

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-274832  
(P2007-274832A)

(43) 公開日 平成19年10月18日(2007.10.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2J 7/02 (2006.01)	HO2J 7/02 J	5G003
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 P	5H030
HO1M 10/44 (2006.01)	HO2J 7/00 K	5H115
B60L 11/18 (2006.01)	HO1M 10/44 P	
	B60L 11/18 B	

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-98698 (P2006-98698)  
(22) 出願日 平成18年3月31日 (2006.3.31)

(71) 出願人 000003997  
日産自動車株式会社  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(74) 代理人 100072349  
弁理士 八田 幹雄

(74) 代理人 100110995  
弁理士 奈良 泰男

(74) 代理人 100114649  
弁理士 宇谷 勝幸

(72) 発明者 羽二生 倫之  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72) 発明者 小宮山 晋  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

最終頁に続く

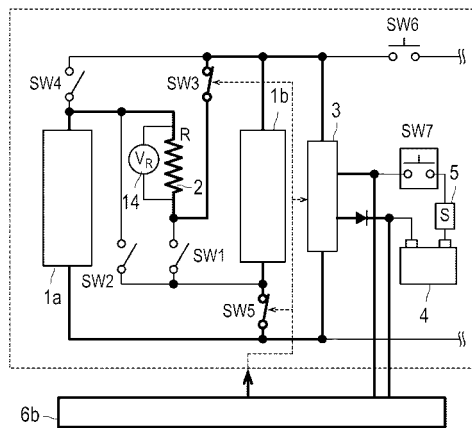
(54) 【発明の名称】 電力供給装置及び電力供給装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 イグニッションキーがオフした状態において、蓄電手段の電力容量調整を可能とする電力供給装置を提供する。

【解決手段】 イグニッションキーがオフした状態において、補機用電源4からの電力供給によってスイッチ駆動手段6bを作動し、複数の蓄電手段1a、1bのそれぞれを容量自己調整させるように第2のスイッチ手段SW1~SW5を駆動させて複数の蓄電手段を並列接続するとともに、スイッチ駆動手段によって駆動され並列接続された複数の蓄電手段の電力を変換し、スイッチ駆動手段に電力を供給する電力変換器3からの電力供給によってスイッチ駆動手段を作動し、第2のスイッチ手段を駆動することを特徴とする。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両駆動用電動機に接続されたインバータに電力を供給する複数の蓄電手段と、  
前記複数の蓄電手段から前記インバータに電力を供給するための回路に配置され、イグニッションキーがオフされたときに前記複数の蓄電手段から前記インバータへの電力の供給を遮断する第 1 のスイッチ手段と、

前記複数の蓄電手段同士を並列接続するための回路に配置され、前記複数の蓄電手段同士を並列接続することによって前記複数の蓄電手段のそれぞれを容量自己調整させる第 2 のスイッチ手段と、

車両に搭載された補機に電力を供給する補機用電源と、

前記第 2 のスイッチ手段によって並列接続された前記複数の蓄電手段の電力を変換し出力する電力変換器と、

前記補機用電源および / または前記電力変換器からの電力供給により、前記第 2 のスイッチ手段および前記電力変換器を駆動するスイッチ駆動手段と、

前記スイッチ駆動手段の作動を制御し、前記イグニッションキーがオフされ前記第 1 のスイッチ手段により、前記複数の蓄電手段から前記車両駆動用電動機への電力の供給を遮断されているとき、前記補機用電源からの電力供給により前記第 2 のスイッチ手段を駆動させて前記複数の蓄電手段を並列接続するとともに、前記電力変換器からの電力供給によって前記第 2 のスイッチ手段を駆動する制御手段とを有する電力供給装置。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の電力供給装置において、

前記制御手段は、前記第 2 のスイッチ手段によって並列接続された前記複数の蓄電手段の蓄電手段間に生じる電位差が所定値より大きいとき、前記スイッチ駆動手段を作動させ前記電力変換器の駆動を開始することを特徴とする電力供給装置。

