

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6777595号
(P6777595)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月12日(2020.10.12)

(51) Int.Cl. F 1
H02M 7/48 (2007.01) H02M 7/48 L

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-123464 (P2017-123464)	(73) 特許権者	000004606
(22) 出願日	平成29年6月23日 (2017. 6. 23)		ニチコン株式会社
(65) 公開番号	特開2019-9896 (P2019-9896A)		京都府京都市中京区烏丸通御池上る二条殿
(43) 公開日	平成31年1月17日 (2019. 1. 17)		町 5 5 1 番地
審査請求日	令和1年12月12日 (2019. 12. 12)	(74) 代理人	110000475
			特許業務法人みのり特許事務所
		(72) 発明者	炭村 浩之
			京都府京都市中京区烏丸通御池上る二条殿
			町 5 5 1 番地 ニチコン株式会社内
		(72) 発明者	大隈 重男
			京都府京都市中京区烏丸通御池上る二条殿
			町 5 5 1 番地 ニチコン株式会社内
		審査官	遠藤 尊志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直流電源に接続される電源接続部と、
 負荷が接続される複数の負荷接続部と、
 D C 側が前記電源接続部に接続され、かつ A C 側が前記複数の負荷接続部に 1 対 1 で接続された複数の D C / A C 変換部と、
 前記複数の D C / A C 変換部を起動させる制御部と、を備え、
 前記負荷接続部が過負荷になると当該負荷接続部に接続された D C / A C 変換部が停止状態になる電力供給装置であって、
 前記制御部は、
 前記複数の D C / A C 変換部のうち、D C / A C 変換動作を行っている出力中の D C / A C 変換部を停止させることなく、前記停止状態の D C / A C 変換部を再起動させる再起動確認処理を実行することを特徴とする電力供給装置。

【請求項 2】

前記再起動確認処理は、
 前記複数の D C / A C 変換部に前記停止状態の D C / A C 変換部があるか否かを判定する第 1 処理と、
 前記停止状態の D C / A C 変換部の停止原因が過負荷か否かを判定する第 2 処理と、
 前記第 1 処理において前記停止状態の D C / A C 変換部があると判定し、かつ前記第 2

10

20

処理において停止原因が過負荷であると判定した場合に、前記停止状態のDC/AC変換部を再起動させる第3処理と、を含むことを特徴とする請求項1に記載の電力供給装置。

【請求項3】

前記第2処理において、

前記制御部は、前記停止状態のDC/AC変換部の停止直前の出力電流値が所定の閾値を超えていた場合に、停止原因が過負荷であると判定することを特徴とする請求項2に記載の電力供給装置。

【請求項4】

前記制御部は、

前記複数のDC/AC変換部に前記出力中のDC/AC変換部があるか否かを判定し、前記出力中のDC/AC変換部があると判定した場合に前記再起動確認処理を実行することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の電力供給装置。

【請求項5】

前記制御部は、

前記直流電源である蓄電池搭載車両との通信を行う車両通信制御部と、

前記複数のDC/AC変換部を起動させるDC/AC制御部と、

前記車両通信制御部による前記蓄電池搭載車両との通信がなく、かつ前記複数のDC/AC変換部が起動可能な第1状態か、前記複数のDC/AC変換部に前記出力中のDC/AC変換部がある第2状態か、前記複数のDC/AC変換部が起動不可能な第3状態か、を判定する状態判定部と、を備える

ことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の電力供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、直流電源から供給された直流電力を交流電力に変換し、当該交流電力を負荷に供給する電力供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

蓄電池が搭載された電気自動車（以下、蓄電池搭載車両）は、一般的な電力消費機器等の負荷を駆動させるための直流電源となり得る。直流電源の直流電力を負荷が必要とする交流電力に変換して出力する電力供給装置としては、例えば、特許文献1に記載のものが知られている。

【0003】

特許文献1に記載の電力供給装置は、蓄電池搭載車両に接続される接続プラグと、負荷が接続される負荷接続部と、DC/AC変換動作を行うDC/AC変換部とを備える。DC/AC変換部は、接続プラグから入力された直流電力を交流電力に変換し、当該交流電力を負荷接続部に出力する。

【0004】

また、別の電力供給装置としては、接続プラグと、複数の負荷接続部と、当該複数の負荷接続部に1対1で接続された複数のDC/AC変換部と、を備えたものが知られている。この電力供給装置において、複数のDC/AC変換部は、接続プラグから入力された直流電力を交流電力に変換し、当該交流電力を接続先の負荷接続部に出力する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第5626169号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

