

(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
2023年11月16日(16.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/218681 A1

(51) 国際特許分類:
H02M 7/48 (2007.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/040687

(22) 国際出願日: 2022年10月31日(31.10.2022)

(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 2022-077393 2022年5月10日(10.05.2022) JP

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:井上 寛文(INOUE Hirofumi); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
安東 耕平(ANDO Kohei); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

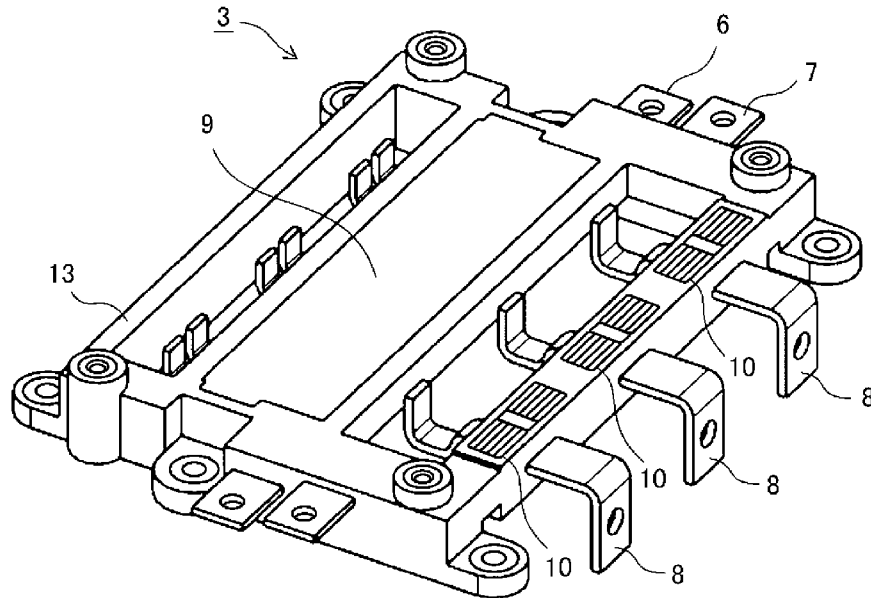
(74) 代理人:弁理士法人ぱるも特許事務所(PALMO PATENT FIRM, P.C.); 〒6610033 兵庫県尼崎市南武庫之荘3丁目35番8号 Hyogo (JP).

(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,

(54) Title: POWER CONVERSION DEVICE

(54) 発明の名称: 電力変換装置

図 3



(57) Abstract: A shield plate is used to reduce effects on a control board from noise generated by a power conversion module, and a configuration is made in which the shield plate is fastened by fixing with a screw from above a resin member that includes a bus bar. Accordingly, each is installed as an individual member, and there have been issues of increase in the number of parts, and of reduction in the number of assembly man-hours and reduction in size. The present disclosure is characterized in that a direct current bus bar positive electrode (6), a direct current bus bar negative electrode (7), and a shield plate (9) are stacked with a non-conducting member interposed therebetween, a bus bar assembly (3) that

[続葉有]



WO 2023/218681 A1

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))

is integrated by resin (13) along with an alternating current bus bar (8) and a sensor core (10) is configured, and the bus bar assembly (3) is disposed between a power conversion module (4) and a control board (2).

(57) 要約: 電力変換モジュールから発生するノイズによる制御基板への影響を軽減させるためにシールドプレートが用いられ、シールドプレートはバスバを備えた樹脂部材に上方からネジ固定で締結される構成である。これによりそれぞれが別個の部材として搭載されており、部品点数増加と組立工数の削減と小型化に課題があった。本開示は、直流バスバ正極(6)、直流バスバ負極(7)、シールドプレート(9)は非導電性の部材を介して積層され、交流バスバ(8)およびセンサコア(10)と共に樹脂(13)により一体化されたバスバアセンブリ(3)が構成され、バスバアセンブリ(3)が電力変換モジュール(4)と制御基板(2)との間に配設されていることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：電力変換装置

技術分野

[0001] 本願は電力変換装置に関するものである。

背景技術

[0002] 電気自動車、ハイブリッド自動車等の車両は、直流電力と交流電力との間で電力変換を行う電力変換装置を搭載している。電力変換装置は、ＩＧＢＴ（Insulated Gate Bipolar Transistor）などの電力変換モジュールが備えられ、直流電力を三相交流電力に変換してエネルギーを回生するコンバータ動作を行う。この電力変換モジュールから発生するノイズが制御基板へ与える影響を軽減するためのシールドプレートを、バスバを備えた樹脂部材に上方からネジ固定で締結する構成が知られている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－１６８３６０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] シールドプレート、バスバ、および樹脂部材は、それぞれが別個の部材として搭載されており、部品点数増加と組立工数の削減と小型化に課題があった。

[0005] 本願は、上述のような問題に鑑みてなされたものであり、部品点数を削減することにより、組立性に優れ、小型化が可能な電力変換装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本願に開示される電力変換装置は、

スイッチング素子を有し、スイッチング素子のオン、オフにより直流と交流との電力変換を行う電力変換モジュールと、電力変換モジュールの直流端子と接続され、直流電流を入出力するための正極、負極を有する直流バスバ

と、電力変換モジュールの交流端子と接続され、交流電流を入出力するための交流バスバと、交流電流を検出するセンサコアと、シールドプレートと、電力変換モジュールのオン、オフを制御するための電子回路を備えた制御基板と、を備え、直流バスバは、平板状の直流バスバ正極と平板状の直流バスバ負極とからなり、直流バスバ正極、直流バスバ負極、シールドプレートは非導電性の部材を介して積層され、交流バスバおよびセンサコアと共に樹脂により一体化されたバスバアセンブリが構成され、バスバアセンブリが電力変換モジュールと制御基板との間に配設されていることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本願に開示される電力変換装置によれば、シールドプレートを直流バスバ、交流バスバおよびセンサコアと共に一体成形したバスバアセンブリを構成するため、シールドプレートのネジ締結を廃止することができ、部品点数削減が可能となる。また、バスバと共に一体成形されることにより高さが低くなり、小型化も可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1に係る電力変換装置の斜視図である。
[図2]実施の形態1に係る電力変換装置の分解斜視図である。
[図3]実施の形態1に係るバスバアセンブリの斜視図である。
[図4]実施の形態1に係るバスバアセンブリの上面図である。
[図5]実施の形態1に係るバスバアセンブリの分解斜視図である。
[図6]実施の形態1に係る電力変換モジュールの上面図である。
[図7]実施の形態1に係る電力変換モジュールの上面図である。
[図8]実施の形態1に係るシールドプレートの斜視図である。
[図9]実施の形態1に係る直流バスバ正極の斜視図である。
[図10]実施の形態1に係る直流バスバ負極の斜視図である。
[図11]実施の形態1に係る交流バスバの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本願に係る電力変換装置の好適な実施の形態について、図面を参照

して説明する。なお、同一内容および相当部については同一符号を配し、その詳しい説明は省略する。

[0010] 実施の形態 1.

