



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111760976 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(21) 申请号 202010597582.1

(22) 申请日 2020.06.28

(71) 申请人 江苏博俊工业科技股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙江路88号

(72) 发明人 宋国民

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311

代理人 尤天珍

(51) Int.Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 45/08 (2006.01)

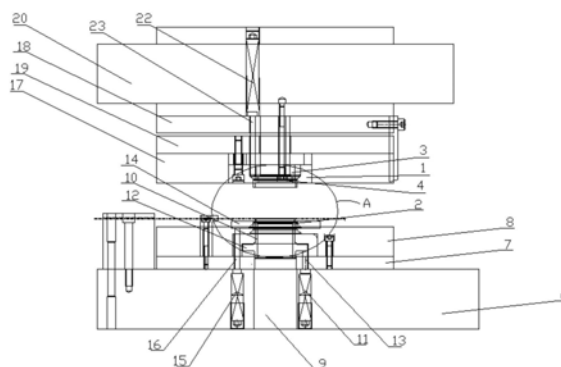
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一步下料拉伸冲孔连续模

(57) 摘要

本发明公开了一种一步下料拉伸冲孔连续模,包括上模、下模、下料凹模、下料冲头、拉伸冲头、冲孔冲头和上模弹性件,上模能升降的位于下模正上方,下料凹模能沿纵向滑动的安装于上模上,固设于下料凹模内的拉伸冲头与下料凹模之间存在间隙,固定于下模上的冲孔冲头能沿纵向滑动的设于拉伸冲头内部穿孔内,上模弹性件给下料凹模和拉伸冲头提供向下的弹性保持力,固定于下模上的下料冲头内有拉伸凹模,拉伸凹模底面上形成有冲孔凹模穿孔,下料冲头能插设于下料凹模和拉伸冲头之间,拉伸冲头能插设于拉伸凹模内,冲孔冲头能插设于冲孔凹模穿孔内,本发明一个工序就可以实现下料、拉伸和冲孔三个步骤,大大降低了模具成本,提高了生产效率。



1. 一种一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 包括上模、下模、下料凹模(1)、下料冲头(2)、拉伸冲头(3)、冲孔冲头(4)和上模弹性件, 设合模方向为纵向, 所述上模能够沿纵向升降的定位于下模正上方, 下料凹模能够沿纵向滑动设定距离的安装于上模下侧, 拉伸冲头固定的插设于下料凹模内, 且拉伸冲头圆周外侧壁与下料凹模圆周内侧壁之间存在与产品折弯边长度匹配的间隙, 冲孔冲头固定安装于下模上, 且冲孔冲头能够沿纵向相对滑动的插设于拉伸冲头的内部穿孔内, 上模弹性件给下料凹模和拉伸冲头提供沿纵向向下的弹性保持力, 下料冲头固定安装于下模上侧面上, 下料冲头内形成拉伸凹模, 拉伸凹模底面上形成有冲孔凹模穿孔(5), 所述下模上的下料冲头能够插设于上模的下料凹模和拉伸冲头之间的间隙内, 拉伸冲头能够插设于下料冲头的拉伸凹模, 冲孔冲头能够插设于拉伸凹模底面上的冲孔凹模穿孔内。

2. 根据权利要求1所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 所述下模包括下模座(6)、下垫板(7)和下模板(8), 下模座、下垫板和下模板自下而上顺序固定叠放, 下模板上形成有上端内径小于下端内径的倒T形定位孔, 下料冲头呈上端外径小于下端外径的倒T形结构, 下料冲头恰紧密的插设于上模板的倒T形定位孔内, 且下料冲头上端高出下模板上侧表面设定高度, 下料冲头下端面紧抵下垫板上侧表面, 下垫板和下模座上设有与下模板上倒T形定位孔连通的落料孔(9), 所述落料孔内径小于倒T形定位孔下端内径。

3. 根据权利要求2所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 还设有浮动垫块(10)和下模弹性件(11), 所述下料冲头内的拉伸凹模为上下贯穿结构, 浮动垫块能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料冲头的拉伸凹模内, 浮动垫块上侧表面形成拉伸凹模的底面, 冲孔凹模穿孔位于浮动垫块上, 下模弹性件给浮动垫块提供纵向向上的弹性保持力。

4. 根据权利要求3所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 所述下料冲头内的拉伸凹模为上端内径小于下端内径的倒T形穿孔结构, 下垫板上落料孔内径小于所述倒T形穿孔结构下端内径, 浮动垫块圆周外侧壁上形成一圈环状凸台(12), 所述浮动垫块上端能够沿纵向滑动的插设于倒T形穿孔结构上端内侧, 浮动垫块下端能够沿纵向滑动的插设于下垫板的落料孔内, 浮动垫块上环状凸台能够沿纵向滑动的插设于前述的倒T形穿孔结构下端内侧, 且浮动垫块上环状凸台轴向两端分别止挡于倒T形穿孔结构两端之间的台阶面和下垫板上侧表面。

