



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104851744 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510277544. 7

(22) 申请日 2015. 05. 27

(71) 申请人 福建闽航电子有限公司

地址 353000 福建省南平市长沙高新技术开
发区

(72) 发明人 傅建树 付振岂 兰海 包必亮
廖伍金 张惠华

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代
理有限公司 35218

代理人 黄国强

(51) Int. Cl.

H01H 37/54(2006. 01)

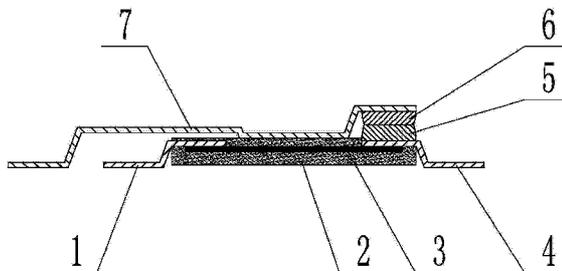
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种主动发热式过热保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种由发热片 2、引脚 1、双金属片 7 组成的主动发热式过热保护装置,双金属片 7 紧贴发热片 2,引脚 1、发热片 2 内的发热电阻 3、双金属片 7 依次串联,使用时需再与被控器具串联,使经过发热电阻 3 的电流与被控器具的电流保持一致,当被控器具的电流异常增大时,发热电阻 3 主动发热使双金属片 7 迅速动作切断电路,避免被控器具的过热故障,被控器具和发热电阻 3 温度降低时双金属片 7 复位接通电路,被控器具即可恢复正常工作,本发明充分保护了被控器具的安全运行,延长了被控器具的使用寿命。



1. 一种主动发热式过热保护装置,包括引脚(1)、静触点(5)、动触点(6)、双金属片(7),其特征在于:它还含有发热片(2),发热片(2)内有发热电阻(3),引脚(1)、静触点(5)分别与发热电阻(3)电连接,双金属片(7)紧贴发热片(2)的表面、双金属片(7)的一端连接动触点(6),动触点(6)与静触点(5)位置相对并可随双金属片(7)的动作接触或断开,发热片(2)为绝缘材料,引脚(1)、静触点(5)、动触点(6)、双金属片(7)均为导电材料,引脚(1)、发热片(2)内的发热电阻(3)、静触点(5)、动触点(6)、双金属片(7)串联。

2. 根据权利要求1所述的一种主动发热式过热保护装置,其特征在于:它还含有压片(4),所述的静触点(5)位于压片(4)上并通过压片(4)与发热电阻(3)电连接,压片(4)为金属导电材料。

3. 根据权利要求1或2所述的一种主动发热式过热保护装置,其特征在于:所述的发热电阻(3)是PTC。

4. 根据权利要求1或2所述的一种主动发热式过热保护装置,其特征在于:所述的发热电阻(3)是陶瓷PTC。

5. 根据权利要求1或2所述的一种主动发热式过热保护装置,其特征在于:所述的静触点(5)、动触点(6)均为银触点。

一种主动发热式过热保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种主动发热式过热保护装置,属于过热保护装置技术领域。

