

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2025-519210

(P2025-519210A)

(43)公表日 令和7年6月24日(2025.6.24)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 2 J 7/00 (2006.01)	H 0 2 J 7/00 3 0 2 C	5 G 5 0 3
B 6 0 L 58/18 (2019.01)	H 0 2 J 7/00 P	5 H 1 2 5
	B 6 0 L 58/18	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全25頁)

(21)出願番号	特願2024-570785(P2024-570785)	(71)出願人	510177809 ビーワイディー カンパニー リミテッド BYD Company Limited 中華人民共和国 グアンドン 518118 8 シェンゼン ピンシャン ビーワイディー・ロード ナンバー・3009 No. 3009, BYD Road, Pingshan, Shenzhen, Guangdong 518118, P. R. China
(86)(22)出願日	令和5年3月21日(2023.3.21)	(74)代理人	100118843 弁理士 赤岡 明
(85)翻訳文提出日	令和6年12月17日(2024.12.17)	(72)発明者	チャン、コー 中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ビーワイディー、ロー
(86)国際出願番号	PCT/CN2023/082700		
(87)国際公開番号	WO2023/231521		
(87)国際公開日	令和5年12月7日(2023.12.7)		
(31)優先権主張番号	202210610453.0		
(32)優先日	令和4年5月31日(2022.5.31)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,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)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 給電デバイス

(57)【要約】

第1の電池セルおよび第2の電池セルを備える、給電デバイス。2つの電池セルの第1のパラメータ間の比が第1の事前設定閾値を上回り、2つの電池セルの第2のパラメータ間の差が第2の事前設定閾値を上回り、かつ、第1の電池セルの容量が第2の電池セルの容量を上回ることが定義され、第1の電池セルおよび/または第2の電池セルは、第1の電池セルがいつでも放電することができ、第2の電池セルが導入される必要があるときに第1の電池セルおよび第2の電池セルと一緒に放電するように、事前設定規則に従って放電するように制御される。

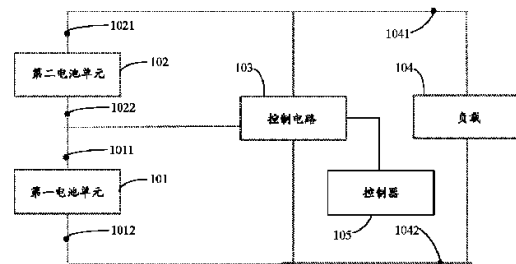


図 1

- 101 First battery cell
- 102 Second battery cell
- 103 Control circuit
- 104 Load
- 105 Controller

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の電池セル (1 0 1) および第 2 の電池セル (1 0 2) を備える給電デバイスであって、前記第 2 の電池セル (1 0 2) の第 1 のパラメータに対する前記第 1 の電池セル (1 0 1) の第 1 のパラメータの比が、第 1 の事前設定閾値を上回り、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の第 2 のパラメータに対する前記第 2 の電池セル (1 0 2) の第 2 のパラメータの比が、第 2 の事前設定閾値を上回り、前記第 1 の事前設定閾値および前記第 2 の事前設定閾値が、1 を上回り、

前記第 1 の電池セル (1 0 1) の容量が前記第 2 の電池セル (1 0 2) の容量を上回るという判定に基づき、前記第 1 の電池セル (1 0) および / または前記第 2 の電池セル (1 0 2) が、事前設定規則に従って放電し、

前記事前設定規則が、

第 1 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第 1 の電池セル (1 0 1) のみが負荷 (1 0 4) を放出すること、

第 2 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第 1 の電池セル (1 0 1) および前記第 2 の電池セル (1 0 2) が一緒に放電すること、ならびに、

第 3 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第 1 の電池セル (1 0 1) が前記第 2 の電池セル (1 0 2) を充電し前記負荷 (1 0 4) を放出することを備える、給電デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の事前設定閾値および前記第 2 の事前設定閾値が、1 . 5 以上である、請求項 1 に記載の給電デバイス。

【請求項 3】

前記第 1 の電池セル (1 0 1) が、少なくとも 1 つの第 1 の電池コアを備え、前記第 2 の電池セル (1 0 2) が、少なくとも 1 つの第 2 の電池コアを備え、前記第 1 の電池コアおよび前記第 2 の電池コアが、 $|V1 - V2| > 0.1 * V1$ 、または $|V1 - V2| > 0.1 * V2$ を満たし、

前記第 1 の電池コアの電圧が、 $V1$ であり、第 2 の電池コアの電圧が、 $V2$ である、請求項 1 または 2 に記載の給電デバイス。

【請求項 4】

前記第 1 の電池セル (1 0 1) が、複数の第 1 の電池コアを備え、前記複数の第 1 の電池コアが、第 1 の化学系のものであり、前記第 2 の電池セル (1 0 2) が、複数の第 2 の電池コアを備え、前記複数の第 2 の電池コアが、第 2 の化学系のものであり、前記第 1 の化学系および前記第 2 の化学系が、異なる、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の給電デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 の電池セル (1 0 1) が、リン酸鉄リチウム電池であり、前記第 2 の電池セル (1 0 2) が、リチウム・マンガン酸化物電池である、請求項 4 に記載の給電デバイス。

【請求項 6】

前記第 1 の電池セル (1 0 1) が、リン酸鉄リチウム黒鉛電池であり、前記第 2 の電池セル (1 0 2) が、リチウム金属電池である、請求項 4 に記載の給電デバイス。

【請求項 7】

制御回路 (1 0 3) であって、前記第 1 の電池セル (1 0 1) および前記第 2 の電池セル (1 0 2) の両方が前記制御回路 (1 0 3) を通じて外部に出力するために前記制御回路 (1 0 3) に接続されている、制御回路 (1 0 3) と、制御装置 (1 0 5) であって、前記制御回路 (1 0 3) を制御することにより前記第 1 の電池セル (1 0 1) および前記第 2 の電池セル (1 0 2) を制御して前記事前設定規則に従って放電させるために前記制御回路 (1 0 3) に接続されている、制御装置 (1 0 5) と、をさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の給電デバイス。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記制御回路(103)が、第1のスイッチ・チューブ(1031)、第2のスイッチ・チューブ(1032)、および第1のインダクタンス(1033)を備え、

前記第1の電池セル(101)の第1の正出力端部(1011)が、前記第2の電池セル(102)の第2の負出力端部(1022)に接続され、前記第1の電池セル(101)の第1の負出力端部(1012)が、前記第1のスイッチ・チューブの第1の端部(10311)および負荷負端部(1042)に接続され、前記第2の電池セル(102)の第2の正出力端部(1021)が、前記第2のスイッチ・チューブの第2の端部(10322)および負荷正端部(1041)に接続され、前記第1のインダクタンス(1033)の端部が、前記第1の正出力端部(1011)および前記第2の負出力端部(1022)に接続され、前記第1のインダクタンス(1033)の別の端部が、前記第1のスイッチ・チューブの第2の端部(10312)および前記第2のスイッチ・チューブの第1の端部(10321)に接続される、請求項7に記載の給電デバイス。

10

【請求項9】

前記第1の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)のオン・デューティ・サイクルを制御し、前記第2の正出力端部(1021)と前記第2のスイッチ・チューブの前記第2の端部(10322)との間の電圧差を第1の事前設定範囲内であるように制御して、前記第1の電池セル(101)のみに前記負荷(104)を放出させ、

前記第2の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)をオフにされるように制御して、前記第1の電池セル(101)および前記第2の電池セル(102)と一緒に放電させ、

20

前記第3の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)のオン・デューティ・サイクルを制御し、前記第2の正出力端部(1021)と前記第2のスイッチ・チューブの前記第2の端部(10322)との間の電圧差を第2の事前設定範囲内であるように制御して、前記第1の電池セル(101)に前記第2の電池セル(102)を充電させかつ前記負荷(104)を放出させ、

前記第1の事前設定範囲の最大値が、前記第2の事前設定範囲の最小値未満である、請求項8に記載の給電デバイス。

30

【請求項10】

前記第1の事前設定範囲が、0.1Vから1Vであり、前記第2の事前設定範囲が、1V超である、請求項9に記載の給電デバイス。

【請求項11】

複数の電池セルを備え、前記複数の電池セルのうちの1つが、前記第1の電池セル(101)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第2の電池セル(102)であり、

