



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116995512 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202311274852.5

H01R 43/048 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 116174582 A, 2023.05.30

申请公布号 CN 116995512 A

CN 102610978 A, 2012.07.25

CN 108941333 A, 2018.12.07

(43) 申请公布日 2023.11.03

CN 113579147 A, 2021.11.02

(73) 专利权人 江苏艾锐博精密金属科技有限公司

审查员 张亚东

地址 215000 江苏省苏州市周市镇青阳北路923号1号房

(72) 发明人 袁叙松 韩安 杨文华 吴霞萍

(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

专利代理师 赵利娟

(51) Int. Cl.

H01R 43/16 (2006.01)

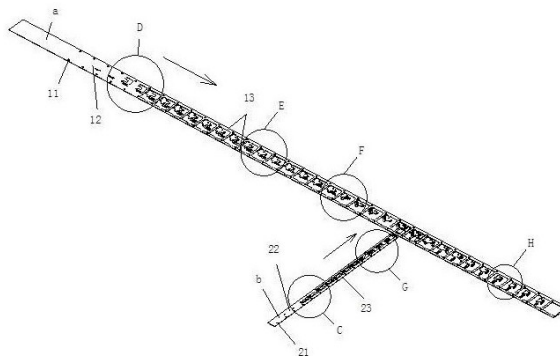
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种模内铆接夹线端子的冲压工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,包括步骤:冲定位孔、冲铆接孔、切边、预铆定位、折弯、铆接&切料、落废料、二次折弯和落料;冲铆接孔步骤对料带b的第二加工区的中间部分冲铆接孔;切边步骤在加工区和第二加工区上切出主要轮廓,形成预成型部和第二预成型部;预铆定位步骤在预成型部的中间部分打铆接凸包,折弯步骤对预成型部进行折弯成型产品A半成品,对第二预成型部按要求依次进行折弯成型,产品B成型,铆接&切料步骤将产品B输送至半成品A料带上并铆接到一起,二次折弯步骤继续折弯半成品A使其成型。通过上述方式,本发明仅借助冲压设备连续生产,铆点定位精度高,铆点不易脱落,节约生产时间,提升生产效率。



1. 一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1、冲孔定位:以料带a的首端和两侧作为定位,在料带a的两侧冲切出至少两个定位孔(11),加工单元范围在设计中包括加工区(12)以及位于所述加工区(12)两侧的连接部(13),所述定位孔(11)位于所述连接部(13),以料带b的首端和两侧作为定位,在料带b的一侧冲切出至少两个第二定位孔(21),加工单元范围在设计中包括第二加工区(22)以及位于所述第二加工区一侧的第二连接部(23),料带b输送方向水平垂直于料带a输送方向,料带b位于料带a下方;

S2、冲铆接孔:以所述第二定位孔(21)为基准,对料带b的第二加工区(22)的中间部分冲铆接孔(25);

S3、切边:以所述定位孔(11)为基准,在所述加工区(12)的边缘和中部切出产品A的主要轮廓,形成预成型部(14);以所述第二定位孔(21)为基准,在所述第二加工区(22)的边缘切出产品B的主要轮廓,形成第二预成型部(24);

S4、预铆定位:以所述定位孔(11)为基准,对预成型部(14)的中间部分打铆接凸包(15);在料带a和料带b重合区域铆接凸包(15)和铆接孔(25)于垂直方向投影重合;

S5、折弯:以所述定位孔(11)为基准,沿着垂直于料带a输送方向的头部折边(16)和根部折边(17)对所述预成型部(14)依次进行折弯,形成两对称的一次折弯面(1a),沿着平行于料带a输送方向的两个第一折边(18)依次对所述一次折弯面(1a)尾部进行折弯,形成上下相对的两个一次折弯面(1a),沿着垂直于料带a输送方向的第二折边(19)对两相对的一次折弯面(1a)根部进行折弯,形成竖直相对的两个一次折弯面(1a);以所述第二定位孔(21)为基准,沿着垂直于料带b输送方向的两个折边(26)对所述第二预成型部(24)进行折弯,形成连续连接的铆接面(2a)、连接面(2b)以及折弯面(2c),对所述连接面(2b)进行多次仿形折弯,形成曲面,使所述第二预成型部(24)材料变形为产品B;

S6、铆接&切料:以所述定位孔(11)和第二定位孔(21)为基准,将上下相对的铆接凸包(15)和铆接孔(25)通过上下铆接冲头铆接到一起,与此同时切断冲头同步下压切断料带b的连料,产品B随料带a一起输送;

S7、落废料:以所述定位孔(11)为基准,将随料带a一起输送的料带b连料上的第二连接部(23)切下;

S8、二次折弯:以所述定位孔(11)为基准,沿着平行于料带a输送方向的第三折边(110)对竖直相对的两个一次折弯面(1a)根部进行向下折弯,形成水平左右相对的两个一次折弯面(1a),沿着垂直于料带a输送方向的两第四折边(111)对所述预成型部(14)进行向下折弯,形成两相对的第一折起面(1b)和第二折起面(1c),使所述预成型部(14)材料变形为产品A;

S9、落料:以所述定位孔(11)为基准,将铆接在一起的产品A和产品B从所述连接部(13)上切下。

2. 根据权利要求1所述的一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,其特征在于:所述冲铆接孔步骤后在所述铆接孔(25)背面冲压倒角。

3. 根据权利要求1所述的一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,其特征在于:所述切边步骤中分三步在所述加工区(12)中部切内轮廓以及在所述加工区(12)与两侧连接部(13)切两外轮廓;切边步骤中分两步在所述第二加工区(22)与两侧连接处切出产品B外轮廓。

4. 根据权利要求1所述的一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,其特征在于:所述折弯步骤中所述头部折边(16)折弯方向向下,根部折边(17)折弯方向向上,根部折边(17)折弯后对所述一次折弯面(1a)下方中部进行上顶调整。

5. 根据权利要求1所述的一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,其特征在于:所述折弯步骤和二次折弯步骤中的第一折边(18)、第二折边(19)、第三折边(110)和第四折边(111)分为45°折弯与90°折弯两个工步。

一种模内铆接夹线端子的冲压工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压加工技术领域,特别是涉及一种模内铆接夹线端子的冲压工艺。

背景技术

[0002] 金属冲压是加工金属制品的常见方法,随着客户需求的多样化,模具的设计也要适应各种产品需求,几乎所有结构复杂一点的工件都要靠连续冲压制造,金属冲压一般都是由一条具有一定宽度的金属料带作为加工原料,然后通过切断、打凸、折弯、压铆等方法得到最终的产品结构。

