



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112536986 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202011216757.6

B29C 45/40 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.04

审查员 柯文轩

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112536986 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(73) 专利权人 贝隆精密科技股份有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市阳明街
道舜宇西路184号

(72) 发明人 邓少岳

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公

司 33109

专利代理师 林宝堂

(51) Int. Cl.

B29C 45/27 (2006.01)

B29C 45/38 (2006.01)

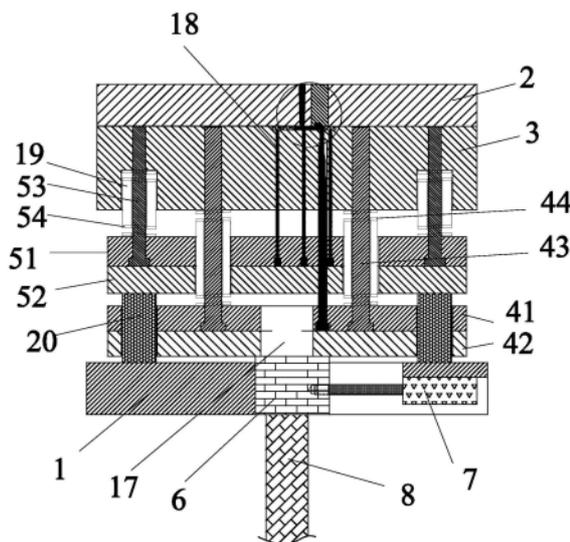
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种在模内切水口的模具结构

(57) 摘要

本发明公开了一种在模内切水口的模具结构,属于精密零件模具,包括模座、上模具和下模具、第一顶料机构和第二顶料机构,所述下模具的上侧面上设有成型腔和水口;所述第一顶料机构包括第一顶料座,所述第一顶料座上固定安装有水口切刀,所述第二顶料座上固定安装有产品顶杆,所述产品顶杆的上端与所述成型腔下侧相连;所述水口切刀位于所述成型腔和所述水口的连接处,只需在所述产品在脱模之间先进行水口切刀的升起,即可对水口进行切除,在切除过程中,产品仍位于所述上模具与下模具之间,在模具的限位作用下,不会发生变形,解决了现有技术中在切除水口料时产品容易变形的问题。



1. 一种在模内切水口的模具结构,其特征是,包括模座、上模具和下模具,所述模座与下模具之间安装有第一顶料机构和第二顶料机构,所述下模具的上侧面上设有用于成型产品的成型腔,所述成型腔上连接有水口;所述第一顶料机构包括第一顶料座,所述第一顶料座上固定安装有竖直方向设置的水口切刀,所述水口切刀的上端位于所述成型腔与所述水口的连接处,所述第二顶料机构上固定安装有产品顶杆,所述产品顶杆的上端与所述成型腔下侧相连;所述第一顶料座上设有上下贯通的顶料孔,所述模座内设有可以水平移动的移动块和用于控制所述移动块移动的驱动气缸,所述模座下方设有主顶杆,所述主顶杆与所述顶料孔同轴心设置,所述移动块包括互相嵌合的竖向移动块和水平移动块。

2. 根据权利要求1所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述下模具内设有用于容纳所述水口切刀的切刀腔,所述水口包括位于下模具上侧面上的下水口和上下贯通所述上模具的上水口,所述上模具的下侧设有加压槽,所述加压槽与所述下水口连通。

3. 根据权利要求2所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述加压槽包括加压口,所述加压口越靠近所述成型腔处的截面积越小。

4. 根据权利要求2所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述上水口包括断口,所述断口位于上水口的下端,所述断口处的口径自上而下逐渐减小。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述第一顶料座上固定安装有第一顶杆,所述第一顶杆外套有第一回位弹簧,所述第一回位弹簧的上端与所述下模具的下侧相连,所述第一回位弹簧的下端与所述第一顶料座的上侧相连。