または、前記複数の電池セルのうちの1つが、前記第2の電池セル(102)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第1の電池セル(101)であり、

40

または、前記複数の電池セルのうちのいくつかは、前記第1の電池セル(101)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第2の電池セル(102)である、請求項1から10のいずれか一項に記載の給電デバイス。

【請求項12】

前記第1のパラメータが、容量であり、前記第2の電池セル(102)の第2の容量に対する前記第1の電池セル(101)の第1の容量の比が、前記第1の事前設定閾値を上回り、

前記第2のパラメータが、最大定格パルス放電率であり、前記第1の電池セル(101)の最大定格パルス放電率に対する前記第2の電池セル(102)の最大定格パルス放電率の比が、前記第2の事前設定閾値を上回る、請求項1から9のいずれか一項に記載の給

50

電デバイス。

【請求項 13】

前記第 1 の事前設定条件が、前記負荷 (1 0 4) の要求電力が前記最大定格パルス放電率において前記第 1 の電池セル (1 0 1) によって出力される電力未満であり、および / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の充電状態が前記第 2 の電池セル (1 0 2) の充電状態を上回るとともに前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 3 の事前設定閾値未満であることであり、

前記第 2 の事前設定条件が、前記負荷 (1 0 4) の前記要求電力が前記最大定格パルス放電率において前記第 1 の電池セル (1 0 1) によって出力される前記電力を上回り、ならびに / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態および前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 4 の事前設定閾値を上回り、ならびに / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態および前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 5 の事前設定閾値未満であることであり、

前記第 3 の事前設定条件が、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態が前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態を上回り、および、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態と前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態との間の差が第 6 の事前設定閾値を上回ることであり、

前記最大定格パルス放電率が、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の電圧または前記第 2 の電池セル (1 0 2) の電圧を 1 0 s 以内にカット・オフ電圧まで降下させる最大放電率である、請求項 12 に記載の給電デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本開示は、2022年5月31日に出版され「POWER SUPPLY DEVICE」と題された中国特許出願第202210610453.0号の優先権を主張するものである。上記出願の全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、電池技術の分野に関し、特に、給電デバイスに関する。

【背景技術】

【0003】

現在、リチウム・イオン電池が、新エネルギー車両の分野において最も広く使用されているエネルギー貯蔵デバイスである。電気車両では一般に、数百個の電池セルが、電池モジュールまたは給電デバイスを形成するために直並列の態様で接続され、かつ、様々な動作条件下で電気車両全体に出力を提供するために、電池管理システム (BMS) および熱管理システム (TMS) などの管理システムと組み合わせられる。

【0004】

従来技術では、電気車両は、給電デバイスが様々な動作条件下で著しく異なる出力性能を有することを必要とする。しかし、給電デバイス全体の内側部分は一般に、単一タイプの電池セルによって形成される。さらに、このタイプの電池セルの電池コア・サイズ、質量エネルギー密度、体積エネルギー密度、電力密度、などは、同じであるかまたは似ていることが多い。結果として、現在の給電デバイスは、様々な動作条件下での電気車両の出力要求を満たすことができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本開示において解決されるべき技術的問題は、既存の給電デバイスが様々な動作条件下での電気車両の出力要求を満たすことができないという問題のために、給電デバイスを制御するための方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

前述の技術的問題を解決するために、本開示は、給電デバイスを提供する。給電デバイスは、第 1 の電池セルおよび第 2 の電池セルを含む。第 2 の電池セルの第 1 のパラメータに対する第 1 の電池セルの第 1 のパラメータの比は、第 1 の事前設定閾値を上回り、第 1 の電池セルの第 2 のパラメータに対する第 2 の電池セルの第 2 のパラメータの比は、第 2 の事前設定閾値を上回り、第 1 の事前設定閾値および第 2 の事前設定閾値は、1 を上回り、

第 1 の電池セルの容量が第 2 の電池セルの容量を上回るという判定に基づいて、第 1 の電池セルおよび / または第 2 の電池セルは、事前設定規則に従って放電する。

【 0 0 0 7 】

事前設定規則は、
第 1 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第 1 の電池セルのみが負荷を放出すること、
第 2 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第 1 の電池セルおよび第 2 の電池セルと一緒に放電すること、ならびに、
第 3 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第 1 の電池セルが第 2 の電池セルを充電し負荷を放出すること、を含む。

【 0 0 0 8 】

本開示によって開示される例では、第 1 の事前設定閾値および第 2 の事前設定閾値は、1.5 以上である。

【 0 0 0 9 】

本開示によって開示される例では、第 1 の電池セルは、少なくとも 1 つの第 1 の電池コアを含み、第 2 の電池セルは、少なくとも 1 つの第 2 の電池コアを含む。第 1 の電池コアおよび第 2 の電池コアは、 $|V_1 - V_2| > 0.1 * V_1$ 、または $|V_1 - V_2| > 0.1 * V_2$ を満たす。

【 0 0 1 0 】

第 1 の電池コアの電圧は、 V_1 であり、第 2 の電池コアの電圧は、 V_2 である。

【 0 0 1 1 】

本開示によって開示される例では、第 1 の電池セルは、複数の第 1 の電池コアを含み、複数の第 1 の電池コアは、第 1 の化学系のものであり、第 2 の電池セルは、複数の第 2 の電池コアを含み、複数の第 2 の電池コアは、第 2 の化学系のものであり、第 1 の化学系および第 2 の化学系は、異なる。

【 0 0 1 2 】

本開示によって開示される例では、第 1 の電池セルは、リン酸鉄リチウム電池であり、第 2 の電池セルは、リチウム・マンガン酸化物電池である。

【 0 0 1 3 】

本開示によって開示される例では、第 1 の電池セルは、リン酸鉄リチウム黒鉛電池であり、第 2 の電池セルは、リチウム金属電池である。

【 0 0 1 4 】

本開示によって開示される例では、給電デバイスは、制御回路をさらに含む。第 1 の電池セルおよび第 2 の電池セルの両方が、制御回路を通じて外部に出力するために、制御回路に接続される。給電デバイスは、制御装置をさらに含む。制御装置は、制御回路を制御することを通じて第 1 の電池セルおよび第 2 の電池セルを制御して事前設定規則に従って放電させるために、制御回路に接続される。

【 0 0 1 5 】

本開示によって開示される例では、制御回路は、第 1 のスイッチ・チューブ、第 2 のスイッチ・チューブ、および第 1 のインダクタンスを含む。

【 0 0 1 6 】

第 1 の電池セルの第 1 の正出力端部が、第 2 の電池セルの第 2 の負出力端部に接続され、第 1 の電池セルの第 1 の負出力端部が、第 1 のスイッチ・チューブの第 1 の端部および

10

20

30

40

50

負荷負端部 (load negative end) に接続され、第 2 の電池セルの第 2 の正出力端部が、第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部および負荷正端部 (load positive end) に接続され、第 1 のインダクタンスの端部が、第 1 の正出力端部および第 2 の負出力端部に接続され、第 1 のインダクタンスの別の端部が、第 1 のスイッチ・チューブの第 2 の端部および第 2 のスイッチ・チューブの第 1 の端部に接続される。

【 0 0 1 7 】

本開示によって開示される例では、第 1 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置が、第 1 のスイッチ・チューブおよび第 2 のスイッチ・チューブのオン・デューティ・サイクルを制御し、第 2 の正出力端部と第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部との間の電圧差を第 1 の事前設定範囲内であるように制御して、第 1 の電池セルのみに負荷を放出させ、

10

第 2 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置が、第 1 のスイッチ・チューブおよび第 2 のスイッチ・チューブをオフにされるように制御して、第 1 の電池セルおよび第 2 の電池セルと一緒に放電させ、

第 3 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置が、第 1 のスイッチ・チューブおよび第 2 のスイッチ・チューブのオン・デューティ・サイクルを制御し、第 2 の正出力端部と第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部との間の電圧差を第 2 の事前設定範囲内であるように制御して、第 1 の電池セルに第 2 の電池セルを充電させかつ負荷を放出させ、

