

(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
2020年12月3日(03.12.2020)



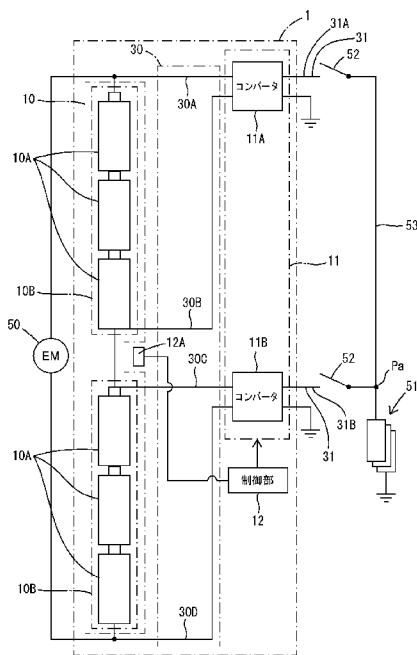
(10) 国際公開番号

WO 2020/241215 A1

- (51) 国際特許分類:
H02M 3/00 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H01M 10/615 (2014.01) *H02J 7/02* (2016.01)
H01M 10/633 (2014.01) *H02J 9/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/018761
- (22) 国際出願日: 2020年5月11日(11.05.2020)
- (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 2019-098238 2019年5月27日(27.05.2019) 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: 内田 幸貴(UCHIDA Koki); 〒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: 特許業務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 Aichi (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, 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,

(54) Title: BACKUP POWER SUPPLY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車載用バックアップ電源装置



11A, 11B Converter
12 Control unit

(57) Abstract: Provided is technology with which it is possible to more efficiently raise the temperature of a battery unit with a simpler configuration. A backup power supply device (1) for a vehicle comprises: a battery unit (10) having a configuration in which a plurality of unit batteries (10A) are connected in series; a voltage conversion unit (11) that comprises a plurality of converters (11A, 11B) for stepping up or stepping down an input voltage; a control unit (12) that controls the voltage conversion unit (11); a first circuit unit (30) that constitutes an electrical path between the voltage conversion unit (11) and the battery unit (10); and a second circuit unit (31) that constitutes an electrical path between the voltage conversion unit (11) and a load (51). The battery unit (10) comprises a plurality of conversion target units (10B), and each of the conversion target units (10B) is constituted of a unit battery (10A) or a plurality of unit batteries (10A) connected in series.

WO 2020/241215 A1

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, 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))

(57) 要約: より簡易な構成でより効率的に電池部の温度を上昇させ得る技術を提供する。車載用バックアップ電源装置(1)は、複数の単位電池(10A)が直列に接続された構成をなす電池部(10)と、入力された電圧を昇圧又は降圧して出力するコンバータ(11A, 11B)を複数備える電圧変換部(11)と、電圧変換部(11)を制御する制御部(12)とを有し、電圧変換部(11)と電池部(10)との間の電力経路を構成する第1回路部(30)と、電圧変換部(11)と負荷(51)との間の電力経路を構成する第2回路部(31)とを有し、電池部(10)は、複数の変換対象部(10B)を備え、各々の変換対象部(10B)は、単位電池(10A)又は直列に接続された複数の単位電池(10A)によって構成されている。

明 細 書

発明の名称：車載用バックアップ電源装置

技術分野

[0001] 本開示は、車載用バックアップ電源装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、電気自動車などの駆動用電源として、複数の単位電池が直列に接続されてなる電池モジュールが用いられている。特許文献1には、この種の電池モジュールを備えた電源装置の一例が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-54143号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この種の電池モジュールでは、単位電池の充電容量が温度に依存し、単位電池の温度が低くなるほど単位電池の内部抵抗は増大し、充電容量は小さくなってしまふ。つまり、単位電池は、自身の温度が低下するほど充電可能領域が狭くなる。このような特性があるため、単位電池の温度が低くなり易い環境（例えば、寒冷地や冬季など）では単位電池において実質的な充電容量が小さくなり易い。

[0005] この問題に関し、特許文献1の電源装置は、外部充電器から供給される電力によって充電モジュール（電池部）に対して定電圧充電及び定電流充電を行うことで充電モジュール（電池部）を昇温させ、低温状態に起因する問題を緩和する。しかし、特許文献1の電源装置は、組電池を昇温させるために外部充電器を必須としなければならない構成である。

[0006] そこで、本開示では、より簡易な構成でより効率的に電池部の温度を上昇させ得る技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の車載用バックアップ電源装置は、
複数の単位電池が直列に接続された構成をなす電池部と、
入力された電圧を昇圧又は降圧して出力するコンバータを複数備える電圧
変換部と、
前記電圧変換部を制御する制御部と、
を有する車載用バックアップ電源装置であって、
前記電圧変換部と前記電池部との間の電力経路を構成する第1回路部と、
前記電圧変換部と負荷との間の電力経路を構成する第2回路部と、
を有し、
前記電池部は、複数の変換対象部を備え、
各々の前記変換対象部は、前記単位電池又は直列に接続された複数の前記
単位電池によって構成され、
前記第1回路部は、各々の前記変換対象部において最も高電位となる各電
極と各々の前記コンバータとをそれぞれ接続する導電路である複数の第1導
電路と、各々の前記変換対象部において最も低電位となる各電極と各々の前
記コンバータとをそれぞれ接続する導電路である複数の第2導電路と、を備
え、
前記第2回路部は、各々の前記コンバータと負荷側の導電路との間にそれ
ぞれ配される導電路である複数の第3導電路を備え、
前記制御部は、
第1条件の成立に応じ、前記第1導電路と前記第2導電路との間の電位差
を入力電圧として昇圧又は降圧して前記第3導電路に出力電圧を印加する放
電動作を複数の前記コンバータの各々に行わせ、
第2条件の成立に応じ、いずれか1以上の前記コンバータに対し前記放電
動作を行わせると共に、他の前記コンバータに対し前記第3導電路に印加さ
れた電圧を入力電圧として昇圧又は降圧して前記第1導電路と前記第2導電
路との間に出力電圧を印加する充電動作を行わせる。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、より簡易な構成でより効率的に電池部の温度を上昇させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態1の車載用バックアップ電源装置を概略的に示す回路図である。

[図2]図2は、実施形態1の車載用バックアップ電源装置の動作を示すフローチャートである。

[図3]図3は、実施形態2の車載用バックアップ電源装置を概略的に示す回路図である。

[図4]図4は、実施形態2の車載用バックアップ電源装置の動作を示すフローチャートである。

[図5]図5は、実施形態3の車載用バックアップ電源装置を概略的に示す回路図である。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示の車載用バックアップ電源装置は、

(1) 本開示の車載用バックアップ電源装置は、

複数の単位電池が直列に接続された構成をなす電池部と、入力された電圧を昇圧又は降圧して出力するコンバータを複数備える電圧変換部と、電圧変換部を制御する制御部とを有する。この車載用バックアップ電源装置は電圧変換部と電池部との間の電力経路を構成する第1回路部と、電圧変換部と負荷との間の電力経路を構成する第2回路部とを有している。電池部は、複数の変換対象部を備えている。各々の変換対象部は、単位電池又は直列に接続された複数の単位電池によって構成されている。第1回路部は、複数の第1導電路と、複数の第2導電路とを備えている。複数の第1導電路は各々の変換対象部において最も高電位となる各電極と各々のコンバータとをそれぞれ接続する導電路である。複数の第2導電路は各々の変換対象部において最も

