



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222995305 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421534936.8

(22) 申请日 2024.07.01

(73) 专利权人 厦门宏发电声股份有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美北部工业
区孙坂南路91-101号

(72) 发明人 郭家仕

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代
理有限公司 35218

专利代理师 何家富

(51) Int. Cl.

H01H 45/02 (2006.01)

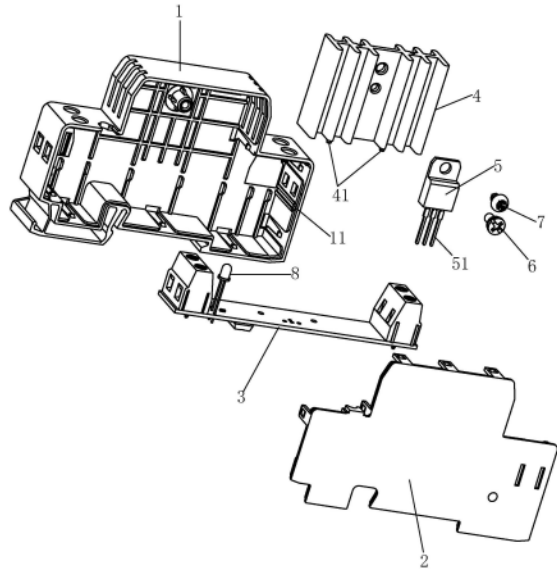
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种固态继电器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种固态继电器,包括壳体、盖体和PCB板,壳体在第一方向上的一端设有开口;所述壳体相对的两内侧面分别设有相对设置的导向限位槽,所述PCB板从所述开口装入所述壳体内,且所述PCB板相对的两端分别插置于对应侧的导向限位槽;所述盖体连接于所述壳体的开口处,并限制所述PCB板从所述开口退出。本实用新型利用导向限位槽限位PCB板,使本实用新型无需采用灌注灌封胶的方式来固定PCB板,从而使装配工艺较为简单,能够实现自动化装配,进而大大提高了装配效率。



1. 一种固态继电器,包括壳体、盖体和PCB板,壳体在第一方向上的一端设有开口;其特征在于:所述壳体相对的两内侧面分别设有相对设置的导向限位槽,所述PCB板从所述开口装入所述壳体内,且所述PCB板相对的两端分别插置于对应侧的导向限位槽;所述盖体连接于所述壳体的开口处,并限制所述PCB板从所述开口退出。

2. 根据权利要求1所述的固态继电器,其特征在于:所述导向限位槽沿所述第一方向延伸,并沿第二方向排布,所述第二方向与所述第一方向相垂直,所述PCB板与所述第一方向、第二方向相平行。

3. 根据权利要求2所述的固态继电器,其特征在于:所述壳体和/或盖体设有支撑限位结构,以支撑和限位所述PCB板。

4. 根据权利要求3所述的固态继电器,其特征在于:所述壳体上的支撑限位结构位于在所述壳体在所述第一方向上的另一端所在的内壁面上,并包括沿所述第二方向排布的多个第一支撑筋条,各第一支撑筋条分别沿第三方向延伸,且各第一支撑筋条分别设有与所述PCB板在所述第一方向上的一端对应卡合的第一分段口;所述第三方向与所述第一方向、第二方向相垂直。

5. 根据权利要求3所述的固态继电器,其特征在于:所述盖体上的支撑限位结构包括沿所述第二方向排布的多个第二支撑筋条,各第二支撑筋条分别沿第三方向延伸,且各第二支撑筋条分别设有与所述PCB板在所述第一方向上的另一端对应卡合的第二分段口;所述第三方向与所述第一方向、第二方向相垂直。

6. 根据权利要求1所述的固态继电器,其特征在于:还包括散热器和可控硅芯片,该可控硅芯片与散热器固定在一起,且可控硅芯片的PIN针插装并焊接于所述PCB板;所述散热器、可控硅芯片位于所述壳体内,且所述散热器固定连接于所述壳体。

7. 根据权利要求6所述的固态继电器,其特征在于:所述散热器设有定位柱,该定位柱穿插于所述PCB板对应设置的定位孔,并与所述PCB板焊接固定;所述散热器采用螺钉锁付于所述壳体。

8. 根据权利要求1所述的固态继电器,其特征在于:所述PCB板上连接有LED灯,所述壳体或盖体设有用于对该LED灯提供定位的定位结构,或者,所述壳体与所述盖体配合有用于对所述LED灯提供定位的定位结构。

9. 根据权利要求8所述的固态继电器,其特征在于:所述定位结构包括设于所述壳体的第一定位缺口和设于所述盖体的第二定位缺口,第一定位缺口与第二定位缺口相对设置并合围成套在所述LED灯外的定位孔。

