

(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7月2日(02.07.2020)



(10) 国際公開番号

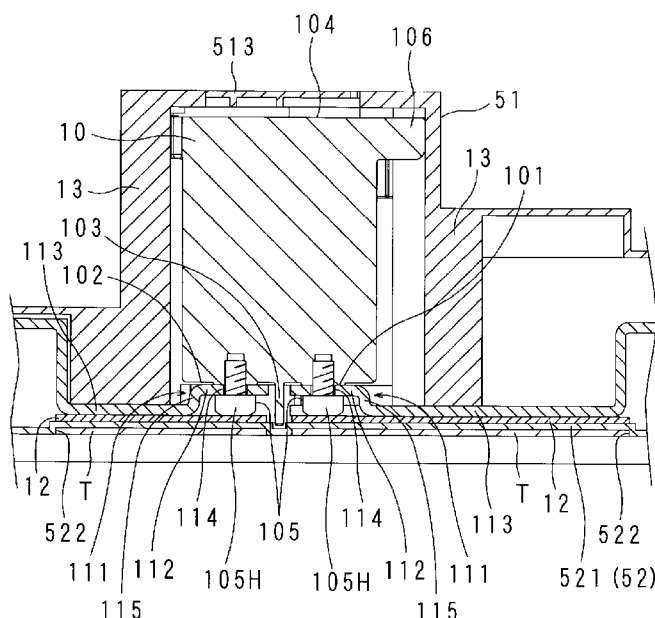
WO 2020/137494 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 7/20 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/048109
- (22) 国際出願日: 2019年12月9日(09.12.2019)
- (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 2018-248152 2018年12月28日(28.12.2018) 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: 小牧 和也 (KOMAKI, Kazuya); 〒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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC MODULE

(54) 発明の名称: 電子モジュール

[図7]



(57) Abstract: This electronic module, which includes a housing case that houses a relay (10), comprises: a heat transfer sheet (12) placed on an inner surface of a bottom plate (521) of the housing case; a terminal (101) provided on one surface (102) of the relay (10) facing the bottom plate (521); and a crank part (111) to which a first flat plate part (112) electrically connected to the terminal (101) and a second flat plate part (113) in contact with the heat transfer sheet (12) are connected in a crank shape.

[続葉有]



WO 2020/137494 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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: リレー (1 0) を収容する収容筐体を備える電子モジュールにおいて、前記収容筐体の底板 (5 2 1) の内側面に載置される伝熱シート (1 2) と、底板 (5 2 1) と対向するリレー (1 0) の一面 (1 0 2) に設けられた端子 (1 0 1) と、端子 (1 0 1) と電氣的に接続される第1扁平板部 (1 1 2) 及び伝熱シート (1 2) に接触される第2扁平板部 (1 1 3) がクランク状に連結されたクランク部 (1 1 1) とを備える。

明 細 書

発明の名称：電子モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品を収容する電子モジュールに関する。

本出願は、2018年12月28日出願の日本出願第2018-248152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] 特許文献1には、開閉可能な接点と、該接点の開閉を切り替える励磁コイルとを有するリレーを備え、該リレーの接点をバスバーと電氣的に接続し、該バスバーに放熱機構を備えることで、バスバーを電流経路及び放熱経路に兼用でき、リレーの放熱性を向上できる電源装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-79093号公報

発明の概要

[0004] 本開示の一態様に係る電子モジュールは、電子部品を収容する収容筐体を備える電子モジュールにおいて、前記収容筐体の一壁部の内側面に載置される伝熱シートと、前記一壁部と対向する前記電子部品の一面に設けられた端子と、前記端子と電氣的に接続される第1扁平板部及び前記伝熱シートに接触される第2扁平板部がクランク状に連結されたクランク部とを備える。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]本実施形態に係る電子モジュールを示す斜視図である。

[図2]本実施形態に係る電子モジュールにおいて、アッパーケースを省いた状態を示す斜視図である。

[図3]本実施形態に係る電子モジュールにおいて、ロウアーケースを省いた状態を示す図である。

[図4]本実施形態に係る電子モジュールにおいて、ロウアーケース及び伝熱シートを省いた状態を示す図である。

[図5]本実施形態に係る電子モジュールにおいて、ロウアーケース、伝熱シート及びバスバーを省いた状態を示す図である。

[図6]図4のVI－VI線による断面図である。

[図7]図6においてリレー及びクランク部を拡大した拡大図である。

[図8]図1のV I I－V I I線による断面図である。

[図9]図8の破線円の部分を拡大して示す拡大図である。

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]

特許文献1の電源装置では、電子部品（リレー）に接続されたバスバーの一部が伝熱シートを介してシャーシに接触しており、電子部品で発生する熱がバスバー及び伝熱シートを介してシャーシに伝わり放熱される。

[0007] しかし、特許文献1の電源装置では、電子部品の端子がシャーシと反対側に設けられており、電子部品で発生する熱がシャーシに伝わる伝導経路が長い。

[0008] 従って、伝熱の効率が悪く、冷却が不十分であるという問題がある。

[0009] そこで、より簡単な構成にて、電子部品で発生する熱を効率的に伝熱シートに伝えて、冷却効果の向上を図ることができる電子モジュールを提供することを目的とする。

[0010] [本開示の効果]

本開示の一態様によれば、より簡単な構成にて、電子部品で発生する熱を効率的に伝熱シートに伝えて、冷却効果の向上を図ることができる。

[0011] [本発明の実施形態の説明]

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。

[0012] (1) 本開示の一態様に係る電子モジュールは、電子部品を収容する収容筐体を備える電子モジュールにおいて、前記収容筐体の一壁部の内側面に載置

される伝熱シートと、前記一壁部と対向する前記電子部品の一面に設けられた端子と、前記端子と電氣的に接続される第1扁平板部及び前記伝熱シートに接触される第2扁平板部がクランク状に連結されたクランク部とを備える。

