



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211605478 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020082338.7

(22)申请日 2020.01.14

(73)专利权人 隆科电子(惠阳)有限公司

地址 516221 广东省惠州市惠阳区秋长镇
金秋大道

(72)发明人 曾清隆 陈泽同

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 叶新平

(51)Int.Cl.

H01R 13/05(2006.01)

H01R 13/213(2006.01)

H01C 1/14(2006.01)

H01C 7/12(2006.01)

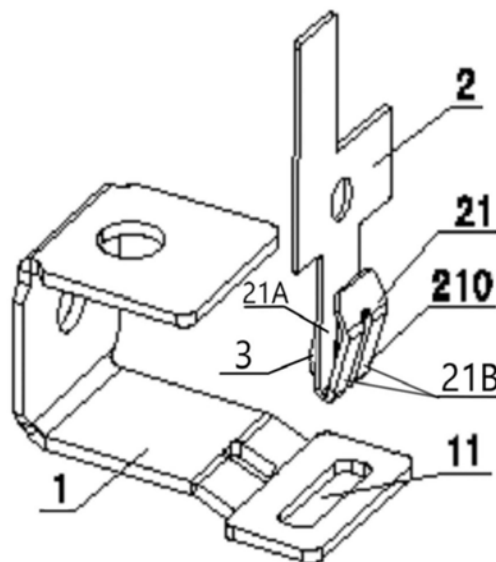
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)实用新型名称

一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构

(57)摘要

本实用新型涉及浪涌保护器技术领域,具体公开了一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,包括连接延长片和SPD电极脚,连接延长片设有通孔,SPD电极脚的弹性引脚端子插入在通孔中,弹性引脚端子的侧壁设有凸起。本实用新型提供的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,通过在弹性引脚端子的非弹性面两外侧均设置至少一个凸起,在弹性引脚端子从上插入、依靠弹力固定在连接延长片的通孔中时,凸起穿过通孔并与连接延长片的下平面侧边构成抵挡关系,从而能够在保证连接延长片和SPD电极脚良好的电气连接下,避免SPD电极脚在遭遇脉冲电流冲击或雷暴浪涌冲击时滑脱,解决了在长期使用下产生自我滑脱崩出的困扰,提高了SPD的安全性和可靠性。



1. 一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于,包括连接延长片和SPD电极脚,所述连接延长片设有通孔,所述SPD电极脚的弹性引脚端子插入在所述通孔中,所述弹性引脚端子的侧壁设有凸起。

2. 如权利要求1所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述弹性引脚端子从上插入、依靠弹力固定在所述通孔中,所述凸起穿过所述通孔并抵挡在所述连接延长片的下平面侧边。

3. 如权利要求2所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述弹性引脚端子为弯折结构,包括非弹性面和弹性面;所述弹性面的末端内扣弯折,包括第一弹性面和第二弹性面;所述凸起从所述非弹性面的两侧壁引出。

4. 如权利要求3所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述凸起为弧点状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个。

5. 如权利要求3所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述凸起平顶三角状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个,所述凸起的底边与所述非弹性面的侧壁重合。

6. 如权利要求3所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述凸起为倒直角三角状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个,所述凸起的一直角边与所述非弹性面的侧壁重合。

7. 如权利要求6所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:多个所述凸起构成顺插入方向锯齿状,均匀分布在所述非弹性面的两侧壁。

8. 如权利要求3所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述弹性引脚端子包括至少两个支脚。

9. 如权利要求8所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述凸起设置在所述支脚的外侧,两外侧的所述凸起对称或不对称,即所处的高度相同或不同。

10. 如权利要求8所述的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其特征在于:所述凸起设置于所述第一弹性面和第二弹性面的弯折线以下0.8~4mm高度范围内。

一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及浪涌保护器技术领域,尤其涉及一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构。