図 1 は、実施の形態 1 の電力変換装置 1 の斜視図、図 2 は、図 1 の電力変換装置 1 の分解斜視図である。図 1、図 2 において、電力変換装置 1 は、筐体 5 に收容される電力変換部を構成する電力変換モジュール 4 と、電力変換モジュール 4 が有する IGBT などのスイッチング素子のオン、オフを制御するための IC などの電子回路（図中、省略）を備えた制御基板 2 と、電力変換モジュール 4 と電氣的に接続されるバスバアセンブリ 3 とを備える。

[0011] 図 2 で示すように、筐体 5 に電力変換モジュール 4 が配設され、電力変換モジュール 4 上に電力変換モジュール 4 を覆うようにバスバアセンブリ 3 が配置され、バスバアセンブリ 3 は、筐体 5 にネジ 15 により締結されている。バスバアセンブリ 3 の上部に制御基板 2 が取り付けられる。

[0012] 図 3 は、バスバアセンブリ 3 の斜視図、図 4 は、バスバアセンブリ 3 の上面図である。バスバアセンブリ 3 は、直流電流を入出力する直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 と、図示していないモータへ接続され、電力変換モジュール 4 で変換された交流電流を入出力する交流バスバ 8 と、電力変換時の IGBT などのスイッチングにより、電力変換モジュール 4 から発生するノイズを遮蔽するシールドプレート 9 と、交流電流を検出するセンサコア 10 とを備えている。直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 の両端には、例えばコンデンサ（図示しない）などが接続される。

[0013] 図 5 は、バスバアセンブリ 3 の分解斜視図であり、図 6、図 7 は、電力変換モジュール 4 の上面図、図 8 から図 11 は、バスバアセンブリを構成する部品の斜視図である。直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、交流バスバ 8 を金属製の筐体 5 に配置する場合、それぞれが直接接すると電氣的接続点となり、破損が生じる。このため、適切な絶縁耐圧が得られる非導電性の樹脂 13（以下、樹脂 13 と称す）を用いて、直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、および交流バスバ 8 と一体に成形することで、直流バスバ正極 6、直

流バスバ負極 7、および交流バスバ 8 と筐体 5 との間の絶縁性が保持される。

[0014] シールドプレート 9 は、直流バスバ正極 6 および直流バスバ負極 7 と、制御基板 2（図 5 および図 2 参照）との間に配置されている。そして、スイッチング素子 16 と対向する電力変換モジュール 4 の平面部延長上に配置されている。すなわち、図 6 に示すように、少なくとも電力変換モジュール 4 のスイッチング素子 16 を投影する範囲 17 を覆うような平面部（スイッチング素子 16 が存在する電力変換モジュール 4 上のあらかじめ定められた範囲を覆う平面部）9a を有し、電力変換モジュール 4 の範囲 17 の延長上に配置される。なお、図 7 に示すように、シールドプレートの一部が切り欠かれ、個々のスイッチング素子 16 の全てを覆っていない場合も存在するが、電力変換モジュール 4 のノイズを低減するのに十分な範囲を覆っていれば問題ない。

[0015] シールドプレート 9 はアルミ材で形成されており、図 8 で示すように、制御基板 2 と対向する平面部 9a には複数の折り曲げ加工部 9b を有し、樹脂 13 にて覆われることにより、樹脂 13 からの抜けを抑制する。一部の折り曲げ部 9c にはネジ 15 が貫通する穴 9d が形成されている。貫通する穴 9d に対応して金属カラー 11 が重なり合っており、ネジ 15 にて筐体 5 に接続されることで、電力変換モジュール 4 から発生したノイズは、シールドプレート 9 を介して車体と接続された筐体 5 に流れ、ノイズを低減する。

[0016] また、図 5 に示すように、電力変換モジュール 4 の上に、直流バスバ正極 6、その上に直流バスバ負極 7、その上にシールドプレート 9 の順に積層されて（平行平板で）配置されているため、電力変換モジュール 4、直流バスバ正極 6、および直流バスバ負極 7 からの熱を効率よく筐体 5 に放熱させることができる。

[0017] また、耐腐食性のために、シールドプレート 9 の表面にメッキ処理を施してもよい。先メッキ材を使用する場合は、成形温度に耐えられるメッキを選定するのが良い。さらに、ノイズに影響がない範囲でシールドプレート 9 の

平面部 9 a に成形性向上のため、穴を設けてもよい。

[0018] 次に、樹脂 1 3 を用いて一体に成形してバスバアセンブリ 3 を構成することについて詳細に説明する。2 本の直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 は、樹脂 1 3 を用いて一体化する場合、図 9 に示す直流バスバ正極 6 および図 1 0 に示す直流バスバ負極 7 は、延設部 6 b、7 b を除いて、延設部 6 a、延設部 7 a のほぼ全体に亘って四側面が樹脂 1 3 に覆われる。なお、延設部 6 a、延設部 7 a の四側面とは、延設部 6 a、延設部 7 a の厚み方向に対向する二つの面（延設部 6 a、7 a の平面部）と、それら二つの面を厚み方向に繋ぐ二つの面（延設部 6 a、7 a の側面部）のことである。よって、延設部 6 a および延設部 7 a は、樹脂 1 3 を長手方向に貫通し、樹脂 1 3 は延設部 6 a、延設部 7 a の四側面を取り囲んでいる。

[0019] また、2 本の直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 は、互いに平行で、かつ離れた状態を保持しており、その間に樹脂 1 3 が介在している。シールドプレート 9 も直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 と同様に平行で、かつ離れた状態を保持しており、その間に樹脂 1 3 が介在している。

