



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212944991 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021542068.X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.07.29

(73) 专利权人 无锡科里斯特科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区硕放振发六路1-1

(72) 发明人 徐尚华

(74) 专利代理机构 无锡市朗高知识产权代理有限公司 32262

代理人 邱晓琳

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/12 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

F16B 19/04 (2006.01)

B21G 3/28 (2006.01)

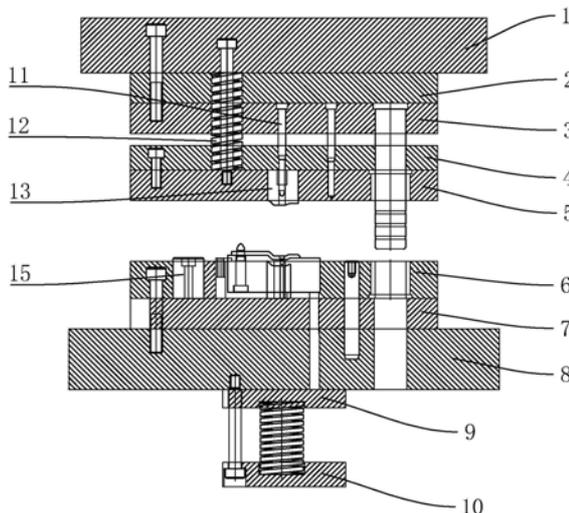
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种薄板自成型铆钉的结构及其制造模具

(57) 摘要

本实用新型提供一种薄板自成型铆钉的结构及其制造模具,包括材料本体、型腔和铆钉,所述铆钉靠近材料本体的一侧设置有型腔。本实用新型通过两次成型克服薄板成型过程中厚度方向材料流动不利的情况,稳定、高效,在薄板上成型一种有一定强度和高度的类铆钉结构,从而实现简化工序和降低成本的目的。



1. 一种薄板自成型铆钉结构,其特征在于,包括材料本体(23)、型腔(24)和铆钉(25),所述铆钉(25)靠近材料本体(23)的一侧设置有型腔(24)。

2. 一种薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于,包括上模组件和下模组件,所述上模组件包括从上至下依次平行弹性连接的上模座(1)、上垫板(2)、上固定板(3)、卸料垫板(4)和卸料板(5),上模座(1)、上垫板(2)、上固定板(3)三者从上到下依次固定,成为随压力机能够及时运动的上半段;卸料垫板(4)和卸料板(5)二者固定,成为缓冲段;

上固定板(3)上位于不同的工位上设置有一号挤压冲头(11)和二号挤压冲头(21),所述一号挤压冲头(11)采用锥形冲头,所述二号挤压冲头(21)包括冲头体(211)和成型凸台(212),所述成型凸台(212)设置在冲头体(211)靠近下模组件的一侧;

所述下模组件位于上模组件的正下方,所述下模组件从上到下包括:凹模板(6)、下垫板(7)和下模座(8),所述凹模板(6)、下垫板(7)和下模座(8)之间固定安装;

凹模板(6)对应一号挤压冲头(11)设置有浮升块(19),所述浮升块(19)内设置有定位销(17)、挡块(18)和定位块(16),所述浮升块(19)下设置有穿设过下模组件的传递杆(20),所述下垫板(7)上通过内六角螺丝固定安装有凹模镶件(22),所述凹模镶件(22)入口处的圆角比冷挤压制件的圆角大0.2-0.3mm。

3. 根据权利要求2所述的薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于:所述卸料板(5)内设置有卸料板镶件(13),所述卸料板镶件(13)套设在一号挤压冲头(11)外部。

4. 根据权利要求3所述的薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于:所述下垫板(7)上通过内六角螺丝固定安装有限位柱(15),所述定位销(17)对应定位制件的基准孔设置。

5. 根据权利要求4所述的薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于:所述传递杆(20)远离下模组件的一端连接有上打板(9),所述上打板(9)远离传递杆(20)的一端平行设置有下打板(10),所述上打板(9)和下打板(10)之间装有卸料螺钉和矩形弹簧。

6. 根据权利要求5所述的薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于:所述上半段和缓冲段相互独立,卸料垫板(4)与上模座(1)、上垫板(2)、上固定板(3)之间安装有等高螺丝(12)和矩形弹簧。

