

(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
2021年6月24日(24.06.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/124841 A1

(51) 国際特許分類:

H02G 3/16 (2006.01) *H05K 7/06* (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/044404

(22) 国際出願日: 2020年11月30日(30.11.2020)

(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 2019-227644 2019年12月17日(17.12.2019) JP

(71) 出願人: 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).

(72) 発明者: 香山 彰(KOYAMA, Akira); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 塩見 徹平(SHIOMI, Teppei); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 小池 正敏(KOIKE, Masatoshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

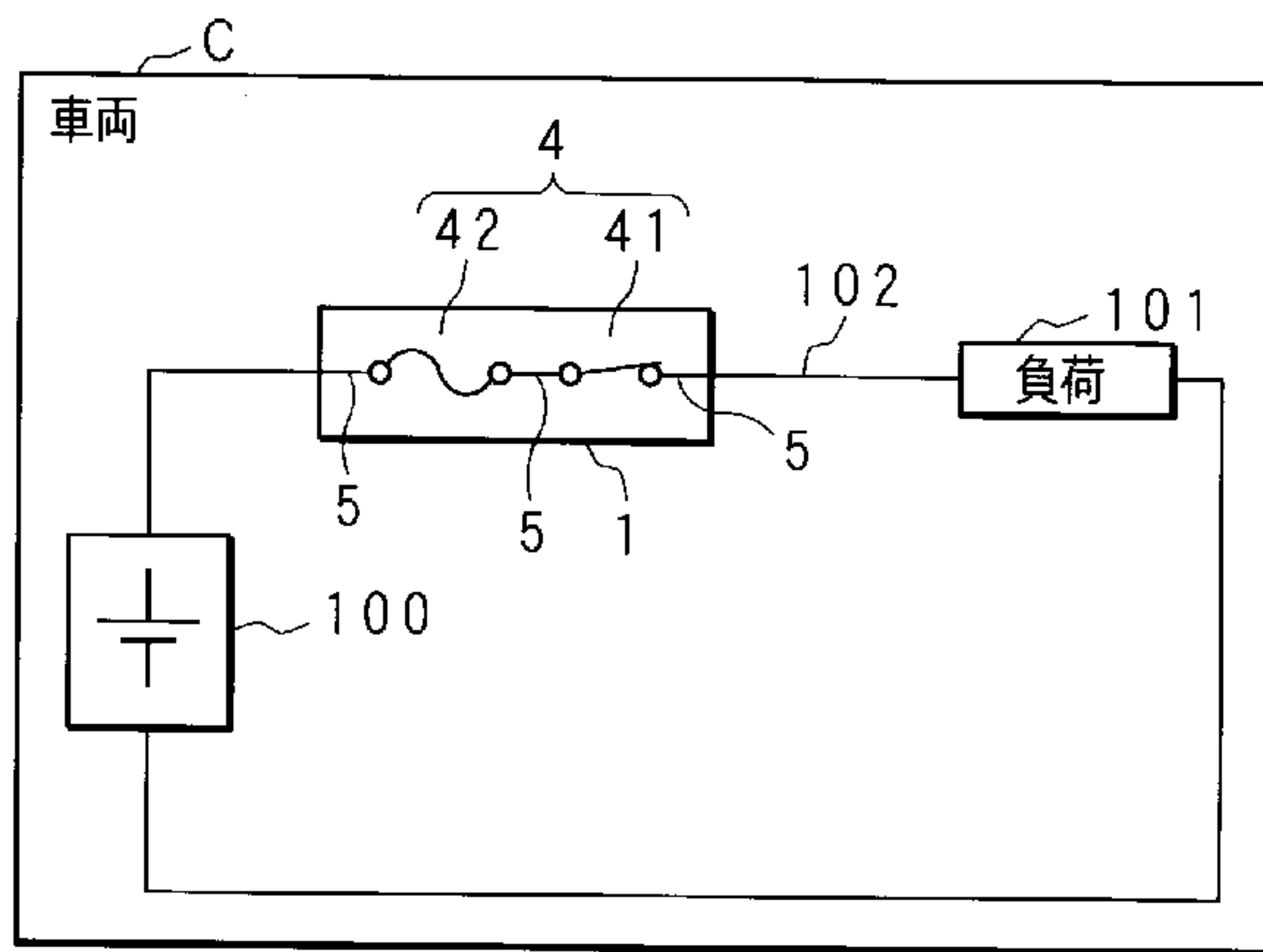
(74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (JP).

(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,

(54) Title: JUNCTION BOX

(54) 発明の名称: 電気接続箱

[図1]



101 Load
C Vehicle

(57) Abstract: A junction box (1) is mounted on a vehicle(C) and provided with: an electrical component (4) electrically connected to an electricity storage device (100) mounted on the vehicle or an in-vehicle load (101); a bus bar (5) electrically connected to the electrical component; and a housing (2) for housing the bus bar. The bus bar includes: a first bus bar (51) located on one surface side of the housing; a second bus bar (52) located on the other surface side of the housing; and a connection bus bar (53) for electrically connecting the first bus bar or the second bus bar and the electrical component,

[続葉有]

WO 2021/124841 A1

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, IT, 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, 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))

wherein a stacked structure is formed by the first bus bar and the second bus bar.

(57) 要約 : 電気接続箱 (1) は、車両 (C) に搭載される電気接続箱であって、前記車両に搭載される蓄電装置 (100) 又は車載負荷 (101) に、電氣的に接続される電気部品 (4) と、前記電気部品に、電氣的に接続されるバスバ (5) と、前記バスバを収容する筐体 (2) とを備え、前記バスバは、前記筐体の一面の側に位置する第1バスバ (51) と、前記筐体の他面の側に位置する第2バスバ (52) と、前記第1バスバ又は第2バスバと、前記電気部品とを電氣的に接続する連結バスバ (53) とを含み、前記第1バスバ及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される。

明 細 書

発明の名称：電気接続箱

技術分野

[0001] 本開示は、電気接続箱に関する。

本出願は、2019年12月17日出願の日本出願第2019-227644号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 車載に搭載され、車載バッテリーから車内の各車載負荷に電力を供給する電線は、電機接続箱（ジャンクションボックス）に一旦接続され、当該電機接続箱を介して車載負荷夫々に接続される（例えば、特許文献1）。特許文献1の電機接続箱には、リレー及び当該リレーが固定される箱本体を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-25736号公報

