

(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
2018年11月22日(22.11.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/212014 A1

(51) 国際特許分類:

B60R 16/033 (2006.01) H02H 9/02 (2006.01)
H02H 7/18 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/017753

(22) 国際出願日: 2018年5月8日(08.05.2018)

(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 2017-097009 2017年5月16日(16.05.2017) 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 Mie (JP). 住友電装株式

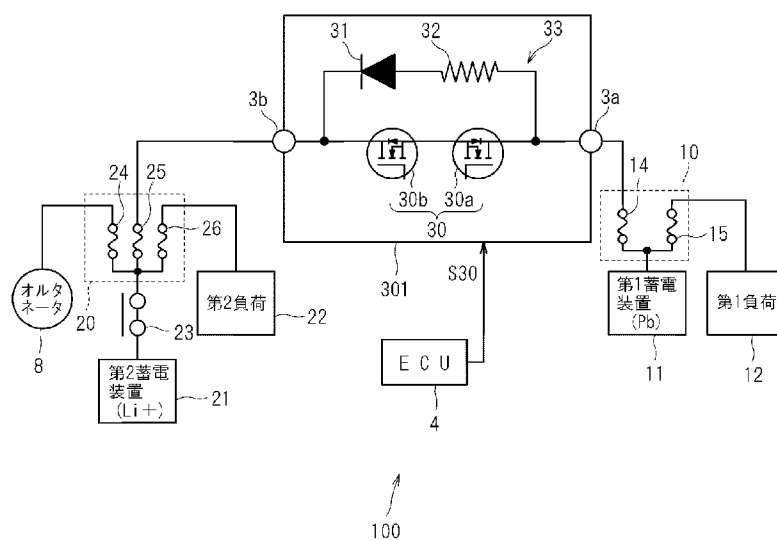
会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 安則 裕通(YASUNORI Hiromichi);
〒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 Mie (JP).

(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi
et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見
1丁目4番70号住友生命OBPプラ
ザビル10階 Osaka (JP).

(54) Title: POWER SUPPLY BOX

(54) 発明の名称: 電源ボックス



8 Alternator
11 First power storage device (Pb)
12 First load
21 Second power storage device (Li+)
22 Second load

(57) **Abstract:** The present invention balances avoidance of excessive standby power loss with supplying of large current, and uses simple configuration to electrically connect a power storage device and a load which is for onboard use in a vehicle and whereto power can be supplied by the power storage device. The power supply box is provided with: a first terminal connected to a first power storage device for supplying power to a first load; a second terminal connected to an alternator and to a second load; a normally-off switch connected between the first terminal and second terminal; and a

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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))

bypass connected between the first terminal and second terminal in parallel with the switch. The bypass includes: a diode having a forward direction extending from the first terminal toward the second terminal; and a resistor connected between the first terminal and second terminal in series with the diode.

(57) 要約: 過大な暗電流の回避と大電流の供給とを両立し、かつ簡易な構成で、蓄電装置と、当該蓄電装置によって給電可能な車載用の負荷とを電氣的に接続する。電源ボックスは、第1負荷へ給電する第1蓄電装置に接続される第1端と、オルタネータおよび第2負荷に接続される第2端と、第1端と第2端との間に接続されるノーマリオフのスイッチと、第1端と第2端との間でスイッチに並列に接続されたバイパスとを備える。バイパスは、第1端から第2端に向かう方向を順方向とするダイオードと、第1端と第2端の間でダイオードと直列に接続された抵抗とを含む。

明 細 書

発明の名称：電源ボックス

技術分野

[0001] 本発明は、蓄電装置と、当該蓄電装置によって給電可能な車載用の負荷とを電氣的に接続する、電源ボックスに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は故障に対するフェールセーフ機能が付与された電源装置を開示する。具体的にはリチウム蓄電池を含むリチウム電池パックが、発電機および鉛蓄電池と、電気負荷との間に配置される。リチウム電池パックは、給電線およびこれと並列に接続されたバイパス給電線を備える。給電線にはノーマリオフの半導体スイッチが、バイパス給電線にはノーマリクローズのリレーが、それぞれ設けられる構成が例示される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-130108号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば、オルタネータが稼働していない場合にも稼働すべき負荷（例えば停車中の車両に対して遠隔操作でドアロックを解除するためのアクチュエータなど）へ供給される、いわゆる暗電流が、ノーマリクローズのリレーを介して（つまりバイパス給電線を介して）リチウム蓄電池から供給されるときを想定する。このとき、暗電流の供給先が故障しても、暗電流が過大に流れることを回避することが望ましい。よって例えばリチウム電池パックの出力端にはヒューズを設けることが考えられる。