10. 根据权利要求1所述的固态继电器,其特征在于:所述壳体与盖体卡扣连接,且所述盖体的四周边缘设有向所述壳体延伸的多个连接片,各个连接片分别设有卡孔,所述壳体的内侧面相对各个连接片的卡孔分别设有楔形卡块,所述盖体的各个连接片分别伸入所述壳体内,且其上的卡孔分别与对应的楔形卡块一一扣合。

一种固态继电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及继电器技术领域,特别是涉及一种固态继电器。

背景技术

[0002] 固态继电器是一种由微电子电路、分立电子器件、电力电子功率器件等组成的无触点开关。因此,固态继电器中通常含有PCB板,PCB板组装器件后形成PCBA组件。目前,PCBA组件采用直接装入固态继电器的壳体内,再利用灌封胶进行灌封固定的方式。这种由于灌封胶的灌封工艺较麻烦,导致这种固态继电器组装不够便捷,难以实现自动化装配。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的技术问题,提供了一种固态继电器,其通过改变PCB板的固定方式,使本实用新型无需采用灌封胶固定PCB板,能够实现自动化装配。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种固态继电器,包括壳体、盖体和PCB板,壳体在第一方向上的一端设有开口;所述壳体相对的两内侧面分别设有相对设置的导向限位槽,所述PCB板从所述开口装入所述壳体内,且所述PCB板相对的两端分别插置于对应侧的导向限位槽;所述盖体连接于所述壳体的开口处,并限制所述PCB板从所述开口退出。

[0005] 进一步的,所述导向限位槽沿所述第一方向延伸,并沿第二方向排布,所述第二方向与所述第一方向相垂直,所述PCB板与所述第一方向、第二方向相平行。

[0006] 进一步的,所述壳体和/或盖体设有支撑限位结构,以支撑和限位所述PCB板。

[0007] 进一步的,所述第一支撑限位结构位于在所述壳体在所述第一方向上的另一端所在的内壁面上,并包括沿所述第二方向排布的多个第一支撑筋条,各第一支撑筋条分别沿第三方向延伸,且各第一支撑筋条分别设有与所述PCB板在所述第一方向上的一端对应卡合的第一分段口;所述第三方向与所述第一方向、第二方向相垂直。

[0008] 进一步的,所述第二支撑限位结构包括沿所述第二方向排布的多个第二支撑筋条,各第二支撑筋条分别沿第三方向延伸,且各第二支撑筋条分别设有与所述PCB板在所述第一方向上的另一端对应卡合的第二分段口;所述第三方向与所述第一方向、第二方向相垂直。

[0009] 进一步的,还包括散热器和可控硅芯片,该可控硅芯片与散热器固定在一起,且可控硅芯片的PIN针插装并焊接于所述PCB板;所述散热器、可控硅芯片位于所述壳体内,且所述散热器固定连接于所述壳体。

[0010] 进一步的,所述散热器设有定位柱,该定位柱穿插于所述PCB板对应设置的定位孔,并与所述PCB板焊接固定;所述散热器采用螺钉锁付于所述壳体。

[0011] 进一步的,所述PCB板上连接有LED灯,所述壳体或盖体设有用于对该LED灯提供定位的定位结构,或者,所述壳体与所述盖体配合有用于对所述LED灯提供定位的定位结构。

[0012] 进一步的,所述定位结构包括设于所述壳体的第一定位缺口和设于所述盖体的第

二定位缺口,第一定位缺口与第二定位缺口相对设置并合围成套在所述LED灯外的定位孔。

[0013] 进一步的,所述壳体与盖体卡扣连接。

[0014] 进一步的,所述盖体的四周边缘设有向所述壳体延伸的多个连接片,各个连接片分别设有卡孔,所述壳体的内侧面对应各个连接片的卡孔分别设有楔形卡块,所述盖体的各个连接片分别伸入所述壳体内,且其上的卡孔分别与对应的楔形卡块一一扣合。

[0015] 相较于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、由于壳体相对的两内侧面分别设有相对设置的导向限位槽,PCB板装入壳体内,且PCB板相对的两端分别插置于对应侧的导向限位槽,同时利用盖体限制PCB板从壳体的开口退出,使得本实用新型可以利用导向限位槽限位PCB板,使本实用新型无需采用灌注灌封胶的方式来固定PCB板,从而使装配工艺较为简单,能够实现自动化装配,进而大大提高了装配效率。

[0017] 2、所述壳体和/或盖体设有支撑限位结构,能够进一步支撑和限位PCB板,使PCBA组件更加稳固,减少振动等不良工况带来的影响。

[0018] 3、本实用新型使与PCB板相对固定的散热器固定连接于壳体,可以进一步提高PCBA组件的稳固性,减少振动等不良工况带来的影响。

[0019] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细说明;但本实用新型的一种固态继电器不局限于实施例。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的分解示意图;

[0021] 图2是本实用新型的壳体的立体构造示意图;

