

【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 4 区分

【発行日】平成26年1月30日(2014.1.30)

【公表番号】特表2013-517755(P2013-517755A)

【公表日】平成25年5月16日(2013.5.16)

【年通号数】公開・登録公報2013-024

【出願番号】特願2012-548942(P2012-548942)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 1 M 10/48 (2006.01)

H 0 1 M 10/44 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/00 Q

H 0 1 M 10/48 P

H 0 1 M 10/44 P

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月6日(2013.12.6)

【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】

第 1 のバッテリーセルと第 2 のバッテリーセルとに電氣的に接続される導電要素に電氣的に接続されるバッテリーセルタブ監視回路であって、前記バッテリーセルタブ監視回路が、

前記導電要素から電流をプルする、又は前記導電要素へ電流を駆動するように接続される電流源と、

前記電流源の動作を制御するように接続される制御回路と、

前記電流源の動作の間電圧を検知するように接続される電圧測定回路と、

を含み、

前記制御回路が、前記電圧測定に少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の状態を判定するように接続され、前記電流源が前記導電要素から電流をプルするように接続されるプルダウン電流源と前記導電要素へ電流を駆動するように接続されるプルアップ電流源とを含み、前記プルダウン電流源が第 1 のプルダウン電流源と第 2 のプルダウン電流源とを含み、前記プルアップ電流源が第 1 のプルアップ電流源と第 2 のプルアップ電流源とを含む、回路。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバッテリーセルタブ監視回路であって、

前記制御回路が前記第 1 のプルダウン電流源と前記第 1 のプルアップ電流源とを動作させ、前記導電要素の電氣的接続が損なわれていないか周期的に判定する、回路。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のバッテリーセルタブ監視回路であって、

前記制御回路が前記第 2 のプルダウン電流源と前記第 2 のプルアップ電流源とを動作させ、前記導電要素の電氣的接続の品質を周期的に監視する、回路。

【請求項 4】

第 1 のバッテリーセルと第 2 のバッテリーセルとに電氣的に接続される導電要素に電氣的に接続されるバッテリーセルタブ監視回路であって、前記回路が、

第 1 のバッテリーセルと第 2 のバッテリーセルとに電氣的に接続される前記導電要素から電流をプルする、又は前記導電要素へ電流を駆動するように接続される電流源と、
前記電流源の動作を制御するように接続される制御回路と、
前記電流源の動作の間に電圧を検知するように接続される電圧測定回路と、
を含み、
前記制御回路が、前記電圧測定に少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の導電状態の特性を判定するように接続され、
前記電流源が、前記導電要素から電流をプルするように接続されるプルダウン電流源と前記導電要素へ電流を駆動するように接続されるプルアップ電流源とを含み、
前記制御回路が前記プルアップ電流源と前記プルダウン電流源とを交互に動作するように制御して、前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの負荷を平衡化する、
回路。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のバッテリーセルタブ監視回路であって、
前記制御回路が前記プルダウン電流源の動作の間に電圧を第 1 の固定又は可変電圧閾値と比較し、更に、前記制御回路が前記プルアップ電流源の動作の間に電圧を第 2 の固定又は可変電圧閾値と比較する、回路。

【請求項 6】

請求項 4 に記載のバッテリーセルタブ監視回路であって、
前記制御回路が前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの相対的チャージに関する情報を受け取り、そして前記制御回路が前記プルアップ電流源と前記プルダウン電流源とを動作させて、前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの前記相対的チャージを平衡化する、回路。

【請求項 7】

バッテリーセル状態を監視する方法であって、
第 1 のバッテリーセルと第 2 のバッテリーセルとの間に配置される導電要素から電流をプルすることと、
前記導電要素から電流をプルする間に前記第 1 のバッテリーセルの第 1 の電圧を検知することと、
前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの間に配置される前記導電要素へ電流をプッシュすることと、
前記導電要素へ電流をプッシュする間に前記第 1 のバッテリーセルの第 2 の電圧を検知することと、
前記第 1 の電圧と前記第 2 の電圧とに少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の接続状態を判定することと、
を含む、方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法であって、
前記導電要素へ電流をプッシュする前記ステップと前記導電要素から電流をプルする前記ステップとが周期的に交互に行われる、方法。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の方法であって、
前記第 1 の電圧と前記第 2 の電圧とに少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の前記接続状態を判定する前記ステップが、
前記第 1 の電圧を第 1 の電圧閾値と比較することと、
前記第 2 の電圧を第 2 の電圧閾値と比較することと、
前記第 1 の電圧閾値と比較した前記第 1 の電圧と、前記第 2 の電圧閾値と比較した前記第 2 の電圧との関数に従って前記導電要素の前記接続状態の表示を提供することと、
を含む、方法。