[0013] 本態様にあつては、前記電子部品の一面が前記一壁部と対向しており、斯かる一面に端子が設けられ、前記クランク部の前記第1扁平板部が前記端子と電氣的に接続され、前記クランク部の前記第2扁平板部が前記伝熱シートに接触される。従つて、前記電子部品で発生する熱を効率的に前記伝熱シートに伝えて、冷却効果の向上を図ることができる。

[0014] (2) 本開示の一態様に係る電子モジュールは、抜け止め頭部を有し、前記第1扁平板部に形成された貫通孔に挿通され、前記第1扁平板部を前記端子に固定させる固定ピン部材を備える。

[0015] 本態様にあつては、前記固定ピン部材によって前記第1扁平板部が前記端子に固定され、この際、前記抜け止め頭部は前記第1扁平板部が抜けることを防止する。従つて、前記クランク部が前記端子（電子部品）へ丈夫に取り付けられる。

[0016] (3) 本開示の一態様に係る電子モジュールは、前記伝熱シートの一部は、前記抜け止め頭部と前記一壁部の間に介在されている。

[0017] 本態様にあつては、前記抜け止め頭部と前記一壁部の間に、前記伝熱シートの一部が介在されている。従つて、前記電子部品で発生する熱が前記抜け止め頭部を介して速やかに前記伝熱シートに伝わる。

[0018] (4) 本開示の一態様に係る電子モジュールは、前記端子は複数であり、前記電子部品の前記一面において前記端子同士の間突設された仕切板を備え、前記仕切板は前記一壁部と隔てて設けられている。

[0019] 本態様にあつては、前記端子同士の間突設された前記仕切板が前記一壁部から隔てて設けられている。従つて、前記仕切板の端部が前記一壁部と衝突して、騒音又は故障が発生することを未然に防止できる。

[0020] (5) 本開示の一態様に係る電子モジュールは、前記第1扁平板部及び前記

第2扁平板部は連結部によって連結されており、前記連結部は前記固定ピン部材寄りに設けられている。

[0021] 本態様にあつては、前記連結部が前記固定ピン部材寄りに設けられており、前記第1扁平板部の割合を減らして第2扁平板部の割合を増やしている。従つて、第2扁平板部が伝熱シートと接触する面積を最大限に確保でき、前記電子部品で発する熱の冷却効果が増大される。

[0022] [本発明の実施形態の詳細]

本発明をその実施形態を示す図面に基ついて具体的に説明する。本開示の実施形態に係る電子モジュールを、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明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。

[0023] 以下においては、電子部品として、例えばリレーを収容する電子モジュールを例として本実施形態を説明する。

[0024] 図1は、本実施形態に係る電子モジュール100を示す斜視図である。電子モジュール100は、電子部品を収容する収容筐体50を備える。収容筐体50は、リレー10が載置されるロウアーケース52と、ロウアーケース52を覆うアッパーケース51とからなる。

[0025] 図2は、本実施形態に係る電子モジュール100において、アッパーケース51を省いた状態を示す斜視図である。収容筐体50は電子部品として、例えばリレー10を収容する。

リレー10は、例えば、車両を走行させる状態でON状態に切り換えられ、車両を走行させない状態ではOFF状態に切り換えられる。

[0026] 電子モジュール100は、例えば、EV(Electric Vehicle)の電池パックの外側に取り付けられる(図6参照)。即ち、本実施形態に係る電子モジュール100はロウアーケース52の底板521(一壁部)が電池パックと対向するように取り付けられる。より詳しくは、ロウアーケース52の底板521が伝熱シートTを介して電池パックと接している。

[0027] ロウアーケース５２の底板５２１の内側面には後述する伝熱シート１２が載置され、伝熱シート１２の一面が底板５２１の内側面と接触している。また、リレー１０に接続された、後述するバスバー１１が部分的に伝熱シート１２の他面と接触するように配置されている。

[0028] 図３は、本実施形態に係る電子モジュール１００において、ロウアーケース５２を省いた状態を示す図であり、図４は、本実施形態に係る電子モジュール１００において、ロウアーケース５２及び伝熱シート１２を省いた状態を示す図であり、図５は、本実施形態に係る電子モジュール１００において、ロウアーケース５２、伝熱シート１２及びバスバー１１を省いた状態を示す図である。

[0029] 即ち、図３はリレー１０とバスバー１１と伝熱シート１２との位置関係を示しており、図４はリレー１０とバスバー１１との位置関係を示している。

[0030] また、図６は、図４のⅥ－Ⅵ線による断面図である。図６においては、説明の便宜上、電子モジュール１００が電池パックＥにおける冷却部Ｃの外側に取り付けられた場合を示す。換言すれば、電子モジュール１００において、ロウアーケース５２の底板５２１に外部からの冷却が施されている。

[0031] 図７は、図６においてリレー１０及びクランク部１１１を拡大した拡大図である。

リレー１０は、直方体形状であり、ロウアーケース５２の底板５２１と対向する一面１０２に、バスバー１１と接続する２つの端子１０１が形成されている。各端子１０１は円筒形状をなしており、リレー１０の内部に埋設され、一端部のみが一面１０２から露出している。各端子１０１の内側面にはネジ山が形成されており、端子１０１は後述するボルト１０５と螺合する。

[0032] また、２つの端子１０１の間には、一面１０２と交差する方向に、仕切板１０３が立設されている。仕切板１０３は略矩形であり、２つの端子１０１は仕切板１０３によって仕切られている。仕切板１０３は、その先端がロウアーケース５２の底板５２１から所定間隔離れるように設けられている。よって、振動時に仕切板１０３が底板５２１と衝突して騒音、故障等が発生す