低電位となる各電極と各々のコンバータとをそれぞれ接続する導回路である。第2回路部は、各々のコンバータと負荷側の導回路との間にそれぞれ配される導回路である複数の第3導回路を備えている。制御部は第1条件の成立に応じ、第1導回路と第2導回路との間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導回路に出力電圧を印加する放電動作を複数のコンバータの各行わせる。また、制御部は第2条件の成立に応じ、いずれか1以上のコンバータに対し放電動作を行わせると共に、他のコンバータに対し第3導回路に印加された電圧を入力電圧として昇圧又は降圧して第1導回路と第2導回路との間に出力電圧を印加する充電動作を行わせる。これによって、この車載用バックアップ電源装置は、いずれかのコンバータによって電池部から放電動作を行わせると共に、他のコンバータによって電池部に充電動作を行わせることによって電池部の温度を上昇させることができる。つまり、この車載用バックアップ電源装置は電池部の温度を上昇させる専用の構成を設けることなく、より簡易な構成でより効率的に電池部の温度を上昇させることができる。

[0011] (2) 本開示の車載用バックアップ電源装置の制御部は、第2条件の成立に応じ、少なくともいずれか複数のコンバータに充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせ得る。

このように構成されていればコンバータが充電動作又は放電動作のいずれかのみを行わないため、各単位電池の充電の状態が過充電又は過放電の状態になることを抑えることができ、コンバータが充電動作又は放電動作のいずれかの動作を継続して行うことができる。このため、この車載用バックアップ電源装置は電池部の温度を良好に上昇させることができる。

[0012] (3) 本開示の車載用バックアップ電源装置は、電池部が、複数の単位電池又は複数の変換対象部の少なくともいずれか一方が所定方向に並んで配置されている。制御部は電池部において所定方向の両端に位置する単位電池又は変換対象部に対応するコンバータの放電動作時の出力電力よりも、所定方向の中央部に位置する少なくともいずれかの単位電池又は変換対象部に対応す

るコンバータの放電動作時の出力電力を抑える抑制制御を行い得る。

このように構成されていれば、電池部の中央部の温度が上昇し過ぎることを抑えることができると共に、電池部の両側と中央部との間において温度の差が生じることを抑えることができる。

[0013] (4) 本開示の車載用バックアップ電源装置は、制御部が少なくとも中央部の温度が中央部よりも外側の温度よりも高い場合に抑制制御を行い得る。

このように構成されていれば、電池部の外側と中央部との間において温度の差が生じている場合にのみ抑制制御を行わせることができる。

[本開示の実施形態の詳細]

[0014] <実施形態 1 >

実施形態 1 の車載用バックアップ電源装置 1 (以下、電源装置 1 ともいう) は、図 1 に示すように、電池部 10、電圧変換部 11、制御部 12 を有している。電池部 10 は、例えば、複数の単位電池 10A (セル) からなるリチウムイオンバッテリー等が用いられる。電池部 10 は、例えば、ハイブリッド自動車又は電気自動車 (EV (Electric Vehicle)) などの車両における電動駆動装置 (モータ等) を駆動するための電力を出力する電源として用いられる。電池部 10 は、リチウムイオンバッテリーとして構成された単位電池 10A が複数個直列に接続された形でモジュールとして構成された 1 つの変換対象部 10B が構成され、この変換対象部 10B が複数個直接に接続された形で所望の出力電圧を出力し得る構成とされている。

[0015] 電池部 10 は、例えば、複数の単位電池 10A 及び複数の変換対象部 10B が所定方向 (図 1 における上下方向) に並んで配置されている。電池部 10 の両端の電極には車両に搭載された発電装置 50 が電氣的に接続されており、電池部 10 が発電装置 50 によって充電され得る構成とされている。発電装置 50 は、公知の車載用発電機として構成され、エンジン (図示せず) の回転軸の回転によって発電し得る構成とされている。発電装置 50 が動作する場合、発電装置 50 の発電によって生じた電力は整流後に直流電力として電池部 10 に供給される。

[0016] 電池部10には温度検知部12Aが設けられている。温度検知部12Aは、例えば公知の温度センサによって構成され、電池部10の表面部等に接触した形態又は接触せずに近接した形態で配置される。温度検知部12Aは、配置位置の温度（即ち、電池部10の表面温度又は表面近傍の温度）を示す電圧値を出力し、制御部12に入力し得る構成とされている。

[0017] 電圧変換部11は複数のコンバータ11A, 11Bを有している。各コンバータ11A, 11Bは、例えば、半導体スイッチング素子及びインダクタなどを備えてなる公知の双方向の昇降圧DCDCコンバータとして構成されており、入力された電圧を昇圧又は降圧して出力する。各コンバータ11A, 11Bは第1回路部30を介して各変換対象部10Bに電氣的に接続されている。第1回路部30は電圧変換部11と電池部との間の電力経路を構成する。第1回路部30は第1導電路30A, 30C及び第2導電路30B, 30Dを備えている。コンバータ11Aは第1導電路30Aを介して変換対象部10Bにおける最も高電位側となる電極と電氣的に接続されている。コンバータ11Aは第2導電路30Bを介して変換対象部10Bにおける最も低電位側となる電極と電氣的に接続されている。コンバータ11Aには第1導電路30Aと第2導電路30Bとの間の電位差が入力電圧として入力される。コンバータ11Bは第1導電路30Cを介して変換対象部10Bにおける最も高電位側となる電極と電氣的に接続されている。コンバータ11Bは第2導電路30Dを介して変換対象部10Bにおける最も低電位側となる電極と電氣的に接続されている。コンバータ11Bには第1導電路30Cと第2導電路30Dとの間の電位差が入力電圧として入力される。

[0018] 各コンバータ11A, 11Bは第2回路部31が有する第3導電路31A, 31Bを介して負荷51に電力を供給する負荷側導電路53との導通・非導通を切り替えるスイッチ素子52に電氣的に接続されている。第3導電路31Aはコンバータ11Aと負荷51側の負荷側導電路53との間に配され、第3導電路31Bはコンバータ11Bと負荷51側の負荷側導電路53との間に配される。第2回路部31は電圧変換部11と負荷51との間の電力

経路を構成する。スイッチ素子52は、例えばMOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 等で構成されている。各スイッチ素子52は負荷51に負荷側導電路53を介して電氣的に接続されている。

[0019] 各コンバータ11A, 11Bは第1条件の成立に応じて、制御部12によって第1導電路30A, 30Cと第2導電路30B, 30Dとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路31A, 31Bに出力電圧を印加する放電動作を実行し得る。第1条件の成立とは、例えば、車両内に設けられたイグニッションスイッチ (図示せず) がオフ状態からオン状態に切り替えられた状態になること等である。

[0020] 各コンバータ11A, 11Bは第2条件の成立に応じて、制御部12によってコンバータ11A, 11Bのいずれかに対し放電動作を行わせると共に、他のコンバータ11A, 11Bに対し第3導電路31A, 31Bに印加された電圧を入力電圧として昇圧又は降圧して第1導電路30A, 30Cと第2導電路30B, 30Dとの間に出力電圧を印加する充電動作 (以下、昇温動作ともいう) を実行し得る。具体的には、コンバータ11A, 11Bのいずれかが放電動作することによって第3導電路31A, 31Bに出力された出力電圧に基づいて、他のコンバータ11A, 11Bが充電動作を実行し、第1導電路30A, 30Cと第2導電路30B, 30Dとの間に所定の電位差を生じさせ出力電圧として出力する。第2条件の成立とは、例えば、温度検知部12Aから出力した電池部10の温度を示す電圧値 (以下、温度検知部12Aからの電圧値ともいう) が所定の閾値以下 (すなわち、所定の温度以下) である状態になることである。