発明の概要

[0004] 本開示の一態様に係る電気接続箱は、車両に搭載される電気接続箱であって、前記車両に搭載される蓄電装置又は車載負荷に、電氣的に接続される電気部品と、前記電気部品に、電氣的に接続されるバスバと、前記バスバを収容する筐体とを備え、前記バスバは、前記筐体の一面の側に位置する第1バスバと、前記筐体の他面の側に位置する第2バスバと、前記第1バスバ又は第2バスバと、前記電気部品とを電氣的に接続する連結バスバとを含み、前記第1バスバ及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]実施形態1に係る電気接続箱が搭載された車両を示す概略図である。

[図2]電気接続箱の外観を略示した斜視図である。

[図3]電気接続箱の内部を略示する側断面図である。

[図4]電気接続箱の内部における第1バスバ等を略示する平断面図である。

[図5]電気接続箱の内部における第2バスバ等を略示する平断面図である。

発明を実施するための形態

[0006] [本開示が解決しようとする課題]

電機接続箱にはリレー等の電気部品が収納され、当該電気部品の部品サイズが大きくなった場合、電機接続箱のサイズも大型化することが懸念されるところ、特許文献1の電機接続箱においては、このような電機接続箱の大型化に対する考慮がされていないという問題点がある。

[0007] 本開示は、電気部品を収納する電気接続箱が、大型化することを抑制することを目的とする。

[0008] [本開示の効果]

本開示の一態様によれば、電気部品を収納する電気接続箱が、大型化することを抑制することができる。

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0010] (1) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、車両に搭載される電気接続箱であって、前記車両に搭載される蓄電装置又は車載負荷に、電氣的に接続される電気部品と、前記電気部品に、電氣的に接続されるバスバと、前記バスバを収容する筐体とを備え、前記バスバは前記筐体の一面の側に位置する第1バスバと、前記筐体の他面の側に位置する第2バスバと、前記第1バスバ又は第2バスバと、前記電気部品とを電氣的に接続する連結バスバとを含み、前記第1バスバ及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される。

[0011] 本態様にあたっては、電気接続箱の筐体に収納されるバスバを第1バスバ及び第2バスバに分割し、これら第1バスバ及び第2バスバを積層することにより、電気接続箱の筐体のサイズを小さくすることができ、電気接続箱が大型化することを抑制することができる。

[0012] (2) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記連結バスバの板厚は、前記

第1バスバ及び前記第2バスバの板厚よりも大きい。

[0013] 本態様にあっては、連結バスバの板厚は、第1バスバ及び第2バスバの板厚よりも大きくしてある。連結バスバの面積が、第1バスバ及び第2バスバの面積よりも小さい場合であっても、電流が流れる方向における連結バスバの断面積と、第1バスバ又は第2バスバの断面積の差異を小さくすることができる。従って、連結バスバと、第1バスバ又は第2バスバとの接合部における電気抵抗値の差異を小さくすることができ、連結バスバと、第1バスバ又は第2バスバにて流れる電流において、電流密度を平準化させる傾向とすることができる。

[0014] (3) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記第1バスバの面積は、前記第2バスバの面積よりも大きい。

[0015] 本態様にあっては、第1バスバは筐体の一面に対向して設けられており、第1バスバの面積は、第2バスバの面積よりも大きくしてあるため、電気部品が発生した熱を、第1バスバから当該筐体の一面に効率的に伝熱させ、筐体を介して外部に効率的に放熱することができる。

[0016] (4) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記第1バスバと前記第2バスバの間には、前記第1バスバの面積よりも大きい面積の絶縁部材が設けられており、前記絶縁部材及び前記筐体は、同じ材質で成形されており、前記第1バスバ、前記絶縁部材及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される。

[0017] 本態様にあっては、第1バスバと第2バスバとの間に介在する絶縁体は、第1バスバの面積よりも大きくしてあるため、第1バスバと第2バスバとを確実に絶縁することができる。更に、当該絶縁体の材質は、筐体の材質と同じにしてあるため、同一の樹脂材等の材料により筐体及び絶縁体を成形することができ、電気接続箱の製造性の向上及び製造コストの低減を図ることができる。

[0018] (5) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記第1バスバ及び前記第2バスバの板厚は、同じである。

[0019] 本態様にあっては、第1バスバ及び第2バスバの板厚は、同じにしてあるため、同一の板金材から、打ち抜き等を行うことにより、第1バスバ及び第2バスバを成形することができ、電気接続箱の製造性の向上及び製造コストの低減を図ることができる。

[0020] (6) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記筐体の一面に対向する前記第1バスバの面の面積は、前記筐体の一面の面積の50%よりも大きい。

[0021] 本態様にあっては、筐体の一面に対向する第1バスバの面の面積は、筐体の一面の面積の50%よりも大きくしてあるので、放熱性を担保しつつ、電気接続箱の筐体のサイズを小さくすることができ、電気接続箱の大型化を抑制することができる。

[0022] (7) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記電気部品は、前記筐体の外面に設けられており、前記筐体の外面には、前記電気部品に接続される前記連結バスバが挿通される挿通部が、形成されている。

[0023] 本態様にあっては、複数の電気部品に内のいずれかの電気部品を筐体の外面に設けることにより、当該いずれかの電気部品を電気接続箱から露出させ、放熱性を向上させると共に、当該いずれかの電気部品を筐体内に収容することを不要とし、電気接続箱の筐体サイズが大型化することを抑制することができる。筐体の外面には、いずれかの電気部品に接続される連結バスバが挿通される挿通部が、形成されているため、当該いずれかの電気部品と、筐体内に収容されている第1バスバ又は第2バスバとを、当該挿通部に挿通される連結バスバによって、確実に接続することができる。

[0024] (8) 本開示の一態様に係る電気接続箱は、前記電気部品は、高電圧用リレー又は高電圧用ヒューズを含み、前記バスバは、高電圧用のバスバである。

[0025] 本態様にあっては、高電圧用リレー又は高電圧用ヒューズを用いることにより、電気部品が大型化する場合であっても、筐体サイズが大型化することを抑制した高圧用の電気接続箱を提供することができる。