ところで、上記特許文献 1 に記載の電力供給装置では、負荷接続部が過負荷になると D C / A C 変換部が停止状態になる。一方、複数の D C / A C 変換部を備えた電力供給装置では、過負荷の負荷接続部に接続された D C / A C 変換部のみが停止状態になり、他の D C / A C 変換部は出力を継続できる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、後者の電力供給装置（複数の D C / A C 変換部を備えた電力供給装置）は、過負荷で停止状態となった D C / A C 変換部を再起動させる際、すべての D C / A C 変換部を停止させる必要があった。すなわち、この電力供給装置は、再起動時に出力中の D C / A C 変換部も停止させる必要があるため、利便性が悪いという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、その課題とするところは、利便性が改善された電力供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するために、本発明に係る電力供給装置は、
直流電源に接続される電源接続部と、
負荷が接続される複数の負荷接続部と、
D C 側が前記電源接続部に接続され、かつ A C 側が前記複数の負荷接続部に 1 対 1 で接続された複数の D C / A C 変換部と、
前記複数の D C / A C 変換部を起動させる制御部と、を備え、
前記負荷接続部が過負荷になると当該負荷接続部に接続された D C / A C 変換部が停止状態になる電力供給装置であって、

前記制御部は、
前記複数の D C / A C 変換部のうち、D C / A C 変換動作を行っている出力中の D C / A C 変換部を停止させることなく、前記停止状態の D C / A C 変換部を再起動させる再起動確認処理を実行することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、出力中の D C / A C 変換部を停止させることなく、停止状態の D C / A C 変換部を再起動させる再起動確認処理を実行するので、従来の電力供給装置よりも利便性を高めることができる。

【 0 0 1 1 】

上記電力供給装置において、
前記再起動確認処理は、
前記複数の D C / A C 変換部に前記停止状態の D C / A C 変換部があるか否かを判定する第 1 処理と、
前記停止状態の D C / A C 変換部の停止原因が過負荷か否かを判定する第 2 処理と、
前記第 1 処理において前記停止状態の D C / A C 変換部があると判定し、かつ前記第 2 処理において停止原因が過負荷であると判定した場合に、前記停止状態の D C / A C 変換部を再起動させる第 3 処理と、を含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

上記電力供給装置では、
前記第 2 処理において、
前記制御部は、前記停止状態の D C / A C 変換部の停止直前の出力電流値が所定の閾値を超えていた場合に、停止原因が過負荷であると判定してもよい。

【 0 0 1 3 】

上記電力供給装置において、
前記制御部は、
前記複数の D C / A C 変換部に前記出力中の D C / A C 変換部があるか否かを判定し、
前記出力中の D C / A C 変換部があると判定した場合に前記再起動確認処理を実行しても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 0 1 4 】

上記電力供給装置において、
前記制御部は、例えば、
前記直流電源である蓄電池搭載車両との通信を行う車両通信制御部と、
前記複数の D C / A C 変換部を起動させる D C / A C 制御部と、
前記車両通信制御部による前記蓄電池搭載車両との通信がなく、かつ前記複数の D C / A C 変換部が起動可能な第 1 状態か、前記複数の D C / A C 変換部に前記出力中の D C / A C 変換部がある第 2 状態か、前記複数の D C / A C 変換部が起動不可能な第 3 状態か、を判定する状態判定部と、を備える構成でもよい。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、利便性が改善された電力供給装置を提供することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る電力供給装置のブロック図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態に係る制御部の放電制御処理を示すフローチャートである。

【 図 3 】 第 1 実施形態に係る制御部の再起動確認処理を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る電力供給装置のブロック図である。

【 図 5 】 本発明の第 3 実施形態に係る電力供給装置のブロック図である。

20

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 7 】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る電力供給装置の実施形態について説明する。

【 0 0 1 8 】

〔 第 1 実施形態 〕

図 1 に、本発明の第 1 実施形態に係る電力供給装置 1 A を示す。電力供給装置 1 A は、例えば、可搬性に優れたトランクケースタイプ（伸縮式キャリーバー・キャスター付）の電力供給装置である。