背景技术

[0002] 限压型浪涌保护器(Surge Protective Device,简称:SPD)主要是由被动电子元件MOV(Metal Oxide Varistors,氧化锌压敏电阻器)芯片组装而成,其具有特殊的非线性伏安特性,即电流和电压呈现的非线性关系,一般用非线性系数(Nonlinearity Parameter)来表征。在发生异常状况时,比如遭遇雷击、电磁场干扰、电源开关频繁动作、电源系统故障等,线路上电压突增,超过SPD的导通电压,SPD就会进入导通区,这个情况下其非线性系数可达数十或上百,而SPD的阻抗会变低,仅有几个欧姆,从而使过电压形成突波电流流出,藉以保护所连接的电子产品或昂贵组件。

[0003] 通常的SPD电极脚10采用如图1、图2所示的结构,由弹性铜片弯折成三角形锥体,插入在连接延长片20的通孔201中进行电气连接(通孔201开设在连接延长片20的末端上,50为固定连接延长片20的紧固组件)。图1、2所示的结构将电气连接与插入紧固二个作用连成一体,在遇到脉冲电流冲击或雷暴浪涌冲击时,冲击电场产生的电场力会使该结构的弹性直插脚10向大锥体方向滑脱,或者在长期使用过程中该弹性直插脚10自我脱落,造成电气连接缺陷,形成事故隐患,有待进一步的改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,解决的技术问题是,现有SPD电极脚采用弹性直插脚直接插入连接延长片开设的通孔的设计,在遇到脉冲电流冲击或雷暴浪涌冲击时,冲击电场产生的电场力会使弹性直插脚滑脱,或者弹性直插脚的自我脱落,造成电气连接缺陷。

[0005] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,包括连接延长片和SPD电极脚,所述连接延长片设有通孔,所述SPD电极脚的弹性引脚端子插入在所述通孔中,所述弹性引脚端子的侧壁设有凸起。

[0006] 具体地,所述弹性引脚端子从上插入、依靠弹力固定在所述通孔中,所述凸起穿过所述通孔并抵挡在所述连接延长片的下平面侧边。

[0007] 具体地,所述弹性引脚端子为弯折结构,包括非弹性面和弹性面;所述弹性面的末端内扣弯折,包括第一弹性面和第二弹性面;所述凸起从所述非弹性面的两侧壁引出。所述凸起设置于所述第一弹性面和第二弹性面的弯折线以下0.8~4mm高度范围内。

[0008] 在第一种优选的实施方式中,所述凸起为弧点状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个。

[0009] 在第二种优选的实施方式中,所述凸起平顶三角状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个,所述凸起的底边与所述非弹性面的侧壁重合。

[0010] 在第三种优选的实施方式中,所述凸起为倒直角三角状,在所述非弹性面的两侧壁各设有至少一个,所述凸起的一直角边与所述非弹性面的侧壁重合。

[0011] 其中,多个所述凸起构成顺插入方向锯齿状,均匀分布在所述非弹性面的两侧壁。

[0012] 优选地,所述弹性引脚端子包括至少两个支脚,支脚与支脚之间留有沟隙。

[0013] 更具体地,所述弹性引脚端子包括至少两个支脚。所述凸起设置在所述支脚的外侧,两外侧的所述凸起对称或不对称,即所处的高度相同或不同。

[0014] 本实用新型提供了一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,通过在弹性引脚端子的非弹性面两外侧均设置至少一个凸起,在弹性引脚端子从上插入、依靠弹力固定在连接延长片的通孔中时,凸起穿过通孔并与连接延长片的下平面侧边构成抵挡关系,从而能够保证连接延长片和SPD电极脚良好的电气连接,避免SPD电极脚在遭遇脉冲电流冲击或雷暴浪涌冲击时滑脱,解决了在长期使用下产生自我滑脱崩出的困扰,提高了SPD的安全性和可靠性。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型背景技术提供的现有SPD电极脚的插拔结构的立体图;

[0016] 图2是本实用新型背景技术提供的图1的结构爆炸图(省略紧固组件50);

[0017] 图3是本实用新型实施例提供的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构的结构爆炸图;

