

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-48140

(P2024-48140A)

(43)公開日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 R 16/033 (2006.01)	B 6 0 R 16/033	C 5 G 5 0 3
H 0 2 J 7/00 (2006.01)	H 0 2 J 7/00	P
H 0 2 J 7/34 (2006.01)	H 0 2 J 7/34	G
F 0 2 N 11/08 (2006.01)	F 0 2 N 11/08	L

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全27頁)

(21)出願番号	特願2022-154024(P2022-154024)	(71)出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区港南一丁目8番15号
(22)出願日	令和4年9月27日(2022.9.27)	(74)代理人	110002000 弁理士法人栄光事務所
		(72)発明者	山口 隼人 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
		(72)発明者	奥田 定治 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
		(72)発明者	古田 拓 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内
		(72)発明者	加藤 順也

最終頁に続く

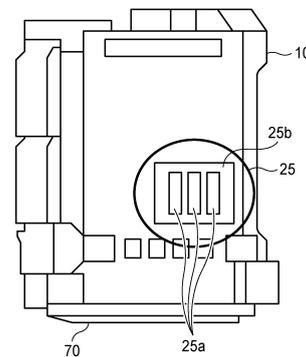
(54)【発明の名称】 車両用電気接続箱

(57)【要約】

【課題】車両において低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じた場合に、車両の始動を容易にすること。

【解決手段】電気接続箱10が特別な簡易電源25を装備している。電気接続箱10の内部回路は、低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じた場合に、簡易電源25の出力をDC/DCコンバータの動作電圧として供給し、DC/DCコンバータを起動する。DC/DCコンバータが起動すると、車両上の高圧バッテリーが蓄積している高電圧の電力を降圧して低圧バッテリー側の回路に供給できるので、エンジン始動等の通常の始動動作が可能になる。ユーザのスイッチ操作、又は電源電圧低下の自動検出により非常時始動モードを選択できる。

【選択図】図1



10

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続箱筐体と、

前記接続箱筐体に装備され、車両に搭載された低圧バッテリーの出力電力を受け入れ可能な低圧電源入力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記低圧電源入力端子に供給された電力に基づいて生成した電源電力を前記車両に搭載された車載機器に対して供給可能な 1 つ以上の低圧負荷出力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に所定の電圧変換器が作動するために必要な動作電圧を前記電圧変換器に対して供給可能な動作電圧出力端子と、

10

前記接続箱筐体に装備された補助電源と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に、前記低圧電源入力端子に供給された第 1 電力と、前記補助電源から出力される第 2 電力とを選択的に切り替えて前記動作電圧を生成するスイッチ回路と、

を備える車両用電気接続箱。

【請求項 2】

前記電圧変換器は、前記車両に搭載された高圧バッテリーの出力から前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を生成する機能を有し、

前記接続箱筐体は、前記補助電源を着脱可能に収容する補助電源収容部を備え、

前記補助電源は、前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を供給する機能を有する、

20

請求項 1 に記載の車両用電気接続箱。

【請求項 3】

前記接続箱筐体は、外部スイッチ端子を有し、

前記外部スイッチ端子は、前記補助電源の出力の第 1 回路と、前記低圧バッテリーと接続される第 2 回路と、前記電圧変換器およびその他の負荷と接続される第 3 回路とを含み、

前記外部スイッチ端子に接続される外部スイッチが、前記第 1 回路を、前記第 2 回路および前記第 3 回路のいずれかに選択的に接続する、

請求項 1 に記載の車両用電気接続箱。

【請求項 4】

30

前記スイッチ回路は、

前記低圧バッテリーの出力電圧低下を検知する電圧検知回路と、

前記補助電源の出力を、前記低圧バッテリーの回路と、前記電圧変換器およびその他の負荷を含む負荷側回路とのいずれかに選択的に接続する第 1 スイッチと、

前記負荷側回路の電圧を前記動作電圧として前記電圧変換器に供給可能な第 2 スイッチと、

を含み、前記電圧検知回路が前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチを制御する、

請求項 1 に記載の車両用電気接続箱。

【請求項 5】

前記スイッチ回路は、前記低圧バッテリーの出力回路と、前記電圧変換器およびその他の負荷を含む負荷側回路との間に接続された逆流防止回路を有する、

40

請求項 1 に記載の車両用電気接続箱。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用電気接続箱に関し、特に車載バッテリーのバッテリー上がり対策のための技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば車両を長期間に亘って使用しなかった場合や、車両のエンジンを止めたままでラ

50

イト、ヒータなどの車載機器を長時間使い続けたような場合には、車載バッテリーに蓄積された電気エネルギーが暗電流や負荷電流等の影響で放電するためバッテリー上がりの状態になる。また、車載バッテリーが劣化した場合には、バッテリー上がりが生じやすくなる。そして、バッテリー上がりの状態では車載バッテリーの出力電圧が低すぎるため、そのままではエンジン始動等の通常の車両の動作ができなくなる。

【0003】

車両においてバッテリー上がりが発生した場合には、例えば車載バッテリーを新品のバッテリーに交換する作業が行われる。あるいは、救援車両や大型の電源装置を用意して、これらを所定のブースターケーブルを介して対象車両の電源回路と繋ぎ、ジャンプスタートと呼ばれる手法で対象車両のエンジンを始動する。

10

【0004】

一方、例えば特許文献1は残存電圧値が低いバッテリーから引き出した電力を蓄えて短時間で放電させることによりエンジン始動することが可能なジャンプスタータの技術を示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2018-38116号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかし、例えば山間部のように救援車両や大型の電源装置を用意するのが困難な場所で車両のバッテリー上がりが発生する場合も多い。したがって、ジャンプスタートの手法でエンジンを始動する場合であっても、車両のユーザが自分で作業することはできず、ロードサービスなどに救援作業を依頼しなければならない。したがって、バッテリー上がりが生じた車両のエンジンを始動するために、時間や手間がかかる。

【0007】

一方、純粋な電気自動車やプラグインハイブリッド車のような電動車（xEV）においては、走行駆動用の高圧バッテリーと低圧バッテリーとの両方を搭載している場合が多い。低圧バッテリーが出力する電力は、例えば各種電子制御ユニット（ECU）の電源や各種補機（例えば、ランプ、ヒータ、電気モータなどの電装品）の電源として必要である。

30

【0008】

また、高圧バッテリーが蓄積している電力の一部を低圧バッテリー側の回路に供給可能にするために電動車はDC/DCコンバータを搭載している場合が多い。すなわち、高圧バッテリーが蓄積している高電圧の電力をDC/DCコンバータで低圧に変換して低圧バッテリー側の回路にも供給できる。

【0009】

しかしながら、高圧バッテリーと低圧バッテリーとの両方を搭載している電動車において、低圧バッテリー側でバッテリー上がりが生じると、エンジン始動などの車両の動作が不可能な状況が発生する。その場合、高圧バッテリーが十分に大きな電力を蓄積している場合でも、DC/DCコンバータの回路が起動しないため、高圧バッテリー側の電力を低圧バッテリー側に供給できない。したがって、バッテリー上がりになった車両を始動するためにジャンプスタートの手法を用いなければならない、時間や手間がかかる。

40

【0010】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両において低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じた場合に、車両の始動を容易にするために役立つ車両用電気接続箱を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前述した目的を達成するために、本発明に係る車両用電気接続箱は、下記を特徴として

50

いる。

【0012】

接続箱筐体と、

前記接続箱筐体に装備され、車両に搭載された低圧バッテリーの出力電力を受け入れ可能な低圧電源入力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記低圧電源入力端子に供給された電力に基づいて生成した電源電力を前記車両に搭載された車載機器に対して供給可能な1つ以上の低圧負荷出力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に所定の電圧変換器が作動するために必要な動作電圧を前記電圧変換器に対して供給可能な動作電圧出力端子と、

10

前記接続箱筐体に装備された補助電源と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に、前記低圧電源入力端子に供給された第1電力と、前記補助電源から出力される第2電力とを選択的に切り替えて前記動作電圧を生成するスイッチ回路と、

を備える車両用電気接続箱。

【発明の効果】

【0013】

本発明の車両用電気接続箱を搭載した車両においては、低圧バッテリーのバッテリー上がりが発生した場合に、予め用意されている補助電源が供給する電力を、電圧変換器が起動するために必要な動作電圧として出力できる。電圧変換器の起動が完了した後は、高圧バッテリーが蓄積している電力を、電圧変換器で降圧して低圧バッテリー側に供給できるので、通常時の動作と同じように車両のエンジン等を始動できる。したがって、ジャンプスタートのように面倒で手間のかかる作業をユーザが行う必要がなくなる。また、電圧変換器を起動するために必要な電力は比較的小さいので、補助電源として比較的小型のバッテリー等を利用できる。

20

【0014】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【図面の簡単な説明】

30

【0015】

【図1】図1は、電気接続箱の外観を示す斜視図である。

【図2】図2は、電気接続箱を含む電源制御システムの構成を示す電気回路図である。

【図3】図3は、変形例-1の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図4】図4は、変形例-2の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図5】図5は、変形例-3の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図6】図6は、変形例-4の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図7】図7は、変形例-5の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図8】図8は、変形例-6の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図9】図9は、変形例-7の電源制御システムを示す電気回路図である。

40

【図10】図10は、変形例-8の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図11】図11は、変形例-9の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図12】図12は、変形例-10の電源制御システムを示す電気回路図である。

【図13】図13は、変形例-11の電源制御システムを示す電気回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明に関する具体的な実施形態について、各図を参照しながら以下に説明する。

【0017】

図1は、電気接続箱10の外観を示す斜視図である。この電気接続箱10が本発明の車両用電気接続箱に相当する。

50

電気接続箱 10 は、基本的には車載バッテリーなどの上流側電源と負荷との間を接続し、電源電力を分配して負荷側に供給する機能を有している。電気接続箱 10 は、一般的な車両に搭載されているジャンクションブロック (J / B)、又はリレーボックス (R / B) に相当する構成要素であるが、以下に説明するように、本実施形態に特有の構成要素も搭載している。

【 0 0 1 8 】

電気接続箱 10 は、筐体 70 の外側に露出した簡易電源 25 が配置されている。この簡易電源 25 は、電池ケース 25 b のソケットに装着された複数個の乾電池 25 a を備えている。電池ケース 25 b は筐体 70 に固定され、各乾電池 25 a はソケットに着脱自在に取り付けられている。

10

【 0 0 1 9 】

電池ケース 25 b に装着された複数個の乾電池 25 a は、簡易電源 25 の内部回路で直列に接続され、所定の直流電圧、例えば + 1 2 [V] の電圧を出力できるように構成されている。

