



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205666604 U

(45)授权公告日 2016. 10. 26

(21)申请号 201620599589.6

(22)申请日 2016.06.17

(73)专利权人 浙江天正电气股份有限公司

地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇
苏吕工业区

(72)发明人 杨红艺 宋涛 葛世伟 包晓忠

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 周美华

(51)Int.Cl.

H02H 3/04(2006.01)

H02H 9/02(2006.01)

H02H 9/04(2006.01)

H02H 7/22(2006.01)

H01H 71/00(2006.01)

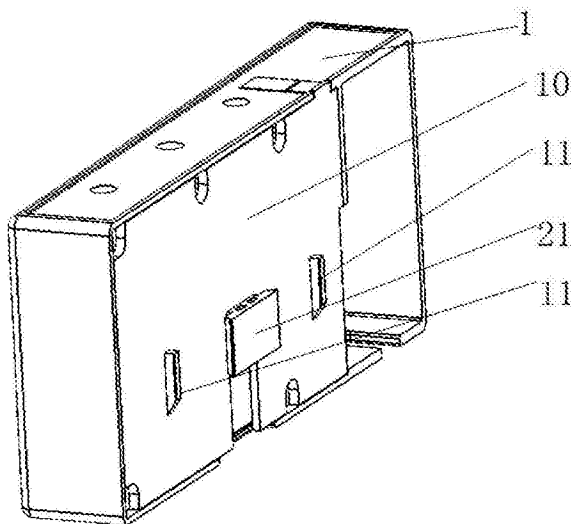
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

外挂式防雷装置及具有外挂式防雷装置的
断路器

(57)摘要

本实用新型涉及一种外挂式防雷装置及具有外挂式防雷装置的断路器。该外挂式防雷装置包括外壳,以及安装于所述外壳内部的防雷电路,所述外壳的一个侧面为安装面,所述安装面上设置有凸出于所述安装面的插块,所述插块具有第一插接部,所述第一插接部适于垂直插接于断路器本体壳体沿纵向方向设置的第一插槽内,所述第一插接部的两侧边在插入所述第一插槽后与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合。具有外挂式防雷装置的断路器,包括断路器本体和防雷装置,所述防雷装置为上述的外挂式防雷装置。本实用新型提供的外挂式防雷装置,在更换时只需垂直插拔即可安装于断路器本体的一侧,安装简单便捷。



1. 一种外挂式防雷装置,包括外壳,以及安装于所述外壳内部的防雷电路,其特征在于,所述外壳的一个侧面为安装面,所述安装面上设置有凸出于所述安装面的插块,所述插块具有第一插接部,所述第一插接部适于垂直插接于断路器本体壳体沿纵向方向设置的第一插槽内,所述第一插接部的两侧边在插入所述第一插槽后与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合。

2. 根据权利要求1所述的外挂式防雷装置,其特征在于,所述第一插接部的两侧边为朝所述断路器本体方向向外倾斜的斜面。

3. 根据权利要求1所述的外挂式防雷装置,其特征在于,所述安装面的插块的两侧分别设置有沿纵向延伸的挡条,所述挡条适于随所述插块的垂直插接动作插接于断路器壳体的与所述挡条形状适配的凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的外挂式防雷装置,其特征在于,所述插块的横截面呈“工”字形,其包括平行间隔设置的所述第一插接部和第二插接部,以及连接于所述第一插接部和第二插接部之间的连接部,所述连接部与所述第一插接部和第二插接部形成第二插槽。

5. 根据权利要求4所述的外挂式防雷装置,其特征在于,所述安装面的底部成型有下部开口、上部封闭的插装腔,所述插装腔由插装通道及插装通道两侧的、平行设置的一对挡板构成,所述插块的第二插接部及连接部通过所述插装通道从下方插入到所述插装腔内,所述一对挡板插接于所述第二插槽内,所述第一插接部露于所述插装腔的外部;所述插块插接于所述第一插槽后,所述第一插槽的底部和所述插装腔的顶部形成对所述插块的下限位和上位。

