



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117620001 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410101730.4

B21D 28/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117620001 A

CN 105142994 A, 2015.12.09

CN 113927087 A, 2022.01.14

CN 117225989 A, 2023.12.15

(43) 申请公布日 2024.03.01

CN 208131780 U, 2018.11.23

CN 208321780 U, 2019.01.04

(73) 专利权人 苏州铭峰精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市漕湖街道湖村

荡路30号

CN 208728414 U, 2019.04.12

CN 218982876 U, 2023.05.09

(72) 发明人 顾大明

KR 200364002 Y1, 2004.10.11

US 2016001746 A1, 2016.01.07

(74) 专利代理机构 苏州源禾科达知识产权代理

事务所(普通合伙) 32638

审查员 高聪娟

专利代理师 杨芬

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

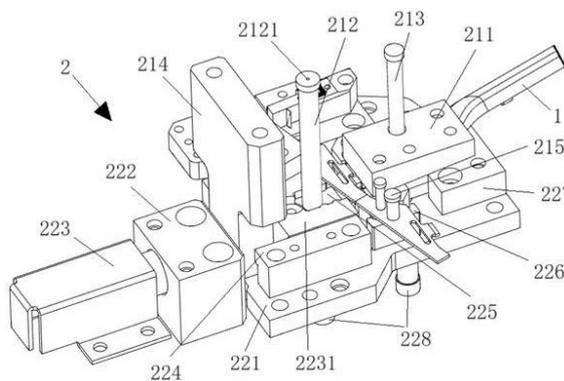
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构

(57) 摘要

本发明属于金属冲压技术领域,涉及一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构,包括上模组件和下模组件,下模组件包括托板、固定座、复位机构、滑动楔块、冲切块、一对侧冲切托块、前挡块和两个浮动机构,固定座、侧冲切托块和前挡块沿一个方向依次固定于托板上,复位机构的主轴水平穿过所述固定座并拉住滑动楔块的后端;滑动楔块的前端沿上下方向开设有一个传动槽,冲切块的后端具有传动部,冲切块的两侧具有冲切面,在传动槽与传动部的配合下,冲切块能相对滑动楔块上下运动;侧冲切托块配合冲切面将内翻边的多余宽度废料切除。本发明能够帮助雨刮臂C形部的两个内翻边进行宽度修正,同时又避免了位置的局限性,保证了加工的连续性。



1. 一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 用来加工雨刮臂一端的C形部, 所述C形部包括基准面、位于所述基准面两侧的两个侧面以及位于每个侧面外侧的内翻边, 所述基准面上具有通孔, 其特征在于: 同步切边机构包括上模组件和下模组件;

所述下模组件包括托板、固定座、复位机构、滑动楔块、冲切块、一对侧冲切托块、前挡块和两个浮动机构, 所述固定座、所述侧冲切托块和所述前挡块沿一个方向依次固定于所述托板上, 所述复位机构固定于所述固定座上, 所述复位机构的主轴水平穿过所述固定座并拉住所述滑动楔块的后端; 所述滑动楔块的前端沿上下方向开设有一个传动槽, 所述冲切块的后端具有传动部, 所述冲切块的两侧具有冲切面, 在所述传动槽与所述传动部的配合下, 所述冲切块能相对所述滑动楔块上下运动; 两个浮动机构竖直穿过所述托板且托住所述冲切块的下表面; 所述侧冲切托块提供对所述内翻边的下部支撑和所述侧面的外侧支撑, 所述侧冲切托块配合所述冲切面将所述内翻边的多余宽度废料切除;

所述上模组件包括压住所述基准面上表面的仿形压块、压在所述传动部上表面的第一压杆、穿过所述通孔并压在所述冲切块上表面的第二压杆、推动所述滑动楔块向所述前挡块一侧运动的侧推冲刀;

所述侧冲切托块的上部设有侧挡部, 所述侧面的外侧支撑由所述侧挡部提供, 所述侧挡部设于一个独立零件上且能从所述侧冲切托块上拆下;

所述第二压杆包括上方的粗段和下方的细段, 所述粗段与所述细段之间平滑过渡, 所述仿形压块上具有供所述第二压杆穿过的阶梯孔, 所述阶梯孔的上口直径大于所述粗段的外径, 所述阶梯孔与所述细段间隙配合。

2. 根据权利要求1所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述托板上还设有导滑块, 所述导滑块位于所述固定座与所述侧冲切托块之间, 所述滑动楔块在所述导滑块的限位下沿所述复位机构的驱动方向伸缩, 所述导滑块为截面为倒L形的两个且对称设置于所述滑动楔块的伸缩方向两侧, 所述滑动楔块的截面为匹配所述导滑块结构的倒T形。

3. 根据权利要求1所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述前挡块呈U形且阻挡于所述冲切块的前部和两侧。

4. 根据权利要求1所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述托板在所述冲切块的下方设有排废孔。

5. 根据权利要求4所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述第一压杆沿轴向设有上气道, 所述冲切块内设有下气道, 所述下气道的外出口朝向所述上气道, 所述下气道的内出口设于所述冲切面上。

