

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年6月7日(07.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/074094 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/077919
- (22) 国際出願日: 2011年12月2日(02.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-270515 2010年12月3日(03.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 藤永 隆 (FUJINAGA Takashi) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 光山 康志 (MITSUYAMA Yasushi) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 橋本英樹 (HASHIMOTO Hideki) [JP/JP]; 〒1088215 東京
- 都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 森 隆一郎, 外(MORI Ryuichirou et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: SECONDARY-BATTERY SYSTEM AND ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 二次電池システム及び電動車両

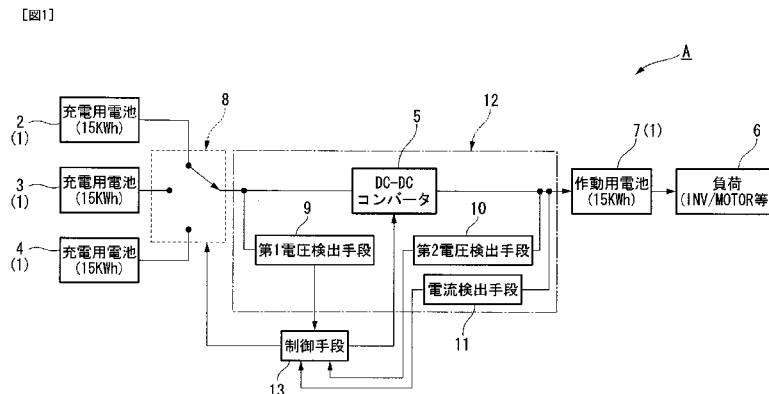


FIG. 1:
 2, 3, 4 Charging battery
 5 DC-DC converter
 6 Load (inverter, motor, etc.)
 7 Working battery
 9 First voltage-detection means
 10 Second voltage-detection means
 11 Current-detection means
 13 Control means

(57) Abstract: This secondary-battery system is provided with: a plurality of charging batteries (2, 3, and 4) connected to each other in parallel; a converter (5) that adjusts and outputs a voltage inputted from a charging battery (2, 3, or 4); and a working battery (7) that is charged by the output from the converter (5) and supplies power to a load (6).

(57) 要約: この二次電池システムは、互いに並列に接続された複数の充電用電池(2、3、4)と、充電用電池(2、3、4)から入力された電圧を調整して出力するコンバータ(5)と、コンバータ(5)の出力によって充電され、負荷(6)に電力を供給する作動用電池(7)とを備えている。

WO 2012/074094 A1

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：二次電池システム及び電動車両

技術分野

[0001] 本発明は、二次電池システム及びこれを備えた電動車両に関する。

本願は、2010年12月3日に日本に出願された特願2010-270515号について優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 電気自動車などの電動車両では、一般に、搭載される電池が大容量化された場合、図7に示すように電池1を並列接続して対応するようにしている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平11-332023号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、複数の電池を並列接続してなる電池システムにおいては、単純に並列接続したとしても、個々の電池の電力が均一に減少せず、各電池の寿命が不均一になってしまう。このため、電池交換式等、異なる履歴を有し、劣化度も異なる電池を並列接続して組み合わせた場合であっても、各電池の寿命を均一化することを可能にする手法が強く望まれている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の二次電池システムは、互いに並列に接続された複数の充電用電池と、前記充電用電池から入力された電圧を調整して出力するコンバータと、前記コンバータの出力によって充電され、負荷に電力を供給する作動用電池とを備える。

[0006] この発明においては、充電用電池と作動用電池とを用意しておき、並列接続した複数の充電用電池からコンバータで電圧を調整して作動用電池に出力

し、この作動用電池の充電を行い、作動用電池からモータ等の負荷に電力を供給する。これにより、並列接続した複数の電池（充電用電池）の寿命を均一化することが可能になる。

[0007] また、本発明の二次電池システムにおいては、前記コンバータと前記充電用電池との間に、いずれかの前記充電用電池を選択的に前記コンバータに接続する切り替え手段を備えていてもよい。

