

【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 26 年 9 月 25 日 (2014.9.25)

【公表番号】特表 2013-536562 (P2013-536562A)
 【公表日】平成 25 年 9 月 19 日 (2013.9.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-051
 【出願番号】特願 2013-526062 (P2013-526062)
 【国際特許分類】

H 0 1 H 85/02 (2006.01)
 H 0 1 H 85/153 (2006.01)
 H 0 1 H 85/10 (2006.01)
 H 0 1 H 85/46 (2006.01)
 H 0 1 H 85/30 (2006.01)
 H 0 1 C 7/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 85/02 S
 H 0 1 H 85/153
 H 0 1 H 85/10
 H 0 1 H 85/46
 H 0 1 H 85/30
 H 0 1 C 7/12

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 8 月 6 日 (2014.8.6)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 2】
 【表 1】

バリスタ要素の壊滅的破壊を回避する一方、過電圧状態の全範囲において、安全そして有効な動作を提供する過渡電圧サージ保護装置を提供するための幾つかの試みが行われてきた。例えば、Ferraz Shawmut は、TPMOV® 装置として市場に出された熱的に保護されたサージ抑制装置を紹介した。TPMOV® 装置は、米国特許 6,430,019 に記載されており、MOV を遮断し、MOV が壊滅的破壊の点に到達することを防止するよう設計された熱保護機能を有する。TPMOV® 装置は、直列に接続されたヒューズ又はブレーカーに対する必要性を取り除くことを意図している。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 2 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 2 6】

図 3 は、バリスタアセンブリ 130、短絡遮断要素 140、及び熱遮断要素 142 を含む装置 100 の部分的な前部斜視図であり、各々がバリスタ 134 を遮断する異なるモードを供給する。短絡遮断要素 140 及び熱遮断要素 142 は、それぞれ、絶縁性基本プレート 132 の他方の側で

、バリスタ134に対向して設置される。端子122は、短絡遮断要素140に接続され、端子120は、バリスタ134に接続される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

図6に示されるように、プレート132の側面160は、接点164に加え、短絡要素140のためのアンカー(anchor)要素170を含む。アンカー要素170は、側面160の表面上に形成されためっきされた又は印刷された要素とすることができ、導電性材料から生成される。アンカー要素170は、側面160の表面上で電氣的に隔離され、短絡電流要素140が設置されるときのみ、機械的な保持(retention)を目的として働く。アンカー要素170に対する典型的な形状が示されるが、様々なその他の形状が可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

図12と13は、図9に示されるアセンブリに導入される熱遮断要素142を示す。タブ206は、短絡遮断要素140の保持部194を通して挿入され、スロット212、214は、レール196(図4にも示される)上で受け入れられる。バイアス要素216、218(図4)は、設置時に熱遮断要素142により圧縮される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

図15と16に示されるように、過電圧状態において、バリスタ要素が熱くなり、導電性になる時、はんだ付けされた接合が弱まるに従い、バイアス力Fは、弱められたはんだ付けされた接合を解放のポイントまで対抗し、図16に示されるように、バイアス要素は、熱遮断要素142がレール196上を線形方向に軸に沿って離れて動くようにする。熱遮断要素142のタブ206が、短絡電流要素140の保持部194に連結されているため、熱遮断要素142が動くとき、保持部194もそうであり、接触部190をプレート接点164から引き離す。プレート132を通した電気接続は、それ故切断され、バリスタ134は、端子122と電力ライン124(図1)から遮断されることになる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

図17は、装置100の第2の遮断モードを説明し、短絡遮断要素140は、バリスタ134を端子122と電源供給ライン124(図1)から遮断するよう動作している。図17に見られるように、導体186と188は、弱スポット192(図4と7)において崩壊し、短絡遮断要素140のアンカー部184と接触部190との間で、もはや電流を流すことはできない。プレート接点164及び導電性ビア168のバリスタ要素134が存在するプレート132の反対面への電気接触は、それ故に壊れ、従って、バリスタ134は、端子122と電源供給ライン124にもはや接続さ

れない。短絡遮断要素140は、極度の過電圧事象において、熱遮断要素142が要求する時間よりはるかに少ない時間で、そのような方法で動作するであろう。熱保護要素142が動作するまでの時間前のバリスタ要素134の急速な破壊、及び結果としての短絡状態もまた、それ故に避けられる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

図 2 3 は、基本プレート132の反対側に連結されたバリスタ要素134（図 2 1）を遮断するよう動作した熱遮断要素142を示す。図 2 3 と 2 4（ここで、熱遮断要素142は示されていない）に示されるように、接触ブリッジ302は小片430から解放されており、端子120と122の間の電気接続は開放され、又は切断されている。接触ブリッジ302を支える熱遮断要素142は、通常状態（図 2 2）から動作した位置（図 2 3 と 2 4）に、端子120と122の接触ブレードの縦方向の軸440に平行な軸に沿って移動可能である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

