



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203830547 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420104761. 7

(22) 申请日 2014. 03. 07

(73) 专利权人 深圳市金洲精工科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区中心城龙
城北路高科技工业园区

(72) 发明人 朱泽华

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 37/12(2006. 01)

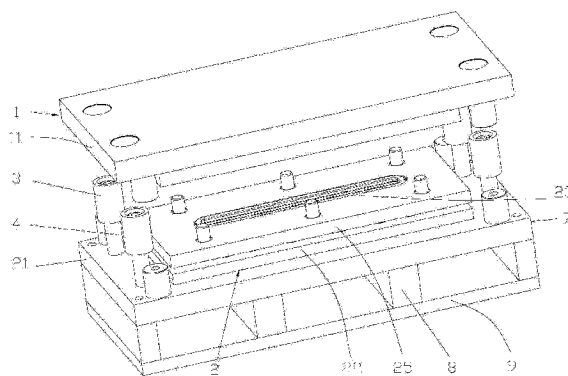
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种修边冲槽复合模具

(57) 摘要

本实用新型涉及冲压模具的技术领域,公开了一种修边冲槽复合模具,用于对工件进行修边及冲槽,其包括相对设置的上模座和下模座,上模座包括上模板、上固定板和凹模板,凹模板上设有第一贯通槽,上模座还包括至少一组冲槽凸模排,每一组的冲槽凸模排包括多个冲槽凸模,多个冲槽凸模穿过上卸料板;下模座包括下模板、下固定板和下卸料板,下卸料板开设有第二贯通槽,下模座还包括安装于第二贯通槽内的凸凹模,凸凹模上设有冲槽凹模,凸凹模于合模时推动上卸料板在第一贯通槽内滑向上固定板,第一贯通槽的边沿与凸凹模的边沿对工件修边,同时冲槽凸模进入凸凹模对工件冲槽。采用上述结构的修边冲槽复合模具,提高了生产效率、降低了制造成本。



1. 一种修边冲槽复合模具,用于对工件进行修边及冲槽,其包括相对设置的上模座和下模座,其特征在于:

所述上模座包括自上而下顺序安装的上模板、上固定板和凹模板,所述凹模板上设有第一贯通槽,所述上模座还包括滑动安装于所述第一贯通槽内且用于脱料的上卸料板及固定安装于所述上固定板上的至少一组冲槽凸模排,每一组所述的冲槽凸模排包括沿所述凹模板的长度方向平行间隔排列的多个冲槽凸模,多个所述冲槽凸模穿过所述上卸料板;

所述下模座包括自下而上顺序安装的下模板、下固定板和下卸料板,所述下卸料板开设有第二贯通槽,所述下模座还包括安装于所述第二贯通槽内的凸凹模,所述凸凹模上设有多个用于与所述冲槽凸模配合冲槽的冲槽凹模,各所述冲槽凸模于合模时伸入对应的各所述冲槽凹模并对所述工件冲槽,所述凸凹模于合模时推动所述上卸料板在所述第一贯通槽内滑向所述上固定板,所述第一贯通槽的边沿与所述凸凹模的边沿对所述工件修边。

2. 根据权利要求1所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述上卸料板上与所述上模板之间设有用于限制所述上卸料板最大行程的上卸料螺栓及用于推动所述上卸料板复位的第一弹簧,所述上卸料螺栓一端固定在所述上卸料板上,另一端滑设在所述上模板内;所述下卸料板与所述下模板之间设有用于限制所述下卸料板最大行程的下卸料螺栓及用于推动所述下卸料板复位的第二弹簧,所述下卸料螺栓一端固定在所述下卸料板上,另一端滑设在所述下模板内。

3. 根据权利要求1所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述凹模板上设有内导套,所述下固定板上设有用于与所述内导套配合滑动的内导柱,所述内导柱穿过所述下卸料板。

4. 根据权利要求1所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述上模座和下模座之间设有防止合模时所述上模座下移行程过大而导致所述上模座与下模座撞毁的限位柱组件,所述限位柱组件包括设置在所述上模板下方的上限位柱和设置所述下模板上方的下限位柱。

5. 根据权利要求1所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述下固定板内设有贯通的第二落料孔,所述第二落料孔与各所述冲槽凹模的底端连通,所述下模板内设有贯通的第三落料孔,所述第三落料孔与所述第二落料孔的底端连通。

6. 根据权利要求5所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述下模板的下方设有多个垫脚和连接在多个所述垫脚底端的垫板,各所述垫脚呈沿所述下模板的宽度方向延伸布置,相邻的所述垫脚平行间隔排列。

7. 根据权利要求6所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述垫脚的顶端上与所述第三落料孔对应的位置设有用于倒料的斜面结构。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述冲槽凸模排的数量为一组,所述的冲槽凸模排设置在所述上固定板的宽度方向上的中部位置。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:所述冲槽凸模排的数量为多组,各组所述的冲槽凸模排相互平行且相间设置。

10. 根据权利要求9所述的修边冲槽复合模具,其特征在于:相邻的所述冲槽凸模排中各所述冲槽凸模呈对齐设置或呈交错设置。

一种修边冲槽复合模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压模具的技术领域,尤其涉及一种修边冲槽复合模具。

背景技术

[0002] 冲压成型工艺是通过压力机对固定在模具中的板材、管材等施加外力,使其产生变形或分离,从而制成所需形状、尺寸和性能的工件的成型加工方法。冲压成型工艺具有速度快、批量大的特点,因此需要设备(包括模具)具备较高的自动化程度和可持续的加工精度。

[0003] 冲压模具是用于冲压成型的模具,其借助于常规或专用冲压设备的动力,使坯料在模具里直接受到变形力并进行变形,从而获得一定形状,尺寸和性能的产品零件的生产技术。在高速的批量生产中,冲压模具的设计与制造对冲压件的质量和生产效率可产生直接影响。

