

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, 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, 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))

(57) 要約: 直流電源になり得る負荷に接続される直流電源装置であって、前記負荷の高電位入力端子と接続される高電位出力端子と、前記負荷の低電位入力端子と接続される低電位出力端子と、を有するとともに、電源と接続され、前記電源から供給された電力を前記負荷に応じた直流電力に変換し、変換後の前記直流電力を前記負荷に供給する主回路部と、前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の一方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第1整流素子と、を備えた直流電源装置が提供される。これにより、負荷からのエネルギーの流入を抑制できる直流電源装置が提供される。

明 細 書

発明の名称： 直流電源装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、直流電源装置に関する。

背景技術

[0002] 電源から供給された電力を負荷に応じた直流電力に変換し、変換後の直流電力を負荷に供給する直流電源装置がある。こうした直流電源装置に接続される負荷において、例えば電解槽など、内部にエネルギーを保存し、直流電源装置の運転停止時に直流電源になり得る負荷がある。

[0003] 直流電源になり得る負荷に接続された直流電源装置において、運転停止時の直流電源装置の電位が、負荷の電位よりも低いと、負荷のエネルギーが直流電源装置に流入し、直流電源装置の破損などを招いてしまう恐れがある。また、直流電源装置に短絡破損が発生した場合には、直流電源装置内のエネルギーだけでなく、負荷からのエネルギーも流入してしまう可能性がある。この場合、アーク短絡が継続し、被害が拡大してしまう恐れがある。

[0004] このため、直流電源になり得る負荷に接続される直流電源装置においては、負荷からのエネルギーの流入を抑制できるようにすることが望まれる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4701689号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の実施形態は、負荷からのエネルギーの流入を抑制できる直流電源装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の実施形態によれば、直流電源になり得る負荷に接続される直流電源装置であって、前記負荷の高電位入力端子と接続される高電位出力端子と

、前記負荷の低電位入力端子と接続される低電位出力端子と、を有するとともに、電源と接続され、前記電源から供給された電力を前記負荷に応じた直流電力に変換し、変換後の前記直流電力を前記負荷に供給する主回路部と、前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の一方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第 1 整流素子と、を備えた直流電源装置が提供される。

発明の効果

[0008] 本発明の実施形態によれば、負荷からのエネルギーの流入を抑制できる直流電源装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係る直流電源装置を模式的に表すブロック図である。

[図2]実施形態に係る直流電源装置の変形例を模式的に表すブロック図である。

[図3]実施形態に係る直流電源装置の変形例を模式的に表すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、各実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

なお、図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同じとは限らない。また、同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

なお、本願明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

[0011] 図 1 は、実施形態に係る直流電源装置を模式的に表すブロック図である。

図 1 に表したように、直流電源装置 10 は、主回路部 12 と、第 1 整流素子 31 と、第 2 整流素子 32 と、を備える。直流電源装置 10 は、直流電源になり得る負荷 2 に接続される。

- [0012] 負荷 2 は、高電位入力端子 2 a と、低電位入力端子 2 b と、を有する。負荷 2 は、例えば、直流電源装置 1 0 からの直流電力の供給に応じて電気分解を行うことにより、水素などの生成物の生成を行う電解槽である。高電位入力端子 2 a は、換言すれば、陽極である。低電位入力端子 2 b は、換言すれば、陰極である。但し、負荷 2 は、電解層に限ることなく、例えば、蓄電池などでもよい。負荷 2 は、直流電源装置 1 0 の運転停止時などに直流電源になり得る任意の負荷でよい。
- [0013] 主回路部 1 2 は、負荷 2 の高電位入力端子 2 a と接続される高電位出力端子 1 2 a と、負荷 2 の低電位入力端子 2 b と接続される低電位出力端子 1 2 b と、を有する。主回路部 1 2 は、高電位出力端子 1 2 a 及び低電位出力端子 1 2 b を介して負荷 2 と接続される。
- [0014] また、主回路部 1 2 は、電源 4 と接続される。電源 4 は、例えば、交流の商用電源である。電源 4 から主回路部 1 2 に供給される電力は、例えば、交流電力である。但し、電源 4 から主回路部 1 2 に供給される電力は、交流電力に限ることなく、直流電力などでもよい。電源 4 は、直流電源装置 1 0 に必要な電力を供給可能な任意の電源でよい。
- [0015] 主回路部 1 2 は、電源 4 から供給された電力を負荷 2 に応じた直流電力に変換し、変換後の直流電力を負荷 2 に供給する。主回路部 1 2 は、例えば、電源 4 から供給された交流電力を負荷 2 に応じた直流電力に変換する A C - D C 変換回路である。
- [0016] 主回路部 1 2 は、例えば、整流回路 2 0 と、蓄電素子 2 2 と、変換回路 2 4 と、を有する。整流回路 2 0 は、電源 4 から供給された交流電力を整流する。整流回路 2 0 は、例えば、ダイオードブリッジである。
- [0017] 蓄電素子 2 2 は、整流回路 2 0 から出力された電力を平滑化する。蓄電素子 2 2 は、例えば、コンデンサなどである。蓄電素子 2 2 は、整流回路 2 0 から出力された電力を平滑化することが可能な任意の素子でよい。
- [0018] 変換回路 2 4 は、蓄電素子 2 2 によって平滑化された電力を負荷 2 に応じた直流電力に変換し、変換後の直流電力を負荷 2 に供給する。変換回路 2 4