5. 根据权利要求4所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 所述下垫板上还设有与浮动垫块环状凸台正对的顶销穿孔, 下模座上设有与该顶销穿孔正对的弹簧孔, 所述弹簧孔内径大于顶销穿孔内径, 所述顶销穿孔内能够滑动的插设有顶销(13), 顶销下端形成有止挡于下垫板下侧的外扩头部, 该外扩头部恰能够滑动的容纳于下模座的弹簧孔内, 下模弹性件下端固定设于下模座的弹簧孔, 下模弹性件上端紧抵浮动垫块环状凸台下端面上。

6. 根据权利要求2所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 还设有料带脱料块(14)和料带脱料弹性件(15), 所述料带脱料块能够沿纵向滑动设定距离的套设于下料冲头外侧, 且料带脱料块能够高出下料冲头设定高度, 料带脱料弹性件给料带脱料块提供沿纵向向上的设定弹性力。

7. 根据权利要求6所述的一步下料拉伸冲孔连续模, 其特征在于: 还设有料带脱料螺栓(16), 料带脱料螺栓能够沿纵向滑动的插设于下模板和下垫板内, 料带脱料螺栓上端与料

带脱料块固连,料带脱料螺栓的头部止挡于下垫板下侧,料带脱料弹性件插设于下模座内,料带弹性件上端紧抵料带脱料螺栓头部。

8.根据权利要求3所述的一步下料拉伸冲孔连续模,其特征在于:所述上模包括上模板(17)、上垫板(18)、上脱板(19)和上模座(20),所述上垫板固定安装于上模座下侧面上,上脱板能够沿纵向滑动设定距离的安装于上垫板下侧,上模板固定设于上脱板下侧面上,上模弹性件弹性伸缩方向的两端分别固定安装于上垫板和上脱板上,下料凹模插设于上模板内并与上脱板固连,下料凹模内侧上端形成内径外扩结构,拉伸冲头上端形成外径外扩的台阶结构,拉伸冲头上端的台阶结构恰插设于下料凹模内侧上端的内径外扩结构内,且拉伸冲头上的台阶结构紧密夹设于下料凹模上端内径外扩结构形成的台阶面和上脱板下侧表面之间,冲孔冲头上端穿过拉伸冲头和上脱板的内孔最终与上垫板固定连接。

9.根据权利要求8所述的一步下料拉伸冲孔连续模,其特征在于:还设有滑动块(21)和滑动弹性件(22),所述滑动块能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料凹模和拉伸冲头之间的间隙内,滑动块下端能够伸出下料凹模下端外侧,滑动块止挡于拉伸后产品上端,滑动弹性件给滑动块提供纵向向下的弹性保持力。

10.根据权利要求9所述的一步下料拉伸冲孔连续模,其特征在于:所述滑动块上端外径大于下端外径,且两端之间通过斜面衔接,下料凹模内侧为上端内径大于下端内径结构,且下料凹模内侧上端与下端通过斜面衔接,滑动块两端之间的斜面贴合于下料凹模内侧的斜面上的外径外扩结构止挡于下料凹模内侧的内径外扩结构衔接面上,还设有滑动销(23),所述滑动销能够滑动的插设于上模板、上脱板和上垫板内,滑动销上端形成径向外扩挡圈,该径向外扩挡圈止挡于上垫板上侧,滑动弹性件安装于上模座上,滑动弹性件下端紧抵滑动销的径向外扩挡圈上端。