[0022] 图3是本实用新型的盖体的立体构造示意图;

[0023] 图4是本实用新型的PCBA组件的组装示意图;

[0024] 图5是本实用新型的PCBA组件的立体构造示意图;

[0025] 图6是本实用新型的壳体与PCBA组件的组装示意图;

[0026] 图7是本实用新型的PCBA组件装入壳体后的立体构造示意图;

[0027] 图8是本实用新型的盖体与壳体的组装示意图;

[0028] 图9是本实用新型的立体构造示意图;

[0029] 图10是本实用新型的主视图;

[0030] 图11是图10的H-H剖视图;

[0031] 图中,1、壳体,11、导向限位槽,12、第一支撑筋条,121、第一分段口,13、第一定位缺口,14、楔形卡块,2、盖体,21、第二支撑筋条,211、第二分段口,22、第二定位缺口,23、连接片,231、卡孔,3、PCB板,31、定位孔,32、引脚孔,4、散热器,41、定位柱,5、可控硅芯片,51、PIN针,6/7、螺钉,8、LED灯。

具体实施方式

[0032] 本实用新型中,对于术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区别类似的对象,而不是用于描述特定的顺序或先后次序,也不能理解为指示或暗示相对重要性。对于描述中,采用了“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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,而不是指示或暗示所指的装置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保护范围的限制。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申请中的具体含义。

[0033] 另外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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。

[0034] 请参见图1-图11所示,本实用新型的一种固态继电器,包括壳体1、盖体2和PCB板3,壳体1在第一方向上的一端设有开口,壳体1相对设置的两内侧面分别设有相对设置的导向限位槽11,该导向限位槽11沿第一方向延伸,并沿第二方向排布,第二方向与第一方向相垂直。PCB板3从壳体1的开口装入壳体1内,且PCB板3相对的两端分别一一插置于对应侧的导向限位槽11,PCB板3与第一方向、第二方向相平行。盖体2连接于壳体1的开口处,并限制PCB板3从壳体1的开口退出。

[0035] 进一步的,壳体1和/盖体2设有支撑限位结构,以支撑和限位PCB板3。在本实施例中,壳体1和盖体2分别设有支撑限位结构,但不局限于此。

[0036] 如图2所示,壳体1上的支撑限位结构位于在壳体1在第一方向上的另一端所在的内壁面上,并包括沿第二方向排布的多个第一支撑筋条12,各第一支撑筋条12分别沿第三方向延伸,且各第一支撑筋条12分别设有与PCB板3在第一方向上的一端对应卡合的第一分段口121。第三方向与第一方向、第二方向相垂直。具体的,在本实施例中,第一方向为前后方向,第二方向为左右方向,第三方向为上下方向。

[0037] 如图3所示,盖体2上的支撑限位结构包括沿第二方向排布的多个第二支撑筋条21,各第二支撑筋条21分别沿第三方向延伸,且各第二支撑筋条21分别设有与PCB板3在第一方向上的另一端对应卡合的第二分段口211。

[0038] 本实用新型还包括散热器4和可控硅芯片5,该可控硅芯片5与散热器4固定在一起,且可控硅芯片5的PIN针51插装并焊接于PCB板3。散热器4设有多个定位柱41,各定位柱41分别穿插于PCB板3对应设置的定位孔31,并与PCB板3焊接固定。具体的,可控硅芯片5采用螺钉6锁付在散热器4上,组装时,先将可控硅芯片5的PIN针51插装于PCB板3对应设置的引脚孔32,将散热器4的定位柱41插穿于PCB板3的定位孔31,再整体过波峰焊,形成PCBA组件,如图4、图5所示。然后将整个PCBA组件从壳体1的开口装入壳体1内,并使散热器4与壳体1固定连接,具体的,在本实施例中,散热器4采用螺钉7锁付于壳体1,但二者的固定方式不局限于此。

[0039] 在本实施例中,PCB板3上连接有LED灯8,壳体1或盖体2设有用于对该LED灯8提供定位的定位结构,或者,壳体1与盖体2配合有用于对LED灯8提供定位的定位结构,LED灯8至少部分露出壳体1外。具体的,如图2、图3所示,定位结构包括设于壳体1的第一定位缺口13

和设于盖体2的第二定位缺口22,第一定位缺口13与第二定位缺口22相对设置并合围成套在LED灯8外的定位孔。

[0040] 在本实施例中,壳体1与盖体2卡扣连接。具体的,盖体2的四周边缘设有向壳体1延伸的多个连接片23,各个连接片23分别设有卡孔231,壳体1的内侧面对应各个连接片23的卡孔231分别设有楔形卡块14,盖体2的各个连接片23分别伸入壳体1内,且其上的卡孔231分别与对应的楔形卡块14一一扣合,但壳体1与盖体2的卡连接方式不局限于此。