は、例えば、DC-DC変換回路である。変換回路24の構成は、直流電力を負荷2に応じた別の直流電力に変換可能な任意の構成でよい。

[0019] 但し、主回路部12の構成は、上記に限定されるものではない。主回路部12の構成は、電源4から供給された電力を負荷2に応じた直流電力に変換し、変換後の直流電力を負荷2に供給することが可能な任意の構成でよい。

[0020] 例えば、整流回路20は、ダイオードブリッジに限ることなく、IGBTなどのスイッチング素子を用いた回路などでもよい。換言すれば、整流回路20は、複数のスイッチング素子のスイッチングによって交流電力を任意の大きさの直流電力に変換する回路（例えばPWM回路）などに置き換えてもよい。

[0021] 第1整流素子31は、高電位入力端子2aと高電位出力端子12aとの間及び低電位入力端子2bと低電位出力端子12bとの間の一方に設けられ、負荷2から主回路部12へのエネルギーの流入を抑制する。

[0022] 第2整流素子32は、高電位入力端子2aと高電位出力端子12aとの間及び低電位入力端子2bと低電位出力端子12bとの間の他方に設けられ、負荷2から主回路部12へのエネルギーの流入を抑制する。

[0023] この例では、第1整流素子31が、高電位入力端子2aと高電位出力端子12aとの間に設けられ、第2整流素子32が、低電位入力端子2bと低電位出力端子12bとの間に設けられている。これとは反対に、低電位入力端子2bと低電位出力端子12bとの間に第1整流素子31を設け、高電位入力端子2aと高電位出力端子12aとの間に第2整流素子32を設けてもよい。

[0024] 第1整流素子31及び第2整流素子32は、例えば、ダイオードである。例えば、第1整流素子31のアノードが高電位出力端子12aと接続され、第1整流素子31のカソードが高電位入力端子2aと接続される。そして、第2整流素子32のアノードが低電位入力端子2bと接続され、第2整流素子32のカソードが低電位出力端子12bと接続される。これにより、第1整流素子31及び第2整流素子32の整流により、主回路部12から負荷2

への直流電力の供給を許容しつつ、負荷 2 から主回路部 1 2 へのエネルギーの流入を抑制することができる。換言すれば、負荷 2 から主回路部 1 2 への直流電力の逆流を抑制することができる。高電位入力端子 2 a から高電位出力端子 1 2 a に向かう方向の電流の流れ、及び低電位出力端子 1 2 b から低電位入力端子 2 b に向かう方向の電流の流れを抑制することができる。

[0025] 但し、第 1 整流素子 3 1 及び第 2 整流素子 3 2 は、ダイオードに限ることなく、負荷 2 から主回路部 1 2 へのエネルギーの流入を抑制可能な任意の素子でよい。