【請求項 10】

請求項 7 に記載の方法であって、

前記第 1 の電圧と前記第 2 の電圧とに少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の前記接続状態を判定する前記ステップが、

前記第 1 の電圧と初期電圧との間の差を第 1 の電圧閾値と比較して、第 1 の比較を作成することと、

前記第 2 の電圧と前記初期電圧との間の差を第 2 の電圧閾値と比較して、第 2 の比較を作成することと、

前記第 1 の比較と前記第 2 の比較とに従って前記導電要素の前記接続状態の表示を提供することと、

を含む、方法。

【請求項 1 1】

請求項 7 に記載の方法であって、

前記導電要素へ電流をプッシュする前記ステップが、

第 1 の間隔で第 1 の電流をプッシュすることと、

第 2 の間隔で第 2 の電流をプッシュすることと、

を含む、方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の方法であって、

前記第 1 の間隔で前記第 1 の電流をプッシュする前記ステップが、前記導電要素が検知回路に接続されているか否かを判定するために、約 1 ミリアンペアの電流をプッシュすることを含み、

前記第 2 の間隔で前記第 2 の電流をプッシュする前記ステップが、前記導電要素と前記検知回路との間の前記接続の劣化を判定するために、約 10 マイクロアンペアの電流をプッシュすることを含む、方法。

【請求項 1 3】

請求項 7 に記載の方法であって、

前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの間のチャージの不平衡を判定することと、

前記導電要素を介して電流をプッシュすること又は電流をプルすることによって前記第 1 のバッテリーセルと前記第 2 のバッテリーセルとの間の前記チャージの不平衡を補正することと、

を更に含む、方法。

【請求項 1 4】

第 1 のバッテリーセルと第 2 のバッテリーセルとに電氣的に接続される導電要素に電氣的に接続されるバッテリーセルタブ監視装置であって、前記装置が、

第 1 の時間量の間前記導電要素から第 1 の電流を周期的にプルするように接続される第 1 のプルダウン電流源と、

およそ前記第 1 の時間量の間前記導電要素へ前記第 1 の電流にほぼ等しい電流を周期的にプッシュするように接続される第 1 のプルアップ電流源と、

第 2 の時間量の間前記導電要素から第 2 の電流を周期的にプルするように接続される第 2 のプルダウン電流源と、

およそ前記第 2 の時間量の間前記導電要素へ前記第 2 の電流にほぼ等しい電流を周期的に駆動するように接続される第 2 のプルアップ電流源と、

前記第 1 のプルダウン電流源、前記第 1 のプルアップ電流源、前記第 2 のプルダウン電流源、及び前記第 2 のプルアップ電流源の動作を制御するように接続される制御回路と、

前記第 1 のプルダウン電流源、前記第 1 のプルアップ電流源、前記第 2 のプルダウン電流源、及び前記第 2 のプルアップ電流源の動作の間電圧を検知するように接続される電圧測定回路と、

を含み、

前記制御回路が前記第 1 のプルダウン電流源と前記第 1 のプルアップ電流源との少なく

とも1つの動作の間に電圧を第1の固定又は可変電圧閾値と比較し、前記制御回路が前記第2のプルダウン電流源と前記第2のプルアップ電流源との少なくとも1つの動作の間に電圧を第2の固定又は可変電圧閾値と比較するように、前記制御回路が前記測定された電圧に少なくとも部分的に基づいて前記導電要素の状態を判定するように接続される、装置。

【請求項15】

請求項14に記載のバッテリーセルタブ監視装置であって、

前記制御回路が前記第1のバッテリーセルと前記第2のバッテリーセルとの相対的チャージに関する情報を受け取り、前記制御回路が前記第2のプルアップ電流源と前記第2のプルダウン電流源とを動作させて、前記第1のバッテリーセルと前記第2のバッテリーセルとの前記相対的チャージを平衡化する、装置。

【請求項16】

請求項15に記載のバッテリーセルタブ監視装置であって、

前記第1の電流が約1ミリアンペアであり、前記第2の電流が約10マイクロアンペアである、装置。

【請求項17】

請求項14に記載のバッテリーセルタブ監視装置であって、

前記第1のプルダウン電流源と前記第1のプルアップ電流源とが少なくとも1つのハードウェアベースの制御器により制御され、前記第2のプルダウン電流源と前記第2のプルアップ電流源とが少なくとも1つのファームウェアベースの制御器により制御される、装置。