[0018] 图4-1是本实用新型实施例1提供的图3中SPD电极脚2的后视图;

[0019] 图4-2是本实用新型实施例1提供的图3中SPD电极脚2的右视图;

[0020] 图5是本实用新型实施例2提供的SPD电极脚2的后视图;

[0021] 图6是本实用新型实施例3提供的SPD电极脚2的后视图;

[0022] 图7是本实用新型实施例4提供的SPD电极脚2的后视图;

[0023] 图8是本实用新型实施例5提供的SPD电极脚2的后视图;

[0024] 图9是本实用新型实施例6提供的SPD电极脚2的后视图;

[0025] 图10是本实用新型实施例7提供的SPD电极脚2的后视图;

[0026] 图11是本实用新型实施例8提供的SPD电极脚2的后视图;

[0027] 图12是本实用新型实施例9提供的SPD电极脚2的后视图;

[0028] 图13是本实用新型实施例10提供的SPD电极脚2的后视图;

[0029] 其中:连接延长片1(通孔11),SPD电极脚2,弹性引脚端子21(非弹性面21A、弹性面21B,弯折线C,支脚210),凸起3。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图具体阐明本实用新型的实施方式,实施例的给出仅仅是为了说明目的,并不能理解为对本实用新型的限定,包括附图仅供参考和说明使用,不构成对本实用新型专利保护范围的限制,因为在不脱离本实用新型精神和范围基础上,可以对本实用新型进行许多改变。

[0031] 本实用新型实施例提供的一种SPD电极脚防冲击脱离、防自脱离的插拔结构,其立体图如图3所示,包括连接延长片1和SPD电极脚2,所述连接延长片1设有通孔11,所述SPD电

极脚2的弹性引脚端子21插入在所述通孔11中,所述弹性引脚端子21的侧壁设有凸起3。

[0032] 具体地,所述弹性引脚端子21从上插入、依靠弹力固定在所述通孔11中,所述凸起3穿过所述通孔11并抵挡在所述连接延长片1的下平面侧边。

[0033] 具体地,所述弹性引脚端子21为弯折结构,包括非弹性面21A和弹性面21B;所述凸起3从所述非弹性面21A的两侧壁引出。所述弹性面21B的末端内扣弯折,包括第一弹性面和第二弹性面。如图4-2所示,所述凸起3设置于所述第一弹性面和第二弹性面的弯折线C以下0.8~4mm高度范围内。

[0034] 在具体实施时,所述弹性引脚端子21可以是由一片弹性优良、导电性能良好的合金片弯折而成,也可以弯折成具有至少两个支脚210的结构,支脚210与支脚210之间留有间隙。优选地,所述凸起3设置在所述支脚210的外侧,两外侧的所述凸起3对称或不对称,即所处的高度相同或不同。

[0035] 本实施例对所述凸起3的形状、大小并不作具体限定,考虑到加工难度和限位效果,所述弹性引脚端子21具有两个支脚210,所述凸起3的弧点状、平顶三角状、倒直角三角状、锯齿状等,其中主流形状为弧点状、倒直角三角状和锯齿状,如下实施例1~10所示。

[0036] 实施例1

[0037] 在本实施例中,如图4-1所示的后视图和4-2所示的右视图,所述凸起3为弧点状,在所述弹性引脚端子21的非弹性面21A的两侧壁各设有一个。所述弹性引脚端子21包括两个对称的支脚210,也即两个支脚210外侧的所述凸起3设置在相同高度,共同抵挡所述连接延长片1。

[0038] 实施例2

[0039] 在本实施例中,如图5所示,所述凸起3为弧点状,在所述弹性引脚端子21的非弹性面21A的两侧壁各设有一个。与实施例1不同的是,本实施例中,所述弹性引脚端子21包括两个不对称的支脚210,也即两个支脚210外侧的所述凸起3设置在不同高度,位置较高的凸起30在第一时间抵挡所述连接延长片1,若SPD受强电流冲击,位置较低的凸起30能够在第二时间抵挡所述连接延长片1(弹性引脚端子21已经发生了一定位移的脱离)。