[0004] 目前,市场上汽车水箱主板的需求量非常大,而其生产是由料厚 1.5mm 的 4343/3003/7072 铝板冲压而成,且零件内外形结构较复杂。由于该零件的生产量非常大,尺寸精度要求较高,结构复杂,这就要求制造该零件的冲压模具需要具有较强的专用性,模具的结构设计更加合理、可靠。传统的加工工艺采用成型、修边、折弯周边、冲槽四套单工序模具(压力机单次行程中只完成一道冲压工序的模具)以完成加工,但是,采用多个单工序模将带料加工成产品,不仅工艺繁琐、生产线长、工序多、工时消耗大、加工周期长、影响生产成本和效率,而且会造成重复的误差积累,从而导致产品精度下降,以及表面带有毛刺等质量缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种修边冲槽复合模具,旨在解决现有技术中对水箱主板仅采用单工序模进行加工,造成工序过多、效率低下,且由于各工序内需对工件重新定位而降低了产品的质量等技术问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种修边冲槽复合模具,用于对工件进行修边及冲槽,其包括相对设置的上模座和下模座,其中,所述上模座包括自上而下顺序安装的上模板、上固定板和凹模板,所述凹模板上设有第一贯通槽,所述上模座还包括滑动安装于所述第一贯通槽内且用于脱料的上卸料板及固定安装于所述上固定板上的至少一组冲槽凸模排,每一组所述的冲槽凸模排包括沿所述凹模板的长度方向平行间隔排列的多个冲槽凸模,多个所述冲槽凸模穿过所述上卸料板;所述下模座包括自下而上顺序安装的下模板、下固定板和下卸料板,所述下卸料板开设有第二贯通槽,所述下模座还包括安装于所述第二贯通槽内的凸凹模,所述凸凹模上设有多个用于与所述冲槽凸模配合冲槽的冲槽凹模,各所述冲槽凸模于合模时伸入对应的各所述冲槽凹模并对所述工件冲槽,所述凸凹模于合模时推动所述上卸料板在所述第一贯通槽内滑向所述上固定板,所述第一贯通槽的边沿与所述凸凹模的边沿对所述工件修边。

[0007] 进一步地,所述上卸料板上与所述上模板之间设有用于限制所述上卸料板最大行程的上卸料螺栓及用于推动所述上卸料板复位的第一弹簧,所述上卸料螺栓一端固定在所述上卸料板上,另一端滑设在所述上模板内;所述下卸料板与所述下模板之间设有用于限制所述下卸料板最大行程的下卸料螺栓及用于推动所述下卸料板复位的第二弹簧,所述下卸料螺栓一端固定在所述下卸料板上,另一端滑设在所述下模板内。

[0008] 进一步地,所述凹模板上设有内导套,所述下固定板上设有用于与所述内导套配合滑动的内导柱,所述内导柱穿过所述下卸料板。

[0009] 进一步地,所述上模座和下模座之间设有防止合模时所述上模座下移行程过大而导致所述上模座与下模座撞毁的限位柱组件,所述限位柱组件包括设置在所述上模板下方的上限位柱和设置所述下模板上方的下限位柱。

[0010] 进一步地,所述下固定板内设有贯通的第二落料孔,所述第二落料孔与各所述冲槽凹模的底端连通,所述下模板内设有贯通的第三落料孔,所述第三落料孔与所述第二落料孔的底端连通。

[0011] 进一步地,所述下模板的下方设有多个垫脚和连接在多个所述垫脚底端的垫板,各所述垫脚呈沿所述下模板的宽度方向延伸布置,相邻的所述垫脚平行间隔排列。

[0012] 进一步地,所述垫脚的顶端上与所述第三落料孔对应的位置设有用于倒料的斜面结构。

[0013] 进一步地,所述冲槽凸模排的数量为一组,所述的冲槽凸模排设置在所述上固定板的宽度方向上的中部位置。

[0014] 进一步地,所述冲槽凸模排的数量为多组,各组所述的冲槽凸模排相互平行且相间设置。

[0015] 进一步地,相邻的所述冲槽凸模排中各所述冲槽凸模呈对齐设置或呈交错设置。

[0016] 与现有技术相比,本使用新型的修边冲槽复合模具采用凸凹模和凹模板的配合对工件进行修边,采用在凹模板内安装有冲槽凸模排对工件进行冲槽,在一次的冲压过程中,能同时完成对工件的修边和冲槽,将现有技术的加工工序中的修边和冲槽工序合并,使现有技术的四道工序缩减成三道工序,这样,使得生产效率提高,降低模具制造成本,结构稳定适合大批量件的加工;且解决了由于多工序加工时对工件重复定位而造成定位精度下降的问题,提高了产品质量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的修边冲槽复合模具第一个实施例的立体示意图;

[0018] 图2为图1中上模座翻转180度后的立体示意图;

[0019] 图3为图2中A部的放大图;

[0020] 图4为图1中下模座、垫脚以及垫板的立体示意图;

[0021] 图5为图4中B部的放大图;

[0022] 图6为图1的主视示意图;

[0023] 图7为图6中C部的放大图;

