



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213702036 U

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 202022359592.X

(22) 申请日 2020.10.21

(73) 专利权人 海联锯业科技有限公司

地址 314303 浙江省嘉兴市海盐县秦山街
道秦山工业区金平路8号

(72) 发明人 季胜华 徐明群 朱晓东 俞常飞
张林平 肖峰 王永平

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通
合伙) 33209

代理人 张狄峰

(51) Int.Cl.

B23D 61/12 (2006.01)

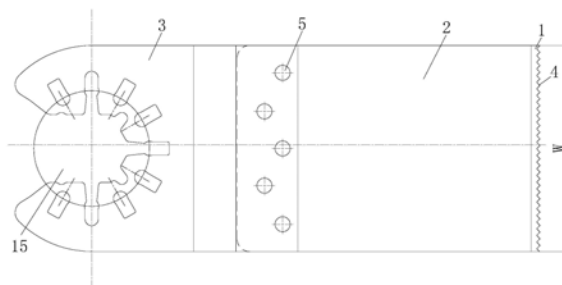
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种硬质合金锯片

(57) 摘要

本实用新型涉及一种硬质合金锯片,属于金属加工工具制造技术领域,它适用于与手持式工具配套使用。本实用新型包括硬质合金条、锯片主体和安装柄部,其结构特点在于:还包括锯齿和焊接点,所述安装柄部上设置有焊接点,所述焊接点与锯片主体连接、且锯片主体与安装柄部为一体式结构设置,所述硬质合金条与锯片主体连接、且硬质合金条与锯片主体为一体式结构设置,所述硬质合金条位于锯片主体的侧部,所述硬质合金条上设置有锯齿,所述安装柄部上设置有接口。该硬质合金锯片,硬质合金条与锯片主体焊接时无需焊接填料,具有焊接牢固,便于加工,降低生产制造成本,使用寿命长,应用范围广泛,性价高,对环境污染小等优点。



1. 一种硬质合金锯片,包括硬质合金条(1)、锯片主体(2)和安装柄部(3),其特征在于:还包括锯齿(4)和焊接点(5),所述安装柄部(3)上设置有焊接点(5),所述焊接点(5)与锯片主体(2)连接,所述硬质合金条(1)与锯片主体(2)连接,所述硬质合金条(1)位于锯片主体(2)的侧部,所述硬质合金条(1)上设置有锯齿(4),所述安装柄部(3)上设置有接口(15)。

2. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述硬质合金条(1)与锯片主体(2)焊接。

3. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述锯片主体(2)与安装柄部(3)为一体式结构设置或焊接。

4. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述锯片主体(2)上设置有锯片前端面(6)、锯片上平面(7)和锯片下平面(8),所述锯片下平面(8)上设置有锯片下焊面(9),所述锯片下焊面(9)与安装柄部(3)焊接设置,所述锯片前端面(6)与硬质合金条(1)焊接设置。

5. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述安装柄部(3)上设置有安装柄部上焊面(10),所述安装柄部上焊面(10)上设置有焊接点(5),所述焊接点(5)与锯片主体(2)焊接设置。

6. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述硬质合金条(1)上设置有硬质合金条前端面(11)、硬质合金条后端面(12)、硬质合金条上斜面(13)和硬质合金条下斜面(14),所述硬质合金条后端面(12)与锯片主体(2)焊接设置,所述硬质合金条上斜面(13)和硬质合金条下斜面(14)分别位于硬质合金条(1)的两侧、且硬质合金条上斜面(13)与硬质合金条下斜面(14)对称布置。

7. 根据权利要求6所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述安装柄部(3)的厚度为D1,所述安装柄部(3)的宽度为W1,所述锯片主体(2)的厚度为D2,所述锯片主体(2)的宽度为W2,所述硬质合金条后端面(12)的厚度为D3,所述硬质合金条前端面(11)的厚度为D4,所述硬质合金条(1)的宽度为W3,所述 $D1 > D4 > D3 > D2$, $W1 = W2 = W3$ 。

8. 根据权利要求6所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述硬质合金条上斜面(13)和硬质合金条下斜面(14)分别与锯片上平面(7)和锯片下平面(8)之间均存在有硬质合金斜角R、其中R为 $2^{\circ} \sim 3^{\circ}$,两个硬质合金斜角R相等。

9. 根据权利要求1所述的硬质合金锯片,其特征在于:所述硬质合金条(1)与锯片主体(2)之间设置有前间隙A和后间隙B,其中前间隙A和后间隙B均为0.05mm。

10. 一种硬质合金锯片,包括硬质合金条(1)、锯片主体(2)和安装柄部(3),其特征在于:还包括锯齿(4),所述安装柄部(3)与锯片主体(2)连接,所述硬质合金条(1)与锯片主体(2)连接,所述硬质合金条(1)位于锯片主体(2)的底部,所述硬质合金条(1)上设置有锯齿(4)。

一种硬质合金锯片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种硬质合金锯片,属于金属加工工具制造技术领域,它适用于与手持式工具配套使用。

背景技术

[0002] 现有的硬质合金锯片(条)一般采用单齿焊接工艺、工序复杂并且易掉齿;焊接有填料剂、一定的环保影响和焊接质量问题,尤其单齿焊接只适用于粗齿产品,主要应用范围受到一定限制,成本高,在锯切性能和寿命、应用范围和性价比方面各自有一定的不足之处。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,焊接牢固,在焊接时无需使用焊接添加剂的硬质合金锯片。

[0004] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:该硬质合金锯片,包括硬质合金条、锯片主体和安装柄部,其结构特点在于:还包括锯齿和焊接点,所述安装柄部上设置有焊接点,所述焊接点与锯片主体连接,所述硬质合金条与锯片主体连接,所述硬质合金条位于锯片主体的侧部,所述硬质合金条上设置有锯齿,所述安装柄部上设置有接口。

