

(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
2025年5月22日(22.05.2025)



(10) 国際公開番号
WO 2025/105263 A1

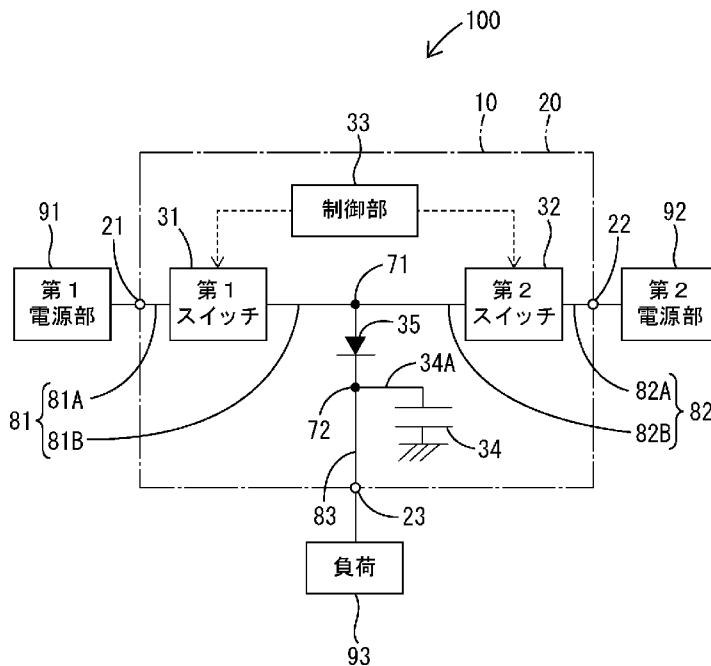
- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) *H02J 1/00* (2006.01)
B60R 16/033 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/039431
- (22) 国際出願日: 2024年11月6日(06.11.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-193587 2023年11月14日(14.11.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市
西末広町1番14号(JP). 住友電装株

式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末
広町1番14号(JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央
区北浜四丁目5番33号(JP).

- (72) 発明者: 奥村 誠之(OKUMURA Masayuki);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番
14号 株式会社オートネットワーク技
術研究所内(JP). 島本 一翔(SHIMAMOTO
Kazushi); 〒5108503 三重県四日市市西末
広町1番14号 株式会社オートネット
ワーク技術研究所内(JP).

(54) Title: POWER SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 電力供給装置



- 31 First switch
32 Second switch
33 Control unit
91 First power source unit
92 Second power source unit
93 Load

(57) Abstract: The present invention provides a power supply device capable of maintaining power supply to a load. The power supply device (10) is provided with: a first switch (31) provided to a first conductive path (81); a second switch (32) provided to a second conductive path (82); a power storage unit (34) for supplying power to a load (93) via a third conductive path (83); and a backflow prevention unit (35) for preventing the flow of current from the power storage unit (34) to the first switch (31) via the third conductive path (83) and the flow of current from the power storage unit (34) to

(74) 代理人: 弁理士法人 グランダム 特許事務所
(GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008
愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広
小路栄ビルディング3階 (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, 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, 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.

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the second switch (32) via the third conductive path (83).

(57) 要約: 負荷に対する電力供給を維持し得る電力供給装置を提供する。電力供給装置(10)は、第1導電路(81)に設けられる第1スイッチ(31)と、第2導電路(82)に設けられる第2スイッチ(32)と、第3導電路(83)を介して負荷(93)に電力を供給する蓄電部(34)と、第3導電路(83)を介した蓄電部(34)から第1スイッチ(31)への電流の流れ、及び第3導電路(83)を介した蓄電部(34)から第2スイッチ(32)への電流の流れを防止する逆流防止部(35)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：電力供給装置

技術分野

[0001] 本開示は、電力供給装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、車載電力供給装置が開示されている。この車載電力供給装置は、第 1 の車載電源の出力電力をメイン半導体スイッチを経由するメイン経路で重要負荷の入力側に供給するメイン電力供給部と、第 2 の車載電源の出力電力をサブ半導体スイッチを経由するサブ経路で重要負荷の入力側に供給するサブ電力供給部と、を備える。また、車載電力供給装置は、第 2 の車載電源の出力電力をメイン半導体スイッチ及びサブ半導体スイッチを迂回するバイパス経路で重要負荷の入力側に供給するバイパス電力供給部を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2023-15871 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 の構成では、負荷に対する電力の供給経路として 2 つの系統を設けて電源の冗長化を図っているが、電源の切り替えの際の電力低下を抑える対策が十分でなかった。

[0005] 本開示は、上述した事情に基づいてなされたものであり、負荷に供給される電力を維持し得る電力供給装置の提供を目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の電力供給装置は、

第 1 電源部と、第 2 電源部と、負荷と、前記第 1 電源部から電力が供給される第 1 導電路と、前記第 2 電源部から電力が供給される第 2 導電路と、前

記第 1 導電路と前記第 2 導電路との接続点と前記負荷との間に設けられる第 3 導電路と、を備える車載システムに含まれる電力供給装置であって、
前記第 1 導電路に設けられる第 1 スイッチと、
前記第 2 導電路に設けられる第 2 スイッチと、
前記第 3 導電路を介して前記負荷に電力を供給する蓄電部と、
前記第 3 導電路を介した前記蓄電部から前記第 1 スイッチへの電流の流れ、及び前記第 3 導電路を介した前記蓄電部から前記第 2 スイッチへの電流の流れを防止する逆流防止部と、
を備える。

発明の効果

[0007] 本開示に係る技術は、負荷に供給される電力を維持し得る。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、第 1 実施形態の電力供給装置を含む車載システムを概略的に例示するブロック図である。

[図2]図 2 は、第 2 実施形態の電力供給装置を含む車載システムを概略的に例示するブロック図である。

[図3]図 3 は、第 3 実施形態の電力供給装置を含む車載システムを概略的に例示するブロック図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下では、本開示の実施形態が列記されて例示される。

〔1〕第 1 電源部と、第 2 電源部と、負荷と、前記第 1 電源部から電力が供給される第 1 導電路と、前記第 2 電源部から電力が供給される第 2 導電路と、前記第 1 導電路と前記第 2 導電路との接続点と前記負荷との間に設けられる第 3 導電路と、を備える車載システムに含まれる電力供給装置であって、
前記第 1 導電路に設けられる第 1 スイッチと、
前記第 2 導電路に設けられる第 2 スイッチと、
前記第 3 導電路を介して前記負荷に電力を供給する蓄電部と、
前記第 3 導電路を介した前記蓄電部から前記第 1 スイッチへの電流の流れ

、及び前記第3導電路を介した前記蓄電部から前記第2スイッチへの電流の流れを防止する逆流防止部と、
を備える電力供給装置。

[0010] 上記の〔1〕の電力供給装置では、第1導電路における第1スイッチよりも第1電源部側で地絡等が生じて第1電源部の電源失陥となるような場合に、第1スイッチによって第1導電路を遮断することができる。そして、第1電源部の電源失陥となった後に、蓄電部から第3導電路を介して負荷に電力を供給できる。第2電源部の電源失陥となるような場合も同様に、第2スイッチによって第2導電路を遮断することができ、電源失陥となった後に蓄電部から負荷に電力を供給できる。その上で、逆流防止部によって、第3導電路を介した蓄電部から第1スイッチへの電流の流れ、及び第3導電路を介した蓄電部から第2スイッチへの電流の流れを防止することができる。したがって、電力供給装置では、負荷に供給される電力を維持し得る構成を実現できる。