[0024] 图8为本实用新型的修边冲槽复合模具第二个实施例中上模座的仰视示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 以下结合具体附图 1 至附图 8 对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0027] 本实施例提供的修边冲槽复合模具,用于对工件进行修边及冲槽,其包括相对设置的上模座 1 和下模座 2,在上模座 1 的下方安装有外导套 3,下模座 2 的上方与外导套 3 对应位置安装有外导柱 4,外导柱 4 与外导套 3 能够相对配合滑动。其中,上模座 1 包括自上而下顺序连接的上模板 11、上固定板 12 和凹模板 13,凹模板 13 上设有第一贯通槽 131,上模座 1 还包括滑动安装于第一贯通槽 131 内且用于脱料的上卸料板 15 及固定安装于上固定板 12 上的至少一组冲槽凸模排 14,每一组冲槽凸模排 14 包括沿凹模板 13 的长度方向平行间隔排列的多个冲槽凸模 141,多个冲槽凸模 141 的一端固定安装在上固定板 12 内,另一端穿过上卸料板 15;下模座 2 包括自下而上顺序连接的下模板 21、下固定板 22 和下卸料板 25,下卸料板 25 开设有第二贯通槽 251,下模座还包括安装于第二贯通槽 251 内的凸凹模 23,凸凹模 23 上设有多个用于与冲槽凸模 141 配合冲槽的冲槽凹模 24,冲槽凹模 24 呈贯通设置,各冲槽凸模 141 于合模时伸入对应的各冲槽凹模 24 并对工件冲槽,凸凹模 23 于合模时推动上卸料板 15 在第一贯通槽 131 内滑向上固定板 12,第一贯通槽 131 的边沿与凸凹模 23 的边沿对工件修边。这样,在冲床滑块的作用下,上模座 1 与下模座 2 通过外导套 3 与外导柱 4 的配合下相对移动,实现合模和开模动作。

[0028] 在上述的修边冲槽复合模具中,本使用新型的修边冲槽复合模具采用凸凹模 23 和凹模板 13 的配合对工件进行修边,采用在凹模板 13 内安装有冲槽凸模排 14 对工件进行冲槽,在一次的冲压过程中,能同时完成对工件的修边和冲槽,将现有技术的加工工序中的修边和冲槽工序合并,使现有技术的四道工序缩减成三道工序,这样,使得生产效率提高 30% 以上,有效降低 30% 以上模具制造成本,结构稳定适合大批量件的加工;且解决了由于多工序加工时对工件重复定位而造成定位精度下降的问题,提高了产品质量。

[0029] 在第一实施例中,如图 2、图 6 和图 7 所示,冲槽凸模排 14 的数量为一组,冲槽凸模排 14 设置上固定板 12 的宽度方向上的中部位置,冲槽凸模排 14 中各冲槽凸模 141 的一端均设有一个挂台 142,在上固定板 12 内设有多个供冲槽凸模 141 穿过的通孔 121,上固定板 12 位于该通孔 121 的开口位置铣有用于放置挂台 142 的沉台 122,冲槽凸模 141 的另一端由通孔 121 穿过上固定板 12,通过挂台 142 嵌入沉台 122 将该组冲槽凸模排 14 固定在上固定板 12 内。

[0030] 在本实施例中,上卸料板 15 安装在凹模板 13 的第一贯通槽 131 内,从图 2、图 3、图 6 和图 7 可以看出,上卸料板 15 的四周与第一贯通槽 131 的内壁之间留有较小的间隙,上卸料板 15 的高度小于第一贯通槽 131 的深度,以保证上卸料板 15 能够在第一贯通槽 131 内相对地移动;凸凹模 23 的顶端设有一个用于放置工件的凹槽 231,上卸料板 15 靠近凸凹模 23 的一端表面凸起形成与凹槽 231 配合的凸台 151,上卸料板 15 上固定连接有多个上卸料螺栓 16,多个上卸料螺栓 16 的另一端穿过上固定板 12 后,滑动固定在上模板 11 内,在上卸料板 15 与上模板 11 之间还设有用于推动该上卸料板 15 复位的第一弹簧 17。这样,合模时,上卸料板 15 的凸台 151 压入凸凹模 23 的凹槽 231 内,上卸料板 15 受到凸凹模 23 的压

力向凹模板 13 的第一贯通槽 131 底部移动并压紧第一弹簧 17 ;开模时,第一弹簧 17 推动上卸料板 15 向外移动,并受到上卸料螺栓 16 的限制停留在初始位置。

[0031] 下卸料板 25 套设在凸凹模 23 的外周,从图 4、图 5 和图 6 可以看出,下卸料板 25 开设有第二贯通槽 251,第二贯通槽 251 的内壁与凸凹模 23 的外周侧壁之间留有较小的间隙,下卸料板 25 与下固定板 22 之间留有一定的距离,下卸料板 25 的下方固设有下卸料螺栓 26,下卸料螺栓 26 的另一端滑动固定在下模板 21 内,下卸料板 25 与下模板 21 之间还用于推动下卸料板 25 复位的第二弹簧 27。这样,合模时,下卸料板 25 受到凹模板 13 的压力向下移动并压紧第二弹簧 27 ;开模时,第二弹簧 27 推动下卸料板 25 向上移动,并受到下卸料螺栓 26 的限制停留在初始位置。

[0032] 从图 2、图 4 和图 6 可以看出,凹模板 13 上环绕第一贯通槽 131 的外周安装有六个内导套 5,下固定板 22 上对应的位置安装有六个用于与各内导套 5 配合滑动的内导柱 6,下卸料板 25 上开设有供内导柱 6 穿过的通孔,各内导柱 6 穿过下卸料板 25 后延伸至凹模板 13 的内导套 5 处。这样,在合模和开模过程中,下卸料板 25 在内导柱 6 的引导作用下沿内导柱 6 上下浮动。

[0033] 上模座 1 和下模座 2 之间设有防止合模时上模座 1 下移行程过大而导致所述上模板 1 与下模座 2 撞毁的限位柱组件,从图 1 至图 3 可以看出,限位柱组件 7 包括设置在上模板 11 下方的上限位柱 71 和设置下模板 21 上方的下限位柱 72。这样,合模时上限位柱 71 和下限位柱 72 相对的端面相贴合或留有较小的间隙,以防在合模时上模座 1 冲压过猛而导致复合模具的撞毁。