[0026] [本開示の実施形態の詳細]

本開示の実施態様に係る電気接続箱1の具体例を以下に図面を参照しつつ

説明する。なお、本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0027] (実施形態 1)

図 1 は、実施形態 1 に係る電気接続箱 1 が搭載された車両 C を示す概略図である。本実施形態における電気接続箱 1 は、車両 C に搭載され、同様に車両 C に搭載される蓄電装置 100 と車載負荷 101 との間に介在して設けられる。蓄電装置 100 及び車載負荷 101 は、電気接続箱 1 を介して、電線 102 により電氣的に接続されている。

[0028] 本実施形態にて、車載負荷 101 は一つとして記載してあるが、車載負荷 101 の個数は単数に限定されない。車両 C に搭載される車載負荷 101 は、複数であってもよく、電気接続箱 1 の内部に、又は電気接続箱 1 と複数の車載負荷 101 との間に分岐部を設け、当該分岐部により蓄電装置 100 の正極に接続される電線 102 を分岐し、分岐した電線 102 を複数の車載負荷 101 夫々に接続するものであってもよい。

[0029] 本実施形態にて、電気接続箱 1 は蓄電装置 100 の正極側に接続してあるが、これに限定されない。電気接続箱 1 は蓄電装置 100 の負極側に接続するものであってもよい。又は、電気接続箱 1 は蓄電装置 100 の正極側及び負極側の夫々に接続されるものであってもよい。

[0030] 蓄電装置 100 は、例えば、鉛バッテリー又は、リチウムイオン電池等の EV (Electric Vehicle) 用の高圧バッテリーである。

[0031] 電気接続箱 1 は、電気部品 4 を備える。電気部品 4 は、例えばヒューズ 42、リレー 41 を含む。リレー 41 は、機械式リレー、又は半導体リレーであってもよい。電気部品 4 に含まれるヒューズ 42 及びリレー 41 は、バスバ 5 により接続され、直列回路を構成する。これらヒューズ 42 及びリレー 41 は、EV 用の高圧バッテリーに対応した高電圧用のヒューズ 42 (高電圧用ヒューズ) 及びリレー 41 (高電圧用リレー) であってもよい。リレー 41 と車載負荷 101 とは、バスバ 5 を介して接続される。ヒューズ 42 と蓄

電装置 100 とは、バスバ 5 を介して接続される。リレー 41 は、車両 C に搭載される電力制御系の ECU（図示せず）と信号線により通信可能に接続され、当該 ECU から出力される信号に応じて、オン又はオフにされる。

[0032] 図 2 は、電気接続箱 1 の外観を略示した斜視図である。電気接続箱 1 は、外郭を成す筐体 2 を備える。筐体 2 は、絶縁性の樹脂製による直方体を成し、アップケース 21 及びロウケース 22 を含む。筐体 2 は、例えば放熱性ポリプロピレン、放熱ポリアミド樹脂等による放熱性樹脂製であることが望ましい。

[0033] アップケース 21 は、例えば、開口部を有する箱体を成す。アップケース 21 の内側には、例えば当該アップケース 21 の内壁を構成する固定部材（図示せず）が設けられているものであってもよい。

[0034] ロウケース 22 は、例えば、開口部を有する箱体又は皿状の蓋体を成し、アップケース 21 の開口部を塞ぐように設けられる。ロウケース 22 の内側には、例えば当該ロウケース 22 内壁を構成する固定部材（図示せず）が設けられているものであってもよい。

[0035] アップケース 21 の開口部にロウケース 22 が係合することにより、電気接続箱 1 の外郭を成す筐体 2 が構成される。このように構成される電気接続箱 1 は、例えば、蓄電装置 100 の近傍に載置される。

[0036] 電気接続箱 1 の筐体の外面上には、電気部品 4 が載置されており、すなわち電気部品 4 は、電気接続箱 1 から露出して設けられている。筐体 2 の外面上に載置された電気部品 4 には、後述する連結バスバ 53 が接続されており、当該連結バスバ 53 は、筐体 2 内に収容されている第 1 バスバ 51 又は第 2 バスバ 52（図 3 参照）に接続されている。電気部品 4 が載置される筐体 2 の外面には、連結バスバ 53 を挿通するための孔部又は切欠き等により構成される挿通部 7 が形成されている。連結バスバ 53 は、挿通部 7 を介して、筐体 2 の内部及び外部に亘って設けられ、電気部品 4 と、第 1 バスバ 51 又は第 2 バスバ 52 とを電氣的及び熱的に接続する。

[0037] 電気部品 4 を筐体 2 の外面上に載置し、電気接続箱 1 から露出して設ける

ことにより、電気部品4からの発熱を効率的に電気接続箱1の外部に放熱することができる。更に電気接続箱1内に電気部品4を収容することを不要とすることができるため、電気接続箱1のサイズ（筐体2のサイズ）が大型化することを抑制することができる。電気部品4の実装形態は、筐体2の外面上に載置される場合に限定されず、電気部品4は、筐体2の内部に収容されて電気接続箱1に設けられるものであってもよい。

[0038] 図3は、電気接続箱1の内部を略示する側断面図である。図4は、電気接続箱1の内部における第1バスバ51等を略示する平断面図である。図5は、電気接続箱1の内部における第2バスバ52等を略示する平断面図である。

[0039] バスバ5は、板部材により構成され、銅又は銅合金等による導電率及び熱伝達率が高い金属製であり、第1バスバ51、第2バスバ52及び連結バスバ53を含む。第1バスバ51はロウケース22の側（筐体2の一面側）に位置して設けられており、第2バスバ52はアップケース21の側（筐体2の他面側）に位置して設けられている。電気接続箱1は、第1バスバ51及び第2バスバ52の間に設けられた板状の絶縁部材3を備える。

[0040] 第1バスバ51は、例えば、2枚の板部材により構成され、これら2枚の板部材から成る第1バスバ51は、ロウケース22の底面に対向して設けられている。すなわち、第1バスバ51を構成する2枚の板部材夫々は、箱体を成すロウケース22の底面上（筐体2の底面上）に並んで設けられており、面一となるように並設されている。

