(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
2024年3月7日(07.03.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/047841 A1

(51) 国際特許分類:
H02M 7/48 (2007.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/032946

(22) 国際出願日： 2022年9月1日(01.09.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 東芝三菱電機産業システム株式会社(**TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1040031 東京都中央区京橋三丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 森崎 光貴 (**MORISAKI, Kouki**); 〒1040031 東京都中央区京橋三丁目１番１号 東芝三菱電機産業システム株式会社内 Tokyo (JP). 深澤 一誠(**FUKASAWA, Issei**); 〒1040031 東京都中央区京橋三丁目１番１号 東芝三菱電機産業システム株式会社内 Tokyo (JP). 木下 雅博(**KINOSHITA, Masahiro**); 〒1040031 東京都中央区京橋三丁目１番１号 東芝三菱電機産業システム株式会社内 Tokyo (JP).

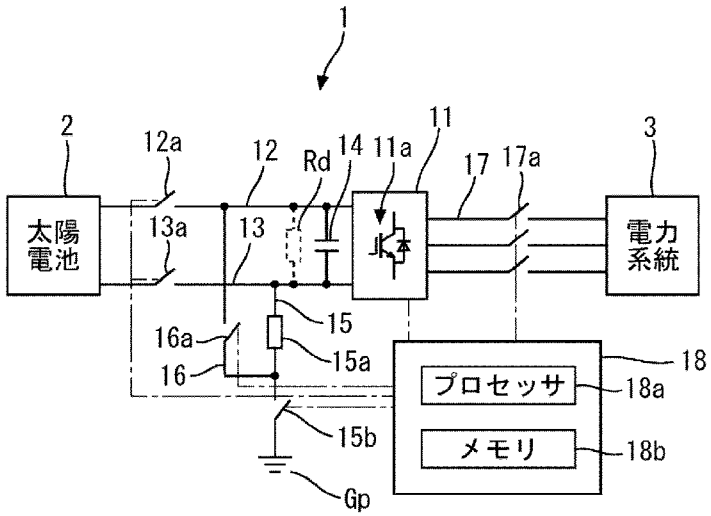
(74) 代理人: 弁理士法人高田・高橋国際特許事務所(**TAKADA, TAKAHASHI & PARTNERS**); 〒1040045 東京都中央区築地１丁目１２番２２号コンワビル７階 Tokyo (JP).

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) **Title:** POWER CONVERSION SYSTEM

(54) 発明の名称： 電力変換システム

［図1］



2... SOLAR BATTERY
3... POWER SYSTEM
18a... PROCESSOR
18b... MEMORY

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a low-cost power conversion system that allows for lower loss and less space to be required. The power conversion system comprises: a power converter that converts DC power inputted from a DC power supply to AC power or DC power; a capacitor provided between a positive pole DC line and a negative pole DC line connected to an input terminal of the power converter; a ground line that connects the negative pole DC line and a ground potential and that is provided with a first grounding resistor; a discharge line that connects the positive pole DC line and the ground line on the ground potential side of the first grounding resistor; and a discharge switch that is provided in the discharge line and is turned ON when discharging the residual charge in the capacitor.

WO 2024/047841 A1

［続葉有］

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, 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, 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:本開示は、低損失化及び省スペース化を実現することができる低コストの電力変換システムを提供する。電力変換システムは、直流電源から入力される直流電力を交流電力または直流電力に変換する電力変換器と、電力変換器の入力端子に接続される正極直流ラインと負極直流ラインとの間に設けられるコンデンサと、負極直流ラインと接地電位とを接続し、第1の接地抵抗器が設けられる接地ラインと、正極直流ラインと第1の接地抵抗器の接地電位側の接地ラインとを接続する放電ラインと、放電ラインに設けられ、コンデンサの残留電荷を放電するときにONにされる放電用スイッチと、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 電力変換システム