[0020] なお、直流バスバ正極 6 と直流バスバ負極 7 との間、シールドプレート 9 と直流バスバ正極 6 との間、またはシールドプレート 9 と直流バスバ負極 7 との間に樹脂 1 3 を介在させる代わりに、図 5 に示すように、非導電性の成形部材 1 4 a、非導電性の成形部材 1 4 b を介在させてもよい。

[0021] このように、シールドプレート 9 が配置される下側には、直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 が配置され、制御基板 2 と対向するシールドプレート 9 の平面部 9 a を除いて交流バスバ 8 とセンサコア 1 0 と共に非導電性の樹脂 1 3 で一体成形される。

[0022] 図 1 1 に示す交流電流を入出力する 3 本の交流バスバ 8 も直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7 と同様に延設部 8 a のほぼ全体に亘って四側面が樹脂 1 3 によって覆われている。交流バスバ 8 の一旦には、交流接続部 8 b を有する。なお、本実施の形態では、交流バスバ 8 は 3 本だが、本数は特に限定されない。

[0023] 直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、および交流バスバ 8 は、電力効率の観点から材質は銅が好ましい。また、直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、および交流バスバ 8 の熱膨張係数に樹脂 13 の線膨張係数を近づけることで、直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、および交流バスバ 8 の少なくとも 1 つの温度上昇による樹脂の剥がれ、またはクラックを無くすることができる。

[0024] 以上のような構成により、シールドプレート 9 を直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、交流バスバ 8 およびセンサコア 10 と共に一体成形したバスバアセンブリ 3 を構成するため、シールドプレート 9 のネジ締結を廃止することができ、部品点数削減が可能となる。これにより、組み付け工程が簡略化できるため、作業効率を改善し、歩留まりを向上させることができる。また、バスバと共に一体成形されることにより高さが低くなり、小型化も可能となる。なお、制御基板 2 に実装される部品に影響が無い範囲で、シールドプレート 9 に樹脂 13 を被せてもよい。

[0025] 上述したように、制御基板 2 の固定する方法としてネジ 15 を用いるため、ナット 12 を樹脂 13 にて一体成形することで端子台として使用してもよい。また、直流バスバ正極 6、直流バスバ負極 7、交流バスバ 8、シールドプレート 9、およびセンサコア 10 と共に金属カラー 11 を一体成形してもよい。樹脂 13 は、筐体 5 に対面、あるいは接触状態でネジ 15 により筐体に締め付けられ、固定される。このような構造により、車載の振動に耐えることが可能となる。

[0026] 本願は、例示的な実施形態が記載されているが、実施の形態に記載された様々な特徴、態様、及び機能は特定の実施の形態の適用に限られるのではなく、単独で、また様々な組み合わせで実施の形態に適用可能である。従って、例示されていない無数の変形例が、本願に開示される技術の範囲内において想定する場合が含まれるものとする。

符号の説明

[0027] 1：電力変換装置、2：制御基板、3：バスバアセンブリ、4：電力変換モ

ジュール、５：筐体、６：直流バスバ正極、７：直流バスバ負極、８：交流バスバ、９：シールドプレート、１０：センサコア、１１：金属カラー、１２：ナット、１３：樹脂、１４ a、１４ b：非導電性の成形部材、１５：ネジ、１６：スイッチング素子。