6. 根据权利要求1所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述滑动楔块与所述传动部的接触面为凹凸间隙配合的波浪形结构。

7. 根据权利要求1所述的雨刮臂端抽芯式同步切边机构, 其特征在于: 所述下模组件还包括向上穿过所述托板的两个顶针, 所述顶针的顶端朝向所述冲切面, 所述冲切面的高处还设有避让所述内翻边的避位部。

## 一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属冲压技术领域,特别涉及一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构。

### 背景技术

[0002] 雨刮臂,也叫雨刷臂、雨刮器摆臂、雨刮器臂杆、雨刮臂头等,是雨刮器上用来延长雨刷转动范围的杆状部件。如图1所示,一款雨刮臂1的一端截面为C形结构,包括基准面11、位于基准面11两侧的两个侧面12和位于每个侧面12外侧的内翻边13。基准面11有一定的弧度,且基准面11上有一个通孔111,两个侧面12是平行关系,两个内翻边13共面,宽度只有2-3mm。为了避免内翻边13成型困难,这里采用先将内翻边13加宽后折弯,然后再切除加宽部分的方法。为此本公司申请过一件中国专利CN117225989A一种一体式雨刮臂成型工艺。但是在实施这个工艺中又出现了一些新的问题:冲头无法从基准面11的上方冲断加宽部分,所以只能设置在下模;但冲头设置在下模一般会由下往上冲切,需要用到抽芯结构,但是废料不方便排出。

[0003] 现有技术中很少有这种特定的雨刮臂结构,更不会用到以上成型工艺,所以并不会为此专门开发一套专用的成型模具。

[0004] 因此需要提供一种新的切边机构的结构来解决以上问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构,能够帮助雨刮臂C形部的两个内翻边进行宽度修正,同时又避免了位置的局限性,保证了加工的连续性。

[0006] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构,用来加工雨刮臂一端的C形部,所述C形部包括基准面、位于所述基准面两侧的两个侧面以及位于每个侧面外侧的内翻边,所述基准面上具有通孔,包括上模组件和下模组件;

[0007] 所述下模组件包括托板、固定座、复位机构、滑动楔块、冲切块、一对侧冲切托块、前挡块和两个浮动机构,所述固定座、所述侧冲切托块和所述前挡块沿一个方向依次固定于所述托板上,所述复位机构固定于所述固定座上,所述复位机构的主轴水平穿过所述固定座并拉住所述滑动楔块的后端;所述滑动楔块的前端沿上下方向开设有一个传动槽,所述冲切块的后端具有传动部,所述冲切块的两侧具有冲切面,在所述传动槽与所述传动部的配合下,所述冲切块能相对所述滑动楔块上下运动;两个浮动机构竖直穿过所述托板且托住所述冲切块的下表面;所述侧冲切托块提供对所述内翻边的下部支撑和所述侧面的外侧支撑,所述侧冲切托块配合所述冲切面将所述内翻边的多余宽度废料切除;

[0008] 所述上模组件包括压住所述基准面上表面的仿形压块、压在所述传动部上表面的第一压杆、穿过所述通孔并压在所述冲切块上表面的第二压杆、推动所述滑动楔块向所述前挡块一侧运动的侧推冲刀。

[0009] 具体的,所述托板上还设有导滑块,所述导滑块位于所述固定座与所述侧冲切托块之间,所述滑动楔块在所述导滑块的限位下沿所述复位机构的驱动方向伸缩,所述导滑

块为截面为倒L形的两个且对称设置于所述滑动楔块的伸缩方向两侧,所述滑动楔块的截面为匹配所述导滑块结构的倒T形。

[0010] 具体的,所述前挡块呈U形且阻挡于所述冲切块的前部和两侧。

[0011] 具体的,所述侧冲切托块的上部设有侧挡部,所述侧面的外侧支撑由所述侧挡部提供,所述侧挡部设于一个独立零件上且能从所述侧冲切托块上拆下。

[0012] 具体的,所述托板在所述冲切块的下方设有排废孔。

[0013] 进一步的,所述第一压杆沿轴向设有上气道,所述冲切块内设有下气道,所述下气道的外出口朝向所述上气道,所述下气道的内出口设于所述冲切面上。

[0014] 具体的,所述第二压杆包括上方的粗段和下方的细段,所述粗段与所述细段之间平滑过渡,所述仿形压块上具有供所述第二压杆穿过的阶梯孔,所述阶梯孔的上口直径大于所述粗段的外径,所述阶梯孔与所述细段间隙配合。

[0015] 具体的,所述滑动楔块与所述传动部的接触面为凹凸间隙配合的波浪形结构。

[0016] 具体的,所述下模组件还包括向上穿过所述托板的两个顶针,所述顶针的顶端朝向所述冲切面,所述冲切面的高处还设有避让所述内翻边的避位部。

[0017] 本发明技术方案的有益效果是:

