

1. 一种军用车载设备控制器的控制组件,包括基座、标识单元、操作单元、通讯模块和导线,其特征在于,所述基座上设有照明灯,照明灯与其对应的操作单元靠近设置,以便于与该照明灯配合的标识单元标识该操作单元;所述导线用于电连接所述照明灯、操作单元、通讯模块以形成控制信号电路;所述标识单元包括透光标识件和用于与透光标识件配合形成遮光环境的定向遮光件,定向遮光件罩设在对应的照明灯上,且标识单元相对于该照明灯定位。

2. 如权利要求1所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,所述标识单元还包括散光件,散光件设置在所述透光标识件与所述照明灯之间,并设置在所述标识单元形成的遮光环境内。

3. 如权利要求2所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,在所述照明灯周围、在所述基座上设有第一安装通孔;所述标识单元上设有第一卡接扣,第一卡接扣设置在所述第一安装通孔内,并与所述基座相对固定。

4. 如权利要求3所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,所述基座与所述导线一体成型为电路板,在电路板上设有第一接电触点;所述通讯模块包括可拆卸连接的通讯模块头部和通讯模块座部,通讯模块座部固定在所述电路板上,通讯模块头部内设有通讯芯片,通讯芯片的引脚通过通讯模块头部与所述第一接电触点电连接。

5. 如权利要求4所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,所述通讯模块座部设有第二卡接扣,第二卡接扣与所述第一卡接扣卡接连接,以使所述通讯模块座部固定在所述电路板上。

6. 如权利要求1所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,在所述照明灯的周围、在所述基座上设有定位孔;所述定向遮光件的底部设有定位脚,定位脚设置在所述定位孔内。

7. 如权利要求1所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,所述基座与所述导线一体成型为电路板,在电路板上设有第二接电触点;所述操作单元包括操作单元头部和操作单元座部,操作单元头部安装在操作单元座部上,操作单元座部与所述第二接电触点电连接。

8. 如权利要求7所述的军用车载设备控制器的控制组件,其特征在于,所述操作单元包括按钮开关、钮子开关、手柄开关、旋钮电位器中的至少一种,当操作单元为按钮开关时,所述电路板上设有第二安装通孔,所述操作单元头部设置在第二安装通孔内并可拆卸在电路板上。

9. 一种军用车载设备控制器,包括外壳、外接插座;所述外壳包括上壳体和与上壳体配合的下壳体,其特征在于,还包括固定在所述外壳内的如权利要求1-8中任一项所述的军用车载设备控制器的控制组件;所述基座与所述导线一体成型为电路板,在电路板上设有第二接电触点;所述上壳体的上表面设有第一装配孔、第二装配孔,第一装配孔或第二装配孔为沉头孔或锥形孔;所述操作单元包括操作单元头部和操作单元座部,操作单元头部的侧面设有第一肩部,操作单元设置在所述第一装配孔内并安装在操作单元座部上,且第一肩部贴合于第一装配孔;所述透光标识件的侧面设有第二肩部,透光标识件设置在所述第二装配孔内并与所述电路板相对固定,且第二肩部贴合于第二装配孔;所述外接插座通过所述电路板上的导线与所述通讯模块电连接。

10. 如权利要求9所述的军用车载设备控制器,其特征在于,还包括密封环、防护盖;所述下壳体上设有与所述上壳体配合的扣合沿,所述密封环对应设置在所述第一肩部与第一装配孔之间、第二肩部与第二装配孔之间或者上壳体与扣合沿之间;所述操作单元包括按钮开关,所述上壳体上还设有固定槽,对应于部分按钮开关的所述第一装配孔设置在固定槽内,所述防护盖设置在所述固定槽内。

军用车载设备控制器及其控制组件

技术领域

[0001] 本发明涉及军用外部设备技术领域,具体涉及一种军用车载设备控制器及其控制组件。

背景技术

[0002] 输入设备是数字设备必要的配套硬件,原装甲车/坦克车等的车载设备输入模块包括分散布置的安防控制板、机枪控制板、榴霰弹控制板。由于早期电子系统不够发达,还不能够实现数字化信息传输,各控制开关按钮多半采用点对点线联接,导致线束多而乱,采用绑扎虽然改变了乱的缺点,但并不利于维护。

[0003] 装甲战车/坦克车对输入设备的要求是:由于战车内光线暗,在战车开机后到停机前,按钮的标识文字应始终处于点亮状态,以适应战车内的光环境。装甲战车的操作规程对操作输入设备的要求是:预确认。预确认在硬件上的解决方法是预留顶指位,顶指位的作用是在操控按键前,需确认按钮位置,而又不能够接触按钮。

[0004] 随着装甲战车/坦克车对作战性能要求的不断提升,其车载设备也会不断增加,必然提高对车辆可利用空间的占用比例。为减少这一趋势对设备性能的影响,需考虑车载设备的小型化、集成化、数字化改进。采用背光按键的方式虽然能够实现按键大小、按键对应的分辨标识显著性较高,此种情况下按键必然需要足够以适应分辨标识显著性的要求,但其维修方便性降低:若背光灯设置在按键内部并通过按键与板卡电连接,则势必增大板卡的电路复杂度和按键的结构复杂度;同时,按键的体积也势必增大,且在更换按键时,必须使得更换的按键和替换按键的分辨标识一致。

发明内容

[0005] 本发明要解决的问题是提供一种军用车载设备控制器及其控制组件,以解决现有的输入设备小型化后的按钮大小、按钮对应的分辨标识显著性和维修方便性无法统一兼顾的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 设计一种军用车载设备控制器的控制组件,包括基座、标识单元、操作单元、通讯模块和导线,所述基座上设有照明灯,照明灯与其对应的操作单元靠近设置,以便于与该照明灯配合的标识单元标识该操作单元;所述导线用于电连接所述照明灯、操作单元、通讯模块以形成控制信号电路;所述标识单元包括透光标识件和用于与透光标识件配合形成遮光环境的定向遮光件,定向遮光件罩设在对应的照明灯上,且标识单元相对于该照明灯定位。

[0008] 优选的,所述标识单元还包括散光件,散光件设置在所述透光标识件与所述照明灯之间,并设置在所述标识单元形成的遮光环境内。

[0009] 进一步的,在所述照明灯周围、在所述基座上设有第一安装通孔;所述标识单元上设有第一卡接扣,第一卡接扣设置在所述第一安装通孔内,并与所述基座相对固定。

[0010] 再进一步的,所述基座与所述导线一体成型为电路板,在电路板上设有第一接电

触点；所述通讯模块包括可拆卸连接的通讯模块头部和通讯模块座部，通讯模块座部固定在所述电路板上，通讯模块头部内设有通讯芯片，通讯芯片的引脚通过通讯模块头部与所述第一接电触点电连接。

[0011] 更进一步的，所述通讯模块座部设有第二卡接扣，第二卡接扣与所述第一卡接扣卡接连接，以使所述通讯模块座部固定在所述电路板上。

[0012] 优选的，在所述照明灯的周围、在所述基座上设有定位孔；所述定向遮光件的底部设有定位脚，定位脚设置在所述定位孔内。定位孔可以是通孔也可以是盲孔。

[0013] 优选的，所述基座与所述导线一体成型为电路板，在电路板上设有第二接电触点；所述操作单元包括操作单元头部和操作单元座部，操作单元头部安装在操作单元座部上，操作单元座部与所述第二接电触点电连接。

[0014] 进一步的，所述操作单元包括按钮开关、钮子开关、手柄开关、旋钮电位器中的至少一种，当操作单元为按钮开关时，所述电路板上设有第二安装通孔，所述操作单元头部设置在第二安装通孔内并可拆卸在电路板上。

