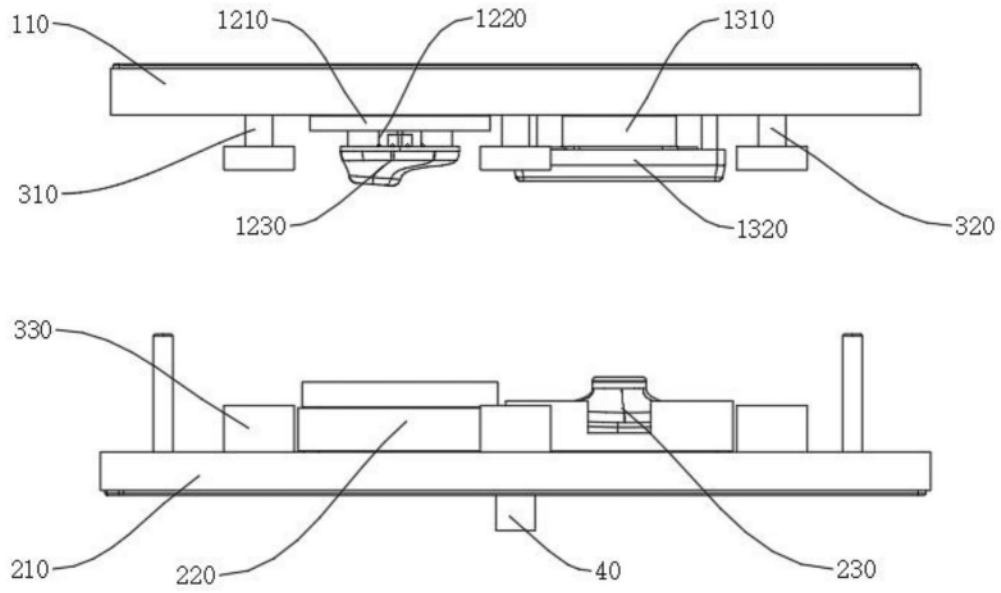


图2

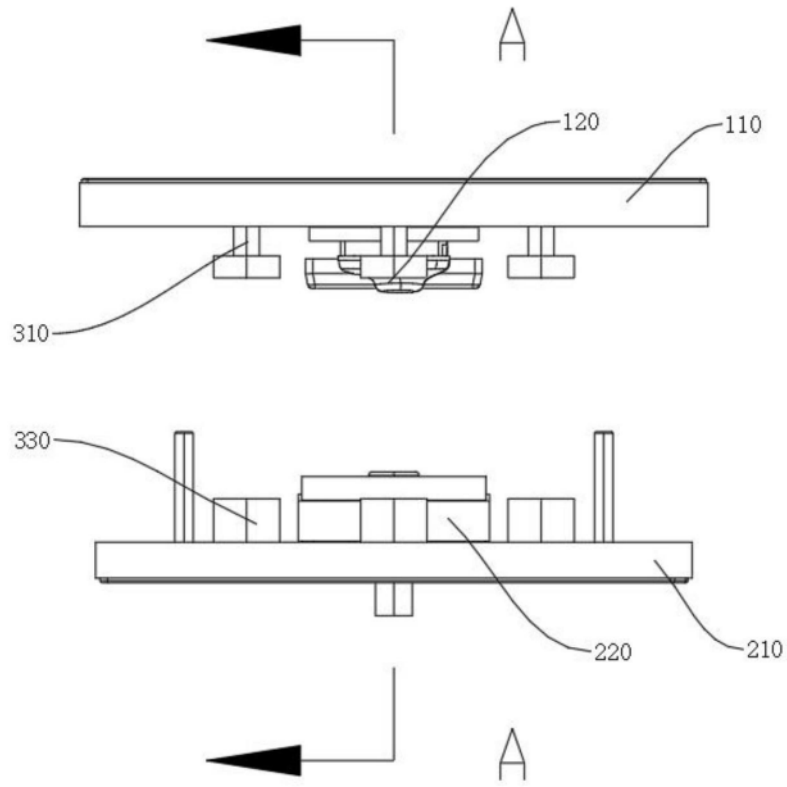


图3