[0018] 本发明能够帮助雨刮臂C形部的两个内翻边进行宽度修正,同时又避免了位置的局限性,保证了加工的连续性。

## 附图说明

[0019] 图1为雨刮臂的立体图;

[0020] 图2为雨刮臂端抽芯式同步切边机构在合模时与雨刮臂的位置关系图;

[0021] 图3为雨刮臂端抽芯式同步切边机构在合模时与雨刮臂的局部剖面图;

[0022] 图4为冲切位置的局部剖面图;

[0023] 图5为下模组件除去托板和侧冲切托块在开模状态的立体图;

[0024] 图6为下模组件除去托板和侧冲切托块在合模状态的立体图;

[0025] 图7为冲切块的立体图。

[0026] 图中数字表示:

[0027] 1-雨刮臂,11-基准面,111-通孔,12-侧面,13-内翻边,14-废料;

[0028] 2-切边机构,

[0029] 21-上模组件,211-仿形压块,212-第一压杆,2121-上气道,213-第二压杆,214-侧推冲刀,215-定位柱;

[0030] 22-下模组件,221-托板,2211-排废孔,222-固定座,223-复位机构,2231-滑动楔块,224-导滑块,225-冲切块,2251-传动部,2252-冲切面,2253-避位部,2254-下气道,226-侧冲切托块,2261-侧挡部,227-前挡块,228-浮动机构,229-顶针。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0032] 实施例:

[0033] 如图1和图3所示,本发明的一种雨刮臂端抽芯式同步切边机构2,包括上模组件21

和下模组件22,用来加工雨刮臂1一端的C形部,C形部包括基准面11、位于基准面11两侧的两个侧面12以及位于每个侧面12外侧的内翻边13,基准面11上具有通孔111。

[0034] 如图2至图7所示,下模组件22包括托板221、固定座222、复位机构223、滑动楔块2231、导滑块224、冲切块225、一对侧冲切托块226、前挡块227和两个浮动机构228。固定座222、导滑块224、侧冲切托块226和前挡块227沿一个方向依次固定于托板221上,复位机构223固定于固定座222上,复位机构223的主轴水平穿过固定座222并拉住滑动楔块2231的后端;滑动楔块2231在导滑块224的限位下沿复位机构223的驱动方向伸缩;滑动楔块2231的前端沿上下方向开设有一个传动槽(未标注),冲切块225的后端具有传动部2251,冲切块225的两侧具有冲切面2252,在传动槽与传动部2251的配合下,冲切块225能相对滑动楔块2231上下运动;两个浮动机构228竖直穿过托板221且托住冲切块225的下表面;前挡块227呈U形且阻挡于冲切块225的前部和两侧;侧冲切托块226提供对内翻边13的下部支撑和侧面12的外侧支撑,侧冲切托块226的上部设有侧挡部2261,侧面12的外侧支撑由侧挡部2261提供,侧冲切托块226配合冲切面2252将内翻边13的多余宽度废料14切除;托板221在冲切块225的下方设有排废孔2211。上模组件21包括压住基准面11上表面的仿形压块211、压在传动部2251上表面的第一压杆212、穿过通孔111并压在冲切块225上表面的第二压杆213、推动滑动楔块2231向前挡块227一侧运动的侧推冲刀214以及若干用来定位雨刮臂1所在料带位置的定位柱215。

[0035] 加工过程中,雨刮臂1尚连在料带上,料带上有定位孔,定位柱215利用定位孔帮雨刮臂1定位。滑动楔块2231和冲切块225共同构成一种抽芯结构,其中滑动楔块2231的在导滑块224的限位下只能沿着一个水平方向伸缩。滑动楔块2231的前进靠侧推冲刀214的作用完成,并使冲切块225最终停在前挡块227之后;滑动楔块2231的后退靠复位机构223完成,并最终停在固定座222之前。冲切块225与滑动楔块2231之间只有上下运动的自由度,当滑动楔块2231伸缩时,冲切块225随之伸缩运动。合模过程中,雨刮臂1被仿形压块211和两个侧冲切托块226夹紧,滑动楔块2231受到侧推冲刀214的作用使冲切块225穿入到C形部内,此时冲切块225被浮动机构228顶起而处于高位,直到合模时,冲切块225受到第一压杆212和第二压杆213的压力才会下降,冲切面2252配合侧冲切托块226将内翻边13上的多余宽度废料14剪断,废料14穿过排废孔2211离开下模。浮动机构228的支撑位置有两个,第一压杆212与第二压杆213的下压位置也为两个,这样可以避免冲切块225两侧受力不均而出现卡顿问题。因为冲切位置位于通孔111下方的两侧,所以第二压杆213利用了基准面11上的通孔111实现对冲切块225的下压,使受力更加合理。仿形压块211既完成了对雨刮臂1的压紧,也作为第二压杆213的侧向支撑机构,避免第二压杆213受到的偏转力太大而崩断。

[0036] 如图4所示,侧挡部2261设于一个独立零件上且能从侧冲切托块226上拆下。

[0037] 因为侧冲切托块226是用来实现切断操作的受力位置,所以宜做成分体式的,这样在侧冲切托块226损耗过大的时候侧挡部2261保留,侧冲切托块226替换,减少报废成本。