[0005] 他方、リチウム蓄電池には、稼働するオルタネータから充電電流が供給され、これは他の負荷へ供給される負荷電流としてもリチウム電池パックから出力され得る。この負荷電流は、その正常値ですら通常の暗電流の許容値よ

りも大きいので、上述のように設けられたヒューズは溶断されることになる。

[0006] このような過大な暗電流の回避と、大電流の供給との両立を考慮するためには、給電線とバイパス給電線とは直接には並列接続されず、別々にヒューズを設けることが望ましい（このような構成は、「比較例」として後述する）。

[0007] しかしながら、その様な構成では、暗電流用の配線と、負荷電流用の配線とが個別に必要となる。また特許文献1に示されるようなリレーをバイパス配線に設けると、そのオープン／クローズのための制御が必要にもなる。

[0008] そこで本発明は、過大な暗電流の回避と大電流の供給とを両立し、かつ簡易な構成で、蓄電装置と、当該蓄電装置によって給電可能な車載用の負荷とを電氣的に接続する技術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

[0009] 電源ボックスは、車載用の第1負荷へ給電する第1蓄電装置に接続される第1端と、オルタネータおよび車載用の第2負荷に接続される第2端と、前記第1端と前記第2端との間に接続されるノーマリオフのスイッチと、前記第1端と前記第2端の間で前記スイッチに並列に接続されたバイパスとを備える。前記バイパスは、前記第1端から第2端に向かう方向を順方向とするダイオードと、前記第1端と前記第2端との間で前記ダイオードと直列に接続された抵抗とを含む。

発明の効果

[0010] 電源ボックスは、過大な暗電流の回避と大電流の供給とを両立し、かつ簡易な構成で、蓄電装置と、当該蓄電装置によって給電可能な車載用の負荷とを電氣的に接続する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態に係る電源ボックスが採用される電源装置を例示するブロック図である。

[図2]比較例に係る電源ボックスが採用される電源装置を例示するブロック図

である。

発明を実施するための形態

[0012] <比較例>

後述する本実施の形態の説明との対比のため、まず、比較例となる構成およびその動作を説明する。

[0013] 図2は、比較例にかかる電源ボックス302が採用される電源装置200の構成を例示するブロック図である。

[0014] 電源ボックス302は第1端3aと、第2端3bと、第3端3cとを備え、これらが電源ボックス302の外部と接続される。

[0015] 具体的には、第1端3aはヒューズ14を介して、第3端3cはヒューズ13を介して、それぞれ第1蓄電装置11に接続される。第1蓄電装置11は車載用の第1負荷12へヒューズ15を介して給電する。

[0016] 第2端3bはヒューズ25を介して、オルタネータ8はヒューズ24を介して、車載用の第2負荷22はヒューズ26を介して、それぞれスイッチ23の一端に接続される。スイッチ23の他端は第2蓄電装置21に接続される。スイッチ23は例えば、オンすることによってオルタネータ8あるいは第1蓄電装置11から第2蓄電装置21への充電経路となったり、第2蓄電装置21から第2負荷22への給電経路となったりする。

[0017] 但し、第1負荷12および第2負荷22のいずれにも第1蓄電装置11から暗電流が供給される。よってオルタネータ8が稼働しないときにはスイッチ23はオフする。

[0018] ここではヒューズ13, 14, 15はバッテリーヒューズターミナル10において設けられ、ヒューズ24, 25, 26はバッテリーヒューズターミナル20において設けられる場合が例示される。

[0019] 第1蓄電装置11は例えば鉛蓄電池であって、このことが図において「(Pb)」と表現されている。第2蓄電装置21は例えばリチウムイオン蓄電池であって、このことが図において「(Li+)」と表現されている。

[0020] 電源ボックス302はスイッチ30と、リレー34とを備える。スイッチ

30は第1端3aと第2端3bとの間に接続され、ノーマリオフである。スイッチ30は例えば半導体スイッチであり、ここでは互いに順方向を逆向きにして直列に接続された電界効果形のトランジスタ30a, 30bで構成される。トランジスタ30a, 30bはECU（エレクトロニックコントロールユニット）4から出力される制御信号S30によってその導通／非導通が揃って制御される。