[0003] 图1所示的是一种夹线端子,其结构中具有铆接到一起的产品A和产品B,此夹线端子冲压铆接工艺分两套连续模冲压成型,产品A由一套连续模冲压成型,产品B由另一套连续模冲压成型,然后将两产品放到铆合机上定位铆合,设计工序繁多,需要抓取定位产品A和产品B,相对位置精度难以保证,由图1可知产品A和产品B的铆接点为在产品A的第一折起面1b,且产品A上还设置有与第一折起面1b平行的第二折起面1c,因为铆压工序需要铆压上下面有足够的空间来放置铆压上下模,这就与铆压工序产生矛盾,此外冲压铆接铆点定位偏差大,铆点易脱落,生产周期长,生产成本低。

[0004] 基于以上缺陷和不足,有必要对现有的技术予以改进,设计出一种模内铆接夹线端子的冲压工艺。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,仅借助冲压设备连续生产,铆点定位精度高,铆点不易脱落,节约生产时间,提升生产效率,降低生产成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,该种模内铆接夹线端子的冲压工艺包括以下步骤:

[0007] S1、冲孔定位:以料带a的首端和两侧作为定位,在料带a的两侧冲切出至少两个定位孔,加工单元范围在设计中包括加工区以及位于所述加工区两侧的连接部,所述定位孔位于所述连接部,以料带b的首端和两侧作为定位,在料带b的一侧冲切出至少两个第二定位孔,加工单元范围在设计中包括第二加工区以及位于所述第二加工区一侧的第二连接部,料带b输送方向水平垂直于料带a输送方向,料带b位于料带a下方;

[0008] S2:冲铆接孔:以所述第二定位孔为基准,对料带b的第二加工区的中间部分冲铆接孔;

[0009] S3、切边:以所述定位孔为基准,在所述加工区的边缘和中部切出产品A的主要轮廓,形成预成型部;以所述第二定位孔为基准,在所述第二加工区的边缘切出产品B的主要轮廓,形成第二预成型部;

[0010] S4、预铆定位:以所述定位孔为基准,对预成型部的中间部分打铆接凸包;在料带a和料带b重合区域铆接凸包和铆接孔于垂直方向投影重合;

[0011] S5、折弯:以所述定位孔为基准,沿着垂直于料带a输送方向的头部折边和根部折边对所述预成型部依次进行折弯,形成两对称的一次折弯面,沿着平行于料带a输送方向的两个第一折边依次对所述一次折弯面尾部进行折弯,形成上下相对的两个一次折弯面,沿着垂直于料带a输送方向的第二折边对两相对的一次折弯面根部进行折弯,形成竖直相对的两个一次折弯面;以所述第二定位孔为基准,沿着垂直于料带b输送方向的两个折边对所述第二预成型部(进行折弯,形成连续连接的铆接面、连接面以及折弯面,对所述连接面进行多次仿形折弯,形成曲面,使所述第二预成型部材料变形为产品B;

[0012] S6、铆接&切料:以所述定位孔和第二定位孔为基准,将上下相对的铆接凸包和铆接孔通过上下铆接冲头铆接到一起,与此同时切断冲头同步下压切断料带b的连料,产品B随料带a一起输送;

[0013] S7、落废料:以所述定位孔为基准,将随料带a一起输送的料带b连料上的第二连接部切下;

[0014] S8、二次折弯:以所述定位孔为基准,沿着平行于料带a输送方向的第三折边对竖直相对的两个一次折弯面根部进行向下折弯,形成水平左右相对的两个一次折弯面,沿着垂直于料带a输送方向的两第四折边对所述预成型部进行向下折弯,形成两相对的第一折起面和第二折起面,使所述预成型部材料变形为产品A;

[0015] S9、落料:以所述定位孔为基准,将铆接在一起的产品A和产品B从所述连接部上切下。

[0016] 优选的是,所述冲铆接孔步骤后在所述铆接孔背面冲压倒角。

[0017] 优选的是,所述切边步骤中分三步在所述加工区中部切内轮廓以及在所述加工区与两侧连接部切两外轮廓;切边步骤中分两步在所述第二加工区与两侧连接处切出产品B外轮廓。

[0018] 优选的是,所述折弯步骤中所述头部折边折弯方向向下,根部折边折弯方向向上,根部折边折弯后对所述一次折弯面下方中部进行上顶调整。

[0019] 优选的是,所述折弯步骤和二次折弯步骤中的第一折边、第二折边、第三折边和第四折边分为45°折弯与90°折弯两个工步。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 仅借助冲压设备同步连续生产产品A和产品B,并在冲压过程中将产品B输送至产品A料带上,将上下相对的铆接凸包和铆接孔通过上下铆接冲头铆接到一起,节约生产时间,提升生产效率,降低生产成本;

[0022] 铆接孔正面有冲压踏角,方便后续铆接凸包导入铆接孔,铆接孔背面冲压倒角,方便铆接凸包拍扁铆接材料胀到倒角处,防止凸包高出产品平面,铆点定位精度高,铆点不易脱落;

[0023] 料带b切边步骤前冲铆接孔,是因为产品B的主要轮廓为相对窄的条状,切边前冲铆接孔,能够保证料带稳定性以及定位精度;

[0024] 切边步骤先切内轮廓,后分两步切外轮廓,能够保证预成型部的外形精度。

附图说明

[0025] 图1为产品夹线端子的结构示意图。

- [0026] 图2为一种模内铆接夹线端子的冲压工艺中料带变化示意图。
- [0027] 图3为图2中C位置的局部放大图。
- [0028] 图4为图2中D位置的局部放大图。
- [0029] 图5为图2中E位置的局部放大图。
- [0030] 图6为图2中F位置的局部放大图。
- [0031] 图7为图2中G位置的局部放大图。
- [0032] 图8为一种模内铆接夹线端子的冲压工艺中料带a和料带b交接处变化示意图。
- [0033] 图9为图2中H位置的局部放大图。
- [0034] 其中,1、产品A,2、产品B;
- [0035] 11、定位孔,12、加工区,13、连接部,14、预成型部,15、铆接凸包,16、头部折边,17、根部折边,18、第一折边,19、第二折边,110、第三折边,111、第四折边;
- [0036] 21、第二定位孔,22、第二加工区,23、第二连接部,24、第二预成型部,25、铆接孔,26、折边;
- [0037] 1a、一次折弯面,1b、第一折起面,1c、第二折起面,2a、铆接面,2b、连接面,2c、折弯面。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明较佳实施例进行详细阐述,以使发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0039] 请参阅图1至图9,本发明实施例包括:

