



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201577029 U

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200920282129.0

(22) 申请日 2009.12.03

(73) 专利权人 丰雅

地址 257000 山东省东营市东营区老试采电力维修公司

(72) 发明人 丰雅

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107

代理人 李夫寿

(51) Int. Cl.

H02M 5/04 (2006.01)

H02M 7/08 (2006.01)

H02H 5/00 (2006.01)

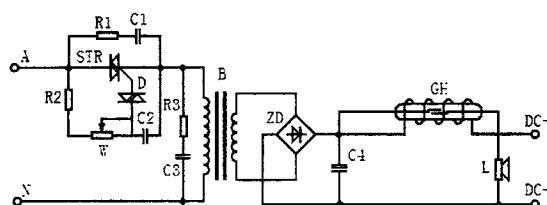
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

学生用实验电源

(57) 摘要

一种学生用实验电源，由调压电路、隔离变压器、整流电路和过载报警电路组成。所述调压电路与隔离变压器的初级相连接，隔离变压器的次级与整流电路和过载报警电路相连接。本实用新型与现有技术相比较，具有结构简单、使用方便、成本低廉、过载报警及输出电压能连续可调的优点。



1. 一种学生用实验电源,由调压电路、隔离变压器、整流电路和过载报警电路组成,其特征是:所述调压电路与隔离变压器的初级相连接,隔离变压器的次级与整流电路和过载报警电路相连接。

2. 根据权利要求1所述的学生用实验电源,其特征是:所述调压电路由第一电容、第二电容、第三电容、第一电阻、第二电阻、第三电阻、电位器、双向可控硅和双向二极管组成,其中双向可控硅的阳极分为三路,第一路与电源相线相连接,第二路与第一电阻的一端相连接,第三路与第二电阻的一端相连接,双向可控硅的阴极与隔离变压器初级的一端相连接,第一电阻的另一端通过第一电容与双向可控硅的阴极相连接,第二电阻的另一端与电位器的一端相连接,电位器的另一端分别与双向二极管的一端及第二电容的一端相连接,双向二极管的另一端与双向可控硅的控制极相连接,第二电容的另一端与双向可控硅的阴极相连接;隔离变压器初级的两端还连接有相互串联的第三电阻和第三电容。

3. 根据权利要求1所述的学生用实验电源,其特征是:所述整流电路由整流桥和第四电容组成,其中整流桥输入端与隔离变压器的次级相连接,整流桥的正极输出端与第四电容的正极相连接,整流桥的负极输出端与第四电容的负极相连接。

4. 根据权利要求1所述的学生用实验电源,其特征是:所述过载报警电路由干簧管和蜂鸣器组成,其中干簧管的一端与第四电容的正极相连接,另一端通过蜂鸣器与第四电容的负极相连接,干簧管上缠绕有线圈,线圈的两端串联在第四电容的正极与直流输出端之间;第四电容的负极连接直流输出负极端。

## 学生用实验电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实验电源,具体的讲是一种学生用实验电源。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的学生用实验电源,都为变压器的次级设置多个抽头,利用转换开关调节电压,另设有整流稳压的结构形式,这种电源存在着结构复杂、成本较高、转换电压时转换开关容易打火、其输出电压不能连续可调,使用极不方便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种结构简单、成本低廉、输出电压能连续可调的学生用实验电源。

[0004] 其技术方案是:由调压电路、隔离变压器、整流电路和过载报警电路组成。所述调压电路与隔离变压器的初级相连接,隔离变压器的次级与整流电路和过载报警电路相连接。所述调压电路由第一电容、第二电容、第三电容、第一电阻、第二电阻、第三电阻、电位器、双向可控硅和双向二极管组成,其中双向可控硅的阳极为三路,第一路与电源相线相连接,第二路与第一电阻的一端相连接,第三路与第二电阻的一端相连接,双向可控硅的阴极与隔离变压器初级的一端相连接,第一电阻的另一端通过第一电容与双向可控硅的阴极相连接,第二电阻的另一端与电位器的一端相连接,电位器的另一端分别与双向二极管的一端及第二电容的一端相连接,双向二极管的另一端与双向可控硅的控制极相连接,第二电容的另一端与双向可控硅的阴极相连接;隔离变压器初级的两端还连接有相互串联的第三电阻和第三电容。所述整流电路由整流桥和第四电容组成,其中整流桥输入端与隔离变压器的次级相连接,整流桥的正极输出端与第四电容的正极相连接,整流桥的负极输出端与第四电容的负极相连接。所述过载报警电路由干簧管和蜂鸣器组成,其中干簧管的一端与第四电容的正极相连接,另一端通过蜂鸣器与第四电容的负极相连接,干簧管上缠绕有线圈,线圈的两端串联在第四电容的正极与直流输出正极端之间。第四电容的负极连接直流输出负极端。

[0005] 本实用新型与现有技术相比较,具有结构简单、使用方便、成本低廉、过载报警及输出电压能连续可调的优点。

### 附图说明

[0006] 附图是本实用新型一种实施例的电路原理图。

### 具体实施方式:

[0007] 如图所示,一种学生用实验电源,由调压电路、隔离变压器、整流电路和过载报警电路组成。所述调压电路与隔离变压器的初级相连接,隔离变压器的次级与整流电路和过载报警电路相连接。所述调压电路由第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第一电阻R1、第

二电阻 R2、第三电阻 R3、电位器 W、双向可控硅 STR 和双向二极管 D 组成，其中双向可控硅 STR 的阳极分为三路，第一路与电源相线 A 相连接，第二路与第一电阻 R1 的一端相连接，第三路与第二电阻 R2 的一端相连接，双向可控硅 STR 的阴极与隔离变压器 B 初级的一端相连接，第一电阻 R1 的另一端通过第一电容 C1 与双向可控硅 STR 的阴极相连接，第二电阻 R2 的另一端与电位器 W 的一端相连接，电位器 W 的另一端分别与双向二极管 D 的一端及第二电容 C2 的一端相连接，双向二极管 D 的另一端与双向可控硅 STR 的控制极相连接，第二电容 C2 的另一端与双向可控硅 STR 的阴极相连接；隔离变压器 B 初级的两端还连接有相互串联的第三电阻 R3 和第三电容 C3。所述整流电路由整流桥 ZD 和第四电容 C4 组成，其中整流桥 ZD 输入端与隔离变压器 B 的次级相连接，整流桥 ZD 的正极输出端与第四电容 C4 的正极相连接，整流桥 ZD 的负极输出端与第四电容 C4 的负极相连接。所述过载报警电路由干簧管 GH 和蜂鸣器 L 组成，其中干簧管 GH 的一端与第四电容 C4 的正极相连接，另一端通过蜂鸣器 L 与第四电容 C4 的负极相连接，干簧管 GH 上缠绕有线圈，线圈的两端串联在第四电容 C4 的正极与直流输出正极端 DC+ 之间。第四电容 C4 的负极连接直流输出负极端 DC-。