[0005] 进一步地,所述硬质合金条与锯片主体焊接。

[0006] 进一步地,所述锯片主体与安装柄部为一体式结构设置或焊接。

[0007] 进一步地,所述锯片主体上设置有锯片前端面、锯片上平面和锯片下平面,所述锯片下平面上设置有锯片下焊面,所述锯片下焊面与安装柄部焊接设置,所述锯片前端面与硬质合金条焊接设置。

[0008] 进一步地,所述安装柄部上设置有安装柄部上焊面,所述安装柄部上焊面上设置有焊接点,所述焊接点与锯片主体焊接设置。

[0009] 进一步地,所述硬质合金条上设置有硬质合金条前端面、硬质合金条后端面、硬质合金条上斜面和硬质合金条下斜面,所述硬质合金条后端面与锯片主体焊接设置,所述硬质合金条上斜面和硬质合金条下斜面分别位于硬质合金条的两侧、且硬质合金条上斜面与硬质合金条下斜面对称布置。

[0010] 进一步地,所述安装柄部的厚度为 $D1$,所述安装柄部的宽度为 $W1$,所述锯片主体的厚度为 $D2$,所述锯片主体的宽度为 $W2$,所述硬质合金条后端面的厚度为 $D3$,所述硬质合金条前端面的厚度为 $D4$,所述硬质合金条的宽度为 $W3$,所述 $D1 > D4 > D3 > D2$, $W1 = W2 = W3$ 。

[0011] 进一步地,所述硬质合金条上斜面和硬质合金条下斜面分别与锯片上平面和锯片下平面之间均存在有硬质合金斜角 R 、其中 R 为 $2^\circ \sim 3^\circ$,两个硬质合金斜角 R 相等。

[0012] 进一步地,所述硬质合金条与锯片主体之间设置有前间隙 A 和后间隙 B ,其中前间隙 A 和后间隙 B 均为 0.05mm 。

[0013] 进一步地,本实用新型的另一种技术目的在于提供另一种硬质合金锯片。

[0014] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的。

[0015] 另一种硬质合金锯片,包括硬质合金条、锯片主体和安装柄部,其结构特点在于:还包括锯齿,所述安装柄部与锯片主体连接,所述硬质合金条与锯片主体连接,所述硬质合金条位于锯片主体的底部,所述硬质合金条上设置有锯齿。

[0016] 相比现有技术,本实用新型具有以下优点该硬质合金锯片,硬质合金条与锯片主体焊接时无需焊接填料,具有焊接牢固,便于加工,降低生产制造成本,使用寿命长,应用范围广泛,性价比高,对环境污染小等优点。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例的硬质合金锯片的俯视结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型实施例的硬质合金锯片的主视结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型实施例的安装柄部的俯视结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型实施例的安装柄部的主视结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型实施例的锯片主体的俯视结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型实施例的锯片主体的主视结构示意图。

[0023] 图7是本实用新型实施例的硬质合金条的俯视结构示意图。

[0024] 图8是本实用新型实施例的硬质合金条的主视结构示意图。

[0025] 图9是本实用新型实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后的俯视结构示意图。

[0026] 图10是本实用新型实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后的主视结构示意图。

[0027] 图11是本实用新型实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后、加工锯齿后的俯视结构示意图。

[0028] 图12是本实用新型实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后、加工锯齿后的主视结构示意图。

[0029] 图13是本实用新型实施例在硬质合金条上加工锯齿后的俯视结构示意图。

[0030] 图14是本实用新型实施例在硬质合金条上加工锯齿后的主视结构示意图。

[0031] 图15是图12中的局部放大结构示意图。

[0032] 图16是本实用新型另一种实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后的俯视结构示意图。

[0033] 图17是本实用新型另一种实施例在硬质合金条上加工锯齿后的俯视结构示意图。

[0034] 图18是本实用新型另一种实施例的硬质合金条与锯片主体焊接后、加工锯齿后的俯视结构示意图。

[0035] 图中:硬质合金条1、锯片主体2、安装柄部3、锯齿4、焊接点5、

[0036] 锯片前端面6、锯片上平面7、锯片下平面8、锯片下焊面9、

[0037] 安装柄部上焊面10、

[0038] 硬质合金条前端面11、硬质合金条后端面12、硬质合金条上斜面13、硬质合金条下斜面14、

[0039] 接口15。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0041] 实施例

[0042] 参见图1至图18所示,须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容能涵盖的范围内。同时,本说明书中若有引用如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0043] 本实施例中的硬质合金锯片(如图1-15所示),包括硬质合金条1、锯片主体2、和安装柄部3锯齿4和焊接点5,安装柄部3上设置有焊接点5,焊接点5与锯片主体2连接,硬质合金条1与锯片主体2连接,硬质合金条1位于锯片主体2的侧部,硬质合金条1上设置有锯齿4,安装柄部3上设置有接口15,硬质合金条1与锯片主体2焊接,锯片主体2与安装柄部3为一体式结构设置或焊接。

[0044] 本实施例中的锯片主体2上设置有锯片前端面6、锯片上平面7和锯片下平面8,锯片下平面8上设置有锯片下焊面9,锯片下焊面9与安装柄部3焊接设置,锯片前端面6与硬质合金条1焊接设置。

[0045] 本实施例中的安装柄部3上设置有安装柄部上焊面10,安装柄部上焊面10上设置有焊接点5,焊接点5与锯片主体2焊接设置。

[0046] 本实施例中的硬质合金条1上设置有硬质合金条前端面11、硬质合金条后端面12、硬质合金条上斜面13和硬质合金条下斜面14,硬质合金条后端面12与锯片主体2焊接设置,硬质合金条上斜面13和硬质合金条下斜面14分别位于硬质合金条1的两侧、且硬质合金条上斜面13与硬质合金条下斜面14对称布置。