7. 根据权利要求6所述的薄板自成型铆钉的制造模具,其特征在于:所述一号挤压冲头(11)采用与铆钉直径相匹配的锥形冲头,所述二号挤压冲头(21)采用正挤压成型冲头。

一种薄板自成型铆钉的结构及其制造模具

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及冲压成型领域,尤其涉及一种薄板自成型铆钉的结构及其制造模具。

背景技术

[0002] 在汽车部件的设计中经常会需要用于限位、承力、运动传递等要求的铆钉的结构,如果采用在板材上增加铆钉的方式成本高且工序多,在冲压成型领域为降低成本常使用体积成型的方法将4-5mm厚板正面大量材料挤压到另外一侧来获得4mm类似铆钉的结构,但由于材料流动的关系挤出铆钉材料往往只能达到被挤压材料的40%-60%,且成型力非常大。由于挤出材料的利用率较低使挤出铆钉结构的高度受到较大限制,当需要在2-3mm薄板上制作高度接近3.5mm的铆钉结构,由于薄料成型过程中材料更容易向周边扩散而非向厚度方向转移所以相比厚料利用率更低成型高度更加无法达到,常常采用在薄板上增加铆接铆钉的工序,使得工序过程和成本都有所增加。

[0003] 已公开中国实用新型专利,申请号CN201822176203.2,专利名称:一种具有螺旋槽的快速冷却铆钉模具,申请日:20181225,本实用新型涉及一种具有螺旋槽的快速冷却铆钉模具,包括上模板、下模板、上模具和下模具,上模板下端固定有上模具,所述的上模板顶端设置有圆形导流槽,导流槽向下延伸至上模板内部设置有双“T”形空气冷却槽;所述的下模具与下模板之间设置有螺旋形冷却槽,螺旋形冷却槽底部与储水槽相通,所述的储水槽一侧设置有进水管和出水管;本实用新型的上模板设置双“T”形空气冷却槽增强了模具整体的强度,上模板在下压过程中不易造成变形,提高了模具整体的使用寿命;下模板设置的储水槽设置进水管和出水管,冷却水可以及时更换,提高了降温效果,增强了铆钉的整体质量;下模板设置有螺旋形冷却槽与储水槽相通,对下模板的降温面积大,降温效果更好。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的上述缺陷,本实用新型提供一种通过材料挤压成型的方式获得的铆钉的结构及其制造模具,通过此方法获得铆钉结构减少了过程工序降低了生产成本。

[0005] 一种薄板自成型铆钉的结构,包括材料本体23、型腔24和铆钉 25,所述铆钉25靠近材料本体23的一侧设置有型腔24。

[0006] 一种薄板自成型铆钉的结制造模具,包括上模组件和下模组件,所述上模组件包括从上至下依次平行弹性连接的上模座1、上垫板2、上固定板3、卸料垫板4和卸料板5,上模座1、上垫板2、上固定板 3三者从上到下依次固定,成为随压力机能够及时运动的上半段;卸料垫板4和卸料板5二者固定,成为缓冲段;

[0007] 上固定板3上位于不同的工位上设置有一号挤压冲头11和二号挤压冲头21,所述一号挤压冲头11采用锥形冲头,所述二号挤压冲头21包括冲头体211和成型凸台212,所述成型凸台212设置在冲头体211靠近下模组件的一侧;

[0008] 所述下模组件位于上模组件的正下方,所述下模组件从上到下包括:凹模板6、下

垫板7和下模座8,所述凹模板6、下垫板7和下模座8之间固定安装;

[0009] 凹模板6对应一号挤压冲头11设置有浮升块19,所述浮升块19内设置有定位销17、挡块18和定位块16,所述浮升块19下设置有穿设过下模组件的传递杆20,所述下垫板7上通过内六角螺丝固定安装有凹模镶件22,所述凹模镶件22入口处的圆角比冷挤压制件的圆角大0.2-0.3mm。

[0010] 优选的,卸料板5内设置有卸料板镶件13,所述卸料板镶件13套设在一号挤压冲头11外部。

[0011] 优选的,下垫板7上通过内六角螺丝固定安装有限位柱15,所述定位销17对应定位制件的基准孔设置。

[0012] 优选的,传递杆20远离下模组件的一端连接有上打板9,所述上打板9远离传递杆20的一端平行设置有下打板10,所述上打板9和下打板10之间装有卸料螺钉和矩形弹簧。