[0041] 第1バスバ51の面積、すなわち第1バスバ51を構成する2枚の板部材夫々の面積の合算値は、第1バスバ51に対向するロウケース22の底面の面積の50%よりも大きくしてある。第1バスバ51の面積をロウケース22の底面の面積の50%よりも大きくすることにより、第1バスバ51とロウケース22の底面との伝熱面積を大きくし、電気部品4からの発熱を、第1バスバ51を介してロウケース22に効率的に伝熱させ、ロウケース22から電気接続箱1の外部に放熱することができる。

[0042] 第1バスバ5 1と電気部品4とは、連結バスバ5 3によって接続されている。いずれかの電気部品4は、第1バスバ5 1を構成する2枚の板部材夫々に跨って、設けられるものであってもよい。すなわち当該電気部品4は、2つの連結バスバ5 3に接続され、これら2つの連結バスバ5 3夫々は、第1バスバ5 1を構成する2枚の板部材夫々に接続されるものであってもよい。第1バスバ5 1は、連結バスバ5 3を介して、ロウケース2 2の底面上に設けられた端子6と接続されるものであってもよい。

[0043] 本実施形態において、第1バスバ5 1は、ロウケース2 2の底面上に並設される2枚の板部材により構成されたとしたが、これに限定されない。第1バスバ5 1は、ロウケース2 2の底面上に並設される3枚以上の板部材により構成されるものであってもよい。又は、第1バスバ5 1は、ロウケース2 2の底面上に設けられる単一の板部材により構成されるものであってもよい。

[0044] 第2バスバ5 2は、例えば、単一の板部材により構成され、箱体を成すアップケース2 1の底面（筐体2の天面）に対向して設けられている。上述のとおり、第2バスバ5 2及び第1バスバ5 1の間には、板状の絶縁部材3が介在しており、第2バスバ5 2は当該絶縁部材3上に設けられている。

[0045] 第2バスバ5 2の面積は、第1バスバ5 1の面積よりも小さくしてある。従って、アップケース2 1側からの平面視にて、第1バスバ5 1において、第2バスバ5 2とは重ならない領域が発生する。例えばアップケース2 1の外面に載置した電気部品4と第1バスバ5 1とを連結バスバ5 3により接続する場合、平面視にて第2バスバ5 2と重ならない第1バスバ5 1の領域に、当該連結バスバ5 3の端部を接続することにより、電気部品4と第1バスバ5 1とを簡易に接続することができる。

[0046] 第2バスバ5 2及び第1バスバ5 1の板厚は、同じであり、第2バスバ5 2及び第1バスバ5 1の材質は同じものであってもよい。このように第2バスバ5 2及び第1バスバ5 1の材質を同じにし、かつ板厚を同じにすることにより、第2バスバ5 2及び第1バスバ5 1を同一の板金材から抜き打ち加

工等して製造することができ、部品コストの削減を図ることができる。

[0047] 第2バスバ5 2と電気部品4とは、連結バスバ5 3によって接続されている。第2バスバ5 2は、連結バスバ5 3を介して、絶縁部材3上に設けられた端子6と接続されるものであってもよい。

[0048] 本実施形態において、第2バスバ5 2は、絶縁部材3上に設けられた単一の板部材により構成されとしたが、これに限定されない。第2バスバ5 2は、絶縁部材3上に並設される2枚以上の板部材により構成されるものであってもよい。

[0049] 連結バスバ5 3は、矩形状の断面形状からなる棒状又は板状の延在部材であり、第1バスバ5 1及び第2バスバ5 2と同じ材質であってもよい。連結バスバ5 3は、電気部品4と、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2との間に設けられ、当該電気部品4と、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2とを電氣的及び熱的に接続する。従って、第1バスバ5 1と第2バスバ5 2とは、電気部品4及び連結バスバ5 3を介して接続される。連結バスバ5 3は、電気部品4の配置に応じて、屈曲された形状のものであってもよい。

[0050] 連結バスバ5 3の板厚は、第1バスバ5 1及び第2バスバ5 2の板厚よりも大きくしてある。従って、電流が流れる方向における連結バスバ5 3の断面積と、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2の断面積の差異を小さくすることができ、連結バスバ5 3と、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2にて流れる電流において、電流密度を平準化させる傾向とすることができる。

[0051] 本実施形態にて図示するものは例示であり、連結バスバ5 3及び電気部品4の接続態様は、本実施形態にて図示されるものに限定されない。連結バスバ5 3の配置は、電気接続箱1に備えられる電気部品4の種類、個数に応じた当該電気部品4の配置に基づき、適宜、決定される。すなわち、電気接続箱1に収容される第1バスバ5 1及び第2バスバ5 2によって積層構造が形成されており、電気接続箱1に搭載される電気部品4により構成される電気回路に応じて、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2と、電気部品4とが、連結バスバ5 3によって接続されるものであればよい。

- [0052] 電気接続箱 1 は、第 1 バスバ 5 1 及び第 2 バスバ 5 2 の間に設けられた板状の絶縁部材 3 を備える。従って、第 1 バスバ 5 1、絶縁部材 3 及び第 2 バスバ 5 2 によって積層構造が形成される。絶縁部材 3 の材質は、筐体 2、すなわちアップケース 2 1 及びロウケース 2 2 と同じ材質であってもよく、例えば放熱性ポリプロピレン、放熱ポリアミド樹脂等による放熱性樹脂製であることが望ましい。
- [0053] 絶縁部材 3 と筐体 2 とを同じ材質とすることにより、同一の樹脂材等の材料により筐体 2 及び絶縁体を成形することができ、電気接続箱 1 の製造性の向上及び製造コストの低減を図ることができる。
- [0054] 第 1 バスバ 5 1、絶縁部材 3 及び第 2 バスバ 5 2 によって積層構造が形成されているので、絶縁部材 3 と筐体 2 とを同じ放熱性樹脂製とすることにより、第 2 バスバ 5 2 の熱を効率的に第 1 バスバ 5 1 に伝熱させ、第 1 バスバ 5 1 に密接するアップケース 2 1 から電気接続箱 1 の外部に効率的に放熱することができる。すなわち、第 1 バスバ 5 1、絶縁部材 3 及び第 2 バスバ 5 2 を積層構造とすることにより、第 2 バスバ 5 2 から筐体 2 の外周面までの伝熱経路が長くなるものであっても、第 2 バスバ 5 2 に積層される絶縁部材 3 及び第 1 バスバ 5 1 を介して効率的に放熱でき、電気接続箱 1 の放熱性を向上させることができる。
- [0055] 本実施形態によれば、電気接続箱 1 の筐体 2 に収納されるバスバ 5 を第 1 バスバ 5 1 及び第 2 バスバ 5 2 に分割し、第 1 バスバ 5 1 をロウケース 2 2 の側に配置し、第 2 バスバ 5 2 をアップケース 2 1 の側に配置して、これら第 1 バスバ 5 1 及び第 2 バスバ 5 2 を積層することにより、電気接続箱 1 の筐体 2 のサイズを小さくすることができる。
- [0056] 第 1 バスバ 5 1 又は第 2 バスバ 5 2 と、電気接続箱 1 に実装される電気部品 4 とは、連結バスバ 5 3 にて接続することにより、当該電気部品 4 の実装における配置の自由度を向上させることができる。電気部品 4 を筐体 2（アップケース 2 1）の外面に載置する実装形態においては、例えば、アップケース 2 1 の外面（筐体 2 の天面）に設けられた貫通孔等による挿通部 7 を介