[0021] リレー34は第1端3aと第3端3cとの間に接続され、ノーマリクローズである。リレー34は例えば電磁リレーであり、ECU4から出力される制御信号S34によってそのオープン／クローズが制御される。

[0022] このようなECU4の制御によるトランジスタ30a, 30b、リレー34の開閉は、例えば特許文献1で公知であるので、ここでは詳細な説明を省略する。

[0023] 第1蓄電装置11から電源ボックス302を介して第2負荷22へと暗電流が供給される場合を説明する。スイッチ30はノーマリオフであり、リレー34はノーマリクローズである。よって当該暗電流は、第1蓄電装置11と第2負荷22との間でスイッチ30と直列に接続されるヒューズ14を流れず、第1蓄電装置11と第2負荷22との間でリレー34と直列に接続されるヒューズ13を流れる。

[0024] 一般に暗電流が供給される状況では、暗電流が過大となったことを検出する電子回路は駆動していない。消費電流を抑制するためである。よって暗電流が過大となることを回避するには、情報処理以外の手法を用いることが望ましい。

[0025] 従って、ヒューズ13の定格は、第1蓄電装置11から電源ボックス302を介して第2負荷22へと流れる暗電流が過大となったときにこれを遮断する値に設定すればよい。

[0026] そしてオルタネータ8が稼働するときには、ヒューズ24, 25、オンしたスイッチ30、ヒューズ14を経由して第1蓄電装置11に充電電流が供給される。このとき、リレー34はオープンとなってヒューズ13に当該充

電電流が流れることが阻止される。よってヒューズ１４の定格は、充電電流が過大となったときにこれを遮断する値に設定すればよい。

[0027] このように、ノーマリクローズのリレー３４が第３端３ｃから第２端３ｂへと暗電流を流しつつ、ノーマリオフのスイッチ３０は第１端３ａから第２端３ｂへと暗電流を流さない。他方、充電電流はオープンしたリレー３４によって第２端３ｂから第３端３ｃへと流れることが阻止され、オンしたスイッチ３０によって第２端３ｂから第１端３ａへと流れる。よってヒューズ１３，１４を独立して設けることにより、過大な暗電流の回避と大電流の供給とが両立される。

[0028] しかし、かかる作用効果を得るには、上記の説明から明白なように、リレー３４の制御が必須である。もしリレー３４が常にクローズしているのであれば、ヒューズ１３の定格を過大な暗電流を遮断する値に設定しても、一旦これに充電電流が流れることによって溶断し、その後は暗電流の経路が得られない。もしリレー３４が常にオープンしているのであれば、ヒューズ１４は充電電流を流す機能を果たす程度に大きな定格を有することとなって、過大な暗電流を遮断することはできない。

[0029] しかも、第３端３ｃとヒューズ１３を介して第１蓄電装置１１とを接続する配線と、第１端３ａとヒューズ１４を介して第１蓄電装置１１とを接続する配線と、二つのヒューズ１３，１４とが必要となってしまう。

[0030] そこで、簡易な構成で、過大な暗電流の遮断と大電流の供給とを両立する技術を説明する。

[0031] ＜実施の形態＞

図１は本実施の形態にかかる電源ボックス３０１が採用される電源装置１００の構成を例示するブロック図である。なお、本実施の形態の説明において、比較例で説明したものと同様の構成要素については同一符号を付して、特に相違がない限りその説明を省略する場合がある。