[0041] 本实用新型的一种固态继电器,组装时,先按上述方式将PCB板3、散热器4和可控硅芯片5组装在一起,形成PCBA组件,再将该PCBA组件装入壳体1中,并使PCB板3在第二方向相对的两端分别插置于壳体1的两个导向限位槽11,使PCB板3在第一方向的一端分别卡入各个第一支撑筋条12的第一分段口121内,使PCB板3上的LED灯8卡入壳体1的第一定位缺口13,然后用螺钉7将散热器4锁付在壳体1中,如图6、图7所示。然后,将盖体2按上述方式与壳体1卡扣连接,如图8、图9所示。组装完毕后,PCB板3在第一方向上的另一端分别卡入盖体2上的各第二支撑筋条21的第二分段口211内,盖体2上的第二定位缺口22与壳体1的第一定位缺口13合围成圆形的定位孔,以定位LED灯8(图9中LED灯8未示出)如图9-图11所示。

[0042] 本实用新型的一种固态继电器,其采用两个导向限位槽11限位PCB板3,使本实用新型无需采用灌注灌封胶的方式来固定PCB板3,从而使PCB板3的装配工艺较为简单,能够实现自动化装配,进而大大提高了装配效率。此外,本实用新型进一步利用壳体1和/或盖体2上的支撑限位结构来支撑和限位PCB板3,并使散热器4与壳体1固定连接,能够实现PCBA组件的稳定固定,减少振动等不良工况带来的影响。

[0043] 本实用新型的一种固态继电器,未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0044] 上述实施例仅用来进一步说明本实用新型的一种固态继电器,但本实用新型并不局限于实施例,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本实用新型技术方案的保护范围内。