[0040] 一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,该种模内铆接夹线端子的冲压工艺包括以下步骤:

[0041] S1、冲孔定位:以料带a的首端和两侧作为定位,在料带a的两侧冲切出至少两个定位孔11,加工单元范围在设计中包括加工区12以及位于所述加工区12两侧的连接部13,所述定位孔11位于所述连接部13,以料带b的首端和两侧作为定位,在料带b的一侧冲切出至少两个第二定位孔21,加工单元范围在设计中包括第二加工区22以及位于所述第二加工区22一侧的第二连接部23,料带b输送方向水平垂直于料带a输送方向,料带b位于料带a下方;

[0042] S2:冲铆接孔:以所述第二定位孔21为基准,对料带b的第二加工区22的中间部分冲铆接孔25,铆接孔25正面有冲压踏角,方便后续铆接凸包15导入铆接孔25,所述冲铆接孔步骤后在所述铆接孔25背面冲压倒角,方便铆接凸包15拍扁铆接材料胀到倒角处,防止凸包高出产品平面;

[0043] S3、切边:以所述定位孔11为基准,在所述加工区12的边缘和中部切出产品A的主要轮廓,分三步在所述加工区12中部切内轮廓以及在所述加工区12与两侧连接部13切两外轮廓,先冲面积比较小的内轮廓,再冲面积大的两侧外轮廓,能够保证预成型部14精度,形成预成型部14;以所述第二定位孔21为基准,在所述第二加工区22的边缘切出产品B的主要轮廓,分两步在所述第二加工区22与两侧连接处切出产品B外轮廓,形成第二预成型部24,料带b切边步骤前冲铆接孔,是因为产品B的主要轮廓为相对窄的条状,切边前冲铆接孔,能够保证料带稳定性以及定位精度,否则,容易冲歪铆接孔;

[0044] S4、预铆定位:以所述定位孔11为基准,对预成型部14的中间部分打铆接凸包15;

在料带a和料带b重合区域铆接凸包15和铆接孔25于垂直方向投影重合;

[0045] S5、折弯:以所述定位孔11为基准,沿着垂直于料带a输送方向的头部折边16和根部折边17对所述预成型部14依次进行折弯,形成两对称的一次折弯面1a,所述头部折边16折弯方向向下,根部折边17折弯方向向上,根部折边17折弯后对所述一次折弯面1a下方中部进行上顶调整,因为产品折弯有回弹,在此上顶调整能够调整产品角度,沿着平行于料带a输送方向的两个第一折边18依次对所述一次折弯面1a尾部进行折弯,形成上下相对的两个一次折弯面1a,沿着垂直于料带a输送方向的第二折边19对两相对的一次折弯面1a根部进行折弯,形成竖直相对的两个一次折弯面1a;以所述第二定位孔21为基准,沿着垂直于料带b输送方向的两个折边26对所述第二预成型部24进行折弯,形成连续连接的铆接面2a、连接面2b以及折弯面2c,对所述连接面2b进行多次仿形折弯,形成曲面,使所述第二预成型部24材料变形为产品B;

[0046] S6、铆接&切料:以所述定位孔11和第二定位孔21为基准,将上下相对的铆接凸包15和铆接孔25通过上下铆接冲头铆接到一起,与此同时切断冲头同步下压切断料带b的连料,产品B随料带a一起输送;

[0047] S7、落废料:以所述定位孔11为基准,将随料带a一起输送的料带b连料上的第二连接部23切下;

[0048] S8、二次折弯:以所述定位孔11为基准,沿着平行于料带a输送方向的第三折边110对竖直相对的两个一次折弯面1a根部进行向下折弯,形成水平左右相对的两个一次折弯面1a,沿着垂直于料带a输送方向的两第四折边111对所述预成型部14进行向下折弯,形成两相对的第一折起面1b和第二折起面1c,使所述预成型部14材料变形为产品A;

[0049] S9、落料:以所述定位孔11为基准,将铆接在一起的产品A和产品B从所述连接部13上切下。

[0050] 所述折弯步骤和二次折弯步骤中的第一折边18、第二折边19、第三折边110和第四折边111分为45°折弯与90°折弯两个工步。

[0051] 本发明一种模内铆接夹线端子的冲压工艺,克服现有技术中的缺陷,无需多台连续模和铆接设备配合生产,无需来回搬运定位,仅借助冲压设备连续生产,铆点定位精度高,铆点不易脱落,节约生产时间,提升生产效率,降低生产成本。

