

说明书

一种电子雷管安全点火起爆电路

技术领域

本发明涉及一种电子雷管安全点火起爆电路。

背景技术

现在的延期雷管，大多采用化学延期药剂，通过调整药剂配方，灌装铅管进行多次拉伸，形成多芯铅延体后进行切割，装入雷管进行腰掐，组装成延期雷管。根据化学药剂延期的特性，制定了若干的时间段，以实现不同的延期时间。由于化学药剂的离散特性，同等长度的药延体之间，延期时间偏差很大，高延时段延期雷管经常出现串段现象，造成产品报废。另外，化学延期药剂造成的铅污染非常严重。电子延期体的出现，从根本上解决了化学延期药剂铅污染的问题，有效解决了延期时间偏差过大的问题，但是现有电子延期体雷管，为了达到高精度，功能加强的同时，也造成了系统的繁杂冗余，比如采用复杂的通讯协议等，而且这样的系统成本高昂，一般性的用户需求根本没必要选择如此复杂的系统。

发明内容

发明目的：本发明的目的是为了解决现有技术中的不足，提供一种线路简单、设计简单、起爆可靠、节省成本的一种电子雷管安全点火起爆电路。

为了达到上述目的，本发明所采取的技术方案如下，一种电子雷管安全点火起爆电路，包括电源、电源总开关 K1、电阻 R2、三极管 BG1、三极管 BG2，三极管 BG1、三极管 BG2 经电容器 C1 与绕线圈 L1、绕线圈 L2、绕线圈 L3、绕线圈 L4、绕线圈 L5 组成振荡电路，振荡电路 1 的脉冲端经二极管电路整流后与电容器 C2 相连，电容器 C2 的两端并联有氖灯、同步继电器 K2，氖灯与同步继电器 K2 串联，氖灯、同步继电器 K2 之间串联有滑动变阻器 R1，电容器 C2 给电子雷管供电，同步继电器 K2' 与电子雷管串联。

本发明的进一步改进在于：绕线圈 L1、绕线圈 L2、由 0.69mm 的漆包线双线并绕 50T 而成，绕线圈 L3、绕线圈 L4 由 0.27mm 漆包线双线并绕 25T 而成，所述绕线圈 L5 由 0.27mm 漆包线绕 5000T 而成。

本发明的进一步改进在于：绕线圈 L1、绕线圈 L2 与绕线圈 L3、绕线圈 L4，以及绕线圈 L5 相互之间通过涤纶绝缘纸隔开。

本发明的进一步改进在于：电容器 C2 两端的电压达到 300V 时氖灯亮起。

本发明的进一步改进在于：同步继电器 K2 为常闭型，所述同步继电器 K2 与 K2' 为电磁感应型同步开关。

使用前，先将电子雷管的引脚与同步继电器 K2' 两侧的接线柱断开。接通电源，调节 R2

说明书

使主电路的电流在 250mm 左右，调 R1，时电容器 C2 在两端电压达到 30V 时亮起，最后断开 K1，接上电子雷管。BG1 以及 BG2 组成的振荡器，输出的振荡脉冲经二极管整流后，给电容器 C2 充电，当电容器 C2 充到 300V 时，指示氖灯发亮，同时同步继电器 K2' 使电子雷管的电路闭合，起到了延时的效果。

有益效果：

通过采用安全点火起爆电路起爆，代替化学延期药剂，杜绝生产过程中的化学药剂污染和避免了爆破现场的铅污染；保持爆破系统的精简及可靠性，起爆器与电子延期体雷管之间不采用复杂的通讯协议，从而解决了现有雷管系统采用复杂的通讯协议通讯造成系统繁杂冗余的问题。通过对电容器 C2 充电完成再将电子雷管的电路闭合，提高了整体的安全性。同时本发明结构简单，制作成本低。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

附图标号：1-振荡电路；2-二极管电路；3-氖灯；4-电子雷管。

具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

实施例 1，

如图 1 所示，一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在于：包括电源、电源总开关 K1、电阻 R2、三极管 BG1、三极管 BG2，三极管 BG1、三极管 BG2 经电容器 C1 与绕线圈 L1、绕线圈 L2、绕线圈 L3、绕线圈 L4、绕线圈 L5 组成振荡电路 1，振荡电路 1 的脉冲端经二极管电路 2 整流后与电容器 C2 相连，电容器 C2 的两端并联有氖灯 3、同步继电器 K2，所述氖灯 3 与同步继电器 K2 串联，氖灯 3、同步继电器 K2 之间串联有滑动变阻器 R1，电容器 C2 给电子雷管 4 供电，同步继电器 K2' 与电子雷管 4 串联。