[0038] 如图3所示,第二压杆213包括上方的粗段和下方的细段,粗段与细段之间平滑过渡,仿形压块211上具有供第二压杆213穿过的阶梯孔,阶梯孔的上口直径大于粗段的外径,阶梯孔的下口与细段间隙配合。

[0039] 通孔111的尺寸可能很小,所以第二压杆213穿过通孔111的直径会受限。为了避免第二压杆213太细而折断,第二压杆213可以采用变径结构,并且不能有明显的结构缺陷。仿

形压块211上的阶梯孔至少要对细段有侧方支撑作用。

[0040] 如图5和图6所示,导滑块224为截面为倒L形的两个且对称设置于滑动楔块2231的伸缩方向两侧,滑动楔块2231的截面为匹配导滑块224结构的倒T形。

[0041] 这种导滑块224既能从两侧对滑动楔块2231进行限位,还能从上下方向限制滑动楔块2231移动,从而满足对滑动楔块2231的直线引导需要。实际应用中导滑块224的结构可以不拘泥于这一种形式,比如可以采用单个燕尾榫槽结构,两个直角梯形的导滑块224配合等腰梯形的滑动楔块2231结构等。

[0042] 如图6和图7所示,滑动楔块2231与传动部2251的接触面为凹凸间隙配合的波浪形结构。

[0043] 这种结构既能够传动水平移动动作,还能够降低滑动楔块2231与传动部2251上下相对移动的阻力,接触面之间用润滑油润滑,从而避免卡顿而导致冲切不畅的问题。

[0044] 如图3、图5至图7所示,下模组件22还包括向上穿过托板221的两个顶针229,顶针229的顶端朝向冲切面2252,冲切面2252的高处还设有避让内翻边13的避位部2253。

[0045] 在脱料时,靠近材料冲断面的地方最容易卡刀,所以这时要通过顶针229辅助脱料,作用位置就在冲切面2252上。使冲切块225脱离雨刮臂1,从而重新退开,以免影响到料带的继续输送。避位部2253比冲切面2252靠外,避位部2253的侧方接触侧面12,但不能将内翻边13压变形,所以要冲切面2252的侧方还要留下一段距离,保证位置切准。

[0046] 如图3、图4和图7所示,第一压杆212沿轴向设有上气道2121,冲切块225内设有下气道2254,下气道2254的外出口朝向上气道2121,下气道2254的内出口设于冲切面2252上。

[0047] 下气道2254的吹气方向要有利于废料14掉落排废孔2211,所以这里利用风力辅助排废。因为冲切块225是设置于下模组件22内且同时有上下移动和水平移动的自由度,所以不方便设置通气软管,也无法与其他下模部件进行导气连接,所以下气道2254的进气要通过第一压杆212内的上气道2121供应,在合模时,上气道2121与下气道2254连接,从而进行吹气。因为第二压杆213受限于通孔111的尺寸,直径本身已经比较小,已经没法再在内部打孔,所以虽然第二压杆213离吹气位置更近,但是上气道2121不适合设置在第二压杆213内;而第一压杆212所在的位置在雨刮臂1的外侧,外径不受通孔111限制,所以更适合设置上气道2121。下气道2254具有相对复杂的结构,所以需要一系列盲孔连通形成,盲孔外部通过堵头(未标注)塞住。

[0048] 本同步切边机构2的工作流程为:

[0049] 雨刮臂1通过连续成型方式得到C形部,此时雨刮臂1的两端还连在料带上从而实现连续冲压。当雨刮臂1移动到切边机构2内时,上模组件21先利用定位柱215与料带的配合对雨刮臂1的位置进行定位,仿形压块211会先从基准面11的上方将雨刮臂1下压,继而进入两个侧挡部2261之间,侧面12被侧挡部2261紧贴,内翻边13被侧冲切托块226托住,此时内翻边13的内侧还具有为了方便折弯引起的宽度余量。合模过程中,侧推冲刀214也会接触滑动楔块2231上的斜面,令其克服复位机构223的拉力,带着冲切块225进入C形部的内侧。在浮动机构228的作用下,冲切块225处于较高的位置,直到第一压杆212和第二压杆213压住冲切块225的上部。当侧推冲刀214令冲切块225到达冲压的水平位置后,冲切块225也在顺着传动槽向下移动,浮动机构228被压缩,冲切块225的冲切面2252接触内翻边13的内侧,配合侧冲切托块226将内翻边13多余的宽度部分切下。此时上气道2121的上端产生高压气流,

顺着下气道2254从冲切面2252吹出,废料14就会向下掉落,从排废孔2211离开模具。随后开模,顶针229向上顶住冲切面2252,令冲切块225与雨刮臂1分离,同时侧推冲刀214上移,冲切块225在复位机构223的拉动下往一侧退开,从而离开C形部。完全开模后雨刮臂1就能继续往下一个工位移动。