【 0 0 1 9 】

電力供給装置 1 A は、電源接続部 2 と、複数（本実施形態では、4 つ）の負荷接続部 3 a ~ 3 d と、複数（本実施形態では、4 つ）の D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d と、制御部 5 と、操作部 6 とを備える。操作部 6 は、D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d を起動させるための起動スイッチ 7 と、D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d の動作を停止させるための終了スイッチ 8 とを含む。

30

【 0 0 2 0 】

電源接続部 2 は、接続プラグおよびこれに付随するケーブルを含む。電源接続部 2 は、本発明の「直流電源」に相当する蓄電池が搭載された電気自動車（以下、蓄電池搭載車両）1 0 0 に接続される。

【 0 0 2 1 】

負荷接続部 3 a ~ 3 d は、それぞれ、少なくとも 1 つの負荷が接続されるコンセントを含む。負荷接続部 3 a ~ 3 d からは、それぞれ商用交流電力に相当する 1 . 5 k W までの交流電力が出力される。

40

【 0 0 2 2 】

D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d は、それぞれ D C / A C 変換動作を行うインバータ回路およびインバータ制御回路等を含む。D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d は、D C 側が電源接続部 2 に接続され、かつ A C 側が負荷接続部 3 a ~ 3 d に 1 対 1 で接続される。D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d は、電源接続部 2 から入力された直流電力（蓄電池搭載車両 1 0 0 の放電電力）を交流電力（商用交流電力に相当する交流電力）に変換する D C / A C 変換動作を行い、当該交流電力を接続先の負荷接続部 3 a ~ 3 d に出力する。

【 0 0 2 3 】

50

ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、異常が発生すると停止状態（交流電力を出力しない状態）になるように構成されている。異常は、外部要因（負荷接続部３ａ～３ｄの過負荷）と、内部要因（例えば、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄの故障）とに大別される。例えば、負荷接続部３ａが過負荷になった場合、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａが停止状態になる。このとき他に異常が発生していなければ、ＤＣ／ＡＣ変換部４ｂ～４ｄの出力は継続される。

【００２４】

ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、それぞれ所定の周期で自己の状態を診断する。具体的には、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、交流電力を出力している場合に自己の状態が出力中状態であると診断し、交流電力を出力していない場合に自己の状態が停止状態であると診断する。ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、制御部５からの要求があると、自己の状態が出力中状態か停止状態かを示す信号を制御部５に出力する。

10

【００２５】

停止状態になったＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、停止原因が外部要因（過負荷）か内部要因かを診断する。具体的には、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、停止直前の出力電流を記憶しておき、当該出力電流が所定の閾値を超えていた場合、停止原因を外部要因（過負荷）と診断し、当該出力電流が所定の閾値を超えていない場合、停止原因を内部要因と診断する。ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、制御部５からの要求があると、停止原因が外部要因（過負荷）か内部要因かを示す信号を制御部５に出力する。

【００２６】

また、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、自己の故障の有無を診断することもできる。例えば、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、出力電圧が所定の電圧範囲（例えば、ＡＣ１００Ｖ±１０％）から外れている場合、故障ありと診断し、出力電圧が当該所定の電圧範囲内の場合、故障なしと診断する。故障ありと診断したＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、操作部６の起動スイッチ７が押下されても、ＤＣ／ＡＣ変換動作を行わない。ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、制御部５からの要求があると、自己の故障の有無を示す信号を制御部５に出力する。

20

【００２７】

制御部５は、例えば、マイコンで構成される。制御部５は、車両通信制御部５ａと、ＤＣ／ＡＣ制御部５ｂと、状態判定部５ｃと、を含む。車両通信制御部５ａ、ＤＣ／ＡＣ制御部５ｂおよび状態判定部５ｃは、互いに情報を共有する。

30

【００２８】

車両通信制御部５ａは、電源接続部２を介して蓄電池搭載車両１００と通信を行い、蓄電池搭載車両１００から情報（例えば、蓄電池搭載車両１００の蓄電池の残量、蓄電池搭載車両１００と電源接続部２の接続状態）を取得する。

【００２９】

ＤＣ／ＡＣ制御部５ｂは、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄと通信を行い、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄを起動させたり、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄから情報（例えば、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄの状態、停止原因、故障の有無）を取得したりする。起動したＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄは、ＤＣ／ＡＣ変換動作を行う。

【００３０】

40

状態判定部５ｃは、蓄電池搭載車両１００からの情報、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄからの情報、および操作部６からの情報（例えば、起動スイッチ７の状態、終了スイッチ８の状態）に基づいて、電力供給装置１Ａの状態を判定する。