优选的：绕线圈 L1、绕线圈 L2、由 0.69mm 的漆包线双线并绕 50T 而成，绕线圈 L3、绕线圈 L4 由 0.27mm 漆包线双线并绕 25T 而成，绕线圈 L5 由 0.27mm 漆包线绕 5000T 而成。

优选的：绕线圈 L1、绕线圈 L2 与绕线圈 L3、绕线圈 L4，以及绕线圈 L5 相互之间通过涤纶绝缘纸隔开。

优选的：电容器 C2 两端的电压达到 300V 时氖灯 3 亮起。

优选的：同步继电器 K2 为常闭型，所述同步继电器 K2 与 K2' 为电磁感应型同步开关。

通过采用安全点火起爆电路起爆，代替化学延期药剂，杜绝生产过程中的化学药剂污染和避免了爆破现场的铅污染；保持爆破系统的精简及可靠性，起爆器与电子延期体雷管之间

说明书

不采用复杂的通讯协议，从而解决了现有雷管系统采用复杂的通讯协议通讯造成系统繁杂冗余的问题。通过对电容器 C2 充电完成再将电子雷管的电路闭合，提高了整体的安全性。同时本发明结构简单，制作成本低，有利于推广。

上述具体实施方式，仅为说明本发明的技术构思和结构特征，目的在于让熟悉此项技术的相关人士能够据以实施，但以上内容并不限制本发明的保护范围，凡是依据本发明的精神实质所作的任何等效变化或修饰，均应落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在于：包括电源、电源总开关 K1、电阻 R2、三极管 BG1、三极管 BG2，所述三极管 BG1、三极管 BG2 经电容器 C1 与绕线圈 L1、绕线圈 L2、绕线圈 L3、绕线圈 L4、绕线圈 L5 组成振荡电路（1），所述振荡电路（1）的脉冲端经二极管电路（2）整流后与电容器 C2 相连，所述电容器 C2 的两端并联有氖灯（3）、同步继电器 K2，所述氖灯（3）与同步继电器 K2 串联，所述氖灯（3）、同步继电器 K2 之间串联有滑动变阻器 R1，所述电容器 C2 给电子雷管（4）供电，所述同步继电器 K2' 与电子雷管（4）串联。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在于：所述绕线圈 L1、绕线圈 L2、由 0.69mm 的漆包线双线并绕 50T 而成，所述绕线圈 L3、绕线圈 L4 由 0.27mm 漆包线双线并绕 25T 而成，所述绕线圈 L5 由 0.27mm 漆包线绕 5000T 而成。

3. 根据权利要求 2 所述的一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在于：所述绕线圈 L1、绕线圈 L2 与绕线圈 L3、绕线圈 L4，以及绕线圈 L5 相互之间通过涤纶绝缘纸隔开。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在：所述电容器 C2 两端的电压达到 300V 时氖灯（3）亮起。

5. 根据权利要求 1 所述的一种电子雷管安全点火起爆电路，其特征在：所述同步继电器 K2 为常闭型，所述同步继电器 K2 与 K2' 为电磁感应型同步开关。

说明书摘要

本发明公开了一种电子雷管安全点火起爆电路，包括电源、电源总开关 K1、电阻 R2、三极管 BG1、三极管 BG2，三极管 BG1、三极管 BG2 经电容器 C1 与绕线圈 L1、绕线圈 L2、绕线圈 L3、绕线圈 L4、绕线圈 L5 组成振荡电路，振荡电路 1 的脉冲端经二极管电路整流后与电容器 C2 相连，电容器 C2 的两端并联有氖灯、同步继电器 K2，氖灯与同步继电器 K2 串联，氖灯、同步继电器 K2 之间串联有滑动变阻器 R1，电容器 C2 给电子雷管供电，同步继电器 K2' 与电子雷管串联。本发明具有线路简单、设计简单、起爆可靠、节省成本的优点。

