

【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】令和4年5月17日(2022.5.17)

【公開番号】特開2020-8567(P2020-8567A)

【公開日】令和2年1月16日(2020.1.16)

【年通号数】公開・登録公報2020-002

【出願番号】特願2019-90861(P2019-90861)

【国際特許分類】

G 01 R 15/20(2006.01)

10

G 01 R 15/18(2006.01)

G 01 R 1/22(2006.01)

【F I】

G 01 R 15/20 C

G 01 R 15/18 A

G 01 R 1/22 A

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月6日(2022.5.6)

20

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

絶縁導体とのガルバニック接触を必要とせずに絶縁導体における電気的パラメータを検出するように動作可能な電気的パラメータセンサプローブは、本体と本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能あり、閉鎖位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部に当接して絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、開放位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部から離間して、絶縁導体が測定領域の中に及びその外に移動することを可能にする、可撓性アームと、可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、可撓性アームを閉鎖位置と開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、本体及び可撓性アームのうちの少なくとも1つに結合された少なくとも1つの非接触センサであって、測定領域に近接して位置付けられ、絶縁導体が測定領域内に位置付けられたときに、絶縁導体における少なくとも1つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも1つの非接触センサと、を含むものとして要約され得る。アクチュエータは、可撓性アームを閉鎖位置に付勢することができる。可撓性アームは、閉鎖位置と開放位置との間で変形可能な一体構造を含み得る。可撓性アームは、互いに対し移動可能な複数の部分を含んでもよく、アクチュエータは、これらの部分を互いに対し移動させて、可撓性アームを閉鎖位置と開放位置との間で変形させるように動作可能であってもよい。複数の部分は、互いに対し移動可能なリンクを含んでもよい。可撓性アームは、可撓性アームが閉鎖位置にあるときに湾曲形状を有してもよく、アクチュエータは、可撓性アームを湾曲形状から真っ直ぐにさせて、開放位置にあるようにすることができる。少なくとも1つの非接触センサは、非接触電圧センサ又は非接触電流センサのうち少なくとも1つを含み得る。少なくとも1つの非接触センサは、可撓性アームに結合され得る。少なくとも1つの非接触センサは、可撓性アームに結合された少なくとも1つの非接触センサと、電気的パラメータセンサプローブの本体に結合された少なくとも1つの非接触センサとを含み得る。

30

【手続補正2】

40

50

【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】

絶縁導体における電気的パラメータを測定するための装置は、電気的パラメータセンサプローブであって、本体と、本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能あり、閉鎖位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部に当接して絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、開放位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部から離間して、絶縁導体が測定領域の中に及びその外に移動することを可能にする、可撓性アームと、可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、可撓性アームを閉鎖位置と開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、本体及び可撓性アームのうちの少なくとも1つに結合された少なくとも1つの非接触センサであって、測定領域に近接して位置付けられ、絶縁導体が測定領域内に位置付けられたときに、絶縁導体における少なくとも1つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも1つの非接触センサと、を含む、電気的パラメータセンサプローブと、少なくとも1つの非接触センサに通信可能に結合可能な制御回路であって、動作時に、少なくとも1つの非接触センサによって検出された信号を示すセンサデータを受信し、センサデータを処理して、絶縁導体の少なくとも1つの電気的パラメータを決定する、制御回路と、を含むものとして要約され得る。

10

20

30

40

50

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

装置は、電気的パラメータセンサプローブと制御回路とを含む主本体を更に含んでもよい。制御回路は、動作時に、センサデータを処理して、絶縁導体における電圧を決定することができる。制御回路は、動作時に、センサデータを処理して、絶縁導体における電圧及び電流を決定することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

装置は、制御回路に動作可能に結合された無線通信サブシステムを更に含んでもよく、無線通信サブシステムは、動作時に、電気的パラメータを外部システムに無線で送信する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

装置は、動作時に、電気的パラメータを装置のユーザーに視覚的に提示するディスプレイを更に含んでもよい。少なくとも1つの非接触センサは、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、フックスゲートセンサ、ロゴスキーコイル、異方性磁気抵抗（AMR）センサ、又は巨大磁気抵抗（GMR）センサのうちの少なくとも1つを含み得る。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