[0015] 一种军用车载设备控制器，包括外壳、外接座体和前述的军用车载设备控制器的控制组件；所述基座与所述导线一体成型为电路板，在电路板上设有第二接电触点；所述外壳包括上壳体和与上壳体配合的下壳体，上壳体的上表面设有第一装配孔、第二装配孔，第一装配孔或第二装配孔为沉头孔或锥形孔；所述操作单元包括操作单元头部和操作单元座部，操作单元头部的侧面设有第一肩部，操作单元设置在所述第一装配孔内并安装在操作单元座部上，且第一肩部贴合于第一装配孔；所述透光标识件的侧面设有第二肩部，透光标识件设置在所述第二装配孔内并与所述电路板相对固定，且第二肩部贴合于第二装配孔；所述外接座体通过所述电路板上的导线与所述通讯模块电连接。

[0016] 优选的，还包括密封环、防护盖；所述下壳体上设有与所述上壳体配合的扣合沿，所述密封环对应设置在所述第一肩部与第一装配孔之间、第二肩部与第二装配孔之间或者上壳体与扣合沿之间；所述操作单元包括按钮开关，所述上壳体上还设有固定槽，对应于部分按钮开关的所述第一装配孔设置在固定槽内，所述防护盖设置在所述固定槽内。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：利用可拆卸的标识单元，在避免照明灯可以将按钮的上表面积缩小，使军用车载设备控制器的标识大小和按钮大小之间取得平衡，且维护成本低。

[0018] 采用装可拆卸操作单元或可拆卸通信模块，能够降低军用车载设备控制器的维修成本、缩短维修时间。

[0019] 使第二肩部贴合于第二装配孔，透明标识件固定于上壳体上，能够作为顶指位，军用车载设备控制器又能够作为顶指位，不需手指遥指按钮，可以避免战车摇晃时误触按钮。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种军用车载设备控制器的立体图；

[0021] 图2为图1的爆炸图之一；

[0022] 图3为图2的局部放大图之一；

[0023] 图4为图2的局部放大图之二。

[0024] 图5为图2的局部放大图之三。

- [0025] 图6为实施例1的简易电路原理图；
- [0026] 图7为图6的局部放大图之一；
- [0027] 图8为图6的局部放大图之二；
- [0028] 图9为图6的局部放大图之三；
- [0029] 图10为图6的局部放大图之四；
- [0030] 图11为图6的局部放大图之五。
- [0031] 图12为图6中通讯模块中的插接脚与单片机引脚的部分电路图。
- [0032] 图中,11为下壳体,111为装配孔,112为扣合沿,12为上壳体,121为装配孔,122为插座装配孔,123为固定孔,124为固定槽,125为沉头槽,126为装配孔;21为散光件,211为凹口,22为定向遮光件,221为凹口,222为定位脚,223为通孔;3为电路板,31为通讯模块座部,311为卡接扣,32为安装通孔,33为定位孔,34为安装通孔,35为U形开口;4为通讯模块头部,51为密封环,52为密封环,61为透光标识件,611为卡接扣,62为按钮开关,63为手柄开关,64为防护盖,65为钮子开关,66为支撑件,67为背紧螺母,71为固定限幅器,72为减震套,8为外接插座。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例来说明本发明的具体实施方式,但以下实施例只是用来详细说明本发明,并不以任何方式限制本发明的范围。

[0034] 本发明要解决的问题在于军用车载设备控制器的控制组件的结构,控制信号电路并不影响发明目的的实现,具体可以参考图6-12,也可以根据需要制作。

[0035] 实施例1:一种军用车载设备控制器的控制组件,参见图1-5,包括:基座、标识单元、操作单元、通讯模块和导线(未画出),本实施例中,基座与导线一体成型,为电路板3。操作单元有三种类型的操作元器件,包括按钮开关62、手柄开关63和钮子开关65,也可以根据需要仅选用其中一种或几种的组合。

[0036] 标识单元用于提高操作单元的辨识度。标识单元包括:透光标识件61、定向遮光件22。

[0037] 透光标识件61包括透光材料形成的标识,其中,标识可以是透光材料,或标识周围为透光材料,本实施例中,标识为文字符号。透光标识件61的底面设有卡接扣611。卡接扣611可以使透光标识件61固定在军用车载设备控制器的壳体上,也可以将标识单元固定在电路板3上。

[0038] 定向遮光件22用于定向遮蔽照明灯发出的光,以避免照亮其它区域导致的无法显著区分透光标识件61对应的照明灯。如图,定向遮光件22为遮光的框体,在框体的底面设有定位脚222,定位脚222插入定位孔33后能够防止遮光框22的侧移。框体的中心形成透光通道的通孔223,用于透过照明灯或指示灯发出的光线,应明白,透光通道并不限于孔形,还可以是使定向遮光件22既能不损坏照明灯,又能贴合于电路板3的其它形状。框体的四侧设有凹口221,凹口221用于使定向遮光件22能够被透光标识件61的卡接扣611限位。框体的高度应尽量接近装配完成时透光标识件61的下表面与电路板3上表面之间的距离,这样遮光效果最优。

[0039] 通讯模块由通讯模块座部31和通讯模块头部4插接而成,通讯模块座部31固定在

电路板上,通讯模块头部4用于内置重要的电信号转换元器件,以便于快速更换该电信号转换元器件。本实施例中,通讯模块座部31为母插接座,在母插接座的底面设有不在同一直线上的三个卡接扣311,以使通讯模块座部31也能够从电路板上拆下。本实施例中,通讯模块头部4内置有DC-DC电源转换模块(主要由电源芯片MC34063A构成)、单片机(选型S9S08DZ60)、CAN总线收发器(选型TJA1050)、光电耦合器,单片机和CAN总线收发器即通讯芯片,参考图6-12,通讯模块头部4设有12个接电脚,其中,1_L、1_H、2_L、2_H为两路CAN总线接电脚,+、-为外部电源接电脚、C1为信号输出引脚、R1、R2、R3、R4、R5为信号输入引脚。在通讯模块头部4内部,CAN收发器的TXD引脚、RXD引脚与单片机的MSCAN引脚对应电连接,CAN总线收发器的CAN电平引脚与CAN总线接电脚对应电连接。DC-DC电源转换芯片的电源输入端与外部电源接电脚对应连接,其输出端为单片机、CAN总线收发器、光电耦合器提供5VDC或3.3VDC电源,光电耦合器用于使信号输入引脚的外部电压与单片机的引脚电压相适配,图12中,S473为排阻。

[0040] 参见图1和图3,电路板3优选印刷电路板,用于作为基座以安装标识单元、通讯模块和按钮开关62,同时通过导线的内置减少外置线缆的数量及占用的空间。电路板3上设有用于安装操作单元的安装通孔32、用于安装标识单元的安装通孔34,标识单元应靠近对应的操作单元设置,以标识对应的操作单元的功能,故用于安装该标识单元的安装通孔32和用于安装标识单元的安装通孔34也相靠近。为便于固定标识单元,至少两个安装通孔32为一组。电路板3上电连接有发光二极管形成的照明灯(未画出),以照亮标识单元,照明灯可以仅具有照明功能,也可以兼具指示功能,本实施例中,照明灯由一个用于照明的发光二极管和一个用于状态显示的发光二极管构成,当标识单元安装在电路板3上时,对应于该标识单元的照明灯应设置在定向遮光件22的对应位置,以使照明灯发出的光能够照亮对应的透光标识件61上的标识。在安装通孔32附近、在电路板3上形成有用于与操作单元电连接的第二导电触点(未画出);在安装通孔34附近、在电路板3上形成有用于与插接在通讯模块座部31上的通讯模块头部4电连接的第一导电触点(未画出)。在图1和图3中安装通孔34也仅画出示意性的几组,并未全部画出。

[0041] 装配时,透光标识件61的卡接扣611对准凹口221将遮光框22限位其内部,并与从安装通孔34中伸出的、通讯模块座部31上的卡接扣311卡合,这样标识单元、母插接座31均固定在了印刷电路板3上。此时,对应于同一透光标识件的照明灯同位于遮光框22的通孔223内,然后将通讯模块头部4插接于通讯模块座部31内,通讯模块头部4的接电脚分别与第一导电触点对应电连接。