[0034] 为实现冲压的精准度更加稳定,从图 6 可以看出,在上模座 1 的上模板 11、上固定板 12 和凹模板 13 对应的位置上均开设有定位孔,定位孔的数量为两个(当然也可以是其他个数),两个定位孔设置在第一贯通槽 131 外侧且对称设置,在定位孔内插入上定位销 18 使上模板 11、上固定板 12 和凹模板 13 位置的相互锁定后并通过固定螺栓固定连接;下模座 2 的下模板 21、下固定板 22 也开设有开设有定位孔,定位孔的数量为两个(当然也可以是其他个数),两个定位孔设置在第二贯通槽 251 外侧且对称设置,在定位孔内插入下定位销 19 使下模板 21、下固定板 22 位置的相互锁定后并通过固定螺栓固定连接。这样,通过上定位销 18、下定位销 19 在分别安装上模座 1 和下模座 2 时,能保证各模板的安装精度,使冲压时的冲压的精准度更加稳定。

[0035] 冲槽凹模 24 的形状与冲槽凸模 141 的形状相配合,从图 4 和图 6 可以看出,在本实施例中冲槽凹模 24 为腰形孔,下固定板 22 内设有贯通的第二落料孔 28,第二落料孔 28 与各冲槽凹模 24 的底端连通,第二落料孔 28 为方形孔,其长度和宽度至少覆盖最外侧的两个冲槽凹模 24 ;下模板 21 内设有贯通的第三落料孔 29,第三落料孔 29 与第二落料孔 28 的底端连通,第三落料孔 29 为方形孔,其长度和宽度至少覆盖第二落料孔 28。这样,在冲槽后料渣由冲槽凹模 24 落入第二落料孔 28 内,并经第三落料孔 29 卸出。

[0036] 本实用新型的修边冲槽复合模具还包括用于支撑下模板 21 的四个垫脚 8 和连接在垫脚 8 底端的垫板 9,垫脚 8 安装在下模板 21 的下方,垫脚 8 呈沿下模板 21 的宽度方向延伸布置,相邻的垫脚 8 平行间隔排列。

[0037] 在本实施例中,从图 6 可以看出,设置在中间的两个垫脚 8,其顶端上位于第三落料孔下方对应的位置设有用于倒料的斜面结构 81,该斜面结构 81 为由顶端分别向低端两

侧呈镜像倾斜设置,这样,由第三落料孔落下的料渣不会堆积在位于该第三落料孔下方的垫脚 8 顶端上,且能沿斜面结构 81 向下滑落。

[0038] 在第二个实施例中,以下仅对与第一个实施例中的修边冲槽复合模具不同的部分进行描述。

[0039] 该实施例中,冲槽凸模排 14 的数量为两组,从图 8 可以看出,两组冲槽凸模排 14 相互平行且相间设置,工件在一次冲压后能形成两排冲槽,这样,对于宽度较宽的工件亦能满足冲槽要求。

[0040] 当然也可以根据工件的尺寸需求,增设冲槽凸模排 14 的数量。

[0041] 相邻的冲槽凸模排 14 中各冲槽凸模 141 呈对齐设置或呈交错设置。

[0042] 下面结合附图详细说明一下本实用新型的加工过程:

[0043] 将待加工的工件放置在凸凹模 23 上后,启动上模座 1 向下进行冲压;

[0044] 当上模座 1 下降到第一阶段时,上卸料板 15 和下卸料板 25 接触并压紧工件;

[0045] 当上模座 1 下降到第二阶段时,凹模板 13 逐渐压低下卸料板 25,凸凹模 23 进入凹模板 13 的第一贯通槽 131 内同时顶压上卸料板 15 向上移动完成修边功能;

[0046] 当上模座 1 下降到第三阶段时,凸凹模 23 顶压上卸料板 15,冲槽凸模排 14 进入凸凹模 16 内完成冲槽功能;

[0047] 最后冲槽完成后上模座 1 向上移动退回初始位置,同时上卸料板受到第一弹簧 17 的推力复位,下卸料板受到第二弹簧 27 的推力复位,一次冲压周期完成。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

