[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
H02H 3/08
H02H 3/20 H02H 3/24
H02H 3/16

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98229446.8

[45]授权公告日 1999 年 9 月 15 日

[11]授权公告号 CN 2338898Y

[22]申请日 98.8.31 [24]颁证日 99.7.30

[21]申请号 98229446.8

[73]专利权人 贵阳中和电器厂
地址 550008 贵州省贵阳市乌当区野鸭乡金关村

[72]设计人 丑伦忠 柳 树 吴良佐
汪 洋 丁力勇

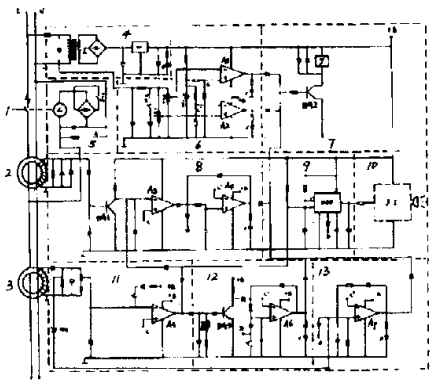
[74]专利代理机构 贵州省专利服务中心
代理人 李大刚

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种安全用电综合保护器

[57]摘要

一种安全用电综合保护器，它由接在主回路上的空气断路器(1)、零序电流 互感器(2)、回路电流互感器(3)、直流稳压电源(4)、电磁脱扣装置 (5)以及二次侧的过压和欠压保护单元(6)，脱扣开关控制单元(7)、漏电保护单元(8)、时基单元(9)、音响报警单元(10)、过流保护单 元(11)、倍载延时单元(12)、短路保护单元(13)构成，它采用集 成电路元件构成各个保护单元，在简化了电路结构的同时还提高了控制精度。具有保护功能全，体积小，成本低，控制精度高的特点。特别适合应用于各种 小型用电户和普通家庭中的供电线路中，也可扩容后应用于大容量供电线路中。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种安全用电综合保护器，其特征在于：它包括接在供电回路上的空气断路器（1）、零序电流互感器（2）、回路电流互感器（3）、直流稳压电源（4）、电磁脱扣装置（5）以及二次侧的过压和欠压保护单元（6），脱扣开关控制单元（7）、漏电保护单元（8）、时基单元（9）、音响报警单元（10）、过流保护单元（11）、倍载延时单元（12）、短路保护单元（13）构成，其中过压和欠压保护单元（6）的输入端与直流稳压电源（4）的输出端相连接，取样信号接于供电回路上，输出端与脱扣开关控制单元（7）的输入端相连接；漏电保护单元（8）的输入端与零序电流互感器二次侧相连接，输出端与脱扣开关控制单元（7）的输入端相连接；过流保护单元（11）、倍载延时单元（12）和短路保护单元（13）并联连接在回路电流互感器（3）的二次侧，输出端接至脱扣开关控制单元（7）的输入端；时基单元（9）的输入端接至漏电保护单元（8）和过流保护单元（11），输出端接至音响报警单元（10）。

2、根据权利要求1所述的一种安全用电综合保护器，其特征在于：所述的过压和欠压保护单元（6）由运算放大器A1、A2组成的比较器构成；漏电保护单元（8）由三极管BG1、运算放大器A3、A4组成的放大器构成；过流保护单元（11）由运算放大器A5组成的比较器构成；倍载延时单元（12）由三极BG2和其基极的RC延时电路以及运算放大器A7组成的比较器构成。

说　　明　　书

一种安全用电综合保护器

本实用新型涉及一种安全用电的保护装置，特别是一种具有综合保护功能的安全用电保护装置。

在日常用电线路中，经常会发生供电电压波动过大、过流、短路、漏电等情况，这些情况的发生轻者危及用电设备，重则危及人身安全和造成火灾。为了防止上述不安全因素造成的危害，人们在供电线路上设置了各种用电保护装置。但目前使用的各种保护装置，普遍存在功能都比较单一，且控制精度也较差，达不到理想控制效果的问题。另有一些具有综合保护功能，控制精度较高的保护装置，由于其结构比较复杂，成本较高，只适宜于特定场合使用，很难为小型用电户和普通家庭所接受。

