

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 15/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820238868.5

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201323465Y

[22] 申请日 2008.12.29

[21] 申请号 200820238868.5

[73] 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道
100 号

[72] 发明人 翟 萍

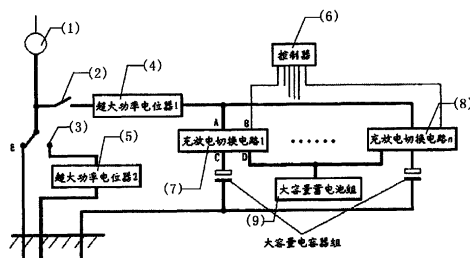
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种利用闪电能量的蓄能系统

[57] 摘要

一种利用闪电能量的蓄能系统是由引雷器、闭合开关 K、转换开关 F、超大功率电位器 1、超大功率电位器 2、控制器、充放电切换电路 1、充放电切换电路 n、大容量蓄电池组组成，所述的利用闪电能量的蓄能系统，采用安全电压接入与控制技术，自动充放电进行能量转换，可以将全部或部分闪电的能量转换到蓄电池中。接入的线路是以并联的形式与避雷系统连接，可以按照引入电流的大小来适当调节超大功率电位器的阻值，使该电流满足安全要求。



1、一种利用闪电能量的蓄能系统是由（1）为引雷器；（2）为闭合开关 K；（3）为转换开关 F；（4）为超大功率电位器 1；（5）为超大功率电位器 2；（6）为控制器；（7）为充放电切换电路 1；（8）为充放电切换电路 n；（9）为大容量蓄电池组组成，其特征在于：闭合开关（2）与（4）超大功率电位器 1 连接，（3）转换开关 F 与（5）超大功率电位器 2 连接，充放电切换电路 1.....n 和控制器（6）连接，同时对大容量蓄电池组（9）充电。

2、根据权利要求 1 所述的一种利用闪电能量的蓄能系统，其特征在于：电容器的充、放电切换电路是以并联的形式进行安装，并由控制器（6）分别控制。

一种利用闪电能量的蓄能系统

技术领域

本实用新型涉及环保、节能领域，特别涉及一种超高能量转换、自动控制等技术领域。

背景技术

闪电是一种无污染的能源，科学研究表明，闪电可以释放出惊人的能量，雷电一次放电能达1至10亿焦耳的能量，如果能控制和利用这种能量，将极大地缓解困扰人类的能源危机问题，但是目前由于技术上的原因，特别是闪电的瞬间电压太高，一般的设备无法承受，而且更无法将其电力存储起来，不能被社会和人类所利用。

发明内容

本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足，而设计的一种全新的利用闪电能量进行蓄能的系统。

本实用新型的目的通过如下技术方案实现：一种利用闪电能量的蓄能系统是由（1）引雷器；（2）闭合开关K；（3）转换开关F；（4）超大功率电位器1；（5）超大功率电位器2；（6）控制器；（7）充放电切换电路1；（8）充放电切换电路n；（9）大容量蓄电池组组成。闭合开关（2）与（4）超大功率电位器1连接，（3）转换开关F与（5）超大功率电位器2连接，充放电切换电路1.....n和控制器（6）连接，同时对大容量蓄电池组（9）充电。如果进入充放电切换电路的电流过大，则熔断器将自动切断电路以保护设备。

本实用新型所述的一种利用闪电能量的蓄能系统，采用安全电压接入与控制技术，自动充放电进行能量转换，可以将全部或部分闪电的能量转换到蓄电池中。接入的线路是以并联的形式与避雷系统连接，可以按照引入电流的大小

来适当调节超大功率电位器的阻值，使该电流满足安全要求。避雷系统增加了转换开关，可以调整避雷系统的接地电阻。

本实用新型的有益效果：

- 1、设计独特，采用与避雷系统并联系统，可以根据预测的闪电能量进行调节控制，提高了设备的安全性。
- 2、技术含量高，自动控制充放电过程，工作效率高。
- 3、设备轻便，适于偏远地区如山区、海岛等的用电要求。

附图说明

图1是本实用新型的系统配置原理图。

图2是本实用新型的充放电切换电路原理图。

其中（1）为引雷器；（2）为闭合开关 K；（3）为转换开关 F；（4）为超大功率电位器 1；（5）为超大功率电位器 2；（6）为控制器；（7）为充放电切换电路 1；（8）为充放电切换电路 n；（9）为大容量蓄电池组。

具体实施方式

根据图 1 所示，需要实现小电流蓄能，可以将（3）转换开关 F 置于 E 处，（2）并闭合开关 K，（4）超大功率电位器 1，使其电阻值等于 1000 欧姆。

当雷电击中引雷器（1）时，将产生约 20 万安培的电流，其中绝大部分强电流直接入地，约 2000 安培的电流经过（4）超大功率电位器 1，通过充放电切换电路 1~n，对大容量电容器组（9）进行瞬时充电。充放电切换电路的工作原理如附图 2 所示，如果进入充放电切换电路的电流过大，则熔断器将自动切断电路以保护设备。当大容量电容器组充电完成后，控制器发出信号控制继电器置于转换开关 F，使大容量电容器组分别对蓄电池组充电，对蓄电池充电完成后，控制器再发出信号控制继电器置于 E，使该大容量电容器组继续接收雷电产生的