示された実施例における熱遮断要素452は、軸440に平行な方向において、バリスタ要素134より大きい寸法であり、軸440に垂直な方向において、バリスタ要素134より小さい。即ち、熱遮断要素452の高さは、図 2 6 ~ 2 9 に示されるように、バリスタ要素134の対応する高さより高く、しかし熱遮断要素452の幅は、図 2 6 ~ 2 9 に示されるように、バリスタ要素134の対応する幅より小さい。リモート状態アクチュエータ466は、バリスタ要素134と筐体基部454の間の位置で熱遮断要素452により取り付けられて、支持されることができ、指示面468は、熱遮断要素452により取り付けられて、支持される。リモート状態アクチュエータ466と指示面468は、熱遮断要素452と分離して、又は統合して備えることができ、示された例において、アクチュエータ466と指示面468は、バリスタ要素134の面に垂直な面で伸ばされる。装置450が動作するとき、リモート状態アクチュエータ466及び指示面468は、熱遮断要素と共に動き、それぞれ、遠隔監視を目的とした信号を生成するため、筐体基部454上に設置されたマイクロスイッチ又はその他の要素を始動させ、一方で、装置450の上部において局部指示を供給する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 9】

図 3 7 ~ 3 9 は、装置が動作するときに装置の 3 重ブレーク動作を説明する熱遮断装置のその他の実施例を示す。接触ブリッジ456は、第 1 の位置532において小片430とはんだ付けされ、第 2 及び第 3 の位置534と536において端子120とはんだ付けされる。はんだ付けされた接続532、534及び536が、バリスタ要素134を通して流れる電流により熱せられると、接触ブリッジ456は動き始め、位置534、536で電気接続を切断し、一方、電気接続532はそのままである。これが起こると、図 3 8 に示されるように、電気アーク放電は、まず場所534と536を介して平行に分割される。その後すぐに、図 3 9 に示されるように、小片430との電氣的接触が破壊されると、図 3 8 に示される分割されたアークの位置の間の第 3 の位置において、電気アーク放電が生じる。アーク長の分離は、接触ブリッジ456が最

終的な遮断位置まで完全に移動するに従って増加し、アーク放電は接触ブリッジ456が最終位置につくと完全に止まる。

【手続補正 10】

【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】

バリスタアセンブリを有する過渡電圧サージ抑制装置であって、
前記バリスタアセンブリは、
対向する第 1 及び第 2 の主側面を有し、印加電圧に応じて、高インピーダンスモードと低インピーダンスモードで動作するよう構成されたバリスタ要素と、
前記バリスタ要素の前記第 1 の主側面上に備えられる第 1 の導電性端子と、
前記バリスタ要素の前記第 2 の主側面上に備えられる第 2 の導電性端子と、
前記第 1 及び第 2 の端子の 1 つと前記バリスタ要素を相互接続する分離可能接触ブリッジと、
熱遮断要素と、
を有し、前記分離可能接触ブリッジは、前記熱遮断要素に支持され、前記バリスタ要素に対する直線軸に沿い前記熱遮断要素と共に移動可能である、過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 2】

前記バリスタ要素の前記第 1 の主側面上に備えられた接点を更に有し、前記分離可能接触ブリッジは前記接点と接続する、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 3】

前記接点は、接触片及び接触プレートの 1 つを有する、請求項 2 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 4】

前記熱遮断要素は、遮断位置に向かいバイアスをかけられる、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 5】

前記第 1 の導電性端子は、縦方向の軸を有する端子ブレードを有し、前記熱遮断要素は、前記縦方向の軸に平行な軸に沿い移動可能である、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 6】

前記第 1 の導電性端子は、縦方向の軸を有する端子ブレードを有し、前記熱遮断要素は、前記縦方向の軸に垂直な軸に沿い移動可能である、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 7】

局部状態指示器を更に有する、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 8】

前記局部状態指示器は、前記装置が第 1 の動作状態にあるときに少なくとも第 1 の色、及び第 2 の動作状態にあるときに少なくとも第 2 の色を表示する、請求項 7 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 9】

前記局部状態指示器は、前記熱遮断要素と連結されて、共に移動可能である、請求項 7 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 10】

前記バリスタアセンブリがその中に備えられる筐体を更に有し、
前記局部状態指示器は、第 1 及び第 2 のタブを有し、前記第 1 及び第 2 のタブは、前記装置の遮断動作状態を示すために、前記筐体から突出する、請求項 7 に記載の過渡電圧サ

ージ抑制装置。

【請求項 1 1】

前記装置に対するリモート状態指示器を更に有する、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 1 2】

前記バリスタ要素に対して固定されて取り付けられる絶縁基本プレートを更に有し、前記絶縁基本プレートは、対向する第 1 及び第 2 の側面を有し、前記バリスタの前記対向する第 1 及び第 2 の側面の 1 つは、前記絶縁基本プレートの前記対向する側面の 1 つに表面実装される、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 1 3】

前記絶縁基本プレートは、前記絶縁基本プレートの前記対向する側面を通り、その間で伸びる接触要素を更に有する、請求項 1 2 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 1 4】

短絡遮断要素を更に有し、前記装置に対する動作の少なくとも第 1 及び第 2 のモードを提供する、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 及び第 2 の導電性端子の少なくとも 1 つは、陥没により分離された盛上がった取り付け表面を有する表面を有する、請求項 1 に記載の過渡電圧サージ抑制装置。