【００３１】

例えば、電力供給装置１Ａに電源電力（ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄや制御部５等を動作させるための待機電力）が供給された状態で、起動スイッチ７が押下され、かつ車両通信制御部５ａが蓄電池搭載車両１００と通信を開始していない場合、状態判定部５ｃは、電力供給装置１Ａの状態を「待機中」（本発明の「第１状態」に相当）と判定する。

【００３２】

また、ＤＣ／ＡＣ変換部４ａ～４ｄの少なくとも１つがＤＣ／ＡＣ変換動作を行ってい

50

る場合、状態判定部 5 c は、電力供給装置 1 A の状態を「放電中」（本発明の「第 2 状態」に相当）と判定する。DC / AC 制御部 5 b の故障等により、負荷接続部 3 a ~ 3 d に接続された負荷に対して電力供給が不可能な場合、状態判定部 5 c は、電力供給装置 1 A の状態を「故障中」（本発明の「第 3 状態」に相当）と判定する。

【 0 0 3 3 】

次に、図 2 および図 3 を参照して、制御部 5（特に、DC / AC 制御部 5 b）の放電制御処理について説明する。

【 0 0 3 4 】

制御部 5 は、電力供給装置 1 A に電源電力が供給されると、図 2 に示す放電制御処理を開始する。放電制御処理の開始後、状態判定部 5 c は、起動スイッチ 7 が押下されたか否かを判定する（S 0 1）。ユーザによって起動スイッチ 7 が押下されると、状態判定部 5 c は起動スイッチ 7 が押下されたと判定する（S 0 1 で YES）。

【 0 0 3 5 】

次いで、状態判定部 5 c は、電力供給装置 1 A の状態が「待機中」か否かを判定する（S 0 2）。状態判定部 5 c は、車両通信制御部 5 a が蓄電池搭載車両 1 0 0 と通信を開始していない場合は、電力供給装置 1 A の状態を「待機中」と判定する（S 0 2 で YES）。

【 0 0 3 6 】

S 0 2 の判定において「待機中」と判定されると、DC / AC 制御部 5 b は、放電開始処理を実行する（S 0 3）。放電開始処理を実行した DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 a ~ 4 d を起動させる。DC / AC 変換部 4 a ~ 4 d は、制御部 5 の制御に基づき蓄電池搭載車両 1 0 0 を放電させ、蓄電池搭載車両 1 0 0 の直流電力を交流電力に変換して、負荷接続部 3 a ~ 3 d に接続された負荷に交流電力を供給する。このとき状態判定部 5 c は、電力供給装置 1 A の状態を「放電中」と判定する。

【 0 0 3 7 】

一方、S 0 2 の判定において待機中ではない（S 0 2 で NO）と判定されると、状態判定部 5 c は、電力供給装置 1 A の状態が「放電中」か否かを判定する（S 0 4）。状態判定部 5 c は、DC / AC 変換部 4 a ~ 4 d の少なくとも 1 つが DC / AC 変換動作を行っている場合は、電力供給装置 1 A の状態を「放電中」と判定する（S 0 4 で YES）。

【 0 0 3 8 】

S 0 4 の判定において「放電中」と判定されると、DC / AC 制御部 5 b は、再起動確認処理を実行する（S 0 5）。図 3 に、再起動確認処理のフローチャートを示す。DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 a ~ 4 d のそれぞれに対して再起動確認処理を行う。以下、DC / AC 変換部 4 d に対する再起動確認処理について説明する。

【 0 0 3 9 】

DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 d を参照して、DC / AC 変換部 4 d の状態が停止状態か否かを判定する（S 1 1）。DC / AC 変換部 4 d が自己の状態を停止状態であると診断している場合、DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 d の状態を停止状態と判定する（S 1 1 で YES）。S 1 1 の判定は、本発明の「第 1 処理」に相当する。

【 0 0 4 0 】

次いで、DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 d を参照して、DC / AC 変換部 4 d の停止原因が外部要因（過負荷）か内部要因かを判定する（S 1 2）。DC / AC 変換部 4 d が自己の停止原因を外部要因（過負荷）であると診断している場合、DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 d の停止原因を外部要因（過負荷）と判定する（S 1 2 で YES）。S 1 2 の判定は、本発明の「第 2 処理」に相当する。