背景技术

[0002] 家用电器电机及电器设备,如洗衣机电机、空调风扇电机、变压器、镇流器、电热器具等,都需要安装过热保护器,这种过热保护器是一种用双金属片作为感温元件的温控器,电器正常工作时,双金属片处于自由状态,触点处于闭合/断开状态,当温度升高至动作温度值时,双金属元件受热产生内应力而迅速动作,打开/闭合触点,切断/接通电路,从而起到热保护作用,当温度降到设定温度时触点自动闭合/断开,恢复正常工作状态。目前这种过热保护器采用直接接触感温方式或者间接接触感温方式,直接接触感温方式应使产品贴紧被控器具的安装面,被控器具异常的温度升高直接将热量传递给双金属元件,使双金属元件受热产生内应力而迅速动作,打开/闭合触点;间接接触感温方式,产品不需要贴紧被控器具,它在被控器具与双金属元件之间有一个导热元件,被控器具异常的温度升高通过导热元件将热量传递给双金属元件,使双金属元件受热产生内应力而迅速动作,打开/闭合触点。采用这样的接触感温的方式,为了能够快速感知被控器具的温度变化,需要把过热保护器贴紧被控器具的安装面安装、或者将导热元件贴紧被控器具的安装面安装,有时会受到空间限制造成安装困难甚至无法安装,而且被控器具内部过热的热量传导到表面、有时还需要经过导热元件传导到双金属元件,这个过程还需要一定的时间,导致过热保护器动作滞后,往往已经造成内部过热,影响用电安全,对被控器具的寿命影响较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种主动发热式过热保护装置,它具有过热保护动作迅速、运行安全、安装方便的优点。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种主动发热式过热保护装置,由发热片、引脚、双金属片组成,发热片内有发热电阻,引脚、静触点分别与发热电阻电连接,双金属片紧贴发热片的表面、双金属片的一端连接动触点,动触点与静触点位置相对并可随双金属片的动作接触或断开,其中发热片为绝缘材料,引脚、静触点、动触点、双金属片均为导电材料,引脚、发热片内的发热电阻、静触点、动触点、双金属片串联。

[0005] 采用这样的结构,在使用时需将本发明主动发热式过热保护装置与被控器具串联。当被控器具正常工作时,电路中为正常电流值,发热片不发热,动触点与静触点接触,电路导通,被控器具正常工作;当被控器具因电流异常增大时,通过发热片内的发热电阻的电流也增大,发热片发热,使双金属片受热产生内应力而迅速动作,断开动触点与静触点的连接,切断电路,被控器具无电流通过从而受到保护,避免过热故障;由于电路被切断,没有电流通过发热电阻,发热电阻不发热,发热片降温,双金属片也随之温度降低而复位,使动触点与静触点接触,此时电路导通,电流恢复,被控器具即可恢复正常工作。

[0006] 由于双金属片不是被动地依靠被控器具发热产生的热量动作,而是采用与被控器

具串联的发热片主动发热产生的热量动作,利用被控器具工作异常时出现的电流增大的情况,使发热片与被控器具同时发热,发热片发热后使双金属片受热产生内应力而迅速动作切断电路,被控器具无电流通过,从而起到过热保护作用,避免过热故障,甚至在被控器具出现电流异常但升温还未达到异常温度时过热保护装置就已经动作了,相当于具有智能预测潜在的过热可能并预先进行防护,充分保护了被控器具的安全运行,从而也延长了被控器具的使用寿命。同时,发热片只是与被控器具电连接,不需要紧贴被控器具的表面安装,因此可以安装在任何位置,安装位置甚至可以远离被控器具,因此不受被控器具的空间限制,安装十分方便。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明一种主动发热式过热保护装置的主视剖视图。

[0008] 图 2 是图 1 中带动触点的双金属片的俯视图。

[0009] 图 3 是图 1 中带引脚、压片、静触点的发热片的俯视图。

[0010] 图 4 是本发明安装在 PCB 板上的示意图。

[0011] 附图中:

- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1 引脚; | 2 发热片; | 3 发热电阻; |
| 4 压片; | 5 静触点; | 6 动触点; |
| 7 双金属片; | 8 PCB 板。 | |

具体实施方式

[0012] 图 1 至图 3 给出了本发明一种主动发热式过热保护装置的具体实施例,它由发热片 2、引脚 1、压片 4、双金属片 7 组成,发热片 2 内有发热电阻 3,引脚 1 和压片 4 分别位于发热片 2 的两端,引脚 1 与发热电阻 3 电连接,静触点 5 位于压片 4 上并通过压片 4 与发热电阻 3 电连接,双金属片 7 有一部分紧贴发热片 2 的表面,双金属片 7 与静触点 5 位置对应的一端具有动触点 6,动触点 6 与静触点 5 位置相对并可随双金属片 7 的动作而接触或断开,从而闭合或断开电路,其中发热片 2 为陶瓷绝缘材料,引脚 1、压片 4 为金属导电材料,静触点 5、动触点 6 均为银触点,引脚 1、发热片 2 内的发热电阻 3、压片 4、静触点 5、动触点 6、双金属片 7 串联。