20

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載の電力供給装置において、

前記補機用電源から前記スイッチ駆動手段に電力を供給するための回路に配置され、前記イグニッションキーがオフされ前記第 1 のスイッチ手段により、前記複数の蓄電手段から前記車両駆動用電動機への電力の供給を遮断されているとき、前記補機用電源から前記スイッチ駆動手段への電力の供給を遮断する第 3 のスイッチ手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記第 3 の蓄電手段がオフし前記補機用電源から前記スイッチ駆動手段への電力供給が遮断される前に、前記電力変換器から前記スイッチ駆動手段への供給電力が前記スイッチ駆動手段を駆動可能な電力となるように、前記電力変換器を駆動することを特徴とする電力供給装置。

30

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載の電力供給装置において、

前記制御手段は、

前記第 2 のスイッチ手段の駆動を停止するときは、前記電力変換器から前記スイッチ駆動手段への電力供給を停止し、前記第 2 のスイッチ手段によって並列接続された前記複数の蓄電手段の接続を解除することを特徴とする電力供給装置。

40

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の電力供給装置において、

前記制御手段は、前記第 2 のスイッチ手段によって並列接続された前記複数の蓄電手段の蓄電手段間に生じる電位差が所定値以下のとき、前記電力変換器の駆動を終了することを特徴とする電力供給装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載の電力供給装置において、

前記制御手段は、前記第 2 のスイッチ手段によって前記複数の蓄電手段を並列に接続する場合、前記複数の蓄電手段間に充電抵抗が介されるように接続することを特徴とする電力供給装置。

50

## 【請求項 7】

請求項 1 に記載の電力供給装置において、

前記電力変換器は、前記第 2 のスイッチ手段を介し、前記複数の蓄電手段の出力端と前記第 1 のスイッチ手段とを繋ぐ回路上に配置されることを特徴とする電力供給装置。

## 【請求項 8】

車両駆動用電動機に接続されたインバータに電力を供給する複数の蓄電手段と、前記複数の蓄電手段の接続状態を切り換える複数のスイッチ手段とを備える車両用電力供給装置の制御方法であって、

前記複数の蓄電手段が前記車両駆動用電動機と遮断状態にあるとき、

外部電圧源からの電力供給により前記複数のスイッチ手段を駆動し、前記複数の蓄電手段を並列に接続し、

並列接続する前記複数の蓄電手段からの電力供給により前記複数のスイッチ手段を駆動し、前記複数の蓄電手段の接続状態を制御することを特徴とする電力供給装置の制御方法。

## 【請求項 9】

請求項 8 に記載の電力供給装置の制御方法において、

前記外部電圧源からの電力供給遮断動作に先立って、前記複数の蓄電手段からの電力供給により前記複数のスイッチ手段を駆動し、

前記外部電圧源からの電力供給遮断動作終了後、並列接続する前記複数の蓄電手段からの電力供給を停止し、並列接続する前記複数の蓄電手段の接続を解除することを特徴とする電力供給装置の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電力供給装置及び電力供給装置の制御方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電気自動車には、車両駆動用のモータに電氣的に接続可能な複数の蓄電手段を有する車両用電力供給装置が組み込まれている（特許文献 1 参照）。特許文献 1 に開示された車両用電力供給装置は、複数の蓄電手段を直列接続又は並列接続に切り換えることが可能に構成され、複数の蓄電手段の直並列を切り換えることによって、複数の蓄電手段からの出力電圧を変化させている。具体的には、要求される印加電圧が小さい場合には、複数の蓄電手段を並列接続して出力電圧を小さくし、要求される印加電圧が大きい場合には、複数の蓄電手段を直列接続して出力電圧を大きくしている。

【特許文献 1】特開平 5 - 236608 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

ところが、複数の蓄電手段を用いるため、蓄電手段間に電力容量のばらつきが生じる場合がある。そこで、蓄電手段の電力容量調整を行う必要があった。

## 【0004】

本発明は、特にイグニッションキーがオフした状態において、蓄電手段の電力容量調整を可能とする電力供給装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記目的を達成するための請求項 1 に記載の発明は、車両駆動用電動機に接続されたインバータに電力を供給する複数の蓄電手段と、

前記複数の蓄電手段から前記インバータに電力を供給するための回路に配置され、イグニッションキーがオフされたときに前記複数の蓄電手段から前記インバータへの電力の供給を遮断する第 1 のスイッチ手段と、