技術分野

[0001]　本開示は、電力変換システムに関し、特に電力変換器の直流電源側にコンデンサを有するものに関する。

背景技術

[0002]　下記特許文献１には、電力変換システムが開示されている。この電力変換システムでは、電力変換器の入力端子に接続される正極直流ライン（正極母線ともいう）と負極直流ライン（負極母線ともいう）との間に、コンデンサと、コンデンサに蓄積された電荷を放電するための放電回路が並列に設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第２０２０／１１０２２５号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　上記特許文献１の電力変換システムでは、放電回路が放電抵抗器のみで構成されており、直列接続された放電抵抗器及びスイッチで構成されていない。直流電源から電力変換器に直流電力が供給される間、放電抵抗器には比較的高い直流電圧が常に印加されることになる。このため、放電抵抗器全体としての容量を大きくする必要があり、これでは、放電抵抗器の損失が大きくなることに伴い、電力変換システムの損失が大きくなる。また、放電抵抗器１個当たりの容量を大きくすると、放電抵抗器のコストが上昇する。１個当たりの容量が比較的小さい複数の放電抵抗器を直列接続する場合、放電抵抗器の数が増加する。放電抵抗器全体のコストが上昇するのに加えて、設置スペースが増大する。

[0005]　本開示は、上述のような課題を解決するためになされたもので、低損失化

及び省スペース化を実現することができる低コストの電力変換システム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

[0006] 本開示の第１の観点にかかる電力変換システムは、直流電源から入力される直流電力を交流電力または直流電力に変換する電力変換器と、電力変換器の入力端子に接続される正極直流ラインと負極直流ラインとの間に設けられるコンデンサと、負極直流ラインと接地電位とを接続し、第１の接地抵抗器が設けられる接地ラインと、正極直流ラインと第１の接地抵抗器の接地電位側の接地ラインとを接続する放電ラインと、放電ラインに設けられ、コンデンサの残留電荷を放電するときにＯＮにされる放電スイッチと、を備える。

[0007] 第２の観点は、第１の観点に加えて、次の特徴を更に有する。放電ラインとの接続点よりも接地電位側の接地ラインに第２の接地抵抗器が設けられる。

[0008] 第３の観点は、第１または第２の観点に加えて、次の特徴を更に有する。正極直流ライン及び負極直流ラインに、電力変換器から直流電源を切り離すときにＯＦＦにされる第１の切り離しスイッチが夫々設けられる。電力変換器から電力系統への出力ラインに、電力変換器から電力系統を切り離すときにＯＦＦにされる第２の切り離しスイッチが設けられる。電力変換システムは、放電スイッチ、第１の切り離しスイッチ及び第２の切り離しスイッチのＯＮまたはＯＦＦを制御する制御装置を備える。制御装置は、第１の切り離しスイッチ及び第２の切り離しスイッチをＯＦＦにした後に、放電スイッチをＯＮにするように構成される。

発明の効果

[0009] 本開示の第１の観点によれば、放電スイッチをＯＮにすると、コンデンサに蓄積された電荷が接地ラインに設けられた第１の接地抵抗器によって放電される。すなわち、第１の接地抵抗器を放電抵抗器として兼用することができる。これにより、正極直流ラインと負極直流ラインとの間に従来設けられていた放電抵抗器を削減することができる。さらに、直流電源から電力変換

器に直流電力が供給される間は、放電スイッチをＯＦＦにすることで、第１の接地抵抗器に比較的高い直流電圧が常に印加されることはないため、第１の接地抵抗器の容量を大きくする必要がない。このため、電力変換システムの低コスト化及び省スペース化を実現することができる。しかも、従来の放電抵抗器の分だけ電力変換システムの損失を低減することができる。

[0010] 第２の観点によれば、第２の接地抵抗器を設けたことにより、負極直流ラインが地絡していたとしても、短絡事故に至らないため、放電時の安全性を向上させることができる。

[0011] 第３の観点によれば、制御装置の各種スイッチの開閉操作により、コンデンサの残留電荷を確実に放電することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態１による電力変換システムの構成例を説明するための模式図である。

[図2]実施の形態２による電力変換システムの構成例を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。各図において共通または対応する要素には、同一の符号を付して、説明を簡略化または省略する。

[0014] 実施の形態１.

