

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-513172

(P2017-513172A)

(43) 公表日 平成29年5月25日 (2017.5.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/615 (2014.01)	HO 1 M 10/615	5 G 5 0 3
HO 2 J 7/10 (2006.01)	HO 2 J 7/10 N	5 H 0 3 0
HO 2 J 7/00 (2006.01)	HO 2 J 7/10 L	5 H 0 3 1
HO 1 M 10/48 (2006.01)	HO 2 J 7/00 A	5 H 0 4 0
HO 1 M 10/633 (2014.01)	HO 2 J 7/00 3 O 1 B	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 36 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-535213 (P2016-535213)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月30日 (2014.12.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年5月31日 (2016.5.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/095602
 (87) 国際公開番号 WO2016/106567
 (87) 国際公開日 平成28年7月7日 (2016.7.7)

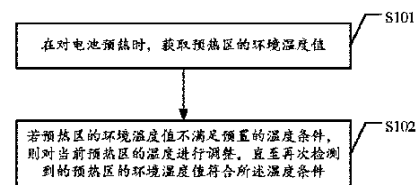
(71) 出願人 513068816
 エスゼット ディージェイアイ テクノロ
 ジー カンパニー リミテッド
 SZ DJI TECHNOLOGY C
 O., LTD
 中華人民共和国、518057 広東省深
 圳市南山区高新南区粤興一道9号香
 港科大深▲セン▼産学研大楼6楼
 6F, HKUST SZ IER Bid
 g. NO. 9 Yuexing 1st
 Rd. Hi-Tech Park (Sou
 th), Nanshan Distric
 t Shenzhen, Guangdon
 g 518057 China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池予熱方法、装置および機器

(57) 【要約】

本発明の実施形態は、電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得し、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整する電池予熱方法、装置および機器を提供する。本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。



[Fig. 1]

S101 When preheating a battery, acquiring an ambient temperature value in a preheating region

S102 If the ambient temperature value in the preheating region does not satisfy a preset temperature condition, adjusting the temperature in the current preheating region until the ambient temperature value in the preheating region which is detected again meets the temperature condition

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップと、
予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整するステップと、
を含むことを特徴とする電池予熱方法。

【請求項 2】

前記電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得する前に、
電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、予熱領域の加熱を制御するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

電池予熱に対するトリガ事象が存在するか否かを検出するステップは、
予熱領域において、予熱待ちの電池が入れられているか否かを検出し、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、
予熱回路において、電流が生成されているか否かを検出し、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、
予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出し、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在することのいずれかを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップの前に、
前記電池の予熱が完了しているか否かを判断し、
完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、
記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断するステップを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、
取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断することを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記電池は、内部温度をインテリジェント検出するインテリジェント電池を含み、前記取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップは、

40

前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信するステップと、
受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップと、
を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、
取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御するステップと、
取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達

50

するように制御するステップと、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、
取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、
取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 10】

前記電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップは、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得するステップを含み、
前記予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、現在の予熱領域の温度を調整するステップは、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 11】

前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにするステップと、
前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにするステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

予熱領域を加熱するための加熱モジュールと、
電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するための取得モジュールと、
前記加熱モジュールに接続され、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていないときに、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整するように前記加熱モジュールを制御する処理モジュールと、
を含むことを特徴とする電池予熱装置。

30

【請求項 13】

前記処理モジュールは、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、前記加熱モジュールによる予熱領域の加熱を制御することにさらに用いられることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記処理モジュールは、予熱領域が所在する予熱チャンバに予熱待ちの電池が入れているか否かを検出することに用いられ、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱回路において電流が生成されているか否かを検出することに用いられ、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出することに用いられ、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在することを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

40

【請求項 15】

前記処理モジュールは、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断することにさらに用いられ、完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整することを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 16】

前記処理モジュールは、記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断するこ

50

とを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記処理モジュールは、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断することを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記処理モジュールは、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられることを特徴とする請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールにより前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することに用いられることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 20】

前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することに用いられることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 21】

前記処理モジュールは、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得し、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することに用いられることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 22】

前記処理モジュールは、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにし、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにすることにさらに用いられることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 23】

予熱待ちの電池を収納するための収納スペースが設けられた支持部材と、
前記支持部材上に設けられ、通電後に熱を生成することができる加熱部材と、
前記加熱部材に接続され、前記加熱部材による熱の生成を制御するためのプロセッサと

、

を含む電池予熱機器であって、

前記加熱部材が生成する熱を前記収納スペース内に伝導することができることを特徴とする電池予熱機器。

【請求項 24】

前記支持部材は、熱伝導部材であることを特徴とする請求項 23 に記載の機器。

【請求項 25】

前記加熱部材は、前記熱伝導部材の表面に設けられるか、または前記熱伝導部材の内部に嵌め込まれることを特徴とする請求項 24 に記載の機器。

【請求項 26】

前記支持部材は、断熱部材であることを特徴とする請求項 23 に記載の機器。

【請求項 27】

10

20

30

40

50

前記加熱部材は、前記支持部材の内面に設けられるか、

または、前記加熱部材は、前記支持部材の外面に設けられ、前記支持部材の外面には、前記収納スペースに連通した熱伝導孔が設けられることを特徴とする請求項 2 6 に記載の機器。

【請求項 2 8】

前記加熱部材は、加熱膜を含み、かつ前記支持部材の表面に貼られることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 2 9】

前記加熱部材は、加熱線を含み、かつ前記支持部材に巻き付けられることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

10

【請求項 3 0】

前記支持部材は、開口部を有する筐体であり、電池を前記開口部から前記収納スペース内に収容することができることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 3 1】

保護ケースをさらに含み、前記支持部材は、前記保護ケース内に取り付けられることを特徴とする請求項 3 0 に記載の機器。

【請求項 3 2】

保護カバーをさらに含み、前記保護ケースには、取付口が設けられ、前記支持部材は、前記取付口から前記保護ケース内に収容され、前記保護カバーは、着脱可能に前記取付口に固定されることを特徴とする請求項 3 1 に記載の機器。

20

【請求項 3 3】

前記保護カバーは、接続テープによって前記保護ケースと可撓接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースに回動可能に接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースとの間で係合接続されることを特徴とする請求項 3 2 に記載の機器。

【請求項 3 4】

前記保護ケースの内面には、支承部が設けられ、前記支持部材の開口部の周縁に接続部が設けられ、前記接続部は前記支承部に直接固接されるか、または締結部材を介して固接されることを特徴とする請求項 3 0 に記載の機器。

【請求項 3 5】

前記支持部材の開口部の周縁に固定されたインターフェース部材をさらに含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の機器。

30

【請求項 3 6】

前記インターフェース部材は、電池の電気インターフェースと挿入接続するための電源インターフェースを含み、前記電源インターフェースは、前記加熱部材に電氣的に接続されることを特徴とする請求項 3 5 に記載の機器。

【請求項 3 7】

前記インターフェース部材は、電池との通信接続に用いられる通信インターフェースを含むことを特徴とする請求項 3 5 に記載の機器。

【請求項 3 8】

電源アセンブリをさらに含み、前記電源アセンブリは、前記加熱部材に電氣的に接続され、前記加熱部材への給電に用いられ、および／または、前記電源アセンブリは、前記電源インターフェースに電氣的に接続され、電池の充電に用いられることを特徴とする請求項 3 6 に記載の機器。

40

【請求項 3 9】

前記電源アセンブリは、電源線を介して外部給電電源に接続され、電源を供給することを特徴とする請求項 3 8 に記載の機器。

【請求項 4 0】

前記電源アセンブリは、電気エネルギーを貯蔵するための組電池を含むことを特徴とする請求項 3 8 に記載の機器。

【請求項 4 1】

50

前記プロセッサに接続され、予熱待ちの電池の予熱温度を検知するための温度センサをさらに含み、前記温度センサは、一つまたは複数含まれることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池技術分野に関し、特に電池予熱方法、装置および機器に関する。

【背景技術】

【0002】

電池は、電気エネルギー源として、各種機器に取り付け、これらの機器に安定した電圧、安定した電流を提供し、比較的長時間の安定した給電を実現することができる。科学技術の発展に伴い、電池の構造は益々簡単なものとなっており、持ち運びに便利で、充放電の操作が簡便で行いやすくなっている。リチウムイオン電池は、二次電池（複数回充電可能な電池）であり、主にリチウムイオンが正極と負極の間を移動することで動作し、リチウムイオン電池は、現代の高性能電池の代表である。