[0032] 電源装置１００は、電源ボックス３０１の他、第１蓄電装置１１を含んでもよい。あるいは更に第２蓄電装置２１を含んでもよい。

- [0033] 電源ボックス 301 は、第 1 蓄電装置 11 と、第 1 蓄電装置 11 によって給電可能な第 2 負荷 22 とを電氣的に接続する。以下、詳細に説明する。
- [0034] 電源ボックス 301 は第 1 端 3a と第 2 端 3b とを備える。電源ボックス 301 は、電源ボックス 302 とは異なり、第 3 端 3c を必要とはしない。
- [0035] 第 1 端 3a は第 1 蓄電装置 11 と接続される。第 1 蓄電装置 11 は第 1 負荷 12 へ給電する。例えば第 1 端 3a と第 1 蓄電装置 11 との間にはヒューズ 14 が、第 1 負荷 12 と第 1 蓄電装置 11 との間にはヒューズ 15 が、それぞれ設けられる。ヒューズ 14, 15 は、例えばバッテリーヒューズターミナル 10 において設けられる。
- [0036] 第 2 端 3b はオルタネータ 8 および第 2 負荷 22 に接続される。例えば第 2 端 3b はヒューズ 25 を介して、オルタネータ 8 はヒューズ 24 を介して、第 2 負荷 22 はヒューズ 26 を介して、それぞれスイッチ 23 の一端に接続される。スイッチ 23 の他端は第 2 蓄電装置 21 に接続される。よって図 1 において第 2 端 3b はヒューズ 24, 25 の直列接続を介してオルタネータ 8 に、ヒューズ 25, 26 の直列接続を介して第 2 負荷 22 に、それぞれ接続される。
- [0037] 電源ボックス 301 は、スイッチ 30 と、バイパス 33 とを更に備える。スイッチ 30 の構成および動作は比較例と同様である。バイパス 33 は、スイッチ 30 に対して並列に接続される。
- [0038] バイパス 33 はダイオード 31 と抵抗 32 とを含む。ダイオード 31 の順方向は、第 1 端 3a から第 2 端 3b へ向かう方向である。即ち、ダイオード 31 は、第 1 端 3a 側にアノードを、第 2 端 3b 側にカソードを、それぞれ有する。抵抗 32 は、第 1 端 3a と第 2 端 3b との間でダイオード 31 と直列に接続される。図 2 では抵抗 32 がダイオード 31 のアノードと、第 1 端 3a との間に接続されている場合が例示される。抵抗 32 がダイオード 31 のカソードと、第 2 端 3b との間に接続されてもよい。
- [0039] 電源ボックス 301 によると、オルタネータ 8 が稼働せず、かつスイッチ 30 がオフしていても、暗電流は第 1 蓄電装置 11 からバイパス 33 を経由

して第2負荷22へ供給される。暗電流によって抵抗32において電圧降下が発生するので、暗電流が過大となることもない。

[0040] オルタネータ8の稼働時にスイッチ30をオンさせることにより、オルタネータ8から第1蓄電装置11への大電流、具体的には充電電流の供給が可能となる。

[0041] オルタネータ8が稼働しない、たとえばいわゆるアイドリング停止時には、スイッチ30をオンさせて、第2負荷22に第1蓄電装置11から給電することができる。このときには通常、第2負荷22には暗電流よりも大きな電流が供給される。バイパス33には抵抗32が存在するので、当該電流はよりインピーダンスが小さなスイッチ30を経由して流れる。

[0042] このように、スイッチ30がオフしているとき、暗電流はバイパス33を経由して第1端3aから第2端3bへと流れる。これに対し、スイッチ30がオンしているときには大電流はスイッチ30を経由して第1端3aと第2端3bとの間を双方向に流れる。当該大電流が第2端3bから第1端3aへ向かって流れることは、ダイオード31の機能によって阻止される。当該大電流が第1端3aから第2端3bへ向かって流れることは、オンするスイッチ30よりもインピーダンスが高い（より具体的には例えば、スイッチ30のオン抵抗値よりも抵抗値が大きい）抵抗32の存在によって阻止される。

[0043] このように、電源ボックス301では第3端3cが必要ないので、電源ボックス302と比較して、第1蓄電装置11との間の配線数、ヒューズ数を低減できる。抵抗32の存在により、ヒューズ14の他に、暗電流用に定格が設定されたヒューズを設ける必要はない。また電源ボックス301ではバイパス33においてリレーを設ける必要がない。よってECU4はスイッチ30を制御するための制御信号S30を出力するものの、比較例において必要であった制御信号S34を出力する必要がない。

[0044] 以上のように、本実施の形態にかかる電源ボックス301は、簡易な構成で、過大な暗電流の回避と大電流の供給とを両立する。

[0045] <実施例>

次に、抵抗32の抵抗値について好ましい具体的な値を説明する。一般に暗電流で駆動されるべき負荷には、10V以上の電圧が印加されることが望まれる。通常、車載される蓄電装置の電圧は13Vであり、ダイオード31が支える電圧は暗電流に殆ど依存せずに0.6Vである。よってバイパス33を経由した第1蓄電装置11から第2負荷22に至る経路（以下「暗電流経路」と仮称）の電圧は $13 - 10 - 0.6 = 2.4$ Vである。

