



(21)申请号 201510030548.5

审查员 谭子健

(22)申请日 2015.01.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104576216 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 孙丰超 汪振兴 孟胥里 李荫荣
王春芝

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 王立民 姜溯洲

(51)Int.Cl.

H01H 50/14(2006.01)

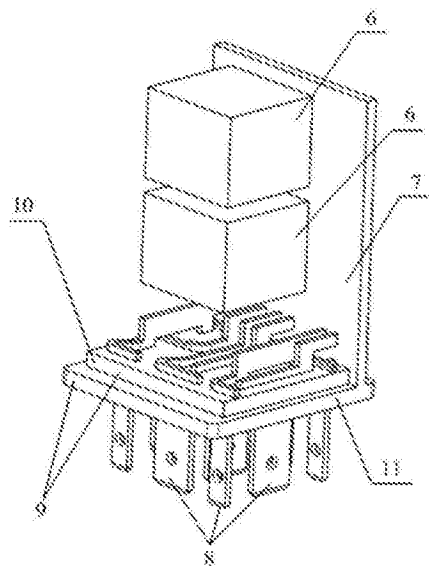
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种汽车继电器

(57)摘要

本发明公开了一种汽车继电器,属于汽车电子技术领域。该汽车继电器包括:多个通用继电器、PCB板和多个金属引出脚;所述多个通用继电器焊接在所述PCB板的一端,所述多个金属引出脚焊接在所述PCB板的另一端;所述多个通用继电器的针脚数目之和与所述金属引出脚的数目相等,所述多个金属引出脚之间相互电绝缘,且每个所述通用继电器的针脚通过所述PCB板与所述多个金属引出脚中的一个金属引出脚电连接。该汽车继电器,模块化程度高,在占用较小安装空间的情况下,能够实现多个通用继电器的功能。



1. 一种汽车继电器,其特征在于,包括:多个通用继电器、PCB板、多个金属引出脚和固定所述多个金属引出脚的安装台面;所述多个通用继电器固定在所述PCB板的一端,所述多个金属引出脚固定在所述PCB板的另一端;所述多个通用继电器的针脚数目之和与所述金属引出脚的数目相等,所述多个金属引出脚之间相互电绝缘,且每个所述通用继电器的针脚通过所述PCB板与所述多个金属引出脚中的一个金属引出脚电连接;

所述安装台面上设置有多个安装孔,每个所述金属引出脚安装于一个所述安装孔中,所述安装台面包括:自上而下平行排布的上台面和下台面,所述上台面的下表面贴合固定于所述下台面的上表面,所述安装孔贯穿所述上台面和所述下台面,所述PCB板的底部垂直固定在所述下台面的边缘位置。

2. 根据权利要求1所述的汽车继电器,其特征在于:所述上台面和所述下台面为一体注塑成型,所述上台面和所述下台面都为长方体结构,且所述上台面的下表面的面积小于所述下台面的上表面的面积。

3. 根据权利要求2所述的汽车继电器,其特征在于,所述安装孔包括:贯穿所述上台面的上半孔和贯穿所述下台面的下半孔,所述上半孔和所述下半孔的形状不同,且所述上半孔的尺寸大于所述下半孔的尺寸。

4. 根据权利要求3所述的汽车继电器,其特征在于,所述金属引出脚包括:一体成型的焊接部和针脚部,所述焊接部的一端焊接在所述PCB板上,所述焊接部的本体卡固于所述上台面的上半孔,所述焊接部的另一端与所述针脚部的一端相连,所述针脚部的本体卡固于所述下台面的下半孔,所述针脚部的另一端插装于底座插孔。

5. 根据权利要求4所述的汽车继电器,其特征在于:所述针脚部为矩形薄片结构,每个所述针脚部都垂直于所述下台面的上表面设置,且部分所述针脚部与所述下台面的上表面的一个侧边平行,剩余部分的所述针脚部与所述侧边垂直。

6. 根据权利要求5所述的汽车继电器,其特征在于:所述焊接部为长条状结构,所述焊接部与所述针脚部的顶部边缘或顶部中间固定连接,且所述焊接部的中心线与所述针脚部的中心线相互垂直。