电能，并控制下一个大容量电容器组向蓄电池组充电，如此往复循环，直到雷电结束，避雷系统增加了转换开关，可以调整避雷系统的接地电阻。

如果需要实现大电流蓄能，可以将转换开关置于F处，并闭合开关K，调节超大功率电位器1和2，使其电阻值 R_1 小于 R_2 即可。在不需要蓄能或无人值守的情况下，将转换开关位于E处，并将超大功率电位器1的阻值调到最大，或者将开关K断开，如果雷电击中引雷器，电流将直接引入大地，避免设备损坏。

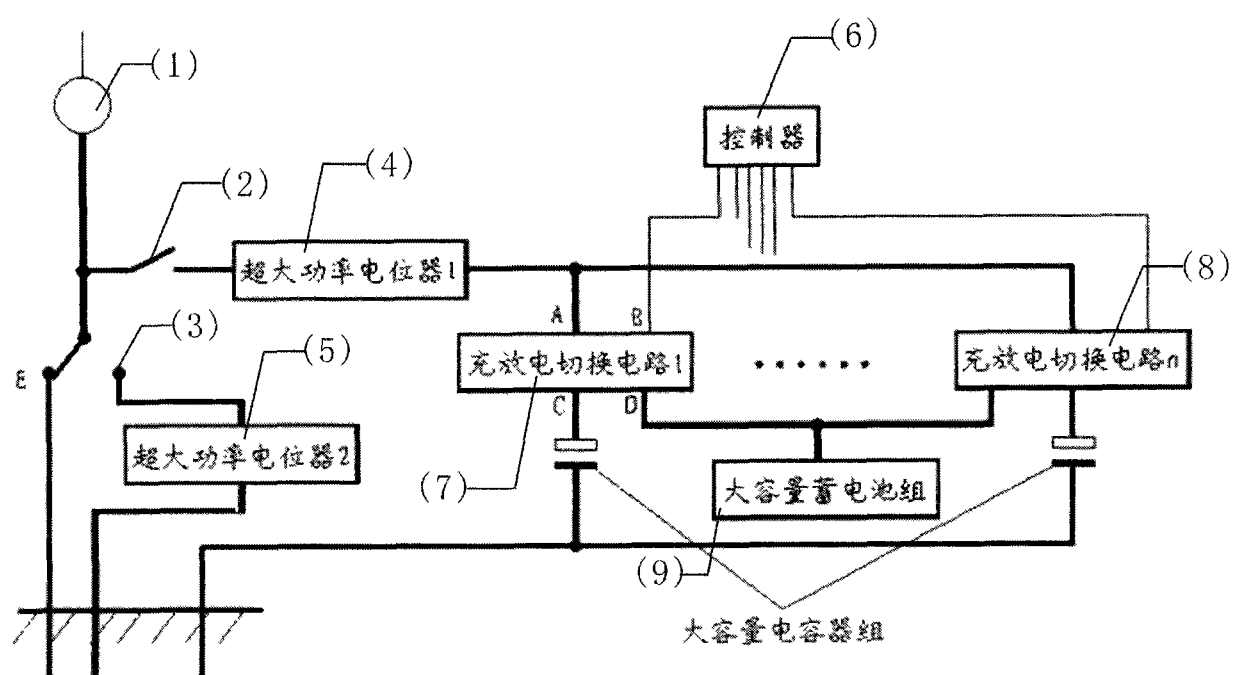


图 1

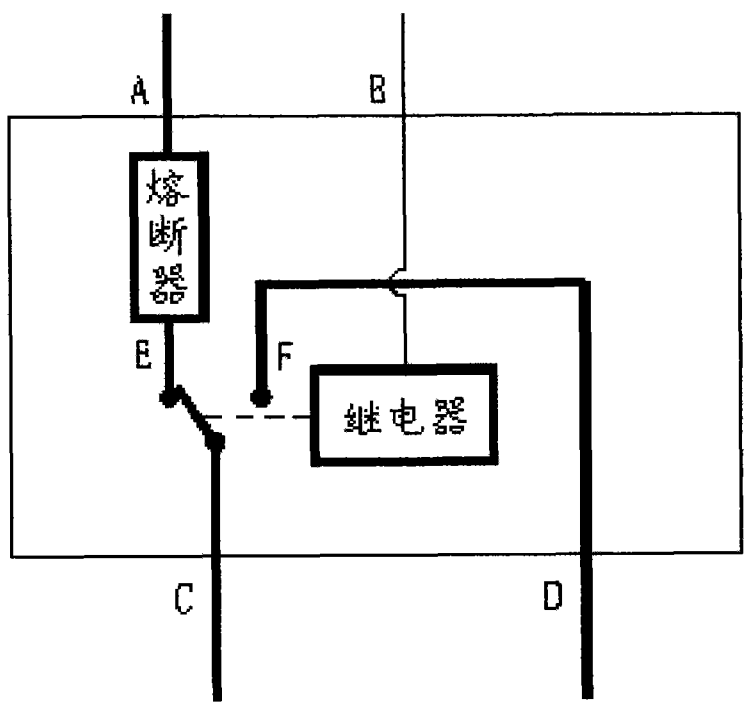


图 2