[0008] この発明においては、例えば各充電用電池の蓄電量に応じ、複数の充電用電池から選択的にいずれかの充電用電池を切り替え手段でコンバータに接続することができる。これにより、異なる履歴を有し、劣化度も異なる電池を充電用電池として並列接続して組み合わせた場合であっても、確実に複数の電池（充電用電池）の寿命を均一化することが可能になる。

[0009] さらに、本発明の二次電池システムにおいて、前記コンバータは、前記作動用電池の残量が所定以下になるとともに前記作動用電池に所定量ずつの充電と停止を繰り返してもよい。

[0010] この発明においては、作動用電池が予め規定した所定の残量以下になり、コンバータによって充電用電池から作動用電池に充電する際に、満充電するのではなく、作動用電池に所定量ずつ充電するようにして、細やかな充電を繰り返し行うようにする。これにより、放電から満充電を繰り返す場合と比較し、作動用電池の寿命を延ばすことが可能になる。

[0011] また、本発明の二次電池システムにおいて、前記切り替え手段は、前記充電用電池の電圧及び／又は前記作動用電池の充電電流の検出値に基づいて切り替えを行ってもよい。

[0012] この発明においては、充電用電池の電圧や作動用電池の充電電流を検出し、これに基づいて切り替え手段の切り替えを行う。これにより、確実に複数の充電用電池の寿命を均一化することが可能になる。

[0013] 本発明の電動車両は、上記のいずれかの二次電池システムを備える。

[0014] この発明においては、上記のいずれかの二次電池システムの作用効果を電動車両に付与することができる。

[0015] また、本発明の電動車両においては、前記作動用電池が設けられた駆動車両と、前記充電用電池が設けられ、前記駆動車両にけん引されるけん引車両とを備えていてもよい。

[0016] この発明においては、駆動車両に作動用電池のみが搭載され、充電用電池を設けたけん引車両を駆動車両でけん引するので、車両開発のコストを抑えることが可能になる。また、けん引車両ごと交換することで、容易に且つ短時間で効率的に充電用電池の交換を行うことが可能になる。さらに、充電用電池を搭載したけん引車両は、単体で災害時、イベント会場、工事などの電源として活用することも可能になる。

発明の効果

[0017] 本発明の二次電池システム及びこれを備えた電動車両においては、充電用電池と作動用電池とを用意しておき、並列接続した複数の充電用電池からコンバータで電圧を調整して作動用電池に出力して充電を行い、この作動用電池からモータ等の負荷に電力を供給する。これにより、並列接続した複数の電池（充電用電池）の寿命を均一化することが可能になる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の一実施形態に係る二次電池システムを示す図である。
[図2]本発明の一実施形態に係る二次電池システムにおける作動用電池の充電方法を示す図である。
[図3]本発明の一実施形態に係る電動車両を示す図である。
[図4]従来の小容量タイプの電動車両を示す図である。
[図5]従来の大容量タイプの電動車両を示す図である。
[図6]本発明の一実施形態に係る二次電池システムの変形例を示す図である。
[図7]従来の二次電池システムを示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図1から図6を参照し、本発明の一実施形態に係る二次電池システム及びこれを備えた電動車両について説明する。

[0020] 本実施形態の二次電池システムAは、図1に示すように、複数の充電用電

池 2、3、4 と、コンバータ（DC-DC コンバータ）5 と、作動用電池 7 とを備えている。複数の充電用電池 2、3、4 は互いに並列に接続されている。コンバータ 5 は、充電用電池 2～4 から入力された電圧を調整して出力する。作動用電池 7 は、コンバータ 5 の出力によって充電され、モータ等の負荷 6 に電力を供給する。本実施形態では、複数の充電用電池 2～4、および作動用電池 7 の各電力量は、例えば 15 kWh である。

[0021] さらに、本実施形態の二次電池システム A においては、コンバータ 5 と充電用電池 2～4 との間に、いずれかの充電用電池 2～4 を選択的にコンバータ 5 に接続する切り替え手段（電池切替部）8 を備えている。

