

【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6部門第1区分

【発行日】平成29年6月8日(2017.6.8)

【公開番号】特開2016-223866(P2016-223866A)

【公開日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-070

【出願番号】特願2015-109358(P2015-109358)

【国際特許分類】

G 01 R 15/06 (2006.01)

G 01 R 19/00 (2006.01)

【F I】

G 01 R 15/06

G 01 R 19/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月24日(2017.4.24)

【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】

先端部が測定対象導体に引っ掛け部に形成されると共に基端部が接続ケーブルに接続される棒状の検出電極を備え、

前記検出電極の表面には、絶縁体層が形成され、

前記引掛け部における前記測定対象導体との対向面の少なくとも一部に規定された非形成領域を除く前記絶縁体層の表面には、前記検出電極に対して電気的に絶縁された導電体層が形成され、

前記検出電極は、前記引掛け部に引っ掛けられた前記測定対象導体と前記非形成領域を介して容量結合可能に構成されている電圧検出プローブ。

【請求項2】

前記引掛け部は、前記検出電極の軸線に対して交差する方向に沿って前記先端部に凹溝が設けられることによって形成されている請求項1記載の電圧検出プローブ。

【請求項3】

前記凹溝における前記交差する方向と平行であって互いに対向する一対の内壁面のうちの前記検出電極の先端側に位置する先端側内壁面は、前記軸線と直交する基準平面を基準として前記基端部側に傾斜している請求項2記載の電圧検出プローブ。

【請求項4】

前記一対の内壁面のうちの前記基端部側に位置する基端側内壁面は、前記基準平面を基準として、前記先端側内壁面よりも前記基端部側に傾斜している請求項3記載の電圧検出プローブ。

【請求項5】

前記非形成領域は、前記先端側内壁面に規定されている請求項3または4記載の電圧検出プローブ。

【請求項6】

前記導電体層は、電気的絶縁性を有する被覆層で覆われている請求項1から5のいずれかに記載の電圧検出プローブ。

【請求項7】

前記検出電極は、前記基端部において前記絶縁体層および前記導電体層から露出し、前記導電体層は、前記基端部において前記被覆層から露出している請求項6記載の電圧検出プローブ。

【請求項8】

前記接続ケーブルが接続され、かつ前記基端部側が挿入されると共に前記引掛け部が露出した状態で前記検出電極が固定されたグリップ部と、

筒状に形成されると共に後端開口部から前記グリップ部における前記引掛け部の露出する端部が挿入された状態で当該グリップ部に装着され、かつ前記検出電極の軸線に沿って前記引掛け部が先端開口部から突出する第1位置と当該引掛け部が当該先端開口部内に没入する第2位置との間でスライド自在なシース部と、

前記グリップ部と前記シース部との間に配設されて当該シース部を前記第2位置方向に常時付勢する付勢部材とを備えている請求項1から7のいずれかに記載の電圧検出プローブ。

【請求項9】

前記接続ケーブルは同軸ケーブルで構成され、

前記基端部は、前記グリップ部内において、前記同軸ケーブルの芯線に直接接続されると共に当該同軸ケーブルの外部導体の電位と同電位に規定されたシールド部材で覆われている請求項8記載の電圧検出プローブ。

【請求項10】

請求項1から9のいずれかに記載の電圧検出プローブと、

芯線が前記基端部に直接接続された同軸ケーブルで構成された前記接続ケーブルを介して前記電圧検出プローブに接続された本体ユニットと、

前記本体ユニット内に配設されて、前記同軸ケーブルの前記芯線および前記検出電極を介して前記測定対象導体の電圧を検出すると共に当該電圧に応じて変化する電圧信号を出力する電圧検出部と、

前記本体ユニット内に配設されて、前記電圧信号に基づいて前記測定対象導体の前記電圧に追従する電圧を生成すると共に前記同軸ケーブルの外部導体に印加する電圧生成部と、

前記本体ユニット内に配設されて、前記電圧生成部で生成される前記電圧に基づいて前記測定対象導体の前記電圧を測定する処理部とを備え、

前記電圧検出部は、前記電圧生成部で生成される前記電圧の電位を基準とするフローティング電圧で作動する測定装置。

【請求項11】

前記電圧検出部は、演算増幅器を備えて構成された電流電圧変換回路を有し、

前記演算増幅器は、反転入力端子が前記芯線を介して前記基端部に接続されると共に、非反転入力端子が前記電圧生成部で生成される前記電圧の前記電位に規定され、

前記同軸ケーブルの外部導体は、前記電圧生成部で生成される前記電圧の前記電位に規定されると共に、前記電圧検出プローブ側において前記導電体層に接続されている請求項10記載の測定装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項9記載の電圧検出プローブは、請求項8記載の電圧検出プローブにおいて、前記接続ケーブルは同軸ケーブルで構成され、前記基端部は、前記グリップ部内において、前記同軸ケーブルの芯線に直接接続されると共に当該同軸ケーブルの外部導体の電位と同電位に規定されたシールド部材で覆われている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項10記載の測定装置は、請求項1から9のいずれかに記載の電圧検出プローブと、芯線が前記基端部に直接接続された同軸ケーブルで構成された前記接続ケーブルを介して前記電圧検出プローブに接続された本体ユニットと、前記本体ユニット内に配設されて、前記同軸ケーブルの前記芯線および前記検出電極を介して前記測定対象導体の電圧を検出すると共に当該電圧に応じて変化する電圧信号を出力する電圧検出部と、前記本体ユニット内に配設されて、前記電圧信号に基づいて前記測定対象導体の前記電圧に追従する電圧を生成すると共に前記同軸ケーブルの外部導体に印加する電圧生成部と、前記本体ユニット内に配設されて、前記電圧生成部で生成される前記電圧に基づいて前記測定対象導体の前記電圧を測定する処理部とを備え、前記電圧検出部は、前記電圧生成部で生成される前記電圧の電位を基準とするフローティング電圧で作動する。

請求項11記載の測定装置は、請求項10記載の測定装置において、前記電圧検出部は、演算增幅器を備えて構成された電流電圧変換回路を有し、前記演算增幅器は、反転入力端子が前記芯線を介して前記基端部に接続されると共に、非反転入力端子が前記電圧生成部で生成される前記電圧の前記電位に規定され、前記同軸ケーブルの外部導体は、前記電圧生成部で生成される前記電圧の前記電位に規定されると共に、前記電圧検出プローブ側において前記導電体層に接続されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

電流電圧変換用の抵抗54は、一端が負電圧Vssに接続されると共に、他端が電圧検出部53内の対応する絶縁回路53d（本例ではフォトカプラにおけるフォトトランジスタのコレクタ端子）に接続されている。