[0013] 图 4 是本发明主动发热式过热保护装置安装在 PCB 板 8 上的示意图,使用时,本发明主动发热式过热保护装置一般是利用引脚 1、压片 4 焊在 PCB 板 8 上,并与被控器具串联。当被控器具正常工作时,电路中为正常电流值,发热片 2 基本不发热,动触点 6 与静触点 5 位于相接触位置,此时电路是导通的,电流经引脚 1、发热片 2 内的发热电阻 3、压片 4、静触点 5、动触点 6、双金属片 7 至被控器具,被控器具正常工作。被控器具出现过热,一般都是因为电流过大而引起,例如当电机堵转时电流就会急剧增大,当被控器具出现电流异常增大的情况时,通过发热片 2 内的发热电阻 3 的电流也随之增大,使发热片 2 发热,由于双金属片 7 有一部分紧贴发热片 2 的表面,使双金属片 7 受热产生内应力而迅速动作,断开动触点 6 与静触点 5 的连接,切断电路,被控器具无电流通过从而受到保护,避免过热故障;由于电路被切断,此时也没有电流通过发热电阻 3,发热电阻 3 不发热,发热片 2 降温,双金属片 7 也随之温度降低开始复位,当发热片 2 降温到设定温度时,双金属片 7 也随之复位,

使动触点 6 与静触点 5 接触,此时电路导通,电流恢复,被控器具即可恢复正常工作。

[0014] 所述的发热电阻 3,可以采用普通的电阻丝,也可采用半导体电阻、PTC 或陶瓷 PTC,采用 PTC 或陶瓷 PTC 时,由于 PTC 热敏电阻是一种具有温度敏感性的半导体电阻,超过居里温度时,它的电阻值随着温度的升高呈阶跃性的增高,因此所述的发热电阻 3 采用 PTC 时,不仅可以使双金属片 7 受热动作切断电路,还可以大幅增加电路中的电阻值,起到限流作用,从而具有双重保护作用。

[0015] 本具体实施例中,静触点 5 是位于压片 4 上并通过压片 4 与发热电阻 3 电连接,事实上静触点 5 可以直接与发热电阻 3 电连接。

[0016] 所述的压片 4 不是必须的,因为压片 4 只是起固定发热片 2 的作用,而发热片 2 可以采用其它固定方式进行固定。

[0017] 以上所述仅为本发明的一个具体实施例,并非对本发明保护范围的限定,所属领域的技术人员在不脱离权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上对本发明做出的种种变化,均落入本发明的保护范围。