6. 根据权利要求1-4中任意一项所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述第二顶料机构上固定安装有第二顶杆,所述第二顶杆外套有第二回位弹簧,所述第二回位弹簧的上端与所述下模具的下侧相连,所述第二回位弹簧的下端与所述第二顶料机构的上侧相连。

7. 根据权利要求5所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述第一顶料座包括第一上顶料座和第一下顶料座,所述第一顶杆的下端与所述第一下顶料座的上侧相连,所述产品顶杆的下端与所述第一下顶料座的下侧相连。

8. 根据权利要求6所述的一种在模内切水口的模具结构,其特征是,所述第二顶料机构包括第二上顶料座和第二下顶料座,所述第二顶杆的下端与所述第二下顶料座的上侧相连,所述水口切刀的下端与所述第二下顶料座的上侧相连。

一种在模内切水口的模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种精密零件模具,尤其是涉及一种在模内切水口的模具结构。

背景技术

[0002] 通过模具进行零件的成型制造的过程中,需要通过水口向模具的成型腔内注入液态的材料,而当成型完成后,产品上会形成与水口形状相同的水口料,水口料不属于产品本身的结构,因此需要将水口料从产品上去除。

[0003] 旧有技术中,一般在零件脱模后再对水口料进行去除,增加了流水线中的工位,导致生产和运送的成本增加,另外,由于零件脱模后,其结构失去了支撑,在去除水口料的过程中,很容易造成零件本身的形变,或者在零件表面产生裂痕,尤其对于一些精度要求较高的薄型零件,会大大提高废品率。

[0004] 例如,在中国专利文献上公开的“自动切水口模具”,其公告号为CN205272521U,包括上模具、下模具、产品顶针和切刀,上模具和下模具能够配合之间形成用于成型产品的模腔,上模具上设置有进胶口,产品上对应进胶口的位置为水口,切刀设置在水口的上方,产品顶针能够从模腔内伸出,产品顶针伸出时,切刀能够切除水口;其不足之处在于,其切刀对水口进行切除时,产品只受到顶针的支撑,在切割过程中,很容易由于受到剪切力而发生形变或在产品表面产生裂痕,从而提高废品率。

发明内容

[0005] 本发明是为了克服现有技术中,在成型制造薄型零件时,需要对脱模后的产品的水口料进行切割,在切割时容易造成产品的变形或产生裂痕,从而提高废品率,提供一种在模内切水口的模具结构,可以在产品脱模之前进行水口料的切除,由于产品在脱模之前结构受到成型腔的限位,在切除时不会发生形变。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 本发明,一种在模内切水口的模具结构,包括模座、上模具和下模具,所述模座与下模具之间安装有第一顶料机构和第二顶料机构,所述下模具的上侧面上设有用于成型产品的成型腔,所述成型腔上连接有水口;所述第一顶料机构包括第一顶料座,所述第一顶料座上固定安装有竖直方向设置的水口切刀,所述水口切刀的上端位于所述成型腔与所述水口的连接处,所述第二顶料座上固定安装有产品顶杆,所述产品顶杆的上端与所述成型腔下侧相连。

[0008] 所述水口切刀位于所述成型腔和所述水口的连接处,只需在所述产品在脱模之间先进行水口切刀的升起,即可对水口进行切除,在切除过程中,产品仍位于所述上模具与下模具之间,在模具的限位作用下,不会发生变形。

[0009] 作为优选,所述下模具内设有用于容纳所述水口切刀的切刀腔,所述水口包括位于下模具上侧面上的下水口和上下贯通所述上模具的上水口,所述上模具的下侧设有加压槽,所述加压槽与所述下水口连通;所述加压槽可以扩大所述下水口处的口径,从而保证原

料可以顺利进入并充满成型腔。

[0010] 作为优选,所述加压槽包括加压口,所述加压口越靠近所述成型腔处的截面积越小;通过该结构可以使原料在从加压口进入成型腔时速度增加,从而进一步保证原料可以顺利充满成型腔。