[0046] 暗電流を、その通常の値の二倍まで許容する場合を想定する。通常、暗電流は10mA程度であるので、その上限値は20mAである。これにより、暗電流経路の抵抗値を $2.4 \text{ (V)} / 20 \text{ (mA)} = 120 \text{ (}\Omega\text{)}$ 以下に設定して、暗電流を20mAまで流すことができる。

[0047] 第1蓄電装置11の内部抵抗値は10m Ω 、第1蓄電装置11と第1端3aとの間の配線抵抗値と第2端3bと第2負荷22との間の配線抵抗値の和は5m Ω 、と見積もられる。よってこれらの和（0.015 Ω ）を考慮しても、抵抗32の抵抗値の上限はほぼ120 Ω 程度となる。

[0048] いま、暗電流10mA、抵抗32の抵抗値100 Ω （<120 Ω ）として、抵抗32の電圧降下と、地絡電流への耐性を検討する。抵抗32の電圧降下は、 $10 \text{ (mA)} \times 100 \text{ (}\Omega\text{)} = 1 \text{ (V)}$ と計算される。ダイオード31が支える電圧が0.6Vであり、第1蓄電装置11の電圧が13Vであることから、第2負荷22には $13 - 1 - 0.6 = 11.4 \text{ (V)}$ の電圧が印加され、10V以上の電圧を印加できることがわかる。

[0049] 第2負荷22に地絡故障が発生した場合を想定すると、抵抗32に印加される電圧は $13 - 0.6 = 12.4 \text{ (V)}$ であって、抵抗32に流れる電流（地絡電流）は $12.4 \text{ (V)} / 100 \text{ (}\Omega\text{)} = 124 \text{ (mA)}$ と計算される。この場合、抵抗32で消費される電力は、 $100 \text{ (}\Omega\text{)} \times 124 \text{ (mA)} \times 124 \text{ (mA)} \div 1000 = 1.54 \text{ (W)}$ となる。よって抵抗32として採用されるべき抵抗として、定格電力が数W程度のものを選択することができる。

[0050] なお、上記実施形態および実施例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組合わせることができる。

[0051] 以上のように本発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、本発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、本発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