[0052] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

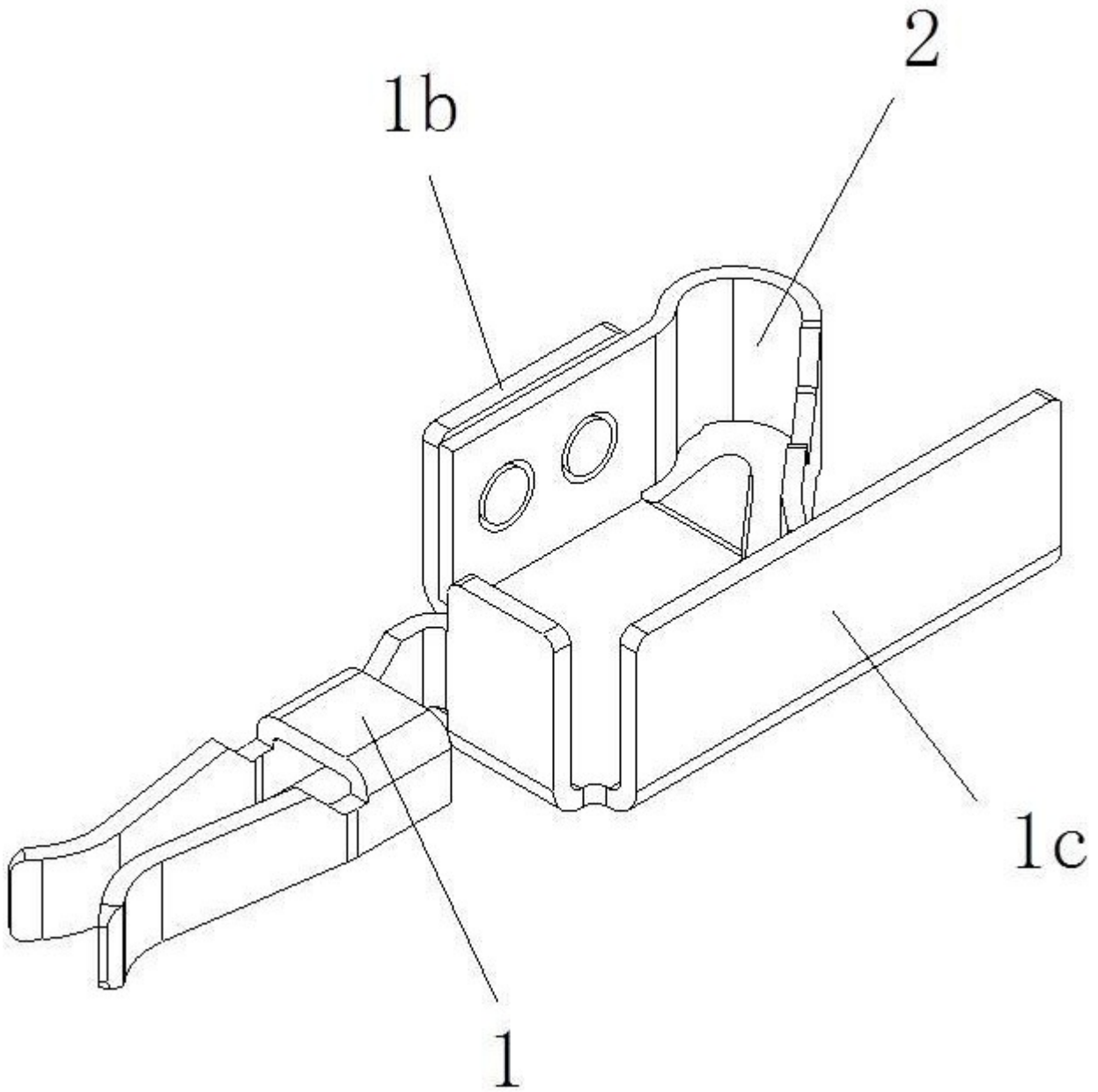