[0026] 直流電源装置 1 0 は、リアクトル 4 1、4 2 をさらに備える。リアクトル 4 1 は、第 1 整流素子 3 1 と主回路部 1 2 との間に設けられる。リアクトル 4 2 は、第 2 整流素子 3 2 と主回路部 1 2 との間に設けられる。この例では、リアクトル 4 1 は、第 1 整流素子 3 1 と主回路部 1 2 の高電位出力端子 1 2 a との間に設けられ、リアクトル 4 2 は、第 2 整流素子 3 2 と主回路部 1 2 の低電位出力端子 1 2 b との間に設けられる。

[0027] リアクトル 4 1、4 2 は、例えば、主回路部 1 2 から負荷 2 に供給する直流電力に重畳するスイッチングノイズなどを抑制する。リアクトル 4 1、4 2 は、負荷 2 に供給する直流電力に重畳するノイズを抑制し、負荷 2 に供給する電流及び電圧を平滑化する。

[0028] 第 1 整流素子 3 1 及び第 2 整流素子 3 2 を有しない直流電源装置では、直流電源装置の運転停止時などに負荷 2 が直流電源となり、負荷 2 のエネルギーが直流電源装置に流入し、直流電源装置の破損などを招いてしまう恐れがある。

[0029] これに対し、本実施形態に係る直流電源装置 1 0 は、第 1 整流素子 3 1 及び第 2 整流素子 3 2 を備え、第 1 整流素子 3 1 及び第 2 整流素子 3 2 が、負荷 2 から主回路部 1 2 へのエネルギーの流入を抑制する。これにより、直流電源装置 1 0 では、直流電源になり得る負荷 2 に接続される際にも、負荷 2 からのエネルギーの流入を抑制することができる。直流電源装置 1 0 では、負荷 2 からのエネルギーの流入にともなう機器の破損などを抑制することが

できる。

[0030] また、本実施形態に係る直流電源装置 10 では、リアクトル 41 が、第 1 整流素子 31 と主回路部 12 との間に設けられる。これにより、例えば、リアクトル 41 が第 1 整流素子 31 と負荷 2 との間に設けられる場合と比べて、負荷 2 からのエネルギーの流入にともなうリアクトル 41 の破損なども、より適切に抑制することができる。

[0031] 図 2 は、実施形態に係る直流電源装置の変形例を模式的に表すブロック図である。

図 2 に表したように、直流電源装置 10a では、第 2 整流素子 32 が省略されている。このように、直流電源装置 10a は、第 1 整流素子 31 のみを備えた構成でもよい。第 2 整流素子 32 は、必要に応じて設けられ、省略可能である。このように、第 1 整流素子 31 のみを備えた構成においても、負荷 2 からのエネルギーの流入を抑制し、負荷 2 からのエネルギーの流入にともなう機器の破損などを抑制することができる。

[0032] 図 3 は、実施形態に係る直流電源装置の変形例を模式的に表すブロック図である。

図 3 に表したように、直流電源装置 10b では、第 1 整流素子 31 が、低電位入力端子 2b と低電位出力端子 12b との間に設けられている。この場合にも、負荷 2 からのエネルギーの流入を抑制し、負荷 2 からのエネルギーの流入にともなう機器の破損などを抑制することができる。

[0033] このように、第 1 整流素子 31 のみを備える場合、第 1 整流素子 31 は、高電位入力端子 2a と高電位出力端子 12a との間に設けてもよいし、低電位入力端子 2b と低電位出力端子 12b との間に設けてもよい。第 1 整流素子 31 は、高電位入力端子 2a と高電位出力端子 12a との間及び低電位入力端子 2b と低電位出力端子 12b との間の一方に設けられていればよい。

[0034] 但し、第 1 整流素子 31 は、低電位入力端子 2b と低電位出力端子 12b との間よりも、高電位入力端子 2a と高電位出力端子 12a との間に設けることがより好適である。このように、高電位側の端子間のみに第 1 整流素子

3 1 を設けることにより、低電位側の端子間のみに第 1 整流素子 3 1 を設ける構成と比べて、負荷 2 からのエネルギーの流入をより適切に抑制することができる。

[0035] また、直流電源装置は、図 1 に表したように、第 2 整流素子 3 2 をさらに備えることがより好適である。これにより、第 1 整流素子 3 1 のみを備える構成と比べて、負荷 2 からのエネルギーの流入をより適切に抑制することができる。

