

【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 28 年 5 月 19 日 (2016.5.19)

【公開番号】特開 2016-46063 (P2016-46063A)
 【公開日】平成 28 年 4 月 4 日 (2016.4.4)
 【年通号数】公開・登録公報 2016-020
 【出願番号】特願 2014-168897 (P2014-168897)
 【国際特許分類】

H 0 1 H 83/02 (2006.01)

H 0 1 H 83/10 (2006.01)

H 0 1 H 83/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 83/02 E

H 0 1 H 83/10

H 0 1 H 83/20

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 27 日 (2016.1.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

また、この時、第 4 のツェナーダイオード 9 a のツェナー電圧 23 V を超えるが、抵抗 9 b 1 が直列に接続されており、抵抗 9 b 1 が電圧を負担し電流を制限するので、電源回路 5 の電圧は第 3 のツェナーダイオード 5 6 のツェナー電圧 (24 V) に維持される。その結果、第 4 のツェナーダイオード 9 a がオンのままとなり、積分回路 9 b において抵抗 9 b 1 を介してコンデンサ 9 b 2 の充電が開始される。しかしながら、瞬時のサージ電圧の場合には、交流回路 1 中の交流電圧にサージ電圧が重畳される時間が非常に短い (たとえば、1 ~ 2 m s e c 程度)。そのため、コンデンサ 9 b 2 の電圧は十分に上昇しない、つまり、電源回路 5 の出力電圧が第 2 の所定電圧を超えた時間が所定時間より短いので、比較回路 9 c の出力はオンせず、漏電遮断器 1 0 0 は遮断動作しない。

このように、漏電遮断器 1 0 0 は遮断動作しないが、電源回路 5 の出力電圧は、第 3 のツェナーダイオード 5 6 のツェナー電圧に抑制されることになり、サージ電圧から漏電検出回路 6 や引き外し装置 4 は保護される。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

そして、漏電テスト回路 1 0 の出力であるトランジスタ 1 0 d のエミッタは、テスト巻線 2 1 の一端に接続され、テスト巻線 2 1 の他端は、零相変流器 3 を貫通したのち整流回路 5 2 の出力負側に接続されている。

漏電テスト回路 1 0 とテスト巻線 2 1 によって、漏電遮断器が正常であることを点検するための、漏電テスト機能を構成している。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

次に動作について説明する。

通常の漏電テスト動作のため、テストスイッチ 1 0 a をオンさせた場合には、テスト電流生成回路 1 0 b に第 1 の定電圧回路 7 より電源が供給され、トランジスタ 1 0 d をスイッチングさせることで抵抗 1 0 c を介してテスト巻線 2 1 にテスト電流、つまり漏電模擬電流が流れる。テスト巻線 2 1 にテスト電流が流れると零相変流器 3 の出力に信号が発生し、漏電検出回路 6 により漏電と判別すると、スイッチング手段 8 に出力される。スイッチング手段 8 はその出力によりオンとなり電源回路 5 からスイッチング手段 8 を介して引外しコイル 4 a に励磁電流が流れ、引き外し機構 4 b が動作することにより、開閉接点 2 が開路し、漏電遮断器 1 0 1 が遮断する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

また、この時、第 4 のツェナーダイオード 9 a のツェナー電圧 2 3 V を超えるため、第 4 のツェナーダイオード 9 a がオンし、テスト電流生成回路 1 0 b に電源が供給され、トランジスタ 1 0 d をスイッチングさせることでテスト巻線 2 1 にテスト電流を流す。テスト巻線 2 1 にテスト電流が流れると零相変流器 3 の出力に信号が発生するが、この零相変流器 3 からの漏電信号は、図 4 に示すように、フィルター 6 a により高周波成分が除去され、レベル判定器 6 b に入力され、そのレベルが判定される。漏電信号が所定のレベル以上であれば、次に信号幅判別器 6 c で信号の時間幅を判別する。漏電信号の時間幅も判定値以上であれば、さらに、カウンタ 6 d により、タイマ 6 e がカウンタ 6 d をリセットするまでの間に漏電信号がおよそ商用周波数で繰り返していることをカウントする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