6. 根据权利要求1-5任一所述的外挂式防雷装置,其特征在于,还包括电连接于所述防雷电路的、用于显示所述防雷装置是否被雷涌破坏的至少一个信号指示灯,所述至少一个信号指示灯设于所述外壳的外部。

7. 根据权利要求1-5任一所述的外挂式防雷装置,其特征在于,所述防雷电路包括三个相同的单元模块,每个单元模块包括第一温度熔丝、压敏电阻、第二温度熔丝,这三个元器件被封装在所述外壳体内跨接在电源的相线和零线之间用于浪涌保护和提供压敏信号。

8. 根据权利要求7所述的外挂式防雷装置,其特征在于,每个单元模块还包括一个二极管、一个限流电阻和一个发光二极管,三个元件串联连接在压敏的指示输出脚和零线之间用于压敏工作状态的指示;三个单元模块的第二温度熔丝串联后引出到端子用于压敏损坏的信号指示。

9. 一种具有外挂式防雷装置的断路器,包括断路器本体和防雷装置,其特征在于,所述防雷装置为根据权利要求1-8任一所述的外挂式防雷装置;所述断路器本体的壳体上设有与所述第一插接部对应的第一插槽,所述防雷装置通过所述第一插接部与所述第一插槽的配合挂接于所述断路器本体的一侧。

10. 根据权利要求9所述的断路器,其特征在于,第一插槽的两侧边为朝所述外挂式防雷装置方向向内部倾斜的斜面。

外挂式防雷装置及具有外挂式防雷装置的断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及漏电断路器技术领域,具体涉及一种用于剩余电流保护断路器的外挂式防雷装置。

背景技术

[0002] 我国地域辽阔,电网覆盖面积广,用在户外的配电柜也比较多,在户外高处的配电柜易受到雷电的袭击,配电柜内的剩余电流保护断路器承载着整个线路的供电,如若剩余电流保护断路器被雷击至损坏,会导致大面积停电,给人们生产生活带来重大影响,因此在剩余电流保护断路器上增加防雷模块来保护剩余电流保护断路器显得必不可少。

[0003] 现有技术如授权公告号为CN203883458U的中国专利文献公开了一种应用于剩余电流动作断路器的可拆卸式防雷模块,该防雷模块包括A相抗浪涌电阻、B相抗浪涌电阻、C相抗浪涌电阻、A相抗浪涌扼流电感线圈、B相抗浪涌扼流电感线圈、C相抗浪涌扼流电感线圈、A相自恢复保险丝、B相自恢复保险丝、C相自恢复保险丝、A相压敏电阻、B相压敏电阻、C相压敏电阻、A相滤波电容、B相滤波电容、C相滤波电容。所述防雷模块输入端与剩余电流动作断路器输入端并联,所述防雷模块输出端连接剩余电流动作断路器智能控制中心电源模块。该现有技术的防雷模块提高了剩余电流动作断路器的防雷性能,而且具备自动恢复免维护特性。

[0004] 现有技术存在的缺陷是,防雷模块安装不方便,影响电工及操作人员的更换效率,另外现有技术防雷模块缺乏信号指示,电工及操作人员难以判断防雷模块是否损坏。

实用新型内容

[0005] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的防雷模块安装不便的缺陷,从而提供一种安装方便的外挂式防雷装置。

[0006] 本实用新型要解决的另一个技术问题在于克服现有技术中防雷模块缺乏信号指示,难以判断是否损坏的缺陷,从而提供一种具有信号指示,易于判断是否损坏的外挂式防雷装置。

[0007] 本实用新型还提供一种具有上述外挂式防雷装置的断路器。

[0008] 为此,本实用新型采用的技术方案如下:

[0009] 一种外挂式防雷装置,包括外壳,以及安装于所述外壳内部的防雷电路,所述外壳的一个侧面为安装面,所述安装面上设置有凸出于所述安装面的插块,所述插块具有第一插接部,所述第一插接部适于垂直插接于断路器本体壳体沿纵向方向设置的第一插槽内,所述第一插接部的两侧边在插入所述第一插槽后与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合。

