

【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 22 年 4 月 22 日 (2010.4.22)

【公表番号】特表 2009-529849 (P2009-529849A)
 【公表日】平成 21 年 8 月 20 日 (2009.8.20)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-033
 【出願番号】特願 2008-558537 (P2008-558537)
 【国際特許分類】

H 0 2 J 7/04 (2006.01)

H 0 1 M 10/44 (2006.01)

H 0 2 J 7/10 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/04 A

H 0 1 M 10/44 Q

H 0 2 J 7/10 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 22 年 3 月 5 日 (2010.3.5)
 【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】

バッテリーシステムを充電する方法であって、

充電器がバッテリーシステムに接続されたかを決定するステップであって、該バッテリーシステムは、1 つ以上のセルと、充電トランジスタとを含む、ステップと、

該セルの電圧レベルが、第 1 の低電圧レベルを下回ったかを決定するステップと、

該セルの該電圧レベルが該第 1 の低電圧レベルを下回った場合には、低下された速度において該セルを充電するステップであって、該充電トランジスタのゲート端子に印加される電圧を調節することにより、該充電器によって検知された電圧を第 2 の電圧レベルを下回るレベルに調整し、該バッテリーシステムの少なくとも 1 つのコンポーネントに対して最小動作電圧を供給することを含む、ステップと、

該セルの該電圧が、該所定の第 1 の低電圧レベルに到達したときには、充電トランジスタを実質的に完全に動作可能にすることにより、該充電器によって全速で充電することを可能にするステップと

を包含する、方法。

【請求項 2】

前記充電トランジスタの前記ゲート端子に印加される電圧を調節することは、該充電トランジスタを部分的に動作可能にすることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記充電トランジスタを部分的に動作可能にすることは、前記セルの電圧が前記第 1 の電圧レベルを超過するまで該充電トランジスタを部分的に動作可能にすることを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記充電トランジスタを部分的に動作可能にすることは、前記セルの電位と前記最小動作電圧との間の差よりも高くなるように、該充電トランジスタにおける電位を調節することを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記充電トランジスタを部分的に動作可能にすることは、前記充電器によって検知された電圧が、該充電器が低下された充電速度から通常の充電速度に切り替わる電圧レベルよりも低くなるように、該充電トランジスタにおける電位を調節することを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記バッテリーシステムは、バッテリーモニタリング回路を含むバッテリー管理システムを含み、そして、前記充電トランジスタに印加される電圧を調節することは、該充電トランジスタに対する駆動信号を調節することにより、該バッテリー管理システムに対する入力において検知された電圧を、該バッテリー管理システムに対する最小動作電圧よりも高いレベルに維持することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記バッテリーシステムは、バッテリーモニタリング回路を含むバッテリー管理システムを含み、そして、前記充電トランジスタに印加される電圧を調節することは、該充電トランジスタに対する駆動信号を調節することにより、該バッテリー管理システムに対する入力において検知された電圧を、該充電器が低下された充電速度から通常の充電速度に切り替わる電圧レベルよりも低いレベルに維持することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

低下された速度において前記セルを充電することに先立ち、前記バッテリーシステムにおけるモニタリング回路を動作可能にするステップと、

該セルの該低下された速度の充電をモニタリングするステップと
をさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

充電の間に、前記バッテリーシステムの安全をモニタリングするステップをさらに包含する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

充電の間に、前記バッテリーシステムの前記セルの容量の変化をモニタリングするステップをさらに包含する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記充電トランジスタに印加される電圧を調節することは、前記バッテリーシステムの動作電圧が、事前に定められた最大値を上回っているかを決定することを含み、上回っている場合には、該充電トランジスタに与えられる駆動電圧を増加させる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記充電トランジスタに印加される電圧を調節することは、前記バッテリーシステムの動作電圧が事前に定められた最小値を下回っているかを決定することを含み、下回っている場合には、該充電トランジスタに与えられた駆動電圧を減少させる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