ることを未然に防止できる。

[0033] リレー１０は、一面１０２と反対側の他面１０４における対向する２つの縁に延設片１０６が夫々延設されている。２つの延設片１０６は、互いに対角線方向に設けられ、他面１０４の斯かる縁から延設されている。延設片１０６には貫通孔が形成されており、斯かる貫通孔及び後述する固定機構３０によって、リレー１０がアップパーケース５１に固定されている。リレー１０の固定方法についての詳細は後述する。

[0034] バスバー１１は、例えば導電性の良い金属板からなり、リレー１０の各端子１０１に夫々バスバー１１が接続されている。各バスバー１１は断面視クランク形状をなすクランク部１１１を有する。クランク部１１１では、２つの扁平板部が連結部１１５によって連結されている。即ち、クランク部１１１においては、前記２つの扁平板部のうち一方の第１扁平板部１１２が端子１０１と接続しており、他方の第２扁平板部１１３は伝熱シート１２の他面と接触している。また、クランク部１１１は、連結部１１５がボルト１０５の近傍に配置するように設けられている。

[0035] クランク部１１１の第１扁平板部１１２には、第１扁平板部１１２を厚み方向に貫通する貫通孔１１４が形成されている。貫通孔１１４を介してボルト１０５（固定ピン部材）を端子１０１と螺合させることによってバスバー１１（第１扁平板部１１２）が端子１０１に固定され、接続する。

[0036] ボルト１０５はバスバー１１側の一端に抜け止め頭部１０５Ｈを有している。ボルト１０５の他端を第１扁平板部１１２の貫通孔１１４に挿通させて、リレー１０の端子１０１と螺合させることによって、バスバー１１は端子１０１に固定されると共に、電氣的に接続される。この際、第１扁平板部１１２は、ボルト１０５の抜け止め頭部１０５Ｈ及び端子１０１の間に嵌められる。

[0037] 本実施形態に係る電子モジュール１００はこのような構成を有することから、バスバー１１が端子１０１に丈夫に固定される。即ち、電子モジュール１００が車両という常に振動にさらされる環境で使用された場合でも、リレ

ー１０（端子１０１）とバスバー１１との接続を確実に維持することができる。

[0038] 各クランク部１１１の第２扁平板部１１３と、ロウアーケース５２の底板５２１との間には、上述したように、伝熱シート１２が夫々介在している。伝熱シート１２は板状であり、ロウアーケース５２の底板５２１において、少なくとも、クランク部１１１の第２扁平板部１１３と、ボルト１０５の抜け止め頭部１０５Ｈとに対応する範囲に敷設されている。即ち、少なくとも、クランク部１１１の第２扁平板部１１３及びボルト１０５の抜け止め頭部１０５Ｈと、ロウアーケース５２の底板５２１との間には伝熱シート１２が介在している。

[0039] このような構成を有することから、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、リレー１０にて発生する熱がボルト１０５を介して素早く伝熱シート１２に伝導され、又はバスバー１１に伝導される。更に、斯かる熱は伝熱シート１２からロウアーケース５２の底板５２１に伝導され、底板５２１にて冷却される。また、リレー１０からバスバー１１に伝導された熱、及び、バスバー１１にて発生する熱も伝熱シート１２を介して底板５２１に伝導され、底板５２１にて冷却される。

[0040] 本実施形態に係る電子モジュール１００においては、端子１０１が設けられている一面１０２がロウアーケース５２の底板５２１と面するように構成されており、リレー１０において一面１０２が底板５２１に最も近い面である。従って、リレー１０で発する熱を伝熱シート１２まで伝導する伝導経路を最大限に短くすることができる。これによって、リレー１０で発する熱を、速やかに且つ効率的に伝熱シート１２に伝えて放熱することができる。

[0041] 上述したように、２つの端子１０１の間には、一面１０２と交差する方向に、仕切板１０３が立設されており、更に仕切板１０３とロウアーケース５２の底板５２１との間には所定間隔を設ける必要がある。即ち、リレー１０の一面１０２と、ロウアーケース５２の底板５２１とは、前記対向方向における仕切板１０３の寸法より大きく離れている。

[0042] 一方、リレー１０が発する熱を伝熱シート１２まで伝導する伝導経路を最大限に短くするためには、バスバー１１を扁平（直線状）にすれば良い。しかし上述したように、リレー１０の一面１０２と底板５２１とが仕切板１０３より大きく離れているので、バスバー１１を扁平にしたのではバスバー１１が伝熱シート１２から離れてしまうという問題が生じる。

[0043] このような問題に対しては、伝熱シート１２の厚みを厚くする方法も考えられるが、この場合、伝熱シート１２が高価であり、電子モジュール１００の製造コストが増加する。更に、伝熱シート１２が厚くなった場合は、ボルト１０５と底板５２１との間の狭い間隔に伝熱シート１２が介在し難くなるという問題が生じる。

[0044] これに対して、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、上述したように、バスバー１１にクランク部１１１を設け、クランク部１１１の第１扁平部１１２を端子１０１と電氣的に接続させ、第２扁平部１１３を伝熱シート１２の他面と接触させている。従って、製造コストの増加を抑制しつつ、簡単な構成にて、リレー１０で発する熱を伝熱シート１２に伝導する伝導経路を最大限に短縮できる。

[0045] また、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、第１扁平部１１２及び第２扁平部１１３を連結する連結部１１５がボルト１０５の近傍に形成され、第１扁平部１１２の割合を減らして第２扁平部１１３の割合を増やしている。従って、第２扁平部１１３が伝熱シート１２と接触する面積を最大限に確保でき、リレー１０で発する熱の冷却効果が増大される。