前記複数の蓄電手段同士を並列接続するための回路に配置され、前記複数の蓄電手段同士を並列接続することによって前記複数の蓄電手段のそれぞれを容量自己調整させる第2のスイッチ手段と、

車両に搭載された補機に電力を供給する補機用電源と、

前記第2のスイッチ手段によって並列接続された前記複数の蓄電手段の電力を変換し出力する電力変換器と、

前記補機用電源および/または前記電力変換器からの電力供給により、前記第2のスイッチ手段および前記電力変換器を駆動するスイッチ駆動手段と、

前記スイッチ駆動手段の作動を制御し、前記イグニッションキーがオフされ前記第1のスイッチ手段により、前記複数の蓄電手段から前記車両駆動用電動機への電力の供給を遮断されているとき、前記補機用電源からの電力供給により前記第2のスイッチ手段を駆動させて前記複数の蓄電手段を並列接続するとともに、前記電力変換器からの電力供給によって前記第2のスイッチ手段を駆動する制御手段とを有する電力供給装置である。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、並列接続する複数の蓄電手段の電力を調整し、複数の蓄電手段の接続を切り換えるスイッチを駆動する駆動手段に電力を供給する電力変換器を備えることで、イグニッションキーがオフした状態において、一旦補助電源からの電力供給により複数の蓄電手段を接続してしまえば、その後電力変換器によりスイッチにスイッチ駆動用電力を複数の蓄電手段から供給することが可能となり、補助電源からの電力供給によらず、蓄電手段の容量調整を終了することを可能とし、もって、複数の蓄電手段の電力容量調整を可能とする。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明に係る電力供給装置及び電力供給装置の制御方法を図面を参照しつつ説明する。

【0008】

図1に、本発明における電力供給装置を、図2及び図3に、電力供給装置の制御方法のフローチャートを、図4～図6に、前記フローチャートにおける電力供給装置の蓄電手段の種々の接続状態を示す。

30

【0009】

図1は、本発明に係る車両の概略、及び電力供給装置1（電力供給装置に相当する）の構成を示す図である。電力供給装置1は、複数の電池1a、1b（複数の蓄電手段に相当する）と、充電抵抗2と、電池1a、1b及び充電抵抗2の接続を切り換える複数のスイッチSW1～5（第2のスイッチ手段に相当する）とを有する回路部1と、回路部1の出力端に接続するDCDCコンバータ3（電力変換器に相当する）をさらに有する回路部1と、回路部1のスイッチSW1～5及びDCDCコンバータ3を駆動するスイッチドライブ回路6b（スイッチ駆動手段に相当する）と、スイッチドライブ回路6bに電力を供給するバッテリー4（補機用電源に相当する）及びバッテリー4とスイッチドライブ回路6bとの接続を切り換えるリレスイッチSW7（第3のスイッチ手段に相当する）と、イグニッション（IGN）キー13からの指令を受け、スイッチドライブ回路6bの作動を制御するコントローラ6a（制御手段に相当する）とを有する。なお、DCDCコンバータ3はバッテリー4と同様にスイッチドライブ回路6bに接続し、スイッチドライブ回路6bへ電力を供給することができる。またDCDCコンバータ3はバッテリー4と接続し、DCDCコンバータ3とバッテリー4とを接続する経路上から、スイッチドライブ回路6bへ接続する回路が設けられていることにより、バッテリー4及びDCDCコンバータ3派スイッチドライブ回路6bと接続する。ただし、DCDCコンバータ3とバッテリー4とを繋ぐ回路には、DCDCコンバータ3からバッテリー4の方向の一方向のみ通電可能なダイオードなどが設けられている。これにより、DCDCコンバータ3は、電池1a、1bからスイッチドライブ回路6bの方向のみ電力変換が可能となる。さらに、バッテリー4と