20

第 1 の事前設定範囲の最大値は、第 2 の事前設定範囲の最小値未満である。

【 0 0 1 8 】

本開示によって開示される例では、給電デバイスは、複数の電池セルを含む。複数の電池セルのうちの一つは、第 1 の電池セルであり、複数の電池セルのうちの一つは、第 2 の電池セルであり、または、複数の電池セルのうちの一つは、第 2 の電池セルであり、複数の電池セルのうちの一つは、第 1 の電池セルであり、

または、複数の電池セルのうちの一つは、第 1 の電池セルであり、複数の電池セルのうちの一つは、第 2 の電池セルである。

【 0 0 1 9 】

本開示によって開示される例では、第 1 のパラメータは、容量であり、第 2 の電池セルの第 2 の容量に対する第 1 の電池セルの第 1 の容量の比は、第 1 の事前設定閾値を上回り、

30

第 2 のパラメータは、最大定格パルス放電率 (最大定格パルス放電率) であり、第 1 の電池セルの最大定格パルス放電率に対する第 2 の電池セルの最大定格パルス放電率の比は、第 2 の事前設定閾値を上回る。

【 0 0 2 0 】

本開示によって開示される例では、第 1 の事前設定条件は、負荷の要求電力が最大定格パルス放電率において第 1 の電池セルによって出力される電力未満であり、および / または、第 1 の電池セルの充電状態が第 2 の電池セルの充電状態を上回るとともに第 2 の電池セルの充電状態が第 3 の事前設定閾値未満であることであり、

40

第 2 の事前設定条件は、負荷の要求電力が最大定格パルス放電率において第 1 の電池セルによって出力される電力を上回り、ならびに / または、第 1 の電池セルの充電状態および第 2 の電池セルの充電状態が第 4 の事前設定閾値を上回り、ならびに / または、第 1 の電池セルの充電状態および第 2 の電池セルの充電状態が第 5 の事前設定閾値未満であることであり、

第 3 の事前設定条件は、第 1 の電池セルの充電状態が第 2 の電池セルの充電状態を上回り、および、第 1 の電池セルの受電状態と第 2 の電池セルの充電状態との間の差が第 6 の事前設定閾値を上回ることである。

【 0 0 2 1 】

最大定格パルス放電率は、第 1 の電池セルの電圧または第 2 の電池セルの電圧を 1 0 s

50

以内にカット・オフ電圧まで降下させる最大放電率である。

【0022】

本開示による有益な効果は、以下の通りである。給電デバイスは、第1の電池セルおよび第2の電池セルを含む。2つの電池セルの第1のパラメータ間の比が第1の事前設定閾値を上回り、第2のパラメータ間の比が第2の事前設定閾値を上回り、かつ第1の電池セルの容量が第2の電池セルの容量を上回ると定義することにより、また、第1の電池セルおよび/または第2の電池セルを制御して事前設定規則に従って放電させることにより、第1の電池セルは、給電デバイスが様々な動作条件下で電気車両の出力要求を満たすことができることを保証するために、常に外部に放電し、第2の電池セルが導入される必要があるという判定に基づいて第2の電池セルと一緒に放電して、給電デバイスの出力効率を向上させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本開示の例による給電デバイスの概略図である。

【図2】本開示の例による給電デバイスの回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本開示の例が以下で詳細に説明され、また、例の図が図面に示され、同じもしくは類似の要素、または、同じもしくは類似の機能を有する要素は、説明にわたって同じもしくは類似の参照番号によって示される。図面を参照しながら以下で説明される例は、説明に役立つものであり、かつ、本開示を明らかにするように意図されたものであって、本開示に対する制限と解釈されることはできない。

20

【0025】

従来技術では、電気車両は、給電デバイスが様々な動作条件下で著しく異なる出力性能を有することを必要とする。しかし、給電デバイス全体は一般に、単一タイプの電池セルのみを含む。このタイプの電池セルの電池コア・サイズ、質量エネルギー密度、体積エネルギー密度、電力密度、などは、同じであるかまたは似ていることが多い。結果として、現在の給電デバイスは、様々な動作条件下での電気車両の出力要求を満たすことができない。例えば、電気車両が滑らかに移動するという決定に基づけば、約10KWから20KWの電力出力のみが必要とされる。しかし、電気車両が加速する、減速する、または制動エネルギーを回収するという決定に基づくと、最大で50キロワットから数百キロワットの電力入力または電力出力が一般に必要とされる。給電デバイスが単一タイプの電池コアのみを含む場合、電気車両が1つの動作条件下で堅実に走ることのみが保証されることことができる。

30

【0026】

これに基づき、給電デバイスが本開示の例において開示される。給電デバイスは、負荷104に電力を供給するように構成される。図1は、本開示の例による給電デバイスの概略図である。給電デバイスは、第1の電池セル101および第2の電池セル102を含む。第2の電池セル102の第1のパラメータに対する第1の電池セル101の第1のパラメータの比は、第1の事前設定閾値を上回り、第1の電池セル101の第2のパラメータに対する第2の電池セル102の第2のパラメータの比は、第2の事前設定閾値を上回り、第1の事前設定閾値および第2の事前設定閾値は、1を上回る。具体的には、第1の電池セル101は、第1のパラメータに対応する性能に関して大きな利点を有し、一方で、第2の電池セル102は、第2のパラメータに対応する性能に関して大きな利点を有する。これに基づき、車両全体において、第1のパラメータにおける大きな利点を必要とする動作条件下では、第1の電池セル101が外部出力のために選択されてもよく、第2のパラメータにおける大きな利点を必要とする動作条件下では、第2の電池セル102が外部出力のために選択されてもよい。給電デバイスにおける第1の電池セル101および第2の電池セル102のパラメータの2つのセット間には特定の比例関係が存在し、第1の電池セル101および第2の電池セル102が車両全体の様々な動作条件下で車両全体の出

40

50

力要求を満たすことができることを保証して、車両全体の動作条件に対する給電デバイスの適応性を向上させる。さらに、給電デバイスは、異なるパラメータを有する第1の電池セル101および第2の電池セル102を含む。したがって、車両全体における複数の給電デバイスに対して、異なる給電デバイス間の差が大幅に縮められることができ、給電デバイスの標準化された設計が得られることができ、また、給電デバイスの費用が大きく削減されることができる。

【0027】

本開示のこの例では、給電デバイスは、車両全体または車両全体の制御装置などの構成要素に電気エネルギーを提供するデバイス、例えば電池パックである。第1の電池セル101および第2の電池セル102は、完全な電池パックであってもよく、または、電池モジュールであってもよい。これは、本開示では限定されない。

10

【0028】

具体的には、本開示のこの例では、第1のパラメータは、容量であり、第2の電池セル102の第2の容量に対する第1の電池セル101の第1の容量の比は、第1の事前設定閾値を上回る。第2のパラメータは、最大定格パルス放電率であり、第1の電池セル101の最大定格パルス放電率に対する第2の電池セル102の最大定格パルス放電率の比は、第2の事前設定閾値を上回る。最大定格パルス放電率は、電池の電圧を10s以内にカット・オフ電圧まで低下させる最大放電率である。前述のパラメータの定義に基づき、第1の電池セル101は、主出力を行うように構成され、具体的には、第1の電池セル101の大容量の利点を使用することにより、車両全体の電力に対する継続需要が保証される。第2の電池セル102は、大電力に対する車両全体の需要が満たされるという判定に基づいて第1の電池セルと協働して出力するように構成され、具体的には、第2の電池セル102の大きな最大定格パルス放電率の利点を使用することにより、車両全体の高速かつ高エネルギーの動作が保証される。

20

【0029】

本開示の別の例では、第1の電池セル101に車両全体の高効率出力に対する需要を満たさせるために、また、第2の電池セル102に車両全体の長距離耐久性を満たさせるために、第1のパラメータは、エネルギー密度であることがあり、第2のパラメータは、サイクル寿命またはサイクルの量であることがある。本開示の別の例では、第1の電池セル101に車両全体の電力に対する継続需要を満たさせるために、また、第2の電池セル102に車両全体の長距離耐久性を満たさせるために、第1のパラメータは、容量であることがあり、第2のパラメータは、サイクル寿命であることがある。

30

【0030】

本開示の例では、第1の電池セル101の容量が第2の電池セル102の容量を上回るという判定に基づき、第1の電池セル101および/または第2の電池セル102は、事前設定規則に従って放電する。具体的には、事前設定規則は、3つの動作モードを含み、具体的には以下の通りである。