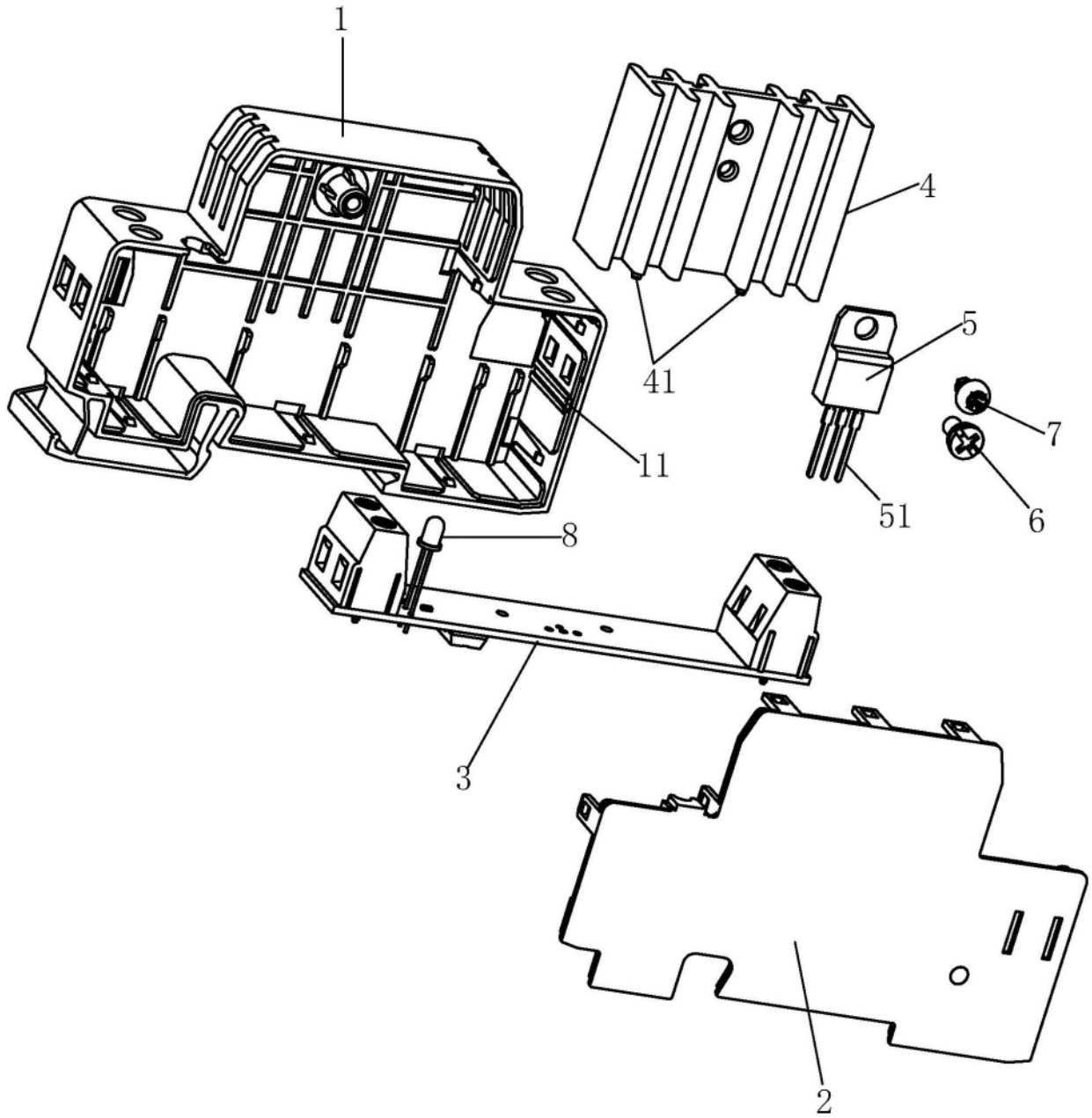


图1

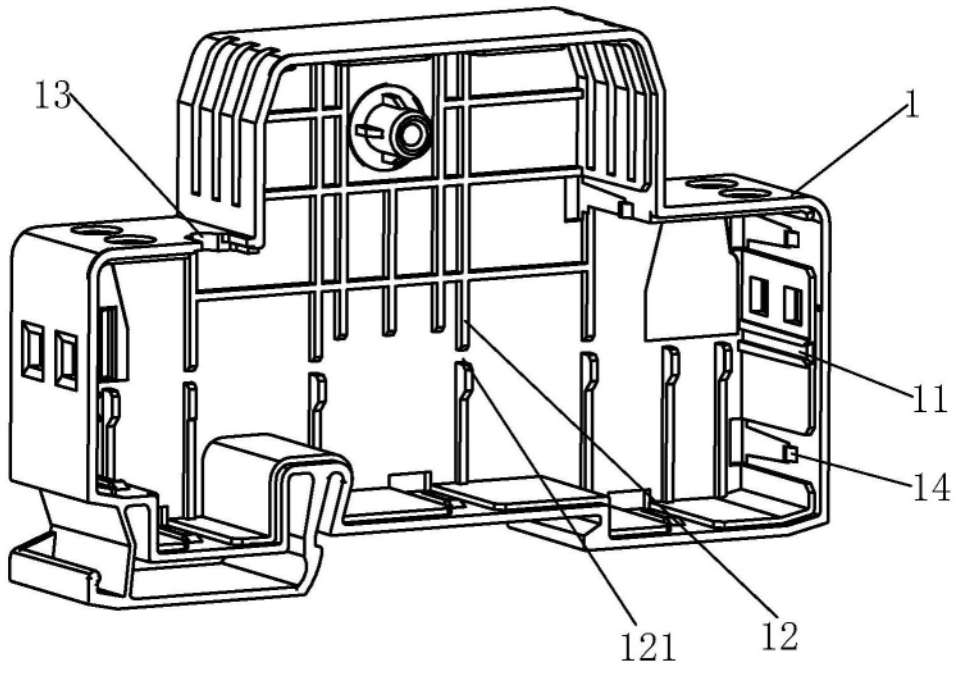


图2

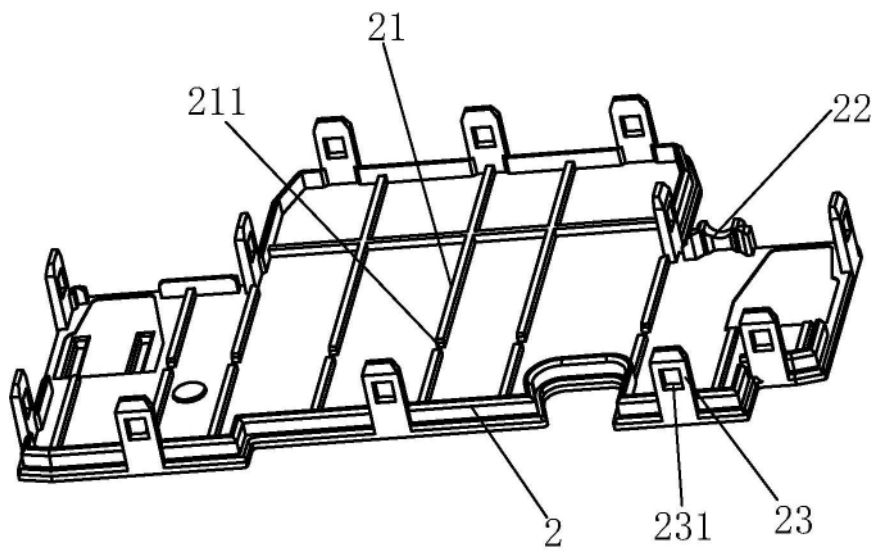