40

50

リレースイッチSW7との間には電流センサS5が接続する。そしてさらに、電力供給装置1は上述する構成を有する回路部1の出力端に、電池1a、1bからの出力を遮断するコンダクタスイッチSW6(第1のスイッチに相当する)を介してインバータ7と接続し、モータ8(車両駆動用電動機に相当する)、変速機9及び差動歯車10を介し車輪11,12を駆動する。なお、充電抵抗2部分には充電抵抗2の端子間電圧を測定する電圧測定器14が設けられている。また、コンダクタスイッチSW6及びリレースイッチSW7はイグニッションキー13に連動し、自然にオフするものとする。また、電池1a、1bは単一、または直列接続する複数の単位電池からなり、インバータ7を介してモータ8に電氣的に直並列接続可能な二次電池である。

**【0010】**

次に、図1に示す電力供給装置1の電池1a、1b及びスイッチSW1~5からなる回路部分1の構成を詳細に説明する。

**【0011】**

スイッチSW1は、電池1aの正極と電池1bの負極とをつなぐ経路上に配置され、電池1aの正極とスイッチSW1との間に充電抵抗2が配置されている。また、スイッチSW2は電池1aの正極と充電抵抗2をつなぐ経路上から電池1bの負極へとつながる経路上に配置されている。

**【0012】**

さらにスイッチSW3は、充電抵抗2とスイッチSW1とをつなぐ経路上からインバータ7の正極(以降、インバータ7の接続部であって、電池の正極と接続する側をインバータの正極とし、また負極と接続する側をインバータの負極と称して説明する)へとつながる経路上に配置されている。

**【0013】**

さらにまた、スイッチSW4は電池1aの正極とインバータ7の正極とをつなぐ経路上に配置され、スイッチSW5は電池1bの負極とインバータ7の負極とをつなぐ経路上に配置されている。

**【0014】**

これにより、スイッチSW1のみをオンするとインバータ7に対し、電池1aと電池1bが充電抵抗2を介して直列接続する経路を形成し、また、スイッチSW2のみをオンすると、インバータ7に対し、電池1aと電池1bが充電抵抗2を介さずに直列接続する経路を形成する。さらにまた、スイッチSW3のみをオンすると電池1aが充電抵抗2を介してインバータ7と接続する経路を形成し、スイッチSW4のみをオンすると電池1aが充電抵抗2を介さずにインバータ7と接続する経路を形成する。さらにまた、スイッチSW5のみをオンすると、インバータ7に対し、電池1bのみが接続する経路を形成する。

**【0015】**

なお、本実施形態においては、主としてスイッチSW3、5をオンし、電池1aと電池1bとが充電抵抗2を介して並列に接続する状態を用いる。また、DCDCコンバータ3は上述するように回路部1の出力端であって、複数の電池1a、1bが充電抵抗2を介して並列接続するとき、スイッチSW3及びSW5を介して複数の電池1a、1bと接続する。このように接続することにより、DCDCコンバータ3は複数の電池1a、1bが並列接続するとき限り、複数の電池1a、1bと接続する。

**【0016】**

次に、図2のフローチャートに沿って、電力供給装置1の制御方法を説明する。

**【0017】**

なお、本実施形態は、イグニッションキー13を切り、コンダクタスイッチSW6が遮断状態となり電池1a、1bからモータ8への電力供給が遮断された後の、電池容量を調整する制御方法である。なお、フローチャート中の「 $t_1$ 」及び「 $t_2$ 」の記載は、一般的にイグニッションキー13がオフされた後に、コンダクタSW6がオフする時間( $t_1$ )及びリレースイッチSW7がオフする時間( $t_2$ )を表すもので、この数字は予め設定されているものである。ただし、必ずコンダクタスイッチSW6が先にオフするものとす

10

20

30

40

50

る ( $t_1 < t_2$ )。本実施形態における制御方法をあらわすフローは、この、コンダクタスイッチ SW6 及びリレースイッチ SW7 がイグニッションキー 13 オフ後自然オフするまでの時間内に、各ステップを終了するものである。