【0031】

動作モード1：第1の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第1の電池セル101のみが負荷104を放出する。

40

【0032】

動作モード2：第2の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第1の電池セル101および第2の電池セル102が一緒に放電する。

【0033】

動作モード3：第3の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて第1の電池セル101が第2の電池セル102を充電し負荷104を放出する。

【0034】

前述の例に基づき、車両全体に対して、給電デバイスは、車両全体の電力に対する需要に常に対応する必要がある。これに基づき、第1の電池セル101の容量は、車両全体の電力に対する需要のほとんどを満たすために、第1の電池セル101が常に外部出力を保

50

証し得ることをもたすように第2の電池セル102の容量を上回ることが必要とされる。車両全体が高速度、低速度、またはエネルギー回収に対する需要などの特別な需要を有すると、車両全体は、上記の特別な需要を満たすために第2の電池セル102を導入することを選択し、それにより、様々な動作条件下で車両全体の需要を満たす。

【0035】

第1の電池セル101および第2の電池セル102はそれぞれ、それら自体の有利な特性を有し、給電デバイスは、有利な特性に基づき、出力のための対応する電池セルを選択して、様々な動作条件下で車両全体の出力要求を満たすことができる。

【0036】

給電デバイスが動作モード1にあるという判定に基づき、給電デバイスは、第1の電池セル101のみを使用することにより、負荷104を放出する。負荷104は、モータ、電子制御器、または車両全体の制御装置などの構成要素であってもよい。第1の事前設定条件は一般に、車両全体の通常需要である。言い換えれば、第2の電池セル102と比較すると、第1のパラメータにおける大きな利点を有する第1の電池セル101は、車両全体の通常需要を満たすことができる。例えば、本開示の例では、第1の事前設定条件は、車両全体が正常速度で移動しているかまたは滑らかに移動していることであってもよい。第1の事前設定条件が満たされているという判定に基づくと、車両全体は車両全体の速度を変化させることを必要としないか、または、車両全体の速度の変化が小さい。この場合、車両全体における給電デバイスにおいて、大容量を有する第1の電池セル101のみが、車両全体の電力に対する需要を満たすために外部に電力を供給することを必要とする。別の例として、本開示の別の例では、第1の事前設定条件はさらに、車両全体が継続的にかつ正常に電力を供給されることを必要とするという判定に基づいて車両全体が給電デバイスにより継続的に電力を供給されることを必要とするとともに給電電流が変化されないままであるかまたは安定した段階にあることであり得る。この場合、車両全体における給電デバイスにおいて、大容量を有する第1の電池セル101のみが、車両全体の電力に対する需要を満たすために外部から電力を供給することを必要とする。言い換えれば、第1の事前設定条件下では、車両全体は、ライフ・サイクル全体において最も高い電力に対する需要を有する。この場合、大容量を有する電池セルが車両全体に電力を供給できることを保証することだけが必要である。

【0037】

本開示の例では、第1の事前設定条件は、負荷104の要求電力が最大定格パルス放電率において第1の電池セル101によって出力される電力未満であることである。この条件下では、車両全体の要求電力は、第1の電池セル101の放電出力未満であり、第1の電池セル101は、車両全体の通常需要を満たすために外部に出力することができる。加えて/その代わりに、第1の事前設定条件は、第1の電池セル101の充電状態(SOC)が第2の電池セル102のSOCを上回り、かつ、第2の電池セル102のSOCが第3の事前設定閾値未満であることであってもよい。この条件下では、第2の電池セル102のSOCは、外部出力要求を満たすことができず、その結果、第1の電池セル101のみが外部に出力する必要がある。第3の事前設定閾値は、一般に30%SOCであり、任意選択で20%SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第3の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

【0038】

給電デバイスが動作モード2にあるという判定に基づくと、この場合、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、一緒に放電する。一般に、第2の事前設定条件は、車両全体の特別需要である。言い換えれば、第1の電池セル101と比較すると、第2のパラメータにおける大きな利点を有する第2の電池セル102は、車両全体の特別需要を満たすことができる。例えば、車両全体が加速する、減速する、または制動エネルギーを回収する場合、車両全体は、通常の電力供給を必要とするだけでなく、加速および減速などの特別な動作条件下での需要を満たすことも必要とする。これに基づき、給電デバイ

10

20

30

40

50

スにおいて、第1の電池セル101は、放電する必要があり、第2の電池セル102もまた、特別な動作条件下での車両全体の電力需要と一緒に満たすために、放電する必要がある。さらに、第1の電池セル101の第2のパラメータに対する第1の電池セル101の第1のパラメータの比が、第2の電池セル102の第2のパラメータに対する第2の電池セル102の第1のパラメータの比とは異なるので、第2の電池セル102は、車両全体が特別需要を有するという判定に基づいて、電力需要を満たすことができる。

【0039】

本開示の例では、第2の事前設定条件は、負荷104の要求電力が最大定格パルス放電率において第1の電池セル101によって出力される電力を上回ることである。この条件下では、車両全体の要求電力が第1の電池セル101の出力電力よりも高いので、第1の電池セル101の出力だけでは車両全体の電力需要を満たすことができない。これに基づき、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、第2の電池セル102に給電デバイスの全体的な出力電力を増大させて車両全体の高電力需要を満たすために、一緒に出力する必要がある。加えて/その代わりに、第2の事前設定条件はさらに、第1の電池セル101のSOCおよび第2の電池セル102のSOCが第4の事前設定閾値を上回ることであってもよい。この条件下では、第1の電池セル101および第2の電池セル102が一緒に外部に出力することが保証されることができるよう、第1の電池セル101および第2の電池セル102が外部に出力するのに十分なエネルギーを有することが保証されることができ、第4の事前設定閾値は、一般に70%SOCであり、任意選択で80%SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第4の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。加えて/その代わりに、第1の電池セル101のSOCおよび第2の電池セル102のSOCは、第5の事前設定閾値未満である。この条件下では、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、単独で外部に出力することができない。この場合、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、一緒に出力する必要がある。第5の事前設定閾値は、一般に30%SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第5の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

【0040】

給電デバイスが動作モード3にあるという判定に基づくと、この場合、第1の電池セル101は、第2の電池セル102を充電し負荷104を放出する。この動作モードでは、第3の事前設定条件が一般に第1の電池セル101のSOCおよび第2の電池セル102のSOCが大きく異なっていて釣り合わせられる必要があるということであるという定義に基づき、大容量を有する第1の電池セル101が、第2の電池セル102を充電するのに使用されて、電池間の釣り合いを達成する。さらに、この動作モードでは、第1の電池セル101は、車両全体の基本的な需要を満たすために、なおも負荷104を放出することができる。

【0041】

本開示の例では、第3の事前設定条件は、第1の電池セル101のSOCが第2の電池セル102のSOCを上回り、および、第1の電池セル101のSOCと第2の電池セル102のSOCとの間の差が第6の事前設定閾値を上回ることである。第6の事前設定閾値は、一般に30%SOCであり、任意選択で50%SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第6の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

【0042】

さらに、本開示の例では、事前設定閾値は、1.5以上である。第2の電池セル102の第1のパラメータに対する第1の電池セル101の第1のパラメータの比および第1の電池セル101の第2のパラメータに対する第2の電池セル102の第2のパラメータの比が1.5以上であるという定義に基づき、第1の電池セル101と第2の電池セル102との間に大きな差が存在して、様々な動作条件下での車両全体の出力要求をより良く満

たすことが、保証されることができる。

【 0 0 4 3 】

本開示の例では、第 1 の電池セル 1 0 1 は、少なくとも 1 つの第 1 の電池コアを含み、第 2 の電池セル 1 0 2 は、少なくとも 1 つの第 2 の電池コアを含む。第 1 の電池コアおよび第 2 の電池コアは、 $|V_1 - V_2| > 0.1 * V_1$ 、または $|V_1 - V_2| > 0.1 * V_2$ を満たす。第 1 の電池コアの電圧は、 V_1 であり、第 2 の電池コアの電圧は、 V_2 である。前述の条件に基づき、第 1 の電池セル 1 0 1 と第 2 の電池セル 1 0 2 との間に大きな差が存在して様々な動作条件下での車両全体の出力要求をより良く満たすことが、さらに保証されることができる。具体的には、2 つの電池セルにおける電池コア間の電圧差が電池コアの電圧の 0.1 倍未満である場合、これは、第 1 の電池コアと第 2 の電池コアとの間の電圧に明らかな差が存在しないことを示す。明らかな差のない電池コアは、2 つの電池コアが同じ容量を有することを示す。この場合、同じ容量を有する第 1 の電池セル 1 0 1 と第 2 の電池セル 1 0 2 との間に明らかな差は存在せず、様々な動作条件下での車両全体の要求は、満たされることができない。