[0040] 实施例3

[0041] 本实施例与实施例1的不同之处在于,如图6所示,所述凸起3的形状为平顶三角状,所述凸起3的底边与所述非弹性面21A的侧壁重合。

[0042] 实施例4

[0043] 本实施例与实施例2的不同之处在于,如图7所示,所述凸起3的形状为平顶三角状,所述凸起3的底边与所述非弹性面21A的侧壁重合。

[0044] 实施例5

[0045] 本实施例与实施例1、3的不同之处在于,如图8所示,所述凸起3的形状为倒直角三角状,所述凸起3的一直角边与所述非弹性面21A的侧壁重合。

[0046] 实施例6

[0047] 本实施例与实施例2、4的不同之处在于,如图9所示,所述凸起3的形状为倒直角三角状,所述凸起3的一直角边与所述非弹性面21A的侧壁重合。

[0048] 实施例7

[0049] 本实施例与实施例1、2的不同之处在于,如图10所示,所述凸起3的个数为2。

[0050] 实施例8

[0051] 本实施例与实施例3、4的不同之处在于,如图11所示,所述凸起3的个数为2。

[0052] 实施例9

[0053] 本实施例与实施例5、6的不同之处在于,如图12所示,所述凸起3构成了顺插入方向锯齿状,但单个凸起3高度相对变小。

[0054] 实施例10

[0055] 本实施例与实施例8的不同之处在于,如图13所示,设置在所述非弹性面21A两侧壁所述凸起3的个数不同,构成了左右交替阻挡的结构。

[0056] 实施例1~10只是示出了凸起3为部分规则图形的例子,在其他实施方式中,所述凸起3可以为任何形状,可以设置为任何排列方式,但其不宜太宽,优选在支脚210宽度的 $1/8 \sim 1/5$ 之间,顶端的凸起3相对于非弹性面21A不能太低,亦不能太高(保持在图4-2的折弯线C以下 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 高度范围内,避免整个弹性引脚端子21完全穿过所述通孔11),能够在保证弹性引脚端子21不会脱落的情况下,维持与连接延长片1较大的接触面积,以保证良好的电气连接效果。还需要说明的是,本实施例并不对连接延长片1的具体结构作任何限制,而通孔11设置为与所述弹性引脚端子21相匹配即可。

[0057] 本实用新型实施例提供一种防脱离的SPD电极脚2插拔结构,通过在弹性引脚端子21的非弹性面21A两外侧均设置至少一个凸起3,在弹性引脚端子21从上插入、依靠弹力固定在连接延长片1的通孔11中时,凸起3穿过通孔11并与连接延长片1的下平面侧边构成抵挡关系,从而能够在保证连接延长片1和SPD电极脚2良好的电气连接下,避免SPD电极脚2在遭遇脉冲电流冲击或雷暴浪涌冲击时滑脱,解决了在长期使用下产生自我滑脱崩出的困扰,提高了SPD的安全性和可靠性。