**【0018】**

まず、イグニッションキー 13 がオフされると (ステップ S1 (以下、ステップ S を「S」と省略する))、それに伴い、スイッチ SW1 ~ SW5 及びコンダクタスイッチ SW6 がオフする (S2)。そして、電池 1a、1b が完全にインバータ 7 と遮断された後、バッテリー 4 からの電力供給によって (S3)、スイッチ SW3、5 をオンし (S4)、電池 1a と電池 1b とを充電抵抗 2 を介して並列に接続させる (図 4 参照)。そして、このときの充電抵抗 2 にかかる電圧を測定し (S5)、電池 1a と電池 1b との電位差及び充電抵抗 2 に流れる電流  $I_r$  を算出する。そして、予め設定する上限電流  $I_{max}$  (所定値に相当する) と電流  $I_r$  を比較する (S6)。ここでいう上限電流  $I_{max}$  とは、ステップ 4 で形成される閉回路における電池 1a、1b の電位差に起因する電流であって、接続する充電抵抗 2 によって異常 (突入) 電流を抑制可能な電流の上限である。なお、ここで設定する上限電流  $I_{max}$  を超える電流が流れるほどの電位差が電池 1a、1b 間に生じているときに、以後の制御を行う (S6; NO)。

10

**【0019】**

以後の制御を、図 3 に示す。なお、ステップ S6; YES のときは A へ、ステップ S6; NO のときは B へ進むものとする。

**【0020】**

電流  $I_r$  が上限電流  $I_{max}$  以下 (S6; YES) のときは、この時点でリレースイッチ SW7 がオフする (S10a)。すなわち、電流  $I_r$  が上限電流  $I_{max}$  以下 (S6; YES) のときは、以後電力容量調整を要しないと判断する。リレースイッチ SW7 がオフされると、スイッチドライブ回路 6b への電力供給は遮断されるため、スイッチ SW3 及びスイッチ SW5 は自然オフし (S14)、元のスイッチ全オフ状態 (S2) へ戻る。なお、ステップ S6 において、上限電流  $I_{max}$  以下で生じていた電池 1a、1b の電位差による電流  $I_r$  は、リレースイッチ SW7 オフ (S10a) 後スイッチ SW3、5 が自然オフ (S14) するまでの間に、さらに容量自己調整を図り、低減される。

20

**【0021】**

一方、ステップ 6 において、電流  $I_r$  が上限電流  $I_{max}$  より大きい (S6; NO) とときは、バッテリー 4 からの電力供給によって並列に接続する電池 1a、1b からの電力供給により DCDC コンバータ 3 を作動させ (S7b)、バッテリー 4 と DCDC コンバータ 3 とによりスイッチドライブ回路 6b への電力供給を開始する (図 5 参照)。この状態で、電流センサ 5 における電流  $I_s$  を測定し、電流  $I_s$  が 0 になるまでバッテリー 4 からスイッチドライブ回路 6b への電力供給を継続する (S8b; NO S9b S8b)。そして、DCDC コンバータ 3 からの出力電圧がバッテリー 4 の出力電圧と等しくなり、電流センサ S5 に流れる電流  $I_s$  が 0 になったとき、リレースイッチ SW7 がオフするようにし (S10b)、DCDC コンバータ 3 のみからスイッチドライブ回路 6b へ電力を供給する状態にする (図 6 参照)。このとき、コントローラ 6a は、リレースイッチ SW7 オフ後、DCDC コンバータ 3 からスイッチドライブ回路 6b への入力電圧が保証電圧 (スイッチ駆動に必要な電圧) 以上となるように、DCDC コンバータ 3 を作動させる (S11b)。

これにより、以後の制御に関してはバッテリー 4 を使用せずに、DCDC コンバータ 3 のみでスイッチドライブ回路 6b の駆動が可能となる。この状態で、改めて電流  $I_r$  と上限電流  $I_{max}$  とを比較し (S12b)、電流  $I_r$  が上限電流  $I_{max}$  以下となるまで、DCDC コンバータ 3 を作動し続け、電池 1a、1b の電位差を、容量自己調整によって低減させる (S12b; NO S11b S12b)。そして電流  $I_r$  が上限電流  $I_{max}$  以下となったら (S12b; YES)、DCDC コンバータ 3 の作動を終了させる (S13b)。すると、スイッチドライブ回路 6b への電力供給はなくなり、スイッチ SW3 及びスイッチ SW5 は自然オフし (S14)、元のスイッチ全オフ状態 (S2) へ戻る。なお、ステップ S12b において、上限電流  $I_{max}$  以下で生じていた電池 1a、1b の

30

40

50

電位差による電流  $I_r$  は、DCDCコンバータ3作動終了(S13b)後スイッチSW3、5が自然オフ(S14)する間に、さらに容量自己調整を図り、低減される。