10

【0003】

低温環境でリチウムイオン電池を使用すると、リチウムイオン電池の寿命に重大な影響を及ぼす。現在、リチウムイオン電池は、0 度以下の環境温度で充電を行うことができず、0 ~ 10 度の環境温度で高速充電を行うことができず、行った場合、リチウム析出現象が発生し、電池の効力がなくなり、ひいては安全面での事故を引き起こすことがある。放電時にも、リチウムイオン電池は、- 20 度以下の環境温度で放電し使用することができず、- 20 ~ 0 度で大電流放電を行うことは推奨されず、行った場合、電池の性能が大きく劣化する。

20

【0004】

現在、リチウムイオン電池は、いずれも予熱および充電加熱保温装置がなく、既存のリチウム電池の予熱保護は、一般に、発熱抵抗体からなる熱源体によってリチウム電池の表面を覆い、予熱可能なリチウム電池を構成するというものである。こうしたリチウムイオン電池は、コストが高いだけでなく、電池表面を覆う熱源体の温度制御が難しく、同様に電池に損傷をもたらし、電池の寿命に影響を及ぼす。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の実施形態は、充放電前に電池を有効に予熱保護できる、電池予熱方法、装置および機器を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一態様において、本発明の実施形態は、

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップと、

予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整するステップと、

40

を含む電池予熱方法を提供する。

【0007】

さらに任意に、前記電池を予熱するときに、予熱環境の温度値を取得する前に、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、予熱領域に対する加熱を制御するステップをさらに含む。

【0008】

さらに任意に、電池予熱に対するトリガ事象が存在するか否かを検出するステップは、

予熱領域において、予熱待ちの電池が入れているか否かを検出し、入れている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、

50

予熱回路において、電流が生成されているか否かを検出し、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、

予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出し、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップのいずれかを含む。

【0009】

さらに任意に、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップの前に、

前記電池の予熱が完了しているか否かを判断し、

完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップをさらに含む。

【0010】

10

さらに任意に、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、

記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断するステップを含む。

【0011】

さらに任意に、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、

取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断するステップを含む。

【0012】

さらに任意に、前記電池は、内部温度をインテリジェント検出するインテリジェント電池を含み、前記取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップは、

20

前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信するステップと、

受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップと、

を含む。

【0013】

さらに任意に、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御するステップと、

30

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御するステップと、

を含む。

【0014】

さらに任意に、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、

40

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、

を含む。

【0015】

さらに任意に、前記電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップは、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得するステップを含み、

前記予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、現在の予熱領域の温度を調整するステップは、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整するステッ

50

ブを含む。

【 0 0 1 6 】

さらに任意に、

前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにするステップと、

前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにするステップと、

をさらに含む。

【 0 0 1 7 】

別の態様において、本発明の実施形態は、

予熱領域を加熱するための加熱モジュールと、

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するための取得モジュールと、

前記加熱モジュールに接続され、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていないときに、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整する処理モジュールと、

を含む電池予熱装置をさらに提供する。

【 0 0 1 8 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、前記加熱モジュールによる予熱領域の加熱を制御することにさらに用いられる。

【 0 0 1 9 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、予熱領域が所在する予熱チャンバに予熱待ちの電池が入れているか否かを検出することに用いられ、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱回路において電流が生成されているか否かを検出することに用いられ、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出することに用いられ、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在する。

【 0 0 2 0 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断することにさらに用いられ、完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整する。

【 0 0 2 1 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

【 0 0 2 2 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

【 0 0 2 3 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられる。

【 0 0 2 4 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールにより前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することに用いられる。

【 0 0 2 5 】

さらに任意に、前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することに用いられる。

【0026】

さらに任意に、前記処理モジュールは、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得し、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することに用いられる。

10

【0027】

さらに任意に、前記処理モジュールは、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにし、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにすることにさらに用いられる。

【0028】

さらなる態様において、本発明の実施形態は、
予熱待ちの電池を収納するための収納スペースが設けられた支持部材と、
前記支持部材上に設けられ、通電後に熱を生成することができる加熱部材と、
前記加熱部材に接続され、前記加熱部材による熱の生成を制御するためのプロセッサと、
を含む電池予熱機器であって、
前記加熱部材が生成する熱を前記収納スペース内に伝導することができる電池予熱機器をさらに提供する。

20

【0029】

さらに任意に、前記支持部材は、熱伝導部材である。

【0030】

さらに任意に、前記加熱部材は、前記熱伝導部材の表面に設けられるか、または前記熱伝導部材の内部に嵌め込まれる。

30

【0031】

さらに任意に、前記支持部材は、断熱部材である。

【0032】

さらに任意に、前記加熱部材は、前記支持部材の内面に設けられる。

【0033】

または、前記加熱部材は、前記支持部材の外面に設けられ、前記支持部材の外面には、前記収納スペースに連通した熱伝導孔が設けられる。

【0034】

さらに任意に、前記加熱部材は、加熱膜を含み、かつ前記支持部材の表面に貼られる。

40

【0035】

さらに任意に、前記加熱部材は、加熱線を含み、かつ前記支持部材に巻き付けられる。

【0036】

さらに任意に、前記支持部材は、一つの開口部を有する筐体であり、電池を前記開口部から前記収納スペース内に収容することができる。

【0037】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、保護ケースをさらに含み、前記支持部材は、前記保護ケース内に取り付けられる。

【0038】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、保護カバーをさらに含み、前記保護ケースには、

50

取付口が設けられ、前記支持部材は、前記取付口から前記保護ケース内に收容され、前記保護カバーは、着脱可能に前記取付口に固定される。

【0039】

さらに任意に、前記保護カバーは、接続テープによって前記保護ケースと可撓接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースに回動可能に接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースとの間で係合接続される。

【0040】

さらに任意に、前記保護ケースの内面には、支承部が設けられ、前記支持部材の開口部の周縁に接続部が設けられ、前記接続部は前記支承部に直接固接されるか、または締結部材を介して固接される。

10

【0041】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、前記支持部材の開口部の周縁に固定されたインターフェース部材をさらに含む。

【0042】

さらに任意に、前記インターフェース部材は、電池の電気インターフェースと挿入接続するための電源インターフェースを含み、前記電源インターフェースは、前記加熱部材に電氣的に接続される。

【0043】

さらに任意に、前記インターフェース部材は、電池との通信接続に用いられる通信インターフェースを含む。

20

【0044】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、電源アセンブリをさらに含み、前記電源アセンブリは、前記加熱部材に電氣的に接続され、前記加熱部材への給電に用いられ、および/または、前記電源アセンブリは、前記電源インターフェースに電氣的に接続され、電池の充電に用いられる。

【0045】

さらに任意に、前記電源アセンブリは、電源線を介して外部給電電源に接続され、電源を供給する。

【0046】

さらに任意に、前記電源アセンブリは、電気エネルギーを貯蔵するための組電池を含む。

30

【0047】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、

前記プロセッサに接続され、予熱待ちの電池の予熱温度を検知するための温度センサをさらに含んでもよく、前記温度センサは、一つまたは複数含まれる。

【0048】

本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。

40

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の実施形態の電池予熱方法のフロー概略図である。

【図2】本発明の実施形態の電池予熱方法のフロー概略図である。

【図3】本発明の実施形態の電池予熱装置の構造概略図である。

【図4】本発明の実施形態の電池予熱機器の構造概略図である。

【図5】本発明の実施形態の電池予熱機器の具体的な構造概略図である。

【図6】図5に示す電池予熱機器の上面図である。

【図7】図6におけるA - A線に沿った断面図である。

50

【図 8】図 5 に示す電池予熱機器の分解図である。

【図 9】本発明の実施形態の電池予熱機器の保護カバーを開いた状態での形状概略図である。

【図 10】保護カバーを外した後の電池予熱機器内部構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0050】

以下、本発明の実施形態における図面と合わせ、本発明の実施形態における技術手法について、明確かつ完全に記述するが、記述する実施形態は、本発明の一部の実施形態に過ぎず、すべての実施形態ではないことは明らかである。本発明における実施形態に基づき、当業者が進歩性を有する作業を行わない前提の下で得たその他すべての実施形態は、い

10

【0051】

本発明の実施形態は、電池の充電または放電（負荷への給電）の前に、前記電池を収納でき加熱保温が可能な電池ボックスの中に電池を置き、前記電池ボックスの中で、充電または放電される電池を予熱し、予熱のプロセスにおいて、インテリジェントに温度調節を行い、最終的に電池の温度が安全な充放電に適したものとなるようにすることができる。

【0052】

図 1 は、本発明の実施形態の電池予熱方法のフロー概略図であり、本発明の実施形態の前記方法は、温度制御を行うことが可能なコントローラにより実現することができ、具体的には、本発明の実施形態の前記方法は、次のことを含む。