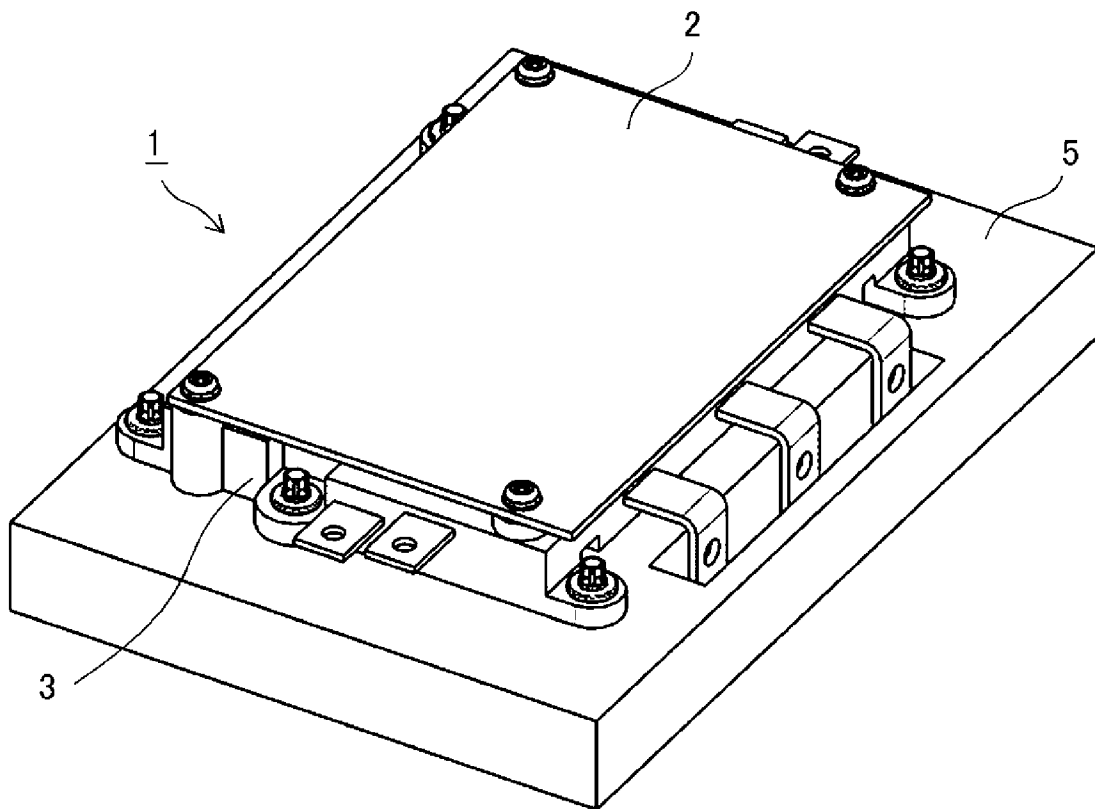
請求の範囲

- [請求項1] スイッチング素子を有し、前記スイッチング素子のオン、オフにより直流と交流との電力変換を行う電力変換モジュールと、前記電力変換モジュールの直流端子と接続され、直流電流を入出力するための正極、負極を有する直流バスバと、前記電力変換モジュールの交流端子と接続され、交流電流を入出力するための交流バスバと、前記交流電流を検出するセンサコアと、シールドプレートと、前記電力変換モジュールのオン、オフを制御するための電子回路を備えた制御基板と、を備え、前記直流バスバは、平板状の直流バスバ正極と平板状の直流バスバ負極とからなり、前記直流バスバ正極、前記直流バスバ負極、前記シールドプレートは非導電性の部材を介して積層され、前記交流バスバおよび前記センサコアと共に非導電性の樹脂により一体化されたバスバアセンブリが構成され、前記バスバアセンブリは前記電力変換モジュールと前記制御基板との間に配設されていることを特徴とする電力変換装置。
- [請求項2] 前記シールドプレートは、前記電力変換モジュールで発生するノイズを筐体に流すために、前記スイッチング素子が存在する前記電力変換モジュール上のあらかじめ定められた範囲を覆う平面部を有することを特徴とする請求項1に記載の電力変換装置。
- [請求項3] 前記シールドプレートは、端部に折り曲げ部を有し、前記折り曲げ部は前記非導電性の樹脂に覆われ、前記制御基板との対向面は、前記非導電性の樹脂から露出していることを特徴とする請求項2に記載の電力変換装置。
- [請求項4] 前記シールドプレートは、金属カラーを介して筐体と接続されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の電力変換装置。
- [請求項5] 前記金属カラーは、前記バスバアセンブリに前記非導電性の樹脂により一体化されていることを特徴とする請求項4に記載の電力変換装



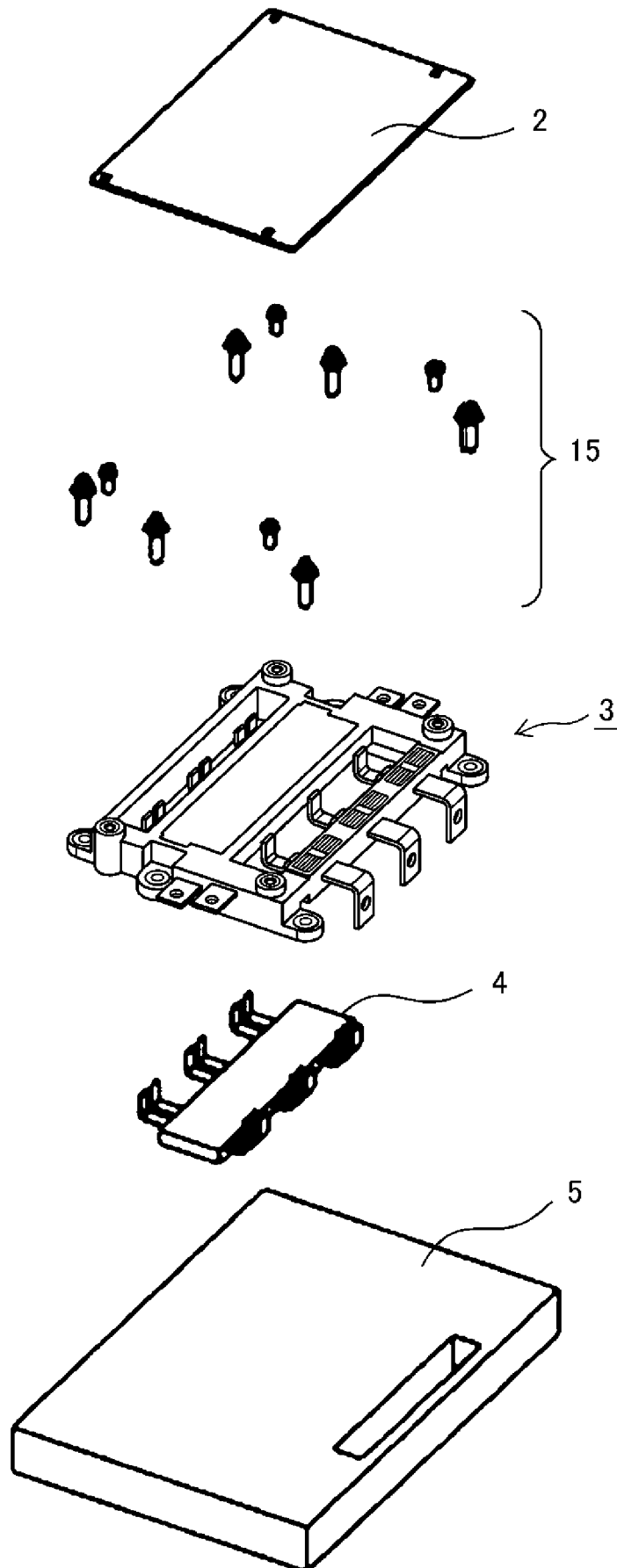
[図1]

図 1



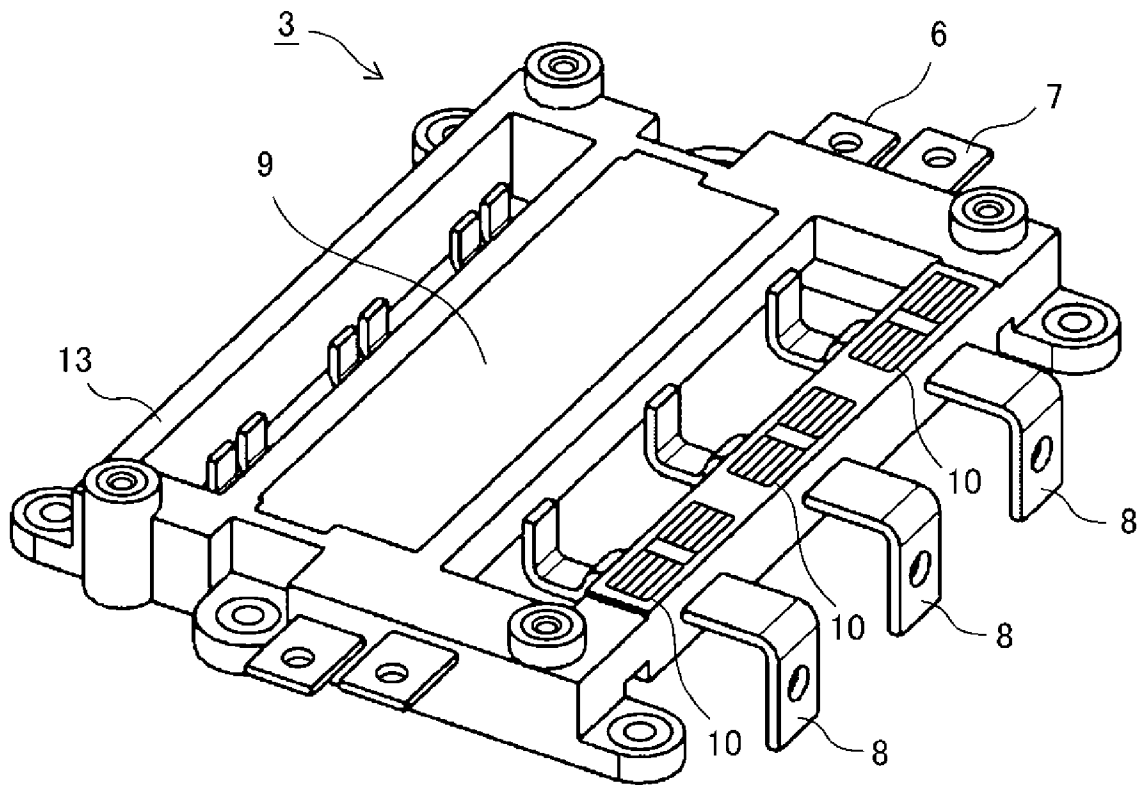
[図2]