[0011] 作为优选,所述上水口包括断口,所述断口位于上水口的下端,所述断口处的口径自上而下逐渐减小,通过所述结构可以使上水口和下水口中的水口料可以在断口处断开,从而方便水口料的取出。

[0012] 作为优选,所述第一顶料座上固定安装有第一顶杆,所述第一顶杆外套有第一回位弹簧,所述第一回位弹簧的上端与所述下模具的下侧相连,所述第一回位弹簧的下端与所述第一顶料座的上侧相连;当第一顶料座升起时,所述第一顶杆可以将上模具顶起,从而同时进行上模具的脱模和水口料的切除,在切除过程中,所述第一回位弹簧压缩;当水口切料完成后,所述第一回位弹簧可以将第一顶料座向下顶开,从而使水口切刀自动复位,减少对装置的操作量。

[0013] 作为优选,所述第二顶料座上固定安装有第二顶杆,所述第二顶杆外套有第二回位弹簧,所述第二回位弹簧的上端与所述下模具的下侧相连,所述第二回位弹簧的下端与所述第二顶料座的上侧相连;由于所述主顶杆顶在第二顶料座的中部,所述第二顶料座升起时,所述第二回位弹簧压缩,当完成产品的顶出后,所述第二回位弹簧可以将第二顶料座向下顶开,从而使产品顶杆自动复位,减少对装置的操作量。

[0014] 作为优选,所述第一顶料座包括第一上顶料座和第一下顶料座,所述第一顶杆的下端与所述第一下顶料座的上侧相连,所述产品顶杆的下端与所述第一下顶料座的下侧相连;装置在进行组装时,可以先将所述第一顶杆和切水口刀从下往上装入第一上顶料座中,再将第一上顶料座和第一下顶料座固定连接,从而完成第一顶杆和切水口刀的固定,提高装置的可靠性。

[0015] 作为优选,所述第二顶料座包括第二上顶料座和第二下顶料座,所述第二顶杆的下端与所述第二下顶料座的上侧相连,所述水口切刀的下端与所述第二下顶料座的上侧相连;装置在进行组装时,可以先将所述第二顶杆和产品顶杆从下往上装入第二上顶料座中,再将第二上顶料座和第二下顶料座固定连接,从而完成第二顶杆和切水口刀的固定,提高装置的可靠性。

[0016] 因此,本发明具有如下有益效果:(1)可以在模具脱模前对水口料进行切除,从而避免产品发生变形;(2)各个顶杆可以进行自动复位,从而减少了装置的操作量;(3)通过主顶杆和驱动气缸的运动即可完成水口料切除和产品脱模,结构简单;(4)各个结构之间互不干涉,结构紧凑,可靠性高。