【 0 0 2 0 】

< 電源制御システムの構成 >

図 2 は、電気接続箱 10 を含む電源制御システム 100 の構成を示す電気回路図である。

【 0 0 2 1 】

電源制御システム 100 は、純粋な電気自動車やプラグインハイブリッド車のような電動車に搭載することを想定して構成されている。電源制御システム 100 を搭載する電動車は、車載電源装置として図 2 に示した高圧バッテリー 21、低圧バッテリー 23、及び DC / DC コンバータ 22 を備えている。

20

【 0 0 2 2 】

高圧バッテリー 21 は、車両が走行するために必要な大きな電力を蓄積し、走行用の電気モータなどの負荷が必要とする電源電力を供給できる。高圧バッテリー 21 は、例えば数百 [V] 程度の高電圧の電力を蓄積する。高電圧を扱うことで、走行系の配電経路や負荷などにおいて発生する電力の損失を減らすことができる。

【 0 0 2 3 】

低圧バッテリー 23 は、例えば + 1 2 [V] 程度の低電圧の電力を蓄積し、低圧系の各種負荷に対して必要な電源電力を供給できる。例えば各種 ECU (電子制御ユニット)、ランプ、ヒータ、低圧系電気モータなどの負荷は低電圧で動作するので、低圧バッテリー 23 の出力から適切な電圧の電源電力を供給することで電力の損失を減らすことができる。

30

【 0 0 2 4 】

DC (直流) / DC コンバータ 22 は、高圧バッテリー 21 側の高電圧の直流電力を降圧して、低圧バッテリー 23 側で利用可能な低電圧の直流電力を生成する。DC / DC コンバータ 22 は、その内部で例えば所定のパルス信号に同期してスイッチングを行うと共に、パルス信号のデューティ等を適切に調整することで、高電圧から目的とする低電圧への電力変換を高効率で行う。

【 0 0 2 5 】

但し、DC / DC コンバータ 22 が動作するためには、外部からの電源電力供給が不可欠である。例えば、低圧バッテリー 23 から供給される電源電力により DC / DC コンバータ 22 が動作する場合には、特別な工夫をしない限り、低圧バッテリー 23 がバッテリー上がりになった時に DC / DC コンバータ 22 の動作が起動しない可能性が高くなる。

40

【 0 0 2 6 】

図 2 に示した DC / DC コンバータ 22 は、高圧側入力端子 22 a、低圧側出力端子 22 b、BAT (バッテリー) 線接続端子 22 c、IG (イグニッション) 線接続端子 22 d、及び制御入力端子 22 e を備えている。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、DC / DC コンバータ 22 の高圧側入力端子 22 a は、高圧バッテ

50

リ 2 1 の出力と接続され、低圧側出力端子 2 2 b はバッテリー電源線 4 1 と接続され、バッテリー電源線 4 1 が低圧バッテリー 2 3 と接続されている。また、B A T 線接続端子 2 2 c は負荷側電源線 4 3 と接続され、I G 線接続端子 2 2 d は I G 出力電源線 4 5 と接続され、制御入力端子 2 2 e は制御線 4 8 と接続されている。

【 0 0 2 8 】

電源制御システム 1 0 0 は、高圧バッテリー 2 1、D C / D C コンバータ 2 2、低圧バッテリー 2 3 以外の主要な構成要素として、電気接続箱 1 0、モードスイッチ 2 6、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、及びパワトレ E C U 3 3 を備えている。

【 0 0 2 9 】

電気接続箱 1 0 は、その外部の回路と接続するための各端子 T 1 1 ~ T 1 3、T 2 1 ~ T 2 3、T 3 1 ~ T 3 5、及び T 4 1 を有している。各端子 T 1 1 ~ T 1 3 はバッテリー電源線 4 1 と接続されている。各端子 T 2 1 ~ T 2 3 はモードスイッチ 2 6 と接続されている。

10

【 0 0 3 0 】

また、電気接続箱 1 0 の各端子 T 3 1、T 3 2、T 3 3、及び T 3 4 は、それぞれ負荷である D C / D C コンバータ 2 2、パワトレ E C U 3 3、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2 の B A T 側電源入力端子と接続されている。また、電気接続箱 1 0 の端子 T 3 5 は、I G 出力電源線 4 5 を介して D C / D C コンバータ 2 2 の I G 線接続端子 2 2 d と接続されている。端子 T 4 1 は、I G 制御線 4 7 を介してパワトレ E C U 3 3 の制御出力と接続されている。

20

【 0 0 3 1 】

モードスイッチ 2 6 は、車両の運転者が操作可能な場所（例えばインパネ下方）に配置された特別な手動操作スイッチであり、非常時始動モードと、通常モードとのいずれか一方を選択できる。低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合には、ユーザがモードスイッチ 2 6 で非常時始動モードを選択することで、簡易電源 2 5 の電源電力を利用して車両の始動を行うことができる。

【 0 0 3 2 】

図 2 に示すように、モードスイッチ 2 6 の通常モード側端子、非常時始動モード側端子、及び共通端子は、それぞれ電気接続箱 1 0 の端子 T 2 1、T 2 2、及び T 2 3 と接続されている。実際には、モードスイッチ 2 6 と電気接続箱 1 0 との間はスイッチ共通線 4 4 を含むワイヤハーネスを介して接続される。

30

【 0 0 3 3 】

電源制御 E C U 3 1 は、A C C（アクセサリ）系や I G 系の各回路に対して電源供給を指示する機能を有している。キー認証 E C U 3 2 は、車両の運転に必要なキーを認証する機能を有している。パワトレ（パワートレイン）E C U 3 3 は、D C / D C コンバータ 2 2 を制御する機能を有している。

【 0 0 3 4 】

電気接続箱 1 0 は、図 1 に示した簡易電源 2 5 の他に、I G リレー 1 2、経路切替リレー 1 3、及び逆流防止素子 1 4 を内蔵している。

I G リレー 1 2 は、接点駆動用の電気コイルと 1 つの電気接点とを有している。I G リレー 1 2 の電気接点の一方の端子はバッテリー電源線 4 1 と接続され、他方の端子は I G 入力電源線 6 4 と接続されている。

40

【 0 0 3 5 】

I G リレー 1 2 の電気コイルは、一方の端子が I G 制御線 4 7 と接続され、他方の端子がグランド（アース）と接続されている。I G 制御線 4 7 はパワトレ E C U 3 3 の出力と接続されている。I G リレー 1 2 の電気接点は、I G 制御線 4 7 の信号に従い、バッテリー電源線 4 1 と I G 入力電源線 6 4 との接続の開閉を切り替えることができる。この開閉制御はパワトレ E C U 3 3 が行う。

【 0 0 3 6 】

経路切替リレー 1 3 は、接点駆動用の電気コイルと選択的に接続可能な 2 つの電気接点

50

とを有するスイッチとを備えている。経路切替リレー 13 の電気コイルは、一方の端子が負荷側電源線 43 と接続され、他方の端子がグランドと接続されている。

【0037】

経路切替リレー 13 のスイッチは、IG 出力電源線 45 と接続された端子を、IG 入力電源線 64、及び負荷側電源線 43 のいずれか一方の接点に選択的に接続できる。経路切替リレー 13 の電気コイルが負荷側電源線 43 と接続されているので、経路切替リレー 13 のスイッチの選択状態は、負荷側電源線 43 に対する電圧印加の有無に応じて自動的に切り替わる。

【0038】

すなわち、負荷側電源線 43 に所定の電圧が印加されると、経路切替リレー 13 のスイッチが負荷側電源線 43 と IG 出力電源線 45 との間を接続する。また、負荷側電源線 43 に所定の電圧が印加されない状態では、経路切替リレー 13 のスイッチが IG 入力電源線 64 と IG 出力電源線 45 との間を接続する。

10

【0039】

逆流防止素子 14 は、ダイオードにより構成され、バッテリー電源線 41 から負荷側電源線 43 に向かう方向の電流通過を許容し、逆方向の電流通過を阻止する。すなわち、負荷側電源線 43 よりもバッテリー電源線 41 の電圧が高い場合にのみ、バッテリー電源線 41 から負荷側電源線 43 に向かって電流が流れる。

【0040】

制御線 48 は、パワトレ ECU 33 の制御出力と DC / DC コンバータ 22 の制御入力端子 22 e との間を接続している。したがって、パワトレ ECU 33 は DC / DC コンバータ 22 を制御できる。

20

【0041】

信号線 49 は、電源制御 ECU 31 の出力とパワトレ ECU 33 の入力との間を接続している。この信号線 49 は、電源制御 ECU 31 が送出する電源モード情報をパワトレ ECU 33 に入力できる。信号線 50 は、キー認証 ECU 32 の出力とパワトレ ECU 33 の入力との間を接続している。この信号線 50 は、キー認証 ECU 32 が送出する認証情報をパワトレ ECU 33 に入力できる。

【0042】

< 電源制御システムの動作 >

30

図 2 に示した電源制御システム 100 の動作について以下に説明する。

通常の状態であれば、モードスイッチ 26 は端子 T 21 とスイッチ共通線 44 との間を接続する状態になっている。また、車両のエンジン等を始動する際には、IG リレー 12 がバッテリー電源線 41 と IG 入力電源線 64 との間を接続し、経路切替リレー 13 が IG 入力電源線 64 と IG 出力電源線 45 との間を接続する。また、低圧バッテリー 23 の出力する低電圧の電源電力が電源制御 ECU 31、キー認証 ECU 32、パワトレ ECU 33、及び DC / DC コンバータ 22 にそれぞれ供給される。

【0043】

したがって、通常は低圧バッテリー 23 が蓄積している電源電力を利用して車両の始動を行うことができる。また、パワトレ ECU 33 が DC / DC コンバータ 22 を起動すれば、高圧バッテリー 21 が出力する高電圧の電力を DC / DC コンバータ 22 の内部で低電圧に変換し、低圧側出力端子 22 b からバッテリー電源線 41 に供給することもできる。

40

【0044】

一方、例えば駐車状態で長期間放置された車両を始動する場合や、エンジンを止めたままの状態でも車載機器を長時間使い続けたような場合には、低圧バッテリー 23 のバッテリー上がりが発生する可能性がある。その場合、低圧バッテリー 23 の出力電圧が異常に低下するため、電源制御 ECU 31、キー認証 ECU 32、及びパワトレ ECU 33 のいずれかが正常に動作しなくなる可能性が高い。更に、DC / DC コンバータ 22 の BAT 線接続端子 22 c 及び IG 線接続端子 22 d に印加される電圧が低下するため、DC / DC コンバータ 22 が起動しなくなる。