また、第 2 の定電圧回路 5 3 の出力電圧 V d は第 4 のツェナーダイオード 9 a のツェナー電圧 2 3 V を超えるため、第 4 のツェナーダイオード 9 a がオンし、テスト電流生成回路 1 0 b に電源が供給され、トランジスタ 1 0 d をスイッチングさせることでテスト巻線 2 1 にテスト電流が流される。テスト巻線 2 1 に擬似漏洩電流が流れると零相変流器 3 の出力に信号が発生し、図 4 に示すように、フィルター 6 a により高周波成分が除去され、レベル判定器 6 b に入力され、レベルを判定する。連続的な過電圧の場合には、所定のレベル以上であるので、信号幅判別器 6 c へ出力される。そして、信号幅判別器 6 c で信号の時間幅を判別され、漏電信号の時間幅も判定値以上であるので、さらに、カウンタ 6 d により、タイマ 6 e がカウンタ 6 d をリセットするまでの間に漏電信号がおよそ商用周波数で繰り返していることがカウントされるので漏電と判別し、スイッチング手段 8 に出力される。スイッチング手段 8 はその出力によりオンとなり電源回路 5 からスイッチング手段 8 を介して引外しコイル 4 a に励磁電流が流れ、引き外し機構 4 b が動作することにより、開閉接点 2 が開路する。開閉接点 2 が開路することで、電源回路 5 への給電は停止する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 5 】

フラックスゲートセンサ 3 1 は、直流電路 1 1 が挿通される環状のコア 3 1 a と、コア 3 1 a に巻回されたコイル 3 1 b と、コイル 3 1 b の磁束密度を方向を反転させながら飽和させるようにコイル 3 1 b に正負対称の矩形波にて電圧を印加する駆動回路 3 1 c と、コイル 3 1 b を流れるコイル電流に対応して変化する測定電圧から漏洩電流を検出する検出回路 3 1 d とを備える。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 7 】

そして、漏電テスト回路 1 0 の出力であるトランジスタ 1 0 d のエミッタは、テスト巻線 2 1 の一端に接続され、テスト巻線 2 1 の他端は、フラックスゲートセンサ 3 1 の コア 3 1 a を貫通したのち整流回路 5 2 の出力負側に接続されている。

漏電テスト回路 1 0 とテスト巻線 2 1 によって、漏電遮断器が正常であることを点検するための、漏電テスト機能を構成している。

その他の構成と動作については、実施の形態 3 と同様であるので、説明は省略する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 8 】

次に動作について説明する。

通常、漏電テスト動作のため、テストスイッチ 1 0 a をオンさせた場合には、第 2 の定電圧回路 5 3 より電源が供給され、トランジスタ 1 0 d をスイッチングさせることで抵抗 1 0 c を介してテスト巻線 2 1 にテスト電流、つまり漏電模擬電流が流れる。テスト巻線 2 1 にテスト電流が流れるとコア 3 1 a の出力から検出回路 3 1 d により漏電と判別されると、検出回路 3 1 d からスイッチング手段 8 に出力される。スイッチング手段 8 はその出力によりオンとなり電源回路 5 からスイッチング手段 8 を介して引き外しコイル 4 a に励磁電流が流れ、引き外し機構 4 b が動作することにより、開閉接点 2 が開路し、漏電遮断器 1 0 3 が遮断する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 1 】

また、第 2 の定電圧回路 5 3 の出力電圧 V_d は第 4 のツェナーダイオード 9 a のツェナー電圧 2 3 V を超えるため、第 4 のツェナーダイオード 9 a がオンし、トランジスタ 1 0 d をオンさせることでテスト巻線 2 1 に疑似漏洩電流が流される。テスト巻線 2 1 に疑似漏洩電流が流れるとコア 3 1 a の出力が変化し、その変化を検出回路 3 1 d が漏電と判別されると、検出回路 3 1 d からスイッチング手段 8 に出力される。スイッチング手段 8 はその出力によりオンとなり電源回路 5 からスイッチング手段 8 を介して引き外しコイル 4 a に励磁電流が流れ、引き外し機構 4 b が動作することにより、開閉接点 2 が開路する。開閉接点 2 が開路することで、電源回路 5 への給電は停止する。なお、検出回路 3 1 d は、

【手續補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 3 】

本実施の形態によれば、直流電路 11 から供給された電力を定電圧の電力に降圧する第 2 の定電圧回路 53、直流電路 11 からの過電圧を検出する第 2 のツェナーダイオード 54、およびこの第 2 のツェナーダイオード 54 が過電圧を検出したとき第 2 の定電圧回路 53 の出力電圧を昇圧させる第 2 の抵抗 55 からなる電源回路 5 と、この電源回路 5 の出力側に設けられ、電源回路 5 の出力電圧が第 1 の所定値に達したときサージ電流を吸収する第 3 のツェナーダイオード 56 と、電源回路 5 の出力側に設けられ、電源回路 5 の出力電圧が電源回路 5 の定格電圧より高く第 1 の所定値より低い第 2 の所定値を超えた場合に引き外し装置 4 を駆動する過電圧検出回路を含む漏電テスト回路 10 と、を有するので、耐電圧試験など直流電路 11 に過電圧が連続的に印加された場合でも、漏電遮断器 103 を遮断させることによって、漏電遮断器 103 を故障から保護することができる。

【手續補正 1 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【圖 3】