[0011] 〔2〕前記逆流防止部は、前記第3導電路において、前記蓄電部と前記接続点との間に設けられている〔1〕に記載の電力供給装置。

[0012] 上記の〔2〕の電力供給装置では、逆流防止部を第3導電路に設けることで、蓄電部から第1導電路及び第2導電路への逆流を防止する構成を実現できる。そのため、電力供給装置は、第1導電路及び第2導電路の両方に逆流防止部を設ける場合に比べて、構成を簡略化できる。

[0013] 〔3〕前記第3導電路において前記逆流防止部に直列に第3スイッチが設けられている、〔1〕又は〔2〕に記載の電力供給装置。

[0014] 上記の〔3〕の電力供給装置では、第3スイッチによって第3導電路を遮断することで、負荷で地絡した場合に過電流が第1導電路側及び第2導電路側から負荷側に流れることを防止することができる。

[0015] 〔4〕前記第1スイッチ、前記第2スイッチ、前記蓄電部、及び前記逆流防止部を収容するケース部材を備え、ジャンクションボックスとして構成される〔1〕から〔3〕のいずれかに記載の電力供給装置。

[0016] 上記の〔４〕の電力供給装置では、第１スイッチ、第２スイッチ、蓄電部、及び逆流防止部等の構成要素を、ジャンクションボックスに集約でき、装置のコンパクト化、構造の簡略化を図れる。

[0017] 〔５〕前記逆流防止部の両端に電氣的に接続される第４導電路と、前記第４導電路に設けられる抵抗と、備え、前記第４導電路は、第２接続点で前記第３導電路に接続され、前記蓄電部は、前記第４導電路において前記第２接続点と前記抵抗との間に電氣的に接続され、前記第４導電路において前記第２接続点と前記蓄電部との間に設けられ、前記第３導電路から前記第２接続点を介した前記蓄電部への電流の流れを防止する第２逆流防止部を備える〔１〕から〔４〕のいずれかに記載の電力供給装置。

[0018] 上記の〔５〕の電力供給装置では、逆流防止部の両端に電氣的に接続される第４導電路に抵抗が設けられるため、第１電源部及び第２電源部の少なくとも一方からの電力供給開始時に、第４導電路における第２接続点とは反対側からの蓄電部への突入電流を防ぐことができる。また、第４導電路において第２接続点と蓄電部との間に第２逆流防止部が設けられるため、第４導電路において第２接続点側からの蓄電部への突入電流を防ぐことができる。

[0019] 〔６〕前記第３導電路において前記第２接続点と前記負荷との間に設けられる第４スイッチを備える〔５〕に記載の電力供給装置。

[0020] 上記の〔６〕の電力供給装置では、第４スイッチによって第３導電路を遮断することによって、第１電源部及び第２電源部の少なくとも一方から、抵抗及び第２逆流防止部を介した負荷側への電流の流れ、及び逆流防止部を介した負荷側への電流の流れを防ぐことができる。

[0021] [本開示の実施形態の詳細]

１．第１実施形態

１－１．車載システム１００の概要

図１には、電力供給装置１０を含む車載システム１００が示されている。車載システム１００は、車両に搭載されるシステムである。車載システム１００は、第１電源部９１と、第２電源部９２と、負荷９３と、を備える。車

載システム１００は、第１電源部９１から負荷９３に電力を供給し得るとともに、第２電源部９２から負荷９３に電力を供給し得る。

[0022] 車載システム１００は、第１導電路８１と、第２導電路８２と、第３導電路８３と、を備える。第１導電路８１及び第２導電路８２は、第１電源部９１と第２電源部９２との間に設けられる。第１導電路８１の一端には、第１電源部９１が電氣的に接続される。第２導電路８２の一端には、第２電源部９２が電氣的に接続される。第１導電路８１の他端と第２導電路８２の他端とは、第１接続点７１で電氣的に接続される。第１接続点７１は、本開示の「接続点」に相当する。第３導電路８３は、第１接続点７１と負荷９３との間に設けられる。第３導電路８３の一端は、第１接続点７１に電氣的に接続される。第３導電路８３の他端には、負荷９３が電氣的に接続される。

[0023] 本開示において、「電氣的に接続される」とは、接続対象の両方の電位が等しくなるように互いに導通した状態（電流を流せる状態）で接続される構成であることが望ましい。ただし、この構成に限定されない。例えば、「電氣的に接続される」とは、両接続対象の間に電気部品が介在しつつ両接続対象が導通し得る状態で接続された構成であってもよい。

[0024] 第１導電路８１は、第１電気経路８１Ａと、第２電気経路８１Ｂと、を有する。第１電気経路８１Ａは、第１導電路８１の一端側（第１電源部９１側）を構成する。第２電気経路８１Ｂは、第１導電路８１の他端側（第１接続点７１側）を構成する。

[0025] 第２導電路８２は、第３電気経路８２Ａと、第４電気経路８２Ｂと、を有する。第３電気経路８２Ａは、第２導電路８２の一端側（第２電源部９２側）を構成する。第４電気経路８２Ｂは、第２導電路８２の他端側（第１接続点７１側）を構成する。

[0026] 第１電源部９１は、第１導電路８１に電力を供給する。第１電源部９１は、例えば高圧バッテリーである。第１電源部９１は、例えばリチウムイオンバッテリーやナトリウムイオンバッテリー等の二次電池によって構成されてもよく、その他の種類の蓄電池によって構成されてもよい。第１電源部９１の高電

位側端子は、第1導電路81の一端に電氣的に接続される。

[0027] 第2電源部92は、第2導電路82に電力を供給する。第2電源部92は、例えば低圧バッテリーである。第2電源部92は、例えばリチウムイオンバッテリーや鉛バッテリー等の二次電池によって構成されてもよく、その他の種類の蓄電池によって構成されてもよい。例えば、第2電源部92の出力電圧は、第1電源部91の出力電圧よりも低い。第2電源部92の高電位側端子は、第2導電路82の一端に電氣的に接続される。

[0028] 負荷93は、例えば車両で使用する電気負荷である。負荷93は、例えば電動ブレーキ等である。

[0029] 1-2. 電力供給装置10の構成

電力供給装置10は、例えば電気接続箱であり、より具体的にはジャンクションボックスである。電力供給装置10は、第1電源部91と、第2電源部92と、負荷93とに電氣的に接続される。

[0030] 電力供給装置10は、ケース部材20と、第1端子21と、第2端子22と、第3端子23と、を有する。ケース部材20は、電力供給装置10の外殻を構成する。第1端子21、第2端子22及び第3端子23は、ケース部材20に設けられる。第1端子21は、第1電源部91と後述する第1スイッチ31との間（第1電気経路81Aの途中）に設けられる。第1端子21には、第1電源部91が電氣的に接続され、第1電源部91からの電力が供給される。第2端子22は、第2電源部92と後述する第2スイッチ32との間（第3電気経路82Aの途中）に設けられる。第2端子22には、第2電源部92が電氣的に接続され、第2電源部92からの電力が供給される。第3端子23は、負荷93と後述する第2接続点72との間（第3導電路83の途中）に設けられる。第3端子23には、負荷93と後述する蓄電部34とが電氣的に接続される。