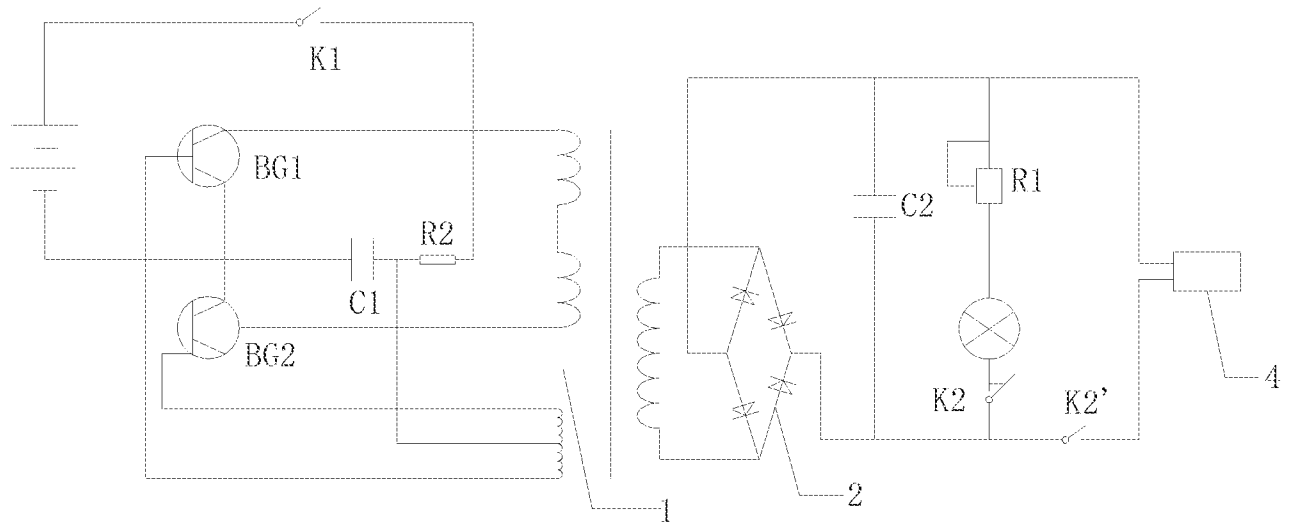


图 1

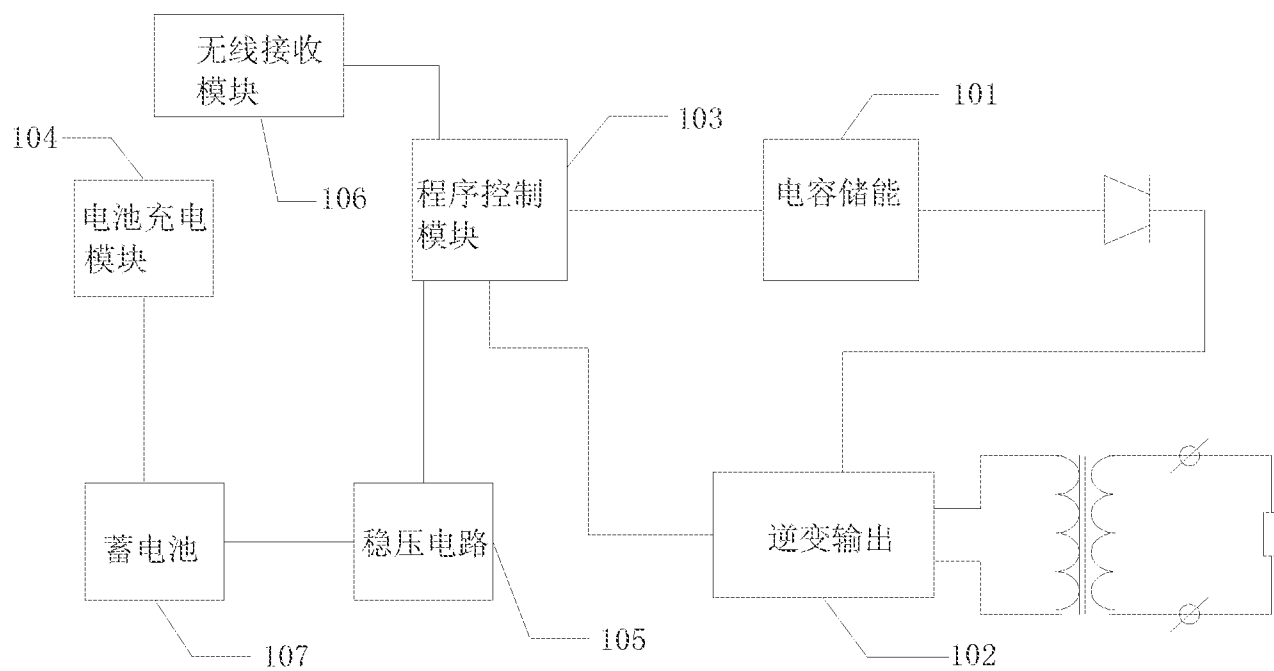


图 2