[0010] 优选地,所述第一插接部的两侧边为朝所述断路器本体方向向外倾斜的斜面。

[0011] 优选地,所述安装面的插块的两侧分别设置有沿纵向延伸的挡条,所述挡条适于随所述插块的垂直插接动作插接于断路器壳体的与所述挡条形状适配的凹槽内。

[0012] 优选地,所述插块的横截面呈“工”字形,其包括平行间隔设置的所述第一插接部

和第二插接部,以及连接于所述第一插接部和第二插接部之间的连接部,所述连接部与所述第一插接部和第二插接部形成第二插槽。

[0013] 优选地,所述安装面的底部成型有下部开口、上部封闭的插装腔,所述插装腔由插装通道及插装通道两侧的、平行设置的一对挡板构成,所述插块的第二插接部及连接部通过所述插装通道从下方插入到所述插装腔内,所述一对挡板插接于所述第二插槽内,所述第一插接部露于所述插装腔的外部;所述插块插接于所述第一插槽后,所述第一插槽的底部和所述插装腔的顶部形成对所述插块的下限位和上位。

[0014] 优选地,还包括电连接于所述防雷电路的、用于显示所述防雷装置是否被雷涌破坏的至少一个信号指示灯,所述至少一个信号指示灯设于所述外壳的外部。

[0015] 优选地,所述防雷电路包括三个相同的单元模块,每个单元模块包括第一温度熔丝、压敏电阻、第二温度熔丝,这三个元器件被封装在所述外壳体内跨接在电源的相线和零线之间用于浪涌保护和提供压敏信号。

[0016] 优选地,每个单元模块还包括一个二极管、一个限流电阻和一个发光二极管,三个元件串联连接在压敏的指示输出脚和零线之间用于压敏工作状态的指示;三个单元模块的第二温度熔丝串联后引出到端子用于压敏损坏的信号指示。

[0017] 一种具有外挂式防雷装置的断路器,包括断路器本体和防雷装置,所述防雷装置为上述的外挂式防雷装置;所述断路器本体的壳体上设有与所述第一插接部对应的第一插槽,所述防雷装置通过所述第一插接部与所述第一插槽的配合挂接于所述断路器本体的一侧。

[0018] 优选地,第一插槽的两侧边为朝所述外挂式防雷装置方向向内部倾斜的斜面。

[0019] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0020] 1、本实用新型提供的外挂式防雷装置,在其外壳的安装面上设置凸出于安装面的插块,并且插块具有适于垂直插接于断路器本体壳体沿纵向方向设置的第一插槽内的第一插接部,所述第一插接部的两侧边在插入所述第一插槽后与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合,通过上述设置,本实用新型提供的外挂式防雷装置,在更换时只需垂直插拔即可安装于断路器本体的一侧,安装简单便捷;由于装配简单方便,插接配合实现难度低,因此本实用新型提供的外挂式防雷装置可以适用于多种类型断路器,例如剩余保护电流断路器、低压漏电塑壳断路器等,只要在这些断路器本体的壳体上成型适配于所述插块的插槽即可,因此本实用新型提供的外挂式防雷装置通用性强,适于市场推广。

[0021] 2、本实用新型提供的外挂式防雷装置,为了提高装配后的稳固性,通过在插块沿水平方向两侧的安装面上设置沿纵向延伸的挡条,该挡条适于随着插块的垂直插接动作插接于断路器壳体上与挡条对应且形状适配的凹槽内,通过挡条与凹槽的配合能够防止防雷装置的晃动。插块两侧的挡条最好是对称设置,这样挡条与凹槽配合防止防雷装置晃动的效果更好。

[0022] 3、本实用新型提供的外挂式防雷装置,其插块与防雷装置的外壳是可拆卸的,插块的横截面呈“工”字形,包括水平间隔设置的第一插接部、第二插接部,以及连接于第一、第二插接部之间的连接部,连接部与第一、第二插接部一同形成第二插槽;在防雷装置外壳的安装面的底部成型有下部开口、上部封闭的插装腔,插装腔由插装通道及插装通道两侧的、平行设置的一对挡板构成,插块的第二插接部及连接部通过插装通道从下方插入到插