图3

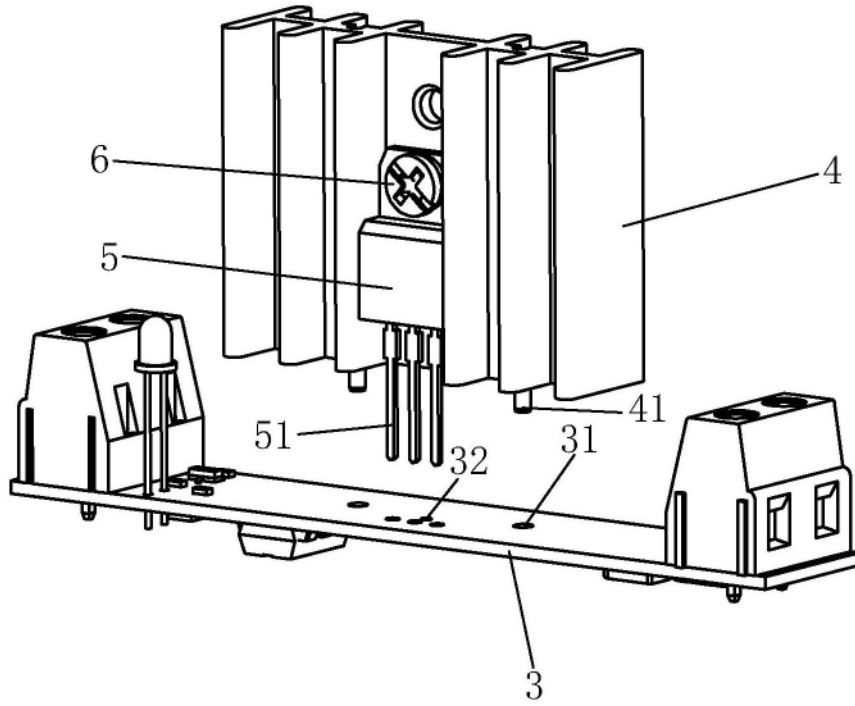


图4

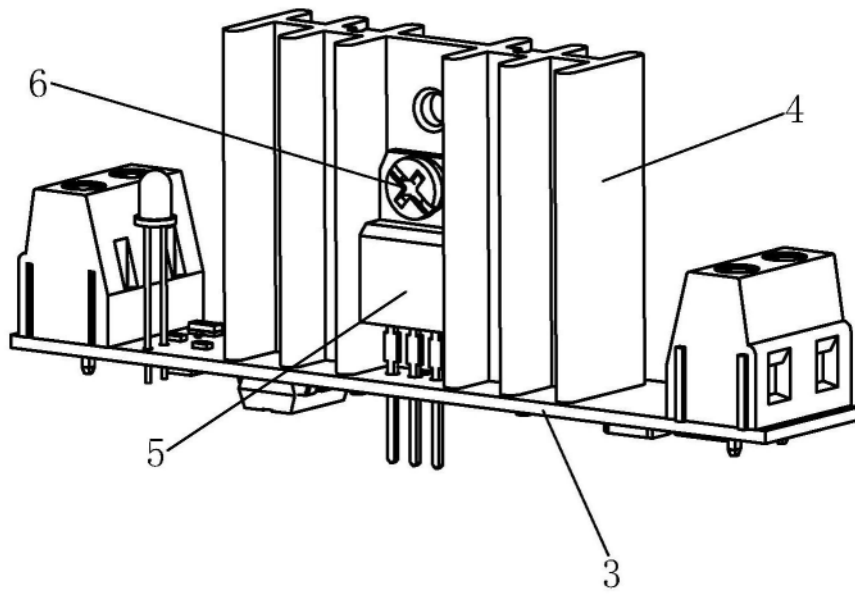


图5

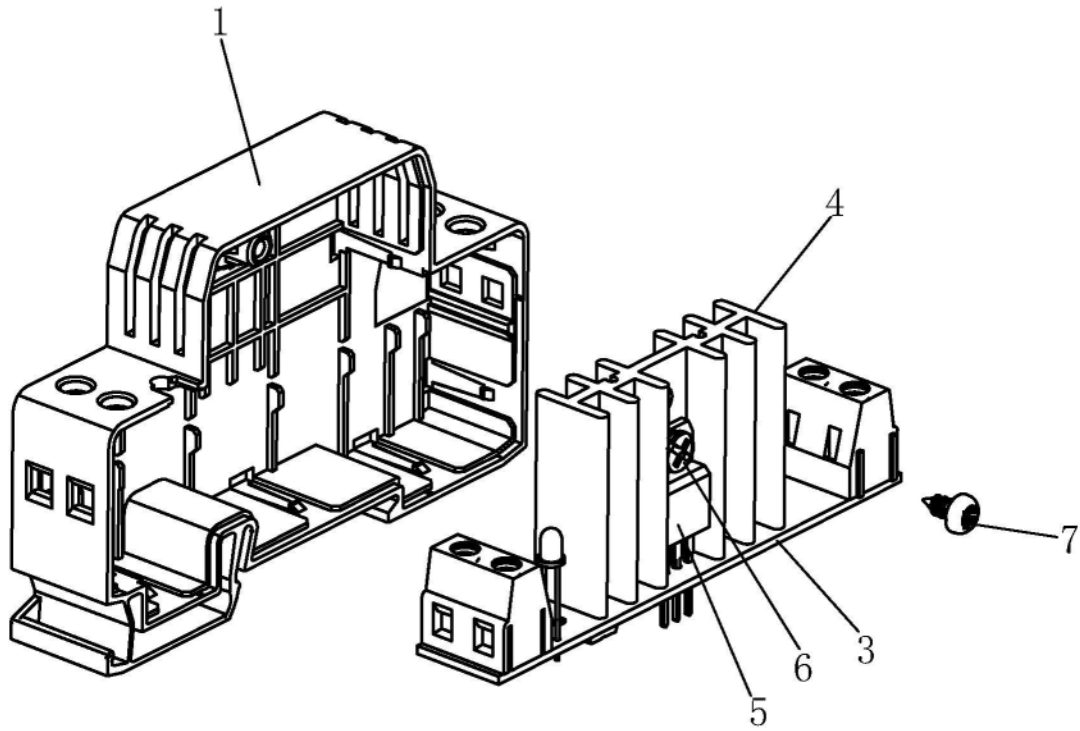