【 0 0 4 1 】

S 1 2 の判定において DC / AC 変換部 4 d の停止原因を外部要因（過負荷）と判定した DC / AC 制御部 5 b は、DC / AC 変換部 4 d に対して再起動処理を行う（S 1 3）。例えば、このとき DC / AC 変換部 4 a ~ 4 c が出力中状態である場合、DC / AC 制御部 5 b は、出力中の DC / AC 変換部 4 a ~ 4 c を停止させることなく（DC / AC 変

10

20

30

40

50

換部 4 a ~ 4 c の出力を継続させた状態で)、D C / A C 変換部 4 d を再起動させる。これにより、負荷接続部 3 a ~ 3 c に接続された負荷に対する電力供給が途切れることなく、負荷接続部 3 d に接続された負荷に対する電力供給が再開される。S 1 3 の再起動処理は、本発明の「第 3 処理」に相当する。

【 0 0 4 2 】

一方、S 1 2 の判定において、D C / A C 変換部 4 d が自己の停止原因を内部要因と診断している場合、D C / A C 制御部 5 b は、D C / A C 変換部 4 d の停止原因を内部要因と判定する (S 1 2 で N O)。次いで、D C / A C 制御部 5 b は、D C / A C 変換部 4 d を参照して、故障ありか故障なしかを判定する (S 1 4)。

【 0 0 4 3 】

D C / A C 変換部 4 d が故障ありと診断している場合、D C / A C 制御部 5 b は、D C / A C 変換部 4 d に故障ありと判定し (S 1 4 で Y E S)、起動不可通知処理を実行する (S 1 5)。起動不可通知処理において、D C / A C 制御部 5 b は、D C / A C 変換部 4 d が故障中であることを記憶し、ユーザに対する通知手段がある場合には当該通知手段により D C / A C 変換部 4 d が故障中であることをユーザに知らせる。

【 0 0 4 4 】

結局、電力供給装置 1 A によれば、出力中の D C / A C 変換部 (例えば、4 a ~ 4 c) を停止させることなく、停止状態の D C / A C 変換部 (例えば、4 d) を再起動させる再起動確認処理を実行するので、従来の電力供給装置よりも利便性を高めることができる。なお、再起動確認処理は、D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d に対して同時に実行してもよいし、順次実行しても良い。

【 0 0 4 5 】

[第 2 実施形態]

図 4 に、本発明の第 2 実施形態に係る電力供給装置 1 B を示す。電力供給装置 1 B は、第 1 実施形態に係る電力供給装置 1 A に、状態表示部 9 を追加したものである。

【 0 0 4 6 】

状態表示部 9 は、複数 (本実施形態では、4 つ) の状態表示手段 9 a ~ 9 d を含む。状態表示手段 9 a ~ 9 d は、D C / A C 制御部 5 b の制御下で自己の状態を変化させる (例えば、点灯、消灯、または点滅する)。状態表示手段 9 a ~ 9 d は、例えば、L E D で構成される。

【 0 0 4 7 】

D C / A C 変換部 4 a、4 b が出力中状態、D C / A C 変換部 4 c が過負荷による停止状態、D C / A C 変換部 4 d が故障中で停止状態の場合、例えば、状態表示手段 9 a、9 b が点灯し、状態表示手段 9 c が消灯し、状態表示手段 9 d が点滅してもよい。これにより、ユーザは D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d の状態を知ることができる。

【 0 0 4 8 】

[第 3 実施形態]

図 5 に、本発明の第 3 実施形態に係る電力供給装置 1 C を示す。電力供給装置 1 C は、第 1 実施形態に係る電力供給装置 1 A の操作部 6 の代わりに、操作部 6 ' を追加したものである。

【 0 0 4 9 】

操作部 6 ' は、D C / A C 変換部 4 a を起動させるための起動スイッチ 7 a と、D C / A C 変換部 4 b を起動させるための起動スイッチ 7 b と、D C / A C 変換部 4 c を起動させるための起動スイッチ 7 c と、D C / A C 変換部 4 d を起動させるための起動スイッチ 7 d と、D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d の動作を停止させるための終了スイッチ 8 とを含む。

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、状態判定部 5 c は、放電制御処理の S 0 1 の判定において、起動スイッチ 7 a ~ 7 d の少なくとも 1 つが押下されたか否かを判定する。また、D C / A C 制御部 5 b は、S 0 3 の放電開始処理および S 0 5 の再起動確認処理を、押下された起動ス

