

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610041087.2

[51] Int. Cl.

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 37/08 (2006.01)

H01H 37/76 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 1 月 24 日

[11] 公开号 CN 1901117A

[22] 申请日 2006.7.19

[21] 申请号 200610041087.2

[71] 申请人 中国科学院等离子体物理研究所
地址 230031 安徽省合肥市蜀山湖路 350 号

[72] 发明人 宋执权 傅鹏 吴义兵

[74] 专利代理机构 合肥华信专利商标事务所
代理人 余成俊

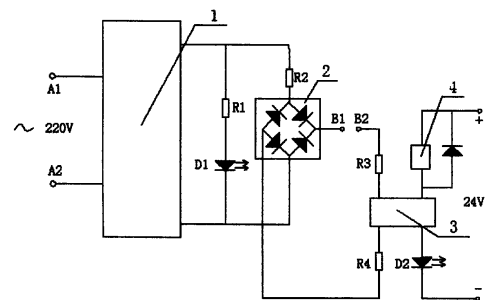
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

爆炸开关状态检测装置

[57] 摘要

本发明公开了一种爆炸开关状态检测装置，其特征在于有整流单元的输入端接交流 220V 电源，输出端有两条支路并联，一条支路由电阻 R1 和发光二极管 D1 串联构成，另一条支路由电阻 R2、R3、R4 与桥式高压二极管单元以及接在爆炸开关两端的静触头 B1、动触头 B2 和光耦元件的输入端串联组成，光耦元件的输出两端通过继电器线圈和发光二极管 D2 串联分别与直流 24V 电源的正、负极相连。本发明利用简单的电子线路和继电器节点方便的了解决检测爆炸开关分、合状态的难点；另外，通过运用桥式高压二极管单元和光电耦合元件实现了隔离开关分断时产生的高电压，最高可隔离电压达 5000V 以上。



- 1、 爆炸开关状态检测装置，其特征在于有整流单元的输入端接交流 220V 电源，输出端有两条支路并联，一条支路由电阻 R1 和发光二极管 D1 串联构成，另一条支路由电阻 R2、R3、R4 与桥式高压二极管单元以及接在爆炸开关两端的静触头 B1、动触头 B2 和光耦元件的输入端串联组成，光耦元件的输出两端通过继电器线圈和发光二极管 D2 串联分别与直流 24V 电源的正、负极相连。
- 2、 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于所述的继电器线圈的两端还并联有二极管。

爆炸开关状态检测装置

技术领域

本发明涉及一种爆炸开关状态检测装置,具体是一种利用电子线路技术实现爆炸开关分、合状态指示的检测装置。

背景技术

爆炸开关是一种炸药驱动的特殊机械开关,其分、合方式与一般机械开关不同,一般机械开关是通过储能和连杆机构使动触头经过一定行程实现触头闭合和分开,机械连杆或传动机构的运动行程通过行程开关很容易就可获得指示开关分、合状态的辅助节点。而爆炸开关的合闸则是通过手动将触头用螺栓压紧,开关分断则是由雷管引爆炸药,在炸药爆炸产生的爆轰波的巨大作用力下来分断开关。这种特殊的分、合方式无法采用传统的机械传动机构,通过行程开关来指示开关的分、合状态;此外,由于开关触头的分断是通过炸药爆炸来实现的,也无法利用在触头上放置压力传感器等来检测开关状态。

发明内容

本发明的目的是提供一种爆炸开关状态检测装置,就是解决在传统检测装置不能实现的条件下,通过在爆炸开关两端直接外加电子线路和继电器综合使用的状态检测装置来方便实现爆炸开关分、合状态的检测和指示,这种装置也可用于一般机械开关分、合状态的检测。

本发明的技术方案如下:

爆炸开关状态检测装置,其特征在于有整流单元的输入端接交流 220V 电源,输出端有两条支路并联,一条支路由电阻 R1 和发光二极管 D1 串联构成,另一条支路由电阻 R2、R3、R4 与桥式高压二极管单元以及接在爆炸开关两端的静触头 B1、动触头 B2 和光耦元件的输入端串联组成,光耦元件的输出两端通过继电器