[0058] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

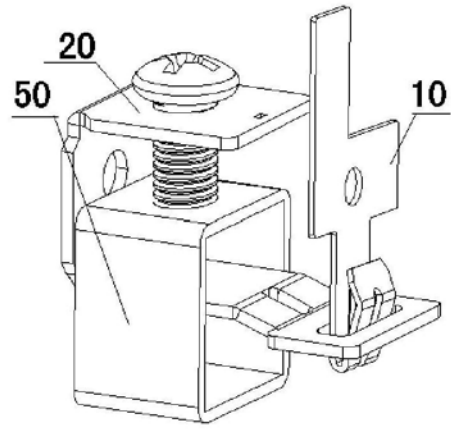


图1

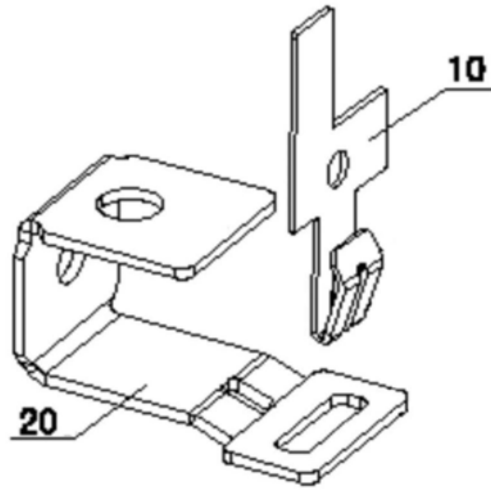


图2

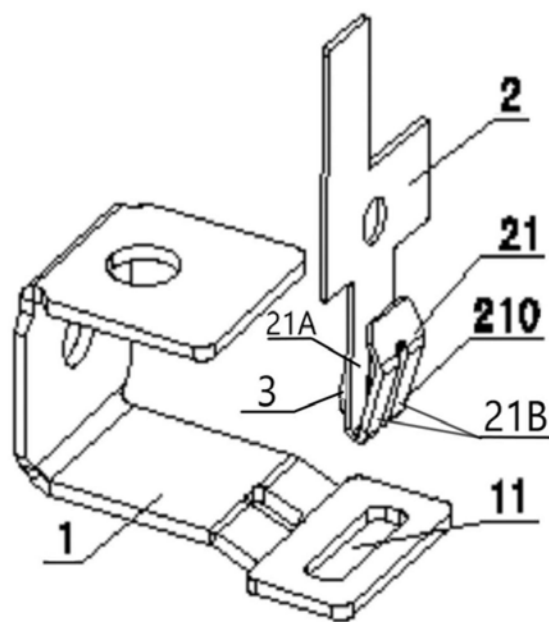