図 2



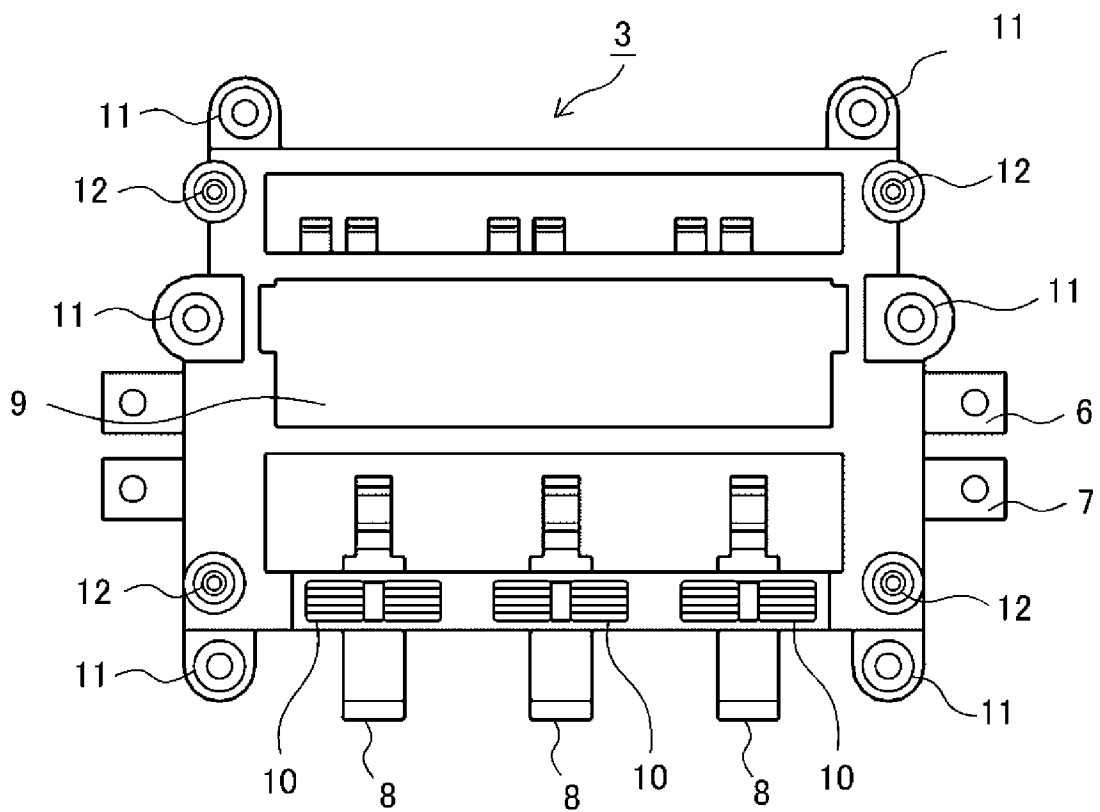
[図3]