[0013] 优选的,上半段和缓冲段相互独立,卸料垫板4与上模座1、上垫板2、上固定板3之间安装有等高螺丝12和矩形弹簧。

[0014] 优选的,一号挤压冲头11采用与铆钉直径相匹配的锥形冲头,所述二号挤压冲头21采用正挤压成型冲头。

[0015] 本实用新型的有益效果:通过两次成型克服薄板成型过程中厚度方向材料流动不利的情况,稳定、高效,在薄板上成型一种有一定强度和高度的类铆钉结构,从而实现简化工序和降低成本的目的。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型步骤S1的结构图;

[0017] 图2为本实用新型步骤S2的结构图;

[0018] 图3为本实用新型步骤S3的结构图;

[0019] 图4为本实用新型步骤S4的结构图;

[0020] 图5为本实用新型中关于一号挤压冲头的结构图;

[0021] 图6为本实用新型中关于凹模镶块的结构图;

[0022] 图7为本实用新型中关于二号挤压冲头的结构图;

[0023] 图8为本发明中关于薄板自成型铆钉的结构图;

[0024] 图中,

[0025] 1、上模座;2、上垫板;3、上固定板;4、卸料垫板;5、卸料板;6、凹模板;7、下垫板;8、下模座;9、上打板;10、下打板;11、一号挤压冲头;12、等高螺丝;13、卸料板镶块;15、限位柱;16、定位块;17、定位销;18、挡块;19、浮升块;20、传递杆;21、二号挤压冲头,211、冲头体,212、成型凸台;22、凹模镶件;23、材料本体;24、型腔;25、铆钉。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域人员更好地理解本发明的技术方案,并使本发明的上述特征、目的以及优点更加清晰易懂,下面结合实施例对本发明做进一步的说明。实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。

[0027] 如图1-8所示可知,本实用新型包括有:一种薄板自成型铆钉的结构,包括材料本

体23、型腔24和铆钉25,所述铆钉25靠近材料本体23的一侧设置有型腔24。

[0028] 一种薄板自成型铆钉的结制造模具,包括上模组件和下模组件,所述上模组件包括从上至下依次平行弹性连接的上模座1、上垫板2、上固定板3、卸料垫板4和卸料板5,上模座1、上垫板2、上固定板 3三者从上到下依次固定,成为随压力机能够及时运动的上半段;卸料垫板4和卸料板5二者固定,成为缓冲段;

[0029] 上固定板3上位于不同的工位上设置有一号挤压冲头11和二号挤压冲头21,所述一号挤压冲头11采用锥形冲头,所述二号挤压冲头21包括冲头体211和成型凸台212,所述成型凸台212设置在冲头体211靠近下模组件的一侧;

[0030] 所述下模组件位于上模组件的正下方,所述下模组件从上到下包括:凹模板6、下垫板7和下模座8,所述凹模板6、下垫板7和下模座8之间固定安装;

[0031] 凹模板6对应一号挤压冲头11设置有浮升块19,所述浮升块19 内设置有定位销17、挡块18和定位块16,所述浮升块19下设置有穿设过下模组件的传递杆20,所述下垫板7上通过内六角螺丝固定安装有凹模镶件22,所述凹模镶件22入口处的圆角比冷挤压制件的圆角大0.2-0.3mm;凹模镶件22对成型的影响很大,入口的R圆角应比制件R角大0.2到0.3利于材料的流动,凹模镶件模腔粗糙度 Ra0.1到Ra0.2并涂层利于材料流动和卸料。

[0032] 在使用中,采用两部成型工艺,首先使用直径与铆钉直径相近的锥型冲头将部分材料挤压到下方型腔中,第二步再利用通过特殊设计直径略大的冲头将材料继续向下挤压到下方型腔中,由于在第一次成型后材料上方已经形成一个锥形型腔,所以在第二次成型时材料会首先向内侧运动随后再向下方向运动,从而减少了材料向外侧流动量,再由于使用了特殊设计的成型冲头,使第二步成型过程中材料向下运动的同时内部会形成一个规则的空腔,从而使此部分空腔材料向高度方向延伸,使铆钉结构满足使用要求。