[0046] また、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、ロウアーケース５２の底板５２１の外側に伝熱シートＴが設けられている（図６参照）。ロウアーケース５２の底板５２１の外側には、アップパーケース５１の天井板５１３及びロウアーケース５２の底板５２１の対向方向において伝熱シート１２と対向する位置に、凹部５２２が形成されている。凹部５２２は伝熱シートＴに倣う形状を有しており、伝熱シートＴは凹部５２２の内側に配置さ

れる。

[0047] 即ち、ロウアーケース５２の底板５２１において熱が集中する位置には伝熱シートＴが設けられ、底板５２１と電池パックＥにおける冷却部Ｃとの間における熱移動を容易にしており、前記冷却効果を高めることができる。

更に、伝熱シートＴが凹部５２２の内側に配置されるので、他部分におけるロウアーケース５２の底板５２１と電池パックＥ（冷却部Ｃ）の外側との接触が、伝熱シートＴによって妨害されない。

[0048] アップーケース５１において、リレー１０が固定されている天井板５１３にはバスバー１１を伝熱シート１２に押し付ける押圧部１３が突設されている。押圧部１３は、天井板５１３と交差する方向、即ち前記対向方向に延びる枠体であり、バスバー１１におけるクランク部１１１の第２扁平板部１１３を伝熱シート１２側に押し付ける。例えば、押圧部１３は、アップーケース５１と一体形成される。

[0049] 押圧部１３の延び方向における寸法は、アップーケース５１の天井板５１３とロウアーケース５２の底板５２１との間隔から、伝熱シート１２の厚み及びバスバー１１（第２扁平板部１１３）の厚みの和を引いた値（以下、結果値）より少し大きい。例えば、押圧部１３の延び方向における寸法は、前記結果値に、リレー１０の公差値を加えたものである。即ち、押圧部１３は、クランク部１１１の第２扁平板部１１３を強制的に伝熱シート１２と接続させる。

[0050] 押圧部１３は、筒状の押圧部１３Ａと、板形状の押圧部１３Ｂとを含む。押圧部１３Ａは略矩形の断面を有しており、複数の押圧部１３Ａが並設されている。各押圧部１３Ａはクランク部１１１の第２扁平板部１１３と接する接触面１３２に開口１３１を有しており、前記複数の押圧部１３Ａは複数の開口１３１が格子形状をなしている。

[0051] 押圧部１３Ｂは一部の押圧部１３Ａの側壁の縁から延設されており、複数の屈曲部を有する。各屈曲部は、前記対向方向を軸として屈曲されている。押圧部１３Ｂは、前記対向方向における寸法が押圧部１３Ａと同じである。

[0052] 図4及び図5から分かるように、押圧部13A及び押圧部13Bが所定範囲に設けられており、押圧部13Aの接触面132及び押圧部13Bの接触面132は、クランク部111の第2扁平板部113と複数箇所にて接する。即ち、押圧部13Aの接触面132及び押圧部13Bの接触面132は、クランク部111の第2扁平板部113を複数箇所にて同時的に伝熱シート12へ押し付ける。

[0053] このような構成を有することから、本実施形態に係る電子モジュール100は、クランク部111の第2扁平板部113と伝熱シート12との接触を確実に維持することができる。

即ち、製造上の公差又は誤差によって、前記対向方向におけるリレー10の寸法が短くなった場合が想定される。一方、リレー10はアップパーケース51に固定されているので、リレー10の前記対向方向における寸法が短くなった場合、バスバー11の位置もアップパーケース51側にシフトする。この場合、バスバー11（クランク部111の第2扁平板部113）と伝熱シート12との接触が解除されるおそれがある。

[0054] これに対して、本実施形態に係る電子モジュール100においては、上述したように、押圧部13が、クランク部111の第2扁平板部113を伝熱シート12に押し付けて強制的に伝熱シート12と接続させる。従って、公差又は誤差による影響を受けず、クランク部111の第2扁平板部113と伝熱シート12との接触を確実に維持することができる。

[0055] また、本実施形態に係る電子モジュール100においては、上述したように、押圧部13A及び押圧部13Bが、クランク部111の第2扁平板部113を複数箇所にて同時的に押し付ける。従って、一層確実に、クランク部111の第2扁平板部113と伝熱シート12との接触を維持できる。

[0056] 更に、本実施形態に係る電子モジュール100においては、上述したように、押圧部13Aが筒体であるので、電子モジュール100の軽量化を図ることができる。