一步下料拉伸冲孔连续模

技术领域

[0001] 本发明涉及一种五金模具,特别涉及一种一步下料拉伸冲孔连续模。

背景技术

[0002] 目前在冲压生产中,落料、拉伸和冲孔三个动作一般都是采用三套单动工序完成,需要三套模具,工人需要将在一个工序中完成的产品取出,再放入另一个工序中进行生产,这种生产方式导致生产效率低,生产成本低,且由于需要三个工序,三套模具,使得模具成本高,造成产品生产成本居高不下,产品单价高,没有竞争力。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种一步下料拉伸冲孔连续模,通过该一步下料拉伸冲孔连续模能够在一个工序内落料、拉伸和冲孔三个动作,实现连续模具生产,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种一步下料拉伸冲孔连续模,包括上模、下模、下料凹模、下料冲头、拉伸冲头、冲孔冲头和上模弹性件,设合模方向为纵向,所述上模能够沿纵向升降的定位于下模正上方,下料凹模能够沿纵向滑动设定距离的安装于上模下侧,拉伸冲头固定的插设于下料凹模内,且拉伸冲头圆周外侧壁与下料凹模圆周内侧壁之间存在与产品折弯边长度匹配的间隙,冲孔冲头固定安装于下模上,且冲孔冲头能够沿纵向相对滑动的插设于拉伸冲头的内部穿孔内,上模弹性件给下料凹模和拉伸冲头提供沿纵向向下的弹性保持力,下料冲头固定安装于下模上侧面上,下料冲头内形成拉伸凹模,拉伸凹模底面上形成有冲孔凹模穿孔,所述下模上的下料冲头能够插设于上模的下料凹模和拉伸冲头之间的间隙内,拉伸冲头能够插设于下料冲头的拉伸凹模,冲孔冲头能够插设于拉伸凹模底面上的冲孔凹模穿孔内。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述下模包括下模座、下垫板和下模板,下模座、下垫板和下模板自下而上顺序固定叠放,下模板上形成有上端内径小于下端内径的倒T形定位孔,下料冲头呈上端外径小于下端外径的倒T形结构,下料冲头恰紧密的插设于上模板的倒T形定位孔内,且下料冲头上端高出下模板上侧表面设定高度,下料冲头下端面紧抵下垫板上侧表面,下垫板和下模座上设有与下模板上倒T形定位孔连通的落料孔,所述落料孔内径小于倒T形定位孔下端内径。

[0006] 作为本发明的进一步改进,还设有浮动垫块和下模弹性件,所述下料冲头内的拉伸凹模为上下贯穿结构,浮动垫块能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料冲头的拉伸凹模内,浮动垫块上侧表面形成拉伸凹模的底面,冲孔凹模穿孔位于浮动垫块上,下模弹性件给浮动垫块提供纵向向上的弹性保持力。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述下料冲头内的拉伸凹模为上端内径小于下端内径的倒T形穿孔结构,下垫板上落料孔内径小于所述倒T形穿孔结构下端内径,浮动垫块圆周外侧壁上形成一圈环状凸台,所述浮动垫块上端能够沿纵向滑动的插设于倒T形穿孔结构

上端内侧,浮动垫块下端能够沿纵向滑动的插设于下垫板的落料孔内,浮动垫块上环状凸台能够沿纵向滑动的插设于前述的倒T形穿孔结构下端内侧,且浮动垫块上环状凸台轴向两端分别止挡于倒T形穿孔结构两端之间的台阶面和下垫板上测表面。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述下垫板上还设有与浮动垫块环状凸台正对的顶销穿孔,下模座上设有与该顶销穿孔正对的弹簧孔,所述弹簧孔内径大于顶销穿孔内径,所述顶销穿孔内能够滑动的插设于有顶销,顶销下端形成有止挡于下垫板下侧的外扩头部,该外扩头部恰能够滑动的容纳于下模座的弹簧孔内,下模弹性件下端固定设于下模座的弹簧孔,下模弹性件上端紧抵浮动垫块环状凸台下端面上。

[0009] 作为本发明的进一步改进,还设有料带脱料块和料带脱料弹性件,所述料带脱料块能够沿纵向滑动设定距离的套设于下料冲头外侧,且料带脱料块能够高出下料冲头设定高度,料带脱料弹性件给料带脱料块提供沿纵向向上的设定弹性力。

[0010] 作为本发明的进一步改进,还设有料带脱料螺栓,料带脱料螺栓能够沿纵向滑动的插设于下模板和下垫板内,料带脱料螺栓上端与料带脱料块固连,料带脱料螺栓的头部止挡于下垫板下侧,料带脱料弹性件插设于下模座内,料带弹性件上端紧抵料带脱料螺栓头部。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述上模包括上模板、上垫板、上脱板和上模座,所述上垫板固定安装于上模座下侧面上,上脱板能够沿纵向滑动设定距离的安装于上垫板下侧,上模板固定设于上脱板下侧面上,上模弹性件弹性伸缩方向的两端分别固定安装于上垫板和上脱板上,下料凹模插设于上模板内并与上脱板固连,下料凹模内侧上端形成内径外扩结构,拉伸冲头上端形成外径外扩的台阶结构,拉伸冲头上端的台阶结构恰插设于下料凹模内侧上端的内径外扩结构内,且拉伸冲头上的台阶结构紧密夹设于下料凹模上端内径外扩结构形成的台阶面和上脱板下侧表面之间,冲孔冲头上端穿过拉伸冲头和上脱板的内孔最终与上垫板固定连接。