装腔内,实现插块与防雷装置外壳的可拆卸连接,进一步提高了防雷装置更换的便捷性;另外,插块在插接于断路器本体壳体的第一插槽后,第一插槽的底部对插块形成下限位,插装腔的顶部对插块形成上位,虽然为分体结构,但是依然能够保证装配后的结构稳定性。

[0023] 4、本实用新型提供的外挂式防雷装置,还包括电连接于所述防雷电路的、用于显示所述防雷装置是否被雷涌破坏的至少一个信号指示灯,所述至少一个信号指示灯设于所述外壳的外部;当雷涌太大,以至于防雷装置保护了断路器而自身损坏,但此时产品依然能正常工作,给用户电能,如果不及时更换,再次雷电来袭时,可能就损坏剩余电流保护断路器本体,导致大面积停电,需要更换剩余电流保护断路器,工作任务变重,问题变复杂。而本实用新型通过增加信号输出,设置信号指示灯,当防雷装置损坏,信号指示灯可以指示哪一相被雷涌破坏导致失效,另外还可以信号输出,在配电柜外都可以看见是否防雷装置在雷涌之后是否有损坏失效的这种情况,便于电工察觉,及时更换。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型的外挂式防雷装置的立体结构图;

[0026] 图2为图1所示的外挂式防雷装置中插块的立体结构图;

[0027] 图3为图1所示的外挂式防雷装置中外壳的立体结构图;

[0028] 图4为本实用新型第二种实施方式中提供的具有图1所示外挂式防雷装置的断路器的立体结构图;

[0029] 图5为图1所示的外挂式防雷装置的防雷电路工作原理图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0034] 如图1-3所示,本实施例提供一种外挂式防雷装置,该外挂式防雷装置适于安装于断路器本体壳体的一侧,该防雷装置具体包括:外壳1和安装于所述外壳1内部的防雷电路;所述外壳1的一个侧面为安装面10,所述安装面10上设置有凸出于所述安装面10的插块2,所述插块2具有第一插接部21,所述第一插接部21适于垂直插接于断路器本体壳体沿纵向方向设置的第一插槽内,所述第一插接部21的两侧边211在插入所述第一插槽后与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合。

[0035] 通过上述设置,本实施例提供的外挂式防雷装置,在更换时只需垂直插拔即可安装于断路器本体的一侧,安装简单便捷;由于装配简单方便,插接配合实现难度低,因此本实施例提供的外挂式防雷装置可以适用于多种类型断路器,例如剩余保护电流断路器、低压漏电塑壳断路器等,只要在这些断路器本体的壳体3上成型适配于所述插块2的插槽即可,因此本实施例提供的外挂式防雷装置通用性强,适于市场推广。

[0036] 如图1和图2所示,在本实施例中,所述第一插接部21的两侧边211为朝所述断路器本体方向向外倾斜的斜面。所述断路器本体壳体上的第一插槽的两侧边为朝所述外挂式防雷装置方向向内部倾斜的斜面。第一插接部21的斜边与第一插槽的斜边形成所述卡接配合。

[0037] 此外,如图1和图2所示,所述安装面10的插块2的两侧分别设置有沿纵向延伸的挡条11,所述挡条11适于随所述插块2的垂直插接动作插接于断路器壳体的与所述挡条11形状适配的凹槽内。

[0038] 如图2所示,所述插块2的横截面呈“工”字形,其包括平行间隔设置的所述第一插接部21和第二插接部23,以及连接于所述第一插接部21和第二插接部23之间的连接部22,所述连接部22与所述第一插接部21和第二插接部23形成第二插槽24。

[0039] 如图3所示,所述安装面10的底部成型有下部开口、上部封闭的插装腔12,所述插装腔12由插装通道121及插装通道121两侧的、平行设置的一对挡板122构成,所述插块2的第二插接部23及连接部22通过所述插装通道121从下方插入到所述插装腔12内,所述一对挡板122插接于所述第二插槽24内,所述第一插接部21露于所述插装腔12的外部;所述插块2插接于所述第一插槽后,所述第一插槽的底部和所述插装腔12的顶部形成对所述插块2的下限位和上限位。插块2与防雷装置外壳1的可拆卸连接,进一步提高了防雷装置更换的便捷性;另外,插块2在插接于断路器本体壳体的第一插槽后,第一插槽的底部对插块2形成下限位,插装腔12的顶部对插块2形成上限位,虽然为分体结构,但是依然能够保证装配后的结构稳定性。