附图说明

[0017] 图1是本发明的一种结构示意图。

[0018] 图2是本发明的一种剖视结构示意图。

[0019] 图3是本发明在图2的成型腔附近的一种局部放大图。

[0020] 图4是本发明实施例一的一种移动块的俯视结构示意图。

[0021] 图5是本发明实施例二的一种移动块的俯视结构示意图。

[0022] 图中:1、模座 2、上模具 3、下模具 4、第一顶料机构 41、第一上顶料座 42、第一下顶料座 43、第一顶杆 44、第一回位弹簧 5、第二顶料机构 51、第二上顶料座 52、第二下顶料座 53、第二顶杆 54、第二回位弹簧 6、移动块 61、竖向移动块 62、水平移动块 7、驱动气缸 8、主顶杆 9、成型腔 10、下水口 11、上水口 12、断口 13、水口模 14、加压槽 15、水口切刀 16、加压口 17、顶料孔 18、产品顶杆 19、弹簧槽 20、垫高块。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0024] 实施例一,如图1-3所示,一种在模内切水口的模具结构,用于成型环形薄片类零件,包括模座1、上模具2和下模具3,所述模座与下模具之间安装有第一顶料机构4和位于第一顶料机构上方的第二顶料机构5;所述模座内设有可以水平移动的移动块6和用于控制所述移动块移动的驱动气缸7,所述模座下方设有主顶杆8;所述移动块包括互相嵌合的竖向移动块61和水平移动块62,所述竖向移动块的前后两侧设有竖直方向的移动槽,所述水平移动块上设有适配卡接在所述移动槽中的卡接部,所述竖向移动块与所述主顶杆上下正对,所述水平移动块与所述驱动气缸的气杆连接,所述驱动气缸的上侧固定安装在模座上;所述下模具的上侧面上设有用于成型产品的环形的成型腔9,所述成型腔的环内的部分连接有水口,所述水口包括位于下模具上侧面的下水口10和位于上模具中的上水口11,所述上水口上下贯通所述上模具,所述上水口包括断口12,所述断口位于上水口的下端,所述断口处的口径自上而下逐渐减小;所述第一顶料座上固定安装有竖直方向设置的水口切刀15,所述水口切刀的上端位于所述成型腔与所述水口的连接处,所述下模具内设有用于容纳所述水口切刀的切刀腔,所述所述上模具内安装有水口模13,所述水口模的下侧设有加压槽14,所述加压槽与所述下水口连通,并且靠近下水口与成型腔的连接处,所述加压槽包括楔形的加压口16,所述加压口越靠近所述成型腔处的截面积越小,所述水口切刀的顶部为与所述加压口上下正对的楔形,所述水口切刀越靠近所述成型腔处高度越高;所述第一顶料机构包括第一顶料座,所述第一顶料座包括第一上顶料座41和第一下顶料座42,所述第一上顶料座和第一下顶料座上下固定连接,所述第一顶料座上固定安装有所述水口切刀和第一顶杆43,所述水口切刀和第一顶杆的下端均设有限位法兰,所述水口切刀和第一顶杆的限位法兰的下端与所述第一下顶料座的上侧面贴合,所述第一顶杆的上端距离所述上模具有1-2mm的间隙,所述第一顶杆的外侧设有第一回位弹簧44,所述第一回位弹簧的上端与所述下模具的下侧面接触,所述第一回位弹簧的下端与所述第一顶料座的上侧面接触;所述第一顶料座中间还设有上下贯通的顶料孔17,所述顶料孔与所述主顶杆同轴心设置;所述第二顶料座上固定安装有产品顶杆18和第二顶杆53,所述产品顶杆的数量有四个,四个产品顶杆周向均布在所述成型腔下侧,所述第二顶料座包括第二上顶料座51和第二下顶料座52,所述第二上顶料座和第二下顶料座上下固定连接,所述产品顶杆和第二顶杆的下端均设有限位法兰,所述产品顶杆和第二顶杆的限位法兰的下端与所述第二下顶料座的上侧面贴合,所述第二顶杆的外侧设有第二回位弹簧54,所述下模具内设有弹簧槽19,所述第二回位弹簧的上端与所述弹簧槽底部接触,所述第二回位弹簧的下端与所述第二顶料座的上侧面接触;所述第一顶杆和第一回位弹簧上下贯通所述第二顶料座;所述模座上侧面上