[0021] 制御部12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、A/D変換器等を有した構成とされている。制御部12は電池部10の表面温度又は表面近傍の温度を検出する温度検知部12Aからの信号に基づいて電池部10の温度を把握し得る構成とされている。

[0022] 制御部 1 2 は温度検知部 1 2 A からの電圧値に基づいて電圧変換部 1 1 の動作を制御する構成とされている。具体的には、制御部 1 2 は第 1 条件が成立した場合、電圧変換部 1 1 に対して放電動作を行わせる制御を実行する。制御部 1 2 は第 2 条件が成立した場合、電圧変換部 1 1 に対して昇温動作を行わせる制御を実行する。

[0023] 次に、電源装置 1 の動作を説明する。

まず、電源装置 1 が搭載された車両の使用者が、例えば、車両に対して所定の動作の指示をし得るリモートコントローラ等を用い、車両に予備動作を開始させる。予備動作とは、例えば、イグニッションスイッチがオフ状態の際に行われる動作であり、もうすぐイグニッションスイッチがオン状態にされる状況で行われる動作である。予備動作は所定条件が成立すると終了する。所定条件が成立するとは、例えば、温度検知部 1 2 A からの電圧値が閾値より大きくなることである。予備動作において制御部 1 2 は、図 2 に示すように、電池部 1 0 の温度を判別する。まず、制御部 1 2 は第 2 条件が成立しているか否かを判別する（ステップ S 1）。具体的には、制御部 1 2 は温度検知部 1 2 A からの電圧値が閾値以下か否かを判別する。閾値は、例えば、制御部 1 2 の ROM 等に記憶されている。また、制御部 1 2 は温度検知部 1 2 A からの電圧値が閾値よりも大きい（ステップ S 1 における N o）と判別すると処理を終了し図 2 のフローチャートの制御を繰り返す。

[0024] 制御部 1 2 は、温度検知部 1 2 A からの電圧値が閾値以下である（ステップ S 1 における Y e s）（すなわち、第 2 条件が成立した）と判別すると、ステップ S 2 に移行して、電圧変換部 1 1 に対して昇温動作を行わせる。これにより、放電動作をするコンバータ 1 1 A, 1 1 B のいずれか一方が接続される変換対象部 1 0 B は放電することによって自身の温度が上昇する。また、充電動作をするコンバータ 1 1 A, 1 1 B のいずれか他方が接続される変換対象部 1 0 B は充電されることによって自身の温度が上昇する。このとき、各第 3 導電路 3 1 A, 3 1 B は各スイッチ素子 5 2 を介して負荷側導電路 5 3 と電氣的に接続された状態にされている。これにより、各コンバータ

11A, 11Bの第3導電路31A, 31Bが電氣的に接続され、各コンバータ11A, 11B同士で電力のやりとりをすることができる。また、負荷側導電路53の点Paと負荷51の間には図示しないスイッチが設けられており、昇温動作においてこのスイッチが開状態になることによって負荷51に対して電力を供給しないように構成されている。

[0025] 次に、ステップS3に移行して、第2条件が成立しているか否かを判別する。具体的には、制御部12は温度検知部12Aからの電圧値が閾値以下であるか否かを判別する。制御部12は温度検知部12Aからの電圧値が閾値以下である（ステップS3におけるYes）と判別すると、ステップS2に移行する。また、制御部12は温度検知部12Aからの電圧値が閾値よりも大きい（ステップS3におけるNo）と判別すると処理を終了し昇温動作を終了し、図2のフローチャートの制御を繰り返す。

[0026] 制御部12が電圧変換部11に対して昇温動作を行わせる際、制御部12は少なくともいずれか複数のコンバータ11A, 11Bに充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせる。実施形態1において、電圧変換部11が昇温動作すると2つのコンバータ11A, 11Bのそれぞれが互いに相補的に充電動作と放電動作とを繰り返す動作をする。具体的には、コンバータ11Aの放電動作を行っているときにコンバータ11Bが充電動作を行い、コンバータ11Bが放電動作を行っているときにコンバータ11Aが充電動作を行うことを交互に繰り返す。

[0027] さらに具体的には、先ず、各スイッチ素子52が閉状態になり、各第3導電路31A, 31Bが負荷側導電路53を介して電氣的に接続された状態にされる。このとき、負荷側導電路53の点Paと負荷51との間の図示しないスイッチが開状態になり、負荷51に対して電力を供給しないようにされる。そして、第1の期間にコンバータ11Aが第1導電路30Aと第2導電路30Bとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路31Aに出力電圧を印加する放電動作を実行する。そして、このときの第3導電路31Bの出力電圧に基づいて、コンバータ11Bが第1導電路30Cと第

2導電路30Dとの間に所定の電位差を生じさせ出力電圧として出力して変換対象部10Bを充電する。

[0028] また、第2の期間にコンバータ11Bが第1導電路30Cと第2導電路30Dとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路31Bに出力電圧を印加する放電動作を実行する。そして、このときの第3導電路31Aの出力電圧に基づいて、コンバータ11Aが第1導電路30Aと第2導電路30Bとの間に所定の電位差を生じさせ出力電圧として出力して変換対象部10Bを充電する。なお、第1の期間と第2の期間は互いに重複しないようにされる。

[0029] 制御部12によってコンバータ11A, 11Bが充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行うことによって、電池部10が過充電や過放電の状態になることなく、昇温動作を継続することができる。制御部12は、図2に示すフローチャートを繰り返して実行することによって、周期的に電池部10の温度を示す電圧値と閾値との大きさを比較する。そして、制御部12は電池部10の温度を示す電圧値が閾値より大きい（すなわち、第2条件が成立しない）と判別すると、電圧変換部11における昇温動作を終了させる。このとき、所定条件が成立したことになるため、予備動作が終了する。

[0030] 予備動作が終了した後、イグニッションスイッチをオン状態にする。これにより第1条件が成立したことになる。各コンバータ11A, 11Bは制御部12によって第1導電路30A, 30Cと第2導電路30B, 30Dとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路31A, 31Bに出力電圧を印加する放電動作を実行する。また、第1条件が成立した場合における放電動作では図示しないスイッチが閉状態になることによって負荷側導電路53から負荷51に対して電力が供給される。