[0036] 本実施形態は、以下の態様を含む。

(付記 1)

直流電源になり得る負荷に接続される直流電源装置であって、
前記負荷の高電位入力端子と接続される高電位出力端子と、前記負荷の低電位入力端子と接続される低電位出力端子と、を有するとともに、電源と接続され、前記電源から供給された電力を前記負荷に応じた直流電力に変換し、変換後の前記直流電力を前記負荷に供給する主回路部と、
前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の一方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第 1 整流素子と、
を備えた直流電源装置。

[0037] (付記 2)

前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の他方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第 2 整流素子をさらに備えた付記 1 記載の直流電源装置。

[0038] (付記 3)

前記第 1 整流素子と前記主回路部との間に設けられたリアクトルをさらに備えた付記 1 又は 2 に記載の直流電源装置。

[0039] (付記 4)

前記負荷は、電解槽である付記 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の直流電源装

置。

[0040] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

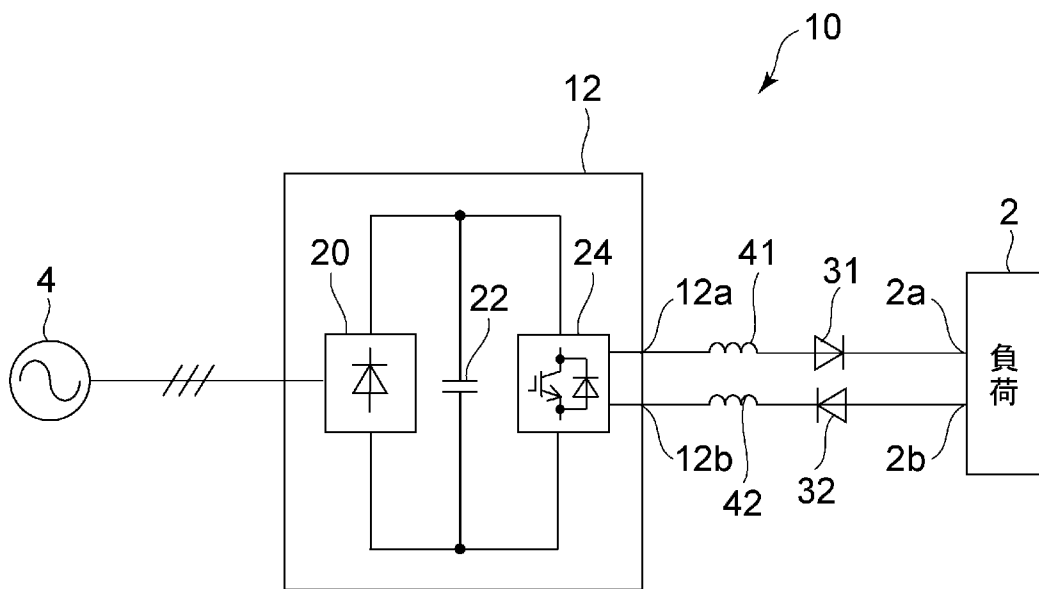
符号の説明

[0041] 2…負荷、 2 a…高電位入力端子、 2 b…低電位入力端子、 4…電源、 1 0、1 0 a、1 0 b…直流電源装置、 1 2…主回路部、 1 2 a…高電位出力端子、 1 2 b…低電位出力端子、 2 0…整流回路、 2 2…蓄電素子、 2 4…変換回路、 3 1…第1整流素子、 3 2…第2整流素子、 4 1、4 2…リアクトル