[0012] 作为本发明的进一步改进,还设有滑动块和滑动弹性件,所述滑动块能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料凹模和拉伸冲头之间的间隙内,滑动块下端能够伸出下料凹模下端外侧,滑动块止挡于拉伸后产品上端,滑动弹性件给滑动块提供纵向向下的弹性保持力。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述滑动块上端外径大于下端外径,且两端之间通过斜面衔接,下料凹模内侧为上端内径大于下端内径结构,且下料凹模内侧上端与下端通过斜面衔接,滑动块两端之间的斜面贴合于下料凹模内侧的斜面上的外径外扩结构止挡于下料凹模内侧的内径外扩结构衔接面上,还设有滑动销,所述滑动销能够滑动的插设于上模板、上脱板和上垫板内,滑动销上端形成径向外扩挡圈,该径向外扩挡圈止挡于上垫板上侧,滑动弹性件安装于上模座上,滑动弹性件下端紧抵滑动销的径向外扩挡圈上端。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明通过在上模上设置环形套设的下料凹模、拉伸冲头和下料冲头,配合下模上的下料冲头,并且在下料冲头内设置拉伸凹模,在拉伸凹模底面设置冲孔凹模穿孔,采用该种环环相套的巧妙设计,使得一个工序就可以实现下料、拉伸和冲孔三个步骤,避免了三套单动模具的使用,大大降低了模具成本,提高了产生效率,同时避免重复定位产生的误差,提高了产品成型精度,节省人工,无需中转,节省了大量的人工,有效降低了产品成本,提高企业了市场竞争力。

附图说明

- [0015] 图1为产品采用现有技术的工序步骤原理示意图；
[0016] 图2为产品采用本发明的工序步骤示意图；
[0017] 图3为本发明开模状态主视图；
[0018] 图4为图3中A部放大图；
[0019] 图5为本发明合模状态主视图；
[0020] 图6为图5中B部放大图；
[0021] 图7为本发明俯视图。

具体实施方式

[0022] 实施例：一种一步下料拉伸冲孔连续模，包括上模、下模、下料凹模1、下料冲头2、拉伸冲头3、冲孔冲头4和上模弹性件，设合模方向为纵向，所述上模能够沿纵向升降的定位于下模正上方，下料凹模1能够沿纵向滑动设定距离的安装于上模下侧，拉伸冲头3固定的插设于下料凹模1内，且拉伸冲头3圆周外侧壁与下料凹模1圆周内侧壁之间存在与产品折弯边长度匹配的间隙，冲孔冲头4固定安装于下模上，且冲孔冲头4能够沿纵向相对滑动的插设于拉伸冲头3的内部穿孔内，上模弹性件给下料凹模1和拉伸冲头3提供沿纵向向下的弹性保持力，下料冲头2固定安装于下模上侧面上，下料冲头2内形成拉伸凹模，拉伸凹模底面上形成有冲孔凹模穿孔5，所述下模上的下料冲头2能够插设于上模的下料凹模1和拉伸冲头3之间的间隙内，拉伸冲头3能够插设于下料冲头2的拉伸凹模，冲孔冲头4能够插设于拉伸凹模底面上的冲孔凹模穿孔5内。

[0023] 料带24由送料机构朝向模具内部送料，上模向下运动与下模合模，合模时，下模上的下料冲头2插入上模的下料凹模1内，实现料片从料带上下料，同时，拉伸冲头3插入下料冲头2内的拉伸凹模内，随着合模持续进行，刚刚下料下来的料片被拉伸冲头3拉伸新城桶状体，上模弹性件也随着合模逐渐被压缩，冲孔冲头4伸出到拉伸冲头3外侧并伸入拉伸凹模底面上的冲孔凹模穿孔5内，在产品25底面上冲孔，产品底面上冲孔产生的废料从冲孔凹模穿孔5内掉落排出到模具外侧，该模具一步实现了下料、拉伸和冲孔三个动作，避免了三套模具的使用，降低了模具成本，提高了生产效率，避免了工件重复定位误差，提高了产品精度。

[0024] 所述下模包括下模座6、下垫板7和下模板8，下模座6、下垫板7和下模板8自下而上顺序固定叠放，下模板8上形成有上端内径小于下端内径的倒T形定位孔，下料冲头2呈上端外径小于下端外径的倒T形结构，下料冲头2恰紧密的插设于上模板17的倒T形定位孔内，且下料冲头2上端高出下模板8上侧表面设定高度，下料冲头2下端面紧抵下垫板7上侧表面，下垫板7和下模座6上设有与下模板8上倒T形定位孔连通的落料孔9，所述落料孔9内径小于倒T形定位孔下端内径。下料冲头2下端由下垫板7和下模板8夹持实现轴向固定定位，下料冲头2两端之间台阶根部最佳为斜面衔接，下模板8的倒T形定位孔两端之间的衔接处最佳也设置斜面，通过两个斜面接触，能够大大降低尖角部位的内应力，避免模具在冲压过程中受冲击力开裂。

[0025] 还设有浮动垫块10和下模弹性件11，所述下料冲头2内的拉伸凹模为上下贯穿结构，浮动垫块10能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料冲头2的拉伸凹模内，浮动垫块10上

侧表面形成拉伸凹模的底面,冲孔凹模穿孔5位于浮动垫块10上,下模弹性件11给浮动垫块10提供纵向向上的弹性保持力。浮动垫块10通过弹性浮动实现对下料料片的托持,有利于保证拉伸精度。