絶縁導体における電気的パラメータを測定するための装置は、本体と、本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能であり、閉鎖位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部に当接して絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、開放位置において、可撓性アームの端部が、固定アームの端部から離間して、絶縁導体が測定領域の中に及びその外に移動することを可能にする、可撓性アームと、可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、可撓性アームを閉鎖位置と開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、本体及び可撓性アームのうちの少なくとも1つに結合された少なくとも1つの非接触センサであって、測定領域に近接して位置付けられ、絶縁導体が測定領域内に位置付けられたときに、絶縁導体における少なくとも1つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも1つの非接触センサと、少なくとも1つの非接触センサに通信可能に結合可能な制御回路であって、動作時に、少なくとも1つの非接触センサによって検出された信号を示すセンサデータを受信し、センサデータを処理して、絶縁導体の少なくとも1つの電気的パラメータを決定し、少なくとも1つの電気的パラメータを、ユーザー又は外部装置のうちの少なくとも1つに提供する、制御回路と、を含むものとして要約され得る。

10

20

30

40

【手続補正7】

【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】

絶縁導体における電気的パラメータを、前記絶縁導体とのガルバニック接触を必要とせずに検出するように動作可能な電気的パラメータセンサプローブであって、
本体と、

前記本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、前記可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能であり、前記閉鎖位置において、前記可撓性アームの端部が、前記固定アームの端部に当接して前記絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、前記開放位置において、前記可撓性アームの前記端部が、前記固定アームの前記端部から離間して、前記絶縁導体が前記測定領域の中に及び前記測定領域の外に移動することを可能にする、可撓性アームと、

前記可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、前記可撓性アームを前記閉鎖位置と前記開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、

前記本体及び前記可撓性アームのうちの少なくとも1つに結合された少なくとも1つの非接触センサであって、前記測定領域に近接して位置付けられ、前記絶縁導体が前記測定領域内に位置付けられたときに、前記絶縁導体における少なくとも1つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも1つの非接触センサと、を備える、電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項2】

前記アクチュエータが、前記可撓性アームを前記閉鎖位置に付勢する、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項3】

前記可撓性アームが、互いに対して移動可能な複数の部分を含み、前記アクチュエータが

50

、前記部分を互いに対して移動させて、前記可撓性アームを前記閉鎖位置と前記開放位置との間で変形させるように動作可能である、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項4】

前記複数の部分が、互いに対して移動可能なリンクを含む、請求項3に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項5】

前記可撓性アームが前記閉鎖位置にあるとき、前記可撓性アームが湾曲形状を有し、前記アクチュエータが、前記可撓性アームを前記湾曲形状から真っ直ぐにさせて前記開放位置にあるようにする、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

10

【請求項6】

前記少なくとも1つの非接触センサが、非接触電圧センサ又は非接触電流センサのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項7】

前記少なくとも1つの非接触センサが前記可撓性アームに結合されている、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項8】

前記少なくとも1つの非接触センサが、前記可撓性アームに結合された少なくとも1つの非接触センサと、前記電気的パラメータセンサプローブの前記本体に結合された少なくとも1つの非接触センサと、を含む、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

20

【請求項9】

前記少なくとも1つの非接触センサに動作可能に結合されたインターフェースコネクタであって、非接触電気的パラメータ測定装置の主本体の対応するインターフェースコネクタに取り外し可能に結合可能である、インターフェースコネクタを更に備える、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

【請求項10】

前記少なくとも1つの非接触センサが、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、ブラックスゲートセンサ、ロゴスキーコイル、異方性磁気抵抗（AMR）センサ、又は巨大磁気抵抗（GMR）センサのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の電気的パラメータセンサプローブ。