图 1

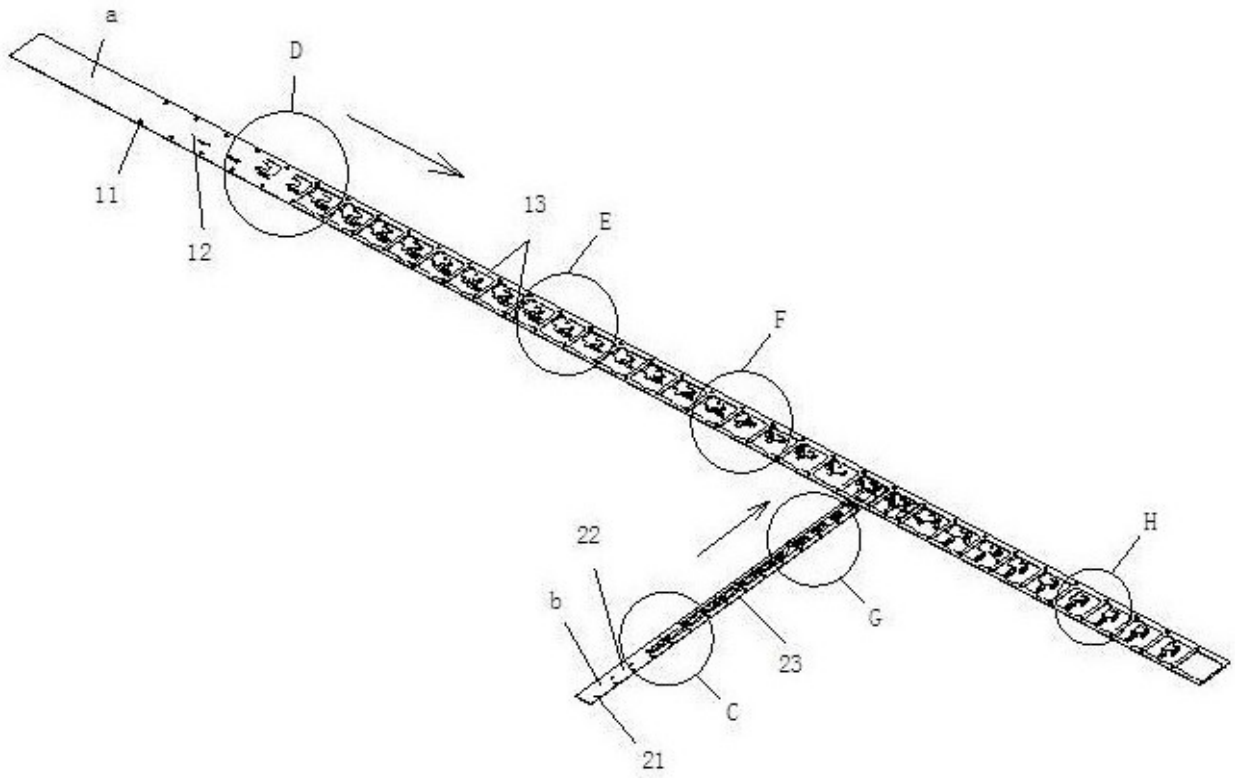


图 2

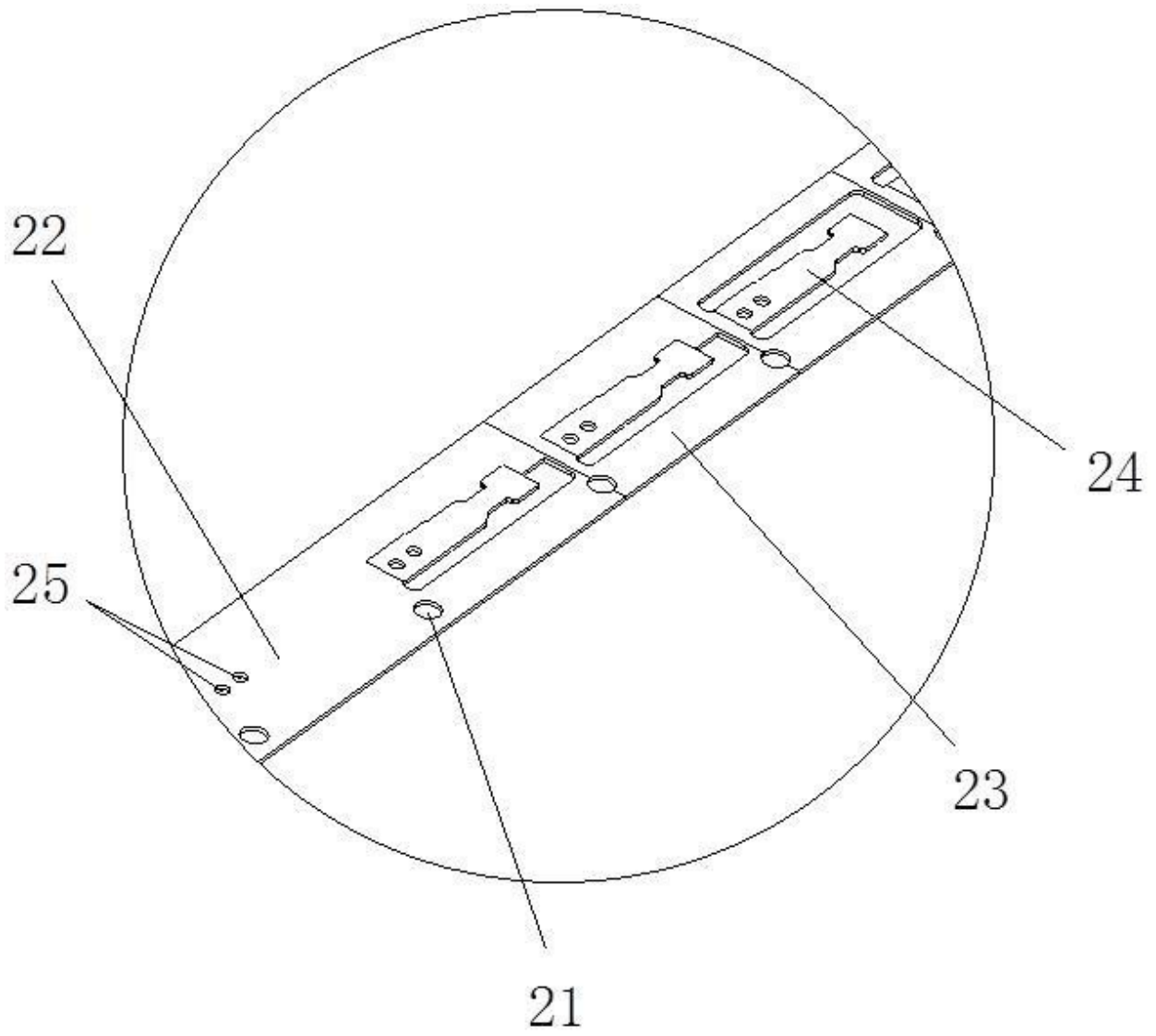