[0057] 図8は、図1のVⅠⅠ－VⅠⅠ線による断面図であり、図9は、図8の破

線円の部分を拡大して示す拡大図である。以下、図 8 及び図 9 を用いて、リレー 10 の固定機構 30 について説明する。

- [0058] アッパーケース 51 の天井板 513 は矩形であり（図 1 参照）、天井板 513 の外側面には、対角線方向に 2 つの窪み 512 が凹設されている。各窪み 512 の底板 511 は円形であり、底板 511 の中央部には、底板 511 を内外に連通させる貫通孔 514 が形成されている。貫通孔 514 には円筒状の螺合部材 107 が挿通されている。
- [0059] 螺合部材 107 は、貫通孔 514 と等しい外径を有する小外径部 107S と、底板 511 の縁と等しい外径を有する大外径部 107L とを含む。一方、小外径部 107S 及び大外径部 107L の内径は同じであり、小外径部 107S 及び大外径部 107L の内側にはネジ山（図示せず）が形成されている。リレー 10 が天井板 513 に固定される場合、小外径部 107S は窪み 512 の貫通孔 514 に内嵌され、大外径部 107L は窪み 512 の内側に内嵌される。
- [0060] このように、螺合部材 107 が小外径部 107S 及び大外径部 107L を有するので、径方向において大外径部 107L は小外径部 107S よりはみ出ている。従って、窪み 512 の底板 511 における貫通孔 514 の縁部に、大外径部 107L の斯かる突出部が引っ掛かる。即ち、大外径部 107L は抜け止めの役割をなす。
- [0061] また、上述したように、リレー 10 の他面 104 には、対向する 2 つの縁に延設片 106 が夫々延設されている。延設片 106 には、延設片 106 を厚み方向に貫通する貫通孔 109 が形成されている。貫通孔 109 の内径は螺合部材 107 の内径と略等しい。
- [0062] 貫通孔 109 を介してボルト 108 を螺合部材 107 と螺合させることによって、リレー 10 が天井板 513 に固定される。ボルト 108 は一端に抜け止め頭部 108H を有している。即ち、リレー 10 の固定機構 30 は、ボルト 108 と、延設片 106 の貫通孔 109 と、螺合部材 107 と、窪み 512 の貫通孔 514 とからなる。

[0063] 延設片１０６の貫通孔１０９にボルト１０８の他端を挿通させて螺合部材１０７と螺合させることによって、リレー１０は天井板５１３に固定される。この際、延設片１０６は、螺合部材１０７（小外径部１０７Ｓ）及びボルト１０８の抜け止め頭部１０８Ｈの間に嵌められる。

[0064] 一方、ボルト１０８の長手方向、又は延設片１０６の厚み方向において、小外径部１０７Ｓの寸法Ｌ１は、窪み５１２の底板５１１の厚みＬ２より大きい。小外径部１０７Ｓの寸法Ｌ１は、例えば、リレー１０の公差値に基づいて定められる。

[0065] このように、小外径部１０７Ｓの寸法Ｌ１が底板５１１の厚みＬ２より大きいので、ボルト１０８が螺合部材１０７と螺合し、延設片１０６が小外径部１０７Ｓ及びボルト１０８の抜け止め頭部１０８Ｈの間に嵌められた状態でも、所定範囲内で螺合部材１０７及び延設片１０６は延設片１０６の厚み方向にシフトすることが可能である。

[0066] 即ち、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、リレー１０が、固定機構３０によって天井板５１３に固定された状態にて、「Ｌ１－Ｌ２」だけ前記対向方向にシフトすることができるよう構成されている。

[0067] このような構成を有することから、前記対向方向における、リレー１０の製造上の公差又は誤差に対応することができる。

即ち、製造上の公差又は誤差によって、前記対向方向におけるリレー１０の寸法にばらつきが生じる場合があり得る。これに対して、本実施形態に係る電子モジュール１００においては、リレー１０が、「Ｌ１－Ｌ２」だけ前記対向方向にシフトすることができるので、公差又は誤差による寸法のばらつきを吸収できる。