[0022] また、この二次電池システム A は、充電用電池 2～4 の電圧を検出する第 1 電圧検出手段 9 と、作動用電池 7 の電圧を検出する第 2 電圧検出手段 10 と、作動用電池 7 の充電電流を検出する電流検出手段 11 と、充電器機能部 12 を備えている。充電器機能部 12 は、コンバータ 5 と、第 1 電圧検出手段 9 と、第 2 電圧検出手段 10 と、電流検出手段 11 とを含んでいる。

[0023] また、この二次電池システム A においては、第 1 電圧検出手段 9 と第 2 電圧検出手段 10 と電流検出手段 11 による検出値が制御手段 13 に送られる。制御手段 13 は、充電用電池 2～4 の電圧及び／又は作動用電池 7 の充電電流の検出値に基づいて切り替え手段 8 とコンバータ 5 を制御する。

[0024] 上記のように構成された本実施形態の二次電池システム A においては、電池 1 として充電用電池 2～4 と作動用電池 7 とを用意しておき、並列接続した複数の充電用電池 2～4 からコンバータ 5 で電圧を調整して作動用電池 7 へ出力し、この作動用電池 7 の充電を行う。そして、従来のように並列接続した複数の電池 1 からモータ等の負荷 6 に電力を供給するのではなく、作動用電池 7 から負荷 6 に電力を供給する。

[0025] また、このとき、各充電用電池 2～4 の蓄電量に応じ、複数の充電用電池 2～4 から選択的にいずれかの充電用電池 2～4 を切り替え手段 8 でコンバータ 5 に接続する。また、例えば 3 つの充電用電池 2～4 を並列接続して設けた場合、これらの充電用電池 2～4 は、全ての充電用電池 2～4 を規定下

限の蓄電量まで使った後に充電するわけではなく、切り替え手段8によって各充電用電池2～4の蓄電量に応じて順次充電用電池2～4をコンバータ5に接続し、早ければ2つ目の充電用電池3を使用している途中、遅くとも3つ目の充電用電池4を使用している途中で充電を行う。そして、電池2～4の繰り返し使用寿命は、消費電力量が大きいほどに短くなるため、このように切り替え手段8で充電用電池2～4を選択的に使用することで、各充電用電池2～4の余寿命の均一化が図れる。

[0026] さらに、各充電用電池2～4の残蓄電量（残量）を合わせた全蓄電量を一定として、履歴の異なる充電用電池2～4を組み合わせる場合には、余寿命の長い充電用電池2の切替残量を小さくとる。すなわち、例えば、3つの充電用電池2～4があり、充電用電池2、充電用電池3、充電用電池4の順に余寿命が長いとする。3つの充電用電池2～4の平均切替残量を満充電の20％に設定すると、余寿命が最も長い充電用電池2は残量15％まで、2番目に余寿命が長い充電用電池3は残量20％まで、余寿命が最も短い充電用電池4は残量25％まで使うように、切り替え手段8によって切り替えを行う。これにより、より確実に各充電用電池2～4の余寿命の均一化が図れる。

[0027] 次に、切り替え手段8で選択した充電用電池2～4の出力電圧が第1電圧検出手段9によって検出され、作動用電池7の電圧が第2電圧検出手段10によって検出されている。

そして、これら第1及び第2電圧検出手段9、10の検出結果が制御手段13に送られ、この制御手段13からの動作指令によって、コンバータ5が、作動用電池7を充電するために適した電圧に変換して作動用電池7に出力する。例えば充電用電池2～4よりも作動用電池7の電圧が高くなっている場合に、コンバータ5が充電用電池2～4からの入力電圧を昇圧して作動用電池7に出力し、作動用電池7に充電できるようにする。