50

【 0 0 4 5 】

したがって、高圧バッテリー 2 1 側に十分な電力が蓄積されている場合でも、その電力を降圧してバッテリー電源線 4 1 側で利用することができない。そのため、本発明の特別な機能を有する電気接続箱 1 0 を備えていない一般的な車両の場合には、エンジン始動等を行うために、ジャンプスタートのような手間のかかる作業が必要になる。

【 0 0 4 6 】

一方、図 1、図 2 に示した電気接続箱 1 0 を含む電源制御システム 1 0 0 を搭載した車両の場合には、低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合に、エンジン等を簡単に始動することが可能である。

【 0 0 4 7 】

すなわち、電気接続箱 1 0 に簡易電源 2 5 が搭載されているので、簡易電源 2 5 の電源電力を始動のために利用できる。バッテリー上がりが発生した車両のユーザは、モードスイッチ 2 6 を通常モードから非常時始動モード（図 2 に示す状態）に切り替える。これにより、以下に説明するようにエンジン等の始動が可能になる。

【 0 0 4 8 】

この場合、図 2 に示すようにモードスイッチ 2 6 がスイッチ共通線 4 4 と負荷側電源線 4 3 とを接続する。したがって、簡易電源 2 5 が出力する所定の直流電圧が端子 T 2 3、スイッチ共通線 4 4、モードスイッチ 2 6、及び端子 T 2 2 を経由して負荷側電源線 4 3 に供給される。

【 0 0 4 9 】

そのため、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、パワトレ E C U 3 3 の各 B A T 電源入力端子、及び D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c に負荷側電源線 4 3 から必要な電源電力が供給される。

【 0 0 5 0 】

更に、負荷側電源線 4 3 が高電位になるため経路切替リレー 1 3 の電気コイルが通電状態になり、経路切替リレー 1 3 内のスイッチが切り替わる。このスイッチにより、負荷側電源線 4 3 と I G 出力電源線 4 5 との間が接続される。したがって、D C / D C コンバータ 2 2 の I G 線接続端子 2 2 d にも I G 出力電源線 4 5 から十分に電圧の高い電源電力が供給される。

【 0 0 5 1 】

なお、図 2 に示した構成においては逆流防止素子 1 4 が存在するため、負荷側電源線 4 3 からバッテリー電源線 4 1 に向かう方向に電流が流れることはない。したがって、バッテリー電源線 4 1 の電圧が異常に低下している状態であっても、負荷側電源線 4 3 からバッテリー電源線 4 1 に向かって過大な電流が流れることはなく、簡易電源 2 5 の負荷が過大になるのを防止できる。

【 0 0 5 2 】

この状態では、必要な電源電力が D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c 及び I G 線接続端子 2 2 d にそれぞれ供給されているので、パワトレ E C U 3 3 が制御線 4 8 の信号を制御すれば D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路の動作を起動することができる。

【 0 0 5 3 】

D C / D C コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 から供給される高電圧の電力が、D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路で降圧され、低電圧の電源電力として低圧側出力端子 2 2 b に現れる。

【 0 0 5 4 】

D C / D C コンバータ 2 2 の低圧側出力端子 2 2 b に出力された低電圧の電源電力は、バッテリー電源線 4 1 に供給される。したがって、高圧バッテリー 2 1 が蓄積している電力を利用して低圧バッテリー 2 3 を充電することができる。また、バッテリー電源線 4 1 の電圧が負荷側電源線 4 3 よりも高くなると、逆流防止素子 1 4 を経由してバッテリー電源線 4 1 から負荷側電源線 4 3 に向かって電流が流れる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

つまり、DC / DCコンバータ 2 2 の内部回路の動作が起動した後は、簡易電源 2 5 が消費してその出力電圧が低下した場合でも、負荷側電源線 4 3 に現れる電源電圧を十分に高く維持できる。したがって、DC / DCコンバータ 2 2 の動作および電源制御 ECU 3 1、キー認証 ECU 3 2、パワトレ ECU 3 3 の通常の動作を継続し、車両のエンジン等の始動動作を続けることができる。そのため、簡易電源 2 5 が小型で、供給可能な電力量が非常に小さい場合であっても、これを車両を始動するための非常時用の電源として十分に利用できる。

【 0 0 5 6 】

< 変形例 - 1 の構成 >

10

図 3 は、変形例 - 1 の電源制御システム 1 0 0 A を示す電気回路図である。図 3 の電源制御システム 1 0 0 A の構成は、図 2 に示した電源制御システム 1 0 0 の変形例である。

【 0 0 5 7 】

図 3 に示した電源制御システム 1 0 0 A においては、電気接続箱 1 0 が図 2 中の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 A を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 の構成および動作は図 2 の場合と同様である。

【 0 0 5 8 】

図 3 の簡易電源 2 5 A は、内蔵電池 2 5 A a 及び DC / DCコンバータ 2 5 A b を電源モジュールとして一体化した装置である。DC / DCコンバータ 2 5 A b は、内蔵電池 2 5 A a が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 1 2 [V]）を生成する。

20

【 0 0 5 9 】

図 3 に示すように、簡易電源 2 5 A の正極側の出力端子は電気接続箱 1 0 の端子 T 2 3 と接続され、簡易電源 2 5 A の負極側の出力端子はグランドと接続されている。したがって、図 3 の簡易電源 2 5 A は図 2 の簡易電源 2 5 と同様の機能を果たす。

【 0 0 6 0 】

つまり、車両の低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 2 5 A の電力を DC / DCコンバータ 2 2 などの負荷に供給し、DC / DCコンバータ 2 2 を起動できる。DC / DCコンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 4 1 や低圧バッテリー 2 3 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

30

【 0 0 6 1 】

< 変形例 - 2 の構成 >

図 4 は、変形例 - 2 の電源制御システムを示す電気回路図である。図 4 の電源制御システム 1 0 0 B の構成は、図 2 に示した電源制御システム 1 0 0 の変形例である。

【 0 0 6 2 】

図 4 に示した電源制御システム 1 0 0 B においては、電気接続箱 1 0 が図 2 中の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 B および DC / DCコンバータ 7 1 を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 の構成および動作は図 2 の場合と同様である。

【 0 0 6 3 】

40

図 4 中の簡易電源 2 5 B は、複数の乾電池を組み合わせて一体化した電池パックとして構成されている。この電池パックの出力電圧は、低圧バッテリー 2 3 における規定電圧（例えば + 1 2 [V]）よりも低い。

【 0 0 6 4 】

図 4 に示す電気接続箱 1 0 に追加された DC / DCコンバータ 7 1 は、簡易電源 2 5 B が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 1 2 [V]）を生成する。

図 4 に示すように、簡易電源 2 5 B の正極側の出力端子は DC / DCコンバータ 7 1 の入力と接続され、簡易電源 2 5 B の負極側の出力端子はグランドと接続されている。また、DC / DCコンバータ 7 1 の出力が電気接続箱 1 0 の端子 T 2 3 と接続されている。したがって、図 4 の簡易電源 2 5 B 及び DC / DCコンバータ 7 1 は、図 2 の簡易電源 2 5

50

と同様の機能を果たす。

【 0 0 6 5 】

つまり、車両の低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 2 5 B が出力する電力を D C / D C コンバータ 7 1 で昇圧し、D C / D C コンバータ 2 2 などの負荷に供給できるので、D C / D C コンバータ 2 2 を起動できる。D C / D C コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 4 1 や低圧バッテリー 2 3 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

【 0 0 6 6 】

< 変形例 - 3 の構成 >

図 3 は、変形例 - 1 の電源制御システム 1 0 0 C を示す電気回路図である。図 5 の電源制御システム 1 0 0 C の構成は、図 2 に示した電源制御システム 1 0 0 の変形例である。

【 0 0 6 7 】

図 5 に示した電源制御システム 1 0 0 C の電気接続箱 1 0 A は、図 2 中に示した逆流防止素子 1 4 の代わりに経路切替リレー 1 5 を備えている。この経路切替リレー 1 5 は、接点駆動用の電気コイルと選択的に接続可能な 2 つの電気接点とを有するスイッチとを備えている。経路切替リレー 1 5 の電気コイルは、一方の端子が負荷側電源線 4 3 と接続され、他方の端子がグランドと接続されている。

【 0 0 6 8 】

経路切替リレー 1 5 のスイッチは、負荷側電源線 4 3 A と接続された端子を、バッテリー電源線 4 1、及び負荷側電源線 4 3 のいずれか一方の接点に選択的に接続できる。経路切替リレー 1 5 の電気コイルが負荷側電源線 4 3 と接続されているので、経路切替リレー 1 5 のスイッチの選択状態は、負荷側電源線 4 3 に対する電圧印加の有無に応じて自動的に切り替わる。

【 0 0 6 9 】

また、D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c と、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、パワトレ E C U 3 3 の各 B A T 電源入力端子がそれぞれ負荷側電源線 4 3 A と接続されている。

【 0 0 7 0 】

負荷側電源線 4 3 に所定の電圧が印加されると、経路切替リレー 1 5 のスイッチが負荷側電源線 4 3 と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する。また、負荷側電源線 4 3 に所定の電圧が印加されない状態では、経路切替リレー 1 5 のスイッチがバッテリー電源線 4 1 と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する。

【 0 0 7 1 】

つまり、D C / D C コンバータ 2 2、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、及びパワトレ E C U 3 3 の B A T 系の電源電力の供給元の経路を経路切替リレー 1 5 が自動的に切り替えることができる。

【 0 0 7 2 】

< 変形例 - 3 の動作 >

図 5 に示した電源制御システム 1 0 0 C の動作について以下に説明する。

例えば低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した時に、ユーザはモードスイッチ 2 6 を操作して通常モードから非常時始動モード（図 5 に示す状態）に切り替える。これにより、以下に説明するようにエンジン等の始動が可能になる。

【 0 0 7 3 】

この場合、図 5 に示すようにモードスイッチ 2 6 がスイッチ共通線 4 4 と負荷側電源線 4 3 とを接続する。したがって、簡易電源 2 5 が出力する所定の直流電圧（例えば + 1 2 [V]）が端子 T 2 3、スイッチ共通線 4 4、モードスイッチ 2 6、端子 T 2 2 を経由して負荷側電源線 4 3 に供給される。

【 0 0 7 4 】

これにより、経路切替リレー 1 3 の電気コイルが通電状態になり、経路切替リレー 1 3

10

20

30

40

50

のスイッチが負荷側電源線 4 3 と I G 出力電源線 4 5 との間を接続する。また、経路切替リレー 1 5 の電気コイルが通電状態になり、経路切替リレー 1 5 のスイッチが負荷側電源線 4 3 と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する。

【 0 0 7 5 】

したがって、D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c 及び I G 線接続端子 2 2 d と、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、パワトレ E C U 3 3 の各 B A T 電源入力端子のそれぞれに、簡易電源 2 5 の電源電力が供給される。