[0068] 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。

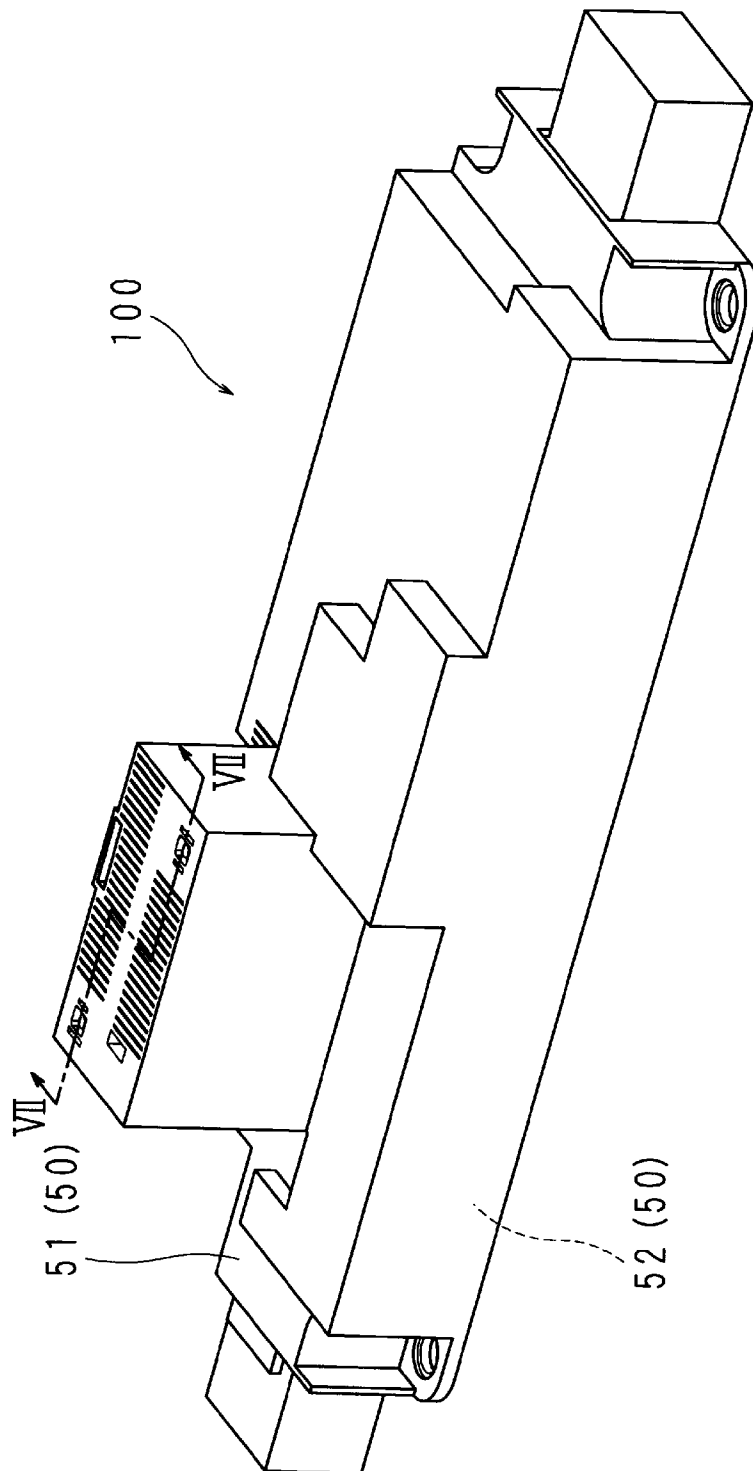
符号の説明

- [0069] 1 0 リレー（電子部品）
1 1 バスバー
1 2 伝熱シート
1 3 押圧部
1 3 B 押圧部
3 0 固定機構
5 0 収容筐体
1 0 0 電子モジュール
1 0 1 端子
1 0 2 一面
1 0 3 仕切板
1 0 5 ボルト（固定ピン部材）
1 0 5 H 抜け止め頭部
1 1 1 クランク部
1 1 2 第1扁平板部
1 1 3 第2扁平板部
1 1 4 貫通孔
1 1 5 連結部
1 3 1 開口
1 3 2 接触面
5 2 1 底板（一壁部）
E 電池パック