图6

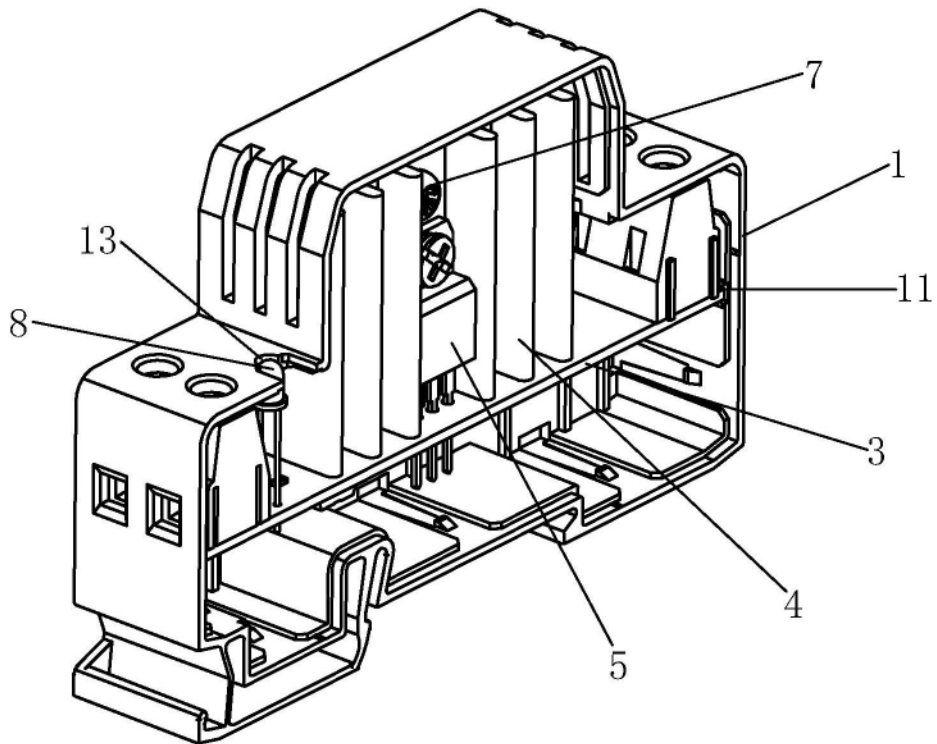


图7

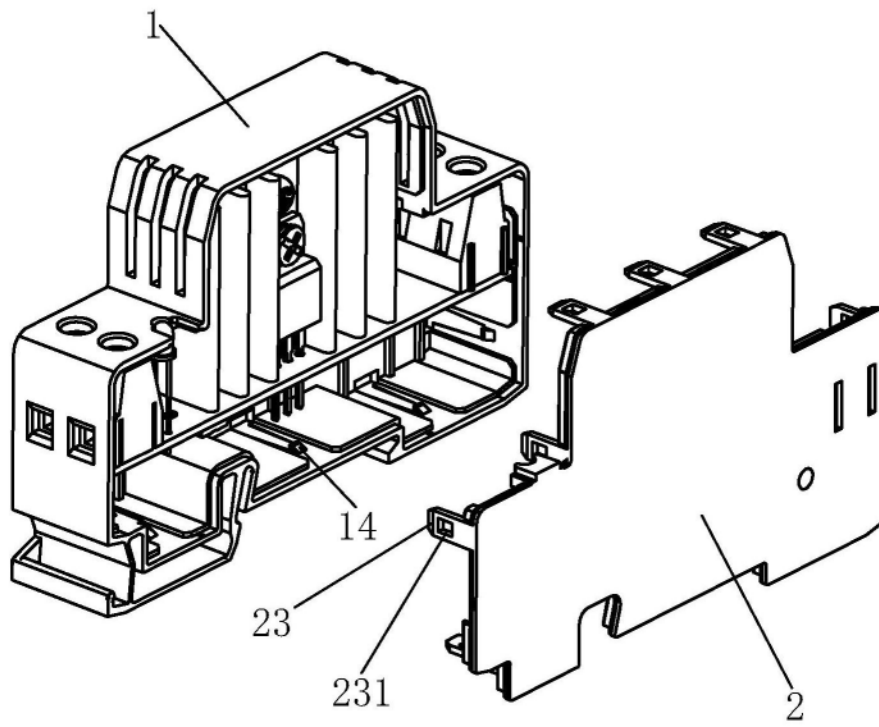


图8