[0040] 本实施例的外挂式防雷装置还包括电连接于所述防雷电路的、用于显示所述防雷装置是否被雷涌破坏的至少一个信号指示灯,所述至少一个信号指示灯设于所述外壳1的外部。当雷涌太大,以至于防雷装置保护了断路器而自身损坏,但此时产品依然能正常工作,给用户电能,如果不及时更换,再次雷电来袭时,可能就损坏剩余电流保护断路器本体,导致大面积停电,需要更换剩余电流保护断路器,工作任务变重,问题变复杂。而本实用新型通过增加信号输出,设置信号指示灯,当防雷装置损坏,信号指示灯可以指示哪一相被雷涌破坏导致失效,另外还可以信号输出,在配电柜外都可以看见是否防雷装置在雷涌

之后是否有损坏失效的这种情况,便于电工察觉,及时更换。

[0041] 如图5所示,所述防雷电路包括三个相同的单元模块,每个单元模块包括第一温度熔丝FU1、压敏电阻RV1、第二温度熔丝FU11,这三个元器件被封装在所述外壳1体内跨接在电源的相线和零线之间用于浪涌保护和提供压敏信号。

[0042] 每个单元模块还包括一个二极管D1、一个限流电阻R1和一个发光二极管LED1,三个元件串联连接在压敏的指示输出脚和零线之间用于压敏工作状态的指示;三个单元模块的第二温度熔丝串联后引出到端子SX1用于压敏损坏的信号指示。

[0043] 所述产品使用时与剩余电流动作保护动作断路器配套使用,如图5,对应的A、B、C、N接在剩余电流动作断路器的进线端A、B、C、N上,正常工作时对应单元的指示灯点亮SX1端子导通,表示保护模块工作正常,当剩余电流保护器电源线路受雷击时对应单元的压敏电阻将雷击电压钳位到一个安全电压值从而保护剩余电流保护动作断路器不损坏;保护过程中当某单元压敏电压损坏时对应单元中的热熔丝FU1、FU11受热熔断,对应单元的指示灯熄灭,同时端子SX1断开,用户可以根据这两个信号判定模块的好坏。

[0044] 进一步地,本实用新型还提供一种具有外挂式防雷装置的断路器的实施例,本实施例的断路器包括断路器本体和防雷装置,所述防雷装置为上述实施例中的外挂式防雷装置。

[0045] 所述断路器本体的壳体3上沿纵向方向设有与所述防雷装置的插块2的第一插接部21相对应的第一插槽,所述第一插槽适于第一插接部21垂直插接于其中,所述第一插接部21的两侧边211与所述第一插槽的两侧边形成卡接配合。

[0046] 具体地,所述断路器本体的第一插槽的两侧边为朝所述外挂式防雷装置方向向内部倾斜的斜面,该斜面与所述第一插槽的斜面正好适配,当第一插接部21插接于所述第一插槽后,两者的斜边形成相互抵挡的卡接结构,从而防止插块2从第一插槽中脱出。

