

【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 3 年 8 月 26 日 (2021.8.26)

【公開番号】特開 2021-103176 (P2021-103176A)

【公開日】令和 3 年 7 月 15 日 (2021.7.15)

【年通号数】公開・登録公報 2021-031

【出願番号】特願 2021-37546 (P2021-37546)

【国際特許分類】

G 0 1 R 31/396 (2019.01)

G 0 1 R 31/378 (2019.01)

G 0 1 R 31/00 (2006.01)

G 0 1 R 31/392 (2019.01)

H 0 1 M 10/48 (2006.01)

H 0 1 M 8/04664 (2016.01)

H 0 1 M 8/00 (2016.01)

H 0 1 M 8/04537 (2016.01)

【 F I 】

G 0 1 R 31/396

G 0 1 R 31/378

G 0 1 R 31/00

G 0 1 R 31/392

H 0 1 M 10/48 P

H 0 1 M 10/48 3 0 1

H 0 1 M 8/04664

H 0 1 M 8/00 Z

H 0 1 M 8/00 A

H 0 1 M 8/04537

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 8 日 (2021.7.8)

【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】

エネルギーユニット内の異常を検出する方法であって、

前記エネルギーユニットへ信号を印加することであって、前記エネルギーユニットは電気エネルギー貯蔵システムと電気化学エネルギー貯蔵システムと電気エネルギー利用システムと電気化学エネルギー利用システムとの少なくとも 1 つを含み、前記信号は電氣的、磁氣的、又は電磁氣的な信号である、ことと、

前記エネルギーユニット内の複数の異なる位置のそれぞれにおける複数のピックアップコイルセンサを用いて、前記印加された信号に対する前記エネルギーユニットの応答につき複数の測定を実行することと、

前記複数の測定を処理して前記異常を識別することと、
を含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、

前記信号を印加することは、前記エネルギーユニットに電氣的に接続された送信機ユニットを有する前記エネルギーユニットに電気信号を印加することを含む、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法において、

前記信号を印加することは、電磁放射を前記エネルギーユニットに印加することを含む、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法において、

前記印加することは、電圧パルスと電流パルスとの少なくとも 1 つを、前記エネルギーユニットのプラス端子とマイナス端子とに印加することを含む、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法において、

前記異常と関連付けられた前記エネルギーユニットの少なくとも一部分に対し、制御手段を起動することを更に含む、方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法において、

前記異常を前記信号の印加後 10 ミリ秒以内に識別することを更に含む、方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法において、

前記異常は、前記エネルギーユニット内のエネルギー貯蔵装置内の短絡である、方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の方法において、

前記異常は、前記エネルギーユニット内の電氣的な接続での短絡である、方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法において、

前記異常は、前記エネルギーユニットの健全性の状態における変化である、方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法において、

前記処理することは、前記異常を空間的に位置決定することを含む、方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の方法において、

前記空間的に位置決定することは、前記エネルギーユニットの構成についての情報を利用することを含む、方法。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の方法において、

前記実行することは、前記複数の異なる位置のそれぞれのうちの各それぞれの位置にて、前記複数のピックアップコイルセンサのそれぞれの 1 つにおける電磁誘導による応答を検出することを含む、方法。

【請求項 13】

エネルギーユニット内で異常を検出する方法であって、

前記エネルギーユニットを電磁信号にさらすことであって、前記エネルギーユニットは前記エネルギーユニットに近接配置された少なくとも 1 つのピックアップコイルセンサを含み、前記さらすことは、前記エネルギーユニットのアノードとカソードとの間で短絡を生じさせることを含む、ことと、

前記少なくとも 1 つのピックアップコイルセンサを用いて、前記電磁信号によって前記エネルギーユニット内で誘起された信号を測定して、前記異常を検出することと、

を含み、

前記短絡を生じさせることは、前記アノードと前記カソードとの間で意図的な放電を生じさせることを含む、方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の方法において、
前記異常は、前記エネルギーユニット内の短絡回路、又は、前記エネルギーユニットの健全性の状態の変化を含む、方法。

【請求項 15】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは、前記電磁信号を受信するために、前記エネルギーユニットに近接配置された送信機を含み、前記さらすことは、前記送信機を介して電流を供給すること又は電圧を前記送信機に印加することを含む、方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の方法において、前記送信機はピックアップコイルを含む、方法。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の方法において、
前記供給することは、1 以上の電流パルスを前記送信機を介して供給すること、又は、1 以上の電圧パルスを前記送信機に印加することを含む、方法。