[0047] 本实施例中的安装柄部3的厚度为D1,安装柄部3的宽度为W1,锯片主体2的厚度为D2,锯片主体2的宽度为W2,硬质合金条后端面12的厚度为D3,硬质合金条前端面11的厚度为D4,硬质合金条1的宽度为W3, $D1 > D4 > D3 > D2$, $W1 = W2 = W3$ 。

[0048] 本实施例中的硬质合金条上斜面13和硬质合金条下斜面14分别与锯片上平面7和锯片下平面8之间均存在有硬质合金斜角R、其中R为 $2^{\circ} \sim 3^{\circ}$,两个硬质合金斜角R相等,硬质合金条1与锯片主体2之间设置有前间隙A和后间隙B,其中前间隙A和后间隙B均为0.5mm。

[0049] 本实施例中的另外一种硬质合金锯片(如图13、14、16-18所示),包括硬质合金条1、锯片主体2、安装柄部3、锯齿4,安装柄部3与锯片主体2连接,硬质合金条1与锯片主体2连接,硬质合金条1位于锯片主体2的底部,硬质合金条1上设置有锯齿4,该硬质合金锯片也可称为锯条。

[0050] 本实施例中的硬质合金锯片的加工工艺,如下:

[0051] 锯齿4根据切割模式、切割对象的要求设置均分对应的齿形,齿形包括齿距P、齿深d,其中P为0.8 mm~1.8mm, $d \leq 1.5$ mm、切割深度为40 mm~70mm,该模式(每一英寸齿数TPI

在14以下)适用于细齿产品、切割金属或钢钉、抗碎长寿型;

[0052] 锯片主体2采用高精度近净成型模压工艺技术、控制尺寸公差和原材料消耗,高精精密磨加工确保D2公差要求、以及锯片前端面6粗糙度和平直度,确保后续焊接强度和焊后侧隙尺寸公差要求,侧隙包括前间隙A和后间隙B,在焊接工装保证下硬质合金条1与锯片主体2激光深熔焊接、且两侧焊后所形成的前间隙A和后间隙B均分,其中前间隙 $A=(D4-D2)/2$,后间隙 $B=(D3-D2)/2$,前间隙A和后间隙B均为0.05mm,后间隙B可确保硬质合金条1与锯片主体2焊接强度和足够的作业抗冲击强度、保护硬质合金条1不损伤、同时也保证切割时锯片主体2不接触切割物体,前间隙A保证切割效率和硬质合金条1一定抗作业冲击强度。

[0053] 激光焊接无焊接添加剂、且满足硬质合金高熔点(3000度)的技术要求,焊接件采用碳氢工艺清洗,焊后焊缝平整、牢固,焊接强度达到150MPa使用性能验证要求,焊接工装保证硬质合金条1和锯片主体2的宽度方向两端平齐,使得 $W3=W2$,其中 $W3=W2$ 为50 mm~70mm,确保焊接位置尺寸和材料有效利用、以适用于不同切割模式的宽度需要;

[0054] 锯齿4高精精密磨加工按齿距P,齿深d均分在硬质合金条前端面11上,采用钝化工艺对锯齿4的强度处理、以防止后续工序或作业的崩齿损伤。

[0055] 无需分齿、磨齿锯齿模式,焊接后前间隙A确保硬质合金锯片的切宽 $D>$ 锯片主体2的厚度 $D2$,其中 D 为1.2 mm~1.3mm, $D2$ 为0.9mm~1.0mm,使得焊接后硬质合金条上斜面13和硬质合金条下斜面14分别与锯片上平面7和锯片下平面8之间均存在有硬质合金斜角R、其中R为 $2^{\circ}\sim 3^{\circ}$,且两个硬质合金斜角R相等、无需分齿即可保证切割效率,硬质合金斜角R在作业时锯齿4参与切割、充分利用硬质合金高速钢材料的高耐磨、热硬性和锯片主体2的强韧性,锯片主体2不与切割对象接触产生摩擦和发热,侧隙同时便于切屑的排出,且 $D1>D4>D3>D2$, $W1=W2=W3$ 。

[0056] 安装柄部3上设置一定数量凹凸结构的焊接点5、以确保与锯片主体2的焊接强度,达到150MPa,焊后满足挂重25KG无脱落测试,焊接工装保证焊接尺寸和平行度公差小于1.5MM和二者中心线位置吻合正确;其中 $D1>D4>D3>D2$, $W=W1=W2=W3$, $L=(L1+L5)-2L7$, $L4=L2+L3$, $L5=L2+L6$,且L公差控制在 $(L3+L2+L1-2L7)\pm 0.05$ mm,其中 $D1$ 为1.2 mm~1.4mm、即在保证足够刚性强度下材料的利用最大化, $D4=D$ 均为1.2 mm~1.3mm, $D3$ 为1.1 mm~1.2mm、设置有一定角度的硬质合金斜角R可保证切割效率, $D2$ 为0.9 mm~1.0mm、保证焊接和抗冲击缓冲强度, $W=W1=W2=W3$ 均为50 mm~70mm,L根据切割模式确定、并控制在85 mm~110mm, $L4$ 和 $L5$ 均为50 mm~70mm、且 $L4$ 与 $L5$ 之间存在0.05mm的差异, H 为8 mm~10 mm、以保证大于配套工具安装头部的高度、能够切割最大限度的底位置工作面。