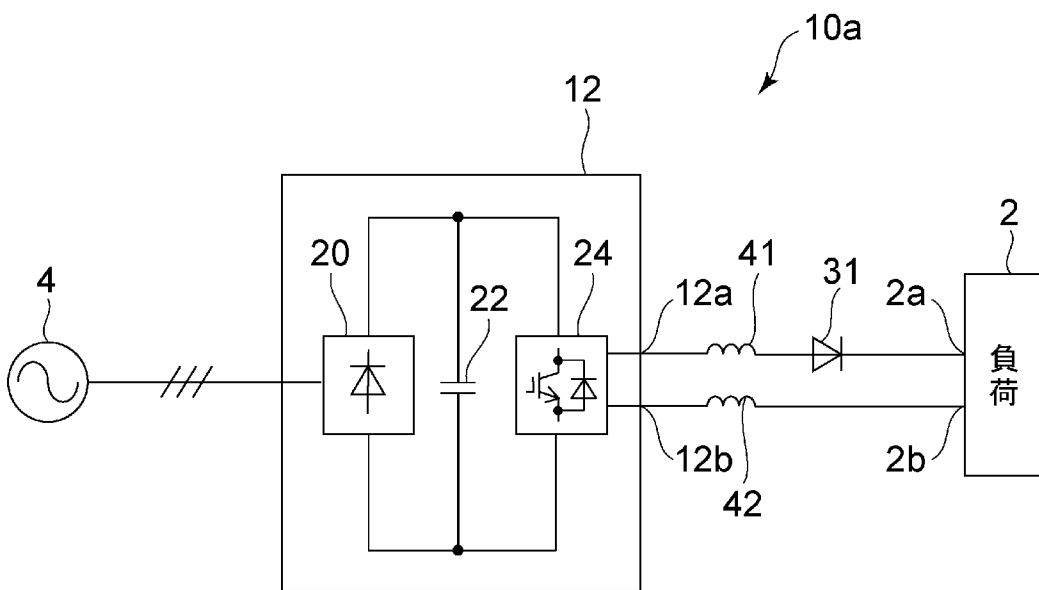
請求の範囲

- [請求項1] 直流電源になり得る負荷に接続される直流電源装置であって、
前記負荷の高電位入力端子と接続される高電位出力端子と、前記負荷の低電位入力端子と接続される低電位出力端子と、を有するとともに、電源と接続され、前記電源から供給された電力を前記負荷に応じた直流電力に変換し、変換後の前記直流電力を前記負荷に供給する主回路部と、
前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の一方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第1整流素子と、
を備えた直流電源装置。
- [請求項2] 前記高電位入力端子と前記高電位出力端子との間及び前記低電位入力端子と前記低電位出力端子との間の他方に設けられ、前記負荷から前記主回路部へのエネルギーの流入を抑制する第2整流素子をさらに備えた請求項1記載の直流電源装置。
- [請求項3] 前記第1整流素子と前記主回路部との間に設けられたリアクトルをさらに備えた請求項1記載の直流電源装置。
- [請求項4] 前記負荷は、電解槽である請求項1記載の直流電源装置。

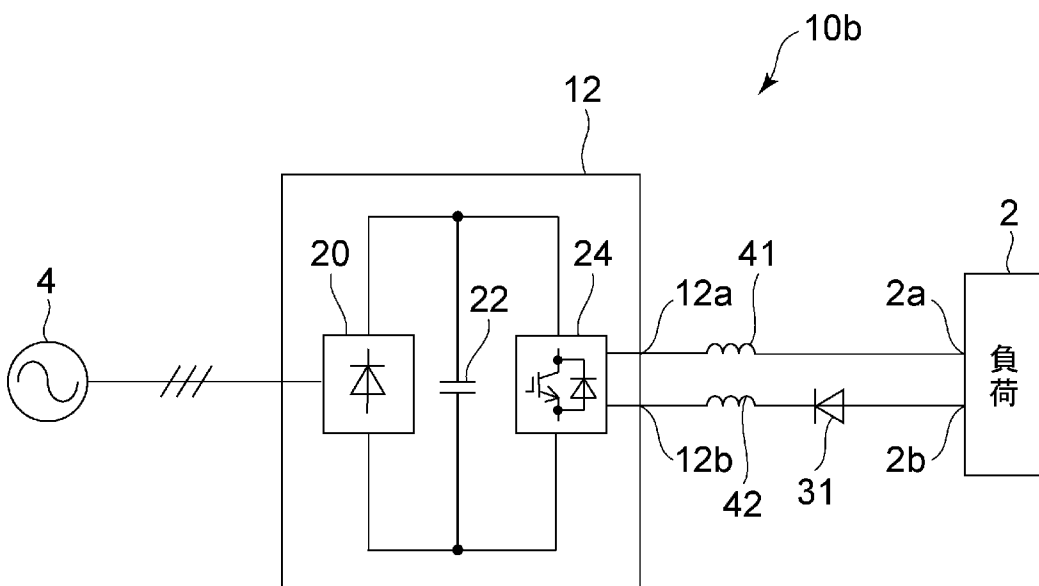
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/005959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02M 7/12**(2006.01)i; **H02J 7/00**(2006.01)i; **H02M 3/155**(2006.01)i