して連結バスバ5 3を設け、当該挿通部7に挿通された連結バスバ5 3によって電気部品4と、第1バスバ5 1又は第2バスバ5 2とを電氣的に接続することができる。

[0057] 本実施形態によれば、第1バスバ5 1及び第2バスバ5 2の間に板状の絶縁部材3を介在させることにより、第1バスバ5 1、絶縁部材3、第2バスバ5 2及びロウケース2 2の底面（筐体2の底面）による積層構造が形成される。その上で、ロウケース2 2（筐体2）及び絶縁部材3を同じ放熱性樹脂製にて形成することにより、電気接続箱1の放熱性を向上させることができる。

[0058] 今回開示された実施形態はすべ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、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0059] C 車両
- 1 電気接続箱
 - 2 筐体
 - 2 1 アップケース
 - 2 2 ロウケース
 - 3 絶縁部材
 - 4 電気部品
 - 4 1 リレー
 - 4 2 ヒューズ
 - 5 バスバ
 - 5 1 第1バスバ
 - 5 2 第2バスバ
 - 5 3 連結バスバ
 - 6 端子

- 7 挿通部
- 1 0 0 蓄電装置
- 1 0 1 車載負荷
- 1 0 2 電線

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載される電気接続箱であって、
前記車両に搭載される蓄電装置又は車載負荷に、電氣的に接続される電気部品と、
前記電気部品に、電氣的に接続されるバスバと、
前記バスバを収容する筐体とを備え、
前記バスバは、
前記筐体の一面の側に位置する第1バスバと、
前記筐体の他面の側に位置する第2バスバと、
前記第1バスバ又は第2バスバと、前記電気部品とを電氣的に接続する連結バスバとを含み、
前記第1バスバ及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される電気接続箱。
- [請求項2] 前記連結バスバの板厚は、前記第1バスバ及び前記第2バスバの板厚よりも大きい
請求項1に記載の電気接続箱。
- [請求項3] 前記第1バスバの面積は、前記第2バスバの面積よりも大きい
請求項1又は請求項2に記載の電気接続箱。
- [請求項4] 前記第1バスバと前記第2バスバとの間には、前記第1バスバの面積よりも大きい面積の絶縁部材が設けられており、
前記絶縁部材及び前記筐体は、同じ材質で成形されており、
前記第1バスバ、前記絶縁部材及び前記第2バスバにより、積層構造が形成される
請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の電気接続箱。
- [請求項5] 前記第1バスバ及び前記第2バスバの板厚は、同じである
請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の電気接続箱。
- [請求項6] 前記筐体の一面に対向する前記第1バスバの面の面積は、前記筐体の一面の面積の50%よりも大きい

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

[請求項7]

前記電気部品は、前記筐体の外面に設けられており、

前記筐体の外面には、前記電気部品に接続される前記連結バスバが挿通される挿通部が、形成されている

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

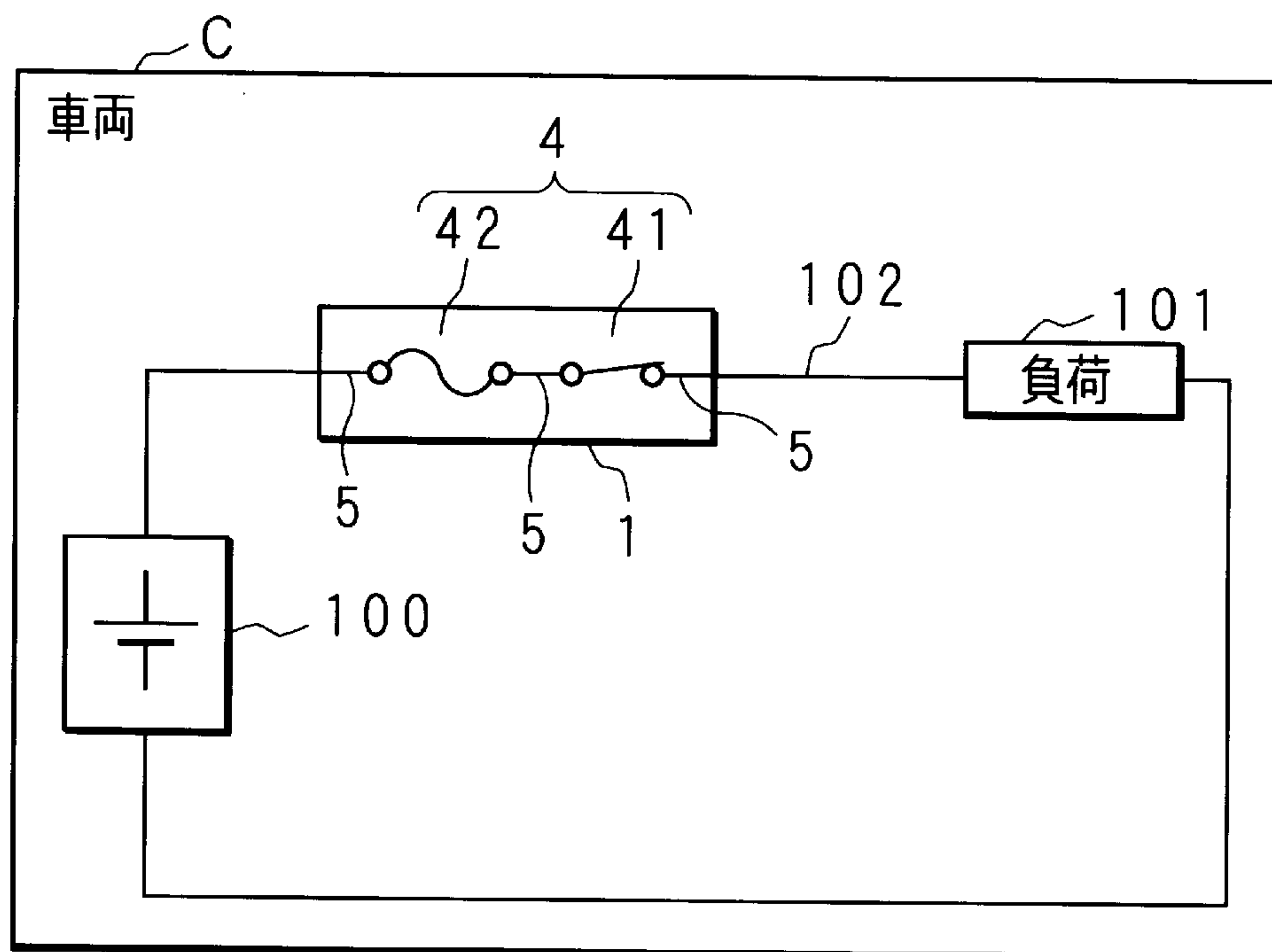
[請求項8]