20

【0053】

S 101：電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得する。

【0054】

前記予熱領域とは、予熱待ちの電池を収納でき、加熱保温が可能な機器内部のチャンバで囲まれた領域としてもよく、この領域は、電池を挿入した後、予熱温度を保持する密封領域とすることができる。この領域は、具体的には図 9 を参照することができる。

【0055】

電池予熱のプロセスにおいて、前記予熱領域に置かれた温度センサによって、リアルタイムモニタリングを行い予熱領域の温度を取得し、モニタリングされた温度に基づき加熱アセンブリを制御することができる。

30

【0056】

具体的には、前記 S 101 の前に、予熱が必要か否かの判断ステップをさらに含んでもよく、温度センサによって、またはインターネットで天気温度などを検索することによって、現在位置の環境温度を取得し、環境温度が所定の閾値（例えば 0 度）よりも低い場合、前記 S 101 を実行する。

【0057】

S 102：予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整する。

【0058】

所定の温度条件を満たしていない状況は、予熱領域の環境温度値が前記温度条件で指示された温度範囲内にない、すなわち前記環境温度値が前記温度条件で指示された最小値よりも低い、または前記温度条件で指示された最大値よりも高いことを含む。

40

【0059】

現在の予熱領域の温度調整は、前記環境温度値が最小値よりも低いときに、加熱温度を上昇させ、前記環境温度値が前記温度条件で指示された最大値よりも高いときに、加熱温度を低下させることを含み、加熱温度の低下は、一般に、加熱電源を切る方式を用いて、温度を徐々に低下させる。

【0060】

具体的には、最小値よりも低いときに、加熱アセンブリをオンにして、加熱アセンブリ

50

に動作を開始させ、予熱領域の温度を上昇させるように制御し、最大値よりも高いときに、加熱アセンブリをオフにし（電源を切り）、加熱アセンブリに動作を停止させ、予熱領域の温度が再び上昇しないように制御する。前記予熱領域に対応する電池ボックス材料は、保温材料を用いて、熱の発散速度を遅くし、電気エネルギーを節約してもよい。

【0061】

予熱待ちの電池を給電電源とし、前記予熱領域が所在する電池ボックスの加熱アセンブリに給電してもよい。電源線を介して外部電源に接続し、前記予熱領域が所在する電池ボックスの加熱アセンブリに給電してもよい。また、前記予熱領域が所在する電池ボックス自体に電池アセンブリを含んでもよく、前記電池アセンブリは、予熱のために電源を提供することができるだけでなく、予備電源として予熱待ちの電池の予熱の完了後、必要に応じて前記電池に充電することができる。

10

【0062】

予熱領域の温度が温度条件で指示された温度範囲内に達した後、加熱を停止してもよい。または予熱領域の温度が温度条件で指示された温度閾値に達した後、加熱を停止し、前記温度閾値は、具体的には、所定の温度範囲内にあり、かつ温度範囲における最大値に近い、または等しい温度閾値とすることができる。

【0063】

また、前記予熱領域は、さらに航空機、インテリジェントロボットなどの電池ボックス内部のチャンバで囲まれた領域としてもよく、電池を挿入して航空機、インテリジェントロボットなどに電源を供給（電池放電）する前に、予熱操作を実行し、すなわち前記S101およびS102を実行する。予熱領域の温度のモニタリングおよび調整は、航空機、インテリジェントロボットなどの機器に配置されたセンサ、コントローラ（飛行コントローラ、移動コントローラ）などによって実行してもよい。

20

【0064】

本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。

【0065】

30

さらに、図2は、本発明の実施形態の電池予熱方法のフロー概略図であり、本発明の実施形態の前記方法は、温度制御を行うことが可能なコントローラにより実現することができる、具体的には、本発明の実施形態の前記方法は、次のことを含む。

【0066】

S201：電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、予熱領域の加熱を制御する。

【0067】

具体的には、ユーザが予熱機能をオンにした操作事象が検出されたときに、例えば、対応する物理的ボタンをオンにしたときに、電池予熱に対するトリガ事象が生成されたことを確定することができる。

【0068】

40

電池予熱に対するトリガ事象が存在するか否かの検出は、自動的に実現してもよく、具体的には、予熱領域に予熱待ちの電池が入れているか否かを検出し、入れている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、重力感知または距離感知によって予熱領域に電池が含まれているか否かを確定し、下記の環境温度検出および調整などの操作を開始することができることを含んでもよい。

【0069】

または、予熱回路において、電流が生成されているか否かを検出し、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在することを含んでもよい。予熱待ちの電池を予熱領域に挿入した後、前記電池は加熱モジュールにおける予熱回路に給電し、予熱回路において、電流が生成されていることが検出されると、電池予熱に対するトリガ事象が存在す

50

ることを確定し、下記の環境温度検出および調整などの操作を開始することができる。

【0070】

または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出し、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在することを含んでもよい。予熱待ちの電池を予熱領域に挿入した後、前記電池は加熱モジュールに給電し、熱の生成を開始し、このとき、温度が上昇していることを検出し、電池予熱に対するトリガ事象が存在することを確定し、下記の環境温度検出および調整などの操作を開始することができる。

【0071】

S 2 0 2 : 電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得する。

【0072】

予熱領域に設けられた一つまたは複数の温度センサに基づき、予熱領域の環境温度値を検出して取得する。

【0073】

S 2 0 3 : 前記電池の予熱が完了しているか否かを判断する。

【0074】

前記 S 2 0 3 は、具体的には、記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していることを含んでもよい。

【0075】

時間長閾値は、大量の対応するタイプ、体積の電池の安全な予熱温度環境で予熱が実際に完了した時間データについて統計を行った後に確定することができ、本発明の実施形態において、予熱時間長閾値は、10～20分以内とすることができる。

【0076】

または、前記 S 2 0 3 は、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していることを含んでもよい。

【0077】

前記電池の内部温度値に基づき予熱が完了しているか否かを判断する具体的なステップは、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することを含む。前記電池自体は、セルの温度、具体的には電池内部の中心位置の温度を検出可能なインテリジェント電池としてもよく、5度などの温度値以上の温度に達すると、またはそれを超えると、電池の予熱は必要なく、予熱が完了したことを確定できる。

【0078】

判断の結果、予熱がすでに完了している場合、下記の S 2 0 4 を実行するか、または直接下記の S 2 0 7 および S 2 0 8 を実行する。完了していない場合、下記の S 2 0 5 を実行する。

【0079】

S 2 0 4 : 予熱を停止する。予熱電源を切って予熱を停止し、さらに音声、発光などの方式で予熱の完了をユーザに示してもよく、後続の電池充放電操作を行うことができる。

【0080】

S 2 0 5 : 予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしているか否かを検出する。

【0081】

温度条件を満たしている場合、S 2 0 2 に戻り、温度検出ステップを再度実行し、満たしていない場合、下記の S 2 0 6 を実行する。

【0082】

S 2 0 6 : 予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整する。

【0083】

温度条件を満たすまで調整した後、S 2 0 2 に戻り、温度検出ステップを再度実行する

10

20

30

40

50

。

【0084】

加熱のプロセスにおいて、予熱領域内の環境温度値をリアルタイムに検出し、温度条件に適合しているか否かをリアルタイムに判断し、遅延なく加熱を停止できるようにし、節電および電池保護の目的を達成する。

【0085】

予熱の終了後、音声表示、発光表示、振動表示などにより電池の予熱が完了したことをユーザに示してもよく、ユーザは、予熱が完了した電池を予熱領域から取り出し、充放電を再び行って使用することができる。予熱領域に対応する電池ボックス自体が充電器または放電器として配置されている場合、充放電の自動化、インテリジェント化に対するユーザの要求を満たすため、次のステップをさらに実行してもよい。本発明の実施形態において、任意に、予熱の完了後、下記のS207およびS208をさらに実行してもよい。

10

【0086】

S207：前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにする。

【0087】

予熱が完了した電池の充電操作は、具体的には、予熱機器に配置された大容量電源または外付け電源によって、予熱が完了した電池に対して充電を行ってもよい。

【0088】

S208：前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにする。

20

【0089】

放電トリガ事象は、航空機、遠隔操作ロボットなどの機器が移動信号などの制御信号を受信したときに生成される制御事象を含む。実際に操作する際に、移動信号などの制御信号を受信したとき、まず、予熱が完了しているか否かを判断し、完了している場合、前記S208を実行して放電を行う。