[0031] 次に、本構成の効果を例示する。

本開示の車載用バックアップ電源装置1は、

複数の単位電池10Aが直列に接続された構成をなす電池部10と、入力された電圧を昇圧又は降圧して出力するコンバータ11A, 11Bを複数備

える電圧変換部11と、電圧変換部11を制御する制御部12とを有する。車載用バックアップ電源装置1は電圧変換部11と電池部10との間の電力経路を構成する第1回路部30と、電圧変換部11と負荷51との間の電力経路を構成する第2回路部31とを有している。電池部10は、複数の変換対象部10Bを備えている。各々の変換対象部10Bは、単位電池10A又は直列に接続された複数の単位電池10Aによって構成されている。第1回路部30は、複数の第1導電路30A、30Cと、複数の第2導電路30B、30Dとを備えている。複数の第1導電路30A、30Cは各々の変換対象部10Bにおいて最も高電位となる各電極と各々のコンバータ11A、11Bとをそれぞれ接続する導電路である。複数の第2導電路30B、30Dは各々の変換対象部10Bにおいて最も低電位となる各電極と各々のコンバータ11Aとをそれぞれ接続する導電路である。第2回路部31は、各々のコンバータ11Aと負荷51側の導電路との間にそれぞれ配される導電路である複数の第3導電路31A、31Bを備えている。制御部12は、第1条件の成立に応じ、第1導電路30A、30Cと第2導電路30B、30Dとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路31A、31Bに出力電圧を印加する放電動作を複数のコンバータ11A、11Bの各行わせる。また、制御部12は第2条件の成立に応じ、いずれかのコンバータ11A、11Bに対し放電動作を行わせる。これと共に、制御部12は他のコンバータ11A、11Bに対し第3導電路31A、31Bに印加された電圧を入力電圧として昇圧又は降圧して第1導電路30A、30Cと第2導電路30B、30Dとの間に出力電圧を印加する充電動作を行わせる。これにより、車載用バックアップ電源装置1はいずれかのコンバータ11A、11Bによって電池部10から放電動作を行わせる。これと共に、車載用バックアップ電源装置1は他のコンバータ11A、11Bによって電池部10に充電動作を行わせることによって電池部10の温度を上昇させることができる。つまり、車載用バックアップ電源装置1は電池部10の温度を上昇させる専用の構成を設けることなく、より簡易な構成でより効率的に電池部10の

温度を上昇させることができる。

[0032] 本開示の車載用バックアップ電源装置 1 の制御部 1 2 は、第 2 条件の成立に応じ、複数のコンバータ 1 1 A に充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせる。

このように構成されていればコンバータ 1 1 A, 1 1 B が充電動作又は放電動作のいずれかのみを行うことがない。このため、各单位電池 1 0 A の充電の状態が過充電又は過放電の状態になることを抑えることができ、コンバータ 1 1 A, 1 1 B が充電動作又は放電動作のいずれかの動作を継続して行うことができる。このため、車載用バックアップ電源装置 1 は電池部 1 0 の温度を良好に上昇させることができる。

[0033] <実施形態 2 >

次に、実施形態 2 に係る車載用バックアップ電源装置 2 (以下、電源装置 2 ともいう) について図 3、4 を参照しつつ説明する。電源装置 2 は、コンバータ 1 1 1 A, 1 1 1 B, 1 1 1 C, 1 1 1 D, 1 1 1 E, 1 1 1 F (以下、コンバータ 1 1 1 A ~ 1 1 1 F ともいう) が各单位電池 1 0 A に対応して設けられている点等が実施形態 1 と異なる。同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0034] 実施形態 2 に係る電源装置 2 の電池部 1 1 0 は、複数の単位電池 1 0 A が複数個直列に接続されて形成されている。電池部 1 1 0 は複数の単位電池 1 0 A が所定方向に並んで配置されている。

[0035] 電池部 1 1 0 には温度検知部 1 2 A, 1 2 B, 1 2 C が複数設けられている。具体的には、温度検知部 1 2 A は単位電池 1 0 A が並ぶ所定方向において、電池部 1 1 0 の中央部 1 0 D の表面部に接触した形態又は接触せずに近接した形態で配置される。温度検知部 1 2 B は一方の端 1 0 C の表面部に接触した形態又は接触せずに近接した形態で配置される。温度検知部 1 2 C は他方の端 1 0 C の表面部に接触した形態又は接触せずに近接した形態で配置される。

[0036] 電圧変換部 1 1 1 は各コンバータ 1 1 1 A ~ 1 1 1 F を有している。各コ

ンバータ111A～111Fは各単位電池10Aに対応して設けられている。各コンバータ111A～111Fは第1回路部130を介して各単位電池10Aに電氣的に接続されている。第1回路部130は第1導電路130A, 130C, 130E, 130G, 130J, 130L（以下、第1導電路130A～130Lともいう）及び第2導電路130B, 130D, 130F, 130H, 130K, 130M（以下、第2導電路130B～130Mともいう）を備えている。第1導電路130A～130Lのそれぞれは各単位電池10Aの高電位側の電極と、各単位電池10Aに対応するコンバータ111A～111Fのそれぞれとを電氣的に接続する。第2導電路130B～130Mは各単位電池10Aの低電位側の電極と、各単位電池10Aに対応するコンバータ111A～111Fのそれぞれとを電氣的に接続する。

[0037] 直列に接続される2つ単位電池10Aの電池間の電極には、高電位側の単位電池10Aに対応するコンバータに接続される第2導電路が電氣的に接続され、低電位側の単位電池10Aに対応するコンバータに接続される第1導電路が電氣的に接続されている。例えば、高電位側の単位電池10Aに対応するコンバータ111Aに接続される第2導電路130Bが電氣的に接続され、低電位側の単位電池10Aに対応するコンバータ111Bに接続される第1導電路130Cが電氣的に接続されている。各コンバータには第1導電路と第2導電路との間の電位差が入力電圧として入力される。例えば、コンバータ111Aには第1導電路130Aと第2導電路130Bとの間の電位差が入力電圧として入力される。

[0038] 各コンバータ111A～111Fは第2回路部131が有する第3導電路131A, 131B, 131C, 131D, 131E, 131F（以下、第3導電路131A～131Fともいう）を介して負荷51との導通・非導通を切り替えるスイッチ素子52に電氣的に接続されている。

[0039] 次に、電源装置2の動作を説明する。

先ず、電源装置2が搭載された車両の使用者が、例えば、車両に対して動作の指示をすることができるリモートコントローラ等を用い、車両に予備動

作を開始させる。予備動作において制御部12は、図4に示すように、電池部110の温度を判別する。まず、制御部12は第2条件が成立しているか否かを判別する(ステップS11)。具体的には、制御部12は温度検知部12A, 12B, 12Cから入力される電池部110の温度を示す電圧値(以下、各温度検知部12A, 12B, 12Cからの電圧値ともいう)が閾値以下か否かを判別する。

[0040] 制御部12は、少なくとも1つの温度検知部12A, 12B, 12Cからの電圧値が閾値以下である(ステップS11におけるYes)(すなわち、第2条件が成立した)と判別すると、ステップS12に移行して、電圧変換部111に対して昇温動作を行わせる。このとき、各第3導電路131A~131Fは各スイッチ素子52を介して負荷側導電路53と電氣的に接続された状態にされている。これにより、各コンバータ111A~111Fの第3導電路131A~131Fが電氣的に接続され、各コンバータ111A~111F同士で電力のやりとりをすることができる。また、負荷側導電路53と負荷51の間には図示しないスイッチが設けられており、昇温動作において負荷側導電路53から負荷51に対して電力を供給しないように構成されている。

[0041] 制御部12が電圧変換部111に対して昇温動作を行わせる際、制御部12は複数のコンバータ111A~111Fに充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせる。

[0042] 例えば、まず、各スイッチ素子52が閉状態になり、各第3導電路131A~131Fが負荷側導電路53を介して電氣的に接続された状態にされる。そして、負荷側導電路53と負荷51との間の図示しないスイッチが開状態になり、負荷51に対して電力を供給しないようにされる。そして、第1の期間にコンバータ111A, 111B, 111Cが第1導電路130A, 130C, 130Eと第2導電路130B, 130D, 130Fとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路131A, 131B, 131Cに出力電圧を印加する放電動作を実行する。これと共に、このときの