[0026] 所述下料冲头2内的拉伸凹模为上端内径小于下端内径的倒T形穿孔结构,下垫板7上落料孔9内径小于所述倒T形穿孔结构下端内径,浮动垫块10圆周外侧壁上形成一圈环状凸台12,所述浮动垫块10上端能够沿纵向滑动的插设于倒T形穿孔结构上端内侧,浮动垫块10下端能够沿纵向滑动的插设于下垫板7的落料孔9内,浮动垫块10上环状凸台12能够沿纵向滑动的插设于前述的倒T形穿孔结构下端内侧,且浮动垫块10上环状凸台12轴向两端分别止挡于倒T形穿孔结构两端之间的台阶面和下垫板7上测表面。通过浮动垫块10上的环状凸台12在拉伸凹模内侧两端端台阶面和下垫板7之间滑动,实现了对浮动垫块10上下运动距离的限制。

[0027] 所述下垫板7上还设有与浮动垫块10环状凸台12正对的顶销13穿孔,下模座6上设有与该顶销13穿孔正对的弹簧孔,所述弹簧孔内径大于顶销13穿孔内径,所述顶销13穿孔内能够滑动的插设于有顶销13,顶销13下端形成有止档于下垫板7下侧的外扩头部,该外扩头部恰能够滑动的容纳于下模座6的弹簧孔内,下模弹性件11下端固定设于下模座6的弹簧孔,下模弹性件11上端紧抵浮动垫块10环状凸台12下端面上。

[0028] 还设有料带脱料块14和料带脱料弹性件15,所述料带脱料块14能够沿纵向滑动设定距离的套设于下料冲头2外侧,且料带脱料块14能够高出下料冲头2设定高度,料带脱料弹性件15给料带脱料块14提供沿纵向向上的设定弹性力。通过料带脱料块14实现对下料后料带的上托,避免胶料带卡在下料冲头2上,实现下料后料带的自动脱料。

[0029] 还设有料带脱料螺栓16,料带脱料螺栓16能够沿纵向滑动的插设于下模板8和下垫板8内,料带脱料螺栓16上端与料带脱料块14固连,料带脱料螺栓16的头部止挡于下垫板8下侧,料带脱料弹性件15插设于下模座6内,料带弹性件上端紧抵料带脱料螺栓16头部。料带脱料螺栓16可以实现对料带托料块的定位以及滑动距离限制。

[0030] 所述上模包括上模板17、上垫板18、上脱板19和上模座20,所述上垫板18固定安装于上模座20下侧面上,上脱板19能够沿纵向滑动设定距离的安装于上垫板18下侧,上模板17固定设于上脱板19下侧面上,上模弹性件弹性伸缩方向的两端分别固定安装于上垫板18和上脱板19上,下料凹模1插设于上模板17内并与上脱板19固连,下料凹模1内侧上端形成内径外扩结构,拉伸冲头3上端形成外径外扩的台阶结构,拉伸冲头3上端的台阶结构恰插设于下料凹模1内侧上端的内径外扩结构内,且拉伸冲头3上的台阶结构紧密夹设于下料凹模1上端内径外扩结构形成的台阶面和上脱板19下侧表面之间,冲孔冲头4上端穿过拉伸冲头3和上脱板19的内孔最终与上垫板18固定连接。下料凹模1和拉伸冲头3都与上脱板19固定定位,二者同步运动,上模弹性件通过上脱板19对下料凹模1和拉伸冲头3同步实现弹力,二者在弹力作用下实现下料和拉伸。

[0031] 还设有滑动块21和滑动弹性件22,所述滑动块21能够沿纵向滑动设定距离的插设于下料凹模1和拉伸冲头3之间的间隙内,滑动块21下端能够伸出下料凹模1下端外侧,滑动块21止挡于拉伸后产品上端,滑动弹性件22给滑动块21提供纵向向下的弹性保持力。

[0032] 滑动块21在合模下料时,保持紧抵料带上侧表面,实现压料,保证下料精度,当产品成型后,开模时,滑动块21能够紧抵下料凹模1和拉伸冲头3之间的产品,实现产品脱料,

避免产品卡在下料凹模1和拉伸冲头3之间,实现产品顺利脱料。

[0033] 所述滑动块21上端外径大于下端外径,且两端之间通过斜面衔接,下料凹模1内侧为上端内径大于下端内径结构,且下料凹模1内侧上端与下端通过斜面衔接,滑动块21两端之间的斜面贴合于下料凹模1内侧的斜面上的外径外扩结构止挡于下料凹模1内侧的内径外扩结构衔接面上,还设有滑动销23,所述滑动销23能够滑动的插设于上模板17、上脱板19和上垫板18内,滑动销23上端形成径向外扩挡圈,该径向外扩挡圈止挡于上垫板18上侧,滑动弹性件22安装于上模座20上,滑动弹性件22下端紧抵滑动销23的径向外扩挡圈上端。