图 3

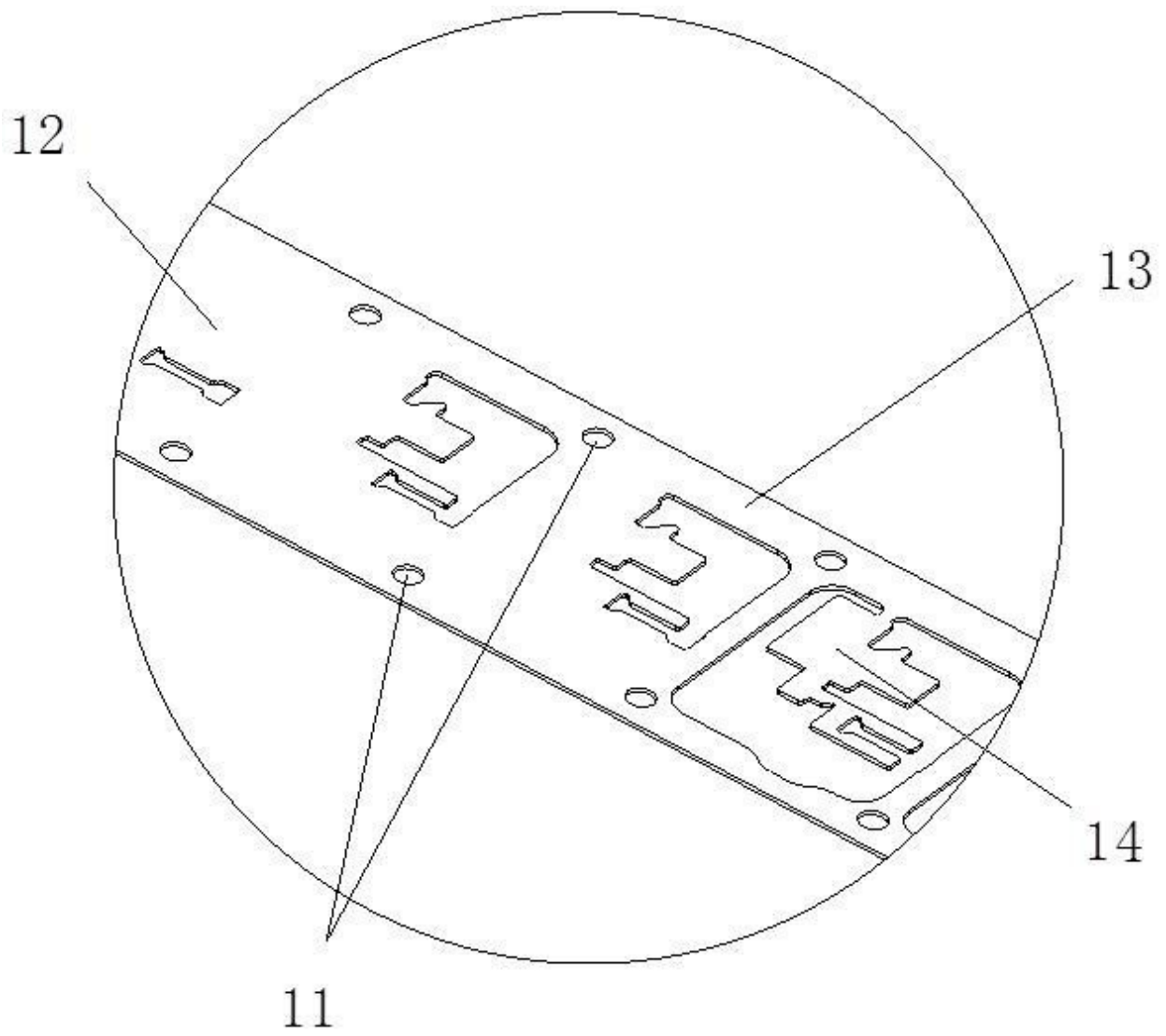


图 4

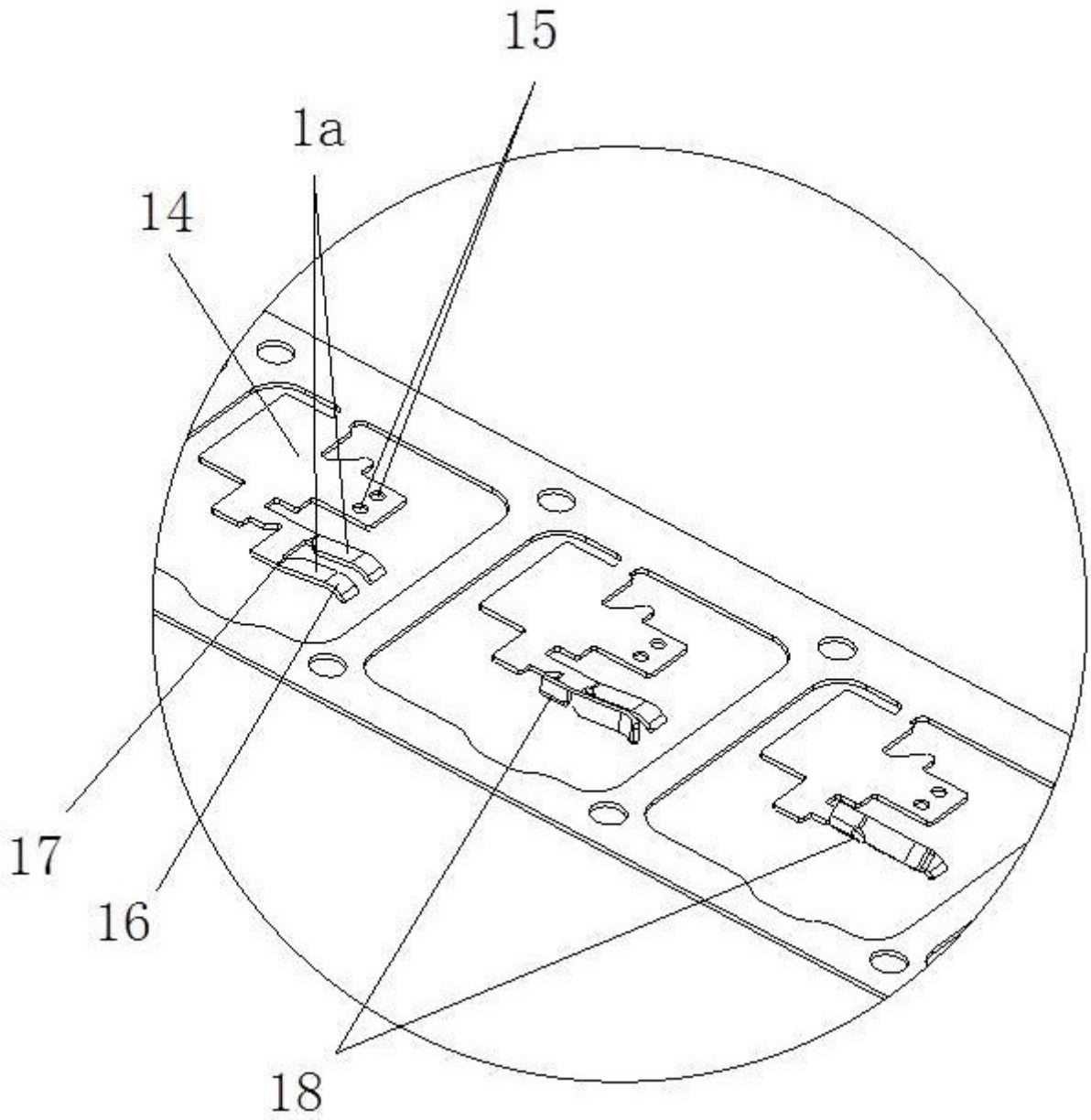