[0050] 本发明能够帮助雨刮臂C形部的两个内翻边进行宽度修正,同时又避免了位置的局限性,保证了加工的连续性。

[0051] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

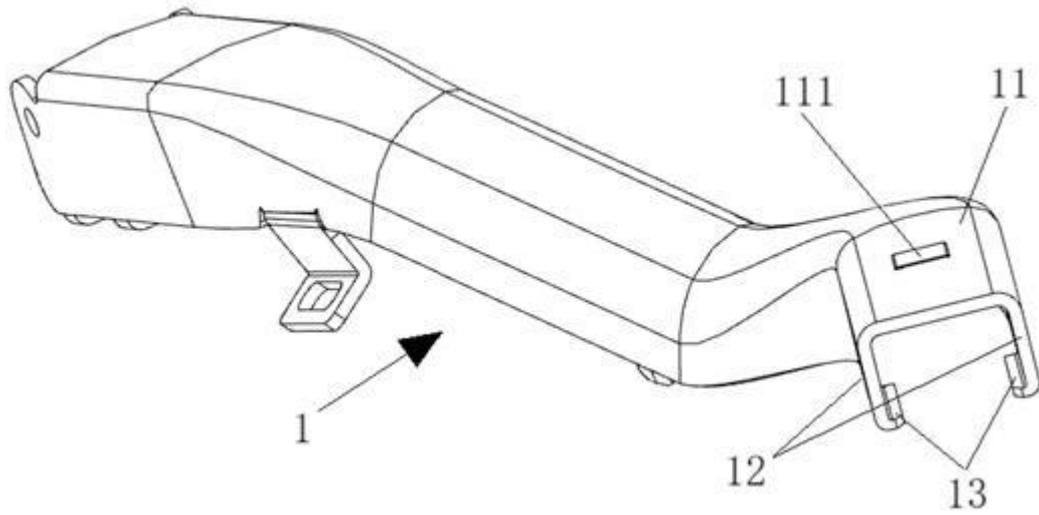


图 1

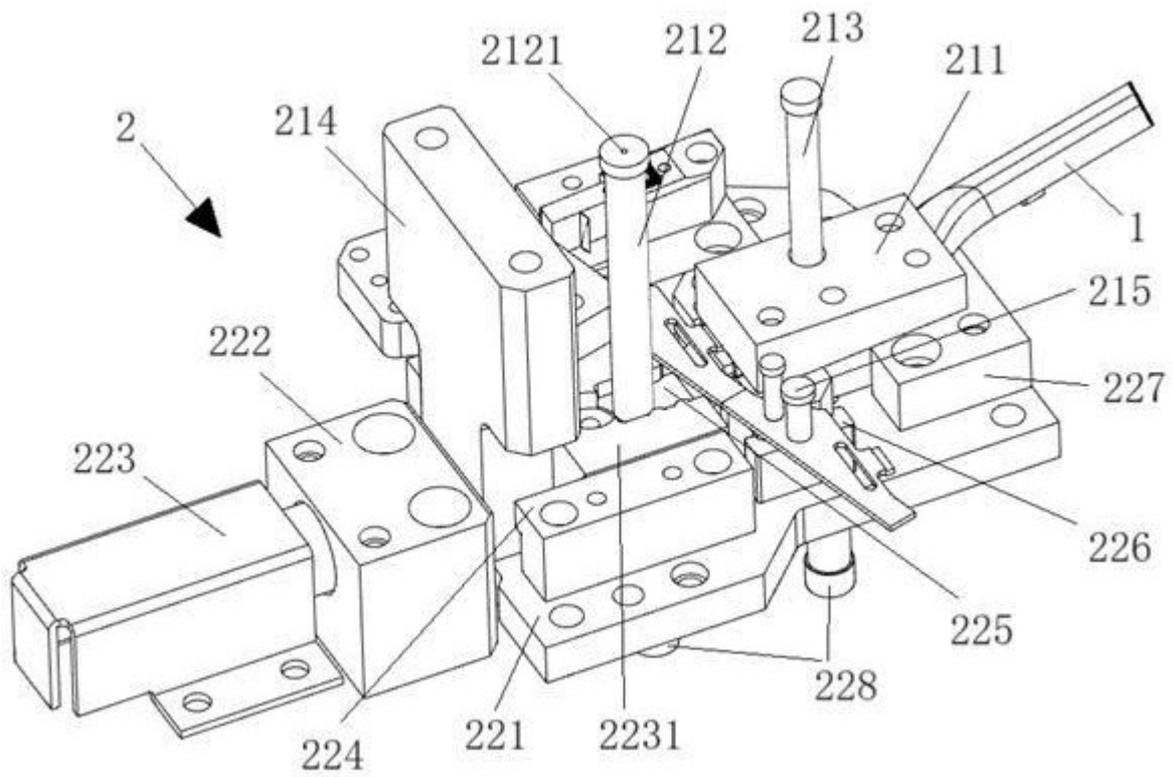


图 2