【 0 0 7 6 】

この状態では、必要な電源電力が D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c 及び I G 線接続端子 2 2 d にそれぞれ供給されているので、パワトレ E C U 3 3 が制御線 4 8 の信号を制御すれば D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路の動作を起動できる。

【 0 0 7 7 】

D C / D C コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 から供給される高電圧の電力が、D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路で降圧され、低電圧の電源電力として低圧側出力端子 2 2 b に現れる。

【 0 0 7 8 】

D C / D C コンバータ 2 2 の低圧側出力端子 2 2 b に出力された低電圧の電源電力は、バッテリー電源線 4 1 に供給される。したがって、高圧バッテリー 2 1 が蓄積している電力を利用して低圧バッテリー 2 3 を充電することができる。

【 0 0 7 9 】

また、車両のエンジン始動等が成功し、ユーザがモードスイッチ 2 6 を通常モードに切り替えると、或いは簡易電源 2 5 の出力電圧が低下すると、負荷側電源線 4 3 が低電位になるので、経路切替リレー 1 3 の電気コイル、及び経路切替リレー 1 5 の電気コイルの通電が停止する。したがって、経路切替リレー 1 3 のスイッチは I G 入力電源線 6 4 と I G 出力電源線 4 5 との間を接続する状態に切り替わり、経路切替リレー 1 5 のスイッチはバッテリー電源線 4 1 と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する状態に切り替わる。

【 0 0 8 0 】

したがって、D C / D C コンバータ 2 2 の I G 線接続端子 2 2 d に対しては、バッテリー電源線 4 1、I G リレー 1 2、経路切替リレー 1 3、I G 出力電源線 4 5 を通過する経路で電源電力の供給を継続できる。また、D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c 及び、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、パワトレ E C U 3 3 の各 B A T 電源入力端子に対しては、バッテリー電源線 4 1、経路切替リレー 1 5、負荷側電源線 4 3 A を通過する経路で電源電力の供給を継続できる。

【 0 0 8 1 】

つまり、低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりにより車両のエンジン始動等ができなくなったときに、D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路が起動するまでの間だけ、簡易電源 2 5 側から十分な電源電力を供給できれば、その後は高圧バッテリー 2 1 側に蓄積された電源電力を利用できるので、エンジン始動等を容易に行うことができる。そのため、簡易電源 2 5 が小型で、供給可能な電力量が非常に小さい場合であっても、これを車両を始動するための非常時用の電源として十分に利用できる。

【 0 0 8 2 】

< 変形例 - 4 の構成 >

図 6 は、変形例 - 4 の電源制御システム 1 0 0 D を示す電気回路図である。図 6 に示した電源制御システム 1 0 0 D の構成は、図 5 の電源制御システム 1 0 0 C の変形例である。

【 0 0 8 3 】

図 6 に示した電源制御システム 1 0 0 D においては、電気接続箱 1 0 A が図 5 中の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 A を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 A の構成および動作は図 5 の場合と同様である。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

簡易電源 25 A は、内蔵電池 25 A a 及び DC / DC コンバータ 25 A b を電源モジュールとして一体化した装置である。DC / DC コンバータ 25 A b は、内蔵電池 25 A a が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 12 [V]）を生成する。

【 0 0 8 5 】

図 6 に示すように、簡易電源 25 A の正極側の出力端子は電気接続箱 10 の端子 T 2 3 と接続され、簡易電源 25 A の負極側の出力端子はグランドと接続されている。したがって、図 6 の簡易電源 25 A は図 5 の簡易電源 25 と同様の機能を果たす。

【 0 0 8 6 】

つまり、車両の低圧バッテリー 23 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 25 A の電力を DC / DC コンバータ 22 などの負荷に供給し、DC / DC コンバータ 22 を起動することができる。DC / DC コンバータ 22 が起動すると、高圧バッテリー 21 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 41 や低圧バッテリー 23 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

10

【 0 0 8 7 】

< 変形例 - 5 の構成 >

図 7 は、変形例 - 5 の電源制御システム 100 E を示す電気回路図である。図 7 に示した電源制御システム 100 E の構成は、図 5 の電源制御システム 100 C の変形例である。

【 0 0 8 8 】

図 7 に示した電源制御システム 100 E においては、電気接続箱 10 A が図 5 中の簡易電源 25 の代わりに簡易電源 25 B および DC / DC コンバータ 71 を備えている。それ以外の電気接続箱 10 A の構成および動作は図 5 の場合と同様である。

20

【 0 0 8 9 】

図 7 中の簡易電源 25 B は、複数の乾電池を組み合わせることで一体化した電池パックとして構成されている。この電池パックの出力電圧は、低圧バッテリー 23 における規定電圧（例えば + 12 [V]）よりも低い。

【 0 0 9 0 】

図 7 に示す電気接続箱 10 に追加された DC / DC コンバータ 71 は、簡易電源 25 B が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 12 [V]）を生成する。

30

図 7 に示すように、簡易電源 25 B の正極側の出力端子は DC / DC コンバータ 71 の入力と接続され、簡易電源 25 B の負極側の出力端子はグランドと接続されている。また、DC / DC コンバータ 71 の出力が電気接続箱 10 の端子 T 2 3 と接続されている。したがって、図 4 の簡易電源 25 B 及び DC / DC コンバータ 71 は、図 5 の簡易電源 25 と同様の機能を果たす。

【 0 0 9 1 】

つまり、車両の低圧バッテリー 23 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 25 B が出力する電力を DC / DC コンバータ 71 で昇圧し、DC / DC コンバータ 22 などの負荷に供給できるので、DC / DC コンバータ 22 を起動できる。DC / DC コンバータ 22 が起動すると、高圧バッテリー 21 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 41 や低圧バッテリー 23 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

40

【 0 0 9 2 】

< 変形例 - 6 の構成 >

図 8 は、変形例 - 6 の電源制御システム 100 F を示す電気回路図である。図 8 の電源制御システム 100 F は、図 2 の電源制御システム 100 の変形例である。

【 0 0 9 3 】

図 8 の電源制御システム 100 F においては、図 2 に示したモードスイッチ 26 の代わりにモード切替リレー 26 A が電気接続箱 10 B に内蔵され、更に判定器 16 が電気接続箱 10 B 内に追加されている。

50

【 0 0 9 4 】

図 8 に示すように、判定器 1 6 は入力端子がバッテリー電源線 4 1 と接続され、出力端子がモード制御線 6 1 を経由して経路切替リレー 1 3 及びモード切替リレー 2 6 A の電気コイルの一端と接続されている。

【 0 0 9 5 】

この判定器 1 6 は、バッテリー電源線 4 1 の電圧を監視して、バッテリー上がりの有無を表す信号を出力する。この信号が経路切替リレー 1 3 及びモード切替リレー 2 6 A の電気コイルに印加され、経路切替リレー 1 3 及びモード切替リレー 2 6 A のスイッチの状態を切り替える。

【 0 0 9 6 】

モード切替リレー 2 6 A は、接点駆動用の電気コイルと選択的に接続可能な 2 つの電気接点とを有するスイッチとを備えている。モード切替リレー 2 6 A の電気コイルは、一方の端子がモード制御線 6 1 と接続され、他方の端子がグランドと接続されている。

【 0 0 9 7 】

モード切替リレー 2 6 A のスイッチは、スイッチ共通線 4 4 A と接続された端子を、バッテリー電源線 4 1、及び負荷側電源線 4 3 B のいずれか一方の接点に選択的に接続し、前述の非常時始動モードと、通常モードとのいずれか一方を選択する。図 8 に示した状態が非常時始動モードの選択状態である。

上記以外の電源制御システム 1 0 0 F の構成は、図 2 の電源制御システム 1 0 0 と同様である。

【 0 0 9 8 】

< 変形例 - 6 の動作 >

図 8 に示した電源制御システム 1 0 0 F の動作について以下に説明する。

低圧バッテリー 2 3 がバッテリー上がりになると、電気接続箱 1 0 B 内の判定器 1 6 がバッテリー電源線 4 1 の電圧低下を検知してモード制御線 6 1 に出力する信号によりモード切替リレー 2 6 A および経路切替リレー 1 3 の選択状態を自動的に制御する。これにより、図 8 に示すように、モード切替リレー 2 6 A のスイッチがスイッチ共通線 4 4 A と負荷側電源線 4 3 B との間を接続し、経路切替リレー 1 3 が負荷側電源線 4 3 B と I G 出力電源線 4 5 との間を接続する状態になる。これが非常時始動モードである。

【 0 0 9 9 】

したがって、簡易電源 2 5 が出力する所定の直流電圧がスイッチ共通線 4 4 A、モード切替リレー 2 6 A を経由して負荷側電源線 4 3 B に供給される。

そのため、電源制御 E C U 3 1、キー認証 E C U 3 2、パワトレ E C U 3 3 の各 B A T 電源入力端子、及び D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c に負荷側電源線 4 3 B から必要な電源電力が供給される。更に、負荷側電源線 4 3 B から経路切替リレー 1 3、I G 出力電源線 4 5 を経由して、D C / D C コンバータ 2 2 の I G 線接続端子 2 2 d にも必要な電源電力が供給される。

【 0 1 0 0 】

なお、図 8 に示した構成においては逆流防止素子 1 4 が存在するため、負荷側電源線 4 3 B からバッテリー電源線 4 1 に向かう方向に電流が流れることはない。したがって、バッテリー電源線 4 1 の電圧が異常に低下している状態であっても、負荷側電源線 4 3 B からバッテリー電源線 4 1 に向かって過大な電流が流れることはなく、簡易電源 2 5 の負荷が過大になるのを防止できる。

【 0 1 0 1 】

この状態では、必要な電源電力が D C / D C コンバータ 2 2 の B A T 線接続端子 2 2 c 及び I G 線接続端子 2 2 d にそれぞれ供給されているので、パワトレ E C U 3 3 が制御線 4 8 の信号を制御すれば D C / D C コンバータ 2 2 の内部回路の動作を起動することができる。

【 0 1 0 2 】

D C / D C コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 から供給される高電圧の電

10

20

30

40

50

力が、DC/DCコンバータ22の内部回路で降圧され、低電圧の電源電力として低圧側出力端子22bに現れる。

【0103】

DC/DCコンバータ22の低圧側出力端子22bに出力された低電圧の電源電力は、バッテリー電源線41に供給される。したがって、高圧バッテリー21が蓄積している電力を利用して低圧バッテリー23を充電することができる。また、バッテリー電源線41の電圧が負荷側電源線43Bよりも高くなると、逆流防止素子14を経由してバッテリー電源線41から負荷側電源線43Bに向かって電流が流れる。