还固定安装有两个垫高块20,所述第二顶料座放置在所述两个垫高块上,所述垫高块上下贯通所述第一顶料座。

[0025] 在使用该模具时,原料通过所述上水口、下水口,进入到所述成型腔中,在原料从下水口进入到成型腔的过程中,由于加压槽和切水口刀顶部的楔形形状,原料的流道口径会逐渐缩小,流速则会增加,从而保证从水口流入成型腔的原料可以更均匀;待产品成型完成后,需要对产品进行脱模,所述脱模的过程为:先向上升起所述主顶杆,此时由于所述驱动气缸的气杆处于伸出状态,所述竖向移动块在主顶杆的作用下向上顶起,并带动所述第一顶料座向上移动,第一顶料座向上移动的同时会向上顶起所述第一顶杆和水口切刀,所述水口切刀向上切断位于水口中的水口料和位于成型腔中的产品,由于所述加压槽和水口切刀顶部的形状,形成的水口料在靠近水口切刀处的形状为楔形,容易被切断;而由于所述第一顶杆距离所述上模具有1-2mm的缝隙,因此当水口切刀顶起的第一时间,所述上模具仍处于原来的位置并将产品压紧,避免产品发生形变,当第一顶料座向上移动超过缝隙厚度时,所述水口切刀已经将水口料和产品切断,此时第一顶杆可以将上模具顶起,从而完成上模具的脱模,而所述上水口和下水口中的水口料可以在所述断口处断开,从而便于取下水口料;待所述上模具完成脱模后,将所述驱动气缸的气杆缩回,气杆缩回的过程中带动水平移动块向右水平移动,由于水平移动块和竖向移动块只能在竖向上相对移动,因此竖向移动块会被水平移动拉向右侧,竖向移动块移开后,露出所述顶料孔,所述主顶杆进入所述顶料孔内;由于所述第一顶料座不再受到主顶杆的支持力,在所述第一回位弹簧的作用下,所述第一顶料座会被弹回初始位置,而所述主顶杆继续向上移动将所述第二顶料座顶起,第二顶料座顶起后,与所述垫高块分离,所述第二顶杆和产品顶杆向上移动,所述产品顶杆可以将产品向上顶出,从而完成产品的脱模;产品脱模完成后,所述主顶杆向下归位,而所述第二顶料座在所述第二回位弹簧的作用下被弹回到所述垫高块上。

[0026] 实施例二,如图4所示,本实施例与实施例一的区别在于所述移动块的结构,本实施例中,所述移动块包括外移动块63,所述气缸的气杆连接在所述外移动块上,所述外移动块中间设有上下贯通的穿孔,所述穿孔内适配安装有内移动块64。