[0042] 应当明白,通讯模块座部31可以仅用于安装通讯模块头部4,只要通讯模块头部4的接电脚能够与第一导电触点对应电连接就可以,优选的方案是,通讯模块座部31内设有与通讯模块头部4配合的导电插接孔,当通讯模块座部31固定在电路板3上时,导电插接孔与第一导电触点电连接,通讯模块头部4插接于通讯模块座部31上时,接电脚与导电插接孔电连接。

[0043] 本实施例中,操作单元为可拆卸操作单元,操作单元包括操作单元头部、操作单元座部、固定零件,本实施例中,固定零件选用背紧螺母67,操作单元头部可拆卸连接在操作单元座部,操作单元头部的接电脚通过操作单元座部与第二接电触点电连接。操作单元的类型可以是按钮开关62、手柄开关63、钮子开关65、旋钮电位器中的至少一种,本实施例中,

采用了按钮开关62、手柄开关63、钮子开关65。当操作单元为按钮开关62时,还包括支撑件66,原因在于按钮开关62需要与电路板3固定连接,因此,支撑件66宜选用弹性材料,这样能够减少操作单元头部对印刷电路板的磨损。装配时,操作单元头部从透光标识件61侧依次穿过支撑件66、安装通孔32,并通过另一侧的背紧螺母67固定在电路板3上,然后将操作单元座部安装在操作单元头部上,实现操作单元头部与第二接接触点的电连接。当操作单元为手柄开关62、钮子开关65、或旋扭电位器时,由于其高度与按钮开关62不同,一般不固定在电路板3上,而是固定在军用车载设备控制器的壳体上,仅需使操作单元头部的接电脚通过操作单元座部与第二接接触点电连接即可,在本实施例中,电路板3的两个角预留有用于设置手柄开关62、钮子开关65的开口。

[0044] 采用这种结构的输入设备用内核,其能够实现重要部件的快速更换维护。比如,当需要更换操作器件时,仅需拆下操作单元座部,然后拧下背紧螺母67,便可以直接取下操作单元头部。当需要更换重要器件通讯模块时,可以直接拨下通讯模块头部。当需要更换印刷电路板时,可直接将各零部件重新装配。而且,采用操作单元与标识单元分离的设置,在更换操作单元时,不需选择对应有该标识的操作单元,实现了设备的通用性。

[0045] 实施例2:一种军用车载设备控制器的控制组件,作为对实施例1的进一步改进,本实施例与实施例1的不同之处在于,本实施例中,定向遮光件22的底部还设有定位脚222,在电路板3上还设有定位孔33,当定向遮光件22贴合于电路板3时,定位脚222设置在定位孔33内。这样设置,当定向遮光件22的高度大于与电路板3和军用车载设备控制器的壳体间的高度时,可以使透光标识件61固定在壳体上,而由于定位脚222设置在定位孔33内,定向遮光件22也不会侧移。

[0046] 实施例3:一种军用车载设备控制器的控制组件,作为对实施例1或2的进一步改进,本实施例中,标识单元还包括散光件21,散光件21设置在透光标识件61与照明灯之间,并设置在标识单元形成的遮光环境内。散光件用于使照明灯或指示灯发出的点光源形成面光源,这样,从透光标识件61射出的光线更柔和。本实施例中,散光件21为散光板21,散光板21的实现结构是其散光面为磨砂面。一种较好的实现方式是散光板21设置在遮光框22的通孔223内并与定向遮光件22固定连接。在本实施例中,散光板21设置在遮光框22的上方,此时,散光板21的侧面应设有遮光层,且遮光层应与遮光框22形成连续的遮光面。图中,散光板21的侧面同样设有用于使卡接扣611通过的凹口211,装配时,透光标识件61的卡接扣611对准凹口211将散光板21定位于其内部,然后对准凹口221将遮光框22定位于其内部,并与从安装通孔34中伸出的、通讯模块座部31上的卡接扣311卡合,这样标识单元、通讯模块座部31均固定在了电路板3上。还有一种实现方式是,将散光件21固定在透光标识件61的底部,或使透光标识件61的内侧面设有磨砂面。

[0047] 在前述实施例1、实施例3中,卡接扣311未伸出于安装通孔34也并不影响其功能,只要卡接扣311能够与卡接扣611卡合连接即可。

[0048] 实施例4:一种炮长综合控制器,安装有实施例3所述的军用车载设备控制器的控制组件,还包括:由上壳体12、下壳体11装配形成的外壳,密封环51、密封环52、外接插座8、防护盖64。本实施例中,外接插座8选用航空插座,具有6个接电脚,外壳为金属材质。

[0049] 上壳体12的上表面为面板,设有沉头槽125和多个装配孔121、装配孔126,装配孔121和装配孔126为具有侧沿的沉头孔或锥形孔,本实施例中,装配孔121为长方形,用于安

装透光标识件61,装配孔126为圆形,用于安装按钮开关62,当装配孔126设置在沉头槽125内时,该些装配孔用于安装钮子开关65或手柄开关63,本实施例中,操作单元头部的侧面设有第一肩部,操作单元头部设置在装配孔126内,第一肩部通过密封环52与装配孔126抵接,装配孔126的形状应与其对应的操作单元头部相适配。由于按钮开关62、手柄开关63、钮子开关65高度不同,当操作单元为手柄开关63或钮子开关65时,操作单元头部的第一肩部通过密封环52与装配孔126抵接,然后从上壳体的另一侧将背紧螺母67旋装在操作单元头部上,并使操作单元头部固定在上壳体上,然后将操作单元座部安装在操作单元头部上即可。透光标识件的侧面设有第二肩部,透光标识件设置在装配孔121内,第二肩部通过密封环52与装配孔121抵接,然后将散光件21、定向遮光件22设置在卡接扣611内,并使卡接扣611与设置在安装通孔34内的通讯模块座部的卡接扣311卡接连接。外接插座8通过电路板3上的导线与通讯模块电连接。

[0050] 本实施例中,上壳体12上还设有固定槽124,对应于部分按钮开关62的第一装配孔设置在固定槽124内,防护盖64设置在固定槽内,用于防护对应的按钮开关62。为便于取下防护盖64,防护盖64的高度应高于固定槽124,这样便于抓取防护盖64。

[0051] 上壳体12的左侧面设有插座安装孔122,外接插座8安装在插座安装孔122上,且外接插座8的接电脚2、1、5、4通过电路板3上的导线与通讯模块头部4上的1_L、1_H、2_L、2_H对应连接,外接插座8的接电脚3与第一路CAN总线的屏蔽线电连接并接地,外接插座8的接电脚6与第二路CAN总线的屏蔽线电连接并接地;上壳体12的四角还设有四个固定孔123。

[0052] 下壳体11的内面设有与上壳体12配合的扣合沿112和装配孔111。本实施例中,扣合沿112为凸起,在其它实施例中,扣合沿112还可以是凹槽。密封环51和密封环52的制作材料选用硅胶。第一肩部与第一装配孔之间、第二肩部与第二装配孔之间或者上壳体与扣合沿之间均形成错位缝,具有较好的密封性,再加上密封环的使用,炮长综合控制器的密封性更优。

[0053] 炮长综合控制器的装配过程是:先将套装有密封环52的透光标识件61倒置,然后将倒置的上壳体12的沉头孔对准下方的透光标识件61放置在透光标识件61上,依次将散光板21、遮光框22放置在卡接扣611所围区域内,然后将电路板3的定位孔33对准定位脚、电路板3的安装通孔34对准卡接扣611放置在遮光框22及透光标识件61上,接着将通讯模块座部31的卡接扣朝下与卡接扣611卡合,这样,标识单元、印刷电路板3、上壳体12、密封环52、通讯模块座部314形成固定的整体,然后将通讯模块头部4安装在通讯模块座部314上。

[0054] 当操作单元为按钮开关时,将套有密封环52、支撑件66的操作单元头部从上壳体12的装配孔126放置入印刷电路板3的安装通孔32内,将背紧螺母67从印刷电路板的下方旋装在操作器件上,将操作单元座部安装在操作单元头部上,这样操作单元也安装在了印刷电路板3上。当操作单元为旋钮开关、拨动开关、旋钮电位器时,将操作单元头部从装配孔126放置入装配孔126内,将背紧螺母67从上壳体的另一侧将操作单元头部固定在上壳体上,然后将操作单元座部安装在操作单元头部上。