前記電気部品は、高電圧用リレー又は高電圧用ヒューズを含み、

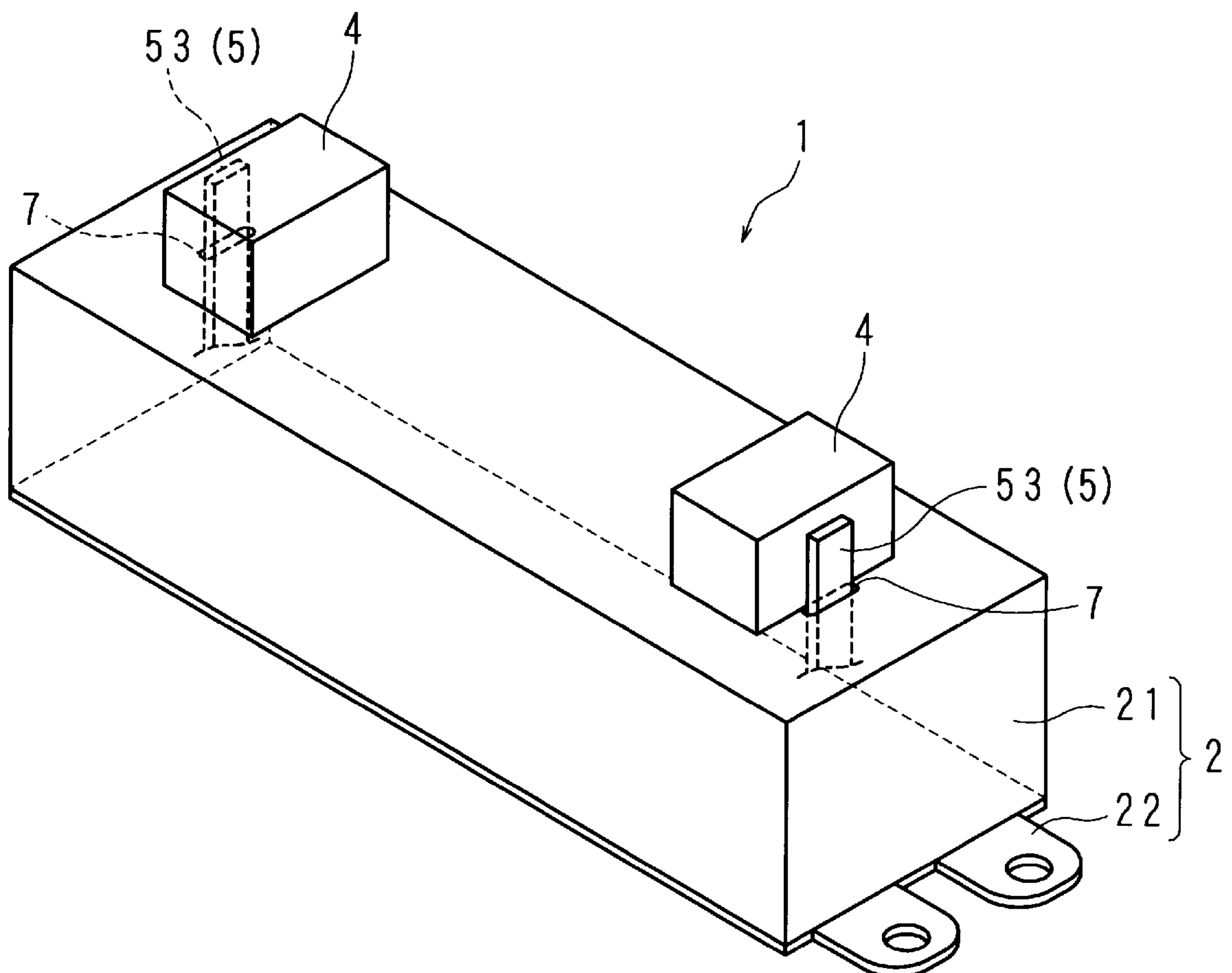
前記バスバは、高電圧用のバスバである

請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