本实用新型的目的在于：提供一种控制精度较高，制作成本较低，集过载、短路、漏电、过压、欠压等多种保护功能为一体的安全用电保护装置。

本实用新型的构成：它包括接在供电回路上的空气断路器（1）、零序电流互感器（2）、回路电流互感器（3）、直流稳压电源（4）、电磁脱扣装置（5）以及二次侧的过压和欠压保护单元（6），脱扣开关控制单元（7）、漏电保护单元（8）、时基单元（9）、音响报警单元（10）、过流保护单元（11）、倍载延时单元（12）、短路保护单元（13）构成，其中过压和欠压保护单元（6）的输入端与直流稳压电源（4）的输出端相连接，取样信号接于供电回路上，输出端与脱扣开关控制单元（7）的输入端相连接；漏电保护单元（8）的输入端与零序电流互感器二次侧相连接，输出端与脱扣开关控制单元（7）的输入端相连接；过流保护单元（11）、倍载延时单元（12）和短路保护单元（13）并联连接在回路电流互感器（3）的二次侧，输出端接至脱扣开关控制单元（7）的输入端；时基单元（9）的输入端接至漏电保护单元（8）和过流保护单元（11），输出端接至音响报警单元（10）。

上述的安全用电综合保护器中，所述的过压和欠压保护单元（6）由运算放大器A1、A2组成的比较器构成；漏电保护单元（8）由三极管BG1、运算放大器A3、A4组成的放大器构成；过流保护单元（11）由运算放大器A5组成的比较器构成；倍载延时单元（12）由三极BG2和其基极的RC延

时电路以及运算放大器 A 7 组成的比较器构成。

与现有技术比较，本实用新型采用集成电路元件构成各个保护单元，简化了电路结构的同时还提高了控制精度。使得本实用新型具有保护功能全，整体体积小，制作成本低，控制精度高的特点。特别适合应用于各种小型用电户和普通家庭中的供电线路中，也可扩容后应用于大容量供电线路中。

下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。

图 1 是本实用新型的电路构造示意图。

本实用新型的过压和欠压保护单元（6）的电压信号取自供电主回路，当电压低于设定值时，比较器 A 1 反向输出高电平信号，使脱扣开关控制单元的三极管 B G 2 导通，继电器 J 通电；电磁脱扣装置（5）中的常开触点 J－1 使线圈 L 通电，使空气断路器（1）动作断开供电电路。电压高于设定值时，比较器 A 2 输出高电平信号，使三极管 B G 2 导通，进而断开供电回路。漏电保护单元（8）的取样信号取自零序电流互感器（2）的二次侧，当漏电流大于设定值时，三极管 B G 1 饱合导通，集电极电位下降，经 A 3 后反相输出高电平，再经 A 4 放大后输出高电平信号，此高电平信号使三极管 B G 2 导通，进而断开供电回路。过流保护单元（11）的采样信号取自回路电流互感器（3）的二次侧，当回路电流大于设定值时，比较器 A 5 反相输出低电平信号，此低电平信号输出至倍载延时单元（12），先经 B G 3 基极的 R C 延时电路延时处理，如属长时间过流，B G 3 被关断，比较器 A 6 输出高电平信号，使三极管 B G 2 导通，进而断开空气断路器（1）；当电动机起动时，发生短时过载，由于 R C 延时电路的作用，B G 3 不会立即关断，因而不会发生关断电源的情况。短路保护单元（13）的采样信号也取自回路电流互感器（3）的二次侧，发生短路时，稳压管被击穿，比较器 A 7 输出高电平信号，使 B G 2 导通，进而断开主回路电源。时基单元（9）是一个定时电路，作用是控制音响报警单元（10）的工作时间，到时自动切断音响报警；它在漏电保护单元（8）动作，三极管 B G 1 集电极出现低电位或过流保护单元（11）的比较器 A 5 的输出端长期出现低电平信号时动作。图 1 中的运算放大器 A 1－A 7 的型号为 H A 17324，空气断路器（1）的型号为 D Z 47－60。