[0055] 接着将通讯模块头部4插接在通讯模块座部31内,外接插座8固定在插座安装孔122上,并将外接插座8与印刷电路板3上对应的接线位置电连接。

[0056] 最后,将套装有密封环51的下壳体11的扣合沿112伸入上壳体12内,通过穿入装配孔111内的螺丝将下壳体11与上壳体12固定在一起,U形开口35用于加强装配孔处的强度。

图中,密封环52的内圈与扣合沿112的外壁相接,且密封环52的外圈设置在螺丝所围的区域内。扣合沿112与上壳体12配合同样形成错位缝。

[0057] 作为一种减震措施,采用套装有减震套72的固定限幅器71穿入固定孔123内,以将输入设备固定在使用位置。

[0058] 实施例5:一种炮长综合控制器,作为实施例3的可能变形,参见图1-5,本实施例中,上壳体12为塑料壳体,上壳体12上不再设置装配孔121,在原装配孔121的位置,采用透光塑料形成透光区,透光标识件61设置在该透光区的下方,然后将透光标识件61固定在印刷电路板3上;或者在装配孔121的位置设置透光标识件61,透光标识件61与上壳体12一体成型,这样,定向遮光件22的底面设置卡接扣611以使其固定在印刷电路板3上,当标识单元还包括散光件时,散光件和定向遮光件可以一体成型;也可以将散光件与透光标识件61上一体成型形成定向散光件。均能实现对应的功能。

[0059] 前述实施例1-5的操控板按前述实施例对应的结构组装后,其使用时,指示灯发出的点光源通过散光板21散射形成面光源,并经标示区后显示标示区上的标识。遮光框22用于遮蔽指示灯发出的光从四侧透出或其它光线向本区域内透入。使用时,标识区为顶指位,手指放在标识区进入按钮预确认后,便可移至附近的按钮进行操作。可以将按钮的上表面积缩小,从而兼顾标识大小和按钮大小之间取得平衡。

[0060] 前述实施例1-3的军用车载设备控制器的控制组件、实施例4-5的军用车载设备控制器最优的应用范围为操作规程中带有预确认操作的特种设备领域,如军用的装甲战车、战车训练模拟器、装甲自行火炮、装甲自行火炮训练模拟器等。

[0061] 上面结合附图和实施例对本发明作了详细的说明,但是,所属技术领域的技术人员能够理解,在不脱离本发明宗旨的前提下,还可以对上述实施例中的各个具体参数进行变更,形成多个具体的实施例,均为本发明的常见变化范围,在此不再一一详述。