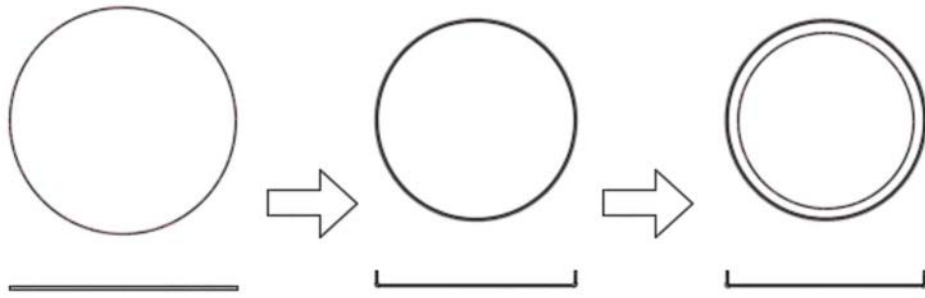


图1

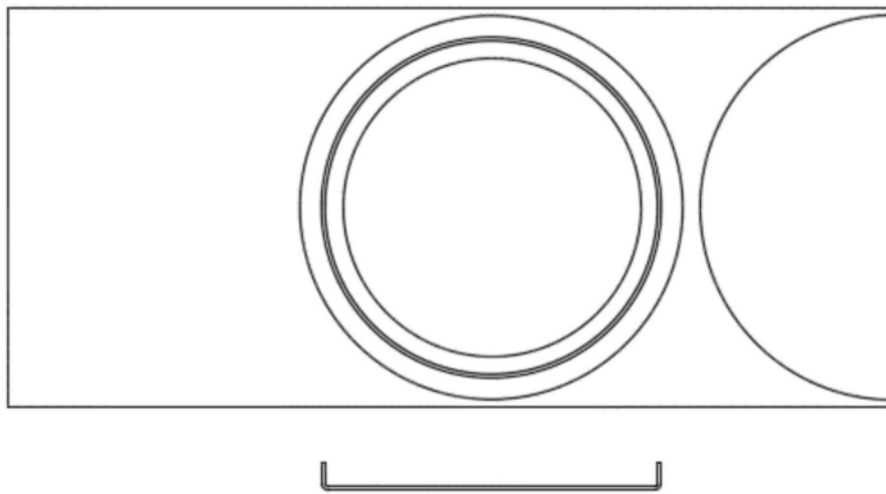