[0028] また、このとき、コンバータ5は、図2（a）に示すように、作動用電池7の残量が所定以下になるとともに作動用電池7に所定量ずつの充電と停止

を繰り返すように制御される。そして、このように細やかな充電を繰り返す行うようにすると、図2(b)に示すように放電から満充電を繰り返す場合と比較し、作動用電池7の寿命が延びる。

[0029] 一方、本実施形態において、上記の二次電池システムAは、図3に示すように、電動バスなどの電気自動車（電動車両）Bに具備されている。また、本実施形態では、電動自動車Bがベース車両（駆動車両）B1と電池車両（けん引車両）B2とを備えている。さらに、ベース車両B1に作動用電池7が搭載され、電池車両B2に複数の充電用電池2～4が搭載されている。

[0030] ここで、従来、電池交換式の電気自動車においては、図4に示す小容量電池車両タイプと、図5に示す大容量電池車両タイプの2種類がある。そして、大容量電池車両においては、補充用電池を自動倉庫に確保しておき、電池交換装置によって大容量電池車両の電池と適宜交換しながら運用することが必要で、多大なインフラ設備が必要になる。

[0031] これに対し、本実施形態の電気自動車Bにおいては、図3に示すように、ベース車両B1に作動用電池7のみが搭載され、充電用電池2～4を設けた電池車両B2をベース車両B1でけん引する。このため、ベース車両B1に小容量電池車両を用いることができる。また、充電用電池2～4を電池車両B2に搭載して保管すればよく、自動倉庫などが不要になる。さらに、ベース車両B1に電池車両B2をトレーラと同様に脱着することで、電池2～4の交換が容易に行える。

[0032] したがって、本実施形態の二次電池システムAにおいては、電池1として充電用電池2～4と作動用電池7とを用意しておき、並列接続した複数の充電用電池2～4からコンバータ5で電圧を調整して作動用電池7に出力し、この作動用電池7の充電を行い、作動用電池7からモータ等の負荷6に電力を供給する。これにより、並列接続した複数の電池（充電用電池）2～4の寿命を均一化することが可能になる。

[0033] また、例えば各充電用電池2～4の蓄電量に応じ、複数の充電用電池2～4から選択的にいずれかの充電用電池2～4を切り替え手段8でコンバータ

5に接続することができる。これにより、異なる履歴を有し、劣化度も異なる電池を充電用電池2～4として並列接続して組み合わせた場合であっても、確実に複数の電池（充電用電池）2～4の寿命を均一化することが可能になる。

[0034] さらに、作動用電池7が予め規定した所定の残量以下になり、コンバータ5によって充電用電池2～4から作動用電池7に充電する際に、満充電するのではなく、作動用電池7に所定量ずつ充電するようにして、細やかな充電を繰り返し行うようにする。これにより、放電から満充電を繰り返す場合と比較し、作動用電池7の寿命を延ばすことが可能になる。

[0035] また、充電用電池2～4の電圧や作動用電池7の充電電流を検出し、これに基づいて切り替え手段8の切り替えを行うようにすることで、確実に複数の充電用電池2～4の寿命を均一化することが可能になる。

[0036] さらに、本実施形態の電動車両Bにおいては、ベース車両（駆動車両）B1に作動用電池7のみが搭載され、充電用電池2～4を設けた電池車両（けん引車両）B2をベース車両B1でけん引する。これにより、車両開発のコストを抑えることが可能になる。また、電池車両B2ごと交換することで、容易に且つ短時間で効率的に充電用電池2～4の交換を行うことが可能になる。さらに、充電用電池2～4を搭載した電池車両B2は、単体で災害時、イベント会場、工事などの電源として活用することも可能になる。

[0037] 以上、本発明に係る二次電池システム及びこれを備えた電動車両の一実施形態について説明したが、本発明は上記の一実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0038] 例えば、履歴が同じ複数の充電用電池2～4を使用する場合には、図6に示すように切り替え手段8を備えずに二次電池システムAを構成してもよい。そして、この場合においても、本実施形態と同様に複数の充電用電池2～4の寿命を均一化することが可能である。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明は、互いに並列に接続された複数の充電用電池と、前記充電用電池