【0090】

放電トリガ事象は、さらに、ユーザがボタンを押してトリガした、予熱が完了した電池を自動放電保護するときのトリガ事象としてもよい。電池の電気量が比較的大きいとき、特に、満充電の状態のときに、電池の化学的活性が比較的高く、長時間使用しないと、膨張、液漏れなどの問題が発生しやすくなるが、電池を長時間安全に貯蔵するために、ユーザの必要に応じて電池を放電してもよく、このときに、前記S208を実行してもよい。

30

【0091】

具体的には、前記S206における予熱領域の温度を調整することは、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することと、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することと、

40

を具体的に含んでもよい。

【0092】

または、前記S206は、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することと、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することと、

を具体的に含んでもよい。

50

【 0 0 9 3 】

さらに、予熱領域内の温度が均等であることを保証するため、予熱領域内の指定位置に温度センサを配置して、異なる位置の環境温度値を取得するとともに、加熱アセンブリに複数の加熱ブロックを含ませ、各指定位置が所在する領域に、単独で加熱可能な加熱ブロックを配置してもよい。具体的には、前記 S 2 0 2 において予熱領域の環境温度値を取得することは、電池の予熱時に、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得することを含み、これに対応して、前記 S 2 0 6 において現在の予熱領域の温度を調整することは、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することを含む。

【 0 0 9 4 】

本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。

【 0 0 9 5 】

次に、本発明の実施形態の電池予熱装置および機器について詳細に説明する。

【 0 0 9 6 】

図 3 は、本発明の実施形態の電池予熱装置の構造概略図であり、本発明の実施形態の前記電池予熱装置は、単独の予熱装置としても、無人機、遠隔操作ロボットなどの移動機器に内蔵した、本発明の実施形態に関連する電池予熱機能を有する電池ボックス、または電池ボックスおよびコントローラの組み合わせとしてもよい。具体的には、前記電池予熱装置は、

予熱領域を加熱するための加熱モジュール 1 と、

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するための取得モジュール 2 と、

前記加熱モジュール 1 に接続され、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていないときに、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整する処理モジュール 3 と、

を含む。

【 0 0 9 7 】

前記加熱モジュール 1 は、加熱回路からなり、抵抗体、電熱線などによって予熱領域を加熱する。

【 0 0 9 8 】

前記取得モジュール 2 で検出される前記予熱領域とは、予熱待ちの電池を収納でき、加熱保温が可能な機器内部のチャンバで囲まれた領域としてもよく、この領域は、電池を挿入した後、予熱温度を保持する密封領域とすることができる。前記領域は、具体的には図 5 から 7 に示すものを参照することができる。

【 0 0 9 9 】

電池予熱のプロセスにおいて、前記取得モジュール 2 は、前記予熱領域に置かれた温度センサによって、リアルタイムモニタリングを行い予熱領域の温度を取得し、モニタリングされた温度に基づき加熱アセンブリを制御することができる。

【 0 1 0 0 】

前記処理モジュール 3 が所定の温度条件を満たしていない状況は、予熱領域の環境温度値が前記温度条件で指示された温度範囲内にない、すなわち前記環境温度値が前記温度条件で指示された最小値よりも低い、または前記温度条件で指示された最大値よりも高いことを含む。

【 0 1 0 1 】

前記処理モジュール 3 による現在の予熱領域の温度調整は、前記環境温度値が最小値よりも低いときに、前記加熱モジュール 1 が加熱温度を上昇させ、前記環境温度値が前記温度条件で指示された最大値よりも高いときに、加熱温度を低下させることを含み、加熱温

10

20

30

40

50

度の低下は、一般に、前記加熱モジュール 1 の電源を切る方式を用いて加熱を停止し、温度を徐々に低下させる。

【0102】

具体的には、最小値よりも低いときに、前記処理モジュール 3 は、前記加熱モジュール 1 をオンにして、加熱モジュール 1 に動作を開始させ、予熱領域の温度を上昇させるように制御し、最大値よりも高いときに、前記処理モジュール 3 は、加熱モジュール 1 をオフにし（電源を切り）、加熱モジュール 1 に動作を停止させ、予熱領域の温度が再び上昇しないように制御する。前記予熱領域に対応する電池ボックス材料は、保温材料を用いて、熱の発散速度を遅くし、電気エネルギーを節約してもよい。

【0103】

予熱待ちの電池を給電電源とし、前記予熱領域が所在する電池ボックスの加熱アセンブリに給電してもよい。電源線を介して外部電源に接続し、前記加熱モジュール 1 に給電してもよい。また、前記予熱領域が所在する電池ボックス自体に電池アセンブリを含んでもよく、前記電池アセンブリは、予熱のために電源を提供することができるだけでなく、予備電源として予熱待ちの電池の予熱の完了後、必要に応じて前記電池に充電することができる。

【0104】

予熱領域の温度が温度条件で指示された温度範囲内に達した後、前記処理モジュール 3 が前記加熱モジュール 1 による加熱を停止してもよい。または予熱領域の温度が温度条件で指示された温度閾値に達した後、前記加熱モジュール 1 による加熱を停止し、前記温度閾値は、具体的には、所定の温度範囲内にあり、かつ温度範囲における最大値に近い、または等しい温度閾値とすることができる。

【0105】

また、前記予熱領域は、さらに、航空機、インテリジェントロボットなどの電池ボックス内部のチャンバで囲まれた領域としてもよく、電池を挿入して航空機、インテリジェントロボットなどの機器に給電（電池放電）する前に、航空機、インテリジェントロボットなどの機器の関連機能アセンブリ（コントローラ、加熱体など）が電池ボックス内の電池の予熱操作を実行する。

【0106】

さらに任意に、前記処理モジュール 3 は、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、前記加熱モジュール 1 による予熱領域の加熱を制御するためにさらに用いられる。すなわち、電池の予熱機能をオンにする必要があるか否かを自動検出する。

【0107】

さらに具体的には、電池に対する予熱トリガ事象が存在するか否かを判断するときに、前記処理モジュール 3 は、予熱領域が所在する予熱チャンバに予熱待ちの電池が入れているか否かを検出することに具体的に用いられ、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱回路において電流が生成されているか否かを検出することに具体的に用いられ、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出することに具体的に用いられ、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在する。

【0108】

さらに任意に、前記処理モジュール 3 は、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断することにさらに用いられ、完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整する。完了している場合、前記加熱モジュール 1 に対する給電を切るように制御し、完了していない場合、前記加熱モジュール 1 が提供する熱を制御することにより、現在の予熱領域の温度を調整する。

【0109】

さらに具体的には、予熱が完了しているか否かを判断するときに、前記処理モジュール 3 は、記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

10

20

30

40

50

【0110】

または、さらに具体的には、予熱が完了しているか否かを判断するときに、前記処理モジュール3は、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

【0111】

予熱が完了しているか否かを判断するときに、前記処理モジュール3は、具体的に、予熱時間および電池の内部温度を同時に判断してもよく、予熱時間長が予熱閾値を満たしている場合、または電池内容温度が所定の温度閾値に達している場合、いずれも電池の予熱が完了していると確定することができる。

【0112】

具体的には、電池の内部温度を検査するときに、通信インターフェースによって受信されるインテリジェント電池が検出した内部温度としてもよく、前記処理モジュール3は、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられる。

【0113】

さらに任意に、予熱領域の温度を調整するときに、前記処理モジュール3は、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュール1により前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュール1による前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することに具体的に用いられる。

【0114】

または、さらに任意に、予熱領域の温度を調整するときに、前記処理モジュール3は、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュール1による前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュール1による前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することに具体的に用いられる。

【0115】

具体的な調整の際に、前記処理モジュール3は、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得し、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することに具体的に用いられる。

【0116】

さらに任意に、予熱の完了後、前記処理モジュール3は、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにし、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにすることにさらに用いられる。

【0117】

具体的には、前記加熱モジュール1、取得モジュール2および処理モジュール3の具体的な実現は、図1および図2の方法の実施形態における関連するステップの記載を参考にすることができ、ここでは詳しくは記載しない。

【0118】

本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 9 】

次に、図 4 ~ 図 1 0 と合わせ、本発明の実施形態の電池予熱機器について詳細に説明する。

【 0 1 2 0 】

図 4 は、本発明の実施形態の電池予熱機器の構造概略図であり、前記電池予熱機器は、支持部材 1 0 と、加熱部材 2 0 と、プロセッサ 0 0 とを含み、前記支持部材 1 0 には、予熱待ちの電池を収納するための収納スペースが設けられ、前記加熱部材 2 0 は、前記支持部材 1 0 上に設けられ、通電後に熱を生成することができ、前記加熱部材 2 0 が生成する熱を前記収納スペース内に伝導することができ、前記収納スペースは、前記電池を予熱する予熱領域を構成する。