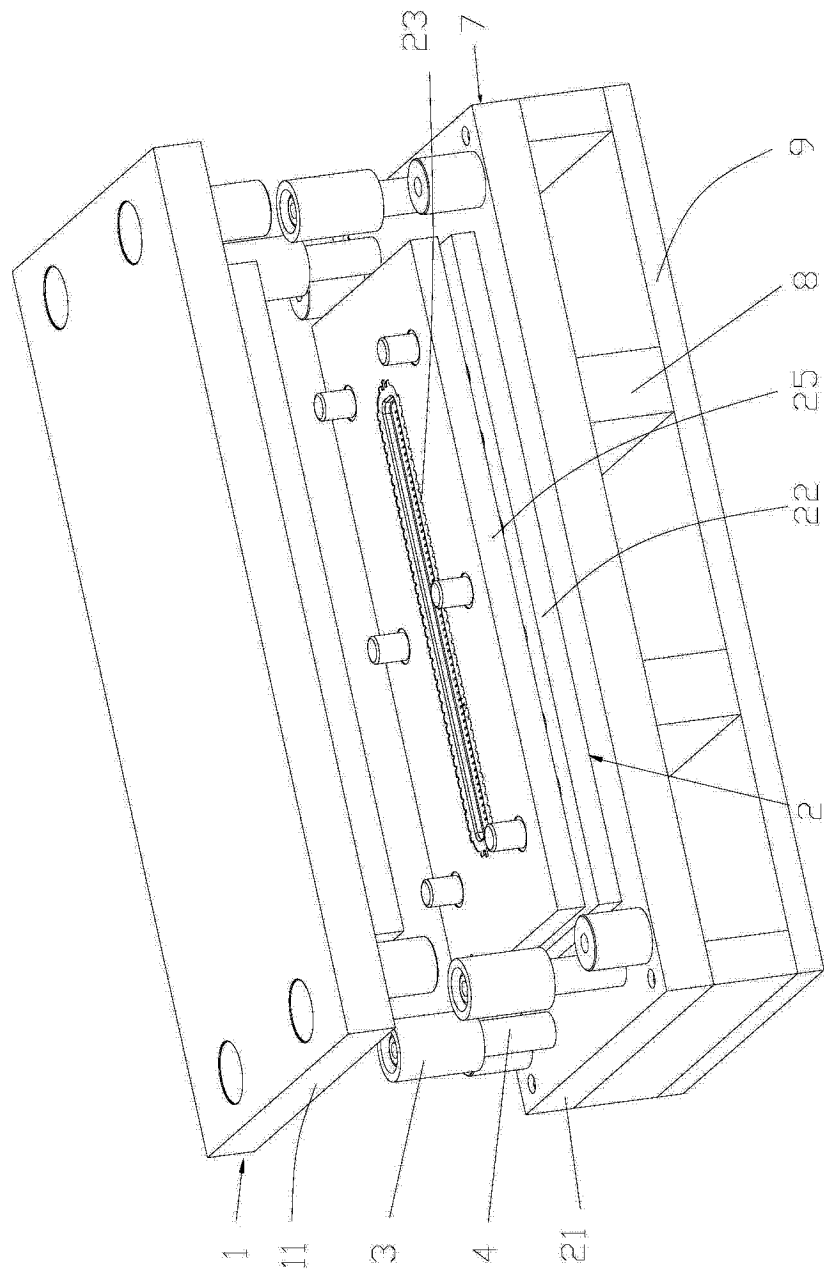


图 1

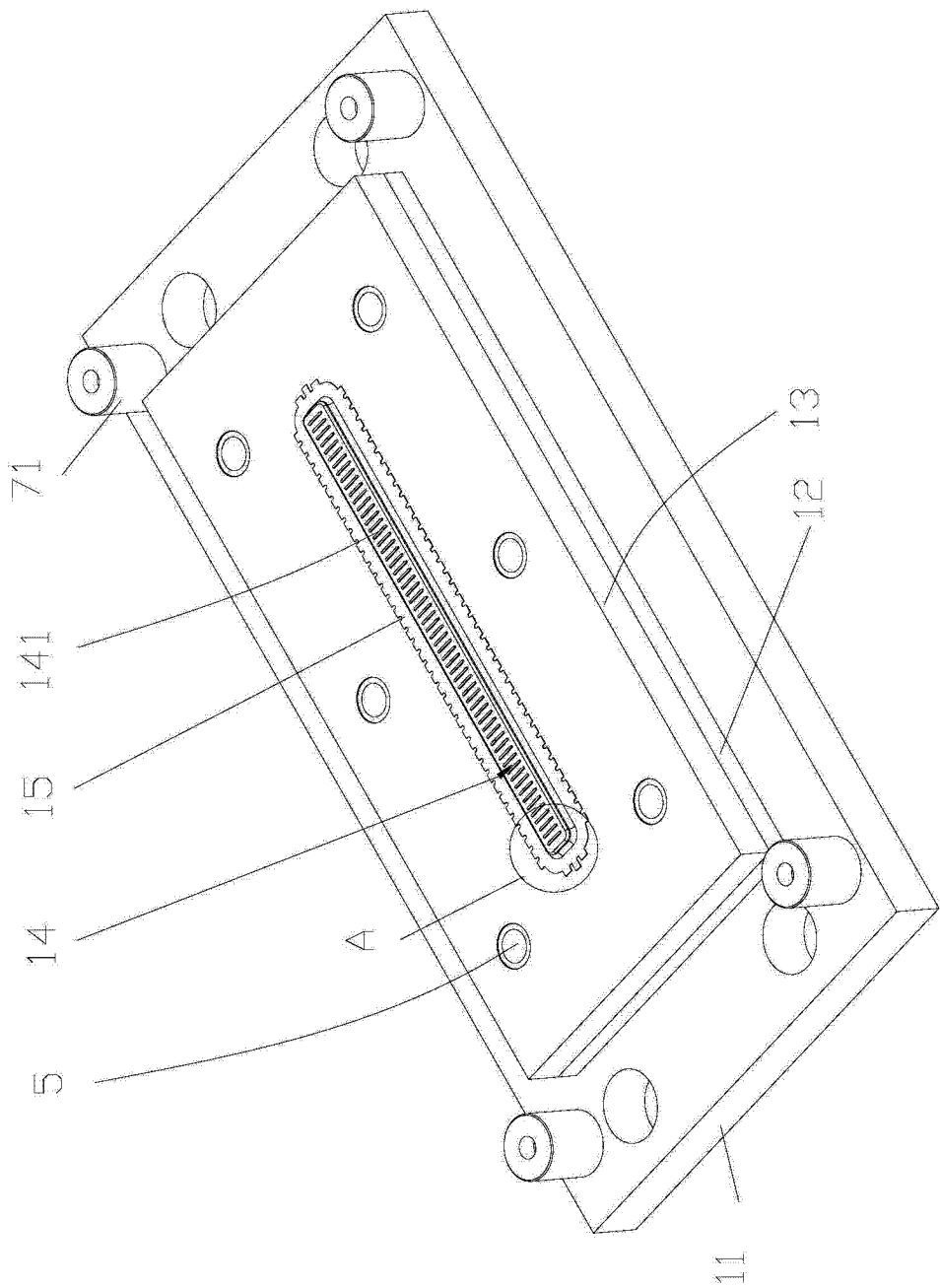


图 2