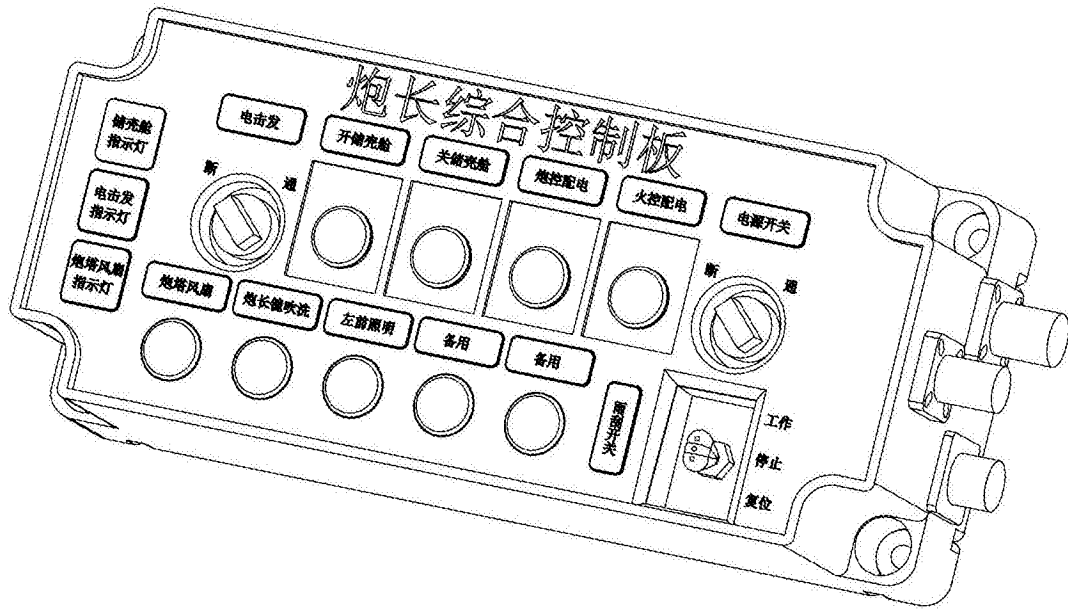


图1

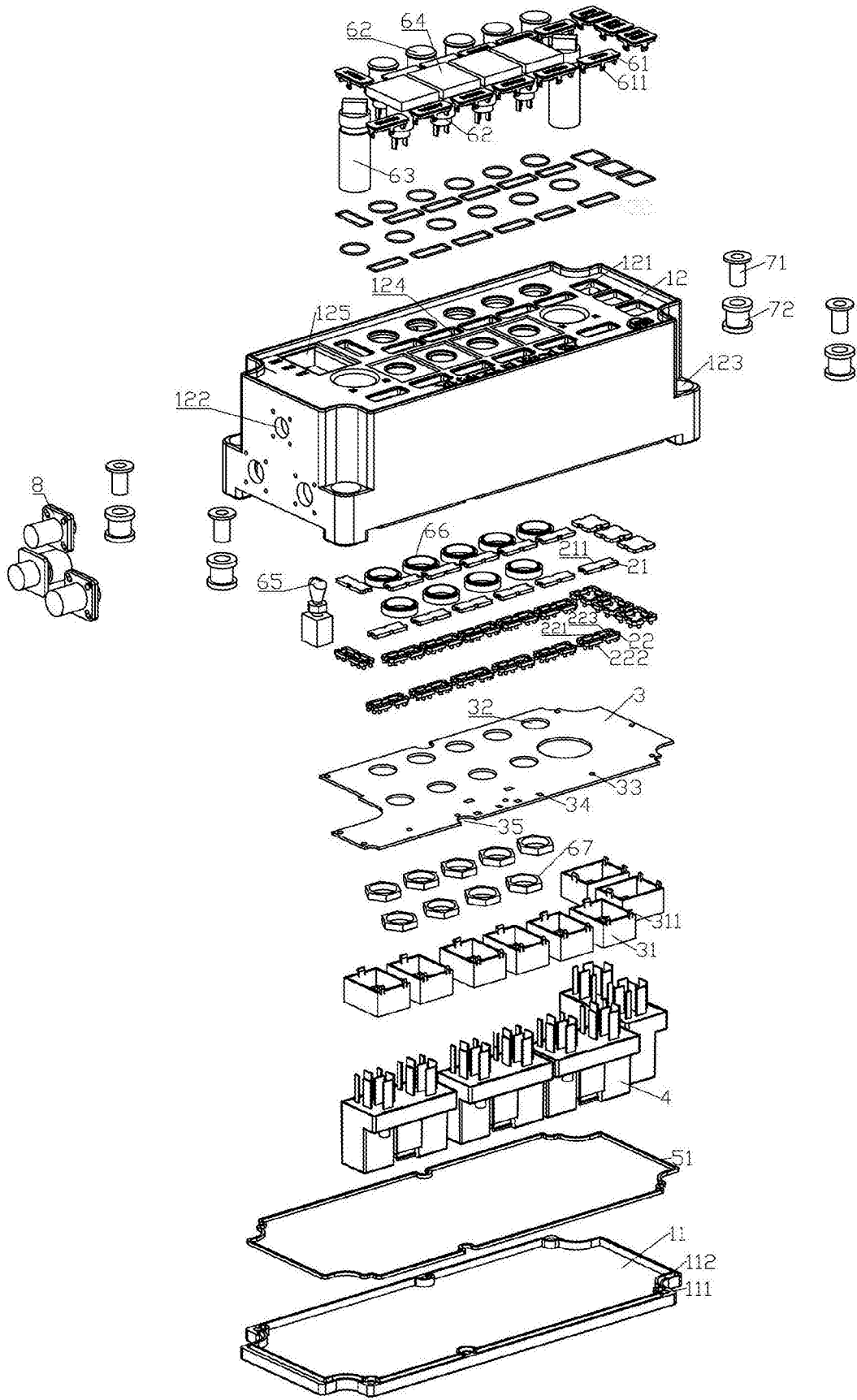


图2

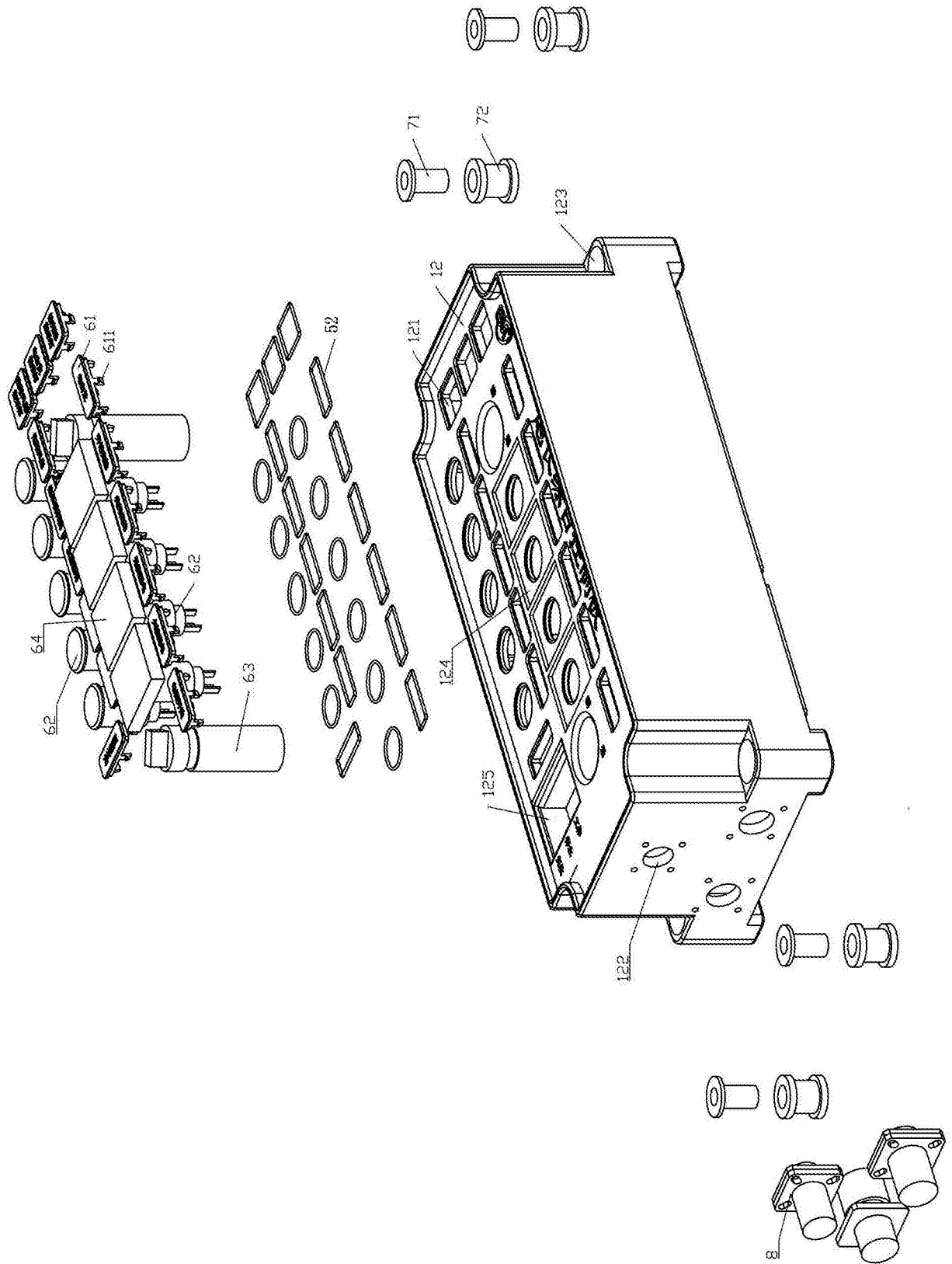