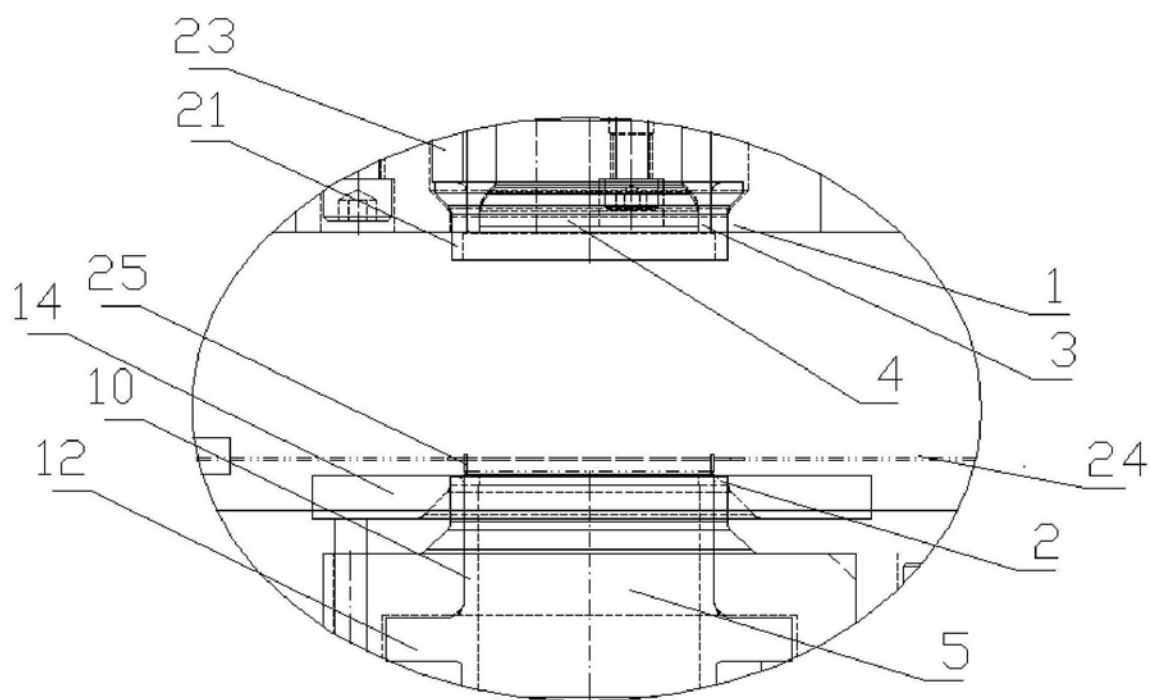
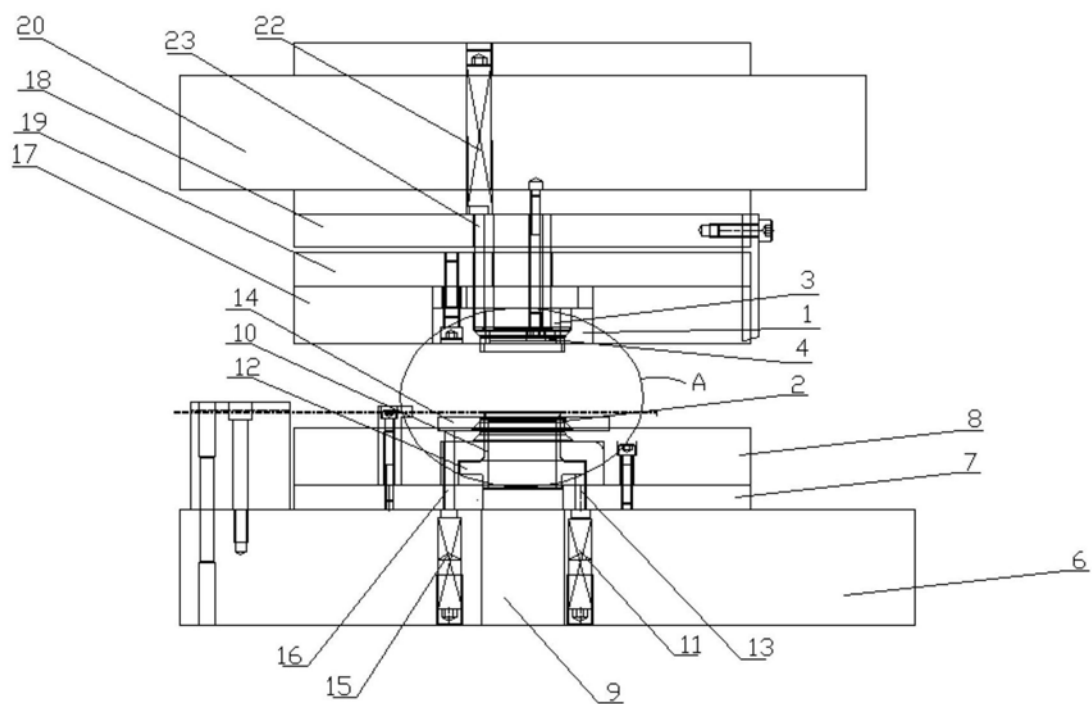