第3導電路131D、131E、131Fの出力電圧に基づいて、コンバータ111D、111E、111Fが第1導電路130G、130J、130Lと第2導電路130H、130K、130Mとの間に所定の電位差を生じさせ出力電圧として出力する。これにより、コンバータ111D、111E、111Fに対応する単位電池10Aを充電する。

[0043] また、第2の期間にコンバータ111D、111E、111Fが第1導電路130G、130J、130Lと第2導電路130H、130K、130Mとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路131D、131E、131Fに出力電圧を印加する放電動作を実行する。これと共に、このときの第3導電路131A、131B、131Cの出力電圧に基づいて、コンバータ111A、111B、111Cが第1導電路130A、130C、130Eと第2導電路130B、130D、130Fとの間に所定の電位差を生じさせ出力電圧として出力する。これにより、コンバータ111A、111B、111Cに対応する単位電池10Aを充電する。なお、第1の期間と第2の期間は互いに重複しないようにされる。

[0044] ここでは、コンバータ111A、111B、111Cとコンバータ111D、111E、111Fとの充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせているが、充電動作と放電動作とを交互に繰り返すコンバータの組み合わせはこれに限らない。例えば、コンバータ111Aと、111B、111C、111D、111E、111Fとを組み合わせたり、コンバータ111A、111Bと、111C、111D、111E、111Fとを組み合わせたりする等してもよい。

[0045] 次に、ステップS13に移行して、所定温度条件が成立したか否かを判別する。具体的には、制御部12は、中央部電圧値と、両端部電圧値との大きさを比較し得る構成とされている。中央部電圧値とは、電圧変換部111に対して昇温動作を行わせる際、単位電池10Aが並ぶ所定方向において、電池部110の中央部10Dに配置された温度検知部12Aからの電圧値である。両端部電圧値とは、電池部110の両端10Cに配置された温度検知部

12B, 12Cからの電圧値である。

[0046] 昇温動作を行っているとき、単位電池10Aが並ぶ所定方向において電池部110の両端10Cより中央部10Dの方が外気と接触する面積が小さいため温度が上昇し易い。制御部12は、例えば、電圧変換部111に対して昇温動作を行わせる際、中央部電圧値と両端部電圧値との大きさと、中央部電圧値と両端部電圧値との大きさの差とを比較する。制御部12は、中央部電圧値が両端部電圧値より大きく、且つこれらの大きさの差が所定の閾値より大きい所定温度条件が成立する（ステップS13におけるYes）と、ステップS14に移行して抑制制御を行う。抑制制御とは、両端10Cの単位電池10Aに対応するコンバータ111A, 111Fより、中央部10Dの単位電池10Aに対応するコンバータ111B, 111C, 111D, 111Eの放電動作の際に第3導電路131B, 131C, 131D, 131Eへの出力電力を小さくする制御である。

[0047] 制御部12は中央部電圧値が両端部電圧値より大きくなる、又はこれらの大きさの差が所定の閾値以下になる（ステップS13におけるNo）（すなわち所定温度条件が成立しなくなる）と抑制制御を停止する（ステップS15）。

[0048] また、制御部12において、所定温度条件が成立しているとき、中央部電圧値と両端部電圧値との大きさの差によって、以下のように抑制制御を行ってもよい。例えば、所定温度条件が成立し、中央部電圧値と両端部電圧値との差が増加する場合、制御部12は中央部10Dの単位電池10Aに対応するコンバータ111B~111Eの放電動作における第3導電路131B~131Eに出力する出力電力を減少させてもよい。また、所定温度条件が成立し、中央部電圧値と両端部電圧値との差が減少する場合、制御部12は中央部10Dの単位電池10Aに対応するコンバータ111B~111Eの放電動作における第3導電路131B~131Eに出力する出力電力を増加させてもよい。

[0049] 次に、ステップS16に移行して、第2条件が成立するか否かを判別する

。具体的には、制御部12は温度検知部12A, 12B, 12Cからの電圧値の全てが閾値より大きい(ステップS16におけるNo)(すなわち、第2条件が成立しない)と判別すると、電圧変換部111における昇温動作を終了させる。このとき、予備動作が終了する。また、ステップS16において、少なくとも1つの温度検知部12A, 12B, 12Cからの電圧値が閾値以下である(ステップS16におけるYes)(すなわち、第2条件が成立する)と判別すると、ステップS12に移行する。

[0050] 予備動作が終了した後、イグニッションスイッチをオン状態にする。これにより第1条件が成立したことになる。各コンバータ111A~111Fは制御部12によって第1導電路130A~130Lと第2導電路130B~130Mとの間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第3導電路131A~131Fに出力電圧を印加する放電動作を実行する。また、第1条件が成立した場合における放電動作では図示しないスイッチが閉状態になることによって負荷側導電路53から負荷51に対して電力が供給される。

[0051] 次に、本構成の効果を例示する。

本開示の車載用バックアップ電源装置2は、電池部110が、複数の単位電池10Aが所定方向に並んで配置されている。制御部12は電池部110において所定方向における両端10Cに位置する単位電池10Aに対応するコンバータ111A, 111Fよりも、所定方向における中央部10Dに位置する単位電池10Aに対応するコンバータ111B~111Eの方が、放電動作の際に第3導電路131B~131Eに出力する出力電圧を小さくする。

このように構成されていれば、電池部110の中央部10Dの温度が上昇し過ぎることを抑えることができると共に、電池部110の両端10Cと中央部10Dとの間において温度の差が生じることを抑えることができる。

[0052] 本開示の車載用バックアップ電源装置2は、制御部12が中央部10Dの温度が中央部10Dよりも外側の温度よりも高い場合に抑制制御を行う。

このように構成されていれば、電池部110の両端10Cと中央部10D

との間において温度の差が生じている場合にのみ抑制制御を行わせることができる。

[0053] <実施形態3>

次に、実施形態3に係る車載用バックアップ電源装置3（以下、電源装置3ともいう）について図5を参照しつつ説明する。電源装置3は、温度検知部が設けられていない点が実施形態1と異なる。実施形態1と同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0054] 先ず、電源装置3が搭載された車両の使用者が、例えば、車両に対して所定の動作の指示をし得るリモートコントローラ等を用い、車両に予備動作を開始させる。例えば、予備動作において制御部12は、電圧変換部11に対して昇温動作を行わせる。これにより、放電動作をするコンバータ11A、11Bのいずれか一方が接続される変換対象部10Bは放電することによって自身の温度が上昇する。また、充電動作をするコンバータ11A、11Bのいずれか他方が接続される変換対象部10Bは充電されることによって自身の温度が上昇する。このとき、各第3導電路31A、31Bは各スイッチ素子52を介して負荷側導電路53と電氣的に接続された状態にされている。これにより、各コンバータ11A、11Bの第3導電路31A、31Bが電氣的に接続され、各コンバータ11A、11B同士で電力のやりとりをすることができる。また、負荷側導電路53と負荷51の間には図示しないスイッチが設けられており、昇温動作においてこのスイッチが開状態になることによって負荷51に対して電力を供給しないように構成されている。

[0055] 次に、制御部12は昇温動作が開始してから所定の時間が経過したか否かを判別する。昇温動作が開始してから所定の時間が経過していないと判別すると、昇温動作を継続する。昇温動作が開始してから所定の時間が経過したと判別すると昇温動作を終了する。このとき、所定条件が成立したことになるため、予備動作が終了する。