[0031] 電力供給装置10は、第1スイッチ31と、第2スイッチ32と、制御部33と、を有する。

[0032] 第1スイッチ31は、第1導電路81に設けられる。第1スイッチ31は

、第1電気経路81Aと第2電気経路81Bとの間に設けられる。第1スイッチ31の一端は、第1電気経路81Aに電氣的に接続される。第1スイッチ31の他端は、第2電気経路81Bに電氣的に接続される。第1スイッチ31は、自身を介した双方向の電流の流れを許容する第1許容状態と、第2電気経路81Bから第1電気経路81Aへの電流の流れを遮断する第1遮断状態とに切り替わる。本実施形態では、第1スイッチ31は、第1遮断状態のときに、第1電気経路81Aから第2電気経路81Bに電流が流れることを許容する。第1スイッチ31は、例えばMOSFETを含む。第1スイッチ31は、MOSFETがON状態となることで第1許容状態となる。第1スイッチ31は、MOSFETがOFF状態となることで第1遮断状態となる。第1スイッチ31は、例えば保護回路等を内蔵したIPD (Intelligent Power Device) である。

[0033] 第2スイッチ32は、第2導電路82に設けられる。第2スイッチ32は、第3電気経路82Aと第4電気経路82Bとの間に設けられる。第2スイッチ32の一端は、第3電気経路82Aに電氣的に接続される。第2スイッチ32の他端は、第4電気経路82Bに電氣的に接続される。第2スイッチ32は、自身を介した双方向の電流の流れを許容する第2許容状態と、第4電気経路82Bから第3電気経路82Aへの電流の流れを遮断する第2遮断状態とに切り替わる。本実施形態では、第2スイッチ32は、第2遮断状態のときに、第3電気経路82Aから第4電気経路82Bに電流が流れることを許容する。第2スイッチ32は、例えばMOSFETを含む。第2スイッチ32は、MOSFETがON状態となることで第2許容状態となる。第2スイッチ32は、MOSFETがOFF状態となることで第2遮断状態となる。第2スイッチ32は、例えば保護回路等を内蔵したIPD (Intelligent Power Device) である。

[0034] 制御部33は、情報処理機能、演算機能、制御機能などを有する情報処理装置である。制御部33は、例えばマイクロコンピュータを主体として構成されており、CPU (Central Processing Unit)

などの演算装置、ROM (Read Only Memory) 又はRAM (Random Access Memory) などのメモリ等を有している。制御部33は、第1スイッチ31及び第2スイッチ32等に制御信号を送信して動作を制御する機能を有する。

[0035] 制御部33は、第1スイッチ31が第1許容状態で且つ第2スイッチ32が第2許容状態である状態では、第1電源部91及び第2電源部92の両方から負荷93に電力供給され得る。第1スイッチ31が第1許容状態で且つ第2スイッチ32が第2許容状態である状態では、第1電源部91から負荷93に電力供給されることが好ましい。

[0036] 電力供給装置10は、図示しない異常検出部を有する。異常検出部は、第1電気経路81A又は第3電気経路82Aに地絡が生じたか否か判断するように機能する。以下では、第3電気経路82Aに地絡が生じたか否か判断する構成を例示するが、第1電気経路81Aに地絡が生じたか否か判断する構成も同様に設けることができる。

[0037] 異常検出部は、例えば、第2導電路82（例えば第4電気経路82B）に設けられる図示しない電流検出部（電流センサ）を有する。電流検出部は、第2導電路82に流れる電流の大きさと向きを検出する。電流検出部は、第2電源部92側から第1接続点71側に流れる電流を検出するとともに、第1接続点71側から第2電源部92側に流れる電流を検出する。例えば、第1スイッチ31が第1許容状態で且つ第2スイッチ32が第2許容状態であるときに第3電気経路82Aが地絡した場合、第1電源部91からの電流及び第2電源部92からの電流が第3電気経路82Aに流れる。異常検出部は、電流検出部によって、第1接続点71側から第2電源部92側に流れる電流を検出した場合に、第3電気経路82Aに地絡が生じと判断することができる。また、異常検出部は、電流検出部によって、第1接続点71側から第2電源部92側に流れる電流を検出し、且つその電流値が閾値電流を超えた場合に、第3電気経路82Aに地絡が生じと判断してもよい。

[0038] 異常検出部は、例えば、第2導電路82に設けられる図示しない電圧検出

部（電圧検出回路）を有する。電圧検出部は、第２導電路８２（より具体的には、第３電気経路８２Ａ）の電圧を検出する。例えば、第１スイッチ３１が第１許容状態で且つ第２スイッチ３２が第２許容状態であるときに第２導電路８２が地絡した場合、第１電源部９１からの電流及び第２電源部９２からの電流が第２導電路８２に流れる。第２導電路８２の電圧が閾値電圧以下になった場合に、第３電気経路８２Ａに地絡が生じたと判断することができる。

[0039] 電力供給装置１０は、更に、蓄電部３４と、逆流防止部３５と、を備えている。ケース部材２０は、第１スイッチ３１、第２スイッチ３２、制御部３３、蓄電部３４、及び逆流防止部３５を収容する。

[0040] 蓄電部３４は、第３導電路８３を介して負荷９３に電力を供給する。蓄電部３４は、例えば電気二重層キャパシタ等によって構成されている。蓄電部３４は、例えば複数の電気二重層キャパシタを直列に接続した構成であってもよい。蓄電部３４の一端は、第３導電路８３に電氣的に接続されている。蓄電部３４は、導電経路３４Ａを介して第３導電路８３に接続されている。導電経路３４Ａの一端は、第３導電路８３における第２接続点７２に接続されている。導電経路３４Ａの他端は、蓄電部３４の一端に接続されている。

[0041] 逆流防止部３５は、第３導電路８３において、蓄電部３４と第１接続点７１との間に設けられている。逆流防止部３５は、第３導電路８３を介した蓄電部３４から第１スイッチ３１への電流の流れ、及び第３導電路８３を介した蓄電部３４から第２スイッチ３２への電流の流れを防止する。逆流防止部３５は、例えばＰＮ接合ダイオードなどの整流ダイオード（例えば理想ダイオード）によって構成されている。逆流防止部３５のアノードは、第１接続点７１に電氣的に接続されている。逆流防止部３５のアノードは、第１電源部９１の電源電圧に基づく電圧及び第２電源部９２の電源電圧に基づく電圧が印加される。逆流防止部３５のカソードは、第２接続点７２に電氣的に接続されている。

[0042] １－３．電力供給装置１０の動作例

制御部 33 は、開始条件が成立した場合に、第 1 スイッチ 31 を第 1 遮断状態から第 1 許容状態に切り替えるとともに、第 2 スイッチ 32 を第 2 遮断状態から第 2 許容状態に切り替える。これにより、第 1 電源部 91 又は第 2 電源部 92 からの電力が負荷 93 に供給される。開始条件は、例えば車両の始動スイッチが OFF 状態から ON 状態に切り替わったことであってもよいし、別の条件であってもよい。始動スイッチは、エンジン搭載車の場合にはイグニッションスイッチであり、電気自動車の場合にはパワースイッチである。