10

20

30

40

50

ッチ 7 a ~ 7 d に対応する D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d に対して実行する。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明に係る電力供給装置の実施形態について説明したが、本発明は上記各実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 5 2 】

本発明に係る電力供給装置は、複数の電源接続部 2 を備えていてもよい。電源接続部 2 は、直流電源に接続されるように構成されていればよい。電源接続部 2 が接続される直流電源は、蓄電池搭載車両 1 0 0 以外のものでもよい。

【 0 0 5 3 】

本発明に係る負荷接続部は、少なくとも 2 つあればよい。同様に、本発明に係る D C / A C 変換部は、少なくとも 2 つあればよい。本発明に係る D C / A C 変換部は、D C / A C 変換動作を行い、接続先の負荷接続部が過負荷になると停止状態になるのであれば、適宜構成を変更することができる。

【 0 0 5 4 】

本発明に係る D C / A C 変換部は、自己の状態、停止原因、故障の有無を診断しなくても良い。この場合、制御部 5 に、D C / A C 変換部の状態、停止原因、故障の有無を直接判定させてもよい。

【 0 0 5 5 】

本発明に係る制御部は、複数の D C / A C 変換部のうち、D C / A C 変換動作を行っている出力中の D C / A C 変換部を停止させることなく、停止状態の D C / A C 変換部を再起動させる再起動確認処理を実行するのであれば、適宜構成を変更することができる。

【 0 0 5 6 】

D C / A C 変換部 4 a ~ 4 d が過負荷で停止状態になった場合、所定期間（例えば、再起動確認処理が 1 回または複数回行われるまで）、ユーザによって起動スイッチ 7 が押下されていなくても、状態判定部 5 c は起動スイッチ 7 が押下されたと判定してもよい。これにより、再起動確認処理が自動的に実行されるので、利便性がより向上する。なお、再起動確認処理を自動的に実行する場合、上記の所定期間が経過したことをユーザに通知する通知手段を設けることが好ましい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

- 1 A ~ 1 C 電力供給装置
- 2 電源接続部
- 3 a ~ 3 d 負荷接続部
- 4 a ~ 4 d D C / A C 変換部
- 5 制御部
- 5 a 車両通信制御部
- 5 b D C / A C 制御部
- 5 c 状態判定部
- 6、6 ' 操作部
- 7、7 a ~ 7 d 起動スイッチ
- 8 終了スイッチ
- 9 状態表示部
- 9 a ~ 9 d 状態表示手段