図 3

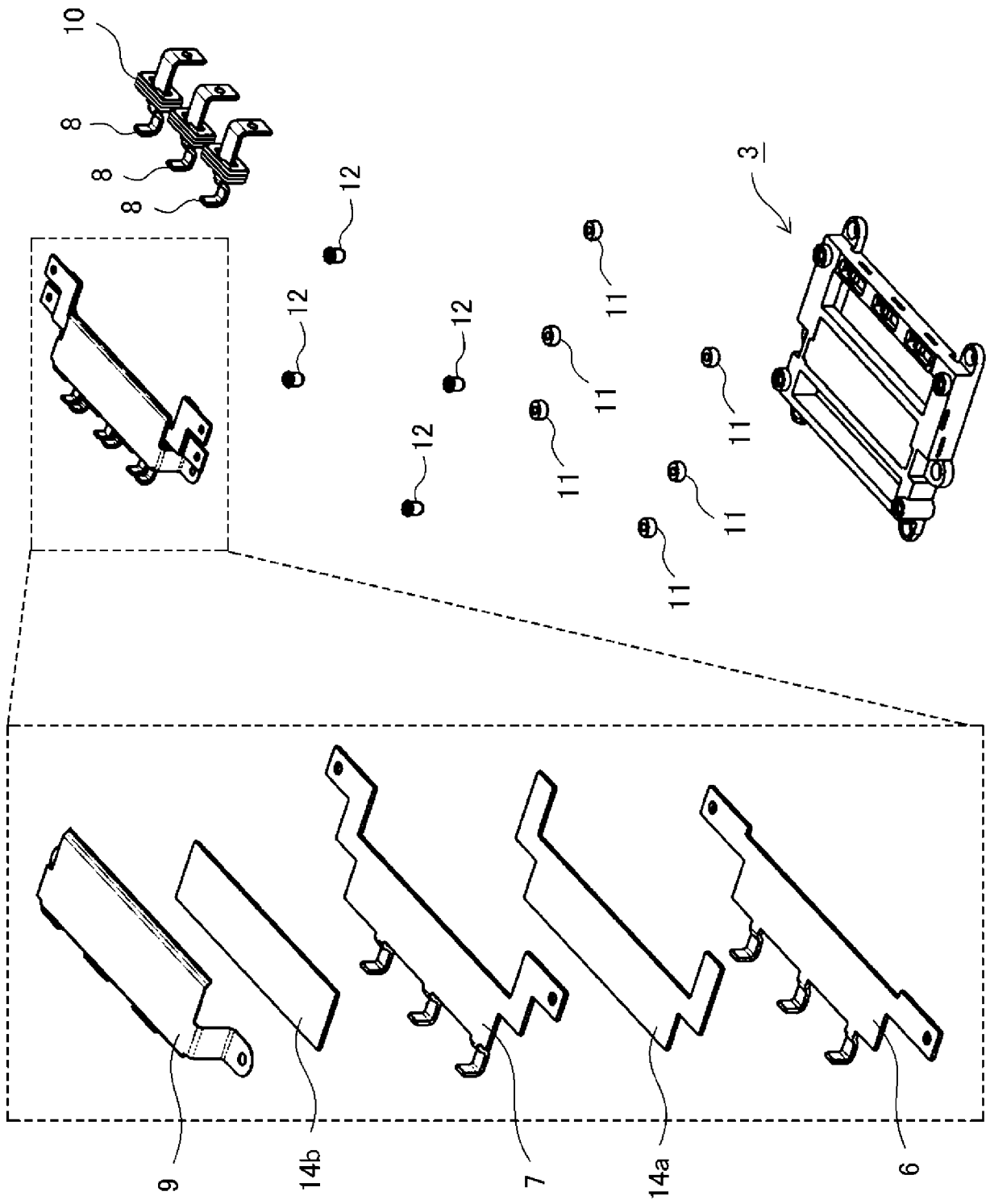


[図4]

図 4

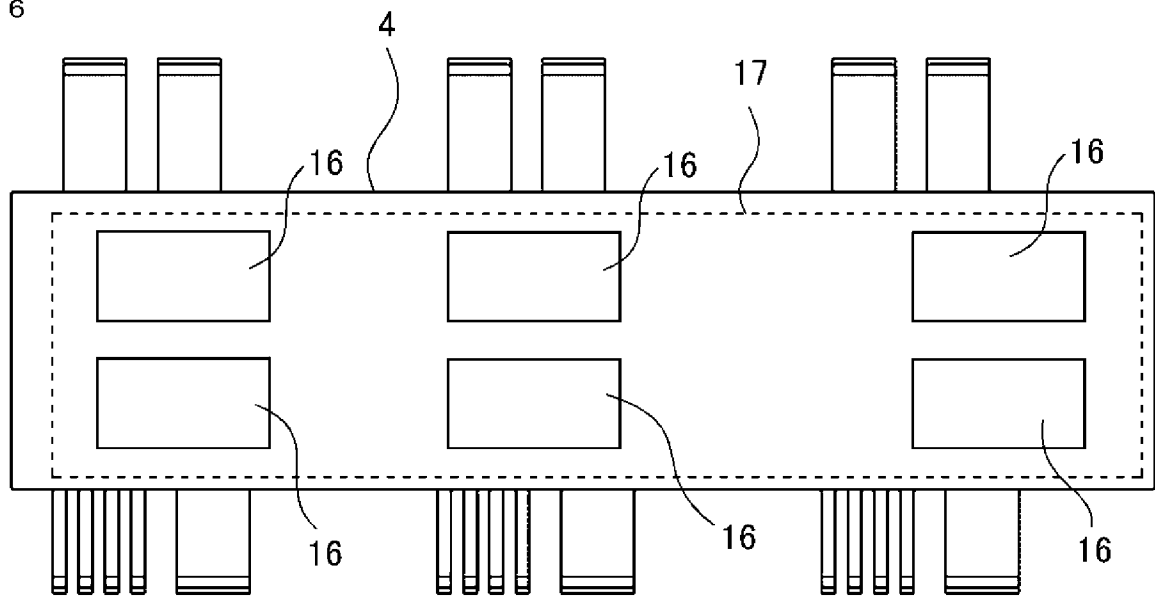


[図5]



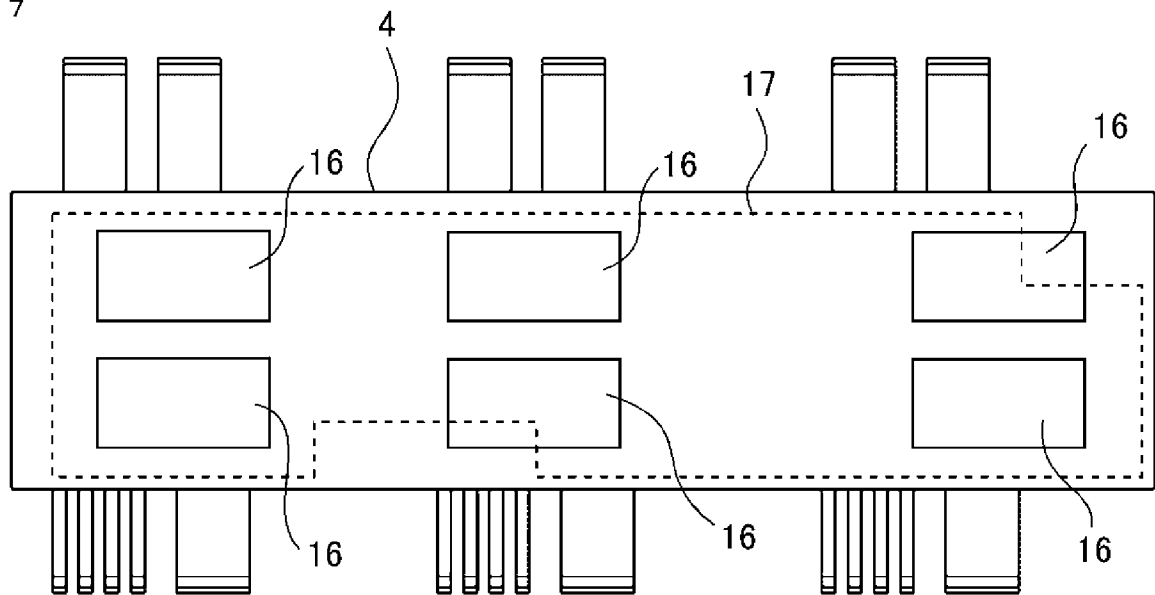
[図6]