[0043] 例えば、第 1 スイッチ 31 が第 1 許容状態で且つ第 2 スイッチ 32 が第 2 許容状態であるときに、第 3 電気経路 82A が地絡した場合、第 1 電源部 91 からの電流及び第 2 電源部 92 からの電流が第 3 電気経路 82A に流れる。その結果、第 1 接続点 71 側から第 2 電源部 92 側に電流が流れ、上記異常検出部によって地絡が検出され、制御部 33 が第 2 スイッチ 32 を第 2 許容状態から第 2 遮断状態に切り替える。これにより、第 1 接続点 71 側から第 2 電源部 92 側への電流の流れが遮断され、第 1 電源部 91 からの電力が負荷 93 に供給される。

[0044] 上記のように、電力供給装置 10 では、第 3 電気経路 82A で地絡等が生じて第 2 電源部 92 の電源失陥となるような場合に、第 2 スイッチ 32 によって第 2 導電路を遮断することができる。そして、第 2 電源部 92 の電源失陥となった後に、蓄電部 34 から第 3 導電路 83 を介して負荷 93 に電力を供給できるため、負荷 93 に対する電力供給をシームレスに維持することができる。具体的には、異常検出部によって地絡等が検出された後、第 2 スイッチ 32 を第 2 許容状態から第 2 遮断状態に切り替えるまでの間、蓄電部 34 から負荷 93 に電力を供給することができる。

[0045] その上で、逆流防止部 35 によって、第 3 導電路 83 を介した蓄電部 34 から第 1 スイッチ 31 への電流の流れ、及び第 3 導電路 83 を介した蓄電部 34 から第 2 スイッチ 32 への電流の流れを防止することができる。これにより、蓄電部 34 からの電力の供給先を負荷 93 のみとすることができる。

[0046] 例えば、制御部 33 は、第 2 スイッチ 32 を第 2 遮断状態に切り替えた後、第 1 接続点 71 側から第 2 電源部 92 側への電流が流れなくなっても、第 2 スイッチ 32 を第 2 遮断状態に維持してもよい。制御部 33 は、第 2 スイッチ 32 を第 2 遮断状態に切り替えた後、復帰条件を満たす場合に第 2 スイッチ 32 を第 2 許容状態に復帰させる。復帰条件は、例えば所定の時間が経過するごとに成立する条件であってもよい。復帰条件は、第 2 電源部 92 の出力電圧が復帰電圧以上になったことであってもよい。復帰条件は、第 2 スイッチ 32 の温度が復帰温度以上になったことであってもよい。

[0047] また、電力供給装置 10 は、第 1 電気経路 81A が地絡した場合も、第 3 電気経路 82A が地絡した場合と同様の制御を行うことができる。例えば、第 1 スイッチ 31 が第 1 許容状態で且つ第 2 スイッチ 32 が第 2 許容状態であるときに、第 1 電気経路 81A が地絡した場合、第 1 電源部 91 からの電流及び第 2 電源部 92 からの電流が第 1 電気経路 81A に流れる。その結果、第 1 接続点 71 側から第 1 電源部 91 側に電流が流れ、上記異常検出部によって地絡が検出され、制御部 33 が第 1 スイッチ 31 を第 1 許容状態から第 1 遮断状態に切り替える。これにより、第 1 接続点 71 側から第 1 電源部 91 側への電流の流れが遮断され、第 2 電源部 92 からの電力が負荷 93 に供給される。

[0048] そして、第 1 電源部 91 の電源失陥となった後に、蓄電部 34 から第 3 導電路 83 を介して負荷 93 に電力を供給できるため、負荷 93 に対する電力供給をシームレスに維持することができる。具体的には、異常検出部によって地絡等が検出された後、第 1 スイッチ 31 を第 1 許容状態から第 1 遮断状態に切り替えるまでの間、蓄電部 34 から負荷 93 に電力を供給することができる。その上で、逆流防止部 35 によって、第 3 導電路 83 を介した蓄電部 34 から第 1 スイッチ 31 への電流の流れ、及び第 3 導電路 83 を介した蓄電部 34 から第 2 スイッチ 32 への電流の流れを防止することができる。これにより、蓄電部 34 からの電力の供給先を負荷 93 のみとすることができる。

[0049] 1－4. 電力供給装置１０の効果の例

電力供給装置１０では、第１導電路８１における第１スイッチ３１よりも第１電源部９１側で地絡等が生じて第１電源部９１の電源失陥となるような場合に、第１スイッチ３１によって第１導電路８１を遮断することができる。そして、第１電源部９１の電源失陥となった後に、蓄電部３４から第３導電路８３を介して負荷９３に電力を供給できるため、負荷９３に対する電力供給を維持することができる。第２電源部９２の電源失陥となるような場合も同様に、第２スイッチ３２によって第２導電路８２を遮断することができる。電源失陥となった後に蓄電部３４から負荷９３への電力供給を維持することができる。その上で、逆流防止部３５によって、第３導電路８３を介した蓄電部３４から第１スイッチ３１への電流の流れ、及び第３導電路８３を介した蓄電部３４から第２スイッチ３２への電流の流れを防止することができる。したがって、電力供給装置１０では、負荷９３に対する電力供給を維持し得る構成を実現できる。

[0050] 電力供給装置１０では、逆流防止部３５が、第３導電路８３において、蓄電部３４と第１接続点７１との間に設けられている。これにより、電力供給装置１０では、逆流防止部３５を第３導電路８３に設けることで、蓄電部３４から第１導電路８１及び第２導電路８２への逆流を防止する構成を実現できる。そのため、電力供給装置１０は、第１導電路８１及び第２導電路８２の両方に逆流防止部３５を設ける場合に比べて、構成を簡略化できる。

[0051] ２. 第２実施形態

第２実施形態の電力供給装置２１０は、第３導電路８３に第３スイッチ２３６を設けた点が第１実施形態とは異なっている。なお、第２実施形態では、第１実施形態と同じ構成については同じ符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0052] 図２に示すように、車載システム２００は、電力供給装置２１０を備えている。電力供給装置２１０は、更に、第３スイッチ２３６を備えている。ケース部材２０は、第１スイッチ３１、第２スイッチ３２、制御部３３、蓄電

部 3 4、逆流防止部 3 5、及び第 3 スイッチ 2 3 6 を収容する。

[0053] 第 3 スイッチ 2 3 6 は、第 3 導電路 8 3 において、第 1 接続点 7 1 と逆流防止部 3 5 との間で逆流防止部 3 5 に直列に設けられる。第 3 スイッチ 2 3 6 の一端は、第 1 接続点 7 1 に電氣的に接続される。第 3 スイッチ 2 3 6 の他端は、逆流防止部 3 5 のアノードに電氣的に接続される。第 3 スイッチ 2 3 6 は、自身を介した双方向の電流の流れを許容する第 3 許容状態と、第 1 接続点 7 1 側から逆流防止部 3 5 側への電流の流れを遮断する第 3 遮断状態とに切り替わる。第 3 スイッチ 2 3 6 は、例えば MOSFET を含む。第 3 スイッチ 2 3 6 は、MOSFET が ON 状態となることで第 3 許容状態となる。第 3 スイッチ 2 3 6 は、MOSFET が OFF 状態となることで第 3 遮断状態となる。第 3 スイッチ 2 3 6 は、例えば保護回路等を内蔵した IPD (Intelligent Power Device) である。

[0054] 制御部 3 3 は、第 3 スイッチ 2 3 6 に制御信号を送信して動作を制御する。第 3 スイッチ 2 3 6 は、例えば、互いに向きが反対の寄生ダイオードを有する一対の MOSFET として構成されていてもよい。