图3

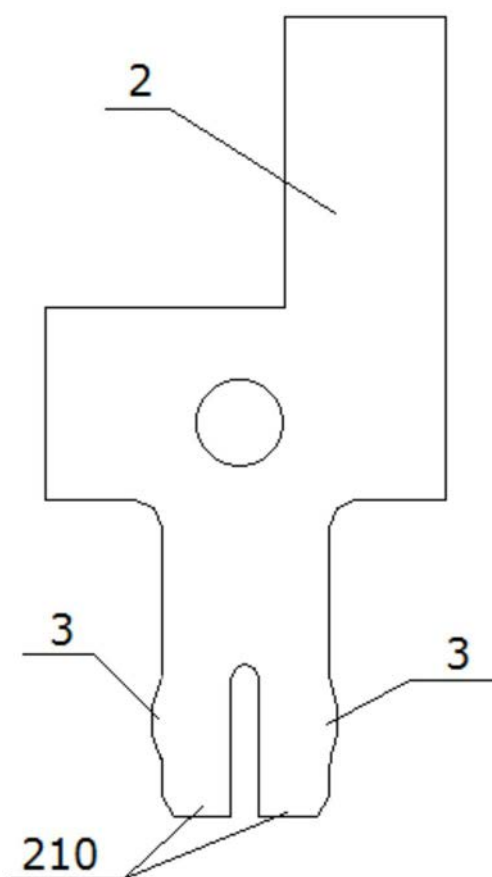


图4-1

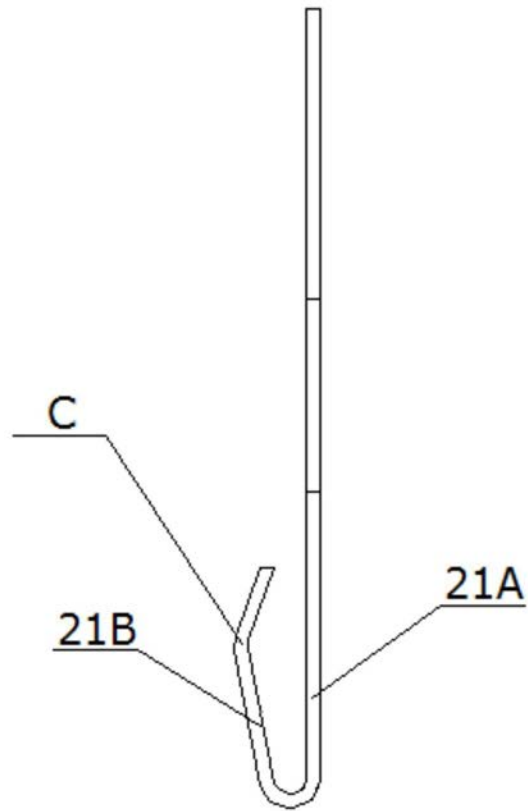


图4-2

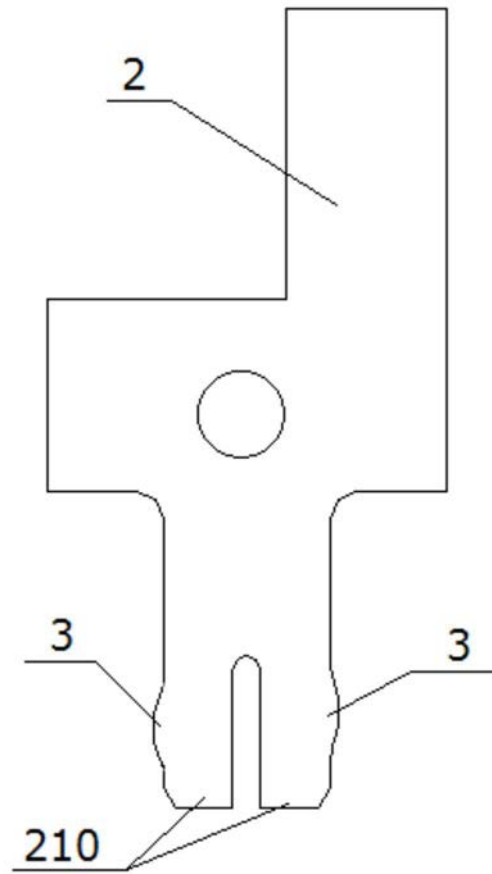


图5