[0056] 実施形態3の昇温動作における、電圧変換部11のコンバータ11A、11Bの動作は実施形態1と同様である。電源装置3は制御部12によってコ

ンバータ 11A, 11B が充電動作と放電動作とを交互に繰り返す動作を行うことによって、電池部 10 が過充電や過放電の状態になることなく、昇温動作を継続することができる。

[0057] 予備動作が終了した後、イグニッションスイッチをオン状態にする。これにより第 1 条件が成立したことになる。各コンバータ 11A, 11B は制御部 12 によって第 1 導電路 30A, 30C と第 2 導電路 30B, 30D との間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して第 3 導電路 31A, 31B に出力電圧を印加する放電動作を実行する。また、第 1 条件が成立した場合における放電動作では図示しないスイッチが閉状態になることによって負荷側導電路 53 から負荷 51 に対して電力が供給される。

[0058] <他の実施形態>

本構成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く、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0059] 実施形態 2 では、単位電池 10A に対応したコンバータ 111A の構成を例示しているが、複数の単位電池で構成された変化対象部を複数直列に配置した電池部において、各変換対象部に対応したコンバータの動作を実施形態 2 のように制御してもよい。

[0060] 実施形態 2 では、複数の温度検知部 12A からの電圧値に基づいて、中央部 10D のコンバータ 111B, 111C, 111D, 111E の第 3 導電路 131B, 131C, 131D, 131E への出力電圧を抑える構成としている。これに対して、中央部のより中央のコンバータの第 3 導電路への出力電圧を中央部の外側のコンバータの第 3 導電路への出力電圧よりも抑える構成でもよい。

[0061] 3 つ以上のコンバータがある場合、昇温動作において、放電動作を実行するコンバータ及び充電動作を実行するコンバータと共に、いずれの動作も実行しないコンバータが存在してもよい。

[0062] 今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、今回開示された実施の形態に

限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0063] 1, 2, 3…車載用バックアップ電源装置
- 10, 110…電池部
 - 10A…単位電池
 - 10B…変換対象部
 - 11, 111…電圧変換部
 - 11A, 11B, 111A, 111B, 111C, 111D, 111E, 111F…コンバータ
 - 12…制御部
 - 12A, 12B, 12C…温度検知部
 - 30, 130…第1回路部
 - 30A, 30C, 130A, 130C, 130E, 130G, 130J, 130L…第1導電路
 - 30B, 30D, 130B, 130D, 130F, 130H, 130K, 130M…第2導電路
 - 31, 131…第2回路部
 - 31A, 31B, 131A, 131B, 131C, 131D, 131E, 131F…第3導電路
 - 50…発電装置
 - 51…負荷
 - 52…スイッチ素子
 - 53…負荷側導電路

請求の範囲

[請求項1]

複数の単位電池が直列に接続された構成をなす電池部と、
入力された電圧を昇圧又は降圧して出力するコンバータを複数備える電圧変換部と、
前記電圧変換部を制御する制御部と、
を有する車載用バックアップ電源装置であって、
前記電圧変換部と前記電池部との間の電力経路を構成する第1回路部と、
前記電圧変換部と負荷との間の電力経路を構成する第2回路部と、
を有し、
前記電池部は、複数の変換対象部を備え、
各々の前記変換対象部は、前記単位電池又は直列に接続された複数の前記単位電池によって構成され、
前記第1回路部は、各々の前記変換対象部において最も高電位となる各電極と各々の前記コンバータとをそれぞれ接続する導電路である複数の第1導電路と、各々の前記変換対象部において最も低電位となる各電極と各々の前記コンバータとをそれぞれ接続する導電路である複数の第2導電路と、を備え、
前記第2回路部は、各々の前記コンバータと負荷側の導電路との間にそれぞれ配される導電路である複数の第3導電路を備え、
前記制御部は、
第1条件の成立に応じ、前記第1導電路と前記第2導電路との間の電位差を入力電圧として昇圧又は降圧して前記第3導電路に出力電圧を印加する放電動作を複数の前記コンバータの各々に行わせ、
第2条件の成立に応じ、いずれか1以上の前記コンバータに対し前記放電動作を行わせると共に、他の前記コンバータに対し前記第3導電路に印加された電圧を入力電圧として昇圧又は降圧して前記第1導電路と前記第2導電路との間に出力電圧を印加する充電動作を行わせ