10

【 0 0 4 4 】

本開示の例では、第 1 の電池セル 1 0 1 は、複数の第 1 の電池コアを含み、複数の第 1 の電池コアは、第 1 の化学系のものであり、第 2 の電池セル 1 0 2 は、複数の第 2 の電池コアを含み、複数の第 2 の電池コアは、第 2 の化学系のものであり、第 1 の化学系および第 2 の化学系は、異なる。前述の条件に基づき、第 1 の電池セル 1 0 1 と第 2 の電池セル 1 0 2 との間に大きな差が存在して様々な動作条件下での車両全体の出力要求をより良く満たすことが、さらに保証されることができる。具体的には、異なる化学系の電池コアは、異なる特性を有し、例えば、異なる容量または異なる放電率を有する。異なる化学系の固有の特性に基づき、様々な動作条件下での車両全体の出力要求が満たされることが、保証される。本開示の例では、リン酸鉄リチウム電池の容量は一般に、リチウム・マンガン酸化物電池の容量を上回るが、リチウム・マンガン酸化物電池の放電率は、リン酸鉄リチウム電池の放電率よりも高い。これに基づき、リン酸鉄リチウム電池は、継続的に外部に出力するための第 1 の電池セル 1 0 1 として使用されることができ、一方で、リチウム・マンガン酸化物電池は、高率の出力を必要とする加速などの要求を満たすために、車両全体が高率の出力を必要とするという判定に基づいて導入されるべき第 2 の電池セル 1 0 2 として使用されることができる。本開示の別の例では、リン酸鉄リチウム黒鉛電池のサイクル寿命は、三元材料リチウム金属電池のサイクル寿命よりも長い、三元材料リチウム金属電池のエネルギー密度は、リン酸鉄リチウム黒鉛電池のエネルギー密度よりも遙かに高い。これに基づき、リン酸鉄リチウム黒鉛電池は、効率的に出力するための第 1 の電池セル 1 0 1 として使用されることができ、一方で、リチウム金属電池は、持続走行距離の要求を満たすために、車両全体が長距離耐久性を必要とするという判定に基づいて（言い換えれば、第 1 の電池セル 1 0 1 の SOC が低いという判定に基づいて）導入されるべき第 2 の電池セル 1 0 2 として使用されることができる。

20

30

【 0 0 4 5 】

本開示の例では、第 1 の電池セル 1 0 1 および第 2 の電池セル 1 0 2 は、直列に接続される。動作モード 2 では、第 1 の電池セル 1 0 1 および第 2 の電池セル 1 0 2 は、直接に接続されて一緒に放電する。

40

【 0 0 4 6 】

本開示の例では、給電デバイスは、制御回路 1 0 3 をさらに含む。第 1 の電池セル 1 0 1 および第 2 の電池セル 1 0 2 の両方が、制御回路 1 0 3 を通じて外部に出力するために、制御回路 1 0 3 に接続される。給電デバイスは、制御装置 1 0 5 をさらに含む。制御装置 1 0 5 は、制御回路 1 0 3 を制御することを通じて第 1 の電池セル 1 0 1 および第 2 の電池セル 1 0 2 を制御して事前設定規則に従って放電させるために、制御回路 1 0 3 に接続される。具体的には、図 1 に示されるように、第 1 の電池セル 1 0 1 の第 1 の正出力端部 1 0 1 1 が、第 2 の電池セル 1 0 2 の第 2 の負出力端部 1 0 2 2 に接続され、第 1 の電池セル 1 0 1 の第 1 の負出力端部 1 0 1 2 が、制御回路 1 0 3 の第 1 の端部および負荷負

50

端部 1042 に接続され、第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 が、制御回路 103 の第 2 の端部および負荷正端部 1041 に接続され、制御回路 103 の第 3 の端部が、第 1 の正出力端部 1011 および第 2 の負出力端部 1022 に接続される。本開示の例では、制御装置 105 は、給電デバイスの動作モードを調節するために、伝導および制御回路 103 のオンを制御する。具体的には、第 1 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置 105 は、制御回路 103 のオン・デューティ・サイクルを制御し、第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 と制御回路 103 の第 2 の端部との間の電圧差を第 1 の事前設定範囲内になるように調節し、それにより、第 1 の電池セル 101 のみが出力することを保証する。第 2 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置 105 は、第 1 の電池セル 101 および第 2 の電池セル 102 を直列に接続させて一緒に出力させるために、制御回路 103 を制御して切断させる。第 3 の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、制御装置 105 は、制御回路 103 のオン・デューティ・サイクルを制御し、第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 と制御回路 103 の第 2 の端部との間の電圧差を第 2 の事前設定範囲内になるように調節し、それにより、第 1 の電池セル 101 に第 2 の電池セル 102 を充電させかつ外部に出力させる。

10

【0047】

さらに、図 2 に示されるように、制御回路 103 は、第 1 のスイッチ・チューブ 1031、第 2 のスイッチ・チューブ 1032、および第 1 のインダクタンス 1033 を含む。第 1 の電池セル 101 の第 1 の正出力端部 1011 は、第 2 の電池セル 102 の第 2 の負出力端部 1022 に接続され、第 1 の電池セル 101 の第 1 の負出力端部 1012 は、第 1 のスイッチ・チューブの第 1 の端部 10311 および負荷負担部 1042 に接続され、第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 は、第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部 10322 および負荷正端部 1041 に接続され、第 1 のインダクタンス 1033 の端部が、第 1 の正出力端部 1011 および第 2 の負出力端部 1022 に接続され、第 1 のインダクタンス 1033 の別の端部が、第 1 のスイッチ・チューブの第 2 の端部 10312 および第 2 のスイッチ・チューブの第 1 の端部 10321 に接続される。さらに、MOS チューブ、IGBT、などが、第 1 のスイッチ・チューブ 1031 および第 2 のスイッチ・チューブ 1032 として一般に選択される。スイッチ・チューブの選択は、本開示では限定されない。

20

30

【0048】

この場合、動作モード 1 は、第 1 の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて制御装置 105 が第 1 のスイッチ・チューブ 1031 および第 2 のスイッチ・チューブ 1032 のオン・デューティ・サイクルを制御し、第 2 の正出力端部 1021 と第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部 10322 との間の電圧差を第 1 の事前設定範囲内であるように制御して、第 1 の電池セル 101 のみに負荷 104 を放出させる、というものである。具体的には、第 1 の事前設定範囲は、0.1V から 1V の間である。前述の動作原理は、以下の通りである。デューティ・サイクルを制御することにより第 1 のスイッチ・チューブ 1031 および第 2 のスイッチ・チューブ 1032 がオンおよびオフされるという判定に基づき、第 1 のインダクタンス 1033 は、第 2 のスイッチ・チューブの第 1 の端部 10321 における電圧が第 1 のインダクタンス 1033 および第 1 の電池セル 101 の重畳電圧であるように、特定の量の電荷を蓄える。第 2 のスイッチ・チューブ 1032 はオンにされているので、第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部 10322 における電圧は、第 2 のスイッチ・チューブの第 1 の端部 10321 における電圧と一致し、第 1 のインダクタンス 1033 および第 1 の電池セル 101 の重畳電圧でもある。さらに、第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 における電圧は、第 2 の電池セル 102 および第 1 の電池セル 101 の電圧の合計である。これに基づき、第 2 のスイッチ・チューブの第 2 の端部 10322 における電圧が第 2 の電池セル 102 の第 2 の正出力端部 1021 における電圧を上回ることが保証される限り、第 2 の電池セル 102 が外部に出力しないこと、言い換えれば第 1 のインダクタンス 1033 および第 1 の電池セル 101 の重