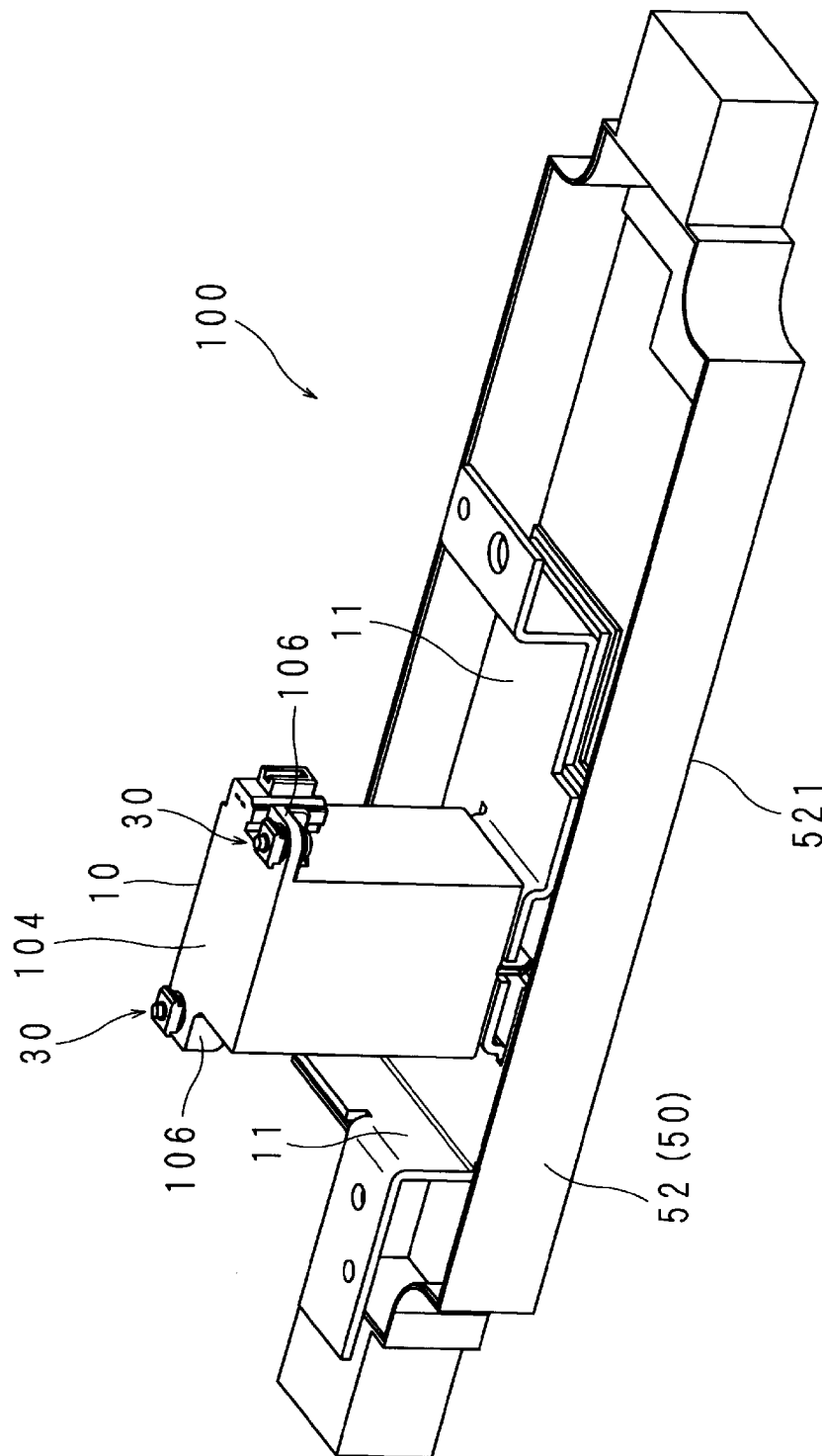
請求の範囲

- [請求項1] 電子部品を収容する収容筐体を備える電子モジュールにおいて、
前記収容筐体の一壁部の内側面に載置される伝熱シートと、
前記一壁部と対向する前記電子部品の一面に設けられた端子と、
前記端子と電氣的に接続される第1扁平板部及び前記伝熱シートに
接触される第2扁平板部がクランク状に連結されたクランク部と
を備える電子モジュール。
- [請求項2] 抜け止め頭部を有し、前記第1扁平板部に形成された貫通孔に挿通
され、前記第1扁平板部を前記端子に固定させる固定ピン部材を備え
る請求項1に記載の電子モジュール。
- [請求項3] 前記伝熱シートの一部は、前記抜け止め頭部と前記一壁部の間に介
在されている請求項1又は2に記載の電子モジュール。
- [請求項4] 前記端子は複数であり、
前記電子部品の前記一面において前記端子同士の間突設された仕
切板を備え、
前記仕切板は前記一壁部と隔てて設けられている請求項1から3の
何れか一つに記載の電子モジュール。
- [請求項5] 前記第1扁平板部及び前記第2扁平板部は連結部によって連結され
ており、
前記連結部は前記固定ピン部材寄りに設けられている請求項2に記
載の電子モジュール。

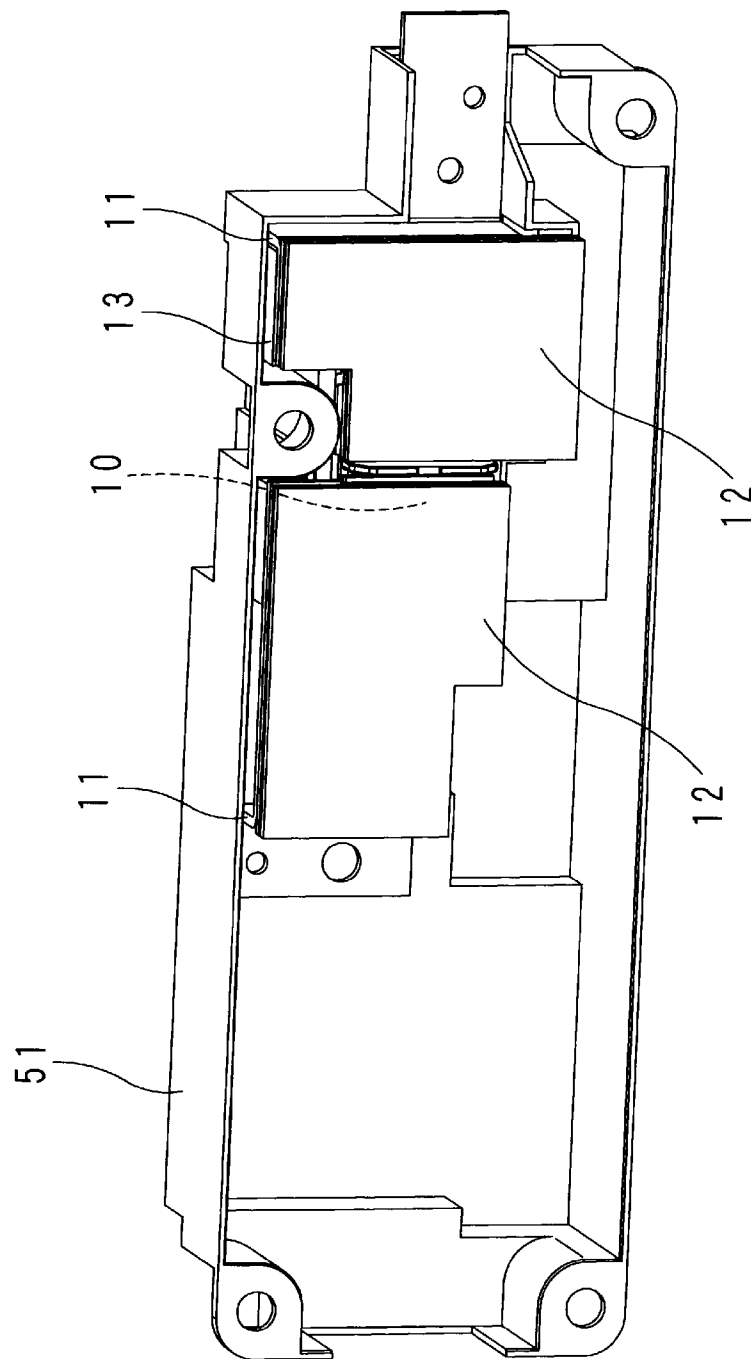
[図1]