7. 根据权利要求6所述的汽车继电器,其特征在于,还包括:设置在所述多个通用继电器和PCB板外部的外壳体,所述外壳体为四周封闭、一端具有开口的长方体结构,所述开口的周缘设置有多个卡固所述下台面的倒三角结构的卡固部。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的汽车继电器,其特征在于:所述多个通用继电器包括一个通用四脚继电器和一个通用五脚继电器,所述金属引出脚的数目为9个。

一种汽车继电器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电子技术领域,特别涉及一种汽车继电器。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的发展,汽车信息化、智能化程度越来越高,导致汽车上的电气设备也越来越多,从而需要大量的继电器来满足整车的功能需要。

[0003] 现有技术中,汽车继电器通常采用通用四脚继电器或通用五脚继电器,每个通用继电器只能实现一路开关控制功能。

[0004] 图1为现有技术中的通用五脚继电器的针脚排布示意图,图2为现有技术中的通用五脚继电器的电气原理图。通用五脚继电器包括:第一针脚1、第二针脚2、第三针脚3、第四针脚4和第五针脚5,其中,第一针脚1和第二针脚2分别与继电器线圈两端相连,第三针脚3与继电器的静触点相连,第四针脚4和第五针脚5可切换地与继电器的动触点相连。

[0005] 图3为现有技术中的通用四脚继电器的针脚排布示意图,图4为现有技术中的通用四脚继电器的电气原理图。其中,通用四脚继电器与通用五脚继电器的区别在于:少了第四针脚4,从而通过第一针脚1和第二针脚2之间是否通电,来控制第三针脚3和第五针脚5之间的导通或者断开。

[0006] 当整车电路增加时,往往需要通过增加继电器的数量来对新增加的电路进行控制,从而导致整车上安装的继电器数量越来越多、整车结构越来越复杂,不利于实现整车模块化。由于安装固定时,需要分别对每个继电器单独进行安装固定,不仅装配工序较为复杂,还要为新增加的继电器提供额外安装空间,无法满足现有整车空间的布置需要。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种汽车继电器,模块化程度高,安装方便,在占用较小安装空间的情况下,能够实现多个通用继电器的功能。

[0008] 本发明实施例提供的技术方案如下:

[0009] 一种汽车继电器,包括:多个通用继电器、PCB板和多个金属引出脚;所述多个通用继电器固定在所述PCB板的一端,所述多个金属引出脚固定在所述PCB板的另一端;所述多个通用继电器的针脚数目之和与所述金属引出脚的数目相等,所述多个金属引出脚之间相互电绝缘,且每个所述通用继电器的针脚通过所述PCB板与所述多个金属引出脚中的一个金属引出脚电连接。

[0010] 优选地,还包括:固定所述多个金属引出脚的安裝台面,所述安裝台面上设置有多个安裝孔;所述安裝台面的一个側边与所述PCB板的底部固定连接,每个所述金属引出脚安裝于一个所述安裝孔中。

[0011] 优选地,所述安裝台面包括:自上而下平行排布的上台面和下台面,所述上台面的下表面贴合固定于所述下台面的上表面,所述安裝孔贯穿所述上台面和所述下台面,所述PCB板的底部垂直固定在所述下台面的边缘位置。

[0012] 优选地,所述上台面和所述下台面为一体注塑成型,所述上台面和所述下台面都为长方体结构,且所述上台面的下表面的面积小于所述下台面的上表面的面积。

[0013] 优选地,所述安装孔包括:贯穿所述上台面的上半孔和贯穿所述下台面的下半孔,所述上半孔和所述下半孔的形状不同,且所述上半孔的尺寸大于所述下半孔的尺寸。

[0014] 优选地,所述金属引出脚包括:一体成型的焊接部和针脚部,所述焊接部的一端焊接在所述PCB板上,所述焊接部的本体卡固于所述上台面的上半孔,所述焊接部的另一端与所述针脚部的一端相连,所述针脚部的本体卡固于所述下台面的下半孔,所述针脚部的另一端插装于底座插孔。

[0015] 优选地,所述针脚部为矩形薄片结构,每个所述针脚部都垂直于所述下台面的上表面设置,且部分所述针脚部与所述下台面的上表面的一个侧边平行,剩余部分的所述针脚部与所述侧边垂直。