[0057] 安装柄部3的材料为高碳钢,锯片主体2的材料为合金钢,硬质合金条1的材料为硬质合金,其三者的含碳量有如下关系:硬质合金>高碳钢>合金钢;热处理工艺以后、满足不同硬度要求,根据不同部位功能需要、安装柄部3具有刚性和强韧性、锯片主体2具有强韧性、硬质合金条1具有高硬度耐磨性能;锯齿4的硬度HV1400以上(HRC70以上)远大于安装柄部(HRC)和锯片(HRC)、安装柄部(HRC38以上)稍大于锯片(HRC38以上)。

[0058] 硬质合金脆硬、韧性差、价格高,因此尺寸在满足工艺、性能的情况下尽可能减小,对应切割模式和主要切割对象,尺寸可量化固定;锯片主体2、安装柄部3采用强韧性高碳钢、满足切割韧性,性价比好;使用安全可靠,应用范围更广泛,硬质合金条1的技术工艺适用于锯片、锯条(如曲线锯条、往复锯条、多功能锯片等)、可应用于装潢行业各种石材、木

材、金属切割模式。

[0059] 其中,安装柄部3的长度为L1,L1称为安装柄部长度。

[0060] 其中,安装柄部3的厚度为D1,D1称为安装柄部厚度。

[0061] 其中,安装柄部3的高度为H,H称为安装柄部高度。

[0062] 其中,安装柄部3的宽度为W1,W1称为安装柄部宽度。

[0063] 其中,锯片主体2的长度为L2,L2称为锯片长度。

[0064] 其中,锯片主体2的厚度为D2,D2称为锯片厚度。

[0065] 其中,锯片主体2的宽度为W2,W2称为锯片宽度。

[0066] 其中,硬质合金条1的长度为L3,L3称为硬质合金条长度。

[0067] 其中,硬质合金条后端面12的厚度为D3、即硬质合金条1加工前硬质合金条后端面12的厚度为D3,D3称为硬质合金条后端面厚度。

[0068] 其中,硬质合金条前端面11的厚度为D4、即硬质合金条1加工前硬质合金条前端面11的厚度为D4,D4称为硬质合金条前端面厚度。

[0069] 其中,硬质合金条1的宽度为W3,W3称为硬质合金条宽度。

[0070] 其中,硬质合金条上斜面13和硬质合金条下斜面14均与水平面之间存在有硬质合金斜角R,R称为硬质合金斜角,锯片上平面7和锯片下平面8均与水平面平行。

[0071] 其中,硬质合金条1与锯片主体2焊接后的长度为L4,L4称为硬质合金条焊接后长度。

[0072] 其中,硬质合金条1与锯片主体2之间设置有前间隙A和后间隙B。

[0073] 其中,前间隙A为硬质合金条1与锯片主体2焊接后硬质合金条上斜面13与锯片上平面7、或硬质合金条下斜面14与锯片下平面8之间的最小距离。

[0074] 其中,后间隙B为硬质合金条1与锯片主体2焊接后硬质合金条上斜面13与锯片上平面7、或硬质合金条下斜面14与锯片下平面8之间的最大距离。

[0075] 其中,硬质合金条1与锯片主体2焊接、并加工锯齿4后的长度为L5,L5称为焊接、齿加工后长度。

[0076] 其中,锯齿4的齿距为P、即加工后相邻两个锯齿4之间的距离称为齿距。

[0077] 其中,锯齿4的齿深为d、即加工后锯齿4的深度称为齿深。

[0078] 其中,硬质合金条1加工锯齿4后的长度为L6,L6为在硬质合金条1上加工出锯齿4后的长度。

[0079] 其中,硬质合金锯片的长度为L,L称为硬质合金锯片长度。

[0080] 其中,硬质合金锯片的宽度为W,W称为硬质合金锯片宽度。

[0081] 其中,硬质合金锯片的切宽为D、即硬质合金条1加工后的厚度为硬质合金锯片的切宽为D。

[0082] 其中,锯片主体2与安装柄部3的焊接范围长度为L7、即锯片主体2与安装柄部3重叠部分的长度,L7称为焊接范围长度。

[0083] 该加工工艺可应用于多功能锯片和双头多功能锯片、曲线锯条、往复锯条等加工中,其中锯条类产品适用于细齿的产品的特殊用途,例如金属、钉的切割,其具有效率高、寿命高、抗碎性能好、价格低等优势。

[0084] 该加工工艺主要适用于以下四类产品的加工,如双边切割、单边切割、锯条、往复

锯条,但并不限于以上四类产品,本申请中所列举的尺寸参数为优选方案,具体可根据实际加工锯片类、锯条类产品的长度与宽度的不同可作出适应性调整,以满足不同产品的加工生产。

[0085] 产品尺寸和架构可以是上述分体的、也可以是一体式;安装柄部3可以是直线形状和折弯形状;安装孔与硬质合金锯条1切割方向如上述是垂直方向、也可以平行方向(平行方向的产品长度L为76 mm ~200mm, W为5 mm~25mm);其他工艺、公差要求和性能相同。

[0086] 该本实施例中的硬质合金锯片,硬质合金条与锯片主体焊接时无需焊接填料,具有焊接牢固,便于加工,降低生产制造成本,使用寿命长,应用范围广泛,性价比高,对环境污染小等优点。