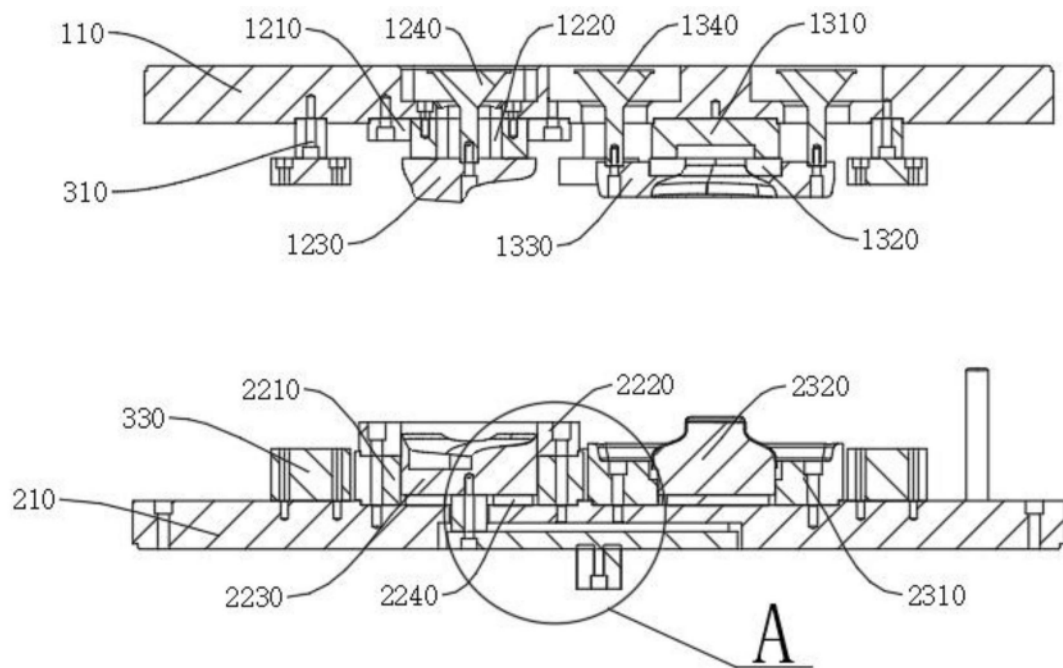


图4

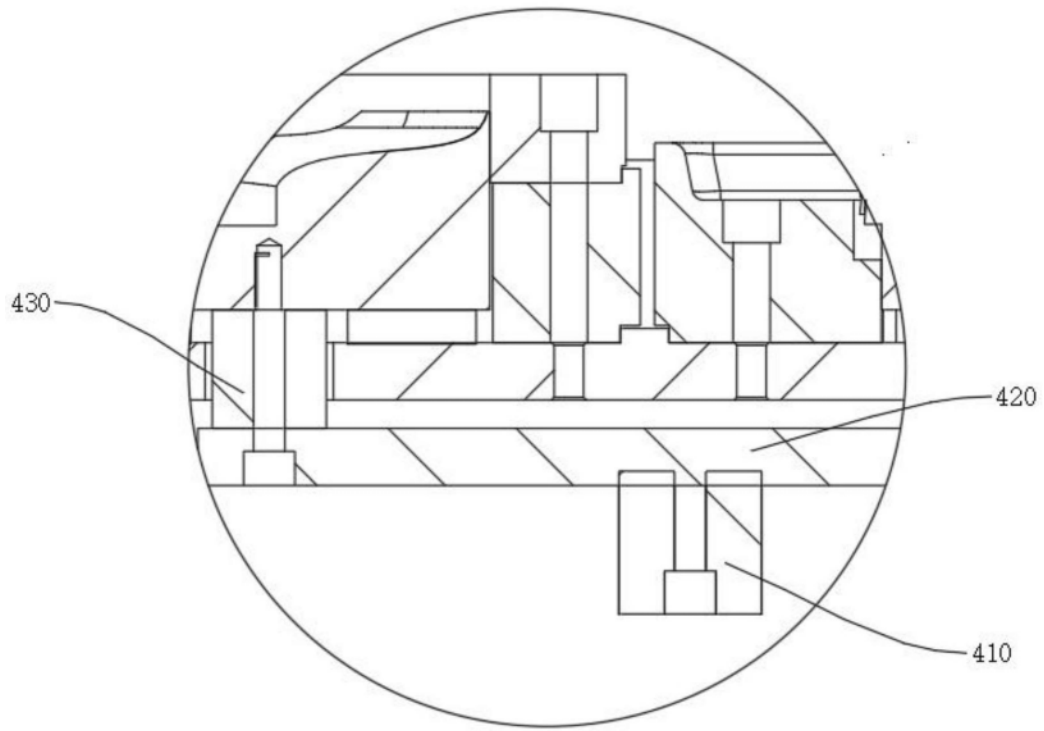


图5