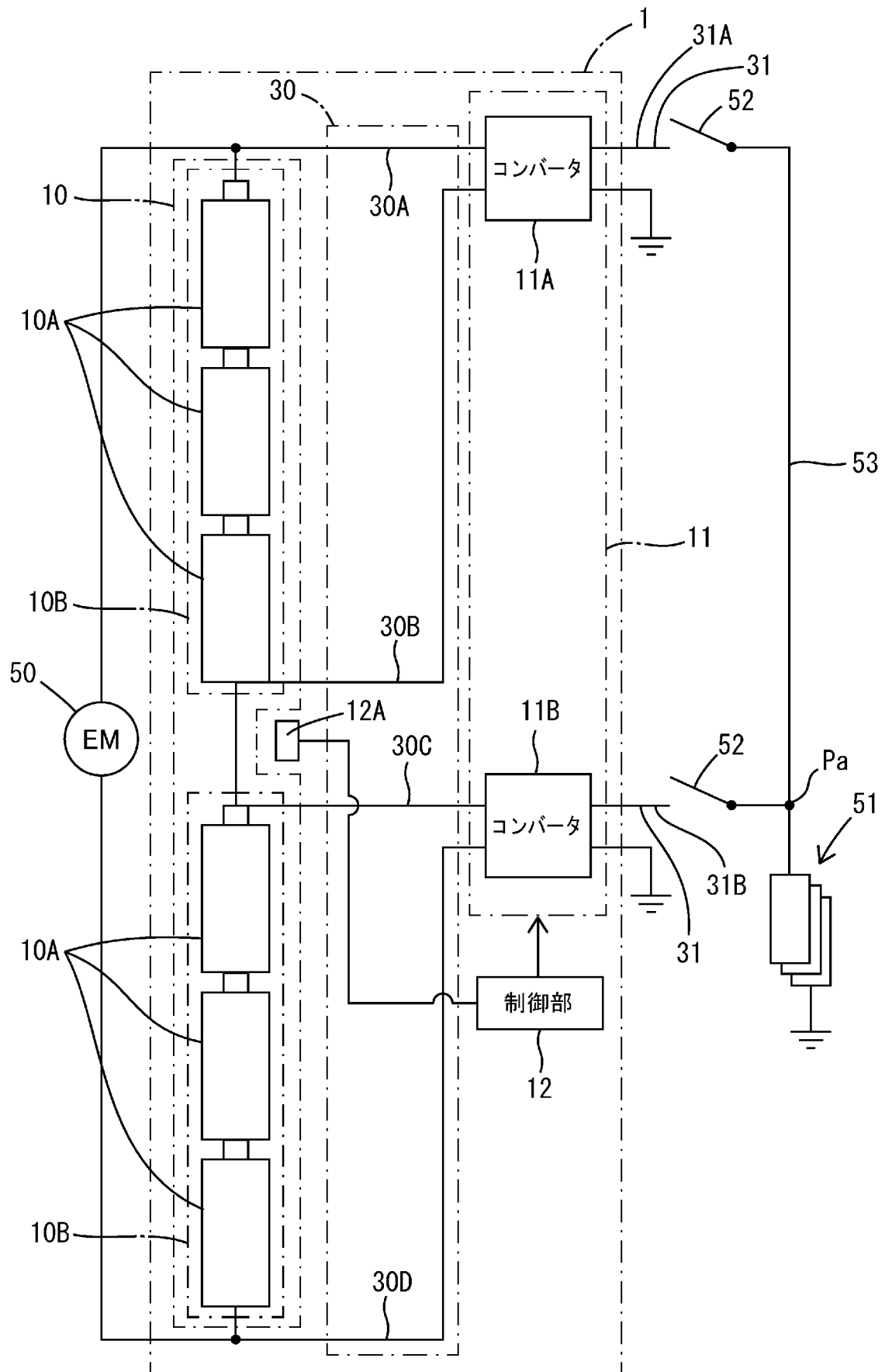
る車載用バックアップ電源装置。

[請求項2] 前記制御部は、前記第2条件の成立に応じ、少なくともいずれか複数の前記コンバータに前記充電動作と前記放電動作とを交互に繰り返す動作を行わせる請求項1に記載の車載用バックアップ電源装置。

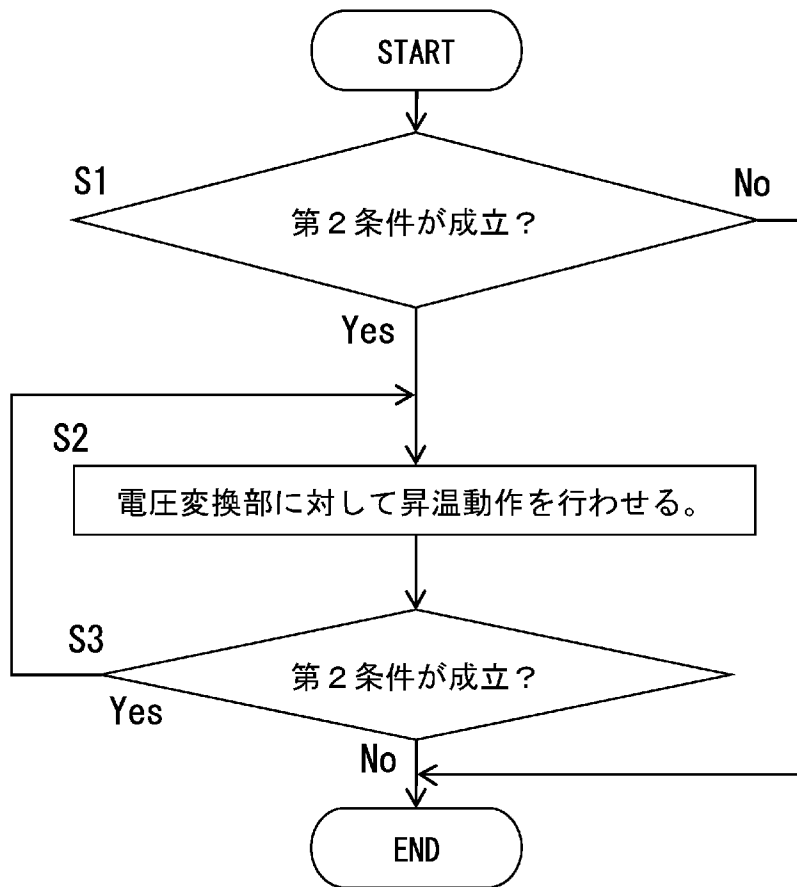
[請求項3] 前記電池部は、複数の前記単位電池又は複数の前記変換対象部の少なくともいずれか一方が所定方向に並んで配置され、前記制御部は、前記電池部において前記所定方向における両端に位置する前記単位電池又は前記変換対象部に対応する前記コンバータの前記放電動作時の出力電力よりも、前記所定方向における中央部に位置する少なくともいずれかの前記単位電池又は前記変換対象部に対応する前記コンバータの前記放電動作時の出力電力を抑える抑制制御を行う請求項1又は請求項2に記載の車載用バックアップ電源装置。

[請求項4] 前記制御部は、少なくとも前記中央部の温度が前記中央部よりも外側の温度よりも高い場合に前記抑制制御を行う請求項3に記載の車載用バックアップ電源装置。

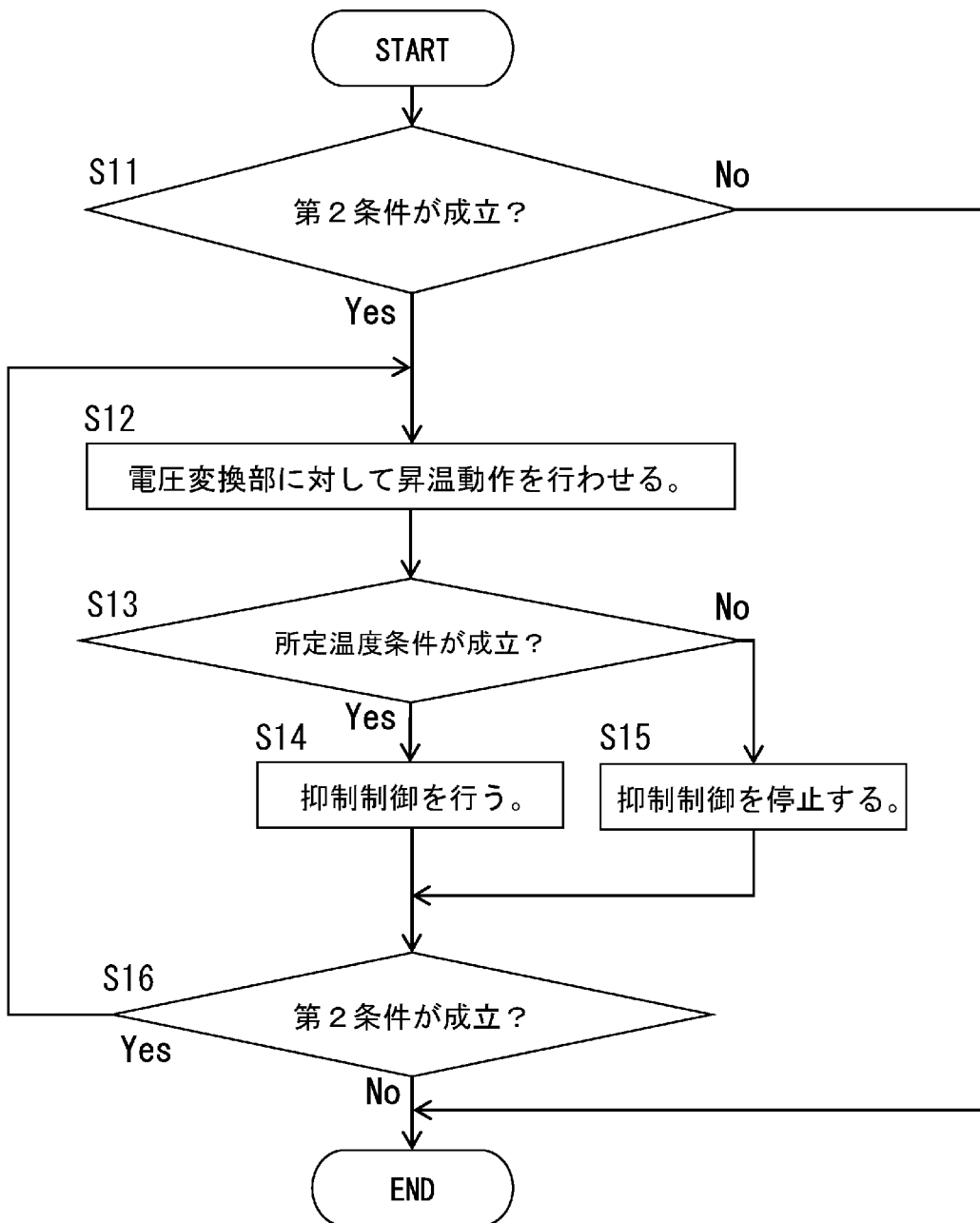
[図1]