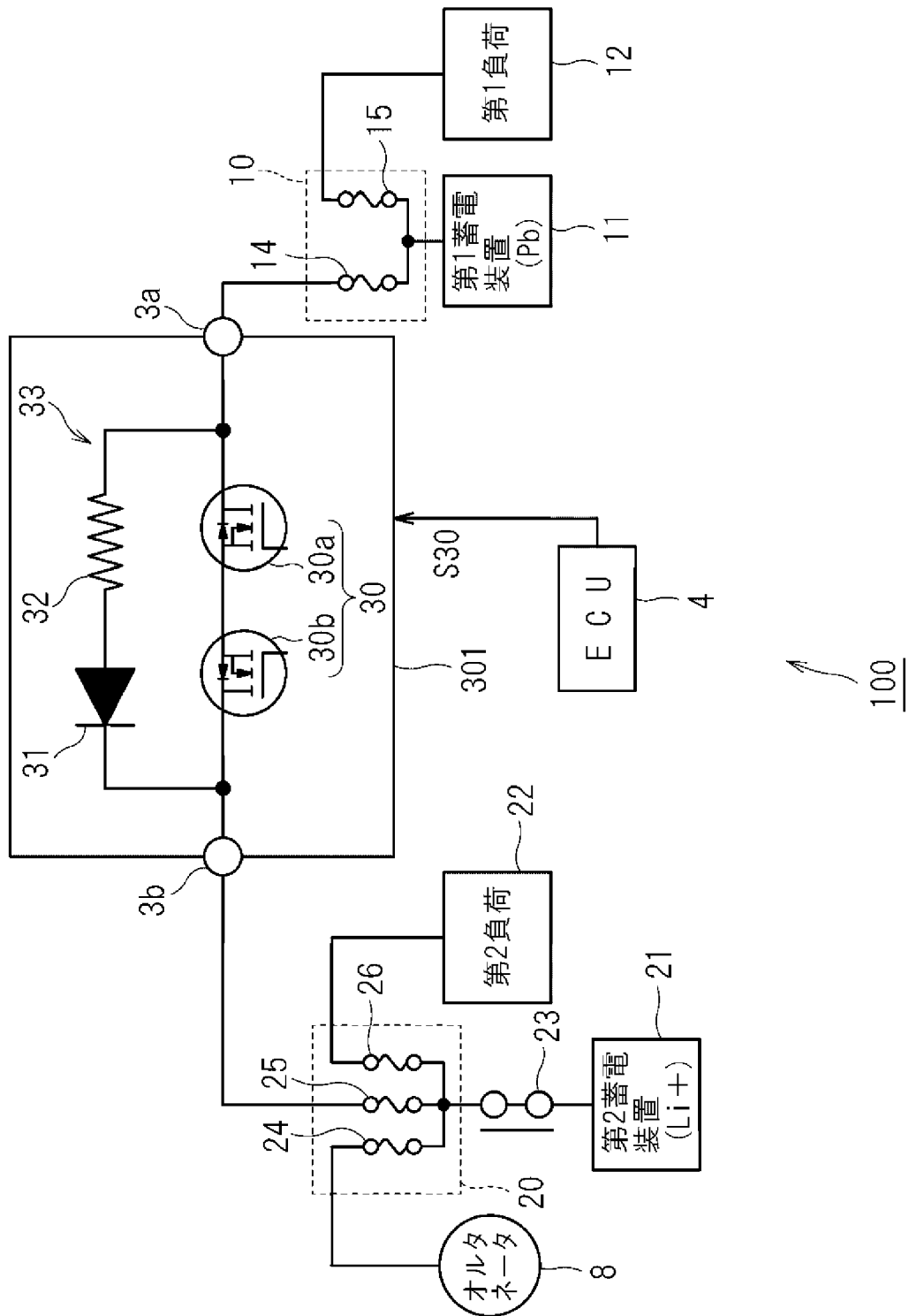
符号の説明

[0052] 3 a 第1端
3 b 第2端
8 オルタネータ
1 1 第1蓄電装置
1 2 第1負荷
2 2 第2負荷
3 0 スイッチ
3 1 ダイオード
3 2 抵抗
3 3 バイパス
3 0 1 電源ボックス