【0104】

つまり、DC/DCコンバータ22の内部回路の動作が起動した後は、簡易電源25が10
消耗してその出力電圧が低下した場合でも、負荷側電源線43Bに現れる電源電圧を十分に高く維持できる。したがって、DC/DCコンバータ22の動作および電源制御ECU31、キー認証ECU32、パワトレECU33の通常の動作を継続し、車両のエンジン等の始動動作を続けることができる。そのため、簡易電源25が小型で、供給可能な電力量が非常に小さい場合であっても、これを車両を始動するための非常時用の電源として十分に利用できる。

【0105】

また、低圧バッテリー23におけるバッテリー上がりの状態が解消され、バッテリー電源線41の電圧が十分に高くなると、その変化を判定器16が検知してモード制御線61に出力する信号を切り替える。これにより、モード切替リレー26Aのスイッチは、スイッチ共通線44Aとバッテリー電源線41との間を接続する状態に切り替わり、20
経路切替リレー13はIG入力電源線64とIG出力電源線45との間を接続する状態に切り替わる。

【0106】

<変形例 - 7の構成>

図9は、変形例 - 7の電源制御システム100Gを示す電気回路図である。図9の電源制御システム100Gの構成は、図8の電源制御システム100Fの変形例である。

【0107】

図9に示した電源制御システム100Gにおいては、電気接続箱10Bが図8中の簡易電源25の代わりに簡易電源25Aを備えている。それ以外の電気接続箱10Bの構成および動作は図8の場合と同様である。30

【0108】

図9中の簡易電源25Aは、内蔵電池25Aa及びDC/DCコンバータ25Abを電源モジュールとして一体化した装置である。DC/DCコンバータ25Abは、内蔵電池25Aaが出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧(例えば+12[V])を生成する。

【0109】

図9に示すように、簡易電源25Aの正極側の出力端子は電気接続箱10Bの端子T23と接続され、簡易電源25Aの負極側の出力端子はグランドと接続されている。したがって、図9中の簡易電源25Aは図8中の簡易電源25と同様の機能を果たす。

【0110】

つまり、車両の低圧バッテリー23のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源25Aの電力をDC/DCコンバータ22などの負荷に供給し、DC/DCコンバータ22を起動することができる。DC/DCコンバータ22が起動すると、高圧バッテリー21に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線41や低圧バッテリー23に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

【0111】

<変形例 - 8の構成>

図10は、変形例 - 8の電源制御システム100Hを示す電気回路図である。図10の電源制御システム100Hは、図8の電源制御システム100Fの変形例である。40

【 0 1 1 2 】

図 1 0 に示した電源制御システム 1 0 0 H においては、電気接続箱 1 0 B が図 8 中の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 B および DC / DC コンバータ 7 1 を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 B の構成および動作は図 8 の場合と同様である。

【 0 1 1 3 】

図 1 0 の簡易電源 2 5 B は、複数の乾電池を組み合わせで一体化した電池パックとして構成されている。この電池パックの出力電圧は、低圧バッテリー 2 3 における規定電圧（例えば + 1 2 [V] ）よりも低い。

【 0 1 1 4 】

図 1 0 に示す電気接続箱 1 0 B に追加された DC / DC コンバータ 7 1 は、簡易電源 2 5 B が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 1 2 [V] ）を生成する。 10

図 1 0 に示すように、簡易電源 2 5 B の正極側の出力端子は DC / DC コンバータ 7 1 の入力と接続され、簡易電源 2 5 B の負極側の出力端子はグランドと接続されている。また、DC / DC コンバータ 7 1 の出力が電気接続箱 1 0 の端子 T 2 3 と接続されている。したがって、図 1 0 の簡易電源 2 5 B 及び DC / DC コンバータ 7 1 は、図 8 の簡易電源 2 5 と同様の機能を果たす。

【 0 1 1 5 】

つまり、車両の低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 2 5 B が出力する電力を DC / DC コンバータ 7 1 で昇圧し、DC / DC コンバータ 2 2 などの負荷に供給できるので、DC / DC コンバータ 2 2 を起動できる。DC / DC コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 4 1 や低圧バッテリー 2 3 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。 20

【 0 1 1 6 】

< 変形例 - 9 の構成 >

図 1 1 は、変形例 - 9 の電源制御システム 1 0 0 I を示す電気回路図である。図 1 1 の電源制御システム 1 0 0 I の構成は、図 8 の電源制御システム 1 0 0 F の変形例である。

【 0 1 1 7 】

図 1 1 に示した電源制御システム 1 0 0 I の電気接続箱 1 0 C は、図 8 中に示した逆流防止素子 1 4 の代わりに経路切替リレー 1 5 を備えている。この経路切替リレー 1 5 は、接点駆動用の電気コイルと選択的に接続可能な 2 つの電気接点とを有するスイッチとを備えている。経路切替リレー 1 5 の電気コイルは、一方の端子が負荷側電源線 4 3 B と接続され、他方の端子がグランドと接続されている。 30

【 0 1 1 8 】

経路切替リレー 1 5 のスイッチは、負荷側電源線 4 3 A と接続された端子を、バッテリー電源線 4 1 、及び負荷側電源線 4 3 B のいずれか一方の接点に選択的に接続できる。経路切替リレー 1 5 の電気コイルが負荷側電源線 4 3 B と接続されているので、経路切替リレー 1 5 のスイッチの選択状態は、負荷側電源線 4 3 B に対する電圧印加の有無に応じて自動的に切り替わる。

【 0 1 1 9 】

また、DC / DC コンバータ 2 2 の BAT 線接続端子 2 2 c と、電源制御 ECU 3 1 、キー認証 ECU 3 2 、パワトレ ECU 3 3 の各 BAT 電源入力端子がそれぞれ負荷側電源線 4 3 A と接続されている。 40

【 0 1 2 0 】

負荷側電源線 4 3 B に所定の電圧が印加されると、経路切替リレー 1 5 のスイッチが負荷側電源線 4 3 B と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する。また、負荷側電源線 4 3 B に所定の電圧が印加されない状態では、経路切替リレー 1 5 のスイッチがバッテリー電源線 4 1 と負荷側電源線 4 3 A との間を接続する。

【 0 1 2 1 】

つまり、DC / DC コンバータ 2 2 、電源制御 ECU 3 1 、キー認証 ECU 3 2 、及び 50

パワトレ ECU 33 の B A T 系の電源電力の供給元の経路を経路切替リレー 15 が自動的に切り替えることができる。

【 0 1 2 2 】

< 変形例 - 9 の動作 >

図 1 1 に示した電源制御システム 100 I の動作について以下に説明する。

低圧バッテリー 23 のバッテリー上がりが発生すると、バッテリー電源線 41 の電圧低下を判定器 16 が検知して、モード切替リレー 26 A を通常モードから非常時始動モード（図 1 1 に示す状態）に切り替える。また、判定器 16 が出力する信号により経路切替リレー 13 のスイッチが切り替わる。これにより、以下に説明するようにエンジン等の始動が可能になる。

10

【 0 1 2 3 】

この場合、図 1 1 に示すようにモード切替リレー 26 A のスイッチはスイッチ共通線 44 と負荷側電源線 43 B とを接続する。したがって、簡易電源 25 が出力する所定の直流電圧（例えば + 12 [V]）がスイッチ共通線 44 A、モード切替リレー 26 A を経由して負荷側電源線 43 B に供給される。

【 0 1 2 4 】

これにより、経路切替リレー 13 の電気コイルが通電状態になり、経路切替リレー 13 のスイッチが負荷側電源線 43 B と I G 出力電源線 45 との間を接続する。また、経路切替リレー 15 の電気コイルが通電状態になり、経路切替リレー 15 のスイッチが負荷側電源線 43 B と負荷側電源線 43 A との間を接続する。

20

【 0 1 2 5 】

したがって、DC / DC コンバータ 22 の B A T 線接続端子 22 c 及び I G 線接続端子 22 d と、電源制御 ECU 31、キー認証 ECU 32、パワトレ ECU 33 の各 B A T 電源入力端子のそれぞれに、簡易電源 25 の電源電力が供給される。

【 0 1 2 6 】

この状態では、必要な電源電力が DC / DC コンバータ 22 の B A T 線接続端子 22 c 及び I G 線接続端子 22 d にそれぞれ供給されているので、パワトレ ECU 33 が制御線 48 の信号を制御すれば DC / DC コンバータ 22 の内部回路の動作を起動することができる。

【 0 1 2 7 】

DC / DC コンバータ 22 が起動すると、高圧バッテリー 21 から供給される高電圧の電力が、DC / DC コンバータ 22 の内部回路で降圧され、低電圧の電源電力として低圧側出力端子 22 b に現れる。

30

【 0 1 2 8 】

DC / DC コンバータ 22 の低圧側出力端子 22 b に出力された低電圧の電源電力は、バッテリー電源線 41 に供給される。したがって、高圧バッテリー 21 が蓄積している電力を利用して低圧バッテリー 23 を充電することができる。

【 0 1 2 9 】

また、車両のエンジン始動等が成功し、バッテリー電源線 41 の電圧が通常の状態に回復すると、これを判定器 16 が検知してモード切替リレー 26 A および経路切替リレー 13 の選択状態を自動的に切り替える。すなわち、経路切替リレー 13 のスイッチは I G 入力電源線 64 と I G 出力電源線 45 との間を接続する状態に切り替わり、経路切替リレー 15 のスイッチはバッテリー電源線 41 と負荷側電源線 43 A との間を接続する状態に切り替わる。

40

【 0 1 3 0 】

したがって、DC / DC コンバータ 22 の I G 線接続端子 22 d に対しては、バッテリー電源線 41、I G リレー 12、経路切替リレー 13、I G 出力電源線 45 を通過する経路で電源電力の供給を継続できる。また、DC / DC コンバータ 22 の B A T 線接続端子 22 c 及び、電源制御 ECU 31、キー認証 ECU 32、パワトレ ECU 33 の各 B A T 電源入力端子に対しては、バッテリー電源線 41、経路切替リレー 15、負荷側電源線 43 A

50

を通過する経路で電源電力の供給を継続できる。

【 0 1 3 1 】

つまり、低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりにより車両のエンジン始動等ができなくなったときに、DC / DC コンバータ 2 2 の内部回路が起動するまでの間だけ、簡易電源 2 5 側から十分な電源電力を供給できれば、その後は高圧バッテリー 2 1 側に蓄積された電源電力を利用できるので、エンジン始動等を容易に行うことができる。そのため、簡易電源 2 5 が小型で、供給可能な電力量が非常に小さい場合であっても、これを車両を始動するための非常時用の電源として十分に利用できる。

