

【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 11 日(2022.5.11)

【公開番号】特開 2019-215330(P2019-215330A)

【公開日】令和 1 年 12 月 19 日(2019.12.19)

【年通号数】公開・登録公報 2019-051

【出願番号】特願 2019-89281(P2019-89281)

【国際特許分類】

G 0 1 R 1 5 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

G 0 1 R 1 5 / 1 8 A

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 4 月 22 日(2022.4.22)

【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】

20

【 0 0 1 2 】

絶縁導体内の電氣的パラメータを測定するための装置は、ロゴスキーコイルを含む電氣的パラメータセンサプロブと、第 1 のチャンネル及び第 2 のチャンネルを含む本体であって、第 1 及び第 2 のチャンネルは、それぞれの第 1 及び第 2 の開放端部を有し、第 1 及び第 2 のチャンネルのそれぞれの第 1 の端部は、互いに離間しており、第 1 及び第 2 のチャンネルのそれぞれの第 2 の端部は互いに隣接しており、第 1 及び第 2 のチャンネルの各々は、ロゴスキーコイルのループが、第 1 及び第 2 のチャンネルのそれぞれの第 1 の開放端部の間に形成されるように、ロゴスキーコイルのそれぞれの長さをその中に摺動可能に収容するようにサイズ決め及び寸法決めされており、ループのサイズは、第 1 及び第 2 のチャンネルのうちの少なくとも 1 つ内にロゴスキーコイルの運動によって選択的に調整可能である、本体と、本体に結合され、かつ第 1 及び第 2 のチャンネルのそれぞれの第 1 の端部の間に位置付けられている非接触センサであって、非接触センサは、絶縁導体が、ロゴスキーコイルによって形成されたループ内にあるときに、絶縁導体内の少なくとも 1 つの電氣的パラメータを感知するように動作する、非接触センサと、非接触センサ及びロゴスキーコイルに通信可能に結合可能な制御回路であって、この制御回路は、非接触センサ又はロゴスキーコイルのうちの少なくとも 1 つにおいて検出された信号を示すセンサデータを受信し、絶縁導体の少なくとも 1 つの電氣的パラメータを決定するために、センサデータを処理する、制御回路と、を含むものとして要約することができる。

30

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

40

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

装置は、制御回路を含む主本体を更に含んでもよい。主本体は、少なくとも 1 つのインターフェースコネクタを含んでもよく、電氣的パラメータセンサプロブは、主本体の少なくとも 1 つのインターフェースコネクタに着脱可能に接続可能であってもよい。装置は、電氣的パラメータセンサプロブ及び制御回路を含む主本体を更に含んでもよい。制御回路は、動作中に、センサデータを処理して、絶縁導体内の電圧を決定することができる。制御回路は、動作中に、センサデータを処理して、絶縁導体内の電圧及び電流を決定する

50

ことができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

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、動作中に、無線通信サブシステムは、少なくとも1つの電氣的パラメータを外部システムに無線で送信する。

10

【手続補正 4】

【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】

装置は、動作中に、装置のユーザに、少なくとも1つの電氣的パラメータを視覚的に提示するディスプレイを更に含んでもよい。非接触センサは、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、フラックスゲートセンサ、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つを含んでもよい。

20

【手続補正 5】

【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】

絶縁導体とのガルバニック接触を必要とすることなく、前記絶縁導体内の電氣的パラメータを検出するように動作する電氣的パラメータセンサプロブであって、

ロゴスキーコイルと、

30

第1のチャンネル及び第2のチャンネルを含む本体であって、前記第1及び第2のチャンネルが、それぞれの第1及び第2の開放端部を有し、前記第1及び第2のチャンネルの前記それぞれの第1の端部が、互いに離間しており、前記第1及び第2のチャンネルの前記それぞれの第2の端部が、互いに隣接しており、前記第1及び第2のチャンネルの各々が、前記ロゴスキーコイルのループが前記第1及び第2のチャンネルの前記それぞれの第1の開放端部の間に形成されるように、前記ロゴスキーコイルのそれぞれの長さをその中に摺動可能に収容するようにサイズ決め及び寸法決めされており、前記ループのサイズが、前記第1及び第2のチャンネルのうちの少なくとも1つ内で前記ロゴスキーコイルの運動によって選択的に調整可能である、本体と、