[0033] 在本实施中优选的,卸料板5内设置有卸料板镶件13,所述卸料板镶件13套设在一号挤压冲头11外部。

[0034] 设置上述结构,在模具下行的过程,卸料板镶件13压住工件,防止工件在挤压的过程周围的胚料塑性变形。

[0035] 在本实施中优选的,下垫板7上通过内六角螺丝固定安装有限位柱15,所述定位销17对应定位制件的基准孔设置。

[0036] 设置上述结构,通过限位柱15的设置防止上模组件和下模组件的过度碰撞,起到对产品和模具的保护作用,利用定位销17起到对冷挤压制件的定位作用,提高冲压精度。

[0037] 在本实施中优选的,传递杆20远离下模组件的一端连接有上打板9,所述上打板9远离传递杆20的一端平行设置有下打板10,所述上打板9和下打板10之间装有卸料螺钉和矩形弹簧。

[0038] 设置上述结构,提高传动效率,且对模具起到缓冲和稳定的作用,提高使用寿命。

[0039] 在本实施中优选的,上半段和缓冲段相互独立,卸料垫板4与上模座1、上垫板2、上固定板3之间安装有等高螺丝12和矩形弹簧。

[0040] 设置上述结构,安装有弹性元件等高螺丝12和矩形弹簧,使之间产生相对运动,起到稳定和缓冲的作用。

[0041] 在使用中,薄板自成型铆钉的制造方法,包括以下步骤:

[0042] 步骤S1:采用一种薄板自成型铆钉的制造模具,初始状态模具处于开模状态,将制

件放入浮升块19上,用定位销17定位制件的基准孔,用定位块16定位制件的外形,浮升块19浮升5.0mm;

[0043] 步骤S2:冲床工作,模具下行,上模座1、上垫板2、上固定板3和卸料垫板4、卸料板5开始下行,卸料板镶块13先接触制件;

[0044] 步骤S3:继续下行,上模座1、上垫板2、上固定板3和卸料垫板4、卸料板5弹性连接,浮升块19贴紧下垫板7浮升块下行5.0mm,上下模间隙2.5mm一个料厚,卸料板5和卸料板镶块13压紧制件;

[0045] 步骤S4:当冲床机床滑块继续下行,行程压缩,直到上模下行到机床的下死点,制件挤压成型完成后,完成冲压作业后,冲床滑块开始向上运动,直到模具回到上死点,取件完成。

[0046] 在本实施中优选的,一号挤压冲头11采用与铆钉直径相匹配的锥形冲头,所述二号挤压冲头21采用正挤压成型冲头。

[0047] 设置上述结构,挤压冲头11应做成与铆钉直径相近的锥型冲头,挤压冲头的成型尺寸不要做成单一的圆柱体,挤压冲头做成圆柱体材料更容易向周边扩散而非向铆钉成型高度方向转移,所以相比铆钉成型高度更加无法达到;

[0048] 挤压冲头21使用了正挤压特殊设计的成型冲头增 $\phi 1.0$ 成型凸台,由于在第一次成型后材料上方已经形成一个锥形型腔,所以在第二次成型时材料会首先向内侧运动随后再向下方向运动,由于成型部位加 $\phi 1.0$ 了成型凸台,材料向下运动的同时内部会形成一个规则的空腔,这样铆钉结构就容易达到使用要求。

[0049] 上述实施例仅例示性说明本专利申请的原理及其功效,而非用于限制本专利申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本专利申请的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本专利申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本专利请的权利要求所涵盖。