图3

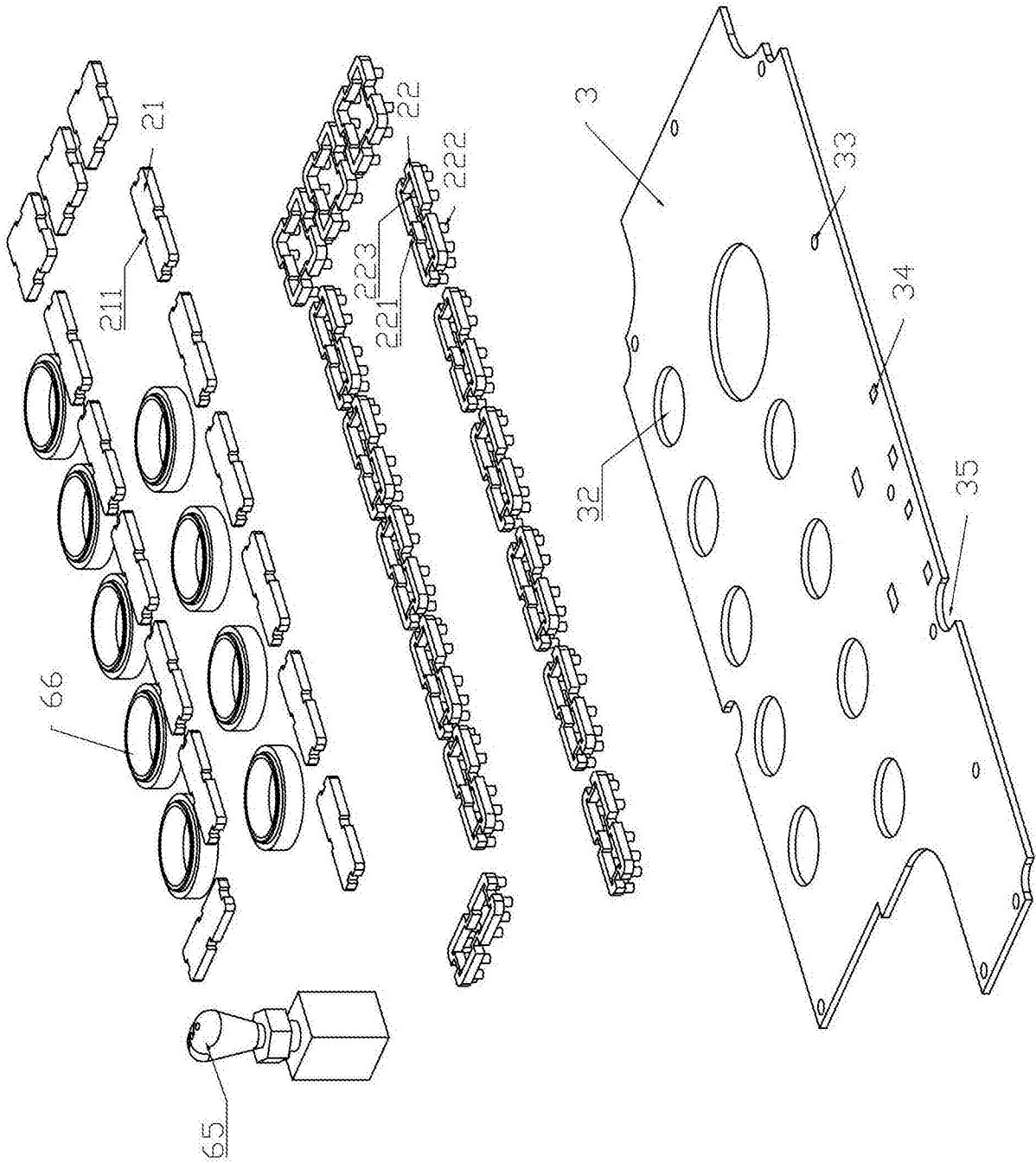


图4

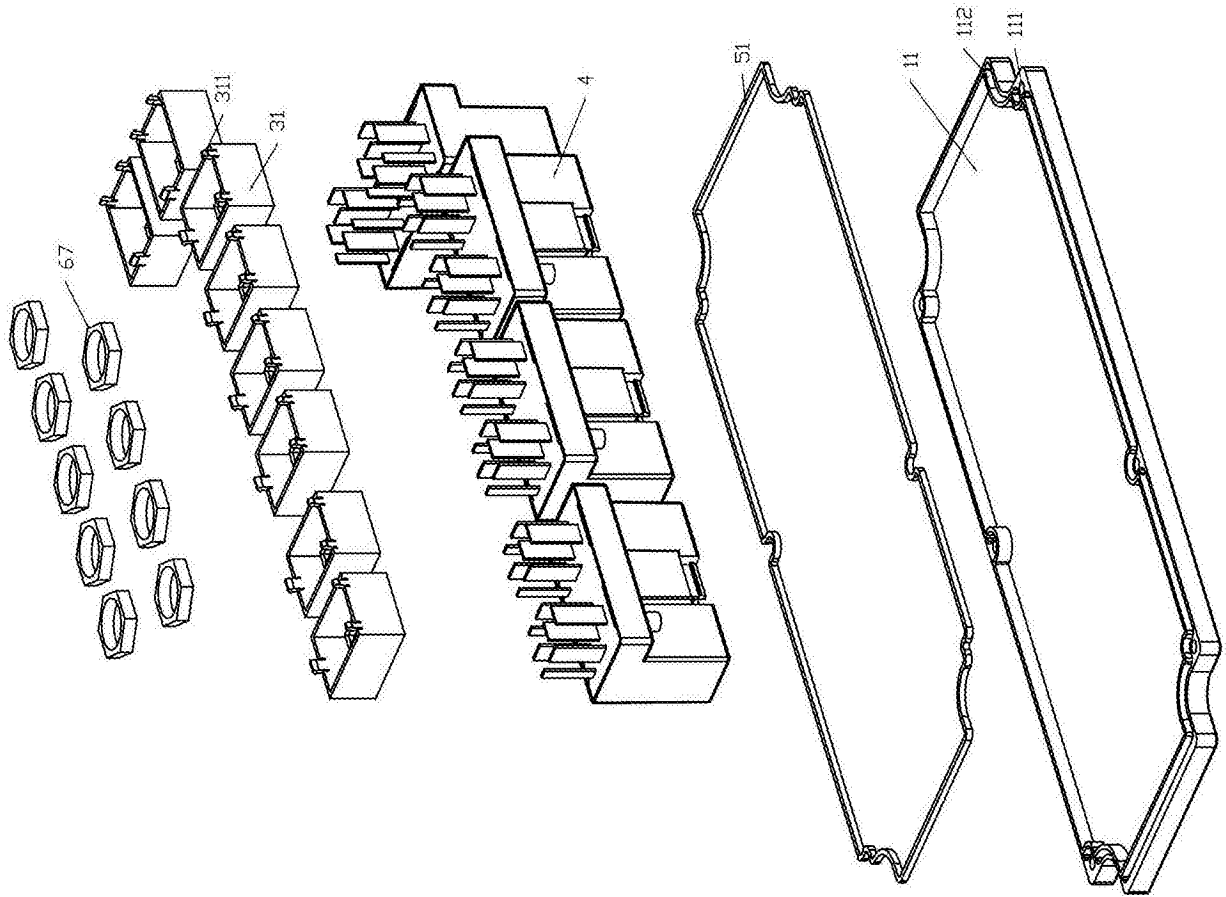


图5

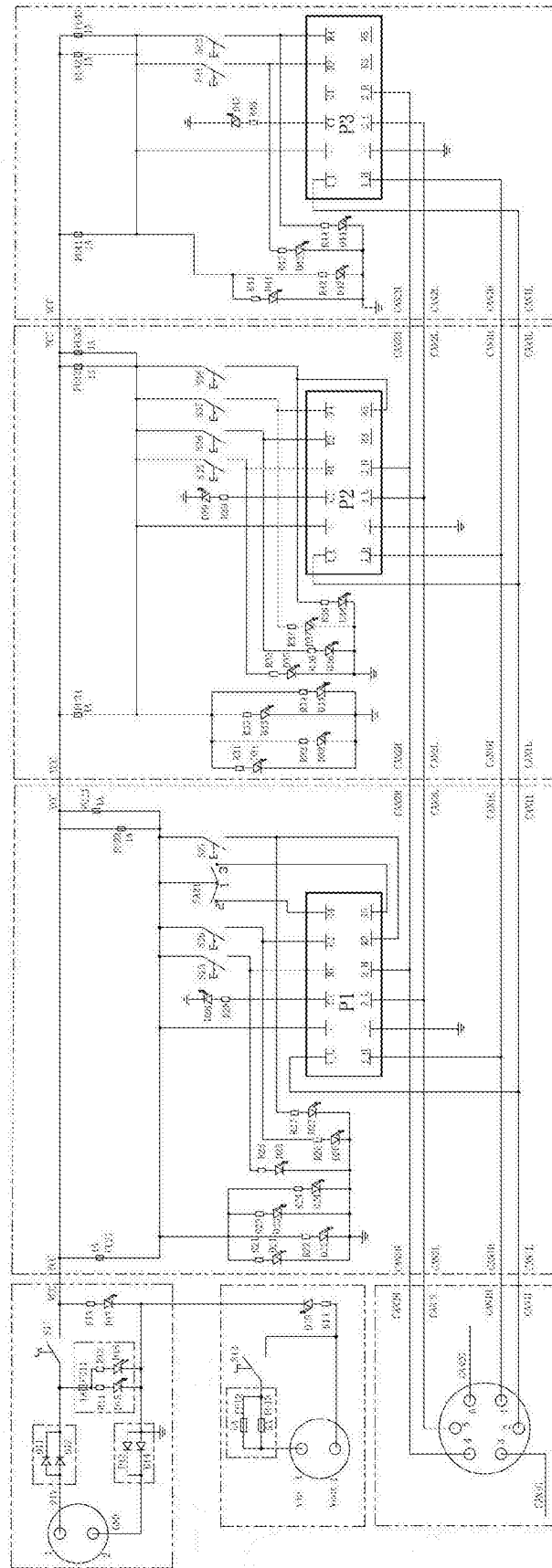