[0016] 优选地,所述焊接部为长条状结构,所述焊接部与所述针脚部的顶部边缘或顶部中间固定连接,且所述焊接部的中心线与所述针脚部的中心线相互垂直。

[0017] 优选地,还包括:设置在所述多个通用继电器和PCB板外部的外壳体,所述外壳体为四周封闭、一端具有开口的长方体结构,所述开口的周缘设置有多个卡固所述下台面的倒三角结构的卡固部。

[0018] 优选地,所述多个通用继电器包括一个通用四脚继电器和一个通用五脚继电器,所述金属引出脚的数目为9个。

[0019] 本发明实施例提供的汽车继电器,通过将多个通用继电器焊接在PCB板的一端,而将多个金属引出脚焊接在PCB板的另一端;其中,多个通用继电器的针脚数目之和与金属引出脚的数目相等,多个金属引出脚之间相互电绝缘,且每个通用继电器的针脚通过PCB板与多个金属引出脚中的一个金属引出脚电连接,通过PCB板的过渡将多个通用继电器的针脚分别与每个金属引出脚相连,模块化程度高,安装固定时,直接将多个金属引出脚进行固定即可,不必分别对每个通用继电器单独进行固定,安装方便,并且在占用较小安装空间的情况下,能够实现多个通用继电器的功能。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是现有技术中的通用五脚继电器的针脚排布示意图;

[0022] 图2是现有技术中的通用五脚继电器的电气原理图;

[0023] 图3是现有技术中的通用四脚继电器的针脚排布示意图;

[0024] 图4是现有技术中的通用四脚继电器的电气原理图;

[0025] 图5是本发明实施例提供的一种汽车继电器的内部结构示意图;

[0026] 图6是图5中的汽车继电器的电气原理图;

[0027] 图7是本发明实施例提供的一种汽车继电器的整体结构示意图;

[0028] 图8是图5中的多个金属引出脚的整体排布示意图;

[0029] 图9是图5中的上台面的仰视图;

- [0030] 图10是图5中的下台面的仰视图；
- [0031] 图11是图5中的外壳体的整体示意图。
- [0032] 现有技术附图标记：
- [0033] 1-第一针脚； 2-第二针脚； 3-第三针脚； 4-第四针脚；
- [0034] 5-第五针脚。
- [0035] 本发明实施例附图标记：
- [0036] 6-通用继电器； 7-PCB板； 8-金属引出脚； 9-安装台面；
- [0037] 10-上台面； 11-下台面； 13-上半孔； 14-下半孔； 15-焊接部；
- [0038] 16-针脚部； 17-外壳体； 18-卡固部； 19-汽车继电器。

具体实施方式

[0039] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案，下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0040] 本发明实施例提供了一种汽车继电器19，如图5至图7所示，包括：多个通用继电器6、PCB板7和多个金属引出脚8；多个通用继电器6固定在PCB板7的一端，多个金属引出脚8固定在PCB板7的另一端；多个通用继电器6的针脚数目之和与金属引出脚8的数目相等，其中，多个金属引出脚8之间相互电绝缘，且每个通用继电器6的针脚通过PCB板7与多个金属引出脚8中的一个金属引出脚电连接。该汽车继电器，通过PCB板7的过渡将多个通用继电器6的针脚分别与每个金属引出脚8相连，模块化程度高，安装固定时，直接将多个金属引出脚8进行固定即可，不必分别对每个通用继电器6单独进行固定，安装方便，并且在占用较小安装空间的情况下，能够实现多个通用继电器的功能。

[0041] 其中，通用继电器6和金属引出脚8与PCB板7之间的固定方式，可以采用插接固定或者焊接固定，考虑到安装后的牢固可靠性，优选采用焊接固定。

[0042] 上述汽车继电器19进一步还可以包括：固定多个金属引出脚8的安装台面9，在安装台面9上设置有多个安装孔；其中，安装台面9的一个侧边与PCB板7的底部固定连接，每个金属引出脚8安装于一个安装孔中。其中，安装台面9优选采用塑料制成，具有较好的绝缘性能，通过设置安装台面9不仅能够方便地对多个金属引出脚8进行定位、固定，防止发生晃动，还能够防止各金属引出脚8相互之间发生短路。