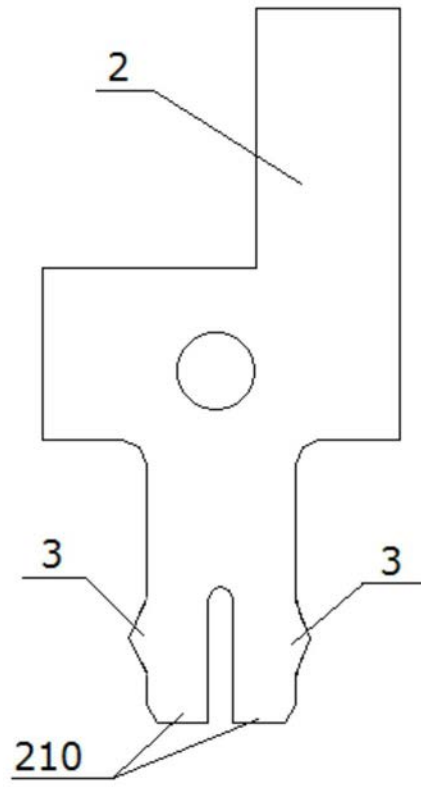


图6

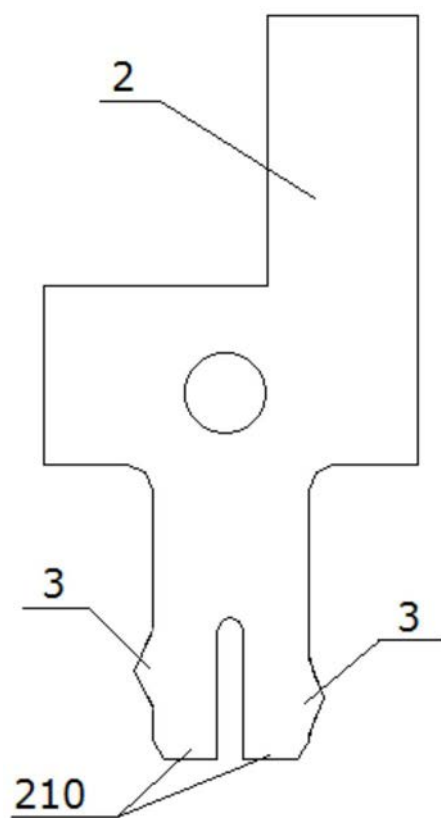


图7

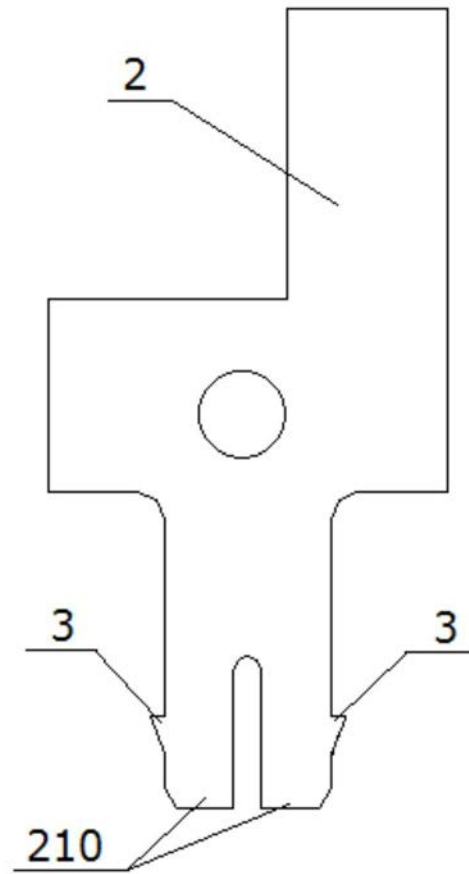


图8

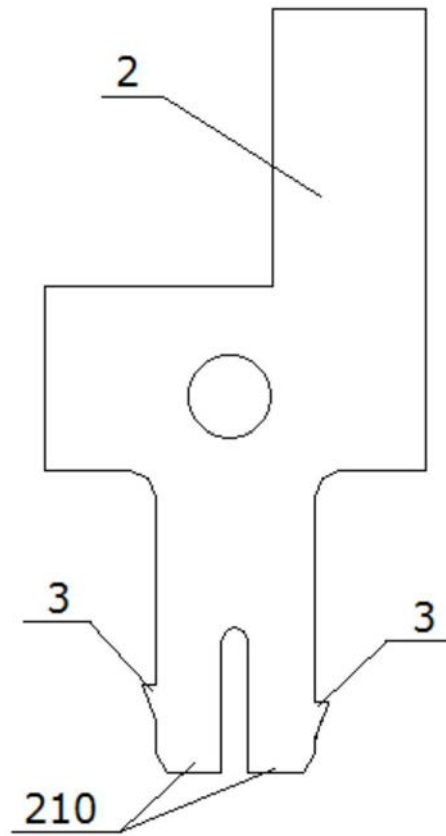


图9

