

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 21 年 12 月 24 日 (2009.12.24)

【公開番号】特開 2008-123778 (P2008-123778A)

【公開日】平成 20 年 5 月 29 日 (2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報 2008-021

【出願番号】特願 2006-304997 (P2006-304997)

【国際特許分類】

H 0 1 H 37/76 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 37/76 K

H 0 1 H 37/76 F

H 0 1 H 37/76 G

H 0 1 H 37/76 H

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 11 月 10 日 (2009.11.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源および負荷と直列に設けた一対の保護用端子間に接続する保護装置であって、前記保護装置は、可溶合金を備えて第 1 の動作温度を有する接点形温度ヒューズと、この接点形温度ヒューズと並列接続されて前記第 1 の動作温度と同等もしくはそれより高い第 2 の動作温度を有する非接点形温度ヒューズとを具備し、前記接点形温度ヒューズを前記非接点形温度ヒューズの動作条件に先んじて作動させることを特徴とする保護装置。

【請求項 2】

前記一対の保護用端子間に接続されるそれぞれの前記温度ヒューズの抵抗値を内部抵抗とするとき、前記接点形温度ヒューズの内部抵抗 (r 1) は前記非接点形温度ヒューズの内部抵抗 (r 2) より小さく設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の保護装置。

【請求項 3】

前記温度ヒューズはその表面をチューブまたはコーティング被膜で絶縁したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の保護装置。

【請求項 4】

前記温度ヒューズは、前記保護用端子間で温度差のある場所に配置するとき、接点形温度ヒューズを高温側、非接点形温度ヒューズを低温側とし、前記接点形温度ヒューズを前記非接点形温度ヒューズに先立って作動させるようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の保護装置。

【請求項 5】

前記接点形温度ヒューズは互いに並列接続した複数個からなり、通電電流の分散により許容電流を大きくしたことを特徴とする請求項 2 に記載の保護装置。

【請求項 6】

前記非接点形温度ヒューズは絶縁材のモールド加工が施され、それにより動作を遅延させるようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の保護装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明によれば、電源および負荷と直列に設けた一対の保護用端子間に接続する保護装置であって、前記保護装置は、可溶合金を備えて第1の動作温度を有する接点形温度ヒューズと、この接点形温度ヒューズと並列接続されて前記第1の動作温度と同等もしくはそれより高い第2の動作温度を有する非接点形温度ヒューズとを具備し、前記接点形温度ヒューズを前記非接点形温度ヒューズの動作条件に先んじて作動させることを特徴とする保護装置が提供される。すなわち、第1の動作温度で作動する接点形回路遮断素子に、過電流または第2の動作温度で作動する可溶合金を有する非接点形回路遮断素子を並列接続した保護装置が提供される。この保護装置は、電源および負荷が直流回路で構成され、前記接点形回路遮断素子が第1の動作温度で作動する可動接点部材を有する接点形温度ヒューズであり、前記非接点形回路遮断素子が前記第1の動作温度と同等もしくはそれより高い第2の動作温度で作動する非接点形温度ヒューズで構成されるのが望ましく、それにより、安全で確実な遮断をする保護装置となる。さらに、前記一対の保護用端子間に接続されるそれぞれの温度ヒューズの抵抗値を内部抵抗とすると、接点形温度ヒューズの内部抵抗(r_1)は前記非接点形温度ヒューズの内部抵抗(r_2)より小さく、 $r_1 < r_2$ の関係に設定する。好ましくは、この関係式を $(r_2 / r_1) > 5$ として設定し、より好ましくは、この比率の5倍以上を10倍以上とし、それにより一層確実な遮断機能を発揮することが判明した。すなわち、可溶合金を有する非接点形温度ヒューズに電流を流すと抵抗値が高いために自己発熱で動作温度に達して切断するため、可動接点体を有する接点形温度ヒューズを低抵抗に、非接点形温度ヒューズを高抵抗にすることで動作時の電流が可動接点体を有する接点形温度ヒューズ側に誘導される。元来温度ヒューズの内部抵抗は接点形温度ヒューズが低く、非接点形温度ヒューズが高いためバイパス回路の付設による保護装置は異種形温度ヒューズの並列接続で有効に達成される。ここで内部抵抗である抵抗値は、必要に応じて、温度ヒューズのリード部分およびエレメント部分を利用して調整することも可能である。たとえば、非接点形温度ヒューズの抵抗値を高めるには小形化により自ずと抵抗値が上がるし、また、リード線の長さによっても調整できる。