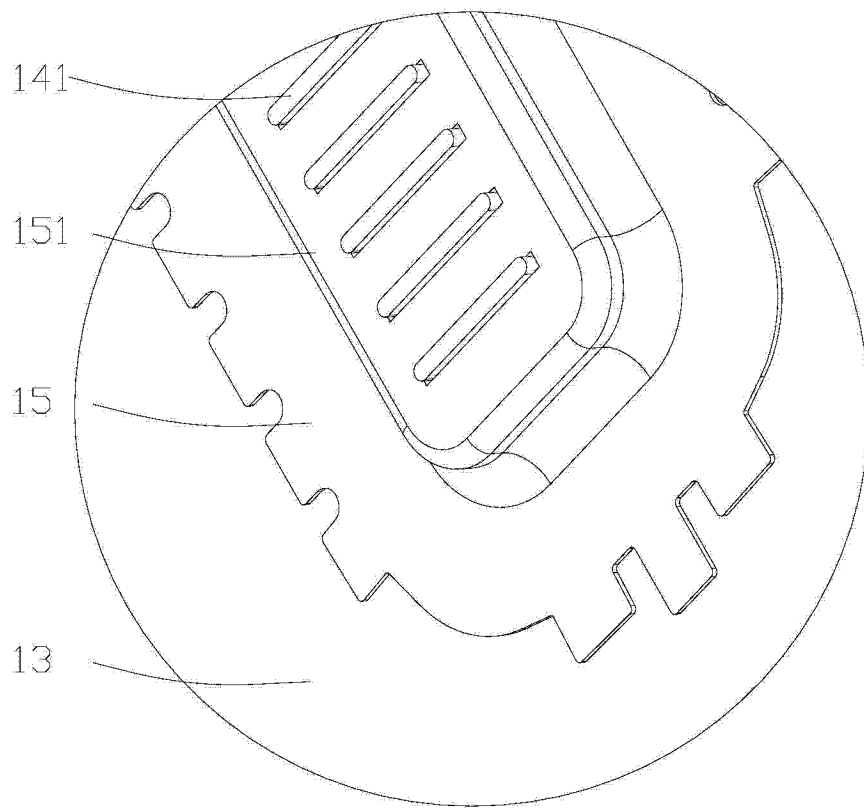


图 3

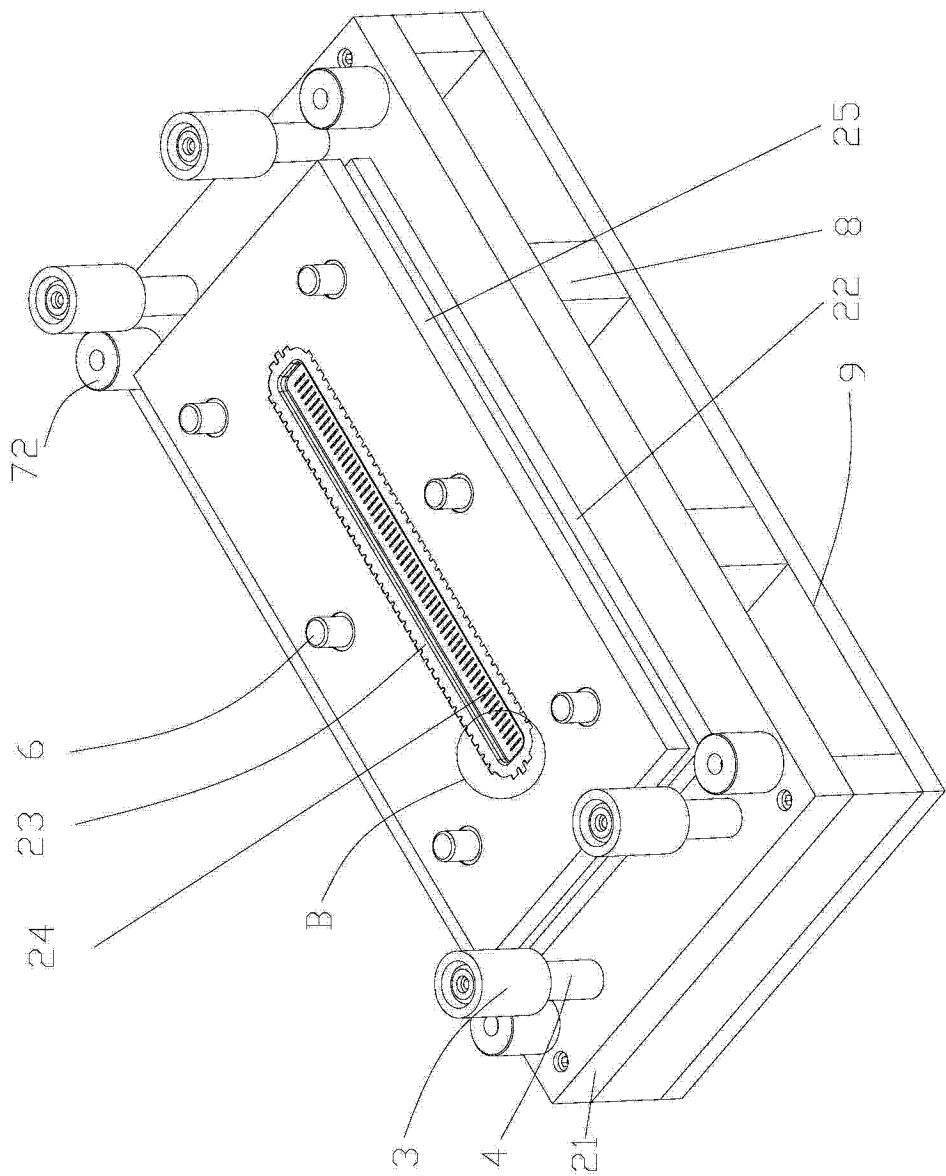


图 4