[0043] 上述安装台面9包括：自上而下平行排布的上台面10和下台面11，上台面10的下表面贴合固定于下台面11的上表面，安装孔贯穿上台面10和下台面11，PCB板7的底部垂直固定在下台面11的边缘位置。其中，上台面10和下台面11优选采用一体注塑成型，制造方便，上台面10和下台面11都为长方体结构，且上台面10的下表面的面积小于下台面11的上表面的面积。将安装台面9设置为双层结构，通过上台面10和下台面11分别对金属引出脚8的不同部位进行固定，能够保证固定更加牢固可靠。

[0044] 如图9和图10所示，上述安装孔包括：贯穿上台面10的上半孔13和贯穿下台面11的下半孔14，其中，上半孔13和下半孔14的形状不同，且上半孔13的尺寸大于下半孔14的尺寸。具体可以根据金属引出脚8与上台面10和下台面11接触部的形状来设计上半孔13和下半孔14的形状，使金属引出脚8的相应位置恰好能够嵌入上半孔13和下半孔14中。通过将上半孔13和下半孔14的形状设置为不同，且将上半孔13的尺寸设置为大于下半孔14的尺寸，

安装后,通过上半孔13的限位作用,能够固定金属引出脚8与上台面的相对位置,防止在水平方向发生晃动,由于下半孔14的尺寸小于上半孔13的尺寸,能够保证金属引出脚8不会穿出下半孔14,从而在垂直方向起到定位作用。通过双层安装台面分别在水平和垂直方向的定位,能够有效保证安装精度,防止安装之后出现晃动问题。

[0045] 具体地,如图5和图8所示,金属引出脚包括:一体成型的焊接部15和针脚部16,其中,焊接部15的一端焊接在PCB板7上,焊接部15的本体卡固于上台面10的上半孔13,焊接部15的另一端与针脚部16的一端相连,针脚部16的本体卡固于下台面11的下半孔14,针脚部16的另一端插装于底座插孔。

[0046] 其中,焊接部15和针脚部16都采用导电性能良好的铜材制成,从而在满足电气性能需求的情况下,保证散热性能得到满足。

[0047] 上述焊接部15和针脚部16的形状具体可以根据安装空间的大小及PCB板引出线的排布情况进行具体设计,如图7所示,针脚部16为矩形薄片结构,每个针脚部16都垂直于下台面11的上表面设置,且部分针脚部16与下台面11的上表面的一个侧边平行,剩余部分的针脚部16与该侧边垂直。该针脚排布方式充分利用现有底座插孔的形状、位置,仅需要在底座插孔之间增加一定数量的插孔,即可满足安装需要,改造工作量小,成本低。

[0048] 如图8所示,焊接部15为长条状结构,其中,焊接部15与针脚部16的顶部边缘或顶部中间固定连接,并且焊接部15的中心线与针脚部16的中心线相互垂直,从而使金属引出脚8的外观呈现“T”字形结构或者“7”字形结构。其中,可以根据需要在焊接部15上设置一定数量的凸起或者折弯,以满足强度及电气间隙等性能指标要求,并且可以将部分金属引出脚8的焊接部15折弯位置的高度设置为不同高度,例如将高度差设置为3mm,从而使各金属引出脚8错开排布,以满足空间排布及散热要求。

[0049] 如图11所示,汽车继电器19进一步还包括:设置在多个通用继电器6和PCB板7外部的壳体17,其中,壳体17为四周封闭、一端具有开口的长方体结构,开口的周缘设置有多个卡固下台面11的倒三角结构的卡固部18。其中,卡固部18的数量可以根据实际需要设置,以能够将壳体17的开口与下台面11牢固进行卡合为原则,优选在壳体17的开口的相对两侧边上分别设置一个卡固部18。考虑到塑料材质的壳体17具有一定的弹性形变能力,将卡固部18设置为倒三角形结构,能够方便地进行卡合。壳体17优选采用塑料PA66制成,成型方便、成本低。通过壳体17将多个通用继电器6和PCB板7进行封装,不仅使模块化程度进一步提高,而且能够隔离外界干扰、保证电路更加稳定、可靠,还能够有效降低通用继电器触点吸合过程中产生的噪声污染(吸合音)。