【 0 1 3 2 】

< 変形例 - 1 0 の構成 >

図 1 2 は、変形例 - 1 0 の電源制御システム 1 0 0 J を示す電気回路図である。図 1 2 の電源制御システム 1 0 0 J の構成は、図 1 1 の電源制御システム 1 0 0 I の変形例である。

【 0 1 3 3 】

図 1 2 に示した電源制御システム 1 0 0 J においては、電気接続箱 1 0 C が図 1 1 の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 A を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 C の構成および動作は図 1 1 の場合と同様である。

【 0 1 3 4 】

図 1 2 の簡易電源 2 5 A は、内蔵電池 2 5 A a 及び DC / DC コンバータ 2 5 A b を電源モジュールとして一体化した装置である。DC / DC コンバータ 2 5 A b は、内蔵電池 2 5 A a が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 1 2 [V] ）を生成する。

【 0 1 3 5 】

図 1 2 に示すように、簡易電源 2 5 A の正極側の出力端子は電気接続箱 1 0 B の端子 T 2 3 と接続され、簡易電源 2 5 A の負極側の出力端子はグランドと接続されている。したがって、図 1 2 の簡易電源 2 5 A は図 1 1 中の簡易電源 2 5 と同様の機能を果たす。

【 0 1 3 6 】

つまり、車両の低圧バッテリー 2 3 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 2 5 A の電力を DC / DC コンバータ 2 2 などの負荷に供給し、DC / DC コンバータ 2 2 を起動することができる。DC / DC コンバータ 2 2 が起動すると、高圧バッテリー 2 1 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 4 1 や低圧バッテリー 2 3 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

【 0 1 3 7 】

< 変形例 - 1 1 の構成 >

図 1 3 は、変形例 - 1 1 の電源制御システム 1 0 0 K を示す電気回路図である。図 1 3 の電源制御システム 1 0 0 K の構成は、図 1 1 の電源制御システム 1 0 0 I の変形例である。

【 0 1 3 8 】

図 1 3 に示した電源制御システム 1 0 0 K においては、電気接続箱 1 0 C が図 1 1 の簡易電源 2 5 の代わりに簡易電源 2 5 B および DC / DC コンバータ 7 1 を備えている。それ以外の電気接続箱 1 0 C の構成および動作は図 1 1 の場合と同様である。

【 0 1 3 9 】

図 1 3 の簡易電源 2 5 B は、複数の乾電池を組み合わせて一体化した電池パックとして構成されている。この電池パックの出力電圧は、低圧バッテリー 2 3 における規定電圧（例えば + 1 2 [V] ）よりも低い。

【 0 1 4 0 】

図 1 3 に示す電気接続箱 1 0 C に追加された DC / DC コンバータ 7 1 は、簡易電源 2 5 B が出力する直流電圧を昇圧して規定の直流電圧（例えば + 1 2 [V] ）を生成する。

図 1 3 に示すように、簡易電源 2 5 B の正極側の出力端子は DC / DC コンバータ 7 1

10

20

30

40

50

の入力と接続され、簡易電源 25B の負極側の出力端子はグランドと接続されている。また、DC/DCコンバータ 71 の出力が電気接続箱 10 の端子 T 23 と接続されている。したがって、図 13 中の簡易電源 25B 及び DC/DCコンバータ 71 は、図 11 の簡易電源 25 と同様の機能を果たす。

【0141】

つまり、車両の低圧バッテリー 23 のバッテリー上がりが発生した場合に、簡易電源 25B が出力する電力を DC/DCコンバータ 71 で昇圧し、DC/DCコンバータ 22 などの負荷に供給できるので、DC/DCコンバータ 22 を起動できる。DC/DCコンバータ 22 が起動すると、高圧バッテリー 21 に蓄積されている電力を降圧してバッテリー電源線 41 や低圧バッテリー 23 に供給できる。したがって、ジャンプスタートの手法を用いなくてもエンジンの始動等に必要な電源電力を確保できる。

10

【0142】

以上のように、図 1、図 2 等に示した電気接続箱 10 を含む電源制御システム 100 を搭載した車両においては、低圧バッテリー 23 がバッテリー上がりになった場合に、電気接続箱 10 に備わっている簡易電源 25 の電力を利用して、エンジン始動等に必要な電源電力を確保し、DC/DCコンバータ 22 の起動等を行うことができる。また、DC/DCコンバータ 22 の内部回路が起動した後は高圧バッテリー 21 側に蓄積されている電力を利用できるので、電力容量の小さい小型の簡易電源 25 を利用できる。したがって、ジャンプスタートのように面倒で時間のかかる作業が不要になる。

【0143】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

20

【0144】

例えば、図 1 に示した例では簡易電源 25 が筐体 70 の外側に露出した状態で配置されているが、筐体 70 の内部空間に簡易電源 25 を配置して、簡易電源 25 の外側を開閉可能な蓋で覆うように構成してもよい。また、簡易電源 25 の電池については、乾電池でも良いし、二次電池でも良い。また、二次電池を簡易電源 25 に内蔵する場合には、低圧バッテリー 23 側の電源電力を利用して簡易電源 25 を充電できるように構成してもよい。

【0145】

ここで、上述した本発明の実施形態に係る車両用電気接続箱の特徴をそれぞれ以下 [1] ~ [5] に簡潔に纏めて列記する。

30

[1] 接続箱筐体（筐体 70）と、

前記接続箱筐体に装備され、車両に搭載された低圧バッテリー（23）の出力電力を受け入れ可能な低圧電源入力端子（端子 T 11 ~ T 13）と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記低圧電源入力端子に供給された電力に基づいて生成した電源電力を前記車両に搭載された車載機器に対して供給可能な 1 つ以上の低圧負荷出力端子（端子 T 31 ~ T 34）と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に所定の電圧変換器（DC/DCコンバータ 22）が作動するために必要な動作電圧を前記電圧変換器に対して供給可能な動作電圧出力端子（端子 T 35）と、

40

前記接続箱筐体に装備された補助電源（簡易電源 25）と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に、前記低圧電源入力端子に供給された第 1 電力と、前記補助電源から出力される第 2 電力とを選択的に切り替えて前記動作電圧を生成するスイッチ回路（経路切替リレー 13）と、

を備える車両用電気接続箱（電気接続箱 10）。

【0146】

上記 [1] の構成の車両用電気接続箱を搭載した車両においては、低圧バッテリーのバッテリー上がりが発生した場合に、補助電源側が出力する電力をスイッチ回路を経由して電圧変換器へ供給できる。したがって、バッテリー上がりの状態でも電圧変換器を起動すること

50

ができる。電圧変換器が起動した後は、高圧バッテリーなど別系統の回路から供給可能な電圧を、電圧変換器で変換して低圧バッテリー側に供給できるので、通常時の動作と同様に車両のエンジン等を始動することが可能になる。そのため、ジャンプスタートのように手間や時間のかかる作業が不要になる。

【 0 1 4 7 】

[2] 前記電圧変換器は、前記車両に搭載された高圧バッテリー (2 1) の出力から前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を生成する機能を有し、

前記接続箱筐体 (筐体 7 0) は、前記補助電源を着脱可能に収容する補助電源収容部 (電池ケース 2 5 b) を備え、

前記補助電源 (簡易電源 2 5) は、前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を供給する機能を有する、 10

上記 [1] に記載の車両用電気接続箱。

【 0 1 4 8 】

上記 [2] の構成の車両用電気接続箱によれば、低圧バッテリーがバッテリー上がりになった時に、電圧変換器の起動に必要な電源電力を補助電源側から供給できる。また、補助電源は着脱できるので、非常時にいつでも必要な電力を供給できるように例えば定期的に交換などの作業を行って適切な状態を維持することが容易になる。これにより、バッテリー上がりが生じた時に車両のエンジン等を確実に始動可能になる。また、電圧変換器が起動した後で、この電圧変換器を利用することで高圧バッテリー側に蓄積されている高電圧の電力を降圧し、低圧バッテリー側の回路が必要とする低圧の電力を生成できる。その場合は、補助電源の電力容量が小さい場合でも、エンジン等の始動が容易になる。 20

【 0 1 4 9 】

[3] 前記接続箱筐体は、外部スイッチ端子 (端子 T 2 1 ~ T 2 3) を有し、

前記外部スイッチ端子は、前記補助電源の出力の第 1 回路 (スイッチ共通線 4 4) と、前記低圧バッテリーと接続される第 2 回路 (バッテリー電源線 4 1) と、前記電圧変換器およびその他の負荷と接続される第 3 回路 (負荷側電源線 4 3) とを含み、

前記外部スイッチ端子に接続される外部スイッチ (モードスイッチ 2 6) が、前記第 1 回路を、前記第 2 回路および前記第 3 回路のいずれかに選択的に接続する、

上記 [1] に記載の車両用電気接続箱。

【 0 1 5 0 】

上記 [3] の構成の車両用電気接続箱によれば、ユーザが外部スイッチを操作することで必要に応じてモードを切り替えることができる。すなわち、低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じている車両を始動する際に、ユーザが外部スイッチを操作して補助電源の電力を負荷側に供給し、この電力をエンジン始動等のためだけに利用することができる。 30

【 0 1 5 1 】

[4] 前記スイッチ回路は、

前記低圧バッテリーの出力電圧低下を検知する電圧検知回路 (判定器 1 6) と、

前記補助電源の出力を、前記低圧バッテリーの回路と、前記電圧変換器およびその他の負荷を含む負荷側回路とのいずれかに選択的に接続する第 1 スイッチ (モード切替リレー 2 6 A) と、 40

前記負荷側回路の電圧を前記動作電圧として前記電圧変換器に供給可能な第 2 スイッチ (経路切替リレー 1 3) と、

を含み、前記電圧検知回路が前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチを制御する、

上記 [1] に記載の車両用電気接続箱 (電気接続箱 1 0 B) 。

【 0 1 5 2 】

上記 [4] の構成の車両用電気接続箱によれば、低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じている車両を始動する際に、ユーザのスイッチ操作を必要とする事なく、補助電源の電力を負荷側に供給し、この電力をエンジン始動等のために利用できる。また、第 1 スイッチと第 2 スイッチとで独立した 2 系統の回路を制御できるので、例えば車両上の B A T 系と I G 系の電源線にそれぞれ適切な電圧を供給できる。 50

【 0 1 5 3 】

[5] 前記スイッチ回路は、前記低圧バッテリーの出力回路（バッテリー電源線 4 1 ）と、前記電圧変換器およびその他の負荷を含む負荷側回路（負荷側電源線 4 3 ）との間に接続された逆流防止回路（逆流防止素子 1 4 ）を有する、