[0087] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

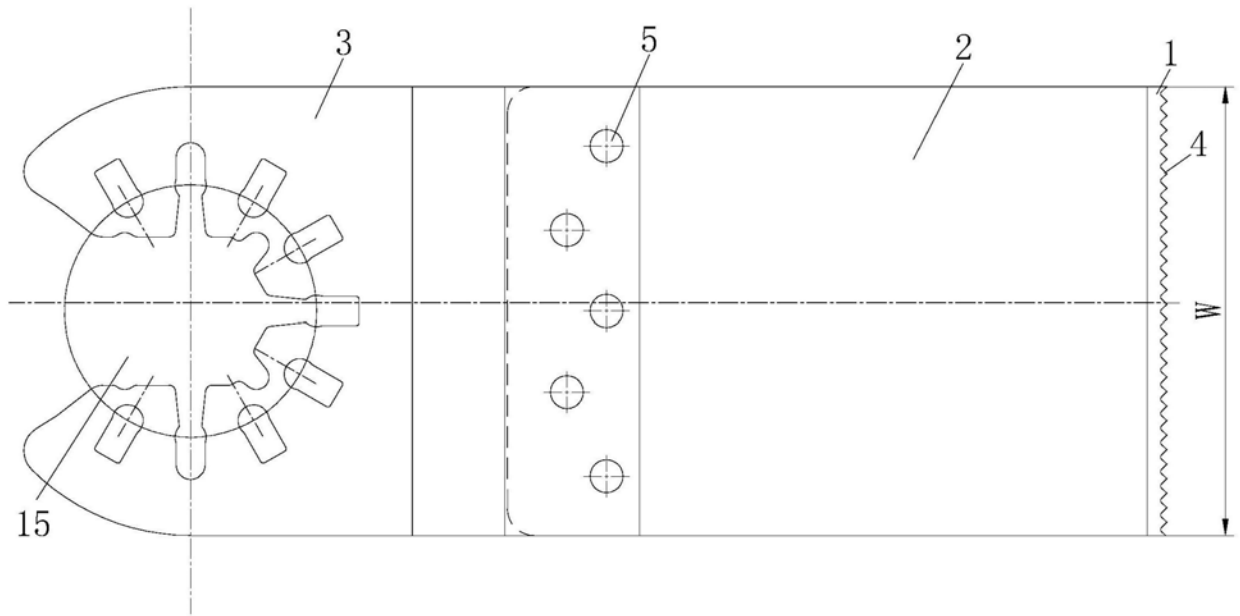


图1

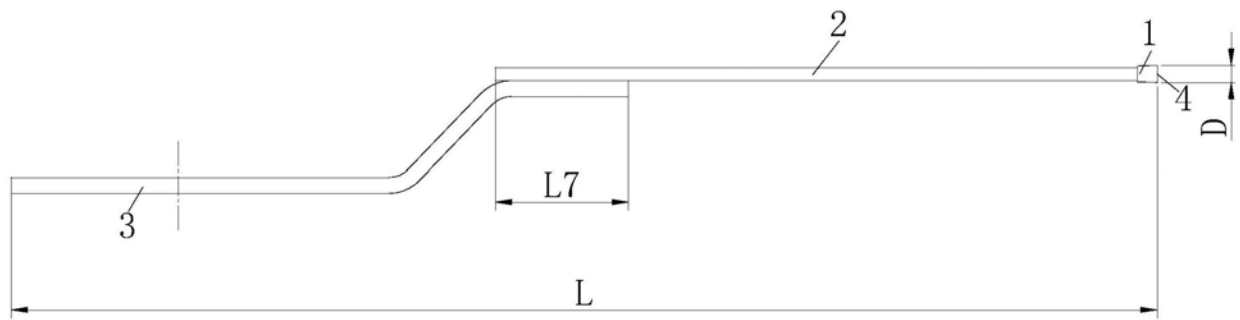


图2

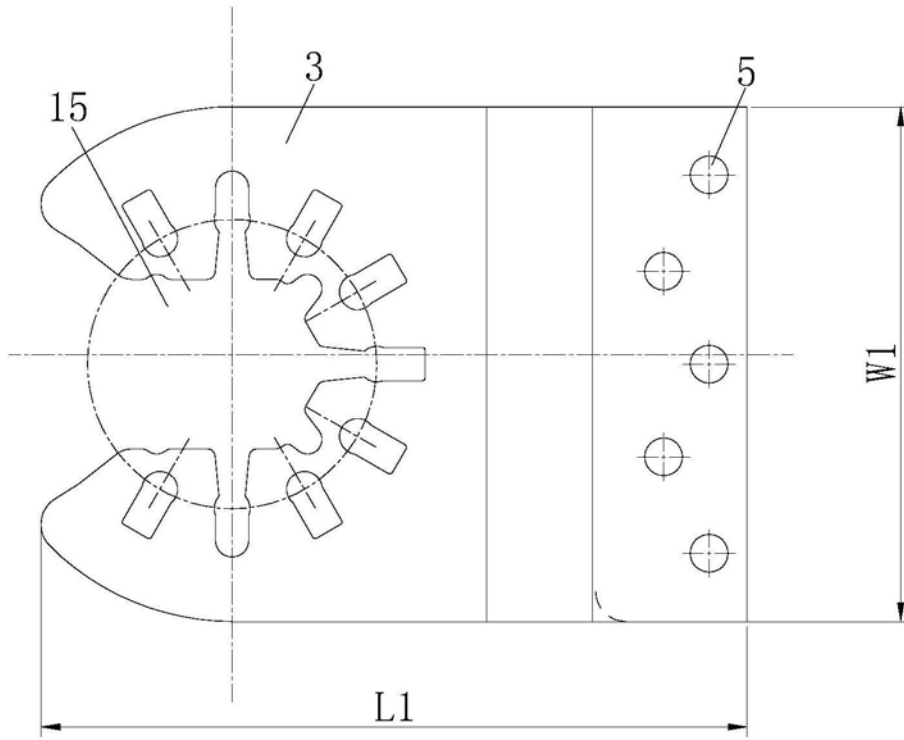


图3

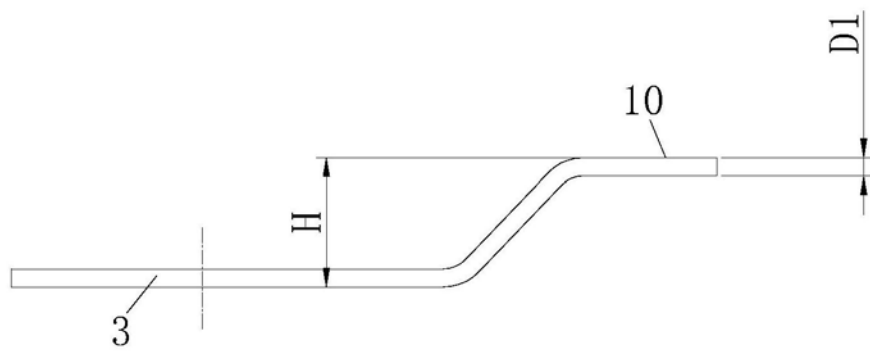