から入力された電圧を調整して出力するコンバータと、前記コンバータの出力によって充電され、負荷に電力を供給する作動用電池とを備える二次電池システムに関する。本発明によれば、並列接続した複数の電池（充電用電池）の寿命を均一化することができる。

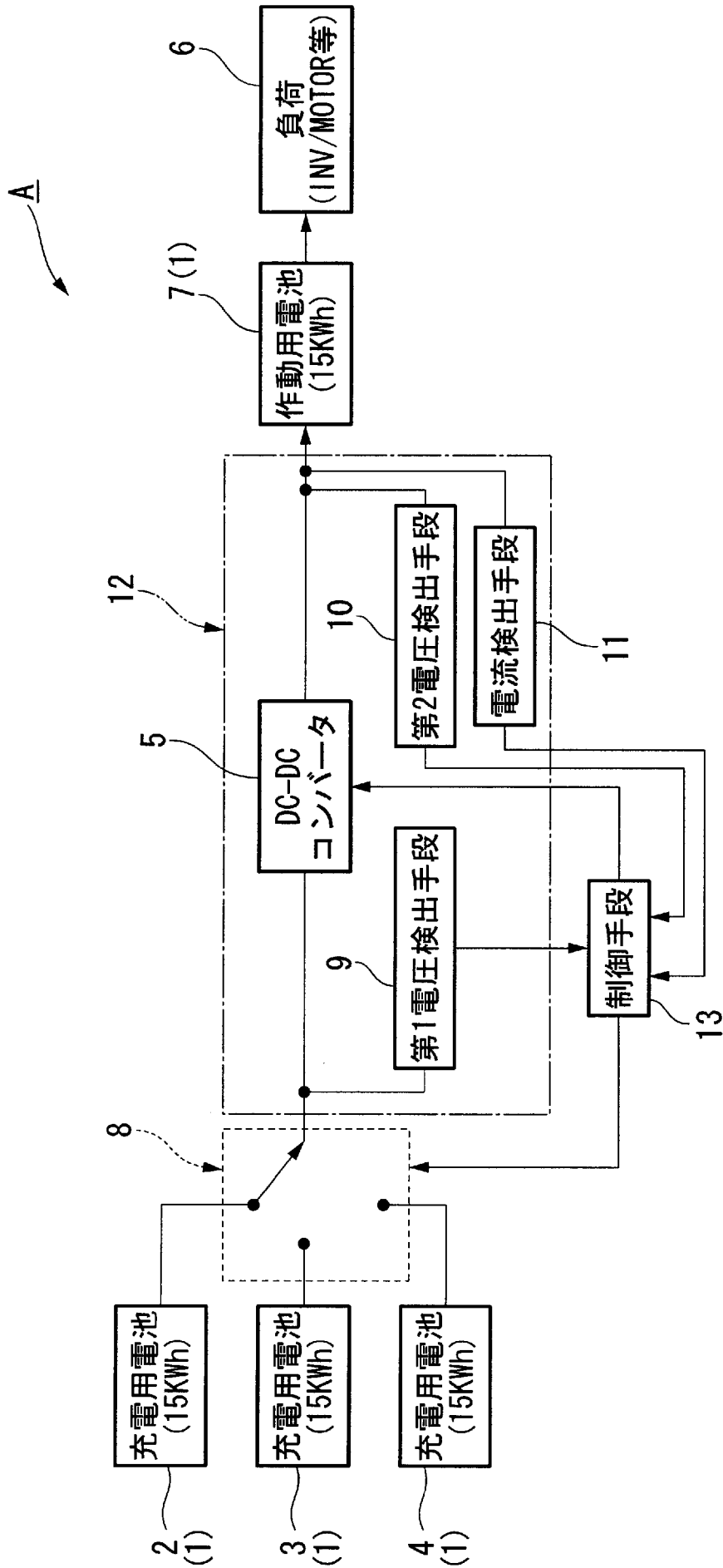
符号の説明

- [0040] 1 電池、
2、3、4 充電用電池、
5 コンバータ、
6 負荷、
7 作動用電池、
8 切り替え手段（電池切替部）、
9 第1電圧検出手段、
10 第2電圧検出手段、
11 電流検出手段、
12 充電器機能部、
13 制御手段、
A 二次電池システム、
B 電気自動車（電動車両）、
B1 ベース車両（駆動車両）、
B2 電池車両（けん引車両）