上記 [1] に記載の車両用電気接続箱（電気接続箱 1 0 ）。

【 0 1 5 4 】

上記 [5] の構成の車両用電気接続箱によれば、低圧バッテリーのバッテリー上がりが生じている状態で、補助電源から出力される電源電力が低圧バッテリー側の回路に流出するのを防止できる。そのため、補助電源の下流側が過負荷になるのを避け、補助電源の電源電圧を高い状態に維持できる。また、低圧バッテリー側の電源電圧が回復した場合には、低圧バッテリー側の電力を逆流防止回路を介して負荷側に供給できるので、補助電源の電力消費を最小限に抑制できる。

10

【 符号の説明 】

【 0 1 5 5 】

1 0 , 1 0 A , 1 0 B , 1 0 C 電気接続箱

1 2 I G リレー

1 3 経路切替リレー

1 4 逆流防止素子

1 5 経路切替リレー

1 6 判定器

20

2 1 高圧バッテリー

2 2 D C / D C コンバータ

2 2 a 高圧側入力端子

2 2 b 低圧側出力端子

2 2 c B A T 線接続端子

2 2 d I G 線接続端子

2 2 e 制御入力端子

2 3 低圧バッテリー

2 5 , 2 5 A , 2 5 B 簡易電源

2 5 a 乾電池

30

2 5 b 電池ケース

2 5 A a 内蔵電池

2 5 A b D C / D C コンバータ

2 6 モードスイッチ

2 6 A モード切替リレー

3 1 電源制御 E C U

3 2 キー認証 E C U

3 3 パワトレ E C U

4 1 バッテリー電源線

4 3 , 4 3 A , 4 3 B 負荷側電源線

40

4 4 スイッチ共通線

4 5 I G 出力電源線

4 7 I G 制御線

4 8 制御線

4 9 , 5 0 信号線

6 1 モード制御線

6 4 I G 入力電源線

7 0 筐体

7 1 D C / D C コンバータ

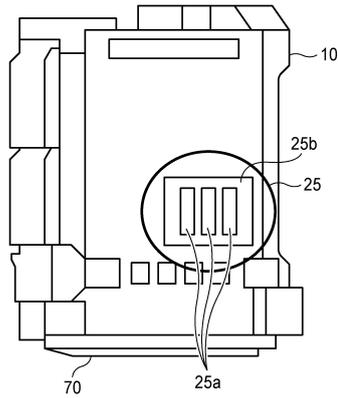
1 0 0 , 1 0 0 A , 1 0 0 B , 1 0 0 C , 1 0 0 D , 1 0 0 E 電源制御システム

50

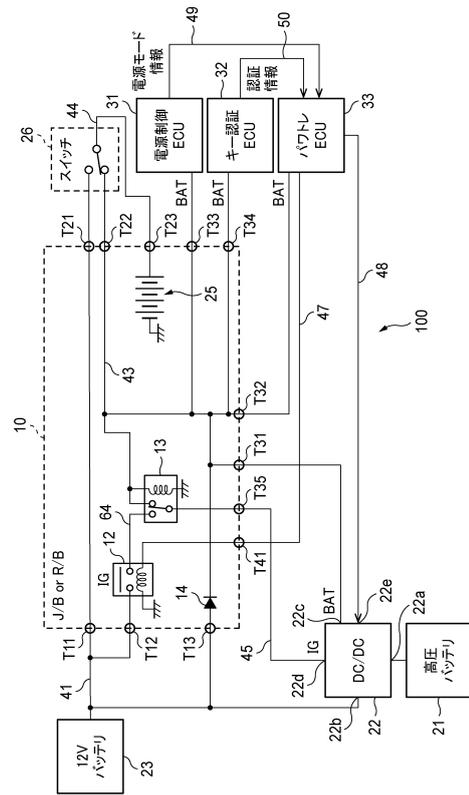
T 1 1 , T 1 2 , T 1 3 , T 2 1 , T 2 2 , T 2 3 , T 3 1 , T 3 2 , T 3 3 , T 3 4 , T 3 5 , T 4 1 端子