[0055] 例えば、電力供給装置 2 1 0 は、開始条件が成立し、第 1 スイッチ 3 1 が第 1 許容状態であり、第 2 スイッチ 3 2 が第 2 許容状態であり、第 1 電源部 9 1 又は第 2 電源部 9 2 からの電力が負荷 9 3 に供給された状態で、負荷 9 3 で地絡等が生じた場合を考える。ここで、負荷 9 3 における地絡は、上記異常検出部と同様の構成の異常検出部を第 3 導電路 8 3 に設けることで検出可能である。例えば、異常検出部は、第 2 接続点 7 2 側から負荷 9 3 側に流れる電流が閾値電流を超えた場合に、負荷 9 3 に地絡が生じと判断することができる。また、例えば、第 3 導電路 8 3 の電圧が閾値電圧以下になった場合に、第 3 導電路 8 3 に地絡が生じたと判断することができる。

[0056] 制御部 3 3 は、異常検出部が負荷 9 3 での地絡を検出した場合、第 3 スイッチ 2 3 6 を第 3 許容状態から第 3 遮断状態に切り替える。これにより、第 1 接続点 7 1 側から負荷 9 3 側への電流の流れが遮断される。このように、第 3 スイッチ 2 3 6 によって第 3 導電路 8 3 を遮断することで、負荷 9 3 で

地絡した場合に過電流が第１導電路８１側及び第２導電路８２側から負荷９３側に流れることを防止することができる。

[0057] また、第１スイッチ３１が第１遮断状態のときに第１電気経路８１Ａから第２電気経路８１Ｂに電流が流れることを許容する構成である場合、すなわち第１電気経路８１Ａから第２電気経路８１Ｂへの電流の流れを許容する寄生ダイオードを有するＭＯＳＦＥＴである場合、第３スイッチ２３６を第３遮断状態とすることで、第１電源部９１又は第２電源部９２からの暗電流が流れることを防ぐことができる。

[0058] ３．第３実施形態

第３実施形態の電力供給装置３１０は、一部の構成を追加した点が第１実施形態とは異なっている。なお、第３実施形態では、第１実施形態と同じ構成については同じ符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0059] 図３に示すように、車載システム３００は、更に第４導電路３８４と、を備える。第４導電路３８４は、逆流防止部３５の両端に電氣的に接続される。第４導電路３８４の一端は、第３接続点３７３で第２導電路（第４電気経路８２Ｂ）に接続されている。第４導電路３８４の他端は、第２接続点３７２で第３導電路８３に接続されている。

[0060] 電力供給装置３１０は、更に抵抗３３７と、第２逆流防止部３３８と、第４スイッチ３３９と、を備えている。ケース部材２０は、第１スイッチ３１、第２スイッチ３２、制御部３３、蓄電部３４、逆流防止部３５、抵抗３３７、第２逆流防止部３３８、及び第４スイッチ３３９を収容する。

[0061] 蓄電部３４は、導電経路３３４Ａを介して第４導電路３８４に接続されている。導電経路３３４Ａの一端は、第４導電路３８４における第４接続点３７４に接続されている。導電経路３３４Ａの他端は、蓄電部３４の一端に接続されている。蓄電部３４は、第４導電路３８４において第２接続点３７２と後述する抵抗３３７との間に電氣的に接続されている。

[0062] 抵抗３３７は、第４導電路３８４において、第２接続点３７２と第４接続点３７４との間に設けられる。抵抗３３７の一端は、第２接続点３７２に電

氣的に接続されている。抵抗337の他端は、第4接続点374に電氣的に接続されている。

[0063] 第2逆流防止部338は、第4導電路384において、第2接続点372と蓄電部34との間に設けられている。第2逆流防止部338は、第3導電路83から第2接続点372を介した蓄電部34への電流の流れを防止する。第2逆流防止部338は、例えばPN接合ダイオードなどの整流ダイオード（例えば理想ダイオード）によって構成されている。第2逆流防止部338のアノードは、第4接続点374に電氣的に接続されている。第2逆流防止部338のカソードは、第2接続点372に電氣的に接続されている。

[0064] 電力供給装置310では、逆流防止部35の両端に電氣的に接続される第4導電路384に抵抗337が設けられるため、第1電源部91及び第2電源部92の少なくとも一方からの電力供給開始時に、第4導電路384における第2接続点372とは反対側からの蓄電部34への突入電流を防ぐことができる。また、第4導電路384において第2接続点372と蓄電部34との間に第2逆流防止部338が設けられるため、第4導電路384において第2接続点372側からの蓄電部34への突入電流を防ぐことができる。

[0065] 第4スイッチ339は、第3導電路83において第2接続点372と負荷93との間に設けられる。第4スイッチ339の一端は、第2接続点372に電氣的に接続される。第4スイッチ339の他端は、負荷93に電氣的に接続される。第4スイッチ339は、自身を介した双方向の電流の流れを許容する第4許容状態と、負荷93側から第1接続点71側への電流の流れを遮断する第4遮断状態とに切り替わる。第4スイッチ339は、例えばMOSFETを含む。第4スイッチ339は、MOSFETがON状態となることで第4許容状態となる。第4スイッチ339は、MOSFETがOFF状態となることで第4遮断状態となる。第4スイッチ339は、例えば保護回路等を内蔵したIPD (Intelligent Power Device) である。

[0066] 制御部33は、第4スイッチ339に制御信号を送信して動作を制御する

。第4スイッチ339は、例えば、互いに向きが反対の寄生ダイオードを有する一対のMOSFETとして構成されていてもよい。

[0067] 電力供給装置310では、第4スイッチ339によって第3導電路83を遮断することによって、第1電源部91及び第2電源部92の少なくとも一方から、抵抗337及び第2逆流防止部338を介した負荷93側への電流の流れ、及び逆流防止部35を介した負荷93側への電流の流れを防ぐことができる。このように、第4スイッチ339によって第3導電路83を遮断することで、負荷93で地絡した場合に過電流が第1導電路81側及び第2導電路82側から負荷93側に流れることを防止することができる。

[0068] <他の実施形態>

本開示は、上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではない。例えば、上述又は後述の実施形態の特徴は、矛盾しない範囲であらゆる組み合わせが可能である。また、上述又は後述の実施形態のいずれの特徴も、必須のものとして明示されていなければ省略することもできる。更に、上述した実施形態は、次のように変更されてもよい。

[0069] 上記第1～第3実施形態において、逆流防止部35が第3導電路83に設けられていた。これに対して、逆流防止部35は、第3導電路83に設ける構成に加え、又は第3導電路83に設ける構成に変えて、第1導電路81及び第2導電路82の少なくとも一方に設けてもよい。逆流防止部35を第1導電路81に設ける場合、逆流防止部35のアノードを第1電源部91に電氣的に接続され、カソードを第1接続点71に電氣的に接続されるようにする。同様に、逆流防止部35を第2導電路82に設ける場合、逆流防止部35のアノードを第2電源部92に電氣的に接続され、カソードを第1接続点71に電氣的に接続されるようにする。

[0070] 上記第1～第3実施形態において、第1電源部91は、バッテリーとして構成されていた。これに対して、第1電源部91は、バッテリーと、電圧変換部とを有してもよい。電圧変換部は、例えばDCDCコンバータによって構成される。電圧変換部は、バッテリー側から入力された電圧を昇圧又は降圧して