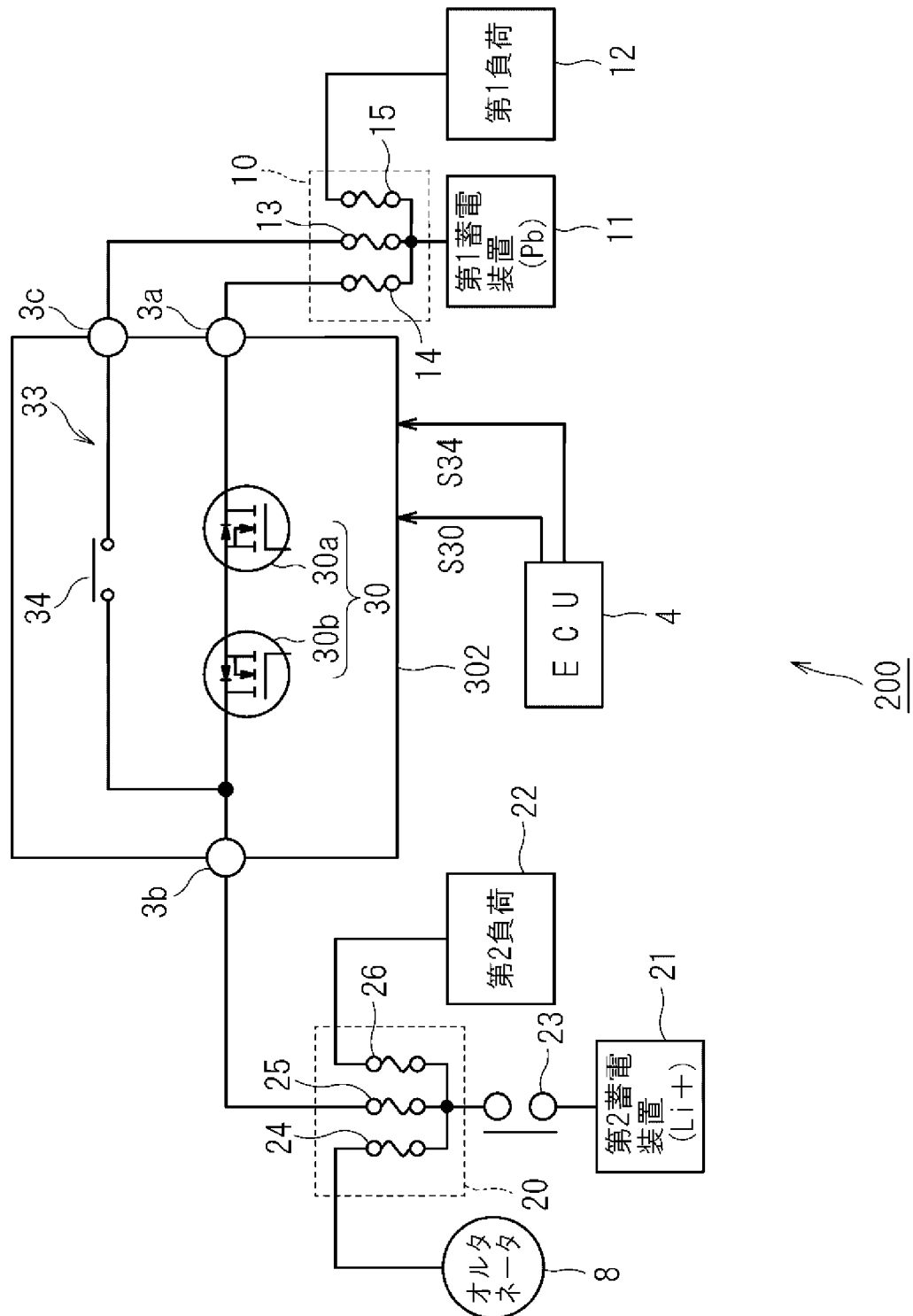
請求の範囲

- [請求項1] 車載用の第1 負荷へ給電する第1 蓄電装置に接続される第1 端と、
オルタネータおよび車載用の第2 負荷に接続される第2 端と、
前記第1 端と前記第2 端との間に接続されるノーマリオフのスイッチと、
前記第1 端と前記第2 端との間で前記スイッチに並列に接続されたバイパスと
を備え、
前記バイパスは、
前記第1 端から前記第2 端に向かう方向を順方向とするダイオードと、
前記第1 端と前記第2 端の間で前記ダイオードと直列に接続された抵抗と
を含む電源ボックス。
- [請求項2] 請求項1 に記載の電源ボックスであって、
前記抵抗の抵抗値は前記スイッチのオン抵抗値よりも大きい、電源ボックス。
- [請求項3] 請求項1 または請求項2 に記載の電源ボックスであって、
前記抵抗の抵抗値は1 2 0 Ω 以下である、電源ボックス。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/017753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R16/033 (2006.01) i, H02H7/18 (2006.01) i, H02H9/02 (2006.01) i,
H02J7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60R16/033, H02H7/18, H02H9/02, H02J7/00

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	JP 2011-178384 A (DENSO CORP.) 15 September 2011, paragraphs [0177]-[0184], fig. 15 & DE 102011000490 A paragraphs [0190]-[0197], fig. 15A-15D	1-3
Y	JP 2014-012465 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 23 January 2014, paragraphs [0012]-[0015], [0021], [0028], fig. 1-2 & WO 2014/007031 A1, paragraphs [0012]-[0015], [0021], [0028], fig. 1-2	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

"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

"I" 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

25 May 2018 (25.05.2018)

Date of mailing of the international search report

05 June 2018 (05.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/017753

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-234479 A (DENSO CORP.) 17 November 2011, entire text, all drawings & US 2011/0260544 A1, entire text, all drawings	1-3
A	JP 2013-023103 A (PANASONIC CORP.) 04 February 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R16/033(2006.01)i, H02H7/18(2006.01)i, H02H9/02(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R16/033, H02H7/18, H02H9/02, H02J7/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2011-178384 A（株式会社デンソー） 2011.09.15, 段落[0177]-[0184], 図 15 & DE 102011000490 A 段落[0190]-[0197], Fig. 15A-15D	1-3
Y	JP 2014-012465 A（日立オートモティブシステムズ株式会社） 2014.01.23, 段落[0012]-[0015], [0021], [0028], 図 1-2 & WO 2014/007031 A1 段落[0012]-[0015], [0021], [0028], 図 1-2	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.05.2018

国際調査報告の発送日

05.06.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

佐々木 智洋

3Q

3419

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-234479 A (株式会社デンソー) 2011. 11. 17, 全文, 全図 & US 2011/0260544 A1 全文, 全図	1-3
A	JP 2013-023103 A (パナソニック株式会社) 2013. 02. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3