图 5

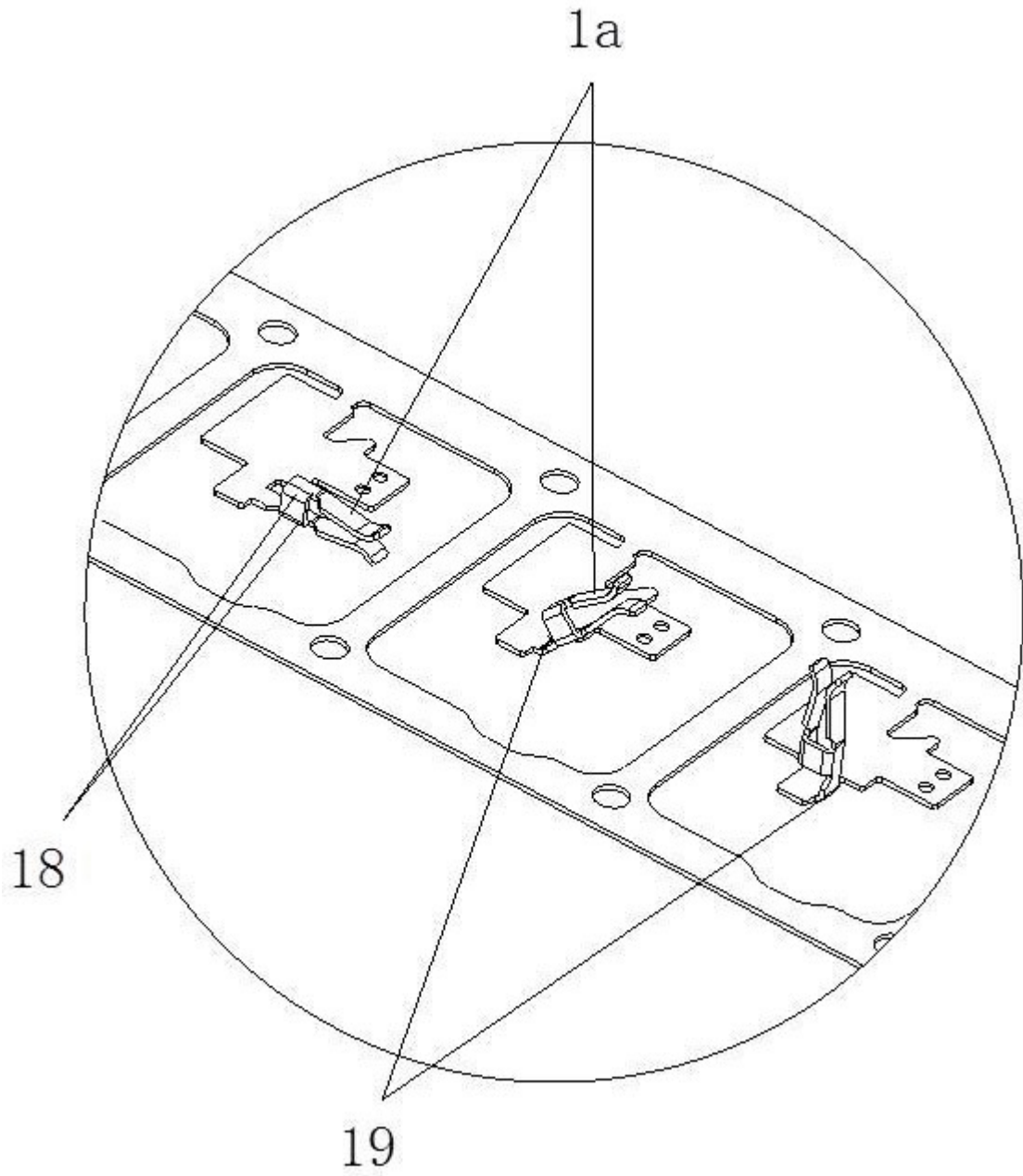


图 6

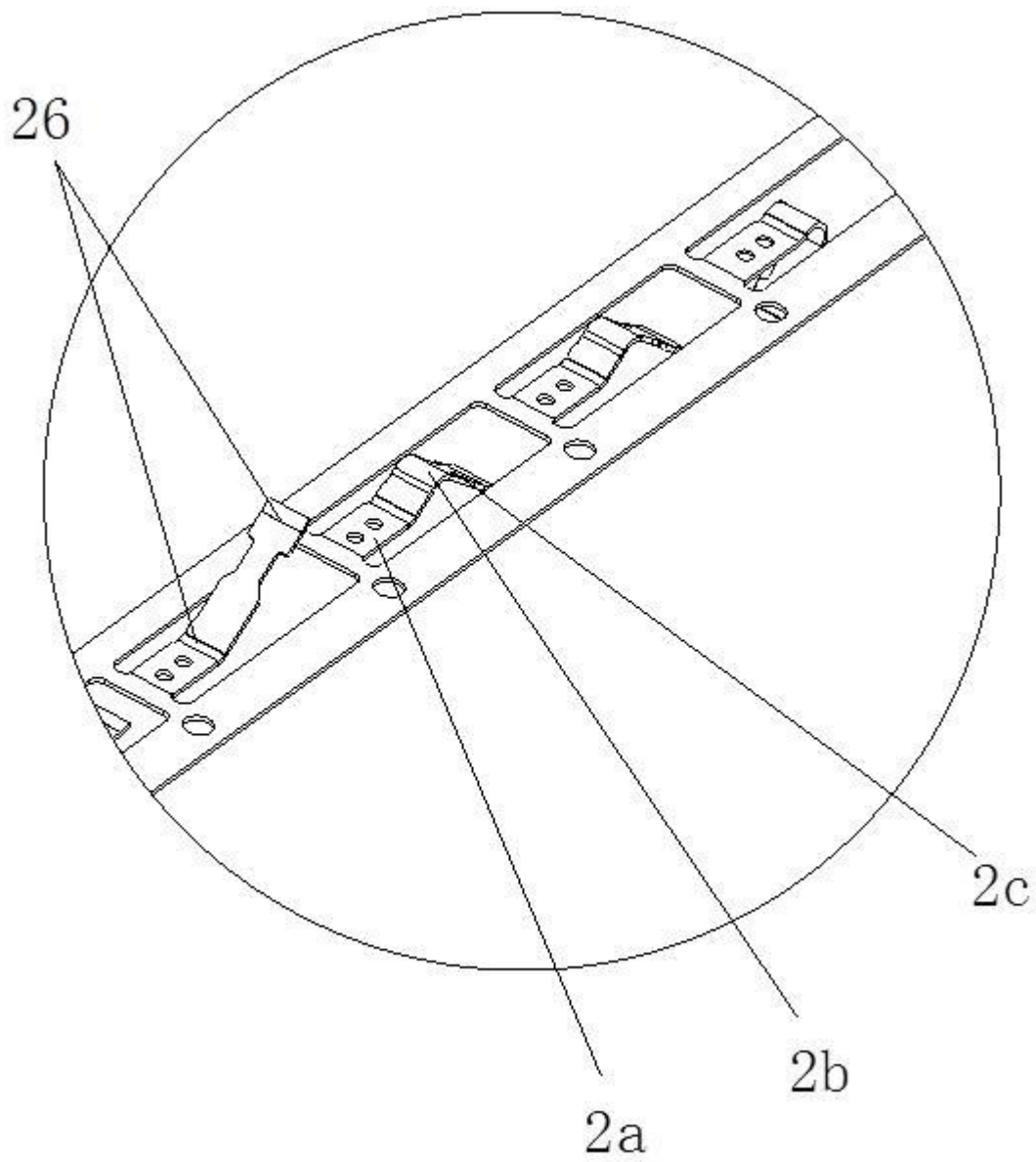