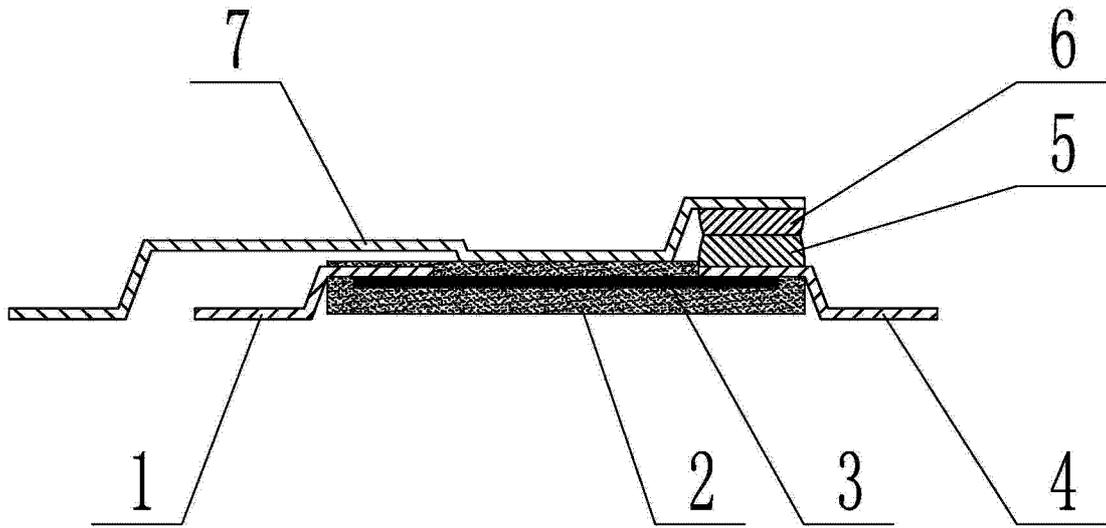


图 1



图 2

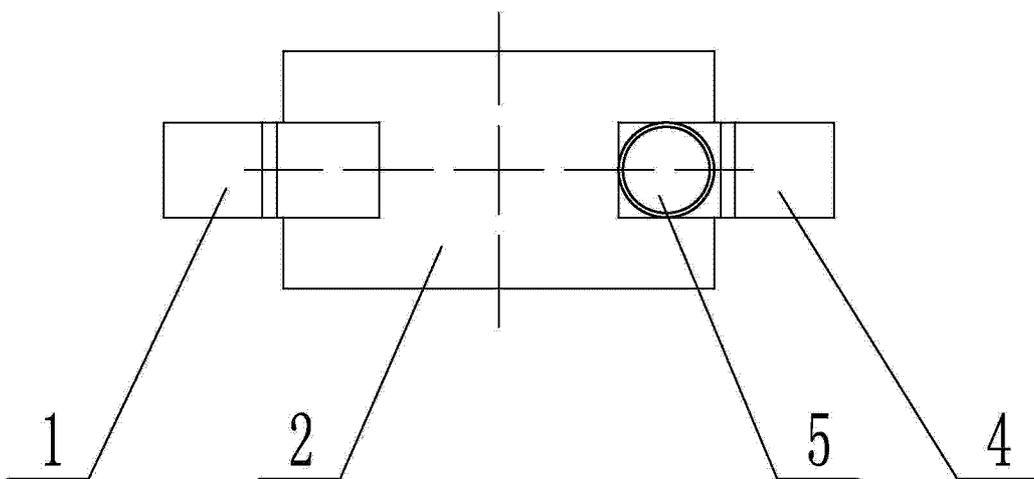


图 3

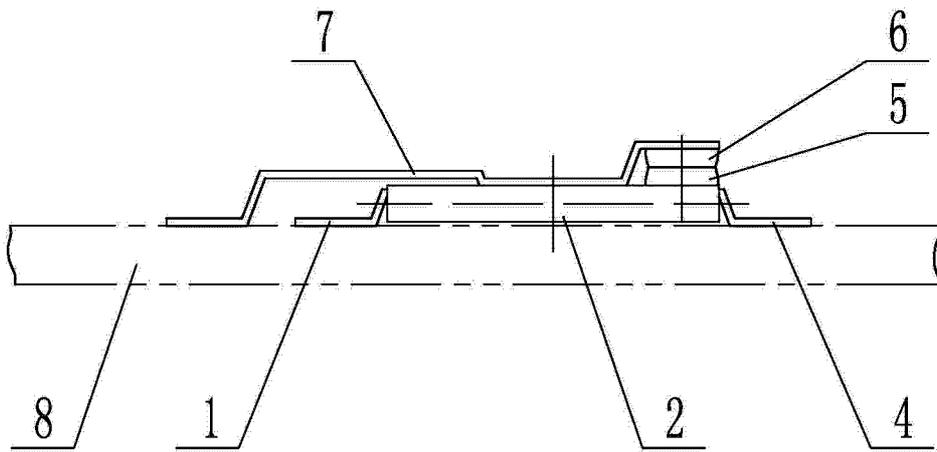


图 4