40

50

疊電圧が第2の電池セル102および第1の電池セル101の重疊電圧を上回ることが、保証されることができる。さらに、第1のインダクタンス1033および第1の電池セル101の重疊電圧と第2の電池セル102および第1の電池セル101の重疊電圧との間の圧力差が第1の事前設定範囲内である場合、2つの間の差は大きくないので、第1の電池コアは、外部に放電するのみであり、第2の電池コアを充電しない。

【0049】

この場合、動作モード2は、第1の電池セル101および第2の電池セル102を直列に接続させて一緒に放電させるために制御装置105が第1のスイッチ・チューブ1031および第2のスイッチ・チューブ1032を制御してオフにさせる、というものである。

10

【0050】

この場合、動作モード3は、制御装置105が第1のスイッチ・チューブ1031および第2のスイッチ・チューブ1032のオン・デューティ・サイクルを制御し、第2の正出力端部1021と第2のスイッチ・チューブの第2の端部10322との間の電圧差を第2の事前設定範囲内であるように制御して、第1の電池セル101に第2の電池セル102を充電させかつ負荷104を放出させる、というものである。さらに、第2の事前設定範囲は、1Vを超える。加えて、動作モード3における動作原理は、第1のインダクタンス1033および第1の電池セル101の重疊電圧と第2の電池セル102および第1の電池セル101の重疊電圧との間の電圧差が第2の事前設定範囲内であることが保証される限り、前述の動作原理と同じである。この場合、第1のインダクタンス1033および第1の電池セル101の重疊電圧は第2の電池セル102および第1の電池セル101の重疊電圧を上回るので、第1の電池セル101は、第2の電池セル102を充電し、外部に放電することができる。

20

【0051】

本開示の例では、給電デバイスは、複数の電池セルを含み、同じ電池セルは、直列に接続されるか、並列に接続されるか、最初に並列に接続されてから直列に接続されるか、または最初に直列に接続されてから並列に接続されてもよい。具体的な接続の態様は、本開示では限定されない。加えて、1つの電池セルは、複数の電池コアを含むことができ、あるいは、1つだけの電池コアを有してもよい。電池セルが複数の電池コアを含むという判定に基づき、同じグループ内に配置される電池コアの容量は、おおよそ等しいかまたは同じであり、電池コアの化学系は、一致する。例えば、電池セルは、6つの電池コアを含み、各電池コアの容量は、100AHであり、各電池コアの化学系は、リン酸鉄リチウムである。

30

【0052】

本開示の例では、複数の電池セルのうちの1つは、第1の電池セル101であり、複数の電池のうちの残りは、第2の電池セル102である。加えて、第2の電池セル102における任意の電池セルの電池コアの第1のパラメータに対する第1の電池セル101における電池セルの電池コアの第1のパラメータの比は、事前設定閾値を上回るべきであり、また、第1の電池セル101における電池セルの電池コアの第2のパラメータに対する第2の電池セル102における任意の電池セルの電池コアの第2のパラメータの比は、事前設定閾値を上回るべきである。加えて、第1の電池セル101における電池コアの容量は、後の動作モードを保証するために、第2の電池セル102における全ての電池コアの容量の合計を上回るべきである。

40

【0053】

本開示の別の例では、複数の電池セルのうちの1つは、第2の電池セル102であり、複数の電池セルのうちの残りは、第1の電池セル101である。この例では、第2の電池セル102における電池セルの電池コアの第1のパラメータに対する第1の電池セル101における各電池セルの電池コアの第1のパラメータの比は、事前設定閾値を上回るべきであり、また、第1の電池セル101における各電池セルの電池コアの第2のパラメータに対する第2の電池セル102における電池セルの電池コアの第2のパラメータの比は、

50

事前設定閾値を上回るべきである。加えて、第1の電池セル101における全ての電池コアの容量の合計は、後の動作モードを保証するために、第2の電池セル102における電池コアの容量を上回るべきである。

【0054】

本開示の別の例では、複数の電池セルのうちいくつかは、第1の電池セル101であり、複数の電池セルのうち残りは、第2の電池セル102である。この例では、第2の電池セル102における各電池セルの電池コアの第1のパラメータに対する第1の電池セル101における各電池セルの電池コアの第1のパラメータの比は、事前設定閾値を上回るべきであり、また、第1の電池セル101における各電池セルにおける電池コアの第2のパラメータに対する第2の電池セル102における各電池セルにおける電池コアの第2のパラメータの比は、事前設定閾値を上回るべきである。加えて、第1の電池セル101における全ての電池コアの容量の合計は、後の動作モードを保証するために、第2の電池セル102における全ての電池コアの容量の合計を上回るべきである。

10

【0055】

本開示の例では、第1のパラメータは、容量であり、第2の電池セル102の第2の容量に対する第1の電池セル101の第1の容量の比は、事前設定閾値を上回る。第2のパラメータは、最大定格パルス放電率であり、第1の電池セル101の最大定格パルス放電率に対する第2の電池セル102の最大定格パルス放電率の比は、第2の事前設定閾値を上回る。最大定格パルス放電率は、電池の電圧を10s以内にカット・オフ電圧まで降下させる最大放電率である。前述のパラメータの定義に基づくと、第1の電池セル101は、エネルギー・パックであり、第2の電池セル102は、パワー・パックである。具体的には、エネルギー・パックの容量は、車両全体が出力のためにエネルギー・パックを主に使用するように、パワー・パックの容量を上回る。パワー・パックの最大定格パルス放電率は、大電力出力が必要とされているという判定に通常基づいてパワー・パックが車両全体の高電力出力を保証するために導入されることができると保証するために、エネルギー・パックの最大定格パルス放電率を上回る。

20

【0056】

具体的には、本開示の例では、高SOCおよび低電力が満たされているという判定に基づき、給電デバイスは、動作モード1に入り、言い換えれば、エネルギー・パックのみが出力する。第1の事前設定条件は、負荷104の要求電力が最大定格パルス放電率において第1の電池セル101によって出力される電力未満であることである。この条件下では、車両全体の要求電力は、第1の電池セル101の放出電力未満であり、第1の電池セル101は、外部に出力して、車両全体の通常需要を満たすことができる。あるいは、第1の事前設定条件はさらに、前述の電力条件の要求下で第1の電池セル101のSOCが第2の電池セル102のSOCを上回り、および、第2の電池セル102のSOCが第3の事前設定閾値未満であることであってもよい。あるいは、第1の事前設定条件はさらに、第1の電池セル101のSOCが第2の電池セル102のSOCを上回り、および、第2の電池セル102のSOCが第3の事前設定閾値未満であることであってもよい。この条件下では、第2の電池セル102のSOCは、外部出力要求を満たすことができず、その結果、第1の電池セル101のみが外部に出力する必要がある。第3の事前設定閾値は、一般に30%SOCであり、任意選択で20%SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第3の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

30

40

【0057】

本開示の例では、高SOCおよび高電力が満たされているという判定に基づき、給電デバイスは、動作モード2に入り、言い換えれば、エネルギー・パックおよびパワー・パックは、直列に接続され、一緒に外部に出力する。第2の事前設定条件は、負荷104の要求電力が最大定格パルス放電率において第1の電池セル101によって出力される電力を上回ることである。この条件下では、車両全体の要求電力が第1の電池セル101の出力電力よりも高いので、第1の電池セル101単独の出力では、車両全体の電力需要を満た

50

することができない。これに基づき、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、第2の電池セル102に給電デバイスの全体的な出力電力を増大させることにより車両全体の高電力需要を満たすために、一緒に出力する必要がある。加えて/その代わりに、第2の事前設定条件はさらに、第1の電池セル101のSOCおよび第2の電池セル102のSOCが第4の事前設定閾値を上回ることであってもよい。この条件下では、第1の電池セル101および第2の電池セル102が一緒に外部に出力することが保証されることができるよう、第1の電池セル101および第2の電池セル102が外部に出力するのに十分なエネルギーを有することが保証されることができ。第4の事前設定閾値は、一般に70% SOCであり、任意選択で80% SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第4の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。加えて/その代わりに、第1の電池セル101のSOCおよび第2の電池セル102のSOCは、第5の事前設定閾値未満である。この条件下では、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、単独で外部に出力することができず、その結果、第1の電池セル101および第2の電池セル102は、一緒に出力する必要がある。第5の事前設定閾値は、一般に30% SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第5の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