前記本体に結合され、かつ前記第1及び第2のチャンネルの前記それぞれの第1の端部の間に位置付けられている非接触センサであって、前記非接触センサが、前記絶縁導体が前記ロゴスキーコイルによって形成された前記ループ内にあるときに、前記絶縁導体内の少なくとも1つの電氣的パラメータを感知するように動作する、非接触センサと、を備える、電氣的パラメータセンサプロブ。

40

【請求項 2】

前記本体の前記第2のチャンネルが、前記第1の開放端部と前記第2の開放端部との間に延在する横方向開放部を含み、前記横方向開放部が、前記ロゴスキーコイルの長さが前記第2のチャンネルの中に選択的に挿入され、かつ前記第2のチャンネルから取り外されることを可能にするようにサイズ決め及び寸法決めされている、請求項1に記載の電氣的パラメータセンサプロブ。

50

【請求項 3】

前記横方向開放部が、前記ロゴスキーコイルの直径よりも小さい幅を有し、前記横方向開放部に隣接する前記第 2 のチャンネルの少なくとも一部分が、前記ロゴスキーコイルの長さが前記第 2 のチャンネルの中に選択的に挿入され、かつ前記第 2 のチャンネルから取り外されることを可能にするように弾性変形する可撓性材料から形成されている、請求項 2 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

【請求項 4】

前記本体の前記第 2 のチャンネルが、前記ロゴスキーコイルの長さが前記第 2 のチャンネルの中に選択的に挿入され、かつ前記第 2 のチャンネルから取り外されることを可能にするように動作する締結具を含む、請求項 1 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

10

【請求項 5】

前記ロゴスキーコイルが、前記電氣的パラメータセンサプローブの通常的使用中に、前記第 1 のチャンネルから取り外し可能ではない、請求項 1 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

【請求項 6】

前記非接触センサが、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 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

【請求項 7】

前記ロゴスキーコイルに結合された非接触電圧センサを更に備え、前記非接触電圧センサが、前記絶縁導体が前記ロゴスキーコイルによって形成された前記ループ内にあるときに、前記絶縁導体内の電圧を感知するように動作する、請求項 1 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

20

【請求項 8】

前記非接触センサ及び前記ロゴスキーコイルに動作可能に結合されたインターフェースコネクタ更に備え、前記インターフェースコネクタが、非接触電氣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着脱可能に結合可能である、請求項 1 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

【請求項 9】

前記非接触センサが、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、フラックスゲートセンサ、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 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

30

【請求項 10】

前記ロゴスキーコイルが、第 1 の端部及び第 2 の端部を含み、前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部の少なくとも 1 つが、前記第 1 及び第 2 の端部が互いに当接して、前記第 1 及び第 2 の端部における前記ロゴスキーコイルの巻線間の空隙を最小化するように湾曲されている、請求項 1 に記載の電氣的パラメータセンサプローブ。

【請求項 11】

絶縁導体の電氣的パラメータを測定するための装置であって、
電氣的パラメータセンサプローブであって、
ロゴスキーコイルと、

40

第 1 のチャンネル及び第 2 のチャンネルを含む本体であって、前記第 1 及び第 2 のチャンネルが、それぞれの第 1 及び第 2 の開放端部を有し、前記第 1 及び第 2 のチャンネルの前記それぞれの第 1 の端部が、互いに離間しており、前記第 1 及び第 2 のチャンネルの前記それぞれの第 2 の端部が、互いに隣接しており、前記第 1 及び第 2 のチャンネルの各々が、前記ロゴスキーコイルのループが前記第 1 及び第 2 のチャンネルの前記それぞれの第 1 の開放端部の間に形成されるように、前記ロゴスキーコイルのそれぞれの長さをその中に摺動可能に収容するようにサイズ決め及び寸法決めされており、前記ループのサイズが、前記第 1 及び第 2 のチャンネルのうちの少なくとも 1 つ内で前記ロゴスキーコイルの運動によって選択的に調整可能である、本体と、