图2



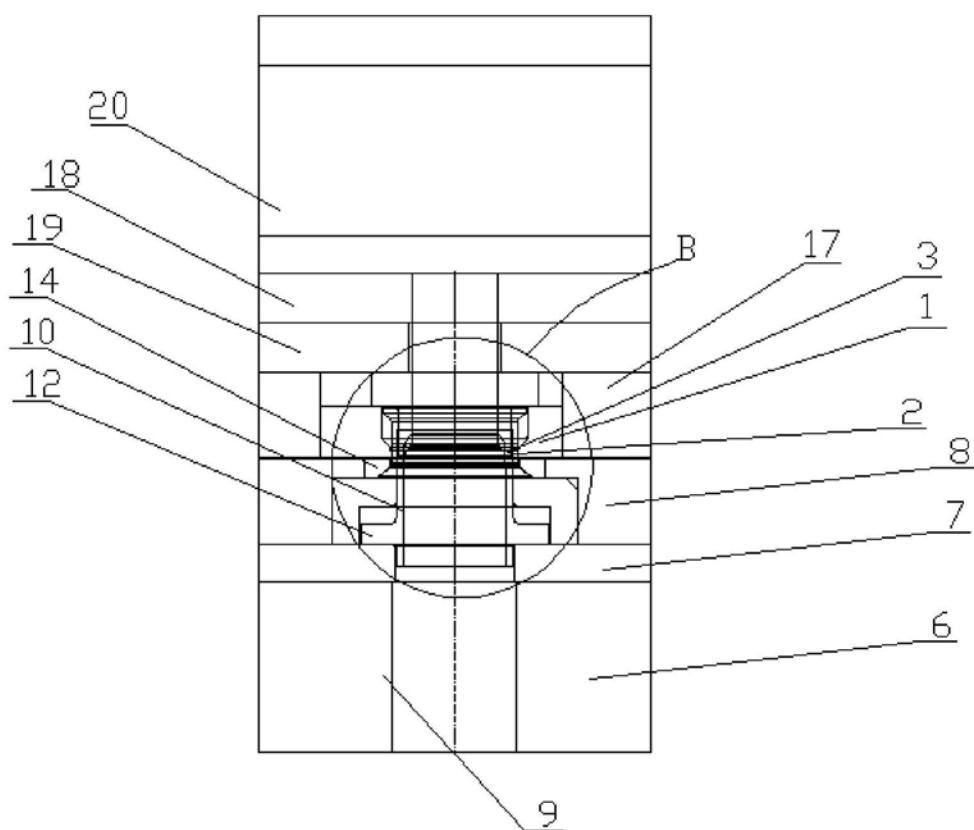


图5

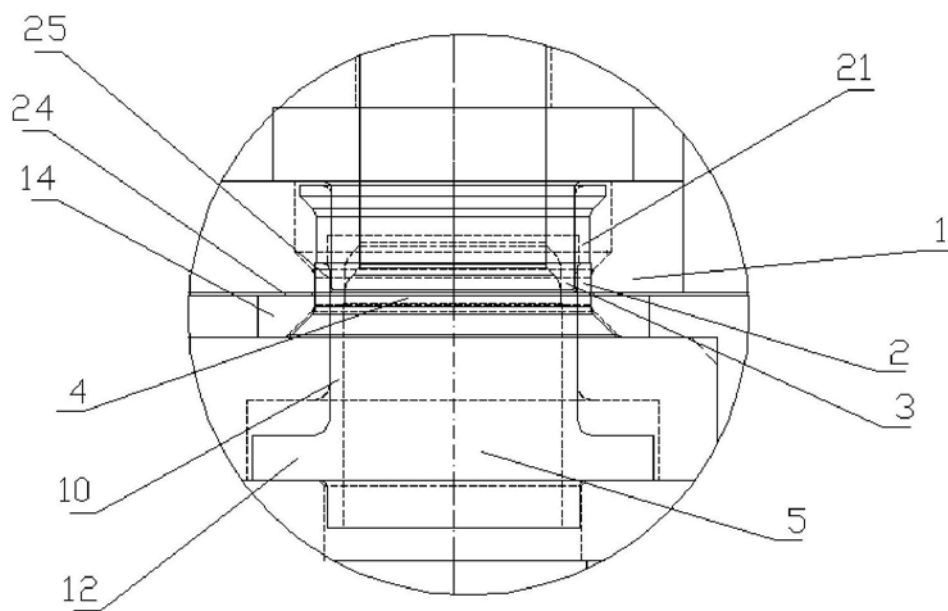


图6

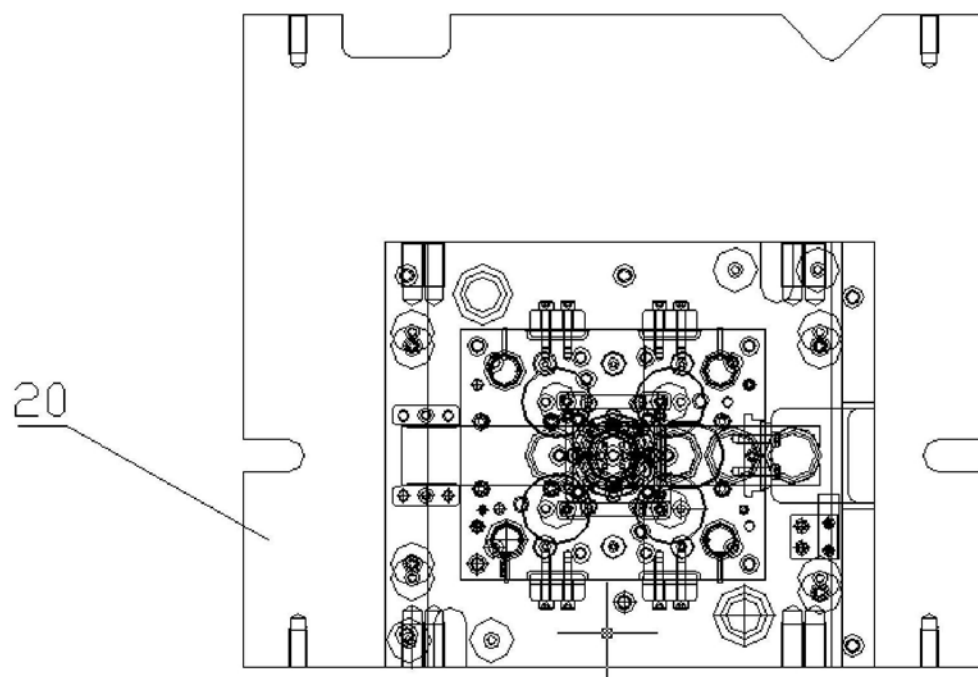


图7