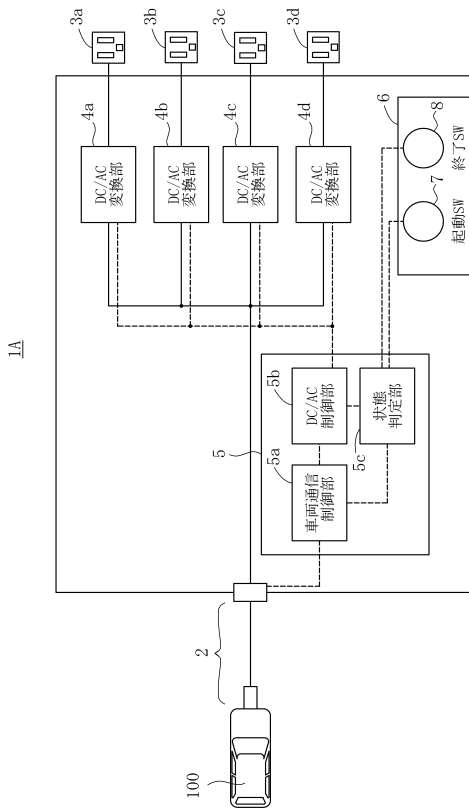
10

20

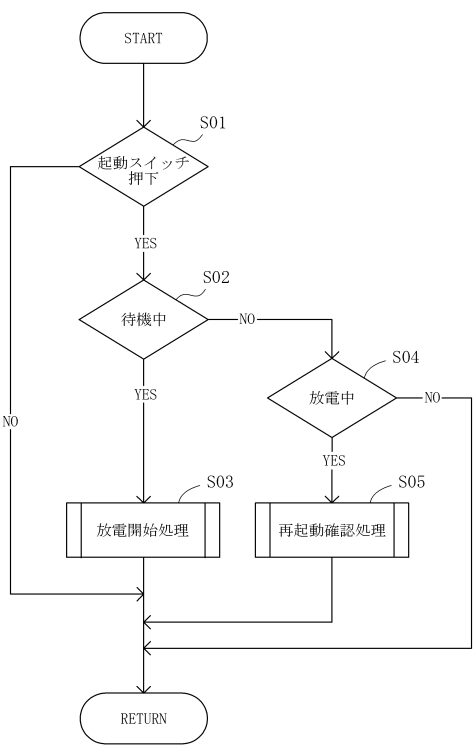
30

40

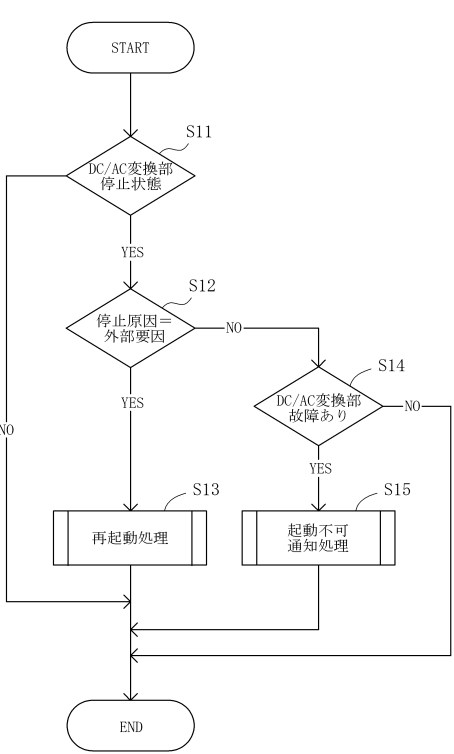
【図1】



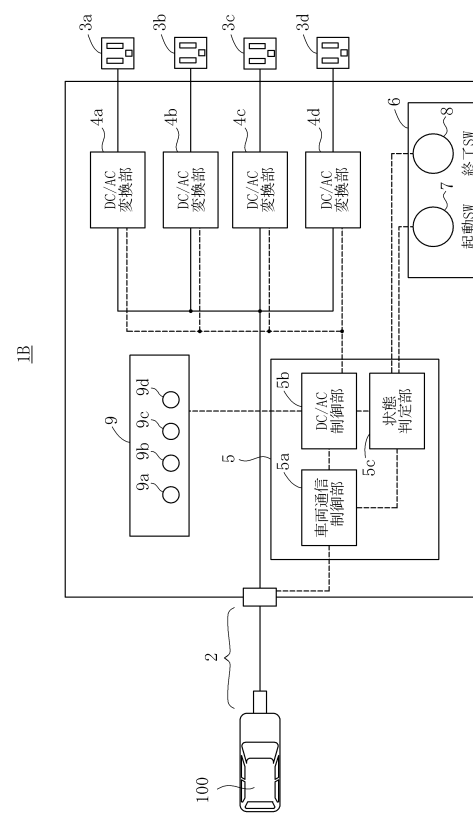
【図2】



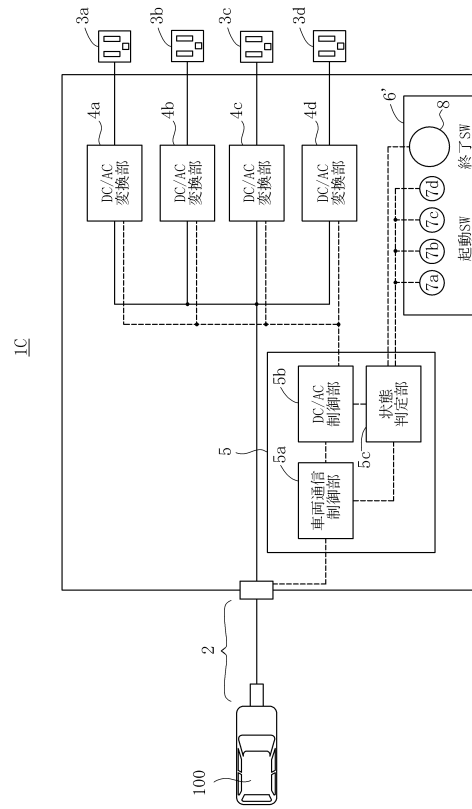
【図3】



【図4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 184322 (JP, A)
特開 2013 - 183520 (JP, A)
特開平 01 - 129778 (JP, A)
特開 2015 - 104276 (JP, A)
米国特許第 05416689 (US, A)
中国特許出願公開第 106026628 (CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02M 7/42 - 7/98