10

【0058】

本開示の例では、エネルギー・パックのSOCとパワー・パックのSOCとの間の差が過度に大きいという判定に基づき、動作モード3が入れられ、言い換えれば、エネルギー・パックは、エネルギー・パックとパワー・パックとの間の釣り合いを達成するために、パワー・パックを充電する。第3の事前設定条件は、第1の電池セル101のSOCが第2の電池セル102のSOCを上回り、および、第1の電池セル101のSOCと第2の電池セル102のSOCとの間の差が第6の事前設定閾値を上回ることである。第6の事前設定閾値は、一般に30% SOCであり、任意選択で50% SOCである。しかし、様々な使用者がSOCに対して様々な定義要求を有するので、第6の事前設定閾値は、実際の事例に従って選択されてもよい。これは、本開示では限定されない。

20

【0059】

前述の例に基づき、給電デバイスは、エネルギー・パックおよびパワー・パックを含み、また、事前設定条件に基づき、エネルギー・パックおよびパワー・パックは、調整された出力のために選択されて、持続走行距離および出力の要求を満たし、給電デバイスのエネルギー効率を向上させ、かつ、給電デバイスのコストを削減する。

30

【0060】

本開示において開示される給電デバイスは、電池コア表面密度、圧縮密度、および外被サイズを変更することなしに様々な数量のストリングを含む第1の電池セルおよび第2の電池セルを組み合わせるにより、様々な車両全体によって必要とされる給電デバイスのアジャイルな(agile)設計を迅速に得ることができ。加えて、これに基づき、給電デバイスのエネルギー密度は、さらに最大限に高められることができ、また、様々な給電デバイス間の差は、給電デバイスの標準化された設計を得るとともに給電デバイスのコストを大幅に削減するために、大幅に縮められることができる。

40

【0061】

加えて、「第1の」および「第2の」という用語は、単に説明の目的のために使用されるものであり、相対的重要性を示すもしくは暗示するものとしてまたは示された技術的特徴の数量を暗示するものとして解釈されるべきではない。したがって、「第1の」および「第2の」によって定義される特徴は、特徴のうちの少なくとも1つを明示的にまたは暗示的に含むことができる。本開示の記述において、そうでないことが指定されていない限り、「複数の」は、2つまたは3つ以上、例えば2つもしくは3つを意味する。

【0062】

本明細書の記述において、「例」、「いくつかの例」、「例示」、「特定の例示」、または「いくつかの例示」などの指示語の記述は、例または例示を参照しながら説明される

50

特定の特徴、構造、材料、もしくは特性が本開示の少なくとも1つの例または例示に含まれることを意味する。本明細書において、前述の用語の例示的な記述は、必ずしも同じ例または例示に言及するものではない。さらに、説明される特定の特徴、構造、材料、または特性は、任意の1つまたは複数の例もしくは例示において適切な態様で組み合わせられ得る。加えて、明細書において説明される様々な例または例示、ならびに様々な例または例示の特徴は、互いに矛盾することなしに当業者によって統合されかつ組み合わせられ得る。

【0063】

本発明の例が上記で示されかつ説明されているが、前述の例は、説明に役立つものであって、本発明に対する制限として理解されることができないことが、理解されるであろう。当業者は、本発明の範囲から逸脱することなしに上記の例に対する変更、修正、置換、および変形を行うことができる。

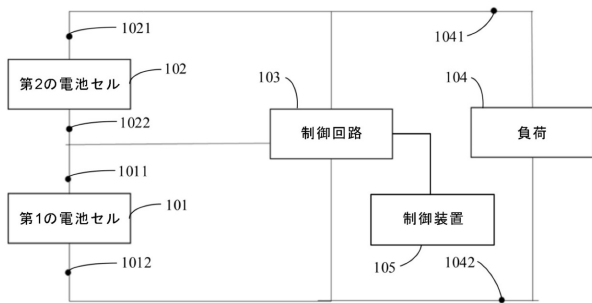
【符号の説明】

【0064】

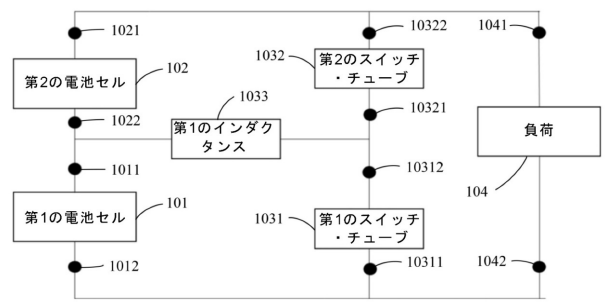
- 101 第1の電池セル
- 1011 第1の正出力端部
- 1012 第1の負出力端部
- 102 第2の電池セル
- 1021 第2の正出力端部
- 1022 第2の負出力端部
- 103 制御回路
- 1031 第1のスイッチ・チューブ
- 10311 第1のスイッチ・チューブの第1の端部
- 10312 第1のスイッチ・チューブの第2の端部
- 1032 第2のスイッチ・チューブ
- 10321 第2のスイッチ・チューブの第1の端部
- 10322 第2のスイッチ・チューブの第2の端部
- 1033 第1のインダクタンス
- 104 負荷
- 1041 負荷正端部
- 1042 負荷負端部
- 105 制御装置

【図面】

【図1】



【図2】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年12月17日(2024.12.17)

【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の電池セル(101)および第2の電池セル(102)を備える給電デバイスであ
って、前記第2の電池セル(102)の第1のパラメータに対する前記第1の電池セル(101)の第1のパラメータの比が、第1の事前設定閾値を上回り、前記第1の電池セル(101)の第2のパラメータに対する前記第2の電池セル(102)の第2のパラメータの比が、第2の事前設定閾値を上回り、前記第1の事前設定閾値および前記第2の事前設定閾値が、1を上回り、

前記第1の電池セル(101)の容量が前記第2の電池セル(102)の容量を上回るという判定に基づき、前記第1の電池セル(101)および/または前記第2の電池セル(102)が、事前設定規則に従って放電し、

前記事前設定規則が、

第1の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第1の電池セル(101)のみが負荷(104)を放出すること、

第2の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第1の電池セル(101)および前記第2の電池セル(102)と一緒に放電すること、ならびに、

第3の事前設定条件が満たされているという判定に基づいて前記第1の電池セル(101)が前記第2の電池セル(102)を充電し前記負荷(104)を放出することを備える、給電デバイス。

【請求項2】

前記第1の事前設定閾値および前記第2の事前設定閾値が、1.5以上である、請求項1に記載の給電デバイス。

【請求項3】

前記第1の電池セル(101)が、少なくとも1つの第1の電池コアを備え、前記第2の電池セル(102)が、少なくとも1つの第2の電池コアを備え、前記第1の電池コアおよび前記第2の電池コアが、 $|V1 - V2| > 0.1 * V1$ 、または $|V1 - V2| > 0.1 * V2$ を満たし、

前記第1の電池コアの電圧が、 $V1$ であり、第2の電池コアの電圧が、 $V2$ である、請求項1に記載の給電デバイス。

【請求項4】

前記第1の電池セル(101)が、複数の第1の電池コアを備え、前記複数の第1の電池コアが、第1の化学系のものであり、前記第2の電池セル(102)が、複数の第2の電池コアを備え、前記複数の第2の電池コアが、第2の化学系のものであり、前記第1の化学系および前記第2の化学系が、異なる、請求項1に記載の給電デバイス。

【請求項5】

前記第1の電池セル(101)が、リン酸鉄リチウム電池であり、前記第2の電池セル(102)が、リチウム・マンガン酸化物電池である、請求項4に記載の給電デバイス。

【請求項6】

前記第1の電池セル(101)が、リン酸鉄リチウム黒鉛電池であり、前記第2の電池セル(102)が、リチウム金属電池である、請求項4に記載の給電デバイス。

【請求項7】

制御回路(103)であって、前記第1の電池セル(101)および前記第2の電池セル(102)の両方が前記制御回路(103)を通じて外部に出力するために前記制御回

10

20

30

40

50

路(103)に接続されている、制御回路(103)と、制御装置(105)であって、前記制御回路(103)を制御することにより前記第1の電池セル(101)および前記第2の電池セル(102)を制御して前記事前設定規則に従って放電させるために前記制御回路(103)に接続されている、制御装置(105)と、をさらに備える、請求項1に記載の給電デバイス。