【0022】

本実施形態における電力供給装置1は、モータ8に接続されたインバータ7に電力を供給する電池1a、1bと、電池1a、1bからインバータ7に電力を供給するための回路に配置され、イグニッションキー13がオフされたときに電池1a、1bからインバータ7への電力の供給を遮断するコンダクタスイッチSW6と、電池1a、1b同士を並列接続するための回路に配置され、電池1a、1b同士を並列接続することによって電池1a、1bのそれぞれを容量自己調整させるスイッチSW3およびSW5と、車両に搭載された補機に電力を供給するバッテリー4と、並列接続された電池1a、1bの電力を変換し出力するDCDCコンバータ3と、バッテリー4および/またはDCDCコンバータ3からの電力供給により、スイッチSW3、SW5およびDCDCコンバータ3を駆動するスイッチドライブ回路6bと、スイッチドライブ回路6bの作動を制御するコントローラ6aとを有し、コントローラ6aは、イグニッションキー13がオフされコンダクタスイッチSW6により、電池1a、1bからモータ8への電力の供給を遮断されているとき、バッテリー4からの電力供給によりスイッチSW3およびSW5を駆動させて電池1a、1bを並列接続するとともに、DCDCコンバータ3からの電力供給によってスイッチSW3およびSW5を駆動することにより、イグニッションキーがオフし電池1a、1bがインバータ7と遮断されている状態において、一旦バッテリー4からの電力供給により複数の電池1a、1bを接続してしまえば、その後DCDCコンバータ3によりスイッチにスイッチ駆動用電力を複数の電池1a、1bから供給することが可能となり、バッテリー4を終始使用する必要がなくなりバッテリー4からの電力供給によらず、複数の電池1a、1bの容量調整し、さらに容量調整を終了することを可能とし、もって、バッテリー4の電力消費を低減しつつ、電池1a、1bとインバータ7とが遮断状態にあるときに複数の電池1a、1bの容量調整を可能とする。

【0023】

また、DCDCコンバータ3は、スイッチSW1~5のうち複数の電池1a、1bを並列に接続するスイッチSW3及びSW5を介して回路部1の出力端に接続することにより、電池1a、1bが並列接続するときのみ作動可能とし、常時電池1a、1bと接続する場合に比べ、電力消費を抑制することができる。

【0024】

さらにまた、並列接続する複数の電池1a、1bの間の電位差が所定値以下のとき、複数の電池1a、1bの電池間の容量調整を終了とし複数の電池1a、1bの並列接続を解除することにより、複数の電池1a、1bの容量が完全に一致する前に複数の電池1a、1bからの電力供給を終了することで電力消費を抑制し、かつ本実施形態によれば、電力供給終了後、複数の電池1a、1bを並列に接続するスイッチ3、5がオフするまでに多少の時間がかかるため、容量調整をさらに図ることができる。

【0025】

また、本実施形態においては、ステップ6及びステップ12bにおいて条件として「 $I_r < I_{max}$ 」としているが、「 $I_r = 0$ 」すなわち、はじめから電池1aと電池1bとの間に電位差が生じていない場合をも当然含むものとする。

【0026】

さらにまた、本実施形態においては、複数の電池1a、1bが並列接続するときの異常(突入)電流を抑制するために充電抵抗2を使用しているが、例えばリアクトルのように同様の効果を得られるものであれば、必ずしも充電抵抗2でなくてもよい。

【0027】

同様に、電力変換器もDCDCコンバータ3に限られず、電力変換可能なものであればよい。また、コンダクタスイッチSW6やリレースイッチSW7においても、電力遮断機能を有するものであればこれに限られない。

【0028】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態においては、D C D Cコンバータ3とバッテリー4とが接続する回路を使用するが、D C D Cコンバータ3とバッテリー4とが、それぞれスイッチドライブ回路6 bに接続していても同様の制御は可能である。ただし、その場合、例えばD C D Cコンバータ3とバッテリー4とのそれぞれに電圧センサなどを設け、図3のステップS 8 bにて、D C D Cコンバータ3とバッテリー4のそれぞれの電圧が等しくなったら以後の制御をしたりすればよい。