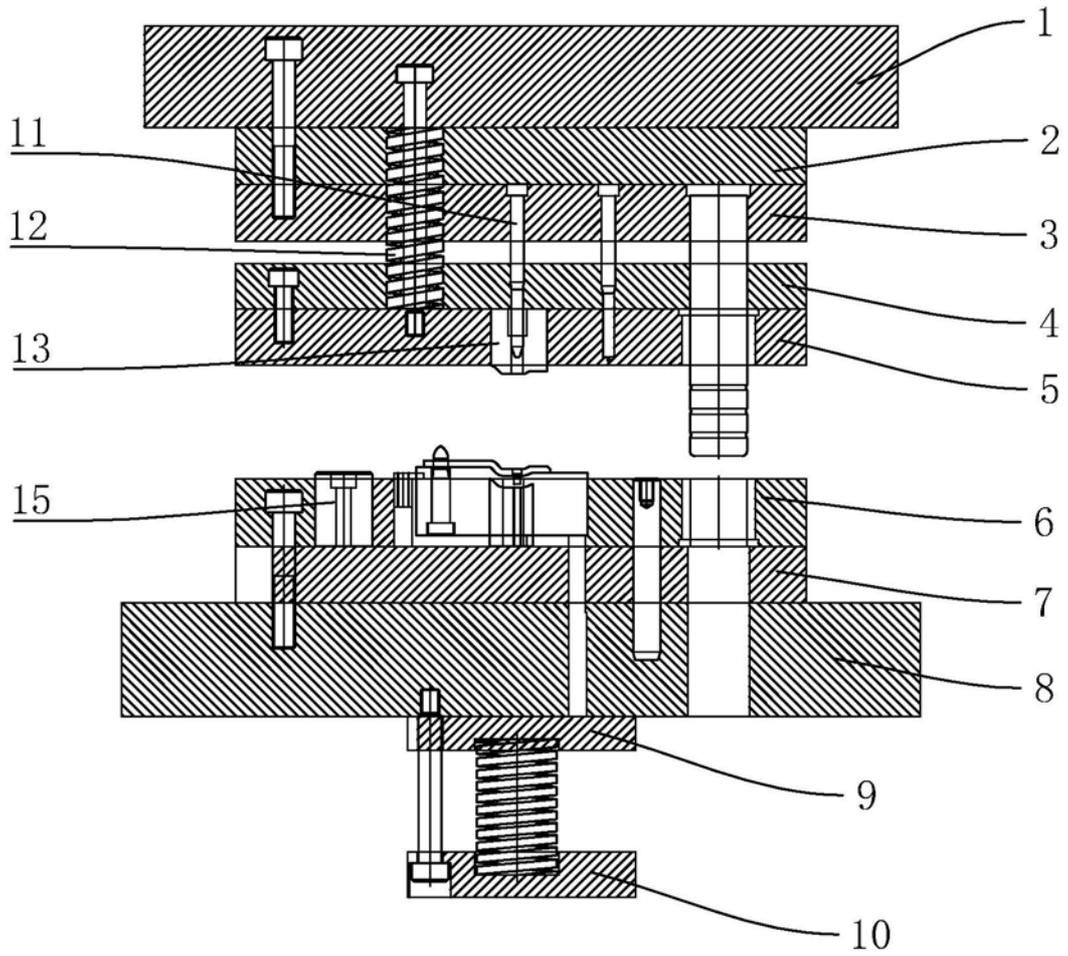


图1

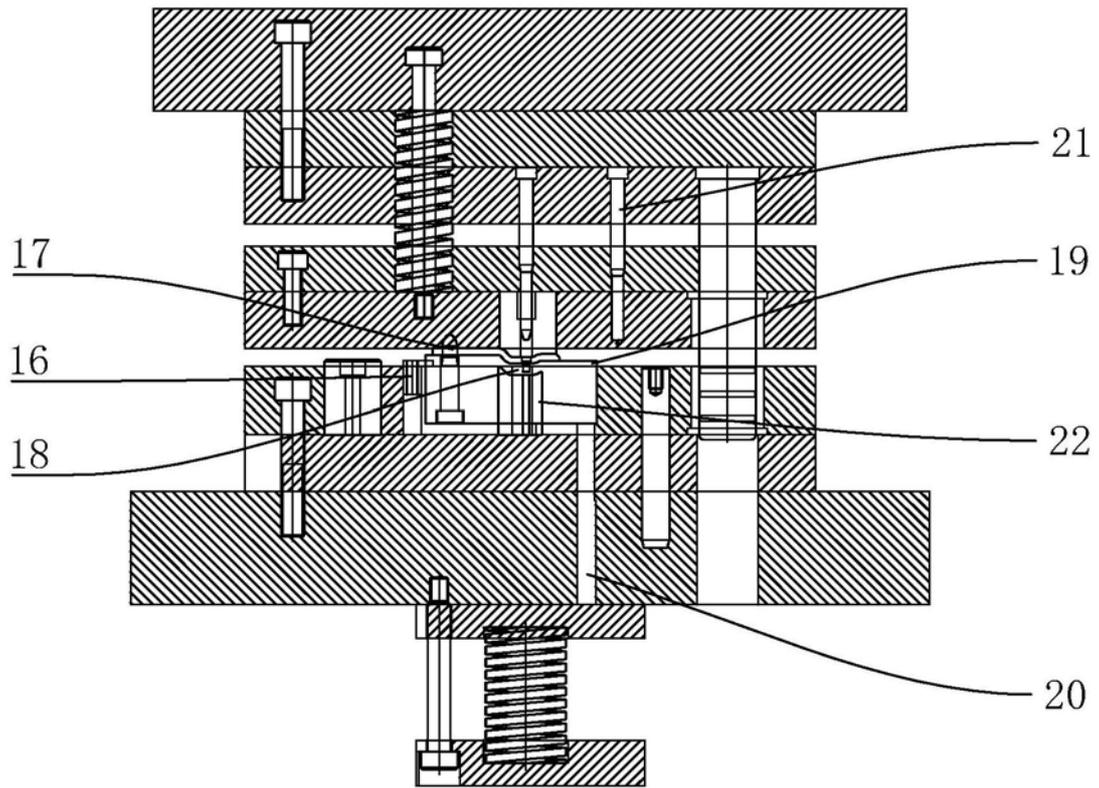


图2

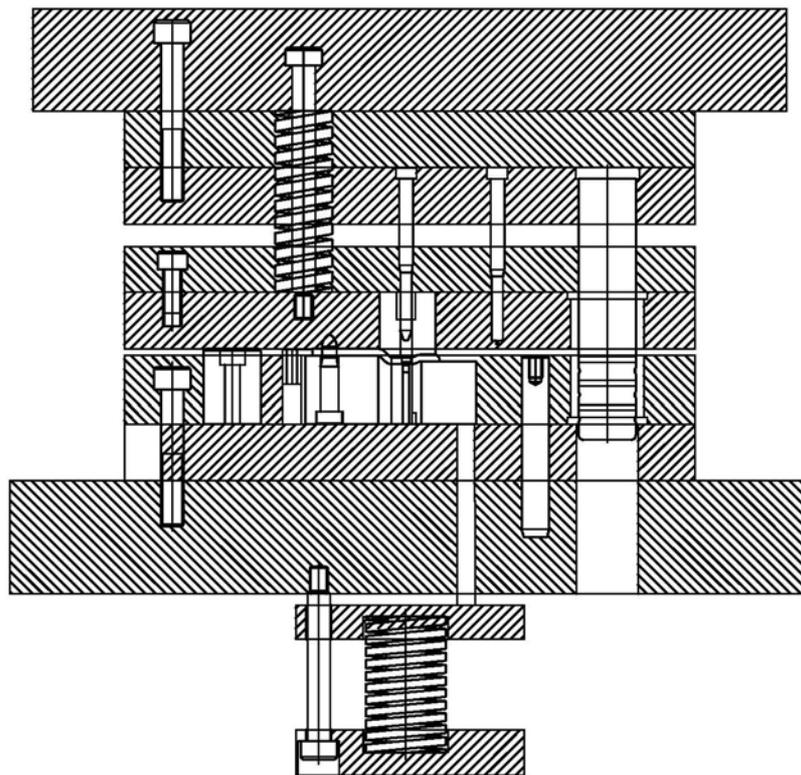