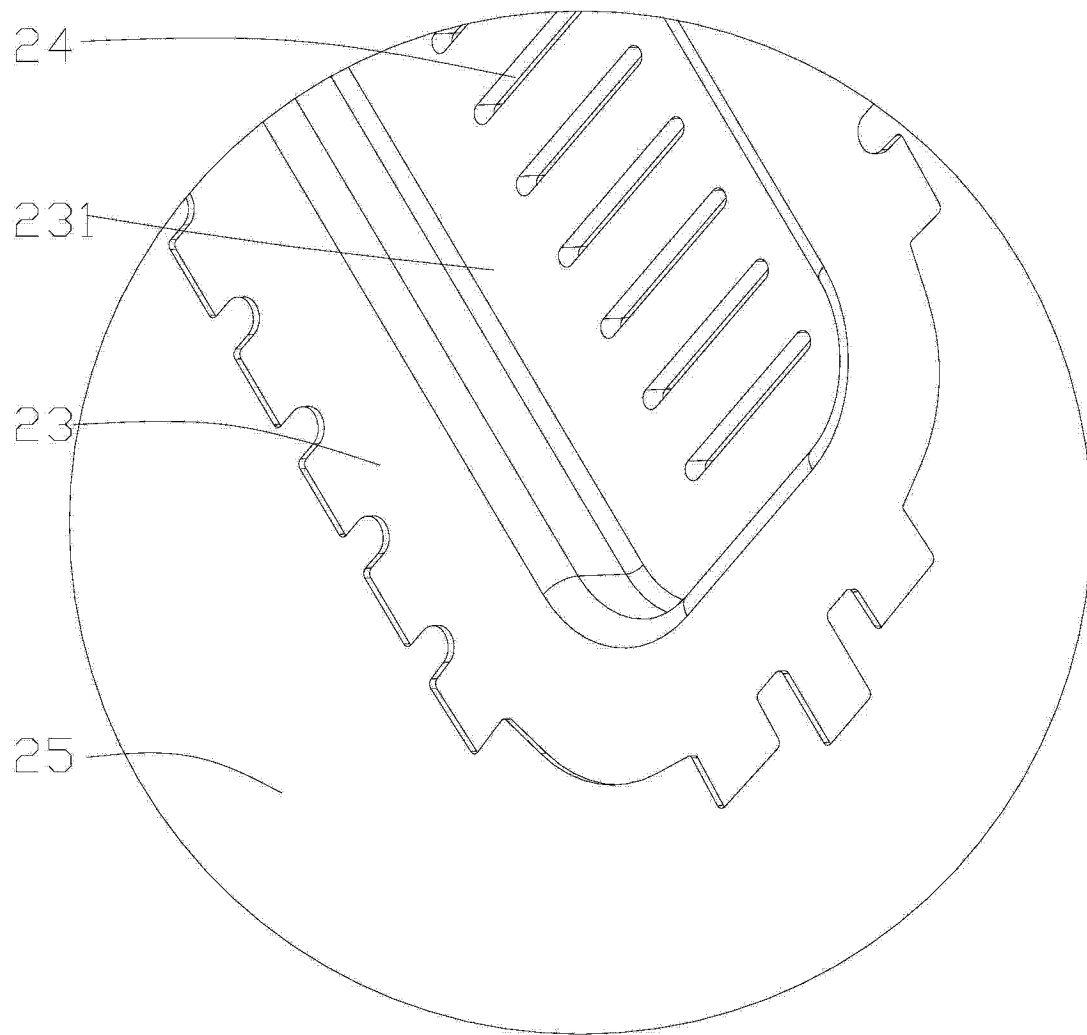


图 5

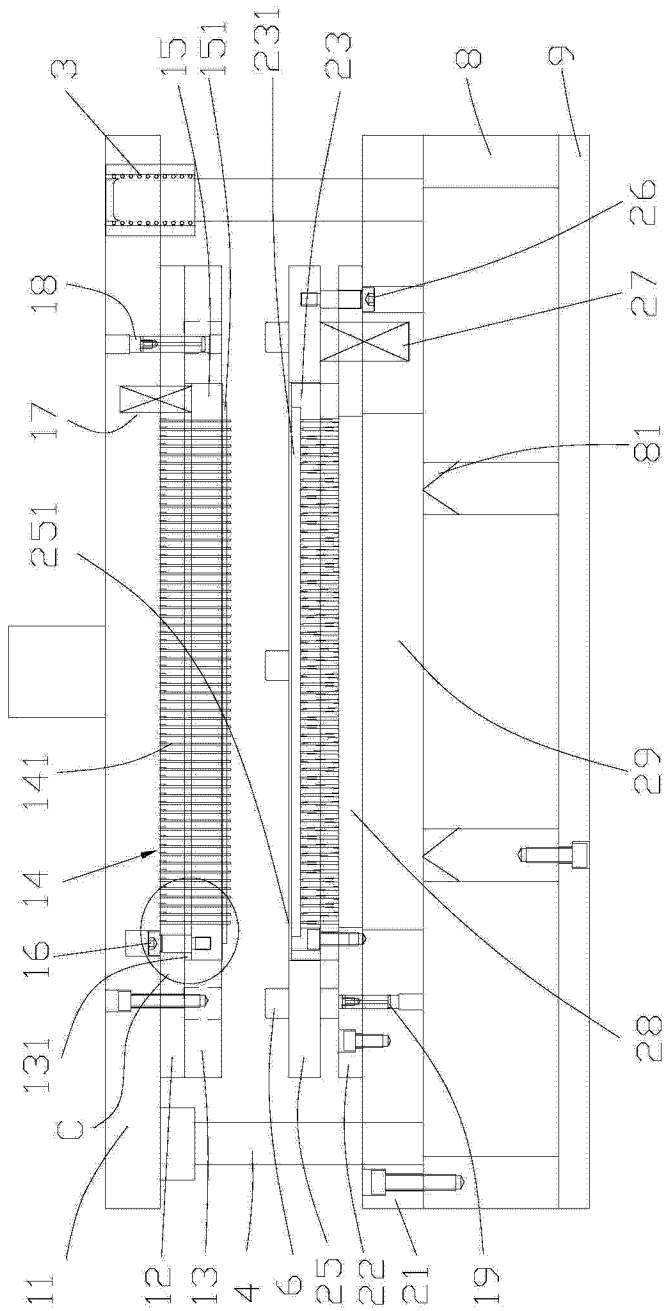


图 6