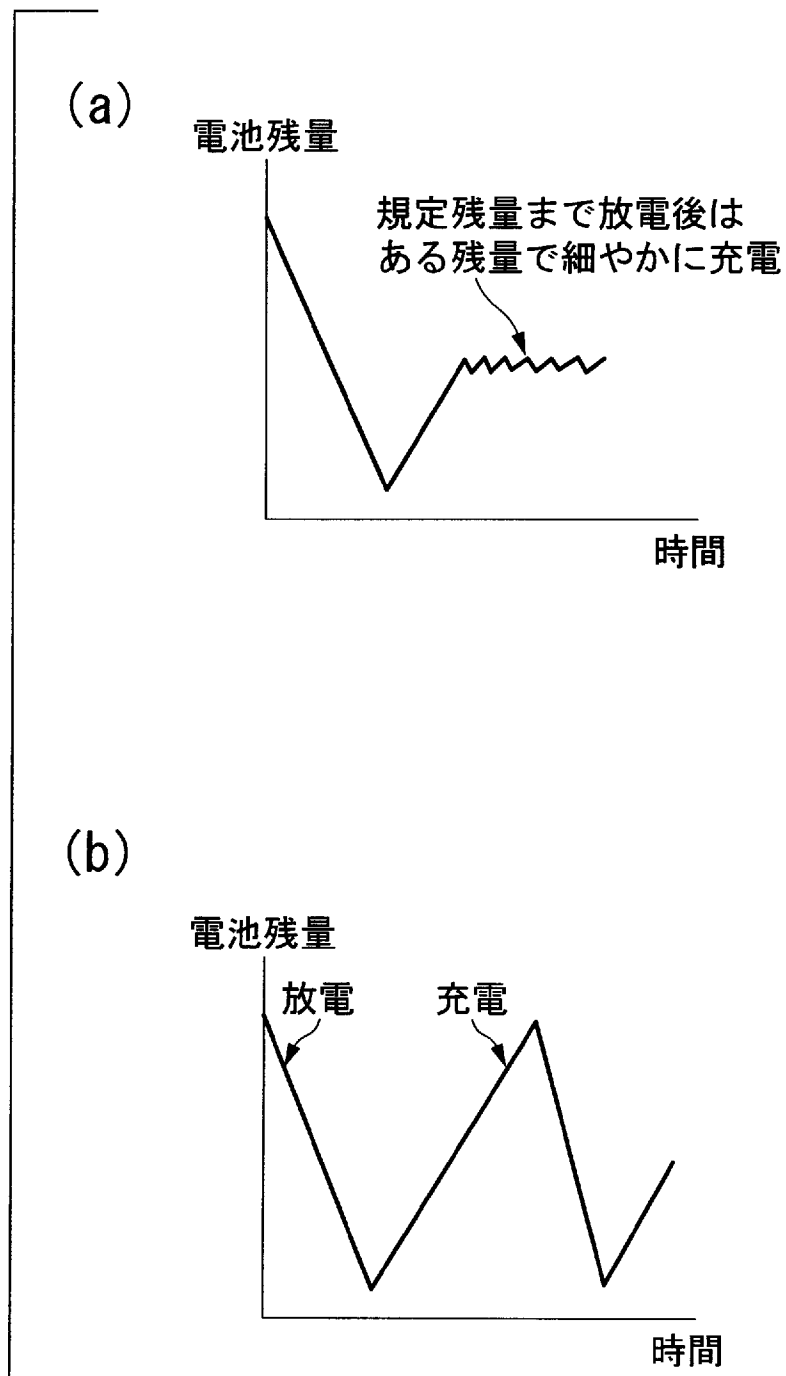
請求の範囲

- [請求項1] 互いに並列に接続された複数の充電用電池と、
前記充電用電池から入力された電圧を調整して出力するコンバータと、
前記コンバータの出力によって充電され、負荷に電力を供給する作動用電池とを備える二次電池システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の二次電池システムにおいて、
前記コンバータと前記充電用電池との間に、いずれかの前記充電用電池を選択的に前記コンバータに接続する切り替え手段を備える二次電池システム。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の二次電池システムにおいて、
前記コンバータは、前記作動用電池の残量が所定以下になるとともに前記作動用電池に所定量ずつの充電と停止を繰り返す二次電池システム。