图4

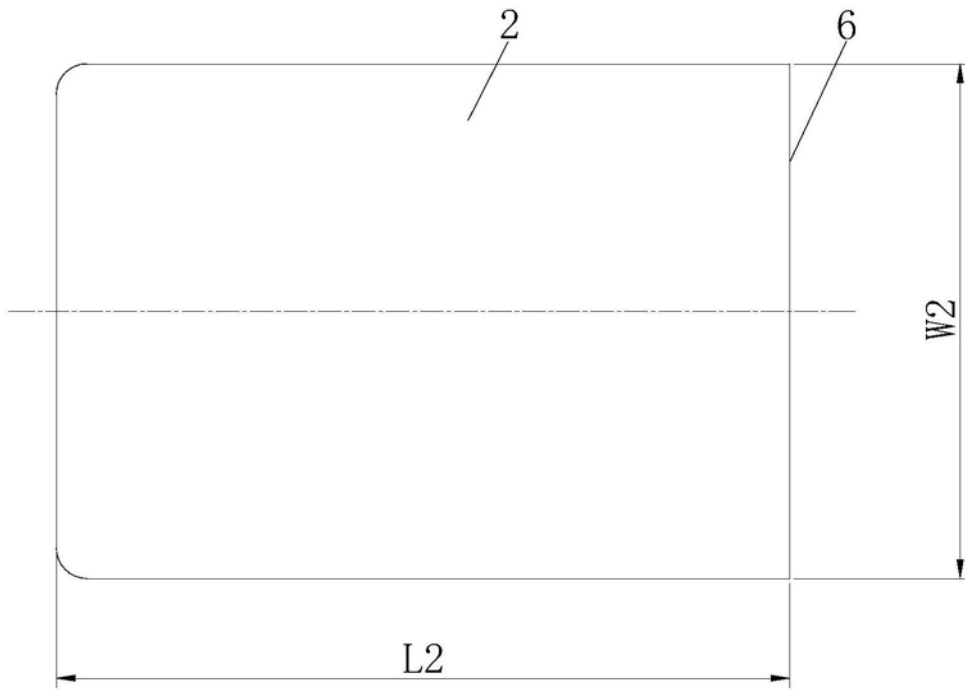


图5

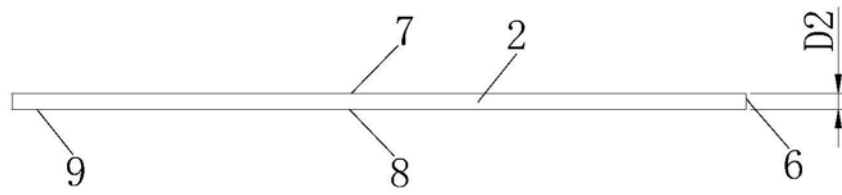


图6

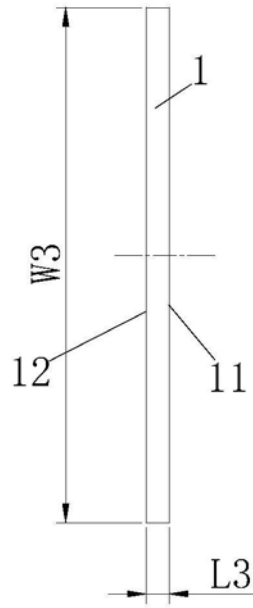


图7

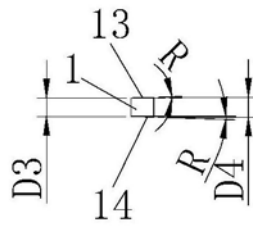


图8