10

【 0 1 2 1 】

具体的には、メモリをさらに含んでもよく、前記メモリにはプログラムが記憶されており、前記プロセッサ 0 0 は、前記メモリに記憶された予熱プログラムを用いて、電池の予熱時に、予熱領域の環境温度値を取得するために用いられ、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、前記加熱部材 2 0 が現在の予熱領域の温度を調整するように制御する。

【 0 1 2 2 】

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、予熱領域の加熱を制御するためにさらに用いられる。

【 0 1 2 3 】

20

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、電池予熱に対するトリガ事象が存在するか否かを検出するときに、予熱領域に予熱待ちの電池が入れているか否かを検出することに具体的に用いられ、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱回路において電流が生成されているか否かを検出することに具体的に用いられ、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出することに具体的に用いられ、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在する。

【 0 1 2 4 】

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、現在の予熱領域の温度を調整するために用いられる前に、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断することにさらに用いられ、完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整する。

30

【 0 1 2 5 】

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するために用いられるときに、記録済の予熱時間が所定の時間閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

【 0 1 2 6 】

または、前記プロセッサ 0 0 は、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するために用いられるときに、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了している。

40

【 0 1 2 7 】

または、前記電池は、内部温度をインテリジェント検出することを含むインテリジェント電池であり、前記プロセッサ 0 0 は、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するときに、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに具体的に用いられる。

【 0 1 2 8 】

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、現在の予熱領域の温度を調整するために用いられるときに、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度

50

閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することに具体的に用いられる。

【 0 1 2 9 】

または、前記プロセッサ 0 0 は、現在の予熱領域の温度を調整するために用いられ、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することに具体的に用いられる。

10

【 0 1 3 0 】

または、前記プロセッサ 0 0 は、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得し、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することに具体的に用いられる。

【 0 1 3 1 】

本発明の実施形態の前記電池予熱機器は、複数の温度センサ 0 1 をさらに含んでもよく、前記プロセッサ 0 0 は、各位置に設けられた温度センサ 0 1 に接続され、これらのセンサが検出した予熱領域の環境温度値を取得することにより、前記温度の調節を実現する。

20

【 0 1 3 2 】

さらに任意に、前記プロセッサ 0 0 は、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにし、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにすることにさらに用いられる。

【 0 1 3 3 】

具体的には、前記プロセッサ 0 0 の具体的な実現は、前記方法の実施形態における各関連ステップの具体的な実現を参照することができる。

【 0 1 3 4 】

さらに具体的には、図 5 は、本発明の実施形態の電池予熱機器の具体的な構造概略図であり、図 6 は、図 5 に示す電池予熱機器の上面図であり、図 7 は、図 6 における A - A 線に沿った断面図であり、図 8 は、図 5 に示す電池予熱機器の分解図であり、図 9 は、保護カバーを開いた形状概略図であり、図 1 0 は、保護カバーを開いた状態での電池予熱機器内部構造概略図である。

30

【 0 1 3 5 】

本発明の実施形態の電池予熱機器は、電池予熱機能を有する単独の機器であり、具体的には、予熱待ちの電池を収納するための収納スペース 1 0 1 が設けられた支持部材 1 0 と、前記支持部材 1 0 上に設けられ、通電後に熱を生成することができる加熱部材 2 0 と、を含み、前記加熱部材 2 0 が生成する熱を前記収納スペース 1 0 1 内に伝導することができる。前記収納スペース 1 0 1 内に伝えられた熱は、前記収納スペース 1 0 1 に挿入された電池の予熱に用いられる。

40

【 0 1 3 6 】

具体的には、任意に、前記支持部材 1 0 は、熱伝導部材としてもよく、熱伝導が可能な各種金属により構成することができる。前記加熱部材 2 0 を電源に接続し発熱を開始するときに、熱が前記熱伝導部材によって収納スペース 1 0 1 内に伝導される。前記加熱部材 2 0 は、前記熱伝導部材の表面に設けられるか、または前記熱伝導部材の内部に嵌め込まれる。

【 0 1 3 7 】

または、任意に、前記支持部材 1 0 は、断熱部材としてもよい。この場合、前記加熱部

50

材 2 0 は、前記支持部材 1 0 の内面に設けられるか、または、前記加熱部材 2 0 は、前記支持部材 1 0 の外面に設けられ、前記支持部材 1 0 の外面には、前記収納スペース 1 0 1 に連通した熱伝導孔 1 0 2 が設けられる。具体的には、図 7 および図 8 に示すように、前記支持部材 1 0 は、複数の熱伝導孔 1 0 2 (通し穴) が表面に設けられたプラスチック材としてもよく、前記加熱部材 2 0 を電源に接続し発熱を開始するときに、熱が各熱伝導孔 1 0 2 によって収納スペース 1 0 1 内に伝導される。電池の予熱は、一般に、その内部温度を 5 度 (この温度値は、ユーザの必要に応じて設定する) 以上高める、またはやや高い温度に高めるだけでよく、大きな熱の上昇が可能な加熱部材 2 0 は必要とせず、プラスチック材などの支持部材 1 0 としての物体を破損すること、過度の電気を消費することもないことが理解され得る。

10

【 0 1 3 8 】

具体的には、任意に、前記加熱部材 2 0 は、加熱膜を含み、かつ前記支持部材 1 0 の表面に貼られる。前記加熱膜は、対応する加熱回路、電源インターフェース 5 0 1 を介して、前記収納スペース 1 0 1 における予熱待ちの電池または外付けの電源に電氣的に接続することにより、電気加熱を実現する。加熱膜以外に、前記加熱部材 2 0 は、さらに加熱線としてもよく、かつ前記支持部材 1 0 に巻き付けられる。前記加熱部材 2 0 は、異なる位置に設けて予熱の熱をそれぞれ生成するために、加熱膜と加熱線とを同時に含んでもよい。

【 0 1 3 9 】

さらに任意に、前記支持部材 1 0 は、開口部を有する筐体であり、電池を前記開口部から前記収納スペース 1 0 1 内に収容することができる。

20

【 0 1 4 0 】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、保護ケース 3 0 をさらに含み、前記支持部材 1 0 は、前記保護ケース 3 0 内に取り付けられる。前記保護ケース 3 0 は、金属またはプラスチック材のケースとしてもよく、前記保護ケース 3 0 と支持部材 1 0 (または加熱部材 2 0) との間に、前記加熱部材 2 0 が生成する温度を最大限に保つ保温層を設けてもよい。

【 0 1 4 1 】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、保護カバー 4 0 をさらに含み、前記保護ケース 3 0 には、取付口が設けられ、前記支持部材 1 0 は、前記取付口から前記保護ケース 3 0 内に収容され、前記保護カバー 4 0 は、着脱可能に前記取付口に固定される。

30

【 0 1 4 2 】

さらに任意に、前記保護カバー 4 0 は、接続テープによって前記保護ケース 3 0 と可撓接続されるか、または、前記保護カバー 4 0 は、前記保護ケース 3 0 との間で係合接続されるか、または、前記保護カバー 4 0 は、前記保護ケース 3 0 に回動可能に接続される。図 5 および図 8 は、保護カバー 4 0 と保護ケース 3 0 との間の回動接続を実現可能な構造 6 0 を示しており、回動接続を実現するための構造 6 0 は、回転軸 6 0 1 と、保護カバー 4 0 に設けられたボス 6 0 2 と、保護ケース 3 0 に設けられた軸筒 6 0 3 を含み、前記回転軸 6 0 1 は、前記ボス 6 0 2 および軸筒 6 0 3 を貫通し、保護カバー 4 0 と保護ケース 3 0 との間の回動接続を実現する。

【 0 1 4 3 】

さらに任意に、前記保護ケース 3 0 の内面には、支承部が設けられ、前記支持部材 1 0 の開口部の周縁に接続部が設けられ、前記接続部は前記支承部に直接固接されるか、または締結部材を介して固接される。

40

【 0 1 4 4 】

さらに任意に、前記電池予熱機器は、前記支持部材 1 0 の開口部の周縁に固定されたインターフェース部材 5 0 をさらに含んでもよい。前記インターフェース部材 5 0 は、電池の電気インターフェースと挿入接続するための電源インターフェース 5 0 1 を具体的に含んでもよく、前記電源インターフェース 5 0 1 は、前記加熱部材 2 0 に電氣的に接続される。前記インターフェース部材 5 0 は、電池との通信接続に用いられる通信インターフェース 5 0 2 を具体的にさらに含んでもよい。図 8 に示すように、電源インターフェース 5