- [請求項4] 請求項2または請求項3に記載の二次電池システムにおいて、
前記切り替え手段は、前記充電用電池の電圧及び／又は前記作動用電池の充電電流の検出値に基づいて切り替えを行う二次電池システム。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の二次電池システムを備える電動車両。
- [請求項6] 請求項5に記載の電動車両において、
前記作動用電池が設けられた駆動車両と、前記充電用電池が設けられ、前記駆動車両にけん引されるけん引車両とを備える電動車両。

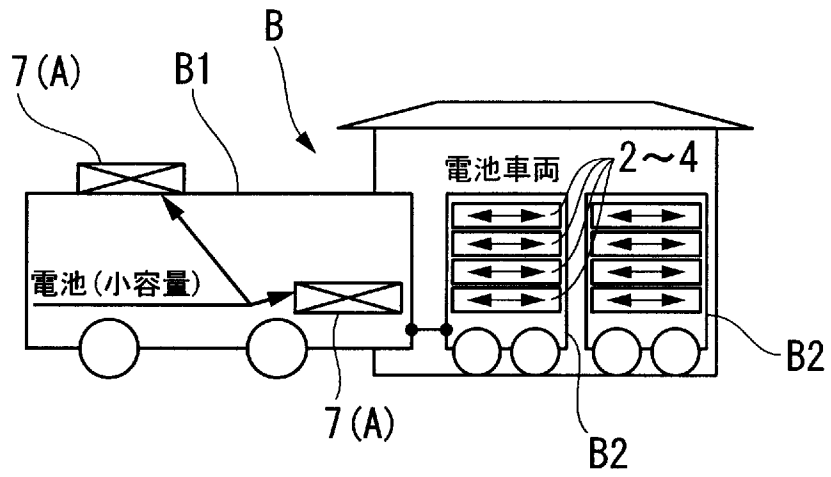
[図1]



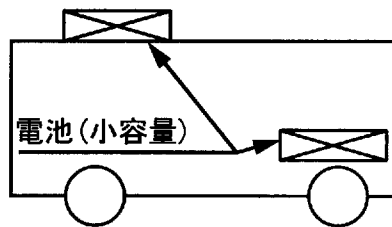
[図2]



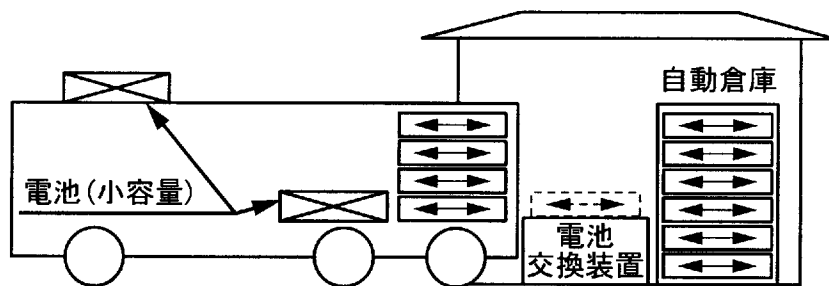
[図3]