【0029】

また、本実施形態においては、2個の蓄電手段が並列するものを前提に説明したが、この数には限定されず、蓄電手段を並列接続し容量自己調整を図る回路であれば同様の効果を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明に係る車両の蓄電手段の電力供給装置を示す図である。

【図2】電力供給装置の制御方法のフローチャートを示す図である。

【図3】図2に示すフローチャートの続きを示す図である。

【図4】電力供給装置において、バッテリーから電力供給をしている状態を示す図である。

【図5】電力供給装置において、バッテリー及びD C D Cコンバータから電力供給をしている状態を示す図である。

【図6】電力供給装置において、D C D Cコンバータから電力供給をしている状態を示す図である。

20

【符号の説明】

【0031】

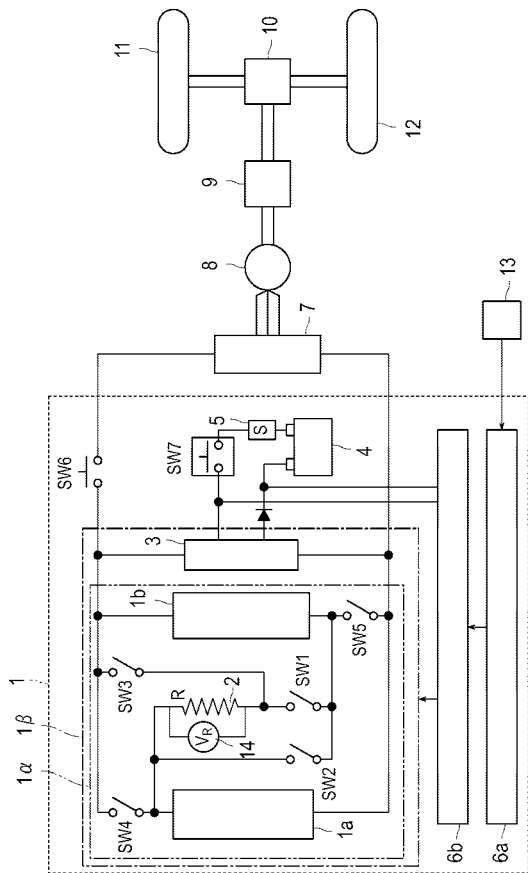
- 1 電力供給装置（車両用電力供給装置）、
- 1 電力供給装置の回路部、
- 1 スwitchドライブ回路によって制御される回路部、
- 1 a、1 b 電池（複数の蓄電手段）、
- 2 充電抵抗、
- 3 D C D Cコンバータ（電力変換器）、
- 4 バッテリー（補機用電源）、
- 5 電流センサ（電流測定手段）、
- 6 a コントローラ（制御手段）、
- 6 b スwitchドライブ回路（スitch駆動手段）、
- S W 1 ~ 5 スitch（第2のスitch手段）、
- S W 6 コンダクタスitch（第1のスitch手段）、
- S W 7 リレースitch（第3のスitch手段）、
- 7 インバータ、
- 8 モータ（車両駆動用電動機）、
- 9 変速機、
- 10 差動歯車、
- 11、12 車輪、
- 13 イグニッションキー、
- 14 電圧測定器。