图 7

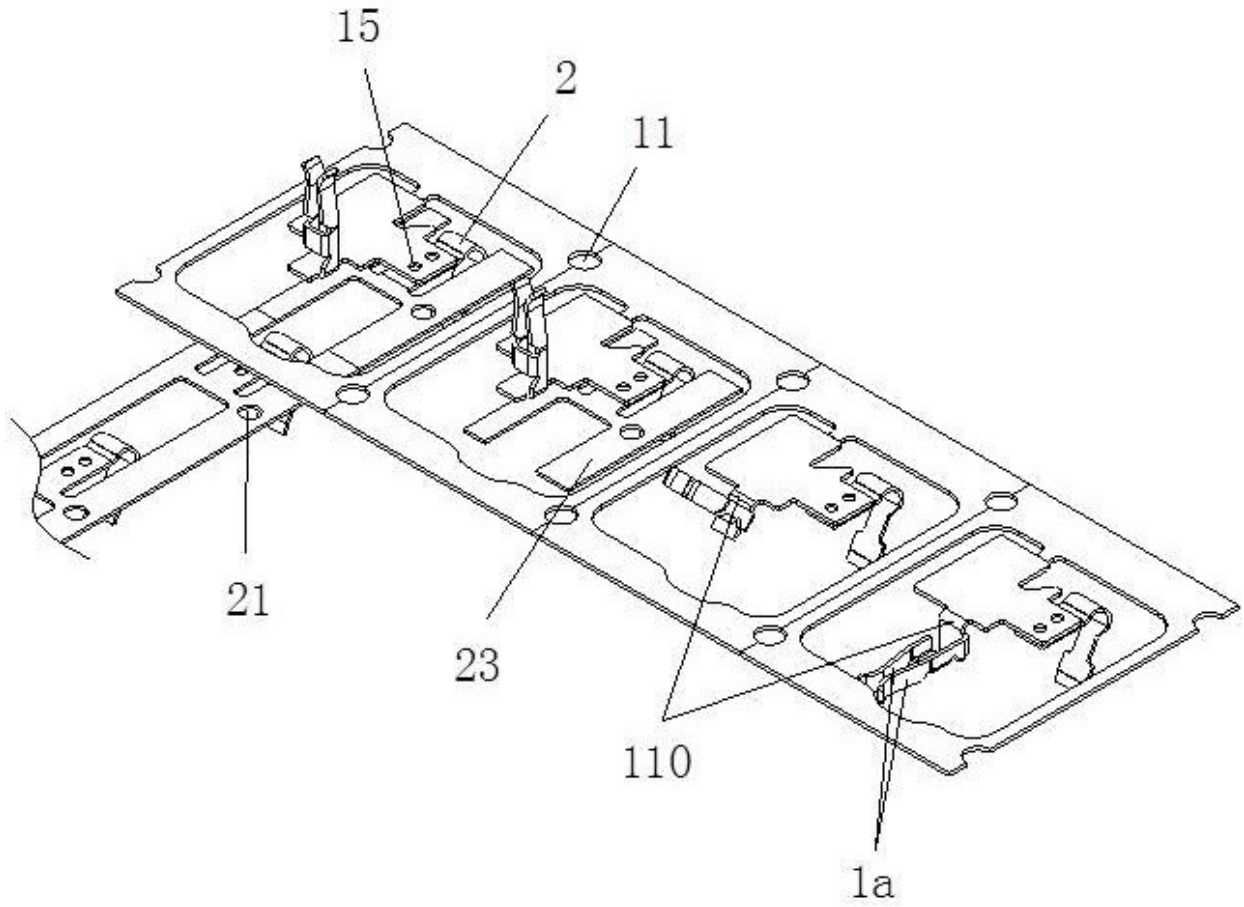


图 8

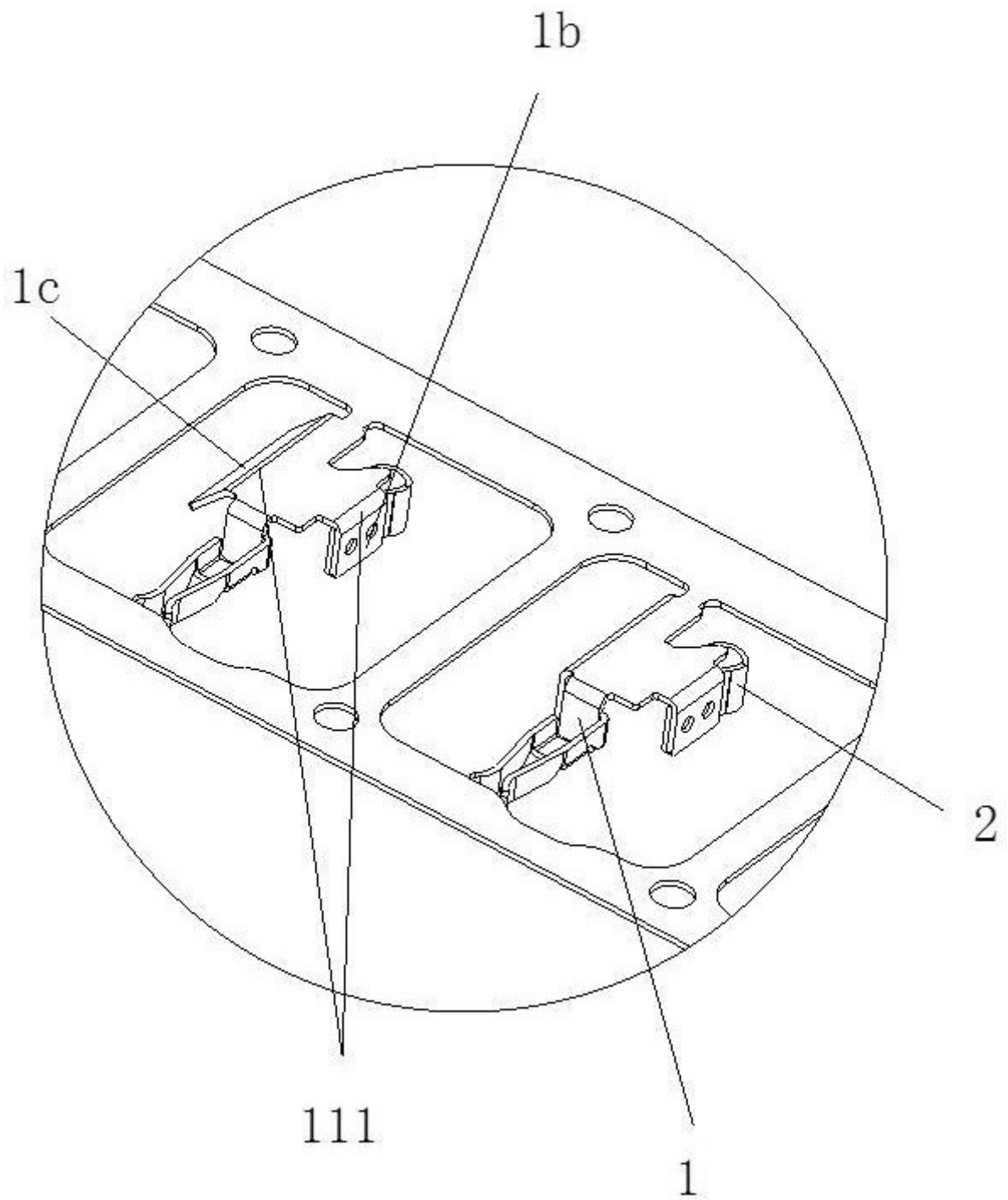


图 9