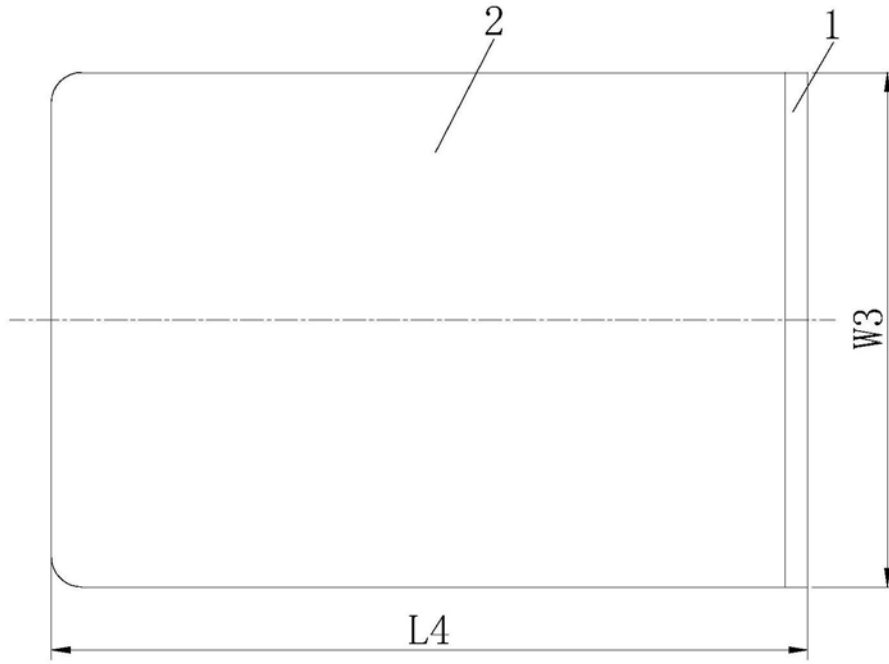


图9

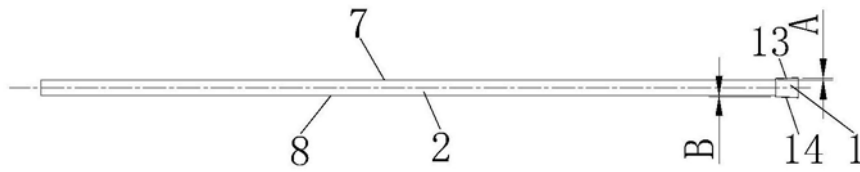


图10

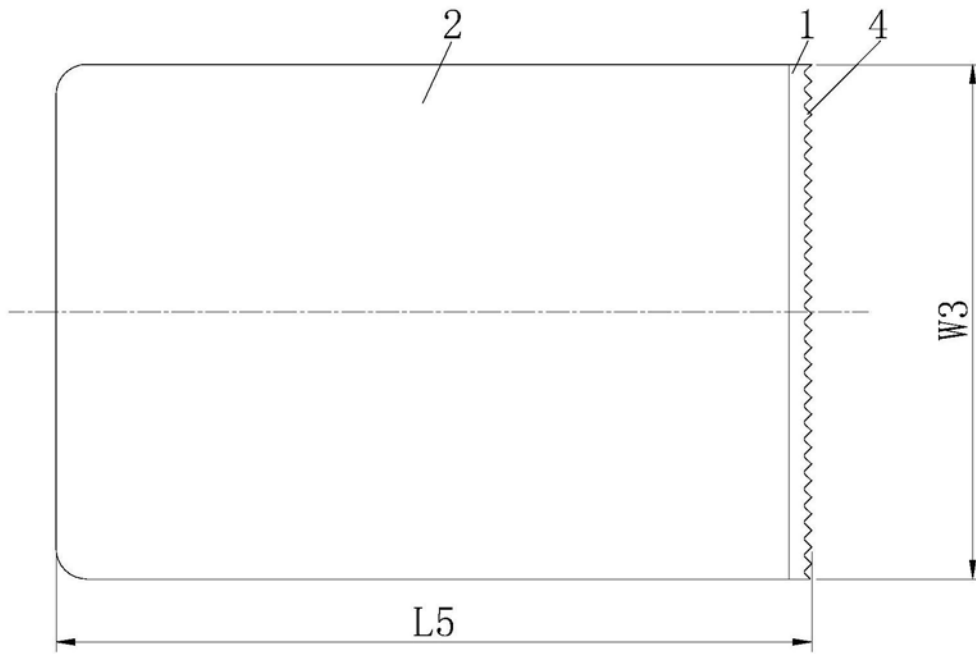


图11

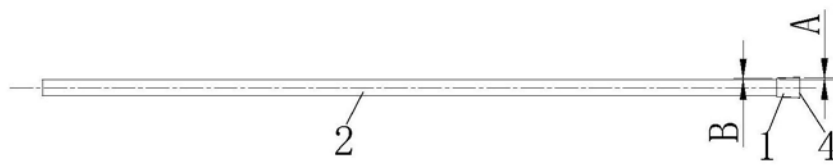


图12

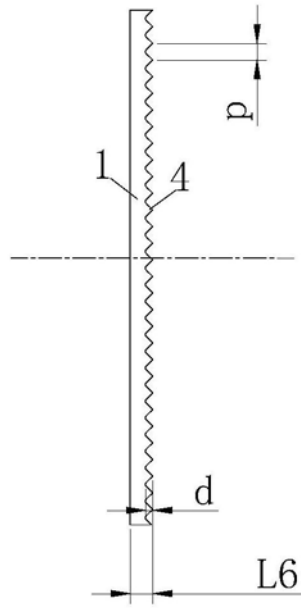


图13