図１は、実施の形態１による電力変換システム１の構成例を説明するための図である。なお、図１において破線で示す放電抵抗器Ｒｄは、従来の電力変換システムに設けられていたものであり、本実施の形態の電力変換システム１には設けられていない。

[0015] 電力変換システム１は、電力変換器１１を備える。電力変換器１１は、直流電源２から供給される直流電力を交流電力に変換し、変換した交流電力を電力系統３に供給するＤＣ／ＡＣ変換器である。電力変換器１１は、複数のスイッチング素子１１ａと、各スイッチング素子１１ａにゲート駆動信号を

夫々供給する図示省略のゲート回路を有する。スイッチング素子１１ａは、例えば、ＩＧＢＴやＭＯＳＦＥＴである。電力変換器１１としては、公知のものを利用することができるため、これ以上の説明を省略する。

[0016] 直流電源２は、例えば、太陽電池でもよく、蓄電池でもよい。直流電源２は、風力発電機と交流直流コンバータとからなる直流電源システムであってもよい。

[0017] 電力変換器１１の入力端子には正極直流ライン１２及び負極直流ライン１３が接続されている。正極直流ライン１２は、スイッチ１２ａを介して直流電源２の正極に接続され、負極直流ライン１３はスイッチ１３ａを介して直流電源２の負極に接続されている。スイッチ１２ａ，１３ａは、電力変換器１１から直流電源２を切り離すときにＯＦＦにされる第１の切り離し用スイッチに相当する。スイッチ１２ａ，１３ａは、正極直流ライン１２及び負極直流ライン１３に介設することができる。

[0018] 正極直流ライン１２と負極直流ライン１３の間には、コンデンサ１４が設けられている。負極直流ライン１３には、接地ライン１５の一端が接続されている。接地ライン１５の他端は接地電位Ｇｐに接続されている。接地ライン１５には、負極直流ライン１３との接続点から第１の接地抵抗器１５ａと接地用スイッチ１５ｂが直列に設けられている。すなわち、負極直流ライン１３が、直列接続された第１の接地抵抗器１５ａと接地用スイッチ１５ｂを介して接地されている。第１の接地抵抗器１５ａの容量は、従来の放電抵抗器Ｒｄの容量（例えば、４００Ｗ×５本＝２０００Ｗ）よりも小さく、例えば、４００Ｗに設定することができる。第１の接地抵抗器１５ａは、複数の抵抗器で構成することができる。接地用スイッチ１５ｂは、通常ＯＮである。なお、接地用スイッチ１５ｂは必須ではなく、負極直流ライン１３が接地抵抗器１５ａを介して接地されてもよい。

[0019] 本実施の形態の電力変換システム１は、放電用スイッチ１６ａが介設された放電ライン１６を備える。放電ライン１６の一端は正極直流ライン１２に接続される。放電ライン１６の他端は、接地ライン１５の第１の接地抵抗器

１５ａと接地用スイッチ１５ｂの間に接続される。放電用スイッチ１６ａは、コンデンサ１４に蓄積された電荷を放電する際にＯＮにされ、通常はＯＦＦである。

[0020] また、電力変換器１１の出力端子は、三相の出力ライン１７を介して電力系統３が接続されている。各出力ライン１７には、スイッチ１７ａが夫々設けられている。スイッチ１７ａは、電力変換器１１から電力系統３を切り離すときにＯＦＦにされる第２の切り離し用スイッチに相当する。なお、出力ライン１７は、単層または二相であってもよい。

[0021] 電力変換システム１は、制御装置１８を備える。制御装置１８は、電力変換器１１のゲート回路、各種のスイッチ１２ａ，１３ａ，１５ｂ，１６ａ，１７ａのＯＮ／ＯＦＦ操作（開閉操作）などを制御することで、電力変換システム１を統括制御するように構成されている。

[0022] 制御装置１８の各機能は、処理回路により実現し得る。例えば、処理回路は、少なくとも１つのプロセッサ１８ａと少なくとも１つのメモリ１８ｂとを備えるか、または、少なくとも１つの専用のハードウェア（図示省略）を備える。処理回路が少なくとも１つのプロセッサ１８ａと少なくとも１つのメモリ１８ｂとを備える場合、制御装置１８の各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせで実現される。ソフトウェアおよびファームウェアの少なくとも一方は、プログラムとして記述される。ソフトウェアおよびファームウェアの少なくとも一方は、少なくとも１つのメモリ１８ｂに格納される。少なくとも１つのプロセッサ１８ａは、少なくとも１つのメモリ１８ｂに記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、制御装置１８の各機能を実現する。少なくとも１つのプロセッサ１８ａは、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、ＤＳＰともいう。例えば、少なくとも１つのメモリ１８ｂは、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ等の、不揮発性または揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク

、ＤＶＤ等である。

[0023] 次に、上記電力変換システム１の動作について説明する。スイッチ１２ａ，１３ａ，１７ａをＯＮにし、直流電源２から電力変換器１１に直流電力を供給する。電力変換器１１は、制御装置１８から入力される指令に基づき、各スイッチング素子１１ａを駆動することで、直流電力を交流電力に変換し、変換した交流電力を電力系統３に供給する。このように電力系統３に電力供給する間、放電用スイッチ１６ａをＯＦＦにすると共に、接地用スイッチ１５ｂをＯＮにする。

[0024] ところで、電力変換器１１の動作を停止する場合や、直流電源２から電力変換器１１への直流電力の供給が停止する場合がある。この場合、制御装置１８は、スイッチ１２ａ，１３ａ，１７ａをＯＦＦにし、電力変換器１１から直流電源２と電力系統３を切り離す。

[0025] その後、制御装置１８は、放電用スイッチ１６ａをＯＮにすると共に、接地用スイッチ１５ｂをＯＦＦにする。これにより、コンデンサ１４に蓄積された電荷が、接地ライン１５に設けられた第１の接地抵抗器１５ａによって放電される。すなわち、第１の接地抵抗器１５ａを放電抵抗器として兼用することで、コンデンサ１４の残留電荷を確実に放電することができる。このため、正極直流ライン１２と負極直流ライン１３との間に従来設けられていた放電抵抗器Ｒｄを削減することができる。また、従来の放電抵抗器Ｒｄのように第１の接地抵抗器１５ａには比較的高い直流電圧が常に印加されないため、第１の接地抵抗器１５ａの容量は放電抵抗器Ｒｄよりも小さくてよい。つまり、第１の接地抵抗器１５ａの容量を大きくする必要はない。その結果として、電力変換システム１の低コスト化及び省スペース化を実現することができる。さらに、放電抵抗器Ｒｄの分だけ電力変換システム１の損失を低減することができる。

[0026] 実施の形態２．

図２は、実施の形態２による電力変換システム１０の構成例を説明するための図である。電力変換システム１０は、接地ライン１５に第２の接地抵抗

器１５ｃを更に設ける点で、実施の形態１の電力変換システム１と相違する。以下、この相違点を中心に説明する。

[0027] 第２の接地抵抗器１５ｃは、第１の接地抵抗器１５ａと接地用スイッチ１５ｂの間に設けられる。そして、第１の接地抵抗器１５ａと第２の接地抵抗器１５ｃとの間に、放電ライン１６が接続されている。言い換えると、第２の接地抵抗器１５ｃは、放電ライン１６との接続点Ｐｃよりも接地電位Ｇｐ側の接地ライン１５に設けられている。第２の接地抵抗器１５ｃの容量は、第１の接地抵抗器１５ａの容量と同じまたはそれ以下に設定することができ、例えば、２００Ｗに設定することができる。第２の接地抵抗器１５ｃは、複数の抵抗器で構成することができる。また、接地抵抗器が２つの接地抵抗器１５ａ，１５ｃで構成されるため、第１の接地抵抗器１５ａの容量を、実施の形態１よりも小さい例えば３００Ｗに設定してもよい。

[0028] 本実施の形態によれば、コンデンサ１４の残留電荷を放電するとき、接地用スイッチ１５ｂをＯＦＦにする。これにより、負極直流ライン１３が第２の接地抵抗器１５ｃを介して接地された状態での放電が可能となる。従って、負極直流ライン１３が地絡していたとしても、短絡事故に至らないため、放電時の安全性を向上させることができる。

[0029] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。上記実施の形態では、直流電力を交流電力に変換する電力変換システムを例に説明したが、直流電力を直流電力に変換する電力変換システムにも本発明を適用することができる。また、上記実施の形態において各要素の個数、数量、量、範囲等の数に言及した場合、特に明示した場合や原理的に明らかにその数に特定される場合を除いて、その言及した数にこの発明が限定されるものではない。また、上記実施の形態において説明する構造等は、特に明示した場合や明らかに原理的にそれに特定される場合を除いて、この発明に必ずしも必須のものではない。

符号の説明

[0030] １…電力変換システム、２…直流電源、３…電力系統、１１…電力変換器、１２…正極直流ライン、１２ａ…第１の切り離し用スイッチ、１３…負極直流ライン、１３ａ…第１の切り離し用スイッチ、１４…コンデンサ、１５…接地ライン、１５ａ…第１の接地抵抗器、１５ｃ…第２の接地抵抗器、１６…放電ライン、１６ａ…放電用スイッチ、１７…出力ライン、１７ａ…第２の切り離しスイッチ、１８…制御装置、Ｇｐ…接地電位、Ｐｃ…接続点