图6

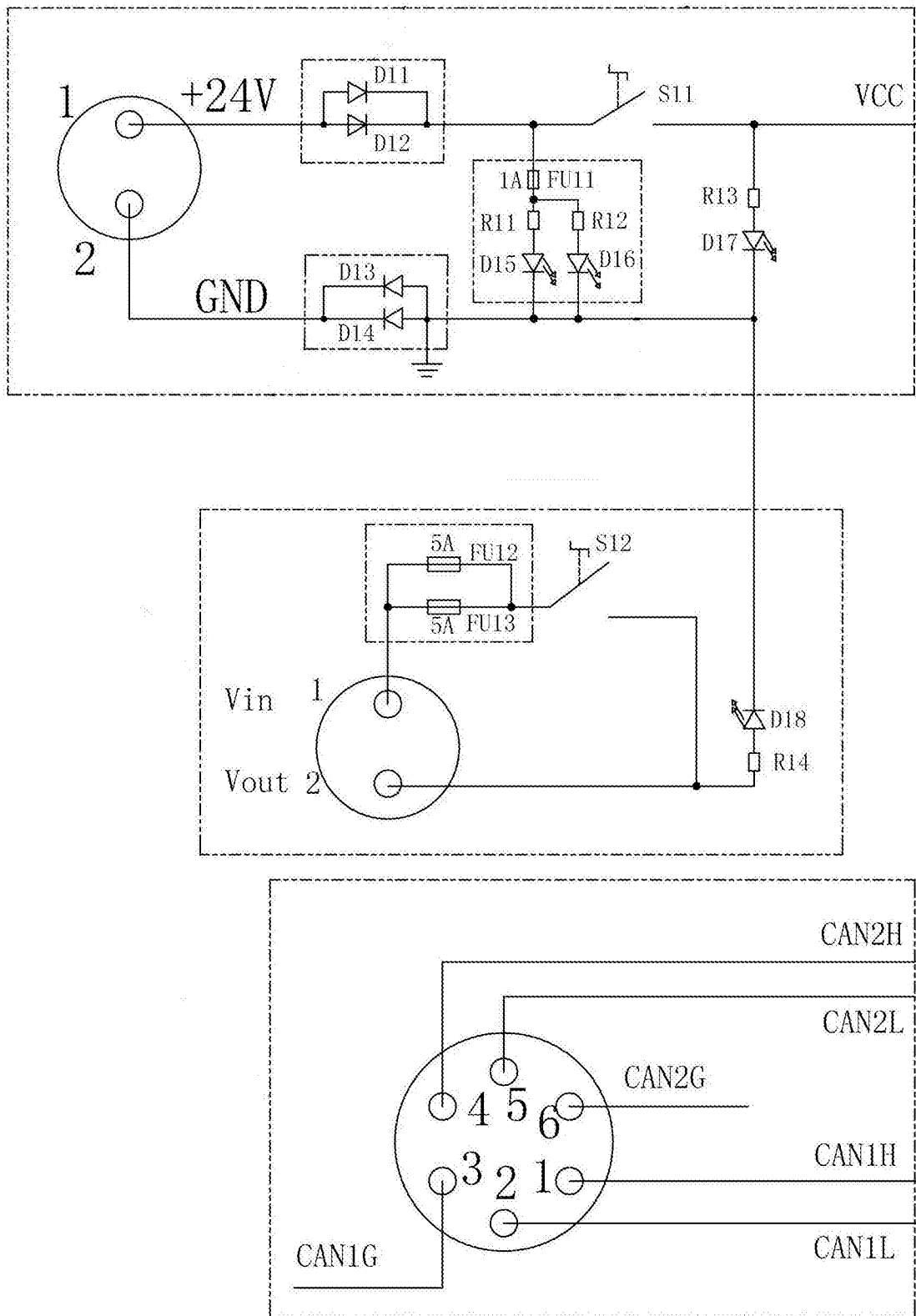


图7

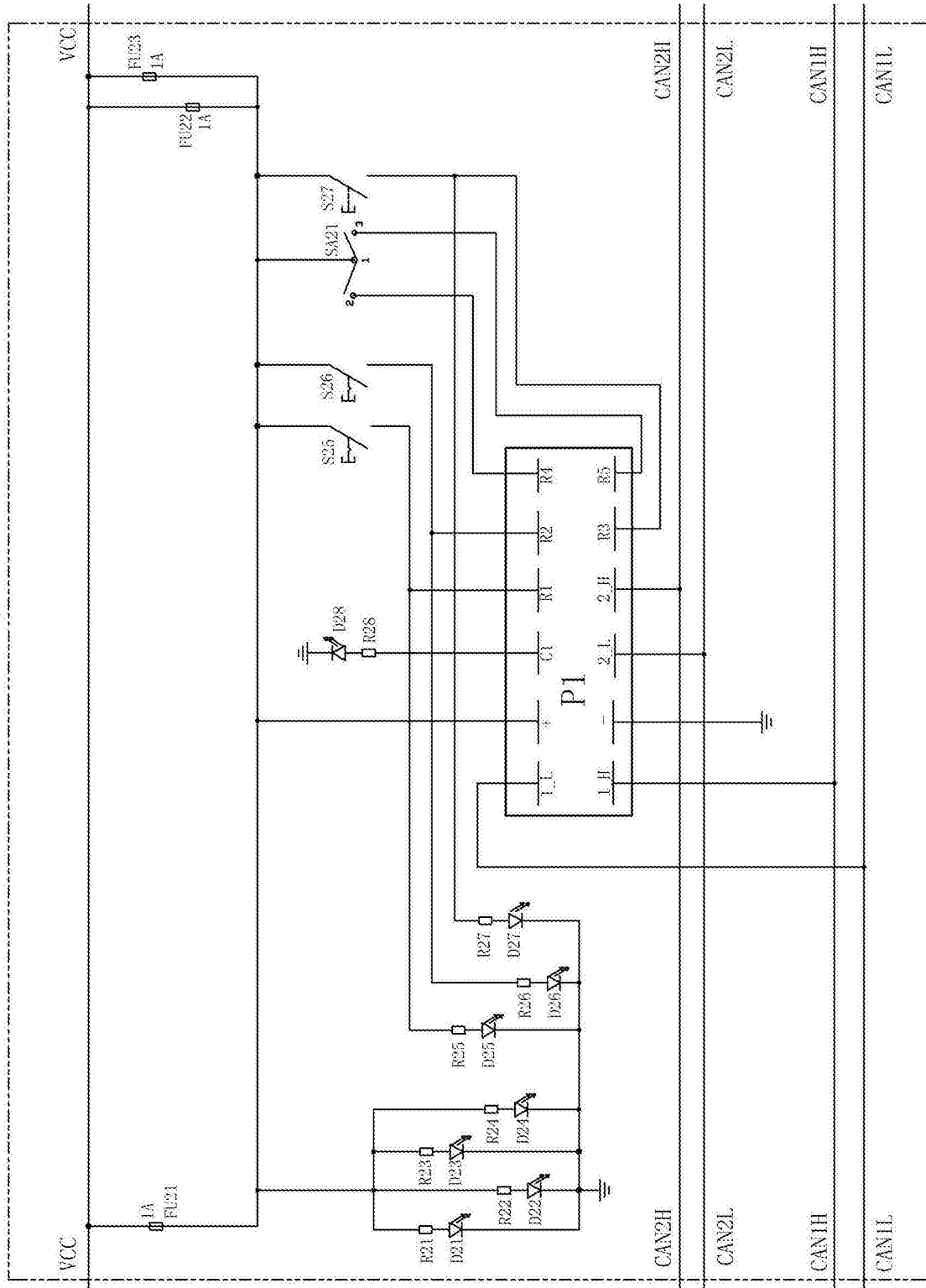


图8