図 6



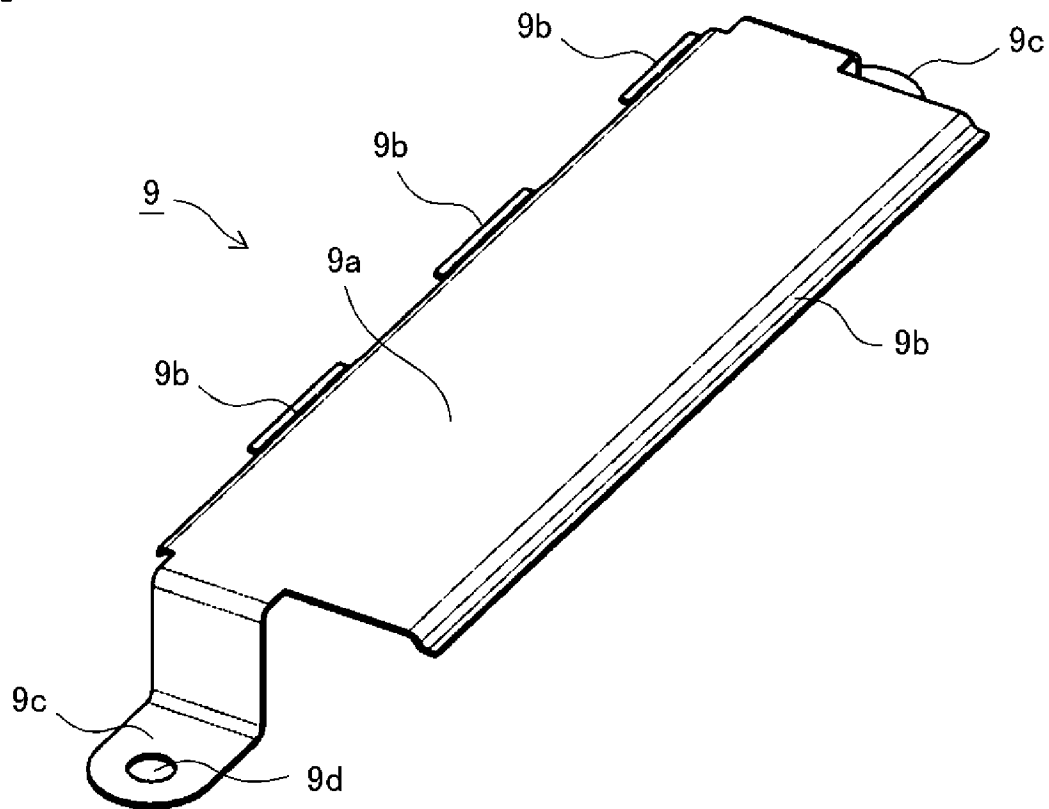
[図7]

図 7



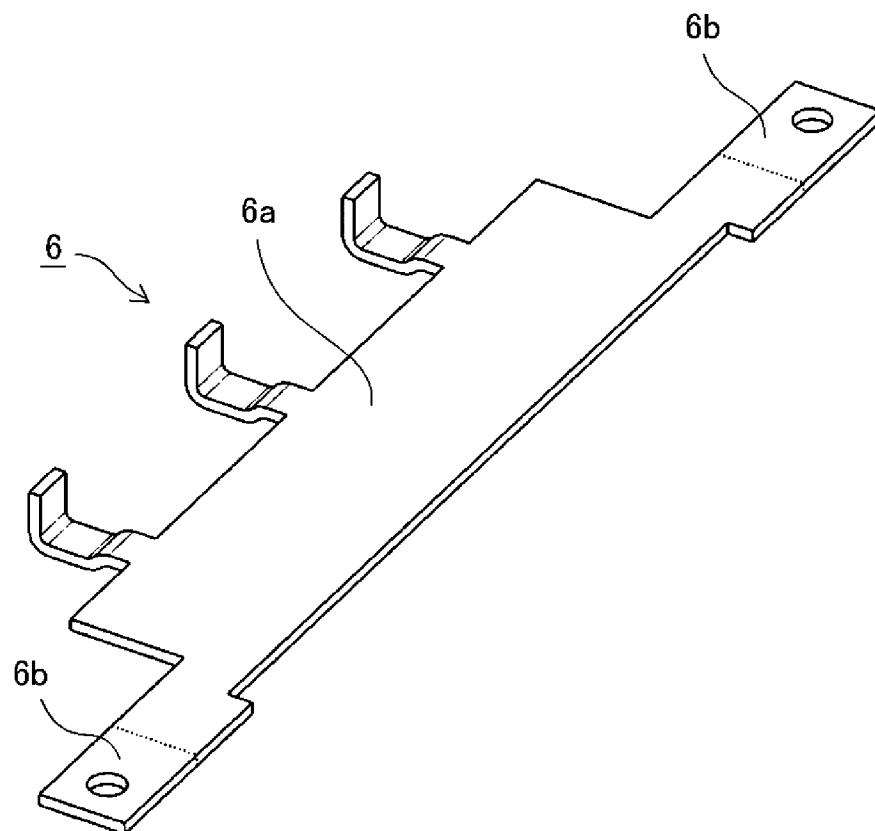
[図8]