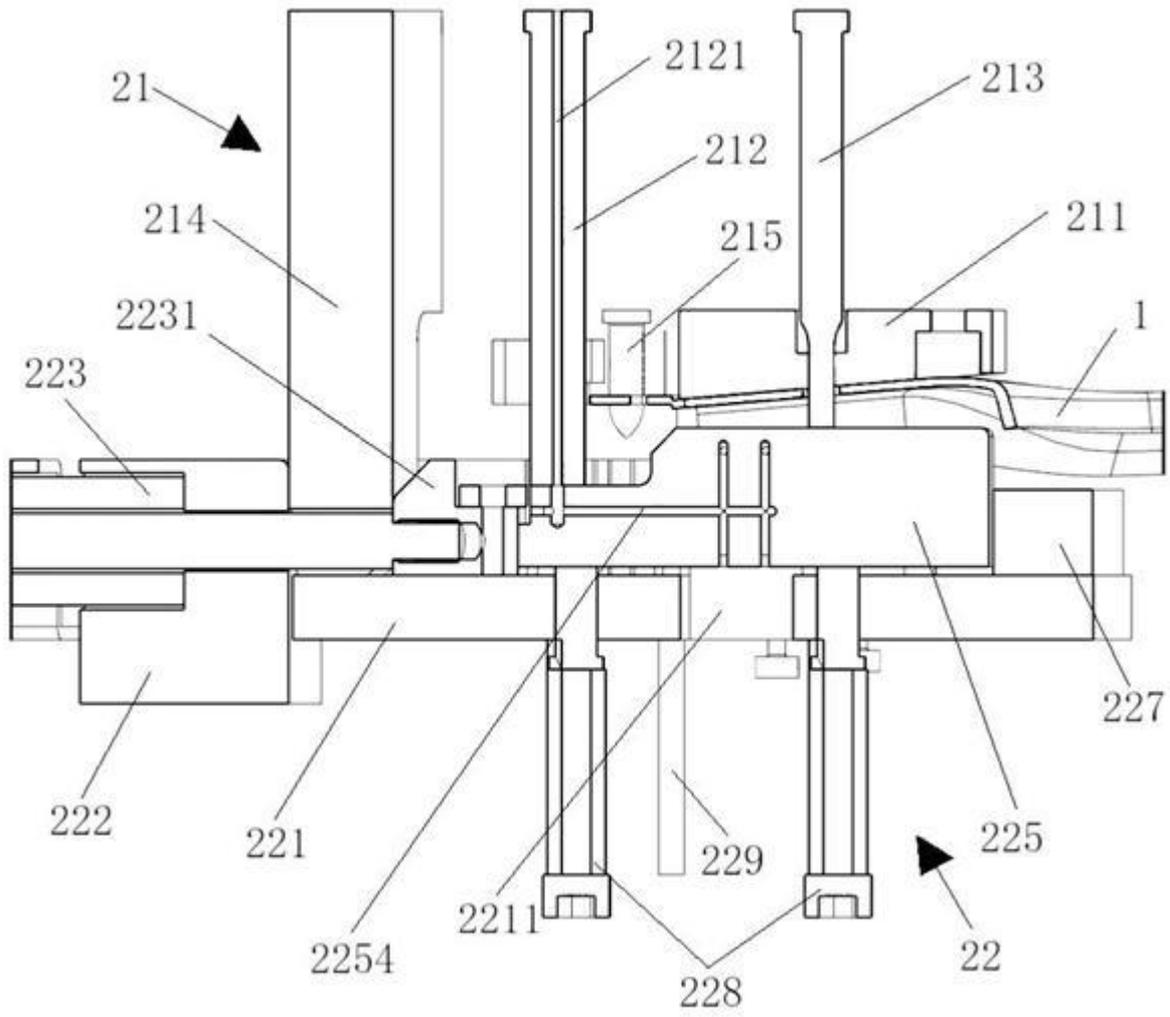


图 3

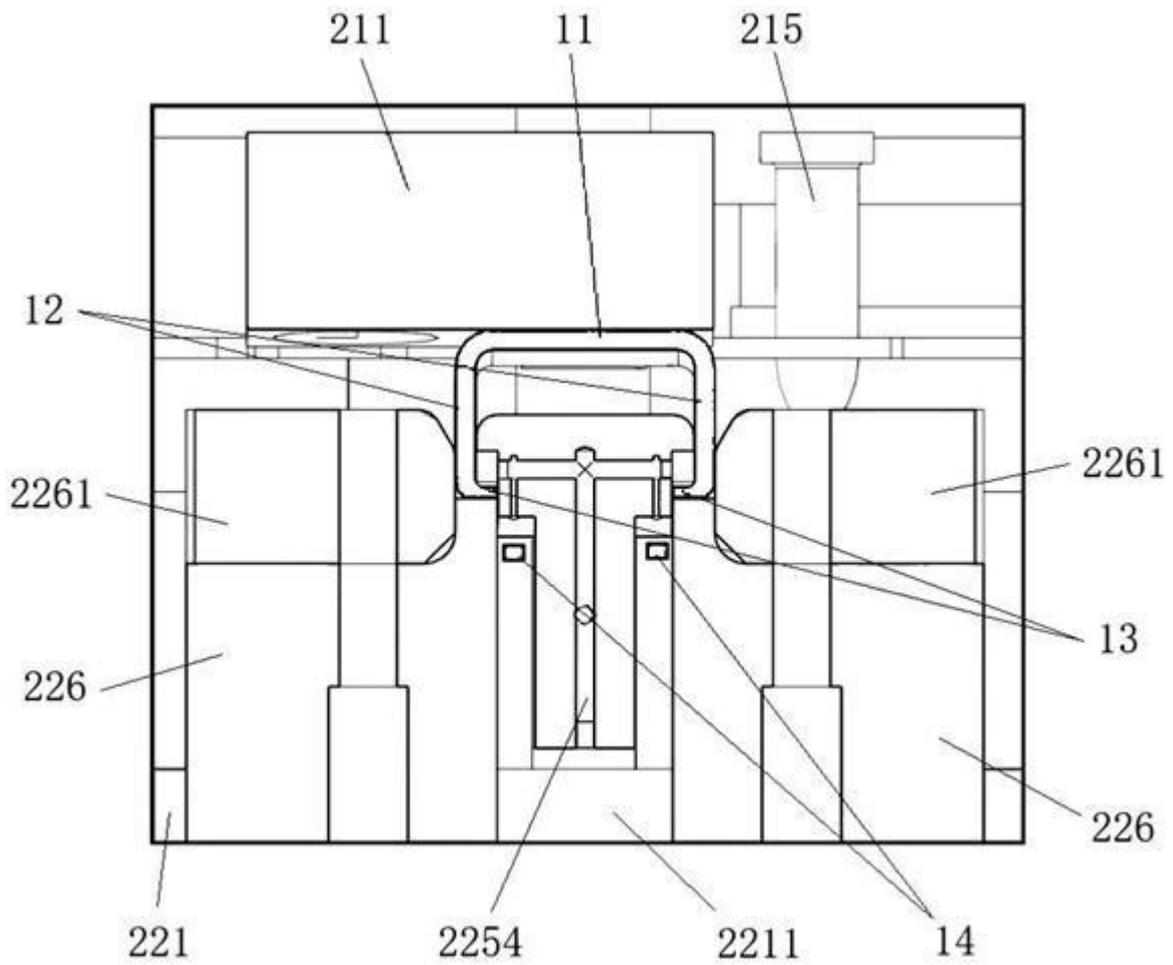


图 4

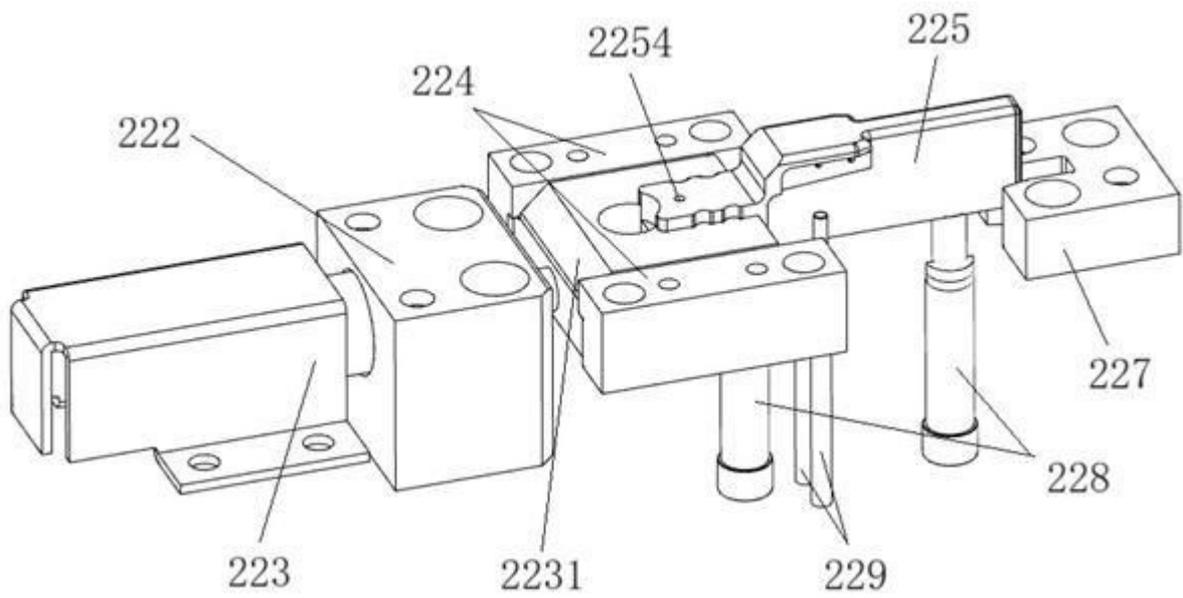