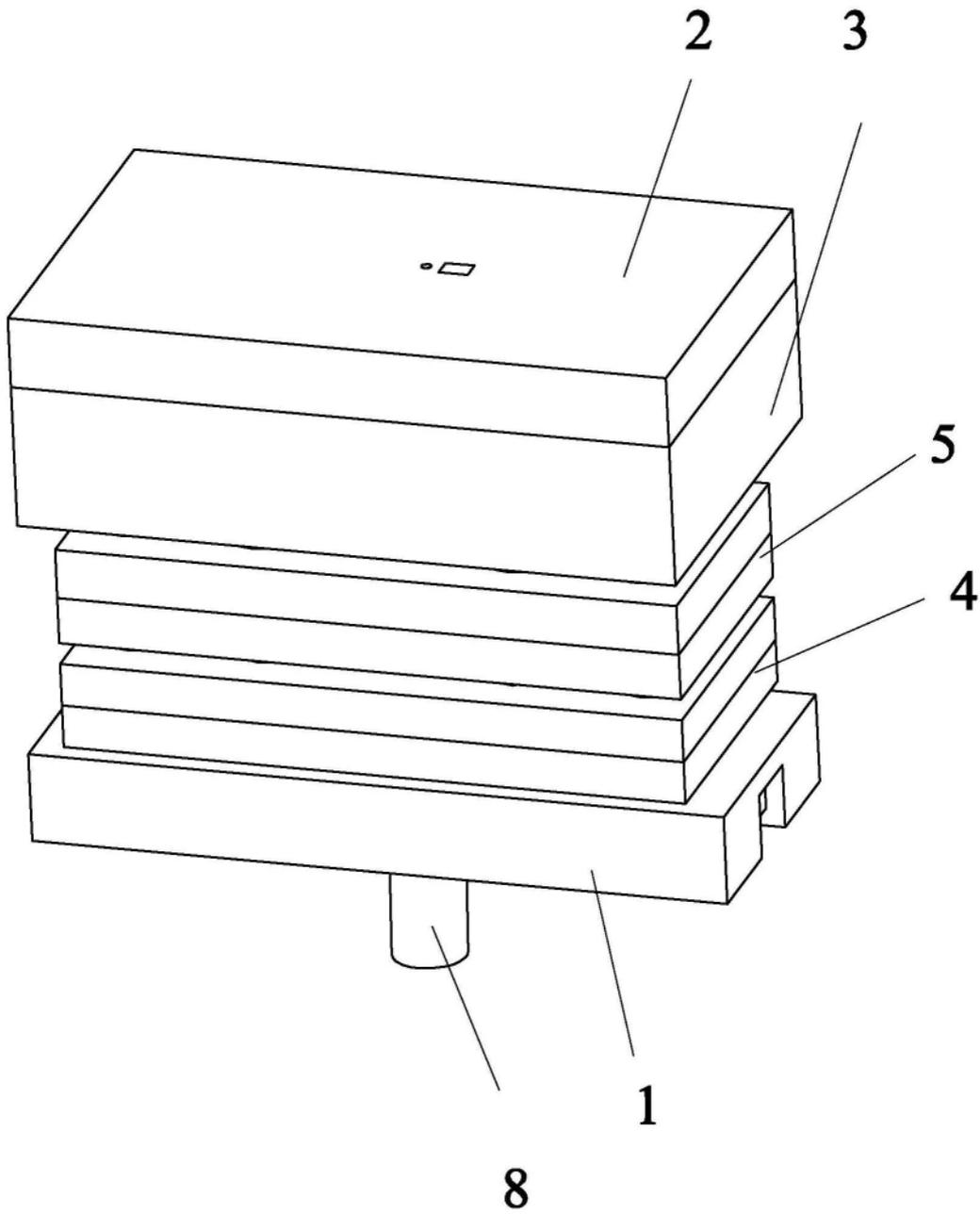


图1

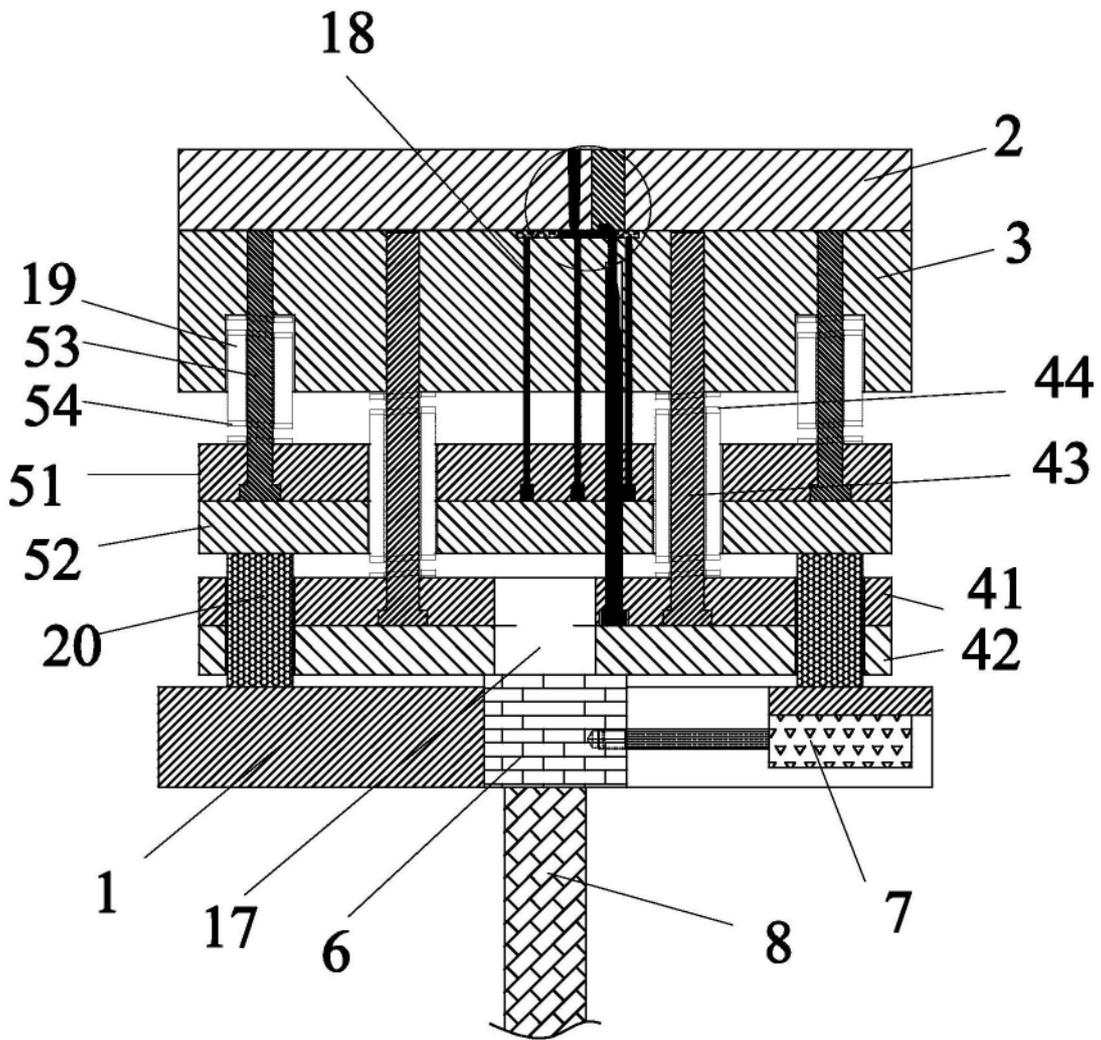