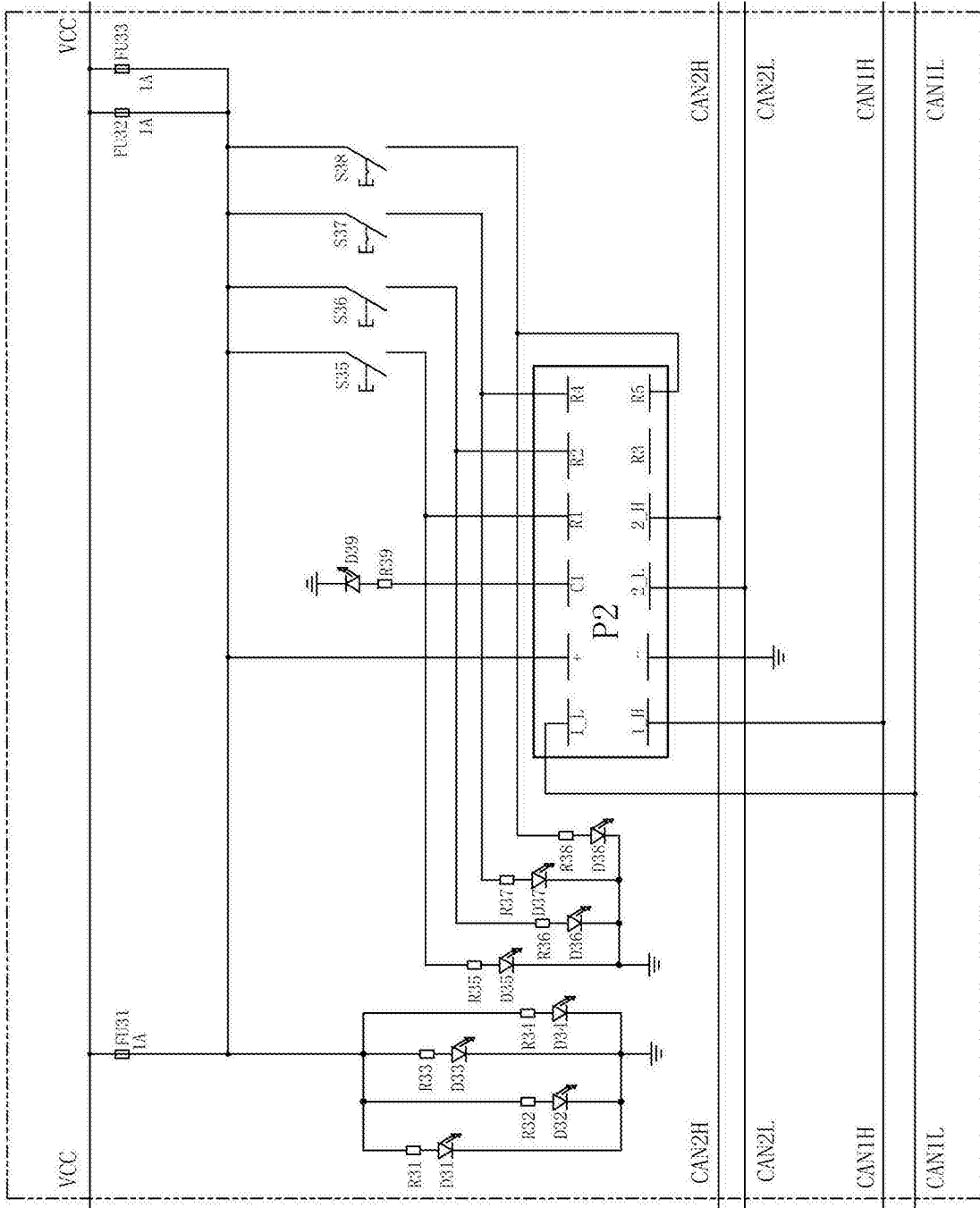


图9

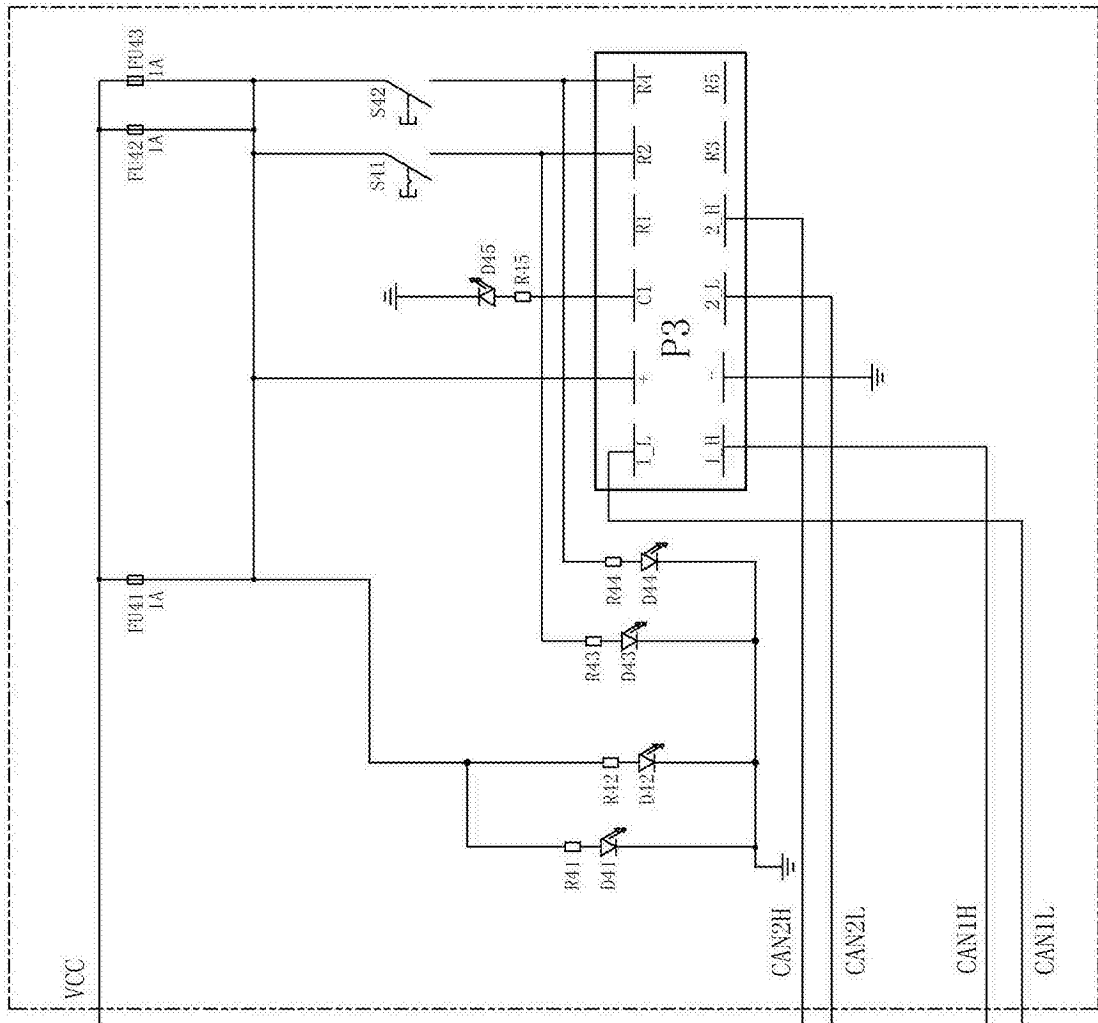


图10

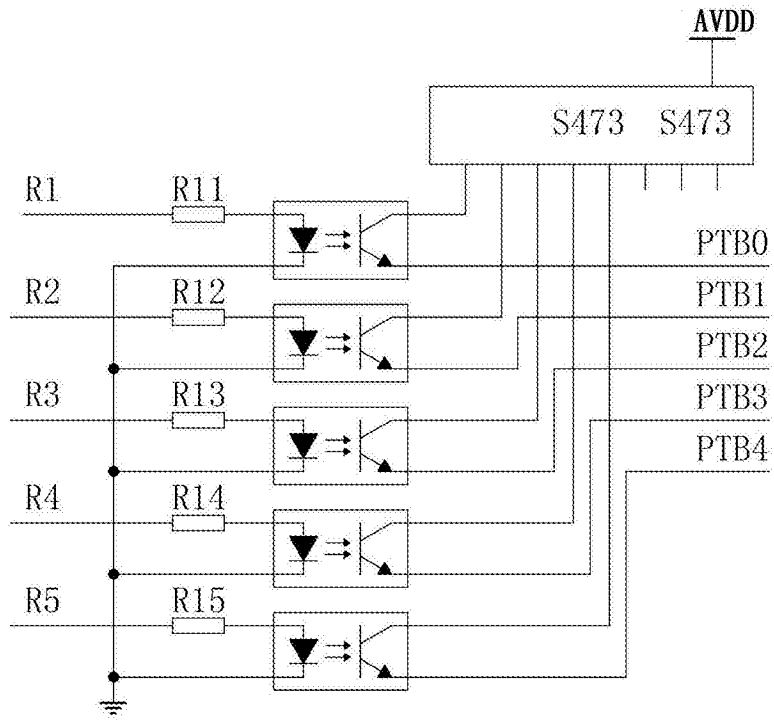


图12