[0050] 在本发明实施例中,汽车继电器优选采用两个通用继电器,其中一个为通用四脚继电器,另一个为通用五脚继电器,相应地,将金属引出脚8的数目设置为9个,在占用的安装空间保持原有的28mm*28mm不变的情况下,将两个通用继电器的功能集成在一个汽车继电器中,在实现相同功能的情况下,有效节约了空间,减化了安装工序。

[0051] 本发明实施例提供的汽车继电器,通过将多个通用继电器焊接在PCB板的一端,而将多个金属引出脚焊接在PCB板的另一端;其中,多个通用继电器的针脚数目之和与金属引出脚的数目相等,多个金属引出脚之间相互电绝缘,且每个通用继电器的针脚通过PCB板与多个金属引出脚中的一个金属引出脚电连接,通过PCB板的过渡将多个通用继电器的针脚分别与每个金属引出脚相连,模块化程度高,安装固定时,直接将多个金属引出脚进行固定

即可,不必分别对每个通用继电器单独进行固定,安装方便,并且在占用较小安装空间的情况下,能够实现多个通用继电器的功能。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

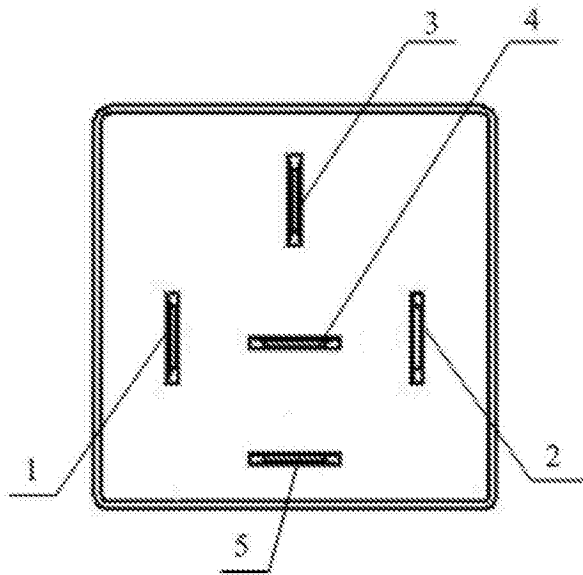


图1

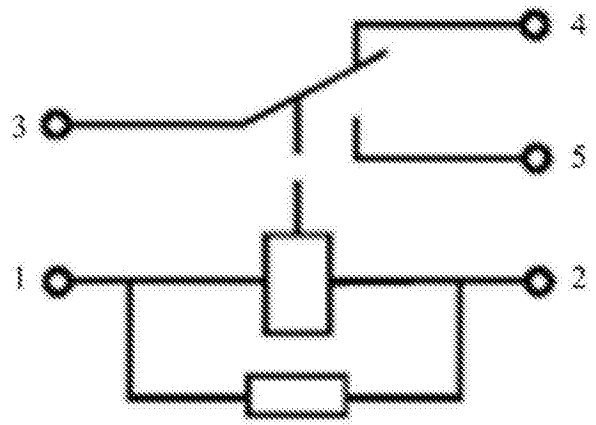


图2

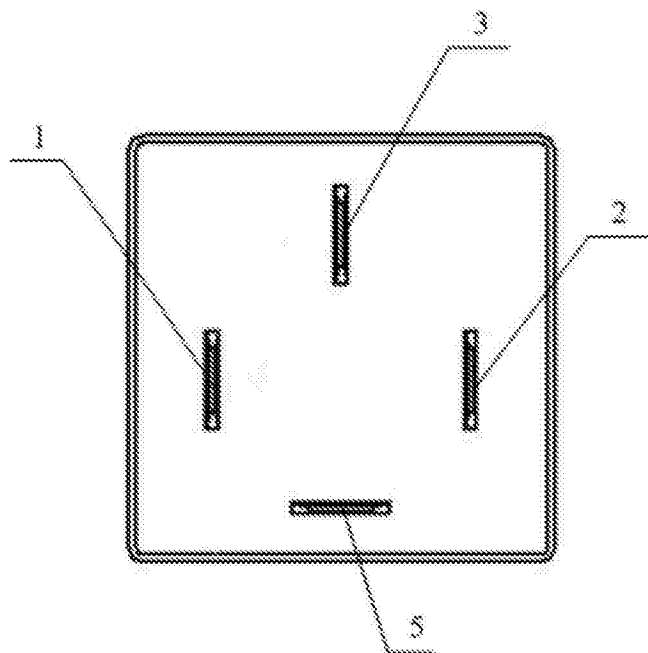


图3

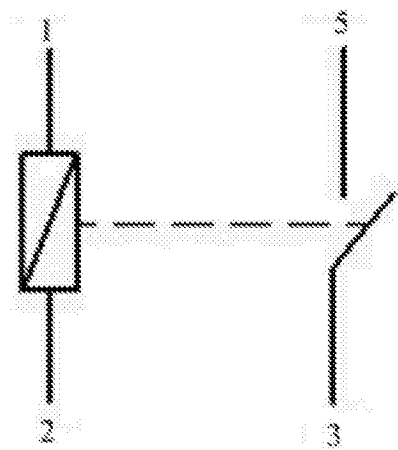


图4

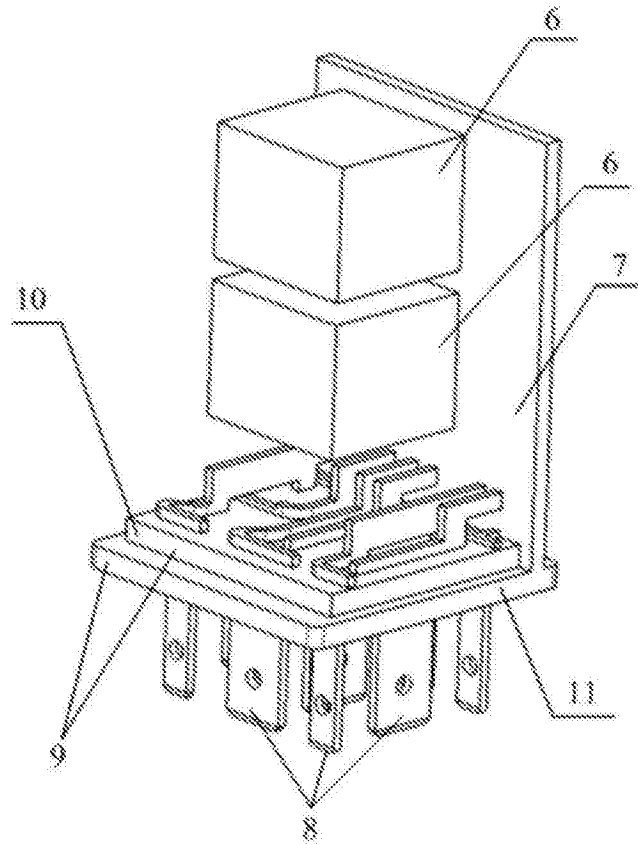


图5

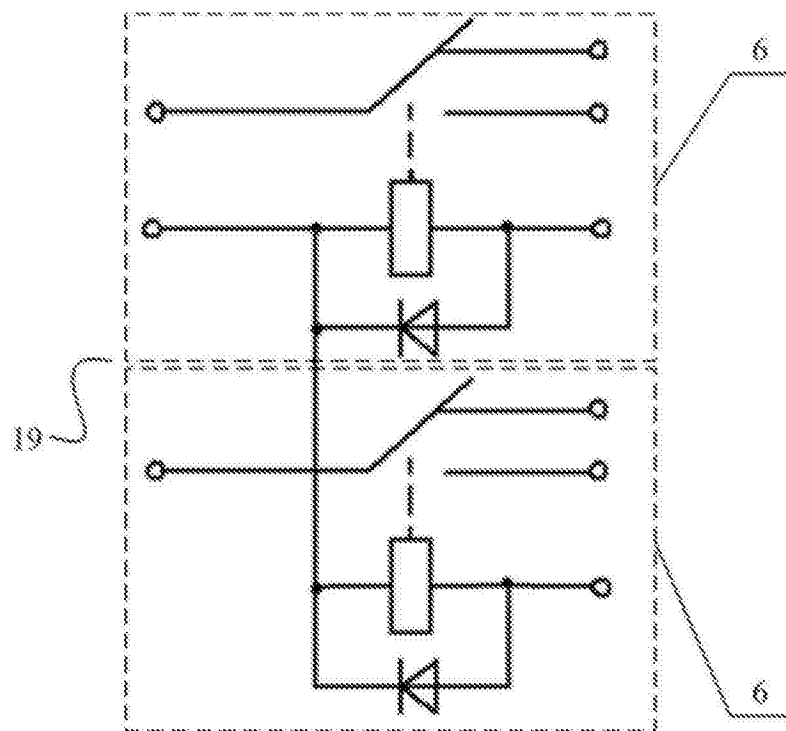