第1導電路81側に出力する。また、電圧変換部は、第1導電路81側から入力された電圧を昇圧又は降圧してバッテリー側に出力する変換動作を行う。

[0071] 上記第1～第3実施形態において、第1スイッチ31は、第1遮断状態のときに、第1電気経路81Aから第2電気経路81Bに電流が流れることを許容する構成であった。これに対して、第1スイッチ31は、第1遮断状態のときに、第2電気経路81Bから第1電気経路81Aへの電流の流れも遮断する構成であってもよい。例えば、第1スイッチ31は、互いに向きが反対（突き合わせ状態）の寄生ダイオードを有する直列配置の一对のMOSFETとして構成されていてもよい。

[0072] 上記第1～第3実施形態において、第2スイッチ32は、第2遮断状態のときに、第3電気経路82Aから第4電気経路82Bに電流が流れることを許容する構成であった。これに対して、第2スイッチ32は、第2遮断状態のときに、第4電気経路82Bから第3電気経路82Aへの電流の流れも遮断する構成であってもよい。例えば、第2スイッチ32は、互いに向きが反対の寄生ダイオードを有する一对のMOSFETとして構成されていてもよい。

[0073] 上記第1～第3実施形態において、第1スイッチ31及び第2スイッチ32は、MOSFETとして構成されていた。これに対して、第1スイッチ31及び第2スイッチ32は、機械的スイッチとして構成されていてもよい。

[0074] 上記第1～第3実施形態において、逆流防止部35は、ダイオードとして構成されていた。これに対して、逆流防止部35は、第3導電路83において第1接続点71と第2接続点72との間に設けられるMOSFETの寄生ダイオードとして構成されていてもよい。

[0075] 上記第1～第3実施形態において、第1導電路81又は第2導電路82から分岐して、負荷93とは異なる負荷に電力を供給するための導電路が設けられていてもよい。

[0076] 上記第3実施形態において、第4導電路384の一端が第2導電路82に接続される構成であった。これに対して、第4導電路384の一端が第1導

電路 8 1 に接続される構成であってもよい。

符号の説明

- [0077] 1 0 : 電力供給装置
- 2 0 : ケース部材
- 2 1 : 第 1 端子
- 2 2 : 第 2 端子
- 2 3 : 第 3 端子
- 3 1 : 第 1 スイッチ
- 3 2 : 第 2 スイッチ
- 3 3 : 制御部
- 3 4 : 蓄電部
- 3 4 A : 導電経路
- 3 5 : 逆流防止部
- 7 1 : 第 1 接続点 (接続点)
- 7 2 : 第 2 接続点
- 8 1 : 第 1 導電路
- 8 1 A : 第 1 電気経路
- 8 1 B : 第 2 電気経路
- 8 2 : 第 2 導電路
- 8 2 A : 第 3 電気経路
- 8 2 B : 第 4 電気経路
- 8 3 : 第 3 導電路
- 9 1 : 第 1 電源部
- 9 2 : 第 2 電源部
- 9 3 : 負荷
- 1 0 0 : 車載システム
- 2 0 0 : 車載システム
- 2 1 0 : 電力供給装置

- 2 3 6 : 第3スイッチ
- 3 0 0 : 車載システム
- 3 1 0 : 電力供給装置
- 3 3 4 A : 導電経路
- 3 3 7 : 抵抗
- 3 3 8 : 第2逆流防止部
- 3 3 9 : 第4スイッチ
- 3 7 2 : 第2接続点
- 3 7 3 : 第3接続点
- 3 7 4 : 第4接続点
- 3 8 4 : 第4導電路