請求の範囲

[請求項1] 直流電源から入力される直流電力を交流電力または直流電力に変換する電力変換器と、

前記電力変換器の入力端子に接続される正極直流ラインと負極直流ラインとの間に設けられるコンデンサと、

前記負極直流ラインと接地電位とを接続し、第１の接地抵抗器が設けられる接地ラインと、

前記正極直流ラインと前記第１の接地抵抗器の前記接地電位側の前記接地ラインとを接続する放電ラインと、

前記放電ラインに設けられ、前記コンデンサの残留電荷を放電するときにＯＮにされる放電スイッチと、を備える電力変換システム。

[請求項2] 前記放電ラインとの接続点よりも前記接地電位側の前記接地ラインに第２の接地抵抗器が設けられる請求項１に記載の電力変換システム。

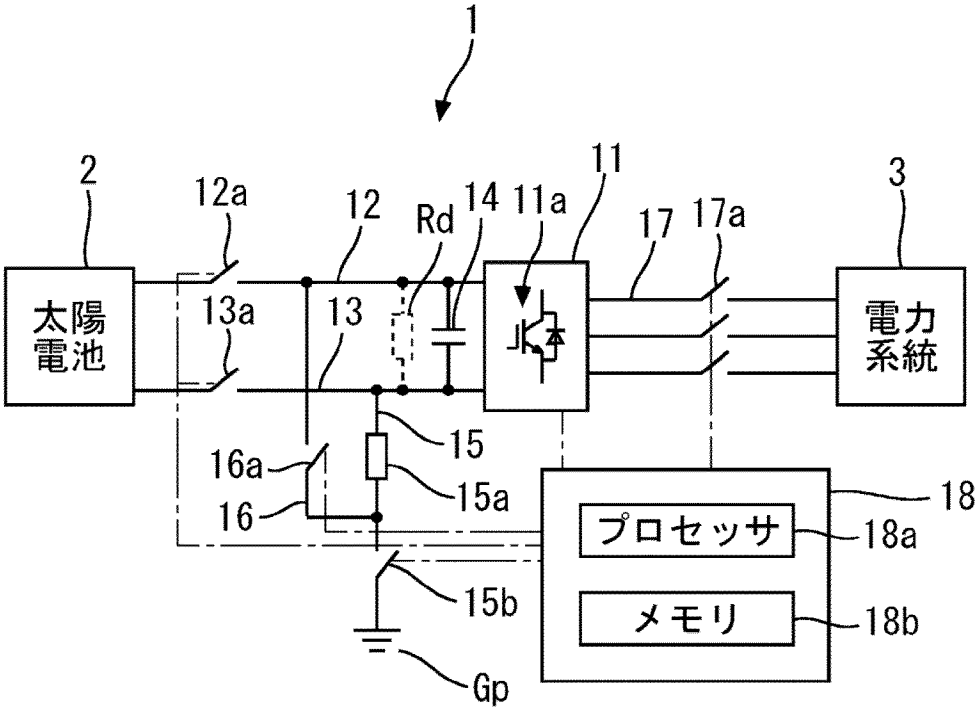
[請求項3] 前記正極直流ライン及び前記負極直流ラインに夫々設けられる、前記電力変換器から前記直流電源を切り離すときにＯＦＦにされる第１の切り離しスイッチと、