图6

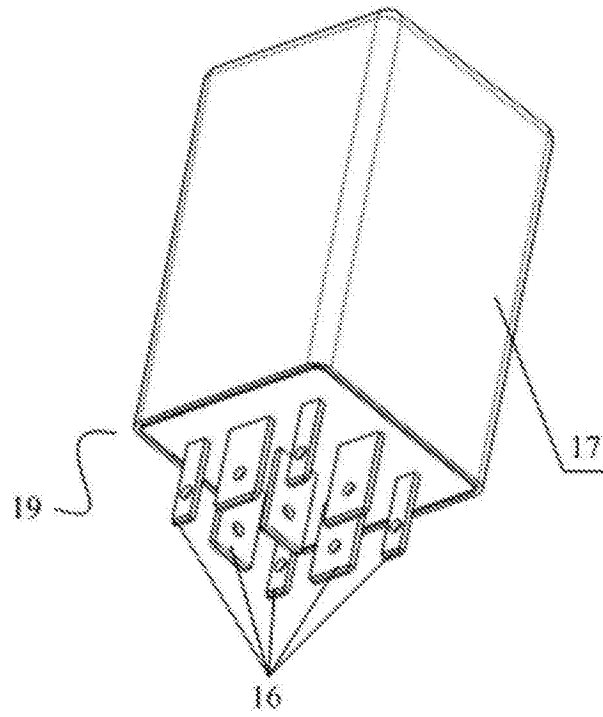


图7

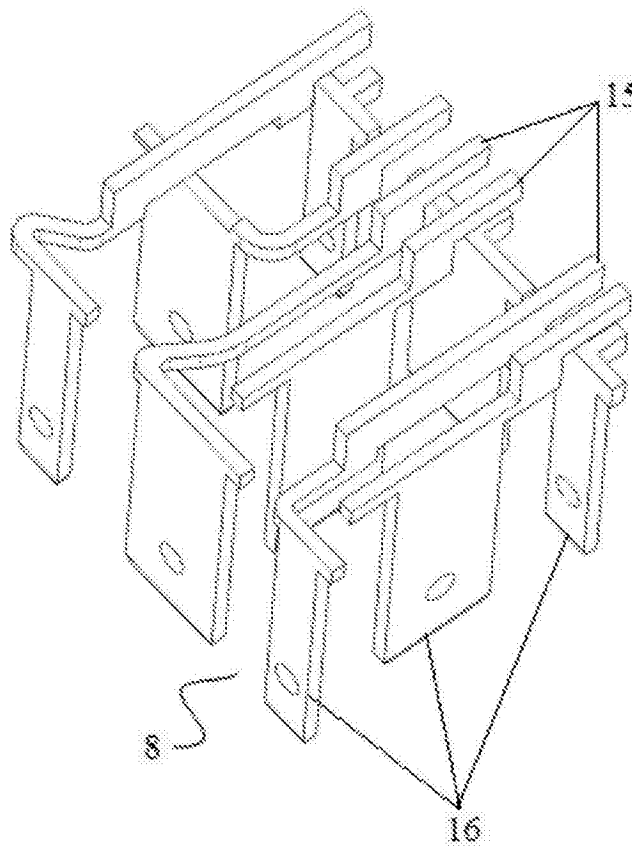


图8

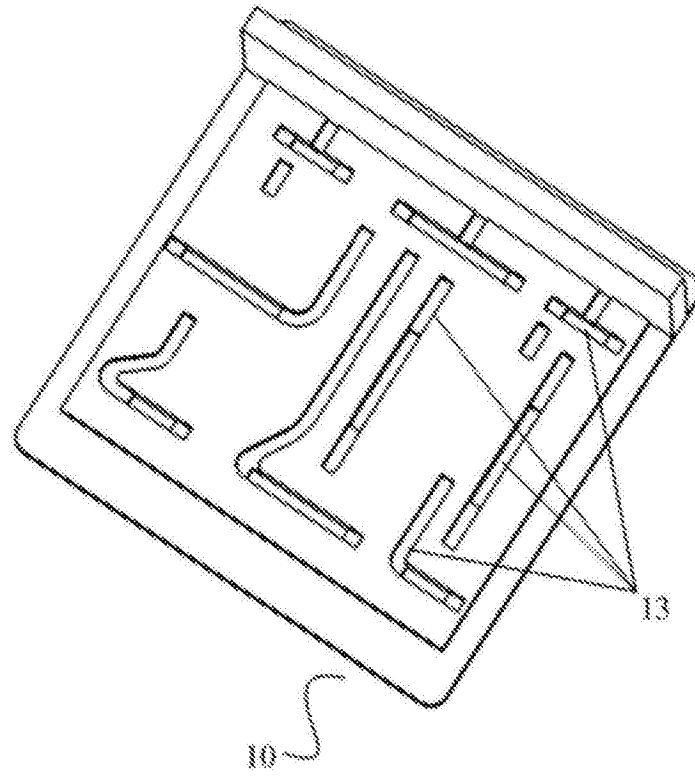


图9

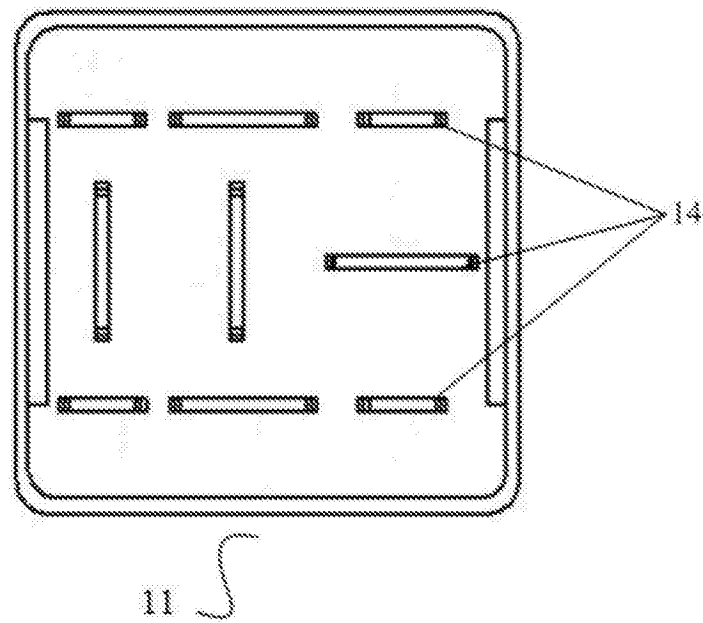


图10

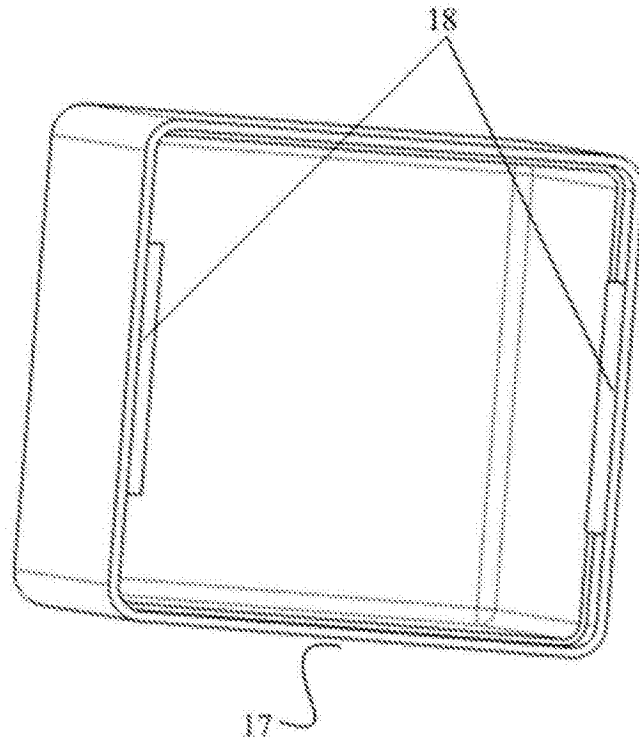


图11