图 5

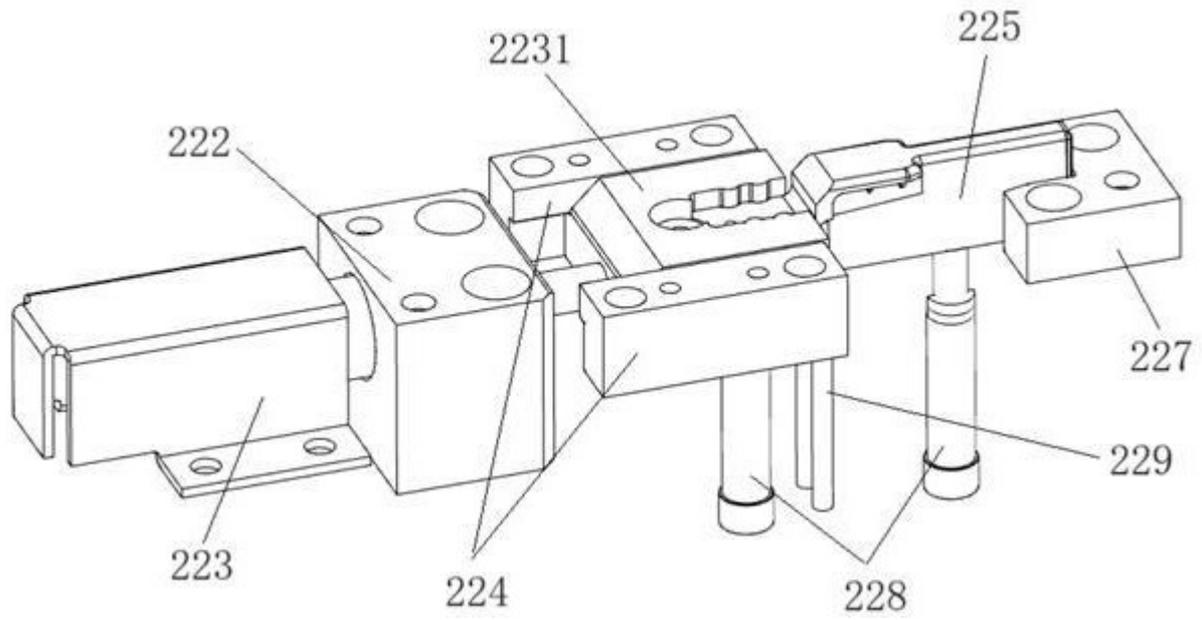


图 6

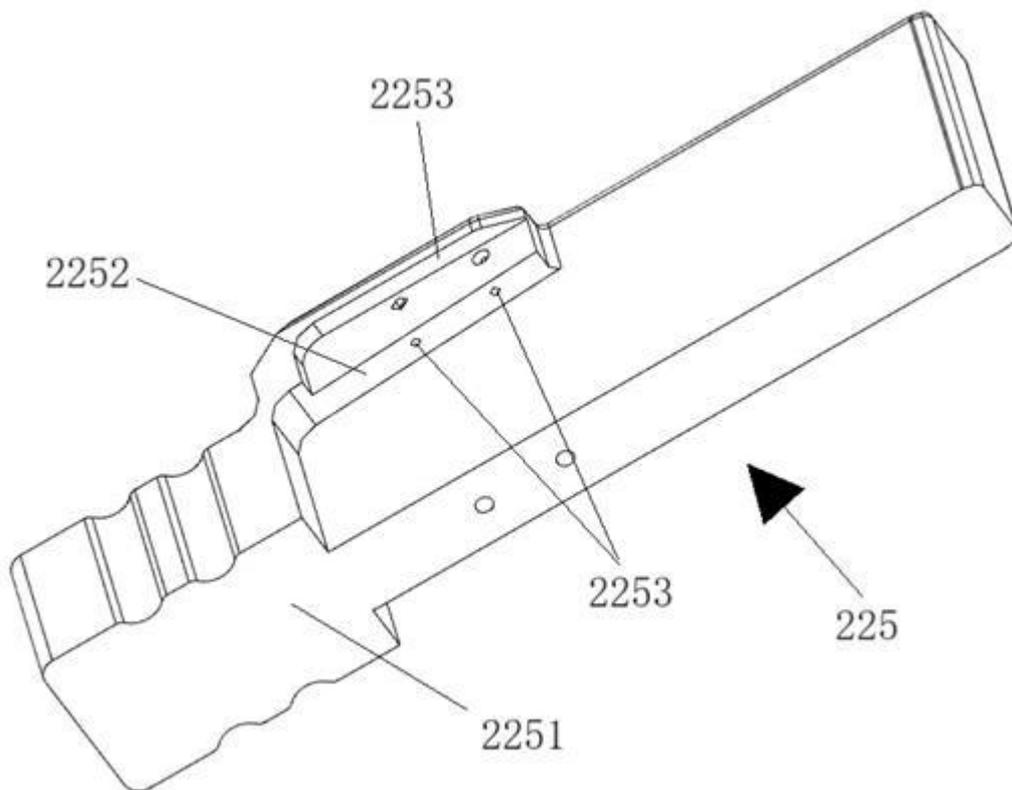


图 7