[0047] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

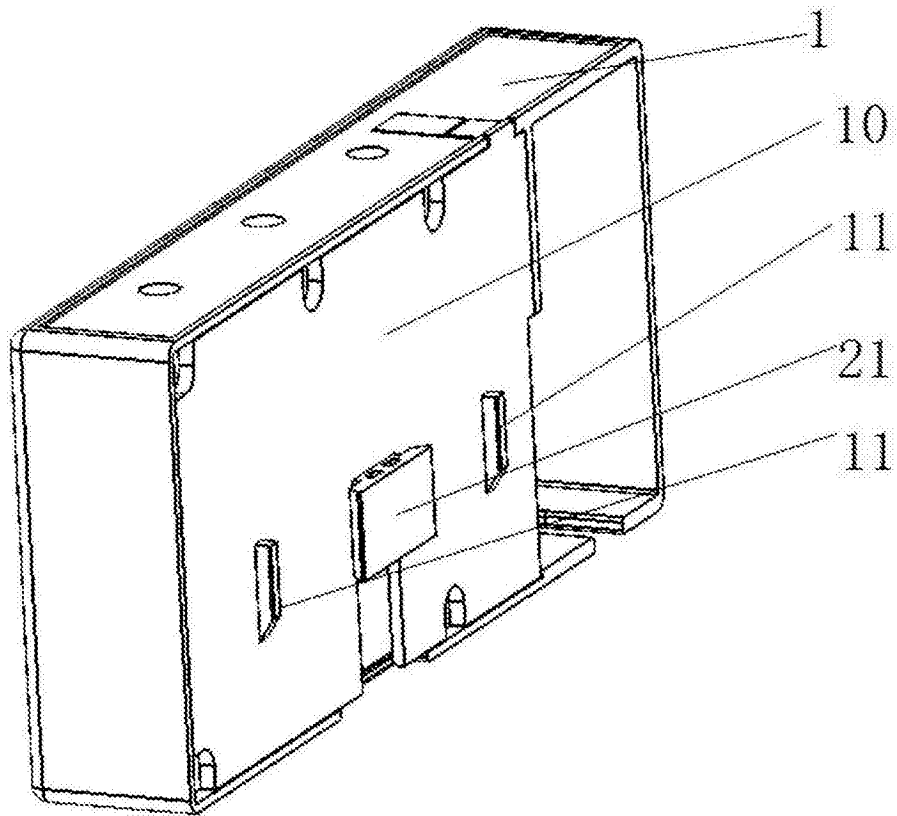


图1

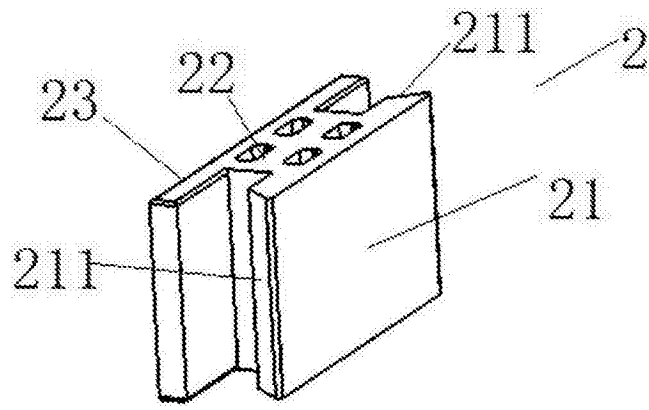


图2

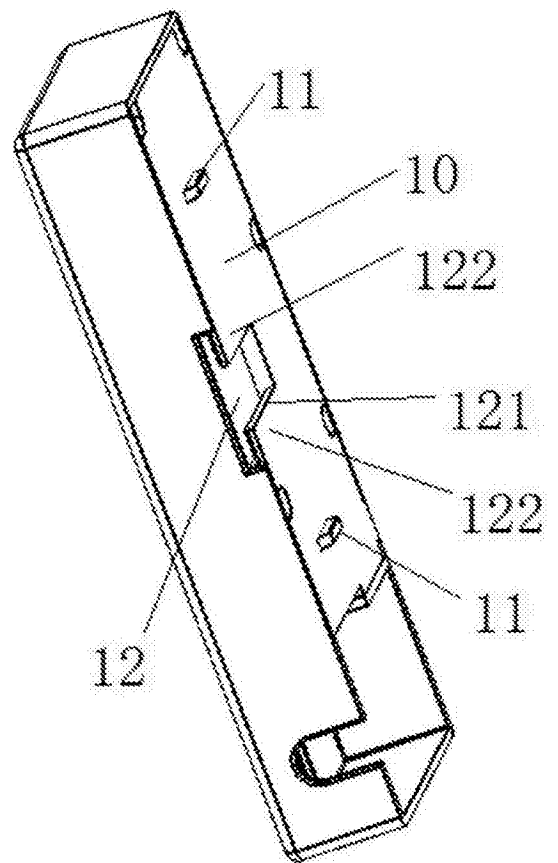


图3