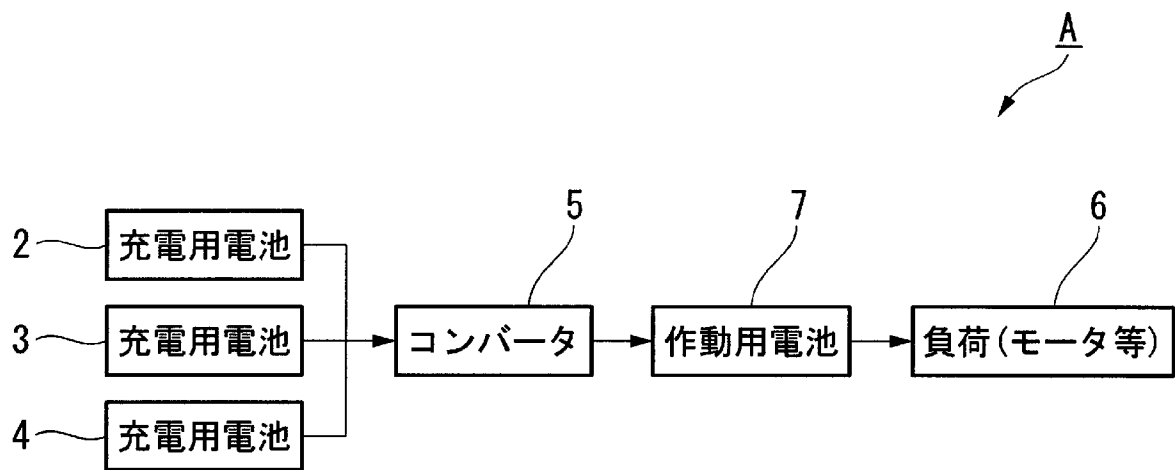
[図4]



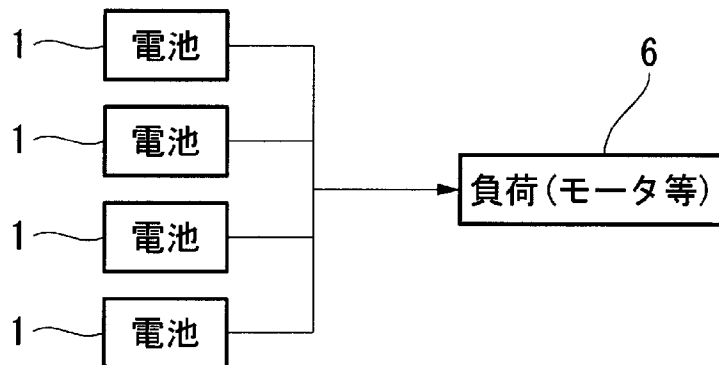
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/00(2006.01) i, B60L11/18(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)

H02J7/00, B60L11/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X Y	JP 3123576 U (Noboru ITO), 20 July 2006 (20.07.2006), entire text; fig. 2 (Family: none)	1, 5-6 2-4
Y	JP 2004-134145 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 April 2004 (30.04.2004), paragraphs [0004] to [0011]; fig. 1, 5 (Family: none)	2-4
Y	JP 2007-057433 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 08 March 2007 (08.03.2007), fig. 3 (Family: none)	3-4

 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
02 March, 2012 (02.03.12)Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077919

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-111381 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 20 May 2010 (20.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02J7/00, B60L11/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国实用新案公報	1922-1996年
日本国公開实用新案公報	1971-2012年
日本国实用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録实用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 3123576 U (伊藤昇) 2006.07.20, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	1, 5-6 2-4
Y	JP 2004-134145 A (株式会社リコー) 2004.04.30, 段落【0004】-【0011】, 第1, 5図 (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 2007-057433 A (富士重工業株式会社) 2007.03.08, 第3図 (ファミリーなし)	3-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.03.2012

国際調査報告の発送日

13.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

赤穂 嘉紀

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

5 T

3 4 5 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-111381 A (トヨタ車体株式会社) 2010.05.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6