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

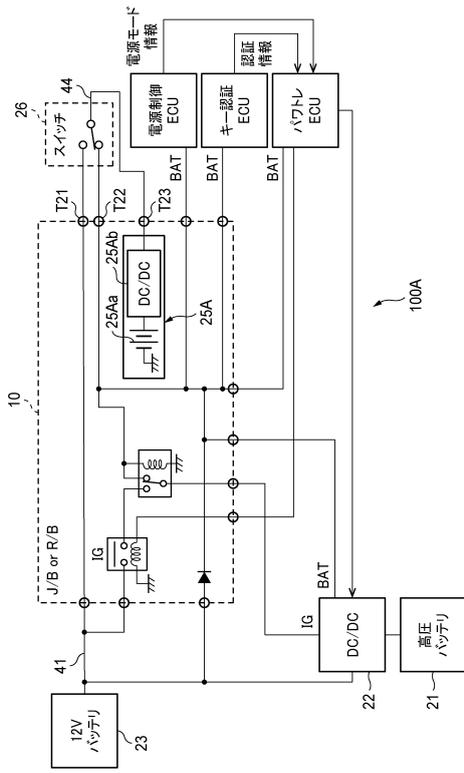
20

30

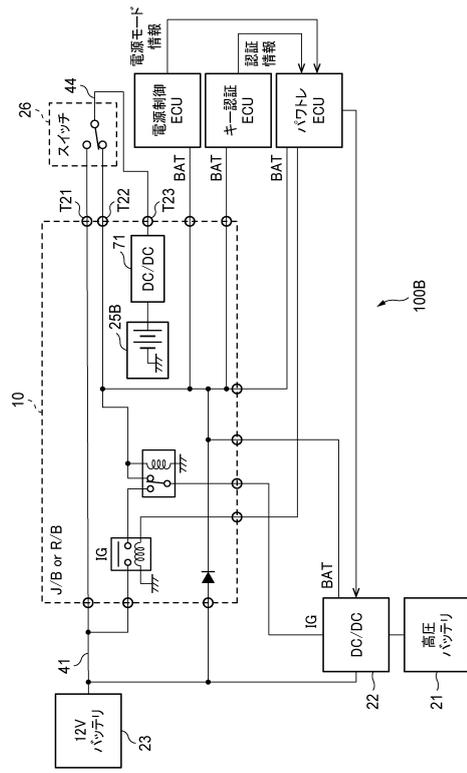
40

50

【図 3】



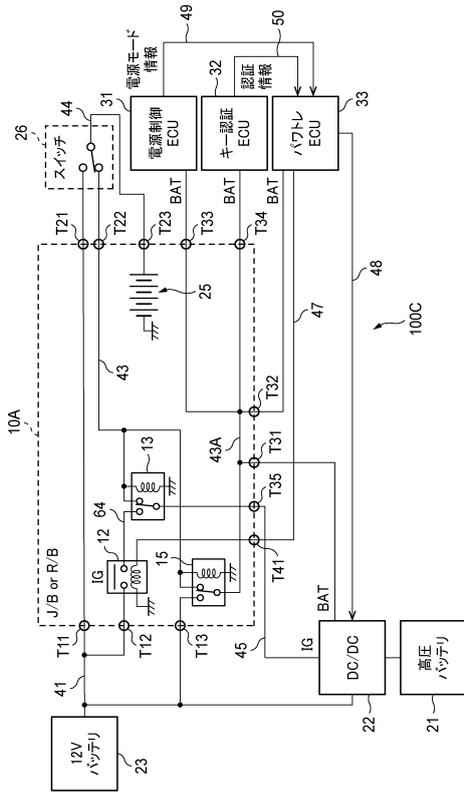
【図 4】



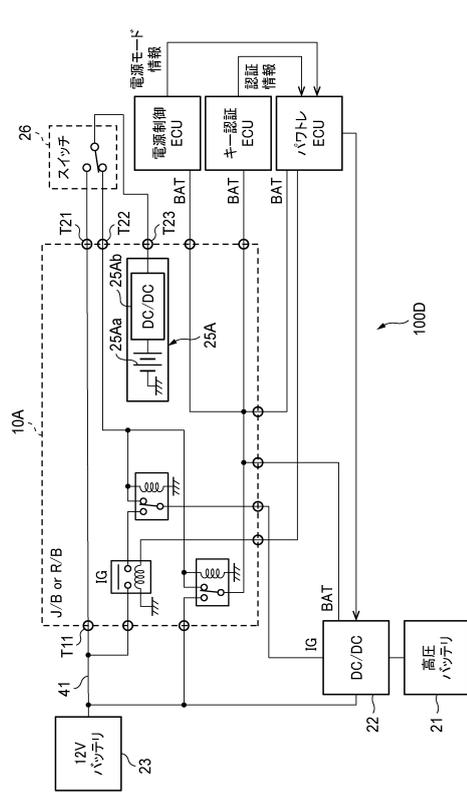
10

20

【図 5】



【図 6】

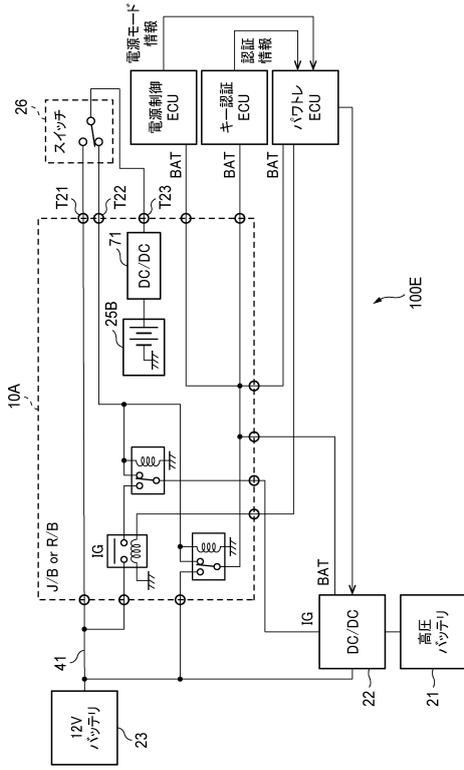


30

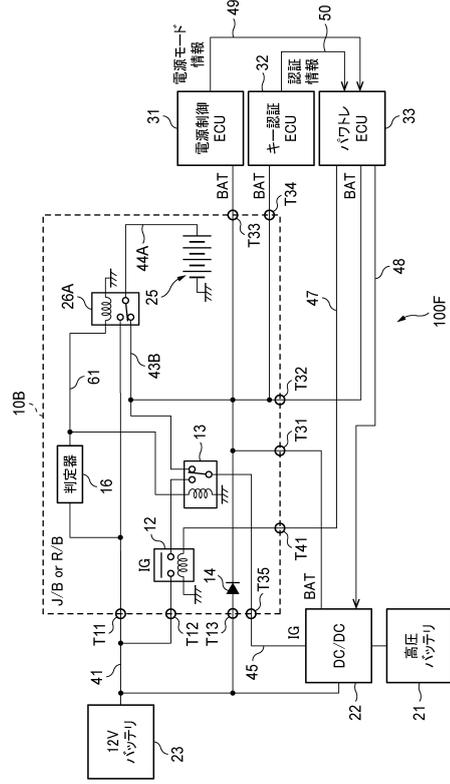
40

50

【 図 7 】



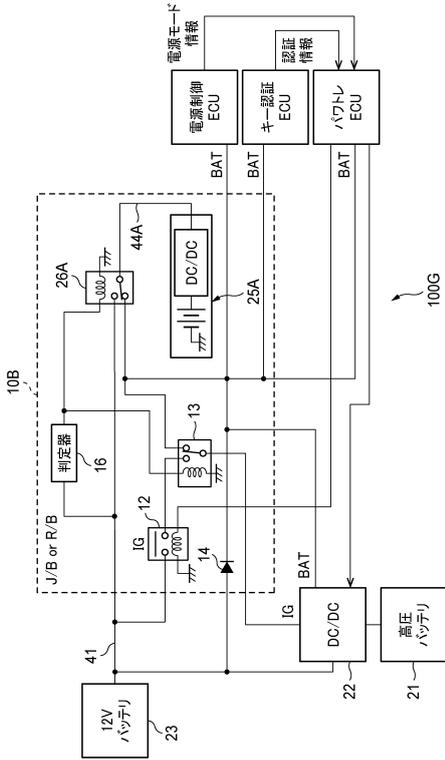
【 図 8 】



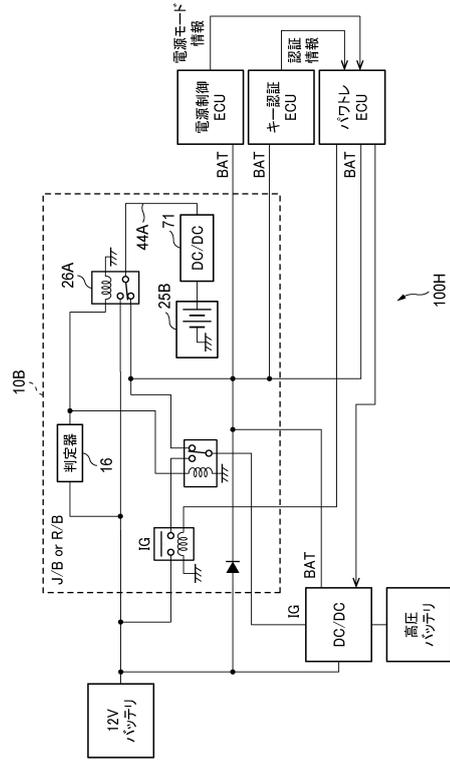
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

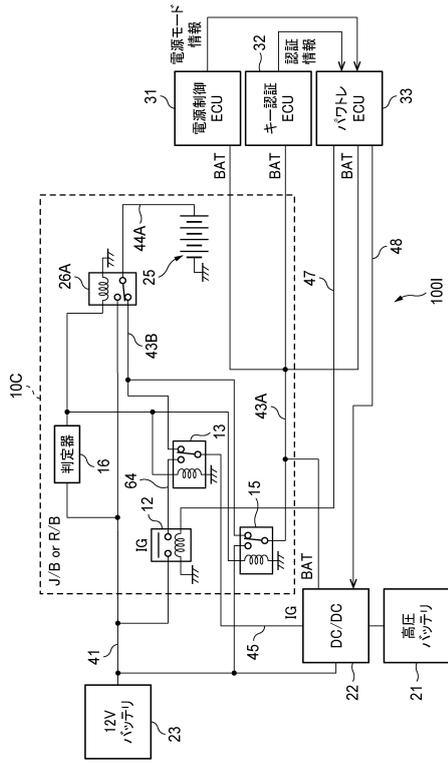


30

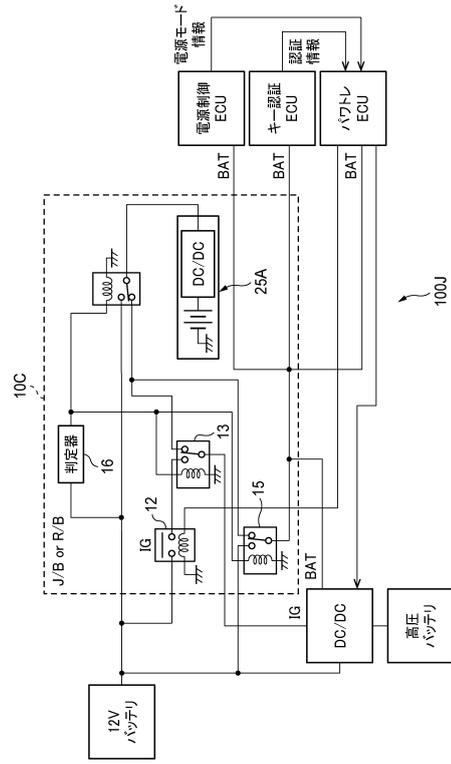
40

50

【 図 1 1 】



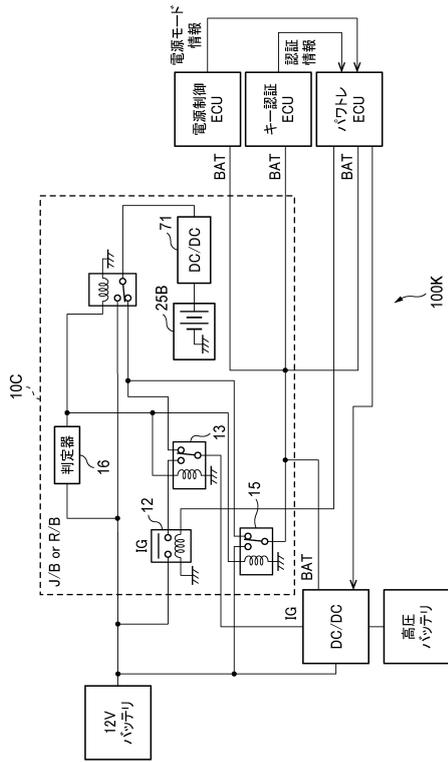
【 図 1 2 】



10

20

【 図 1 3 】



30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年2月13日(2024.2.13)

【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】

接続箱筐体と、

前記接続箱筐体に装備され、車両に搭載された低圧バッテリーの出力電力を受け入れ可能な低圧電源入力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記低圧電源入力端子に供給された電力に基づいて生成した電源電力を前記車両に搭載された車載機器に対して供給可能な1つ以上の低圧負荷出力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に所定の電圧変換器が作動するために必要な動作電圧を前記電圧変換器に対して供給可能な動作電圧出力端子と、

前記接続箱筐体に装備された補助電源と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に、前記低圧電源入力端子に供給された第1電力と、前記補助電源から出力される第2電力とを選択的に切り替えて前記動作電圧を生成するスイッチ回路と、

を備える車両用電気接続箱であって、

~~前記接続箱筐体は、外部スイッチ端子を有し、~~

~~前記外部スイッチ端子は、前記補助電源の出力の第1回路と、前記低圧バッテリーと接続される第2回路と、前記電圧変換器のバッテリー線接続端子および前記電圧変換器の起動を制御する制御部と接続される第3回路とを含み、~~

~~前記車両用電気接続箱は、前記低圧電源入力端子と接続されるバッテリー電源線とイグニッション入力電源線との接続の開閉を切替可能であり、且つ、前記制御部により前記開閉が制御される、イグニッションリレー回路を、更に備え、~~

~~前記スイッチ回路は、前記電圧変換器のイグニッション線接続端子の接続先を、前記第3回路と、前記イグニッション入力電源線とのいずれかに選択的に切り替え、且つ、その選択状態が前記第3回路に対する電圧印加の有無に応じて自動的に切り替わる、~~

車両用電気接続箱。

【請求項2】

前記電圧変換器は、前記車両に搭載された高圧バッテリーの出力から前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を生成する機能を有し、

前記接続箱筐体は、前記補助電源を着脱可能に収容する補助電源収容部を備え、

前記補助電源は、前記低圧バッテリーの出力と同等の低圧の電源電力を供給する機能を有する、

請求項1に記載の車両用電気接続箱。

【請求項3】

~~前記外部スイッチ端子に接続される外部スイッチが、前記第1回路を、前記第2回路および前記第3回路のいずれかに選択的に接続する、~~

請求項1に記載の車両用電気接続箱。

【請求項4】

前記スイッチ回路は、前記低圧バッテリーの出力回路と、前記電圧変換器およびその他の負荷を含む負荷側回路との間に接続された逆流防止回路を有する、

請求項1に記載の車両用電気接続箱。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

10

20

30

40

50

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

接続箱筐体と、

前記接続箱筐体に装備され、車両に搭載された低圧バッテリーの出力電力を受け入れ可能な低圧電源入力端子と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記低圧電源入力端子に供給された電力に基づいて生成した電源電力を前記車両に搭載された車載機器に対して供給可能な1つ以上の低圧負荷出力端子と、

10

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に所定の電圧変換器が作動するために必要な動作電圧を前記電圧変換器に対して供給可能な動作電圧出力端子と、

前記接続箱筐体に装備された補助電源と、

前記接続箱筐体に装備され、少なくとも前記車両の始動時に、前記低圧電源入力端子に供給された第1電力と、前記補助電源から出力される第2電力とを選択的に切り替えて前記動作電圧を生成するスイッチ回路と、

を備える車両用電気接続箱であって、

~~前記接続箱筐体は、外部スイッチ端子を有し、~~

~~前記外部スイッチ端子は、前記補助電源の出力の第1回路と、前記低圧バッテリーと接続される第2回路と、前記電圧変換器のバッテリー線接続端子および前記電圧変換器の起動を制御する制御部と接続される第3回路とを含み、~~

20

~~前記車両用電気接続箱は、前記低圧電源入力端子と接続されるバッテリー電源線とイグニッション入力電源線との接続の開閉を切替可能であり、且つ、前記制御部により前記開閉が制御される、イグニッションリレー回路を、更に備え、~~

~~前記スイッチ回路は、前記電圧変換器のイグニッション線接続端子の接続先を、前記第3回路と、前記イグニッション入力電源線とのいずれかに選択的に切り替え、且つ、その選択状態が前記第3回路に対する電圧印加の有無に応じて自動的に切り替わる、~~

車両用電気接続箱。

30

40

50

フロントページの続き

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 村田 龍一

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

F ターム (参考) 5G503 AA07 BA02 BB01 BB04 CA11 CC02 DA03 DA05 FA06 GB03