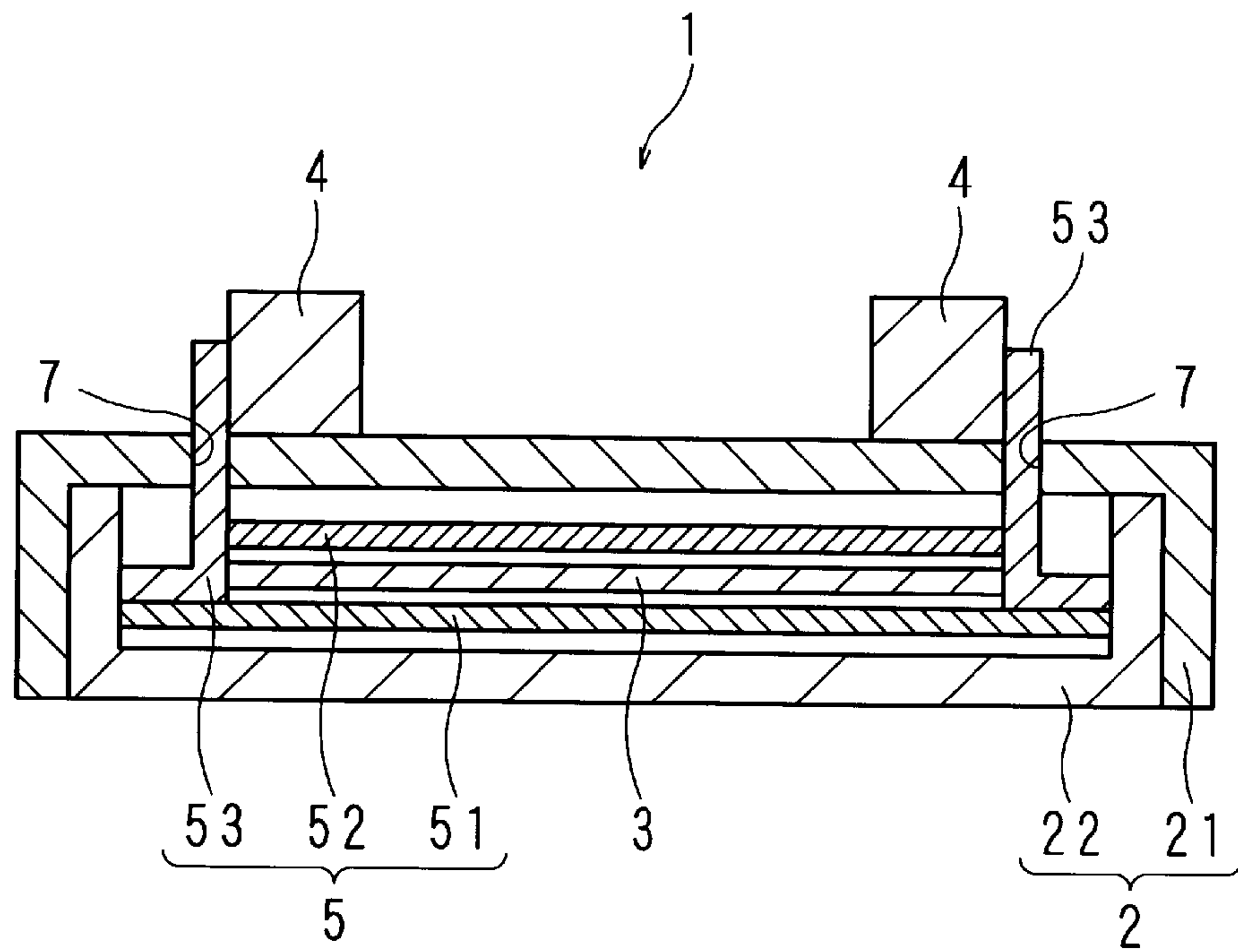
[図1]



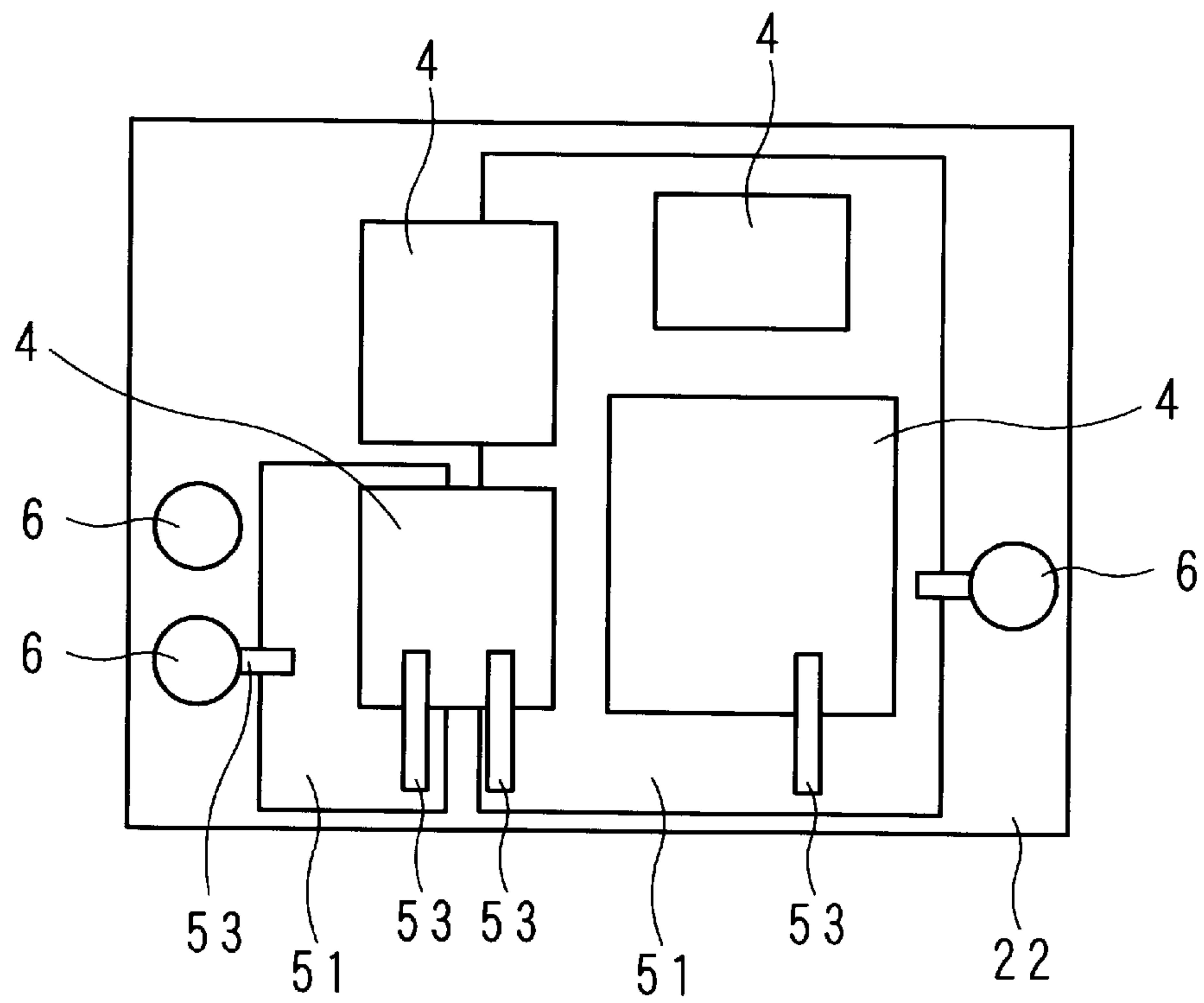
[図2]