30

【請求項11】

絶縁導体における電気的パラメータを測定するための装置であって、電気的パラメータセンサプローブであって、本体と、

前記本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、前記可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能であり、前記閉鎖位置において、前記可撓性アームの端部が、前記固定アームの端部に当接して前記絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、前記開放位置において、前記可撓性アームの前記端部が、前記固定アームの前記端部から離間して、前記絶縁導体が前記測定領域の中に及び前記測定領域の外に移動することを可能にする、可撓性アームと、

40

前記可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、前記可撓性アームを前記閉鎖位置と前記開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、

前記本体及び前記可撓性アームのうちの少なくとも1つに結合された少なくとも1つの非接触センサであって、前記測定領域に近接して位置付けられ、前記絶縁導体が前記測定領域内に位置付けられたときに、前記絶縁導体における少なくとも1つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも1つの非接触センサと、を含む、電気的パラメータセンサプローブと、

前記少なくとも1つの非接触センサに通信可能に結合可能な制御回路であって、動作時に

50

前記少なくとも 1 つの非接触センサによって検出された信号を示すセンサデータを受信し

←
前記センサデータを処理して、前記絶縁導体の少なくとも 1 つの電気的パラメータを決定する、制御回路と、を備える、装置。

【請求項 1 2】

前記制御回路を含む主本体を更に備える、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記主本体が少なくとも 1 つのインターフェースコネクタを含み、前記電気的パラメータセンサプローブが、前記主本体の前記少なくとも 1 つのインターフェースコネクタに取り外し可能に接続可能である、請求項 1 2 に記載の装置。

10

【請求項 1 4】

前記電気的パラメータセンサプローブと前記制御回路とを含む主本体を更に備える、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記制御回路が、動作時に、前記センサデータを処理して、前記絶縁導体における電圧を決定する、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記制御回路が、動作時に、前記センサデータを処理して、前記絶縁導体における電圧及び電流を決定する、請求項 1 1 に記載の装置。

20

【請求項 1 7】

前記制御回路に動作可能に結合された無線通信サブシステムを更に備え、動作時に、前記無線通信サブシステムが、前記電気的パラメータを外部システムに無線で送信する、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 8】

動作時に、前記電気的パラメータを前記装置のユーザーに視覚的に提示するディスプレイを更に備える、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 1 つの非接触センサが、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、ブラックスゲートセンサ、ロゴスキーコイル、異方性磁気抵抗 (AMR) センサ、又は巨大磁気抵抗 (GMR) センサのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 1 に記載の装置。

30

【請求項 2 0】

絶縁導体における電気的パラメータを測定するための装置であって、本体と、

前記本体に結合された可撓性アーム及び固定アームであって、前記可撓性アームが閉鎖位置と開放位置との間で変形可能であり、前記閉鎖位置において、前記可撓性アームの端部が、前記固定アームの端部に当接して前記絶縁導体を受容する測定領域を画定する閉鎖した測定ループを形成し、前記開放位置において、前記可撓性アームの前記端部が、前記固定アームの前記端部から離間して、前記絶縁導体が前記測定領域の中に及び前記測定領域の外に移動することを可能にする、可撓性アームと、

前記可撓性アームに動作可能に結合されたアクチュエータであって、前記可撓性アームを前記閉鎖位置と前記開放位置との間で選択的に変形させるよう構成された、アクチュエータと、

40

前記本体及び前記可撓性アームのうちの少なくとも 1 つに結合された少なくとも 1 つの非接触センサであって、前記測定領域に近接して位置付けられ、前記絶縁導体が前記測定領域内に位置付けられたときに、前記絶縁導体における少なくとも 1 つの電気的パラメータを検知するように動作可能である、少なくとも 1 つの非接触センサと、

前記少なくとも 1 つの非接触センサに通信可能に結合可能な制御回路であって、動作時に

←
前記少なくとも 1 つの非接触センサによって検出された信号を示すセンサデータを受信し

50

前記センサデータを処理して、前記絶縁導体の少なくとも1つの電気的パラメータを決定し、

前記少なくとも1つの電気的パラメータをユーザー又は外部装置のうちの少なくとも1つに提供する、制御回路と、を備える、装置。

10

20

30

40

50