バッテリーシステムを充電する方法であって、

充電器が該バッテリーシステムに接続されたかを決定するステップであって、該バッテリーシステムは、1 つ以上のセルと、充電可能なトランジスタと、充電モニタ制御回路とを含む、ステップと、

該セルを充電することに先立ち、該充電モニタ制御回路を動作可能にするステップと、
該セルの電圧レベルが第 1 の低電圧レベルを下回ったかを決定するステップと、

該セルの該電圧レベルが該第 1 の低電圧レベルを下回った場合には、低下された速度において該セルを充電するステップであって、該充電トランジスタを部分的に動作可能にし、該バッテリーシステムの少なくとも 1 つのコンポーネントに対して最小動作電圧を供給することを含む、ステップと、

該セルの該電圧が該第 1 の低電圧レベルに到達したときには、充電トランジスタを実質

的に完全に動作可能にすることにより、該充電器によって全速で充電することを可能にするステップと

を包含する、方法。

【請求項 1 4】

前記充電トランジスタを部分的に動作可能にすることは、前記充電器によって検知された電圧を所定の第 2 の電圧レベルを下回るレベルに調整することを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

バッテリーシステムを充電する方法であって、

充電器が充電トランジスタを介して該バッテリーシステムに接続されたかを決定するステップと、

該バッテリーシステムの 1 つ以上のセルが低下された速度の充電を可能にする第 1 の閾値を下回る電圧である間に、該充電トランジスタを部分的に動作可能にされた状態にすることを可能にするステップと、

該電圧レベルが全速の充電を可能にする第 1 の閾値以上である場合に、該充電トランジスタを完全に動作可能にされた状態にすることを可能にするステップと

を包含する、方法。

【請求項 1 6】

方法であって、

充電器がバッテリーシステムに既に接続されていることを決定するステップであって、該バッテリーシステムは、1 つ以上のセルと、該 1 つ以上のセルの電圧レベルをモニタリングするモニタリング回路と、該 1 つ以上のセルの該充電を可能にする充電トランジスタと、該充電トランジスタのゲート端子を駆動する駆動回路とを含む、ステップと、

該 1 つ以上のセルの電圧レベルをモニタリングし、該モニタリングされた電圧レベルが第 1 の閾値の電圧レベルを下回っているかを決定するステップと、

モニタリングされる電圧レベルが、第 1 の閾値電圧レベルを下回っている場合には、低下された速度において該セルを充電することを可能にするステップであって、該充電トランジスタのゲート端子を部分的に動作可能にし、前記モニタリング回路に対する最小動作電圧を供給することを含む、ステップと、

該モニタリングされた電圧が該第 1 の閾値の電圧レベルを超過したときには、該充電トランジスタを実質的に完全に動作可能にするステップと

を包含する、方法。

【請求項 1 7】

低下された速度で充電することを可能にすることは、前記充電器によって検知された電圧を調整することを含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

装置であって、

ハイサイドの N F E T 充電トランジスタと、

該ハイサイドの N F E T 充電トランジスタを駆動する駆動回路と、

充電されるバッテリーセルの電圧レベルをモニタリングするために該駆動回路に接続されるモニタ回路と

を備え、

該駆動回路は、該バッテリーセルの該電圧レベルが、充電器の存在している間に、第 1 の閾値レベルを下回っている場合には、該ハイサイドの N F E T の充電トランジスタを部分的に動作可能にし、該駆動回路は、該モニタリング回路の最小動作電圧を供給するように動作可能である、装置。

【請求項 1 9】

装置であって、

バッテリーパックの充電トランジスタを駆動する駆動回路と、

充電されるバッテリーセルの電圧レベルをモニタリングするために該駆動回路に接続され

るモニタ回路と、
を備え、

該駆動回路は、該バッテリーセルの該電圧レベルが、充電器の存在している間に、第 1 の
閾値レベルを下回っている場合には、該充電トランジスタを部分的に動作可能にし、該駆
動回路は、該モニタ回路の最小動作電圧を供給するように動作可能である、装置。