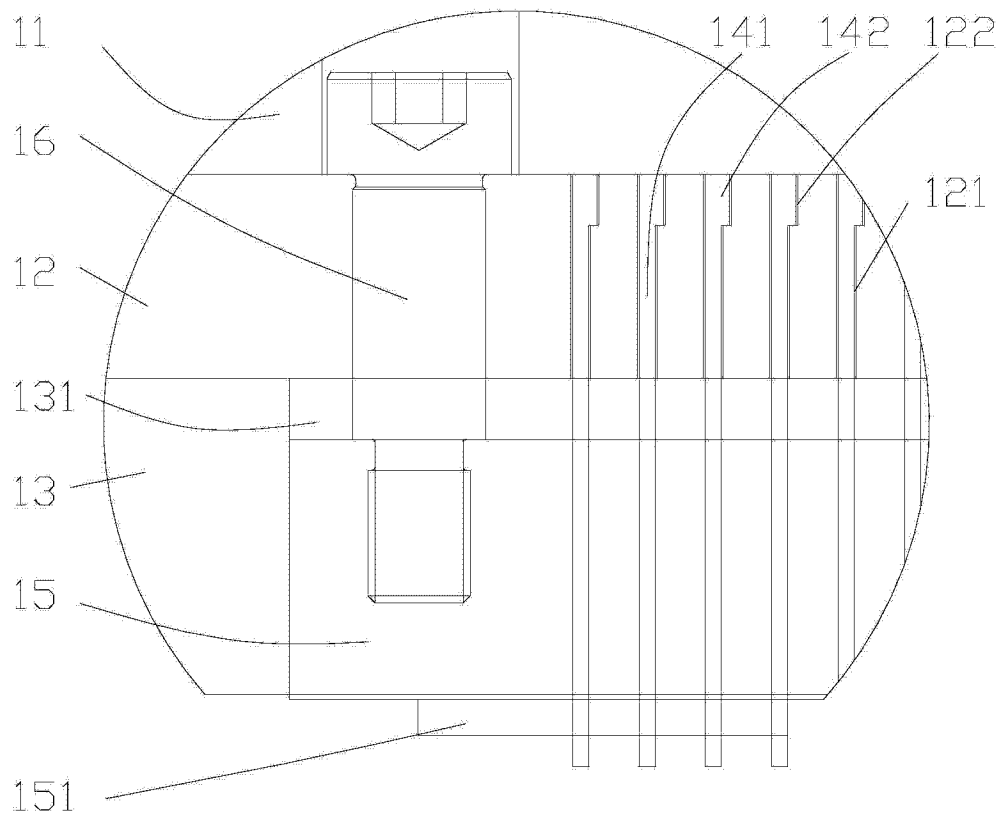


图 7

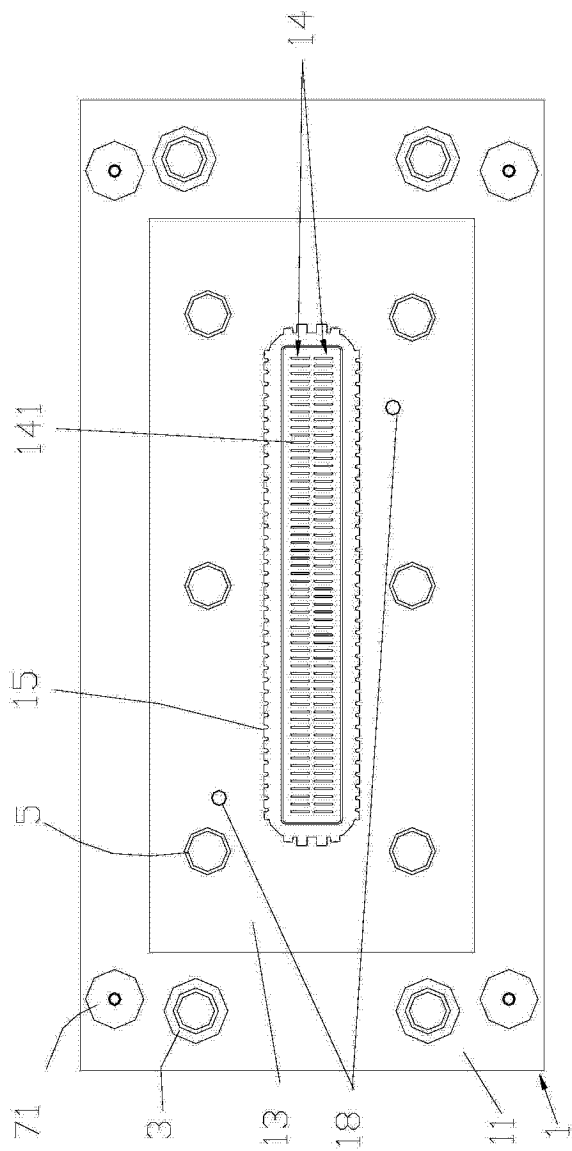


图 8