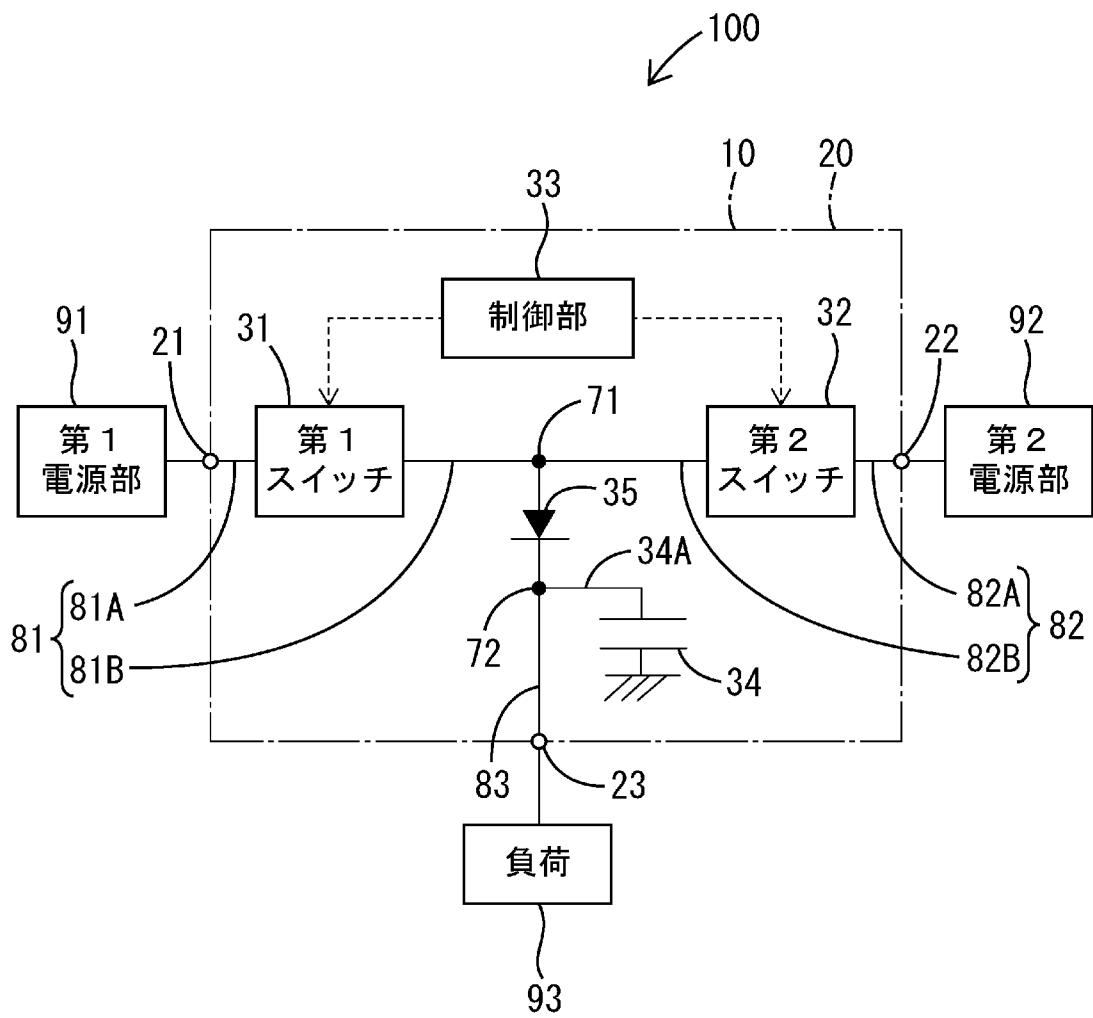
請求の範囲

- [請求項1] 第1電源部と、第2電源部と、負荷と、前記第1電源部から電力が供給される第1導電路と、前記第2電源部から電力が供給される第2導電路と、前記第1導電路と前記第2導電路との接続点と前記負荷との間に設けられる第3導電路と、を備える車載システムに含まれる電力供給装置であって、
- 前記第1導電路に設けられる第1スイッチと、
- 前記第2導電路に設けられる第2スイッチと、
- 前記第3導電路を介して前記負荷に電力を供給する蓄電部と、
- 前記第3導電路を介した前記蓄電部から前記第1スイッチへの電流の流れ、及び前記第3導電路を介した前記蓄電部から前記第2スイッチへの電流の流れを防止する逆流防止部と、
- を備える電力供給装置。
- [請求項2] 前記逆流防止部は、前記第3導電路において、前記蓄電部と前記接続点との間に設けられている請求項1に記載の電力供給装置。
- [請求項3] 前記第3導電路において前記逆流防止部に直列に第3スイッチが設けられている請求項1又は請求項2に記載の電力供給装置。
- [請求項4] 前記第1スイッチ、前記第2スイッチ、前記蓄電部、及び前記逆流防止部を収容するケース部材を備え、ジャンクションボックスとして構成される請求項1又は請求項2に記載の電力供給装置。
- [請求項5] 前記逆流防止部の両端に電氣的に接続される第4導電路と、
- 前記第4導電路に設けられる抵抗と、
- を備え、
- 前記第4導電路は、第2接続点で前記第3導電路に接続され、
- 前記蓄電部は、前記第4導電路において前記第2接続点と前記抵抗との間に電氣的に接続され、
- 前記第4導電路において前記第2接続点と前記蓄電部との間に設けられ、前記第3導電路から前記第2接続点を介した前記蓄電部への電

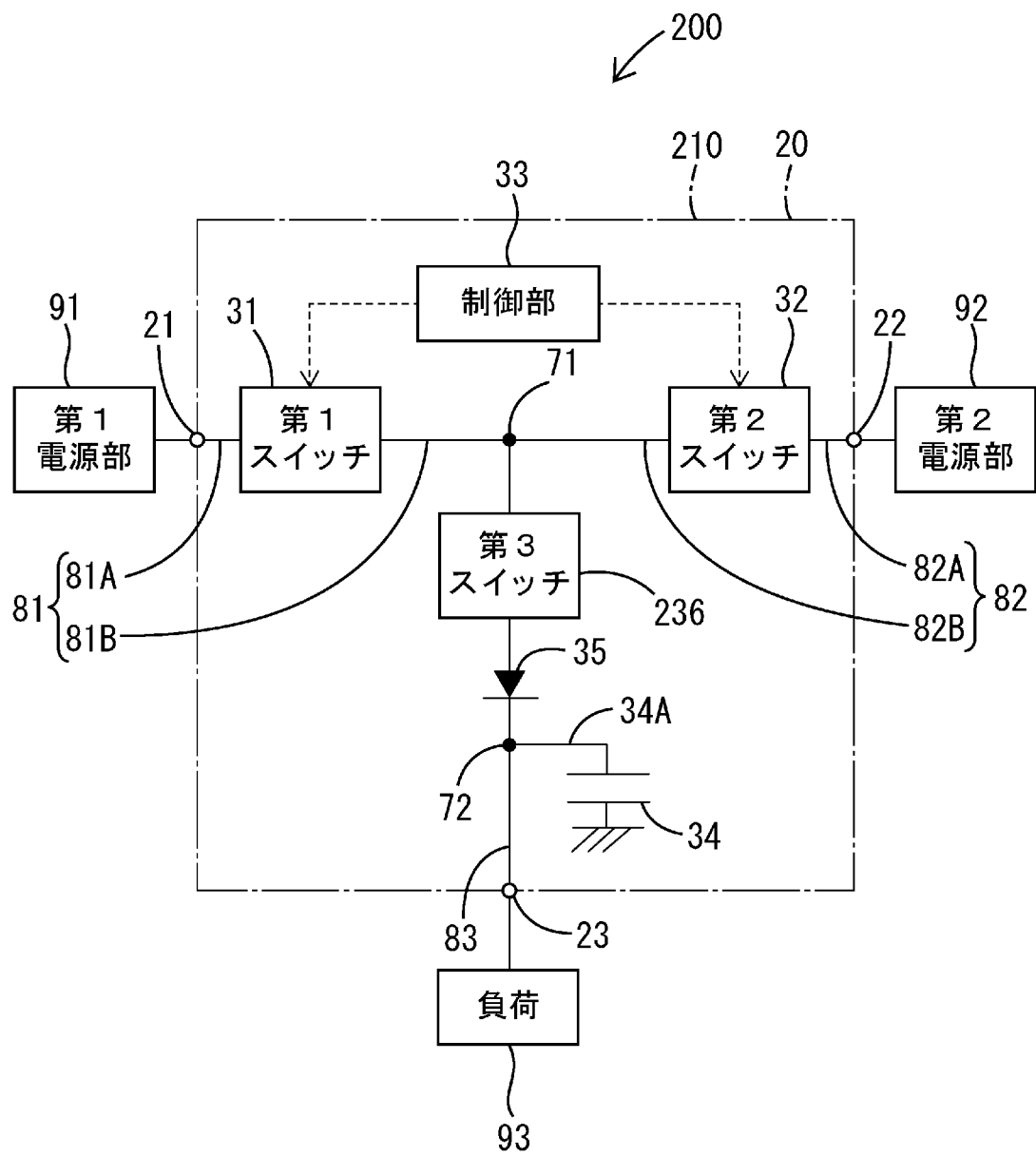
流の流れを防止する第2逆流防止部を備える請求項1又は請求項2に記載の電力供給装置。