30

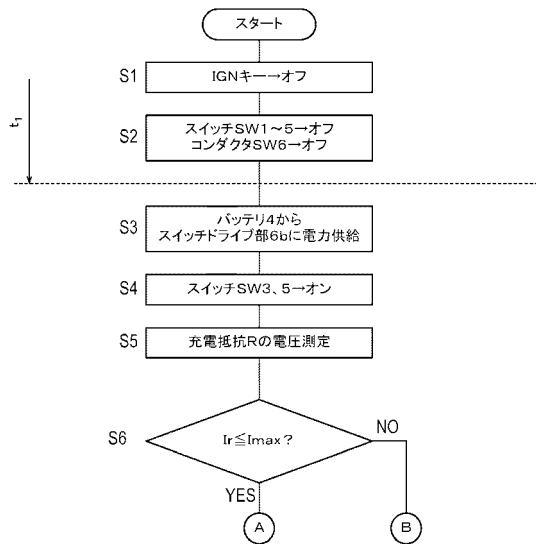
40



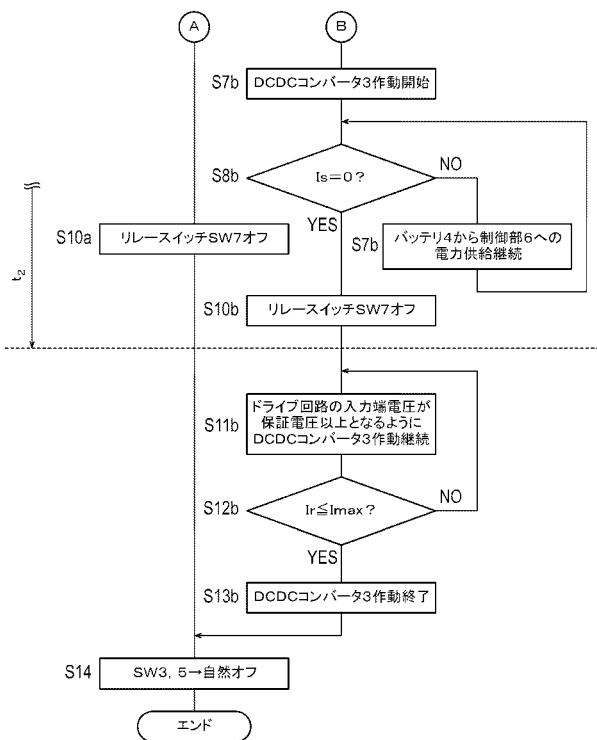
【 図 1 】



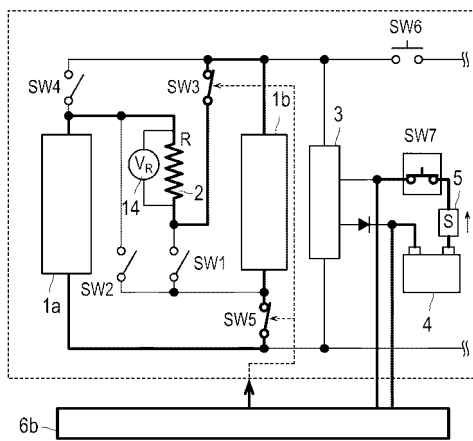
【 図 2 】



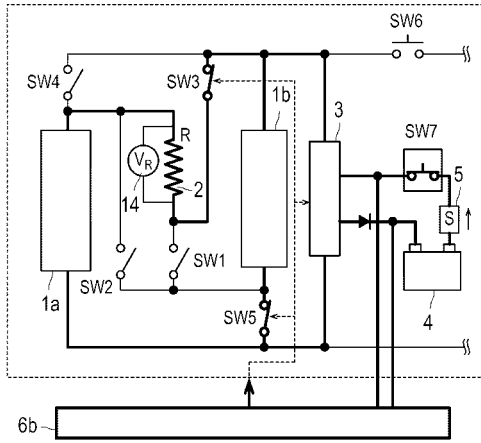
【 図 3 】



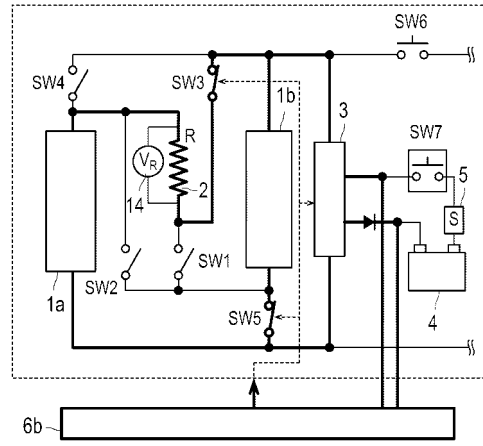
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小坂 裕紀

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 竹田 和宏

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 岩野 浩

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 5G003 AA01 AA07 BA05 CA01 CA11 CC02 DA04 DA12 DA15 FA06

GB03 GB06

5H030 AA01 AS08 BB00 FF44

5H115 PC06 PG04 PI16 PI29 P007 P017 PU08 PV03 PV09 QN03

SE06 TI05 TI06 T012 T013 TR19 TU04