图3

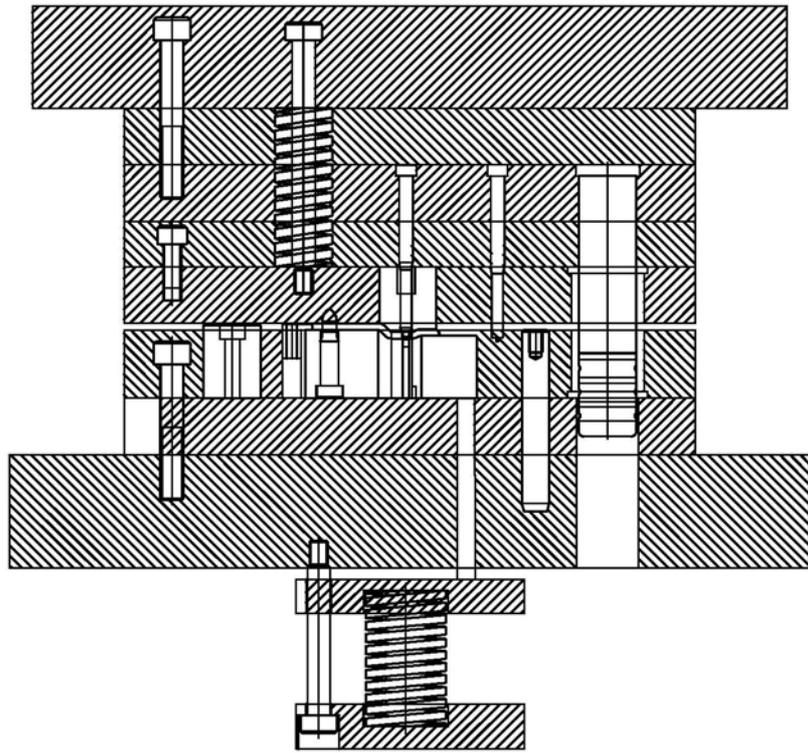


图4

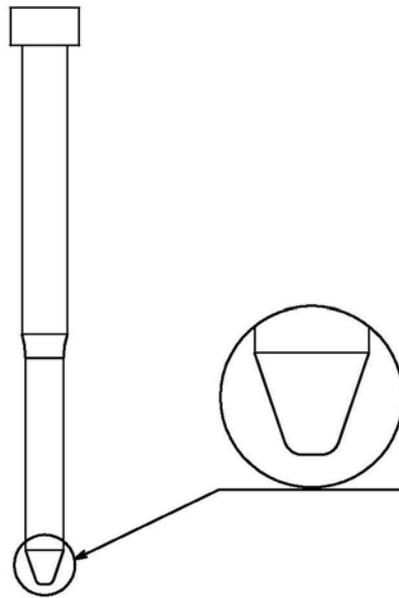


图5