[請求項6] 前記第3導電路において前記第2接続点と前記負荷との間に設けられる第4スイッチを備える請求項5に記載の電力供給装置。

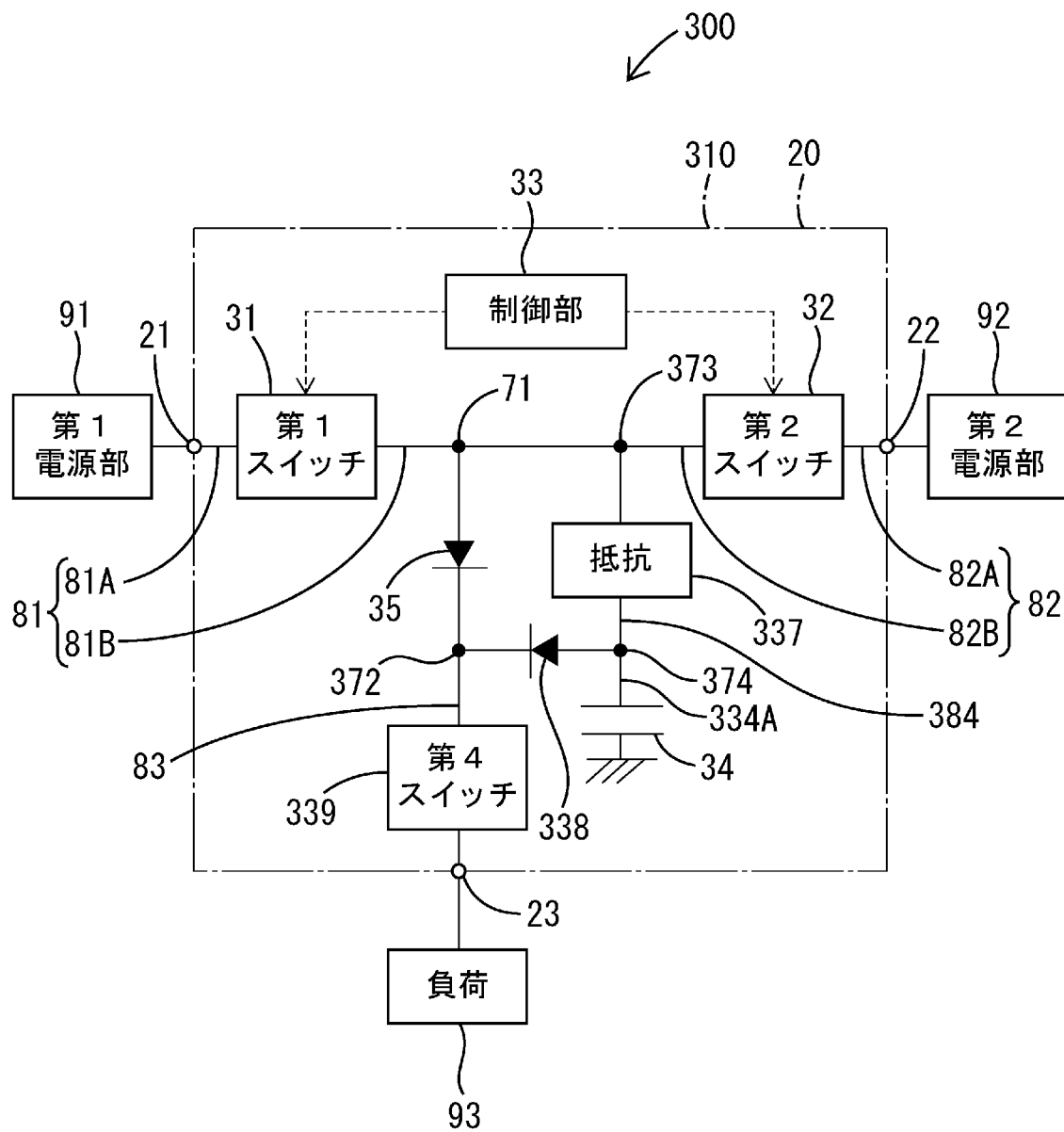
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/039431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00(2006.01)i; **B60R 16/033**(2006.01)i; **H02J 1/00**(2006.01)i
FI: H02J7/00 302C; H02J1/00 303; H02J1/00 309P; B60R16/033 B

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; B60R16/033; H02J1/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2025
Registered utility model specifications of Japan 1996-2025
Published registered utility model applications of Japan 1994-2025

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	WO 2016/111340 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 14 July 2016 (2016-07-14) paragraphs [0018]-[0038], fig. 1-3	1-3
Y	JP 2004-338577 A (HITACHI, LTD.) 02 December 2004 (2004-12-02) paragraphs [0012]-[0023], fig. 1	1-3
Y	JP 2022-171072 A (YAZAKI CORPORATION) 11 November 2022 (2022-11-11) fig. 3, abstract	1-3
Y	WO 2020/008549 A1 (TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION) 09 January 2020 (2020-01-09) fig. 1	3
Y	JP 2010-178500 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 12 August 2010 (2010-08-12) fig. 1	3



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
“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

14 January 2025

Date of mailing of the international search report

21 January 2025

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/039431

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-2008-0002302 U (YURA CORPORATION) 04 January 2008 (2008-01-04) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2017-169307 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 21 September 2017 (2017-09-21) entire text, all drawings	1-6
A	US 2021/0098986 A1 (APTIV TECHNOLOGIES LTD.) 01 April 2021 (2021-04-01) entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/039431

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016/111340	A1	14 July 2016	US 2018/0001850 A1 paragraphs [0033]-[0061], fig. 1-3 CN 107107843 A	
JP	2004-338577	A	02 December 2004	US 2005/0035656 A1 paragraphs [0025]-[0035], fig. 1 EP 1478072 A2	
JP	2022-171072	A	11 November 2022	US 2022/0352745 A1 fig. 3, abstract EP 4084252 A1 CN 115275966 A	
WO	2020/008549	A1	09 January 2020	US 2021/0135488 A1 fig. 1 CN 112438008 A	
JP	2010-178500	A	12 August 2010	(Family: none)	
KR	20-2008-0002302	U	04 January 2008	(Family: none)	
JP	2017-169307	A	21 September 2017	US 2019/0071038 A1 entire text, all drawings WO 2017/159308 A1 CN 108886247 A	
US	2021/0098986	A1	01 April 2021	US 2022/0329062 A1 entire text, all drawings EP 3799242 A1 CN 112582985 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H02J 7/00(2006.01)i; B60R 16/033(2006.01)i; H02J 1/00(2006.01)i
FI: H02J7/00 302C; H02J1/00 303; H02J1/00 309P; B60R16/033 B

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））
H02J7/00; B60R16/033; H02J1/00

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

日本国実用新案公報

1922-1996年

日本国公開実用新案公報

1971-2025年

日本国実用新案登録公報

1996-2025年

日本国登録実用新案公報

1994-2025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
Y	WO 2016/111340 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）14.07.2016（2016 - 07 - 14） 段落18-38，図1-3	1-3
Y	JP 2004-338577 A（株式会社日立製作所）02.12.2004（2004 - 12 - 02） 段落12-23，図1	1-3
Y	JP 2022-171072 A（矢崎総業株式会社）11.11.2022（2022 - 11 - 11） 図3，要約	1-3
Y	WO 2020/008549 A1（東芝三菱電機産業システム株式会社）09.01.2020（2020 - 01 - 09） 図1	3
Y	JP 2010-178500 A（日本電信電話株式会社）12.08.2010（2010 - 08 - 12） 図1	3
A	KR 20-2008-0002302 U（YURA CORPORATION）04.01.2008（2008 - 01 - 04） 全文，全図	1-6

☒ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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

14.01.2025

国際調査報告の発送日

21.01.2025

名称及びあて先

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

権限のある職員（特許庁審査官）

佐藤 匡 5T 9650

電話番号 03-3581-1101 内線 3524

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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
A	JP 2017-169307 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 21.09.2017 (2017 - 09 - 21) 全文, 全図	1-6
A	US 2021/0098986 A1 (APTIV TECHNOLOGIES LIMITED) 01.04.2021 (2021 - 04 - 01) 全文, 全図	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/039431

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2016/111340	A1	14.07.2016	US	2018/0001850	A1	
				段落 3 3 – 6 1, 図 1 – 3			
				CN	107107843	A	
JP	2004-338577	A	02.12.2004	US	2005/0035656	A1	
				段落 2 5 – 3 5, 図 1			
				EP	1478072	A2	
JP	2022-171072	A	11.11.2022	US	2022/0352745	A1	
				図 3, 要約			
				EP	4084252	A1	
				CN	115275966	A	
WO	2020/008549	A1	09.01.2020	US	2021/0135488	A1	
				図 1			
				CN	112438008	A	
JP	2010-178500	A	12.08.2010	(ファミリーなし)			
KR	20-2008-0002302	U	04.01.2008	(ファミリーなし)			
JP	2017-169307	A	21.09.2017	US	2019/0071038	A1	
				全文, 全図			
				WO	2017/159308	A1	
				CN	108886247	A	
US	2021/0098986	A1	01.04.2021	US	2022/0329062	A1	
				全文, 全図			
				EP	3799242	A1	
				CN	112582985	A	