FI: H02M7/12 Z; H02J7/00 S; H02M3/155 C

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)

H02M7/00; H02J7/00; H02M3/00

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2014-154437 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 25 August 2014 (2014-08-25) paragraphs [0058], [0178]-[0183], fig. 14	1-4
Y	JP 11-85294 A (NIPPON CORROSION ENG CO., LTD.) 30 March 1999 (1999-03-30) fig. 1-4	1-4
Y	JP 4701689 B2 (FUJI ELECTRIC SYSTEMS CO., LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15) fig. 2-4	2
Y	JP 10-150773 A (KABUSHIKI KAISHA MEIDENSHA) 02 June 1998 (1998-06-02) fig. 2	2
Y	JP 2000-152502 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 30 May 2000 (2000-05-30) fig. 1	3
Y	JP 2009-232599 A (KITAKYUSHU FOUNDATION FOR THE ADVANCEMENT OF INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY) 08 October 2009 (2009-10-08) 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
 “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

26 April 2023

Date of mailing of the international search report

16 May 2023

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/JP2023/005959

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2021-57944 A (OHARA KOSHO CO., LTD.) 08 April 2021 (2021-04-08) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2011-160656 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 18 August 2011 (2011-08-18) entire text, all drawings	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/005959

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2014-154437	A	25 August 2014	(Family: none)	
JP	11-85294	A	30 March 1999	(Family: none)	
JP	4701689	B2	15 June 2011	JP 2006-14574 A KR 10-2006-0046088 A KR 10-2007-0082907 A CN 1702936 A	
JP	10-150773	A	02 June 1998	(Family: none)	
JP	2000-152502	A	30 May 2000	(Family: none)	
JP	2009-232599	A	08 October 2009	(Family: none)	
JP	2021-57944	A	08 April 2021	(Family: none)	
JP	2011-160656	A	18 August 2011	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02M 7/12(2006.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02M 3/155(2006.01)i FI: H02M7/12 Z; H02J7/00 S; H02M3/155 C		
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）） H02M7/00; H02J7/00; H02M3/00		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 2014-154437 A（株式会社東芝）25.08.2014（2014-08-25） 段落58, 178-183, 図14	1-4
Y	JP 11-85294 A（日本防蝕工業株式会社）30.03.1999（1999-03-30） 図1-4	1-4
Y	JP 4701689 B2（富士電機システムズ株式会社）15.06.2011（2011-06-15） 図2-4	2
Y	JP 10-150773 A（株式会社明電舎）02.06.1998（1998-06-02） 図2	2
Y	JP 2000-152502 A（住友電気工業株式会社）30.05.2000（2000-05-30） 図1	3
Y	JP 2009-232599 A（財団法人北九州産業学術推進機構）08.10.2009（2009-10-08） 図1	3
A	JP 2021-57944 A（株式会社大原興商）08.04.2021（2021-04-08） 全文, 全図	1-4
☒ 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、一般的技术水準を示すもの “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 26.04.2023	国際調査報告の発送日 16.05.2023	
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 5G 9650 電話番号 03-3581-1101 内線 3526	

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 2011-160656 A (三菱電機株式会社) 18.08.2011 (2011 - 08 - 18) 全文, 全図	1-4

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/JP2023/005959

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-154437	A	25.08.2014	(ファミリーなし)	
JP	11-85294	A	30.03.1999	(ファミリーなし)	
JP	4701689	B2	15.06.2011	JP 2006-14574	A
				KR 10-2006-0046088	A
				KR 10-2007-0082907	A
				CN 1702936	A
JP	10-150773	A	02.06.1998	(ファミリーなし)	
JP	2000-152502	A	30.05.2000	(ファミリーなし)	
JP	2009-232599	A	08.10.2009	(ファミリーなし)	
JP	2021-57944	A	08.04.2021	(ファミリーなし)	
JP	2011-160656	A	18.08.2011	(ファミリーなし)	