【請求項 18】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは少なくとも 1 つの電気化学セルを含む、方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法において、
前記異常は、前記電気化学セルのうち 2 以上のコンポーネント間の短絡回路を含む、方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の方法において、
前記異常は、アノード電流コレクタ又はアノード活性材料コーティングのいずれかと、カソード電流コレクタ又はカソード活性材料コーティングのいずれかとの間の短絡回路を含む、方法。

【請求項 21】

請求項 13 に記載の方法において、
前記さらすことは、1 kHz 乃至 10 GHz の範囲から選択される周波数を有する電磁信号を生成することを含む、方法。

【請求項 22】

請求項 13 に記載の方法において、
前記測定することは、前記さらすことの後 10 ミリ秒以内に前記エネルギーユニット内で誘起された電気信号を測定することを含む、方法。

【請求項 23】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは、前記さらすこと及び前記測定することの間、動作状態にあり、前記動作状態は、電流を生成すること又は印加された電流を受けることを含む、方法。

【請求項 24】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは、前記さらすこと及び前記測定することの間、非動作状態にあり、前記非動作状態は開回路状態を含む、方法。

【請求項 25】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは、前記さらすこと及び前記測定することの間、部分的な製造状態にある、方法。

【請求項 26】

請求項 13 に記載の方法において、
前記エネルギーユニットは、前記さらすこと及び前記測定することの間、完成した製造

状態にある、方法。

【請求項 27】

請求項 13 に記載の方法において、

前記電磁信号は、前記エネルギーユニットに近接する第2のエネルギーユニットによって生成される、方法。

【請求項 28】

請求項 13 に記載の方法において、

前記さらすことは、前記エネルギーユニットを、非導電性媒体を介して送信された電磁信号にさらすことを含む、方法。

【請求項 29】

エネルギーユニット内の異常を検出する方法であって、

前記エネルギーユニットへ信号を印加することであって、前記エネルギーユニットは電気エネルギー貯蔵システムと電気化学エネルギー貯蔵システムと電気エネルギー利用システムと電気化学エネルギー利用システムとの少なくとも1つを含み、前記印加することは、前記エネルギーユニットのアノードとカソードとの間で短絡を生じさせることを含む、ことと、

前記エネルギーユニット内の複数の異なる位置のそれぞれにおいて、前記印加された信号に対する前記エネルギーユニットの応答につき複数の測定を実行することであって、前記実行することは、前記複数の異なる位置のそれぞれにおいて、前記エネルギーユニット内の複数の異なる位置の前記それぞれのうちの各位置に配置された複数のピックアップコイルセンサのうちのそれぞれを用いて、前記応答を検出することを含む、ことと、

前記複数の測定を処理して前記異常を識別することと、

を含み、

前記短絡を生じさせることは、前記アノードと前記カソードとの間で意図的な放電を生じさせることを含む、方法。

【請求項 30】

請求項 1 に記載の方法において、

前記印加された信号は時変信号であり、前記実行することは、印加された前記時変信号に対する前記エネルギーユニットの応答につき前記複数の測定を実行することを含む、方法。

【請求項 31】

請求項 30 に記載の方法において、

前記応答は、誘起された電磁界の変化を含む、方法。

【請求項 32】

請求項 1 に記載の方法において、

前記印加することは、前記信号を前記エネルギーユニットに間接的に印加することを含む、方法。

【請求項 33】

請求項 1 に記載の方法において、

前記エネルギーユニットの健全性の状態を判定することを含み、

バッテリーの電磁信号を以前の信号と比較したときの変化が、他のパラメータが不変に維持される間、前記バッテリーの健全性の状態を推定するために使用される、方法。

【請求項 34】

請求項 1 に記載の方法において、

前記印加することは、前記エネルギーユニットのアノードとカソードとの間で短絡を生じさせることを含み、

前記短絡を生じさせることは、前記アノードと前記カソードとの間で意図的な放電を生じさせることを含む、方法。

【請求項 35】

請求項 1、13 及び 29 のいずれか一項に記載の方法において、

前記信号は外部の信号である、方法。