【請求項8】

前記制御回路(103)が、第1のスイッチ・チューブ(1031)、第2のスイッチ・チューブ(1032)、および第1のインダクタンス(1033)を備え、

前記第1の電池セル(101)の第1の正出力端部(1011)が、前記第2の電池セル(102)の第2の負出力端部(1022)に接続され、前記第1の電池セル(101)の第1の負出力端部(1012)が、前記第1のスイッチ・チューブの第1の端部(10311)および負荷負端部(1042)に接続され、前記第2の電池セル(102)の第2の正出力端部(1021)が、前記第2のスイッチ・チューブの第2の端部(10322)および負荷正端部(1041)に接続され、前記第1のインダクタンス(1033)の端部が、前記第1の正出力端部(1011)および前記第2の負出力端部(1022)に接続され、前記第1のインダクタンス(1033)の別の端部が、前記第1のスイッチ・チューブの第2の端部(10312)および前記第2のスイッチ・チューブの第1の端部(10321)に接続される、請求項7に記載の給電デバイス。

【請求項9】

前記第1の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)のオン・デューティ・サイクルを制御し、前記第2の正出力端部(1021)と前記第2のスイッチ・チューブの前記第2の端部(10322)との間の電圧差を第1の事前設定範囲内であるように制御して、前記第1の電池セル(101)のみに前記負荷(104)を放出させ、

前記第2の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)をオフにされるように制御して、前記第1の電池セル(101)および前記第2の電池セル(102)と一緒に放電させ、

前記第3の事前設定条件が満たされているという判定に基づき、前記制御装置(105)が、前記第1のスイッチ・チューブ(1031)および前記第2のスイッチ・チューブ(1032)のオン・デューティ・サイクルを制御し、前記第2の正出力端部(1021)と前記第2のスイッチ・チューブの前記第2の端部(10322)との間の電圧差を第2の事前設定範囲内であるように制御して、前記第1の電池セル(101)に前記第2の電池セル(102)を充電させかつ前記負荷(104)を放出させ、

前記第1の事前設定範囲の最大値が、前記第2の事前設定範囲の最小値未満である、請求項8に記載の給電デバイス。

【請求項10】

前記第1の事前設定範囲が、0.1Vから1Vであり、前記第2の事前設定範囲が、1V超である、請求項9に記載の給電デバイス。

【請求項11】

複数の電池セルを備え、前記複数の電池セルのうちの1つが、前記第1の電池セル(101)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第2の電池セル(102)であり、

または、前記複数の電池セルのうちの1つが、前記第2の電池セル(102)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第1の電池セル(101)であり、

または、前記複数の電池セルのうちのいくつかは、前記第1の電池セル(101)であり、前記複数の電池セルのうちの残りが、前記第2の電池セル(102)である、請求項1から10のいずれか一項に記載の給電デバイス。

【請求項12】

10

20

30

40

50

前記第 1 のパラメータが、容量であり、前記第 2 の電池セル (1 0 2) の第 2 の容量に対する前記第 1 の電池セル (1 0 1) の第 1 の容量の比が、前記第 1 の事前設定閾値を上回り、

前記第 2 のパラメータが、最大定格パルス放電率であり、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の最大定格パルス放電率に対する前記第 2 の電池セル (1 0 2) の最大定格パルス放電率の比が、前記第 2 の事前設定閾値を上回る、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の給電デバイス。

【請求項 1 3】

前記第 1 の事前設定条件が、前記負荷 (1 0 4) の要求電力が前記最大定格パルス放電率において前記第 1 の電池セル (1 0 1) によって出力される電力未満であり、および / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の充電状態が前記第 2 の電池セル (1 0 2) の充電状態を上回るとともに前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 3 の事前設定閾値未満であることであり、

10

前記第 2 の事前設定条件が、前記負荷 (1 0 4) の前記要求電力が前記最大定格パルス放電率において前記第 1 の電池セル (1 0 1) によって出力される前記電力を上回り、ならびに / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態および前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 4 の事前設定閾値を上回り、ならびに / または、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態および前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態が第 5 の事前設定閾値未満であることであり、

前記第 3 の事前設定条件が、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態が前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態を上回り、および、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の前記充電状態と前記第 2 の電池セル (1 0 2) の前記充電状態との間の差が第 6 の事前設定閾値を上回ることであり、

20

前記最大定格パルス放電率が、前記第 1 の電池セル (1 0 1) の電圧または前記第 2 の電池セル (1 0 2) の電圧を 1 0 s 以内にカット・オフ電圧まで降下させる最大放電率である、請求項 1 2 に記載の給電デバイス。

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2023/082700
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02I7/00(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) IPC: H02J, B60L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 双, 两, 二, 电池, 功率, 倍率, 能量, 化学体系, 放电, 供电, 充电; two, dual, second, battery, energy, power, type, discharge, rate, chemical, system, charge		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114142108 A (SAIC VOLKSWAGEN AUTOMOTIVE CO., LTD.) 04 March 2022 (2022-03-04) description, paragraphs 9-115, and figures 1-5	1-13
Y	CN 107599866 A (JIANGXI AICHI YIWEI INDUSTRIAL CO., LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) description, paragraphs 44-71, and figure 1	1-13
Y	CN 105564261 A (ZHICHE YOUXING TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraphs 19-53, and figures 1-3	1-13
Y	CN 112060974 A (CHINA FAW CO., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) description, paragraphs 34-114, and figures 4, 7 and 8	1-13
A	CN 109066919 A (SHENZHEN EV FREEWAY NEW ENERGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	8-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 15 June 2023		Date of mailing of the international search report 19 June 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/082700

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208655829 U (CHANGZHOU INSTITUTE OF ENERGY STORAGE MATERIALS & DEVICES) 26 March 2019 (2019-03-26) entire document	1-13

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/082700

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114142108	A	04 March 2022	None	
CN	107599866	A	19 January 2018	CN 107599866	B 19 June 2018
CN	105564261	A	11 May 2016	CN 105564261	B 23 November 2018
CN	112060974	A	11 December 2020	None	
CN	109066919	A	21 December 2018	None	
CN	208655829	U	26 March 2019	None	

10

20

30

40

50

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/082700

A. 主题的分类		
H02J7/00(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)		
IPC: H02J, B60L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 双, 两, 二, 电池, 功率, 倍率, 能量, 化学体系, 放电, 供电, 充电; two, dual, second, battery, energy, power, type, discharge, rate, chemical, system, charge		
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))		
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 114142108 A (上汽大众汽车有限公司) 2022年3月4日 (2022 - 03 - 04) 说明书第9-115段, 图1-5	1-13
Y	CN 107599866 A (江西爱驰亿维实业有限公司) 2018年1月19日 (2018 - 01 - 19) 说明书第44-71段, 图1	1-13
Y	CN 105564261 A (智车优行科技(北京)有限公司) 2016年5月11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第19-53段, 图1-3	1-13
Y	CN 112060974 A (中国第一汽车股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第34-114段, 图4, 7, 8	1-13
A	CN 109066919 A (深圳市快车道新能源发展有限公司) 2018年12月21日 (2018 - 12 - 21) 全文	8-9
A	CN 208655829 U (常州储能材料与器件研究院) 2019年3月26日 (2019 - 03 - 26) 全文	1-13
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" 申请人在国际申请中引证的文件 "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
2023年6月15日		2023年6月19日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中国知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		王喆
		电话号码 (+86) 62087667

PCT/ISA/210 表(第2页)(2022年7月)

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/082700

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	114142108	A	2022年3月4日	无	
CN	107599866	A	2018年1月19日	CN	107599866 B 2018年6月19日
CN	105564261	A	2016年5月11日	CN	105564261 B 2018年11月23日
CN	112060974	A	2020年12月11日	无	
CN	109066919	A	2018年12月21日	无	
CN	208655829	U	2019年3月26日	无	

10

20

30

40

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2022年7月)

50

フロントページの続き

,MC,ME,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,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ド、ナンバー 3 0 0 9

- (72)発明者 ウー、ロンファン
中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 ワン、シー
中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 クオ、ツーチュー
中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 パン、イー
中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- F ターム (参考) 5G503 BA03 BB02 FA06
5H125 AA01 AC12 EE23 EE27