50

01を前記支持部材10の開口部により良好に固定するため、前記電源インターフェース501上に保護ハウジング503を配置してもよい。

【0145】

さらに具体的には、前記電池予熱機器は、電源アセンブリ03をさらに含んでもよいだけでなく、前記電源アセンブリ03は、前記加熱部材20に電氣的に接続され、前記加熱部材20への給電に用いられ、および/または、前記電源アセンブリ03は、前記電源インターフェース501に電氣的に接続され、電池の充電に用いられる。

【0146】

さらに、前記電源アセンブリ03は、電源線を介して外部給電電源に接続され、電源を供給する。

【0147】

前記電源アセンブリ03は、電気エネルギーを貯蔵するための組電池とし、充電回路、給電回路、各種保護回路などの対応する回路を含んでもよい。

【0148】

本発明の実施形態は、必要に応じて、電池を予熱することができ、予熱が終了するまで、予熱環境の検出を続けることができ、電池予熱に対する有効性を実現することができるだけでなく、予熱領域の温度に基づき調整を行うことができ、予熱が保証された状況の下で、電気エネルギーを節約し、電池予熱の自動化、インテリジェント化の要求を満たすこともできる。

【0149】

本発明で提供するいくつかの実施形態において、開示されている関連装置および方法は、その他の方式によって実現してもよいことを理解すべきである。例えば、上述した装置の実施形態は、概略的なものに過ぎず、例えば、前記モジュールまたはユニットの区分は、論理的な機能の区分に過ぎず、実際の実現の際には、別の区分方式を有してもよく、例えば、複数のユニットまたはアセンブリを結合するか、または別のシステムに集積してもよく、または一部の特徴を省略しても、実行しなくてもよい。さらに、これまで示されたまたは考察された互いの間の接続または直接接続または通信接続は、いくつかのインターフェース、装置またはユニットの間接接続または通信接続としてもよく、電氣的、機械またはその他の形式とすることができる。

【0150】

前記分離部材として説明したユニットは、物理的に分けられたものであっても、または分けられていないものであってもよく、ユニットとして示された部材は、物理的なユニットであっても、またはそうでなくてもよく、すなわち、一つの場所に位置していても、または複数のネットワークユニットに分布していてもよい。実際の必要に応じて、一部または全部のユニットを選択し、本実施形態の手法の目的を実現してもよい。

【0151】

また、本発明の各実施形態における各機能ユニットは、一つの処理ユニットの中に集積しても、各ユニットが単独で物理的に存在しても、複数のユニットを一つのユニットの中に集積してもよい。前記集積されたユニットは、ハードウェアの形式で実現しても、ソフトウェアの機能ユニットの形式で実現してもよい。

【0152】

前記集積されたユニットをソフトウェアの機能ユニットの形式で実現し、独立した製品として販売または使用する場合、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体に記憶してもよい。こうした理解に基づき、本発明の技術手法は、実質的に、あるいは従来技術に対して寄与する部分またはこの技術手法の全部もしくは一部に対して、ソフトウェア製品の形式で実現し、コンピュータプロセッサ(processor)に本発明の各実施形態の前記方法の全部または一部のステップを実行させる複数のコマンドを含むこのコンピュータソフトウェア製品を、記憶媒体に記憶してもよい。前記記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、ポータブルハードディスクドライブ、リードオンリーメモリ(ROM, Read-Only Memory)、ランダムアクセスメモリ(RAM, Random Access

10

20

30

40

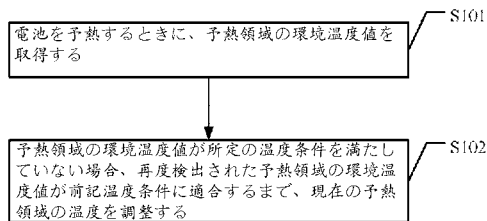
50

ss Memory)、フロッピーディスクまたは光ディスクなどのプログラムコードを記憶可能な各種媒体を含む。

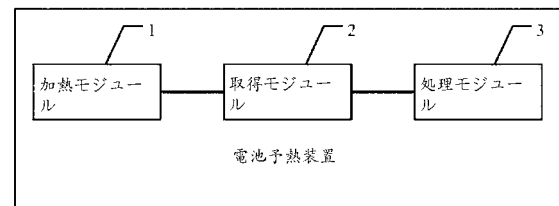
【0153】

上述したものは、本発明の実施形態に過ぎず、これによって本発明の特許請求の範囲を限定するものではなく、本発明の明細書および図面の内容を用いて行われたすべての同等の構造もしくは同等のフローの変更、またはその他の関連する技術分野に直接もしくは間接的に用いたものは、本発明の特許保護範囲内にいずれも含まれる。