线圈和发光二极管 D2 串联分别与直流 24V 电源的正、负极相连。

所述的继电器线圈的两端还并联有二极管。

检测装置主要由整流单元、桥式高压二极管单元、光耦元件和低压直流继电器等构成。交流 220V 电源经过整流单元整流后输出 36V 直流电压，低压直流输出对由高压桥式二极管单元、爆炸开关、大电阻和光电耦合元件的输入端组成的串联电路供电；其基本工作原理是：当开关处于闭合状态时，光电耦合元件输入端中会有电流通过，此时与低压直流继电器线圈串联的光电耦合元件的输出端导通，继电器线圈中通过电流，使得继电器常开节点闭合，表明爆炸开关处于闭合状态。当开关分断后，光电耦合元件输入端没有电流通过，这时它的输出端由导通转为截止状态，继电器线圈失电，常开节点恢复正常打开状态，表明爆炸开关处于分断状态。

本发明装置的突出优点在于利用简单的电子线路和继电器节点方便的实现了解决检测爆炸开关分、合状态的难点；另外，通过运用桥式高压二极管单元和光电耦合元件实现了隔离开关分断时产生的高电压，最高可隔离电压达 5000V 以上；该装置还可代替传统的行程开关应用于一般机械开关作为状态指示装置。

附图说明

图 1 为本发明电子线路图。

具体实施方式

下面结合附图 1 对本发明装置的具体使用作进一步详细的描述。

如附图 1 所示，整流单元 1 输入端 A1、A2 接交流 220V 电源，输出端有两条支路并联，一条支路由电阻 R1 和发光二极管 D1 构成作为整流单元正常的工作指示，另一条主要支路由电阻 R2、R3、R4 与桥式高压二极管单元 2 以及接在爆炸开关两端的 B1、B2 和光耦元件 3 的输入端串联组成，其中 B1 端接开关静触头，B2 端接开关动触头。光耦元件 3 的输出两端通过继电器线圈 4 和发光二极管 D2 串联分别与直流 24V 电源的正、负极相连。

当外加电源接通时，二极管 D1 的发光管发光，表明整流单元 1 开始工作，此时若爆炸开关处于闭合状态，则由电流通过光耦元件 3 的输入端，这时光耦元件 3 输出端导通，继电器 4 线圈流过电流，常开节点闭合，同时二极管 D2 发光管发光，表明继电器节点已闭合，爆炸开关处于导通状态；当开关处于断开状态，由于光耦元件 3 的输入端没有电流流过，其输出端始终是截止的，继电器线圈 4 没有电流通过，常开节点为正常的断开状态，发光二极管 D2 不亮，表明爆炸开关处于断开状态。

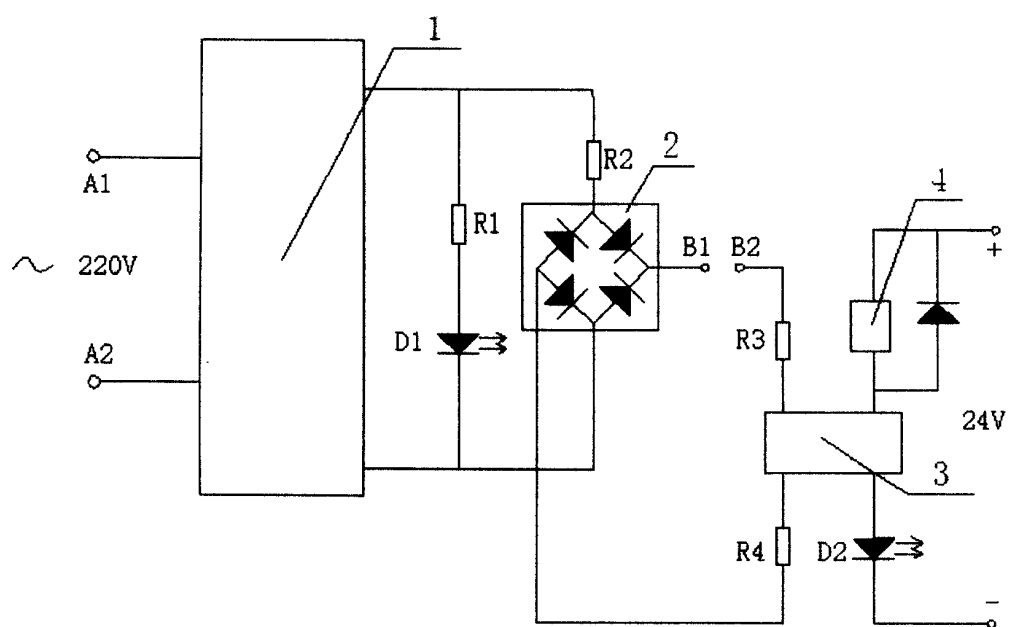


图1