说 明 书 附 图

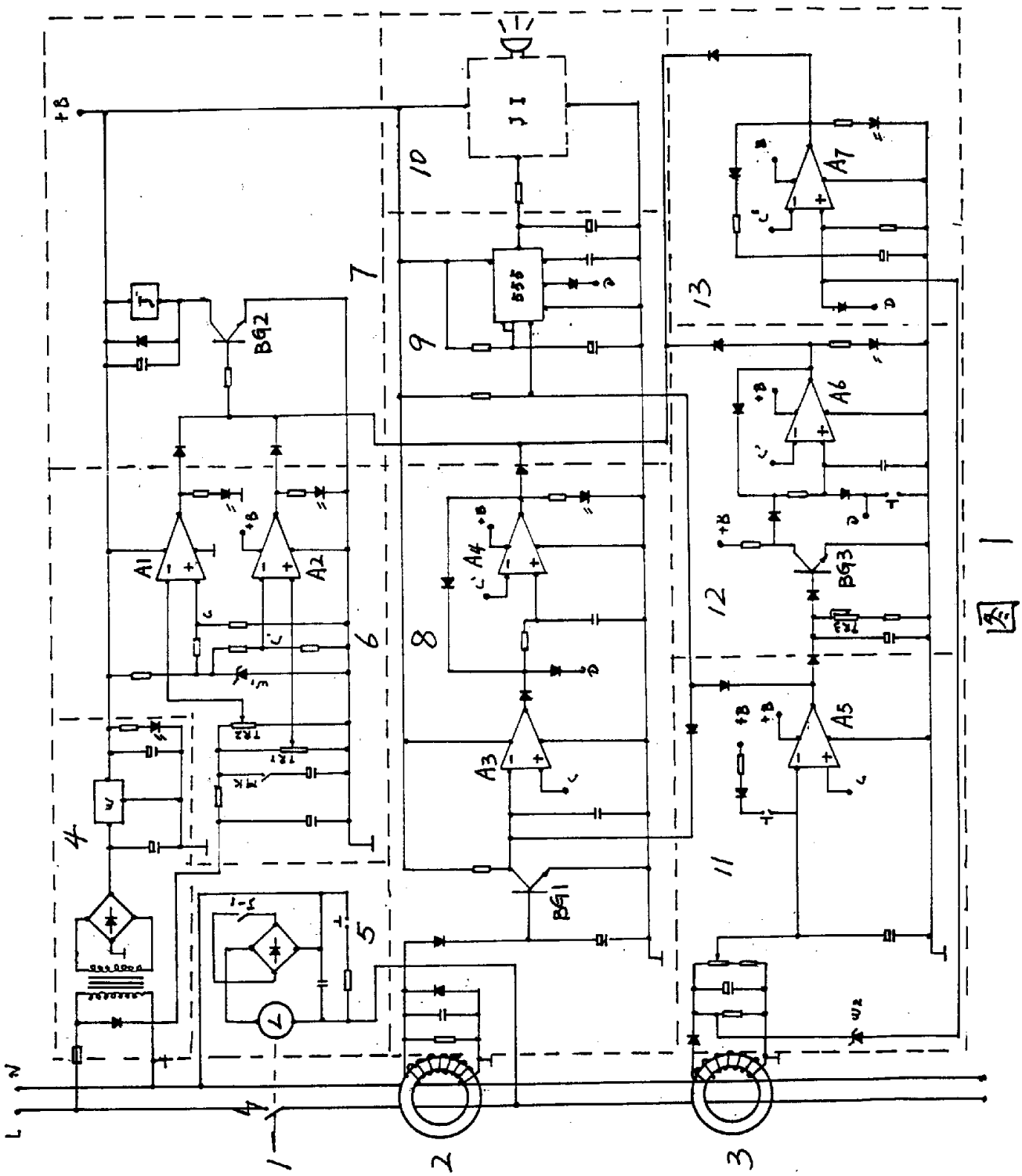


图 1