图2

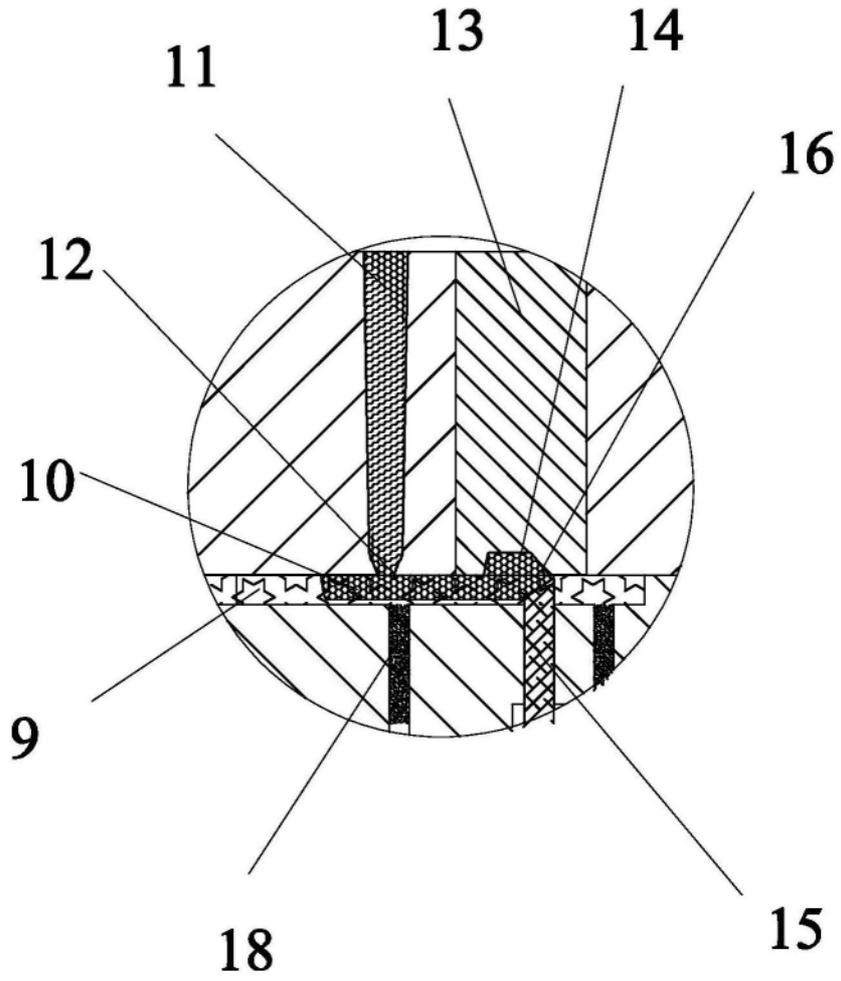


图3