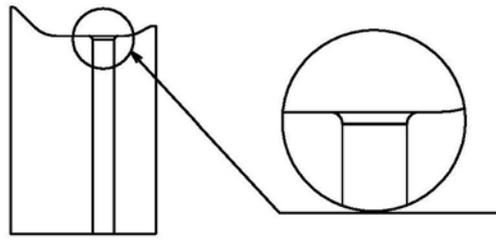


图6

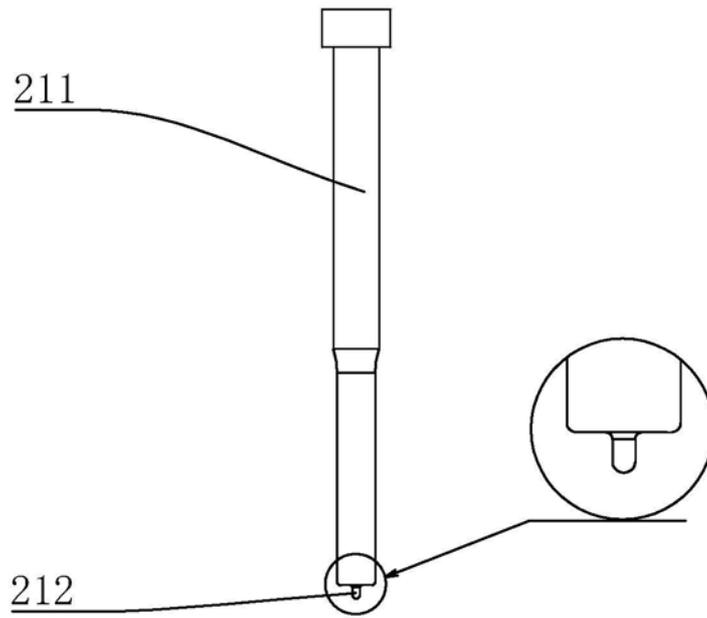


图7

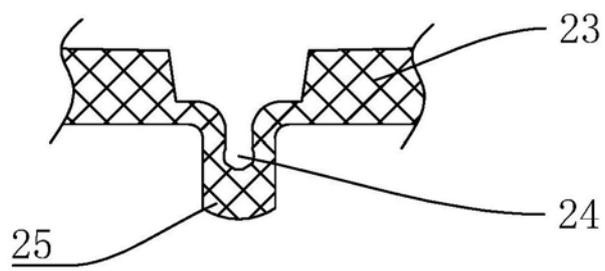


图8