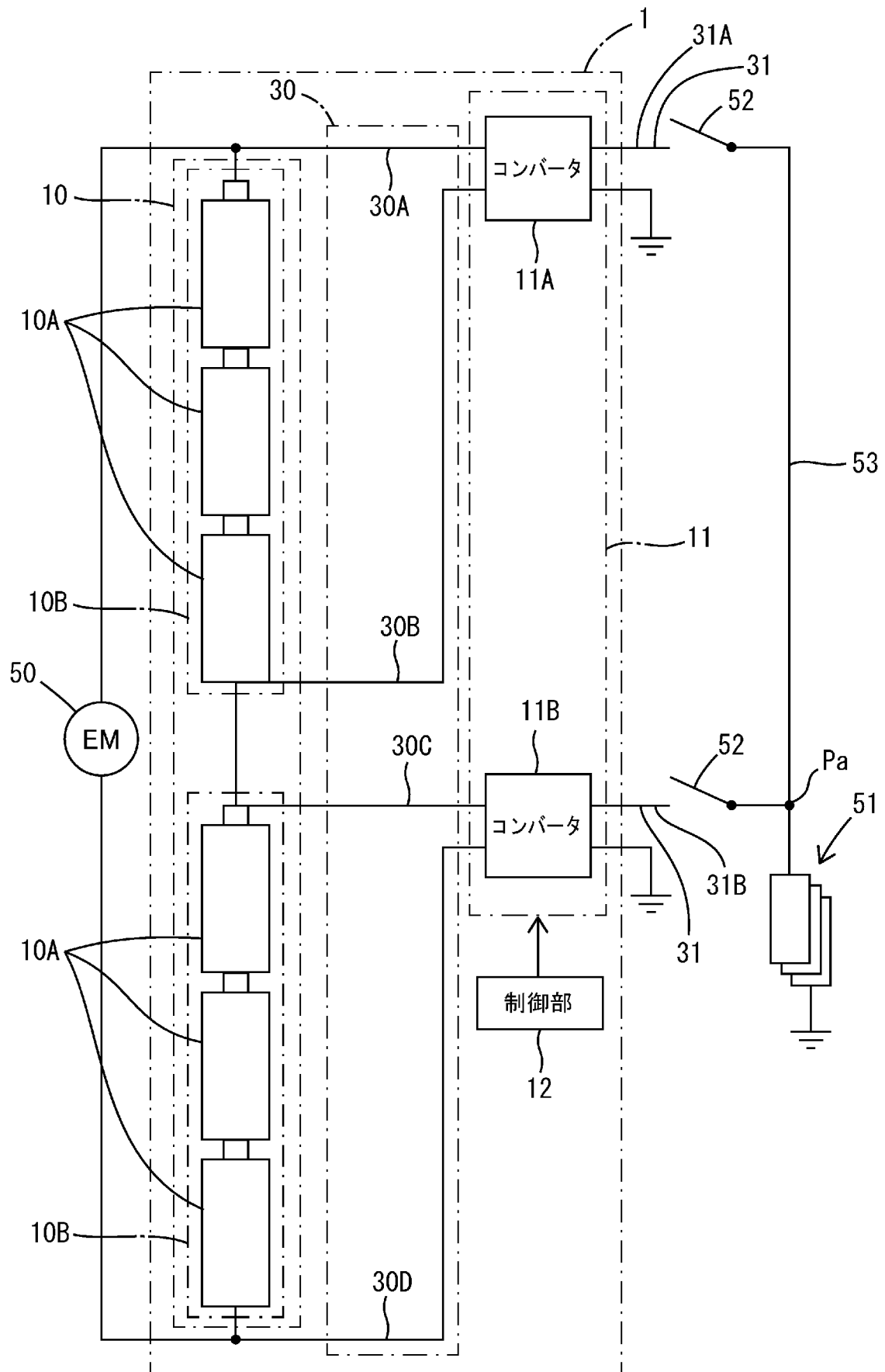
[図2]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/018761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02M 3/00 (2006.01) i; H01M 10/615 (2014.01) i; H01M 10/633 (2014.01) i; H02J 7/00 (2006.01) i; H02J 7/02 (2016.01) i; H02J 9/06 (2006.01) i
FI: H02J7/02 H; H02J7/00 P; H02J9/06 110; H02M3/00 W; H01M10/615; H01M10/633
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)
H02M3/00; H01M10/615; H01M10/633; H02J7/00; H02J7/02; H02J9/06

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X	JP 2009-55687 A (NIPPON SOKEN, INC.) 12.03.2009	1, 2
A	(2009-03-12) paragraphs [0027]-[0031], [0053], [0054], [0065], [0066], fig. 1	3, 4
A	WO 2016/111106 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 14.07.2016 (2016-07-14) entire text all drawings	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 July 2020 (07.07.2020)	Date of mailing of the international search report 14 July 2020 (14.07.2020)
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/018761

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009-55687 A	12 Mar. 2009	(Family: none)	
WO 2016/111106 A1	14 Jul. 2016	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H02M 3/00(2006.01)i; H01M 10/615(2014.01)i; H01M 10/633(2014.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02J 7/02(2016.01)i; H02J 9/06(2006.01)i</p> <p>FI: H02J7/02 H; H02J7/00 P; H02J9/06 110; H02M3/00 W; H01M10/615; H01M10/633</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H02M3/00; H01M10/615; H01M10/633; H02J7/00; H02J7/02; H02J9/06</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2009-55687 A（株式会社日本自動車部品総合研究所）12.03.2009（2009 - 03 - 12） 0027-0031, 0053, 0054, 0065, 0066段落, 図1</td> <td>1, 2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>3, 4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016/111106 A1（三菱電機株式会社）14.07.2016（2016 - 07 - 14） 全文全図</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			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	X	JP 2009-55687 A（株式会社日本自動車部品総合研究所）12.03.2009（2009 - 03 - 12） 0027-0031, 0053, 0054, 0065, 0066段落, 図1	1, 2	A		3, 4	A	WO 2016/111106 A1（三菱電機株式会社）14.07.2016（2016 - 07 - 14） 全文全図	1-4
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												
X	JP 2009-55687 A（株式会社日本自動車部品総合研究所）12.03.2009（2009 - 03 - 12） 0027-0031, 0053, 0054, 0065, 0066段落, 図1	1, 2												
A		3, 4												
A	WO 2016/111106 A1（三菱電機株式会社）14.07.2016（2016 - 07 - 14） 全文全図	1-4												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>07.07.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>14.07.2020</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP)</p> <p>〒100-8915</p> <p>日本国</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>永井 啓司 5T 3656</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3568</p>													

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/JP2020/018761

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-55687 A	12.03.2009	(ファミリーなし)	
WO 2016/111106 A1	14.07.2016	(ファミリーなし)	