図 8



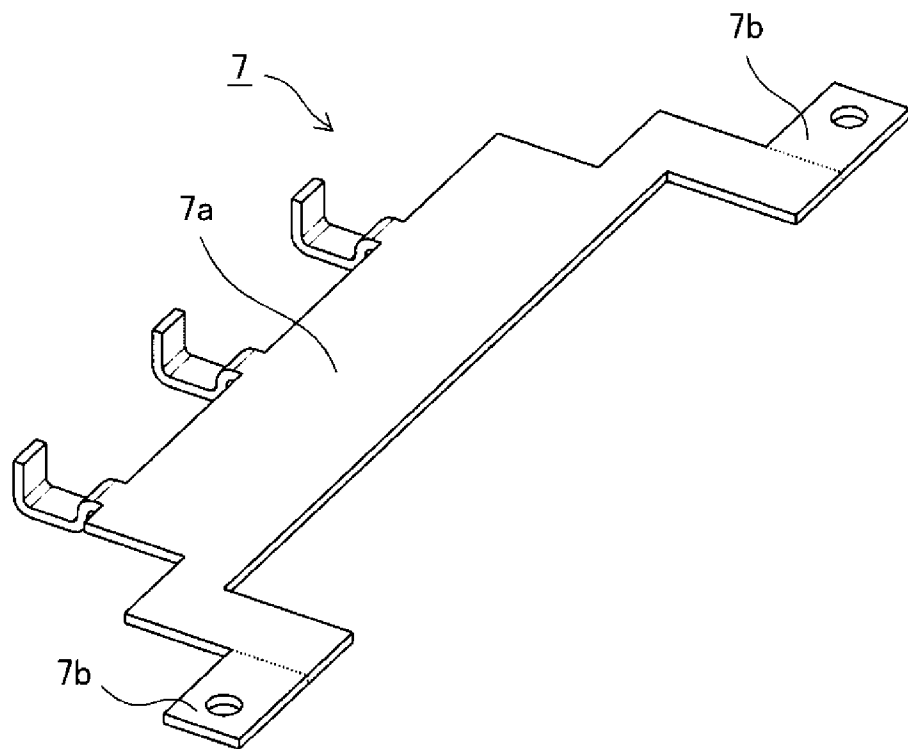
[図9]

図 9



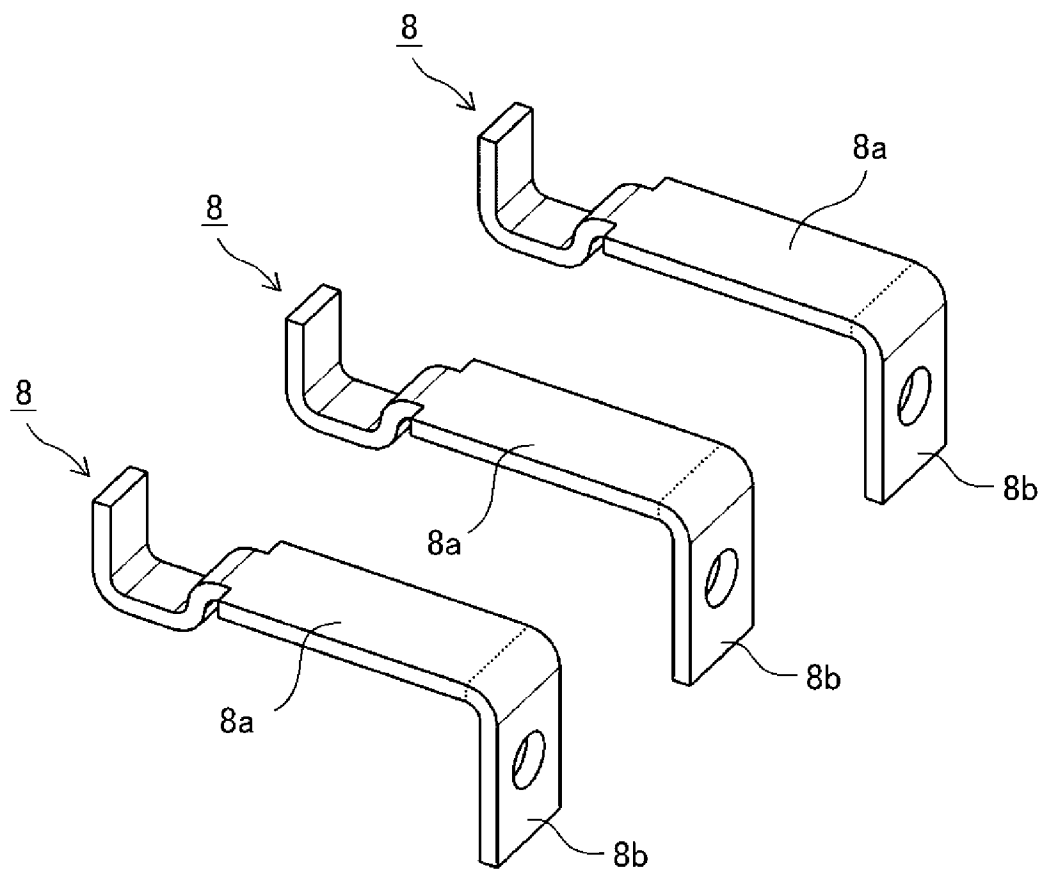
[図10]

図 10



[図11]

図 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/040687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02M 7/48**(2007.01)i

FI: H02M7/48 Z

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	WO 2016/125638 A1 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD) 11 August 2016 (2016-08-11) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2014-168360 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 11 September 2014 (2014-09-11) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2006-31959 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 02 February 2006 (2006-02-02) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2017-156319 A (TOYOTA MOTOR CORP) 07 September 2017 (2017-09-07) entire text, all drawings	1-5



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 December 2022

Date of mailing of the international search report

10 January 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/040687

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016/125638	A1	11 August 2016	US 2018/0017656 A1 entire text, all drawings EP 3255441 A1 CN 107209209 A	
JP	2014-168360	A	11 September 2014	(Family: none)	
JP	2006-31959	A	02 February 2006	(Family: none)	
JP	2017-156319	A	07 September 2017	(Family: none)	

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 Z										
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 <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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			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
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									
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	WO 2016/125638 A1（日立オートモティブシステムズ株式会社）11.08.2016（2016 - 08 - 11） 全文, 全図	1-5								
A	JP 2014-168360 A（三菱重工業株式会社）11.09.2014（2014 - 09 - 11） 全文, 全図	1-5								
A	JP 2006-31959 A（日産自動車株式会社）02.02.2006（2006 - 02 - 02） 全文, 全図	1-5								
A	JP 2017-156319 A（トヨタ自動車株式会社）07.09.2017（2017 - 09 - 07） 全文, 全図	1-5								
☐ 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 26.12.2022		国際調査報告の発送日 10.01.2023								
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） 遠藤 尊志 5G 3052 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/JP2022/040687

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2016/125638	A1	11.08.2016	US 2018/0017656 A1 全文, 全図 EP 3255441 A1 CN 107209209 A	
JP	2014-168360	A	11.09.2014	(ファミリーなし)	
JP	2006-31959	A	02.02.2006	(ファミリーなし)	
JP	2017-156319	A	07.09.2017	(ファミリーなし)	