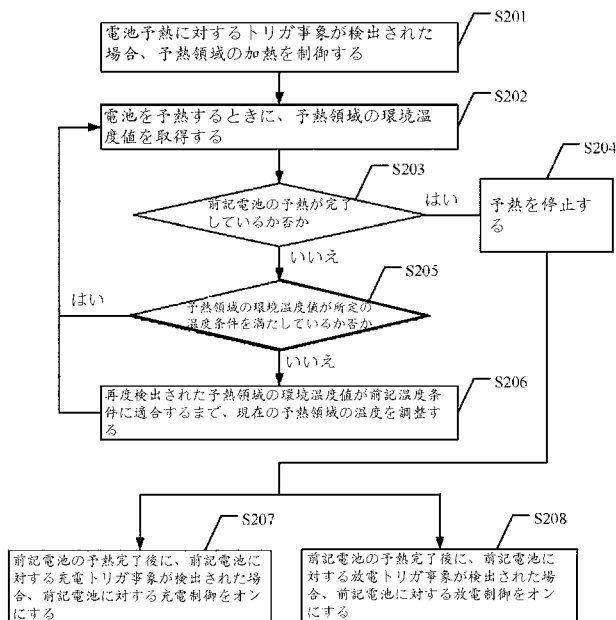
【図1】



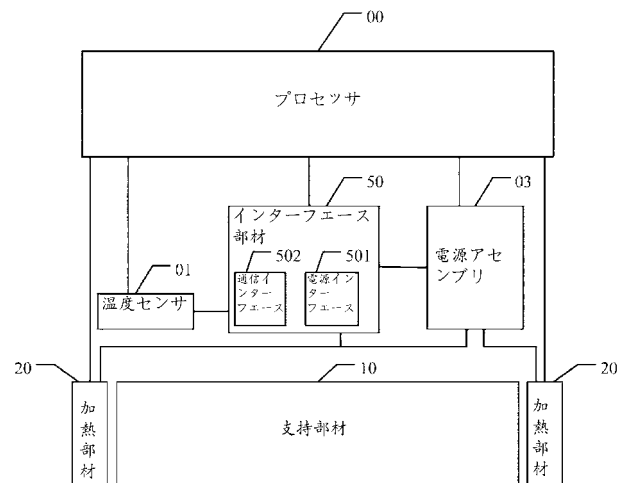
【図3】



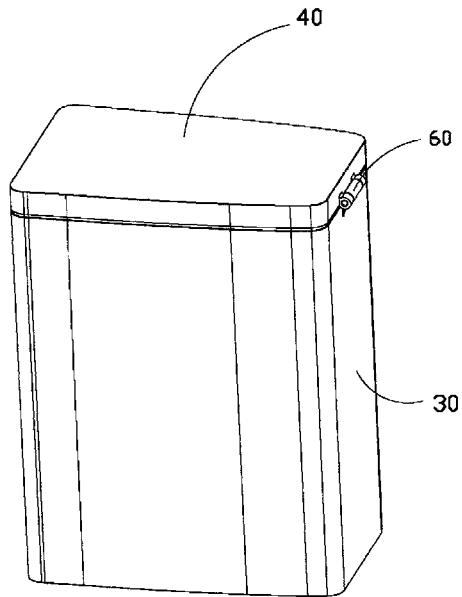
【図2】



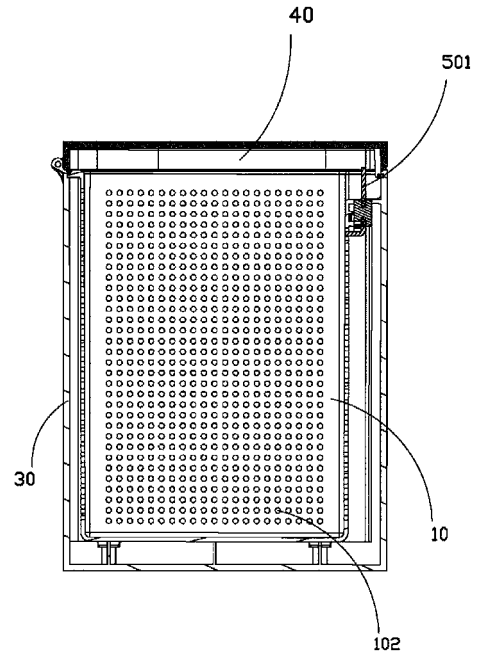
【図4】



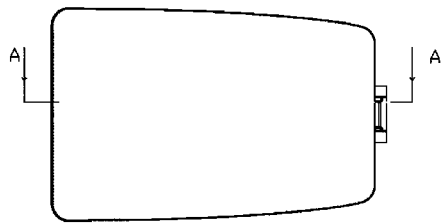
【図 5】



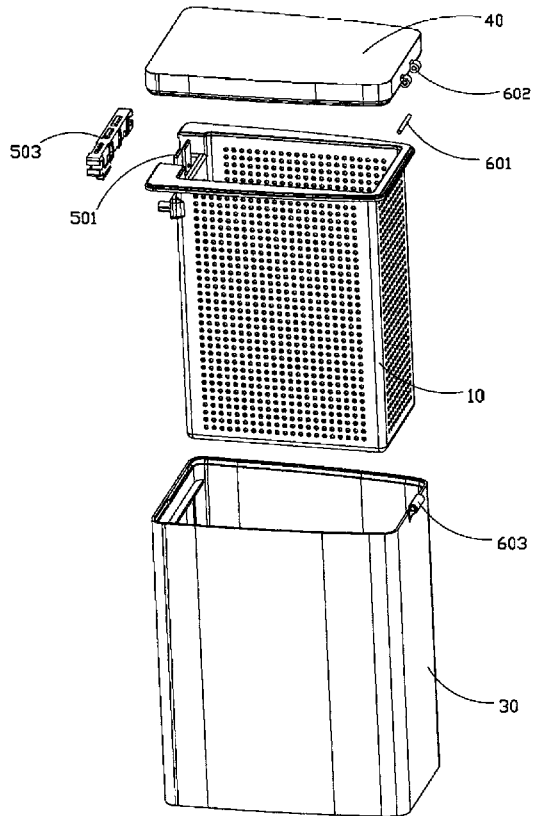
【図 7】



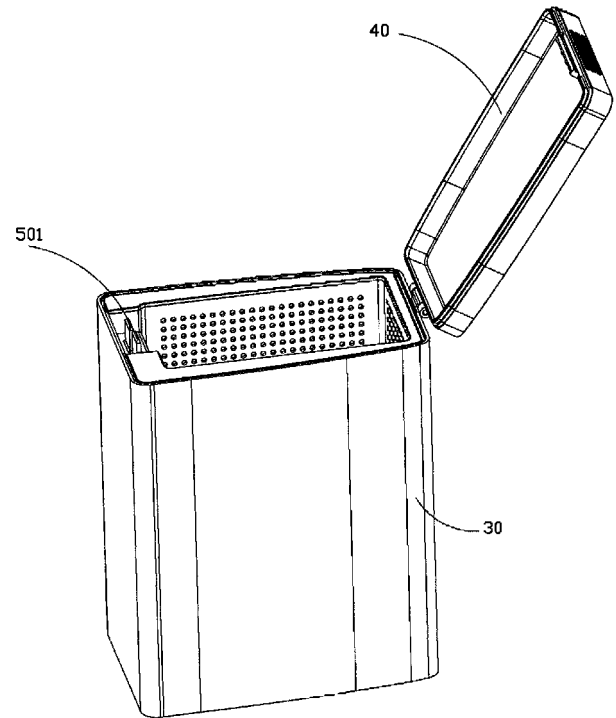
【図 6】



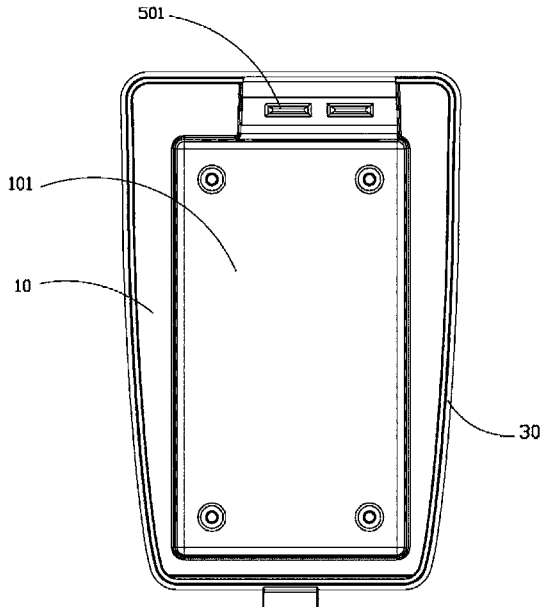
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成28年5月31日(2016.5.31)

【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】

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップと、

予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整するステップと、

を含むことを特徴とする電池予熱方法。

【請求項 2】

前記電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得する前に、

電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、予熱領域の加熱を制御するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

電池予熱に対するトリガ事象が存在するか否かを検出するステップは、

予熱領域において、予熱待ちの電池が入れているか否かを検出し、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、

予熱回路において、電流が生成されているか否かを検出し、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在するステップ、または、

予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出し、上昇している場合、電池予熱に対

するトリガ事象が存在することのいずれかを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップの前に、
前記電池の予熱が完了しているか否かを判断し、
完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、
記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断するステップを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記電池の予熱が完了しているか否かを判断するステップは、
取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断し、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断することを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記電池は、内部温度をインテリジェント検出するインテリジェント電池を含み、前記取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップは、

前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信するステップと、
受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断するステップと、

を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、
取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御するステップと、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御するステップと、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記現在の予熱領域の温度を調整するステップは、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最低保温温度閾値よりも低い場合、前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、

取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御するステップと、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するステップは、電池を予熱するときに、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得するステップを含み、

前記予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていない場合、現在の予熱領域の温度を調整するステップは、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整するステッ

ブを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにするステップと、

前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにするステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

予熱領域を加熱するための加熱モジュールと、

電池を予熱するときに、予熱領域の環境温度値を取得するための取得モジュールと、

前記加熱モジュールに接続され、予熱領域の環境温度値が所定の温度条件を満たしていないときに、再度検出された予熱領域の環境温度値が前記温度条件に適合するまで、現在の予熱領域の温度を調整するように前記加熱モジュールを制御する処理モジュールと、

を含むことを特徴とする電池予熱装置。

【請求項 1 3】

前記処理モジュールは、電池予熱に対するトリガ事象が検出された場合、前記加熱モジュールによる予熱領域の加熱を制御することにさらに用いられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記処理モジュールは、予熱領域が所在する予熱チャンバに予熱待ちの電池が入れているか否かを検出することに用いられ、入れられている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱回路において電流が生成されているか否かを検出することに用いられ、生成されている場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在し、または、予熱領域の環境温度が上昇しているか否かを検出することに用いられ、上昇している場合、電池予熱に対するトリガ事象が存在することを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記処理モジュールは、前記電池の予熱が完了しているか否かを判断することにさらに用いられ、完了している場合は、予熱を停止し、完了していない場合は、前記現在の予熱領域の温度を調整することを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記処理モジュールは、記録済の予熱時間長が所定の時間長閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断することを特徴とする請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記処理モジュールは、取得した前記電池の内部温度値が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられ、達している場合、前記電池の予熱が完了していると判断することを特徴とする請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記処理モジュールは、前記電池が検出した電池の内部温度情報を受信し、受信した電池の内部温度情報が所定の温度閾値に達しているか否かを判断することに用いられることを特徴とする請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールにより前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記保温温度閾値に達するように制御することに用いられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記処理モジュールは、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示さ

れた最低保温温度閾値よりも低い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオンにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御し、取得した予熱領域の環境温度値が前記温度条件において指示された最大保温温度閾値よりも高い場合、前記加熱モジュールによる前記予熱領域の加熱をオフにし、前記予熱領域の温度が前記温度条件で指示された保温温度範囲に達するように制御することに用いられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記処理モジュールは、電池を予熱するとき、前記予熱領域における所定の各特徴的位置の環境温度値を取得し、環境温度値が所定の温度条件を満たしていない特徴的位置が存在する場合、前記所定の温度条件を満たしていない特徴的位置の温度を調整することに用いられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記処理モジュールは、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する充電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する充電制御をオンにし、前記電池の予熱完了後に、前記電池に対する放電トリガ事象が検出された場合、前記電池に対する放電制御をオンにすることにさらに用いられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 3】