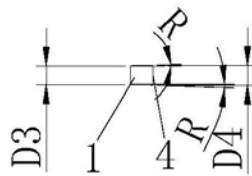


图14

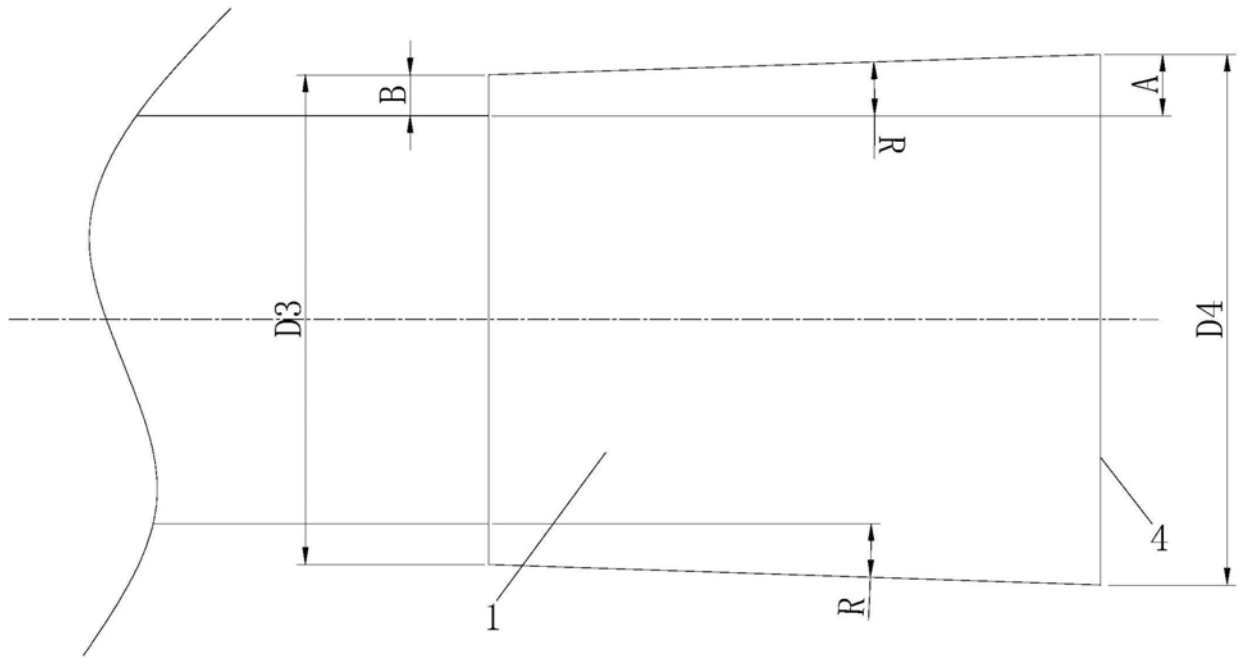


图15

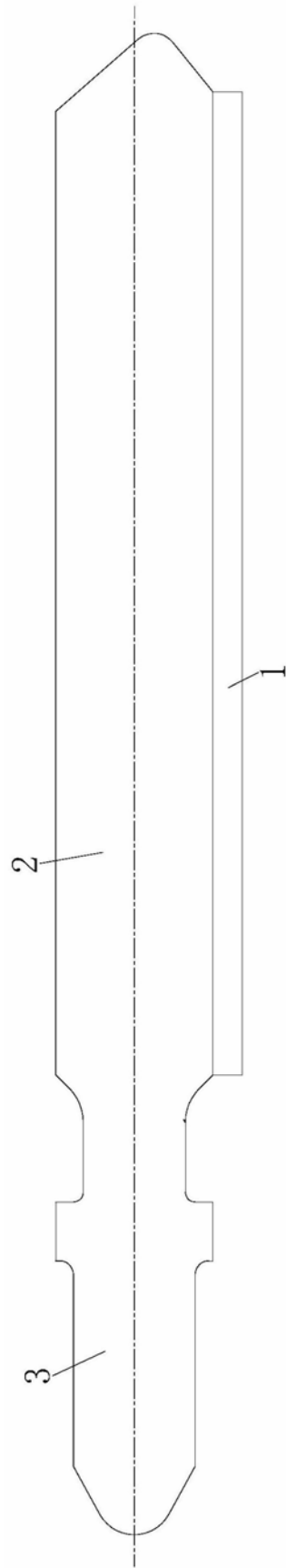


图16

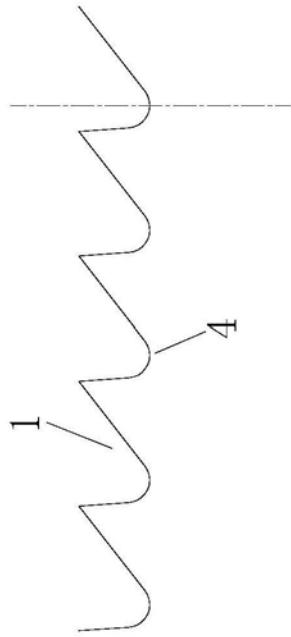


图17

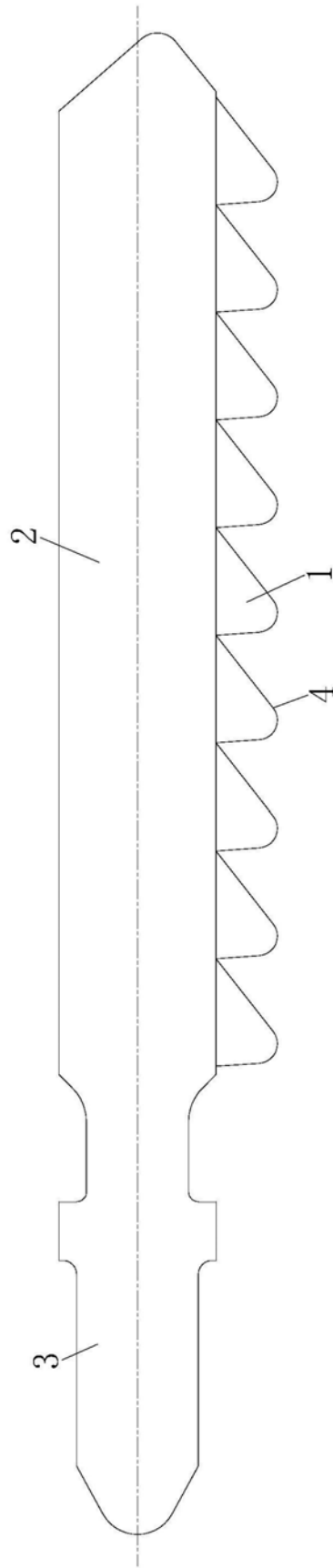


图18