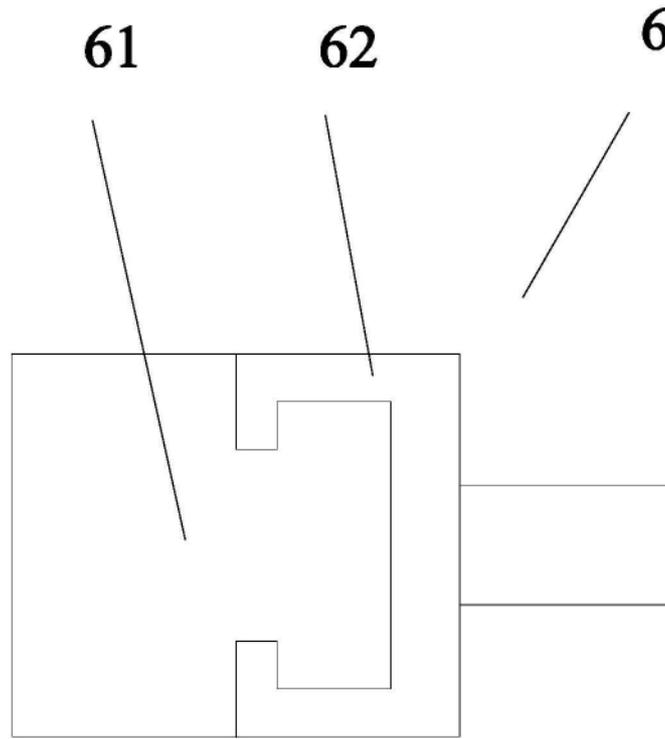


图4

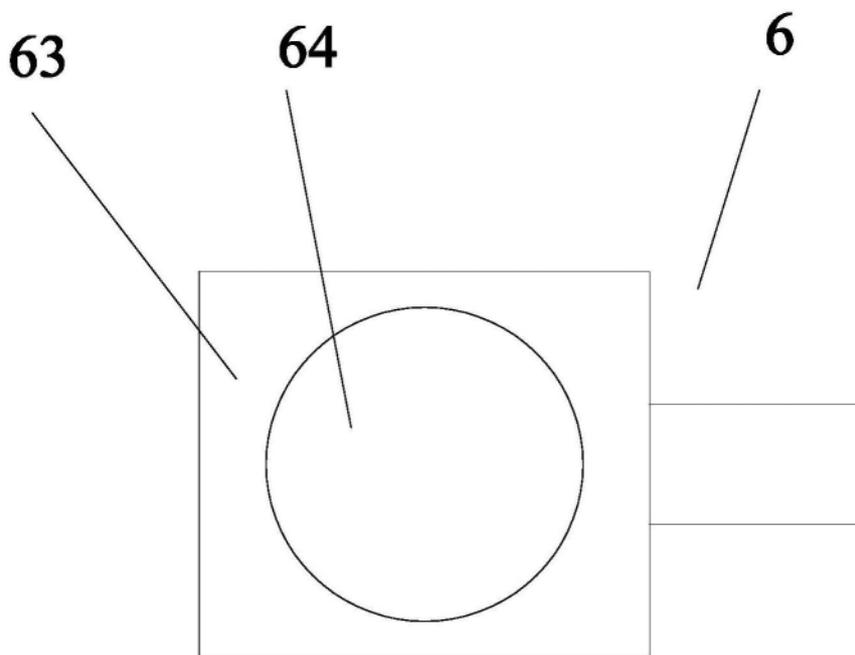


图5