予熱待ちの電池を収納するための収納スペースが設けられた支持部材と、
前記支持部材上に設けられ、通電後に熱を生成することができる加熱部材と、
前記加熱部材に接続され、前記加熱部材による熱の生成を制御するためのプロセッサと、
を含む電池予熱機器であって、
前記加熱部材が生成する熱を前記収納スペース内に伝導することができることを特徴とする電池予熱機器。

【請求項 2 4】

前記支持部材は、熱伝導部材であることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 2 5】

前記加熱部材は、前記熱伝導部材の表面に設けられるか、または前記熱伝導部材の内部に嵌め込まれることを特徴とする請求項 2 4 に記載の機器。

【請求項 2 6】

前記支持部材は、断熱部材であることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 2 7】

前記加熱部材は、前記支持部材の内面に設けられるか、
または、前記加熱部材は、前記支持部材の外面に設けられ、前記支持部材の外面には、前記収納スペースに連通した熱伝導孔が設けられることを特徴とする請求項 2 6 に記載の機器。

【請求項 2 8】

前記加熱部材は、加熱膜を含み、かつ前記支持部材の表面に貼られることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 2 9】

前記加熱部材は、加熱線を含み、かつ前記支持部材に巻き付けられることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 3 0】

前記支持部材は、開口部を有する筐体であり、電池を前記開口部から前記収納スペース内に收容することができることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【請求項 3 1】

保護ケースをさらに含み、前記支持部材は、前記保護ケース内に取り付けられることを特徴とする請求項 3 0 に記載の機器。

【請求項 3 2】

保護カバーをさらに含み、前記保護ケースには、取付口が設けられ、前記支持部材は、

前記取付口から前記保護ケース内に収容され、前記保護カバーは、着脱可能に前記取付口に固定されることを特徴とする請求項 3 1 に記載の機器。

【請求項 3 3】

前記保護カバーは、接続テープによって前記保護ケースと可撓接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースに回動可能に接続されるか、または、前記保護カバーは、前記保護ケースとの間で係合接続されることを特徴とする請求項 3 2 に記載の機器。

【請求項 3 4】

前記保護ケースの内面には、支承部が設けられ、前記支持部材の開口部の周縁に接続部が設けられ、前記接続部は前記支承部に直接固接されるか、または締結部材を介して固接されることを特徴とする請求項 3 1 に記載の機器。

【請求項 3 5】

前記支持部材の開口部の周縁に固定されたインターフェース部材をさらに含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の機器。

【請求項 3 6】

前記インターフェース部材は、電池の電気インターフェースと挿入接続するための電源インターフェースを含み、前記電源インターフェースは、前記加熱部材に電氣的に接続されることを特徴とする請求項 3 5 に記載の機器。

【請求項 3 7】

前記インターフェース部材は、電池との通信接続に用いられる通信インターフェースを含むことを特徴とする請求項 3 5 に記載の機器。

【請求項 3 8】

電源アセンブリをさらに含み、前記電源アセンブリは、前記加熱部材に電氣的に接続され、前記加熱部材への給電に用いられ、および / または、前記電源アセンブリは、前記電源インターフェースに電氣的に接続され、電池の充電に用いられることを特徴とする請求項 3 6 に記載の機器。

【請求項 3 9】

前記電源アセンブリは、電源線を介して外部給電電源に接続され、電源を供給することを特徴とする請求項 3 8 に記載の機器。

【請求項 4 0】

前記電源アセンブリは、電気エネルギーを貯蔵するための組電池を含むことを特徴とする請求項 3 8 に記載の機器。

【請求項 4 1】

前記プロセッサに接続され、予熱待ちの電池の予熱温度を検知するための温度センサをさらに含み、前記温度センサは、一つまたは複数含まれることを特徴とする請求項 2 3 に記載の機器。

【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/095602
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 10/44 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01M 10		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; SIPOABS; VEN: charge, analysis of lithium, lithium battery, discharge, life, lithium, +heat+, temperature		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103051026 A (SHANGHAI H AND D EV BATTERY CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), particular embodiments	1-22
Y	CN 103825060 A (TSINGHUA UNIVERSITY), 28 May 2014 (28.05.2014), claim 1	1-22
X	CN 103051026 A (SHANGHAI H AND D EV BATTERY CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), particular embodiments	23-41
A	JP 2013084389 A (TOYOTA MOTOR CORP.), 09 May 2013 (09.05.2013), the whole document	1-41
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 October 2015 (22.10.2015)		Date of mailing of the international search report 28 October 2015 (28.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer HAN, Weiwei Telephone No.: (86-10), 010-62085417

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/095602**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] claims 1-11 relate to a method for pre-heating a battery;
- [2] claims 12-22 relate to a device for pre-heating a battery; and
- [3] claims 23-41 relate to an apparatus for pre-heating a battery.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/095602

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103051026 A	17 April 2013	None	
CN 103825060 A	28 May 2014	None	
JP 2013084389 A	09 May 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095602

A. 主题的分类		
H01M 10/44(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H01M10		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))		
CNABS;SIPOABS;VEN: 预热, 加热, 充电, 析锂, 锂电, 放电, 温度, 寿命, lithium, +heat+, temperature		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103051026 A (上海恒动汽车电池有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 具体实施方式	1-22
Y	CN 103825060 A (清华大学) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 权利要求1	1-22
X	CN 103051026 A (上海恒动汽车电池有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 具体实施方式	23-41
A	JP 2013084389 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-41
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 10月 22日		2015年 10月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		韩伟伟
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)010-62085417

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095602

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- [1] 权利要求1-11涉及一种电池预热方法；
- [2] 权利要求12-22涉及一种电池预热装置；
- [3] 权利要求23-41涉及一种电池预热设备。

- 1. ☒ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
- 2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
- 3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
- 4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☒ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095602

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103051026	A	2013年 4月 17日	无	
CN	103825060	A	2014年 5月 28日	无	
JP	2013084389	A	2013年 5月 9日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 10/635 (2014.01)	H 0 1 M 10/48 3 0 1	
H 0 1 M 10/44 (2006.01)	H 0 1 M 10/633	
H 0 1 M 2/10 (2006.01)	H 0 1 M 10/635	
H 0 1 M 10/637 (2014.01)	H 0 1 M 10/44 P	
H 0 1 M 10/658 (2014.01)	H 0 1 M 2/10 E	
H 0 1 M 10/6571 (2014.01)	H 0 1 M 10/637	
H 0 1 M 10/625 (2014.01)	H 0 1 M 10/658	
H 0 1 M 10/6554 (2014.01)	H 0 1 M 10/6571	
	H 0 1 M 10/625	
	H 0 1 M 2/10 S	
	H 0 1 M 10/6554	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100079108
弁理士 稲葉 良幸

(74)代理人 100109346
弁理士 大貫 敏史

(74)代理人 100117189
弁理士 江口 昭彦

(74)代理人 100134120
弁理士 内藤 和彦

(74)代理人 100108213
弁理士 阿部 豊隆

(72)発明者 ワン, ウェンタオ
中華人民共和国, グアンドン 5 1 8 0 5 7, シェンチェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
- テック パーク (サウス), ユエシン ファースト ロード ナンバー 9, エイチケーユーエ
スティー エスゼット アイイーアール ビルディング, 6 階

(72)発明者 リウ, ユアンツァイ
中華人民共和国, グアンドン 5 1 8 0 5 7, シェンチェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
- テック パーク (サウス), ユエシン ファースト ロード ナンバー 9, エイチケーユーエ
スティー エスゼット アイイーアール ビルディング, 6 階

(72)発明者 ワン, レイ
中華人民共和国, グアンドン 5 1 8 0 5 7, シェンチェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
- テック パーク (サウス), ユエシン ファースト ロード ナンバー 9, エイチケーユーエ
スティー エスゼット アイイーアール ビルディング, 6 階

(72)発明者 ジャン, ジュンチェン
中華人民共和国, グアンドン 5 1 8 0 5 7, シェンチェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
- テック パーク (サウス), ユエシン ファースト ロード ナンバー 9, エイチケーユーエ
スティー エスゼット アイイーアール ビルディング, 6 階

(72)発明者 リー, シーチャオ

中華人民共和国，グアンドン 5 1 8 0 5 7，シェンチェン，ナンシャン ディストリクト，ハイ
- テック パーク（サウス），ユエシン ファースト ロード ナンバー 9，エイチケーユーエ
スティー エスゼット アイイーアール ビルディング，6 階

F ターム(参考) 5G503 CB11 CB13 DA04 FA03 GD02

5H030 AA01 AA10 AS05 AS11 BB01 BB21 FF22 FF27 FF52

5H031 CC09 KK02 KK03

5H040 AA28 AS04 AS22 AY01 CC03 CC12 CC20 CC33 DD08 DD26

JJ03 NN03