前記電力変換器から電力系統への出力ラインに設けられる、前記電力変換器から前記電力系統を切り離すときにＯＦＦにされる第２の切り離しスイッチと、

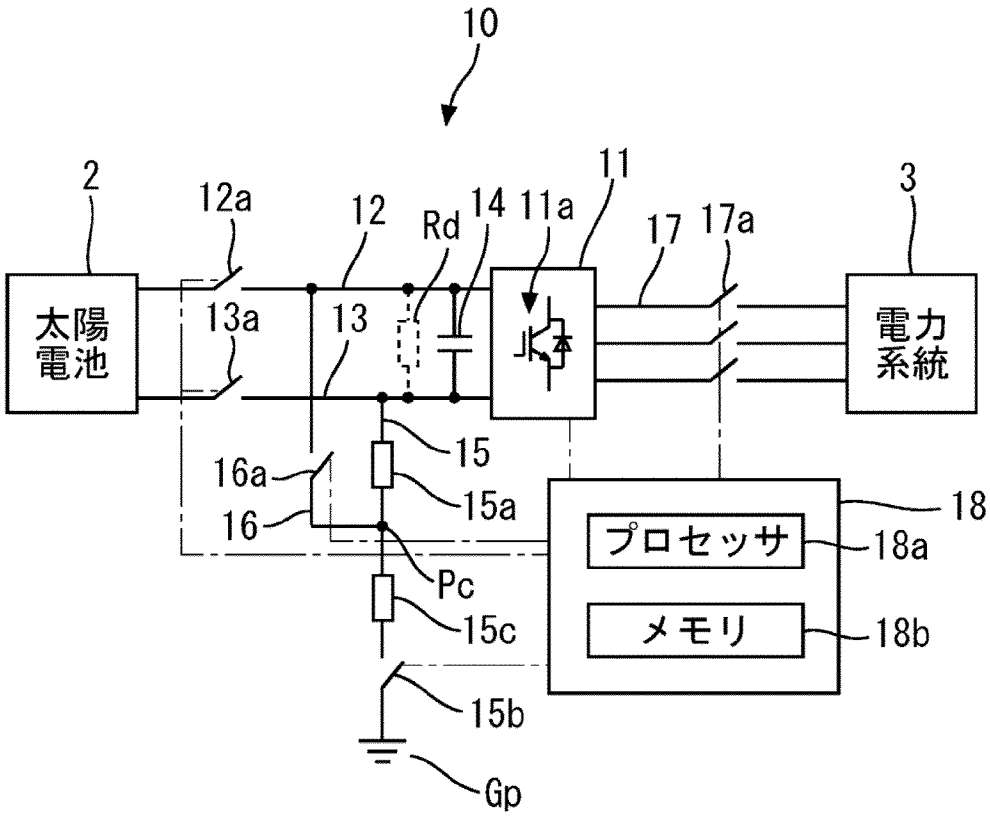
前記放電スイッチ、前記第１の切り離しスイッチ及び前記第２の切り離しスイッチのＯＮまたはＯＦＦを制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、前記第１の切り離しスイッチ及び前記第２の切り離しスイッチをＯＦＦにした後に、前記放電スイッチをＯＮにするように構成される請求項１または請求項２に記載の電力変換システム。

[図1]


1
2
12a
12
Rd
14
11a
11
17
17a
3
太陽電池
13a
13
電力系統
15
16a
15a
16
18
プロセッサ
18a
15b
メモリ
18b
Gp

[図2]


10
2
12a
12
Rd
14
11a
11
17
17a
3
太陽電池
13a
13
電力系統
15
16a
15a
18
16
プロセッサ
18a
Pc
15c
メモリ
18b
15b
Gp

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/032946

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02M 7/48(2007.01)i
FI: H02M7/48 M

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)

H02M7/48

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	JP 2015-100241 A (DENSO CORP) 28 May 2015 (2015-05-28) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2017-060261 A (AISIN AW CO) 23 March 2017 (2017-03-23) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2017-001425 A (TOYOTA MOTOR CORP) 05 January 2017 (2017-01-05) entire text, all drawings	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
"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	Date of mailing of the international search report
02 November 2022	**15 November 2022**
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/032946

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2015-100241 A	28 May 2015	US 2016/0303948 A1 entire text, all drawings WO 2015/075883 A1	
JP 2017-060261 A	23 March 2017	(Family: none)	
JP 2017-001425 A	05 January 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/032946

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H02M 7/48(2007.01)i
FI: H02M7/48 M

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））

H02M7/48

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
A	JP 2015-100241 A (株式会社デンソー) 28.05.2015 (2015-05-28) 全文，全図	1-3
A	JP 2017-060261 A (アイシン・エィ・ダブリュ株式会社) 23.03.2017 (2017-03-23) 全文，全図	1-3
A	JP 2017-001425 A (トヨタ自動車株式会社) 05.01.2017 (2017-01-05) 全文，全図	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	国際調査報告の発送日
02.11.2022	15.11.2022

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）
麻生　哲朗 5G 2953

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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/JP2022/032946

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-100241 A	28.05.2015	US 2016/0303948 A1 全文，全図 WO 2015/075883 A1	
JP 2017-060261 A	23.03.2017	（ファミリーなし）	
JP 2017-001425 A	05.01.2017	（ファミリーなし）	