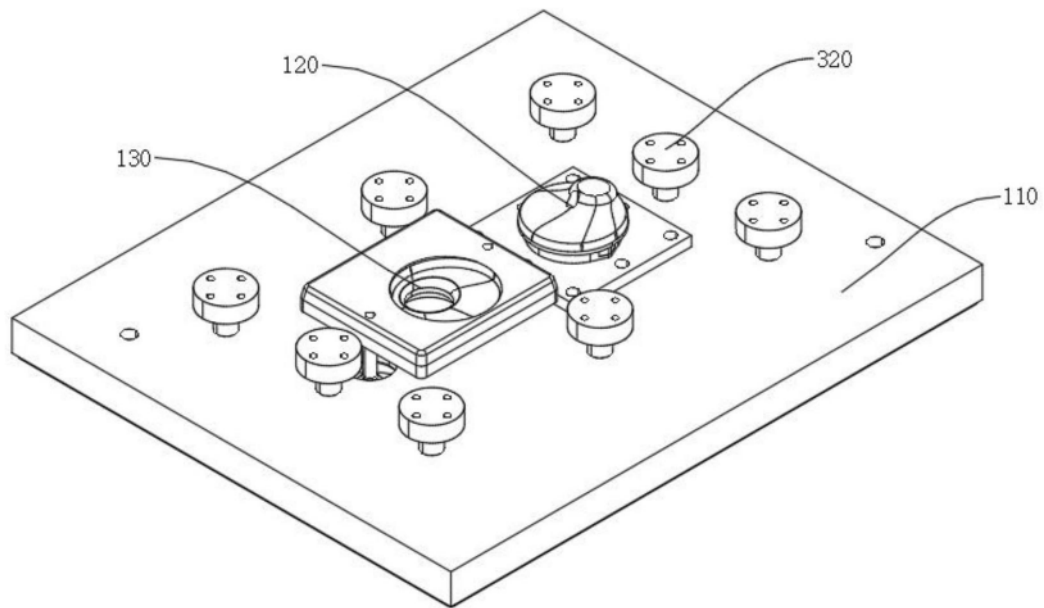


图6

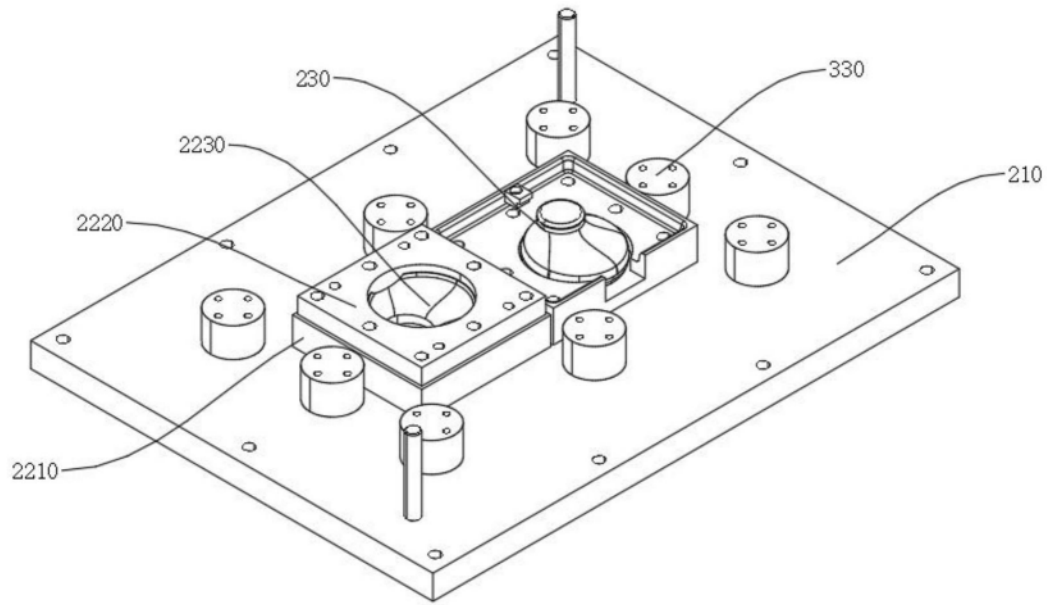


图7