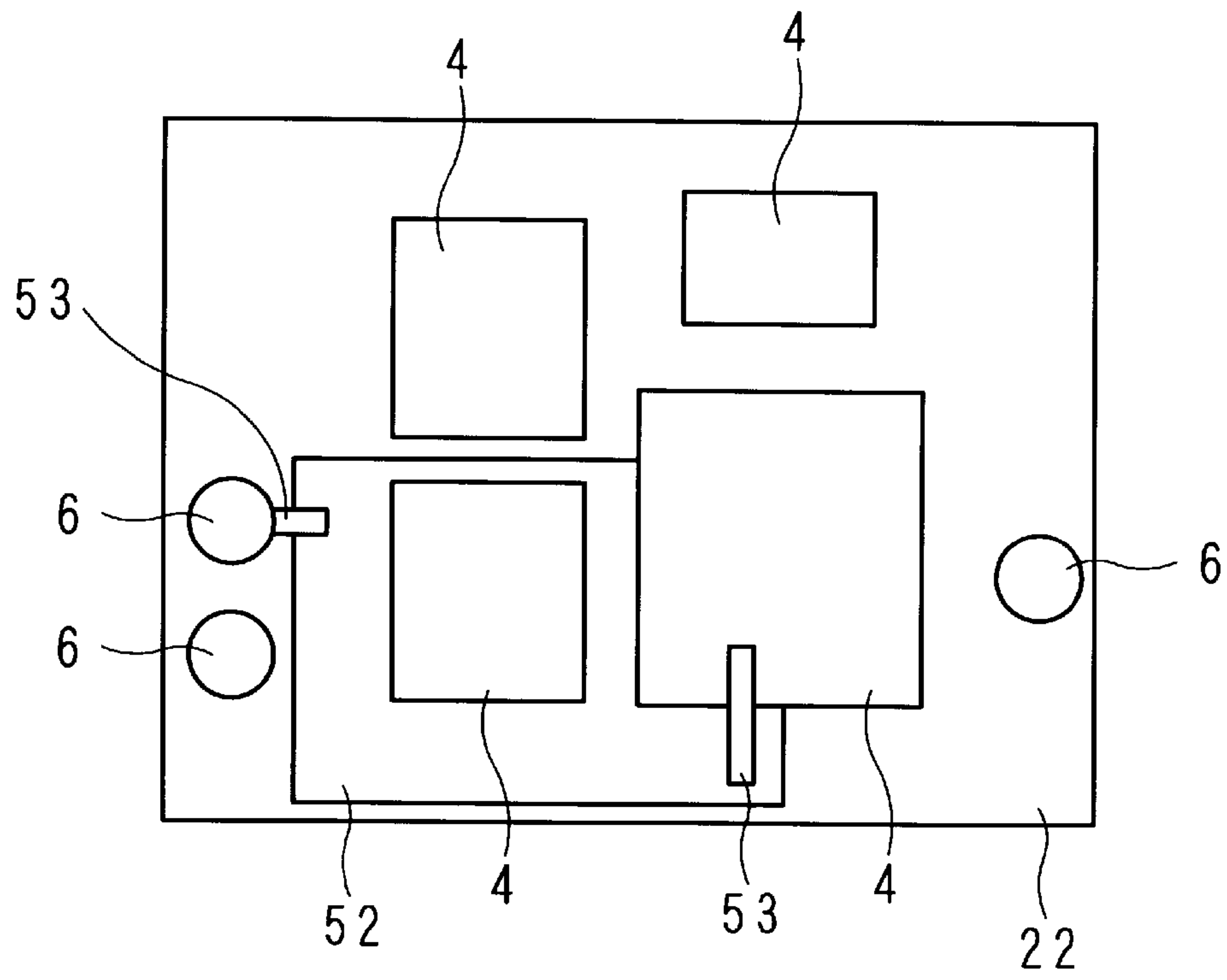
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/044404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H02G3/16(2006.01) i, B60R16/02(2006.01) i, H05K7/06(2006.01) i
FI: H02G3/16, H05K7/06 C, B60R16/02 610A
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. H02G3/16, B60R16/02, H05K7/06
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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021
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 2001-286032 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 12 October 2001, paragraphs [0003], [0017]-[0030], fig. 1-9	1-8
A	JP 2007-28896 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 01 February 2007	1-8

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“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 26.01.2021	Date of mailing of the international search report 02.02.2021
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/JP2020/044404

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2001-286032 A	12.10.2001	(Family: none)	
JP 2007-28896 A	01.02.2007	(Family: none)	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2020/044404
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） H02G 3/16(2006.01)i; B60R 16/02(2006.01)i; H05K 7/06(2006.01)i FI: H02G3/16; H05K7/06 C; B60R16/02 610A		
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（I P C）） H02G3/16; B60R16/02; H05K7/06		
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 2 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 2 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 2 1 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
X	JP 2001-286032 A（住友電装株式会社）12.10.2001（2001 - 10 - 12） [0003], [0017]-[0030], 図1-9	1-8
A	JP 2007-28896 A（住友電装株式会社）01.02.2007（2007 - 02 - 01）	1-8
☐ 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. 01. 2021	国際調査報告の発送日 02. 02. 2021	
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） 木村 励 5G 4092 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/JP2020/044404

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2001-286032	A	12.10.2001	(ファミリーなし)	
JP	2007-28896	A	01.02.2007	(ファミリーなし)	