前記本体に結合され、かつ前記第 1 及び第 2 のチャンネルの前記それぞれの第 1 の端部の間

50

に位置付けられている非接触センサであって、前記非接触センサが、前記絶縁導体が前記ロゴスキークoilによって形成された前記ループ内にあるときに、前記絶縁導体内の少なくとも1つの電氣的パラメータを感知するように動作する、非接触センサと、を備える、電氣的パラメータセンサプロブと、
前記非接触センサ及び前記ロゴスキークoilに通信可能に結合可能な制御回路であって、動作中に、前記制御回路が、
前記非接触センサ又は前記ロゴスキークoilのうちの少なくとも1つにおい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つの電氣的パラメータを決定する、制御回路と、を備える、装置。

10

【請求項12】

前記制御回路を含む主本体を更に備える、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

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、前記電氣的パラメータセンサプロブが、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着脱可能に接続可能である、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記電氣的パラメータセンサプロブ及び前記制御回路を含む主本体を更に備える、請求項11に記載の装置。

【請求項15】

前記制御回路が、動作中に、前記センサデータを処理して、前記絶縁導体内の電圧を決定する、請求項11に記載の装置。

20

【請求項16】

前記制御回路が、動作中に、前記センサデータを処理して、前記絶縁導体内の電圧及び電流を決定する、請求項11に記載の装置。

【請求項17】

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、動作中に、前記無線通信サブシステムが、前記少なくとも1つの電氣的パラメータを外部システムに無線で送信する、請求項11に記載の装置。

【請求項18】

動作中に、前記装置のユーザに、前記少なくとも1つの電氣的パラメータを視覚的に提示するディスプレイを更に備える、請求項11に記載の装置。

30

【請求項19】

前記非接触センサが、非接触電圧センサ、ホール効果センサ、フラックスゲートセンサ、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11に記載の装置。

【請求項20】

絶縁導体とのガルバニック接触を必要とせず、前記絶縁導体内の電氣的パラメータを検出するように動作する電氣的パラメータセンサプロブであって、

第1の端部及び第2の端部を有するロゴスキークoilと、

40

前記ロゴスキークoilの前記第2の端部に永久的に結合された本体であって、前記ロゴスキークoilの前記第1の端部と選択的に結合する締結具を含み、前記ロゴスキークoilのサイズが、前記本体に対して、前記ロゴスキークoilの運動を介して選択的に調整されることを可能にするようにサイズ決め及び寸法決めされている、本体と、

前記本体に結合された非接触センサであって、前記絶縁導体が、前記ロゴスキークoilによって形成されたループ内にあるときに、前記絶縁導体内の少なくとも1つの電氣的パラメータを感知するように動作する、非接触センサと、を備える、電氣的パラメータセンサプロブ。

【請求項21】

絶縁導体とのガルバニック接触を必要とせず、前記絶縁導体内の電氣的パラメータを検出

50

するように動作する電氣的パラメータセンサプローブであって、
前記絶縁導体をその中に受容するロゴスキーコイルと、
前記ロゴスキーコイルに結合された少なくとも 1 つの非接触電圧センサと、
前記ロゴスキーコイルに動作可能に結合されたクランプであって、前記クランプが、作動
されて、前記少なくとも 1 つの非接触電圧センサが、前記被試験絶縁導体に隣接して位置
付けられるように前記ロゴスキーコイルを変形させるように動作する、クランプと、を備
える、電氣的パラメータセンサプローブ。

10

20

30

40

50