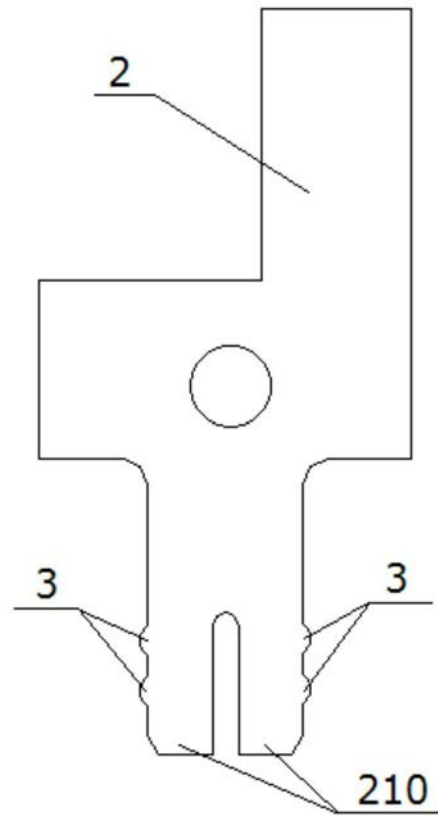


图10

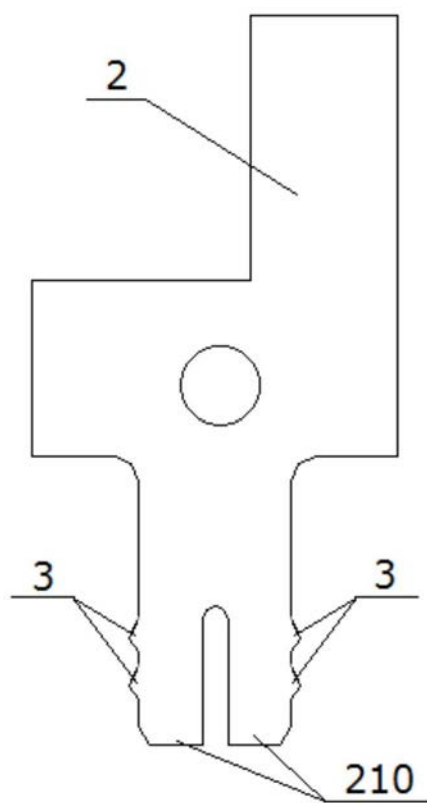


图11

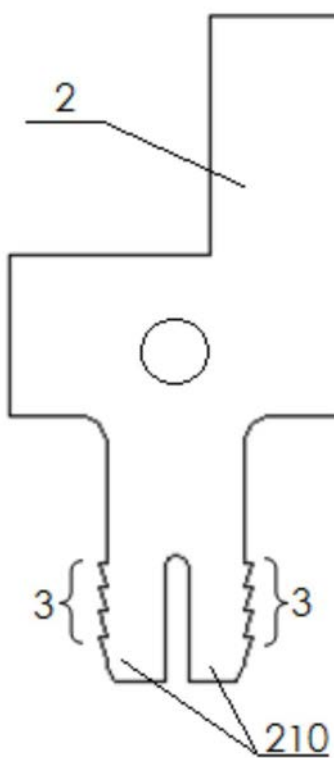


图12

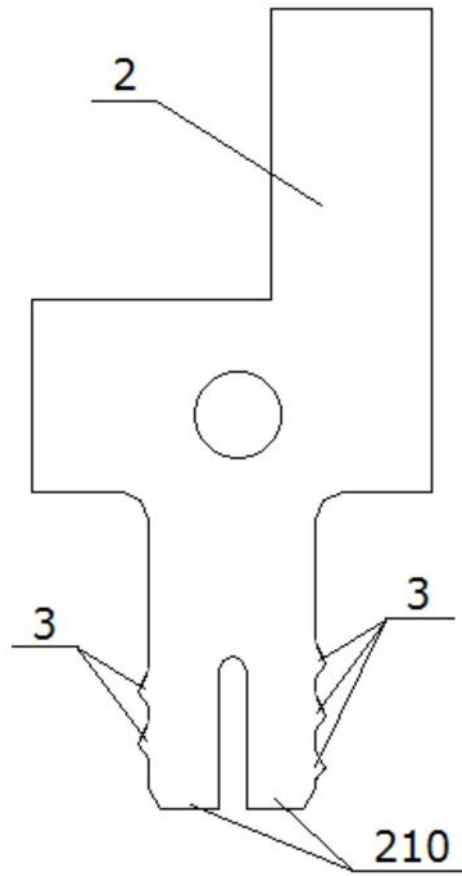


图13