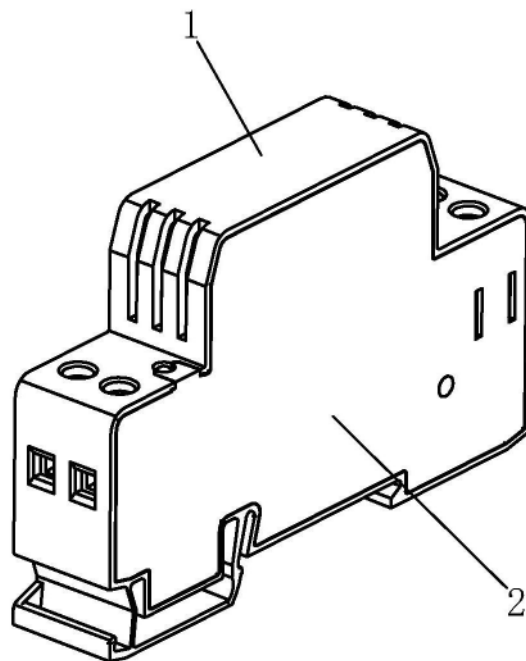


图9

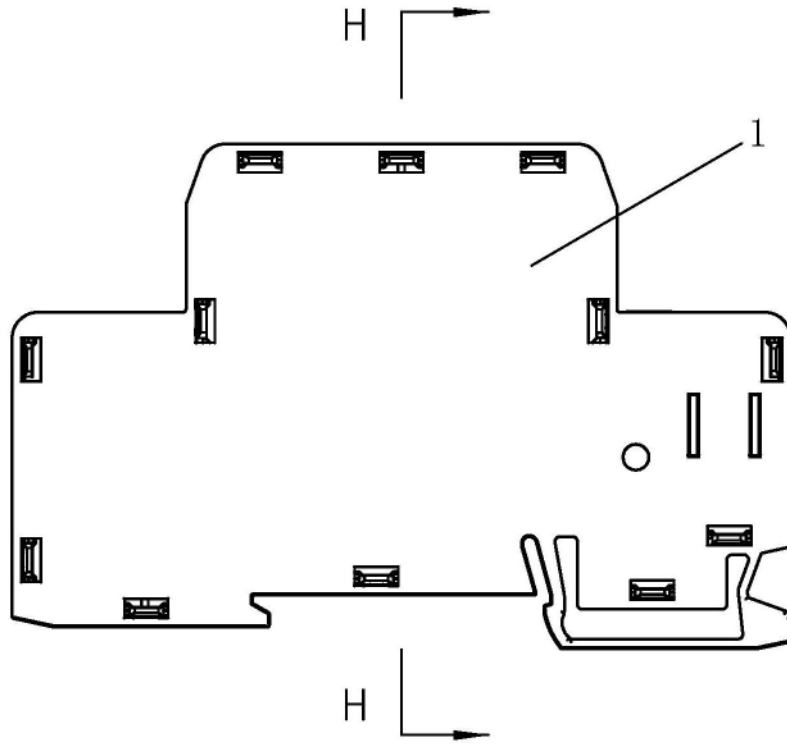


图10

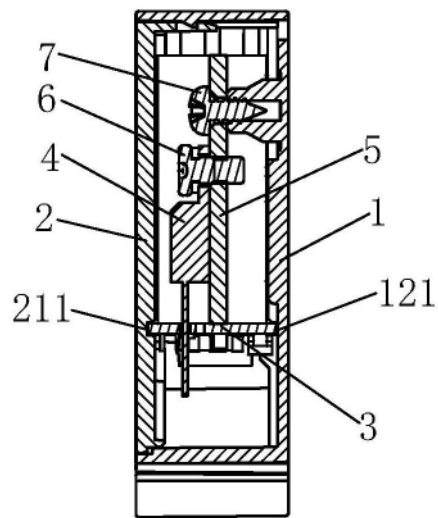


图11