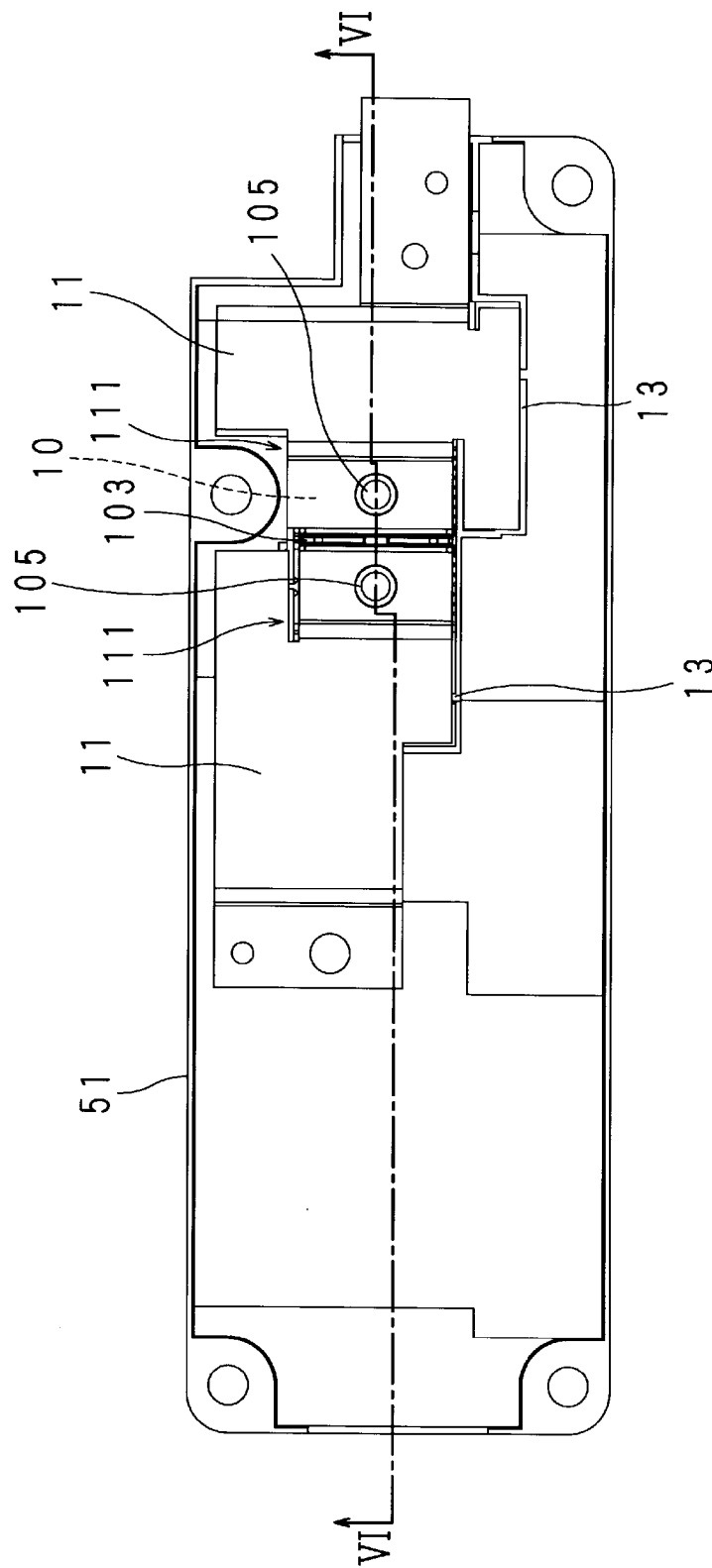
[図2]



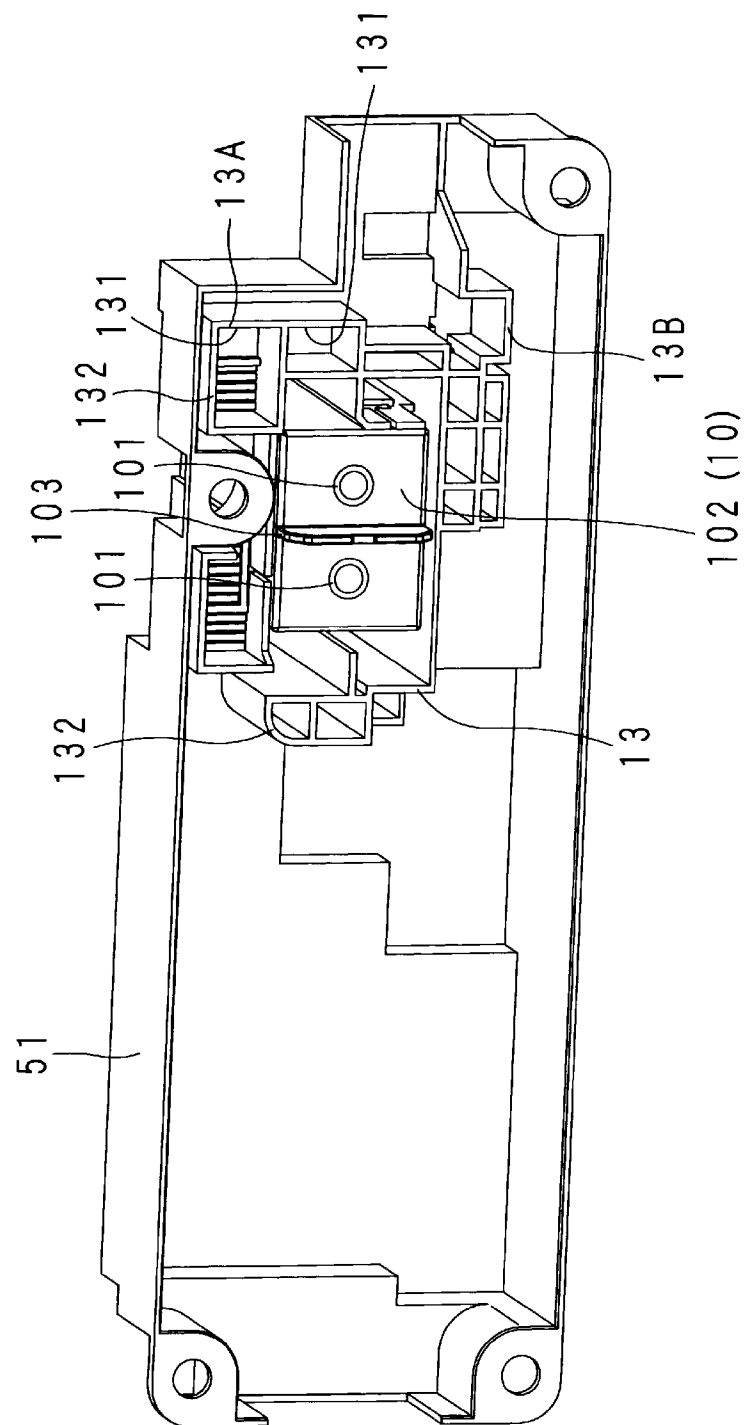
[図3]



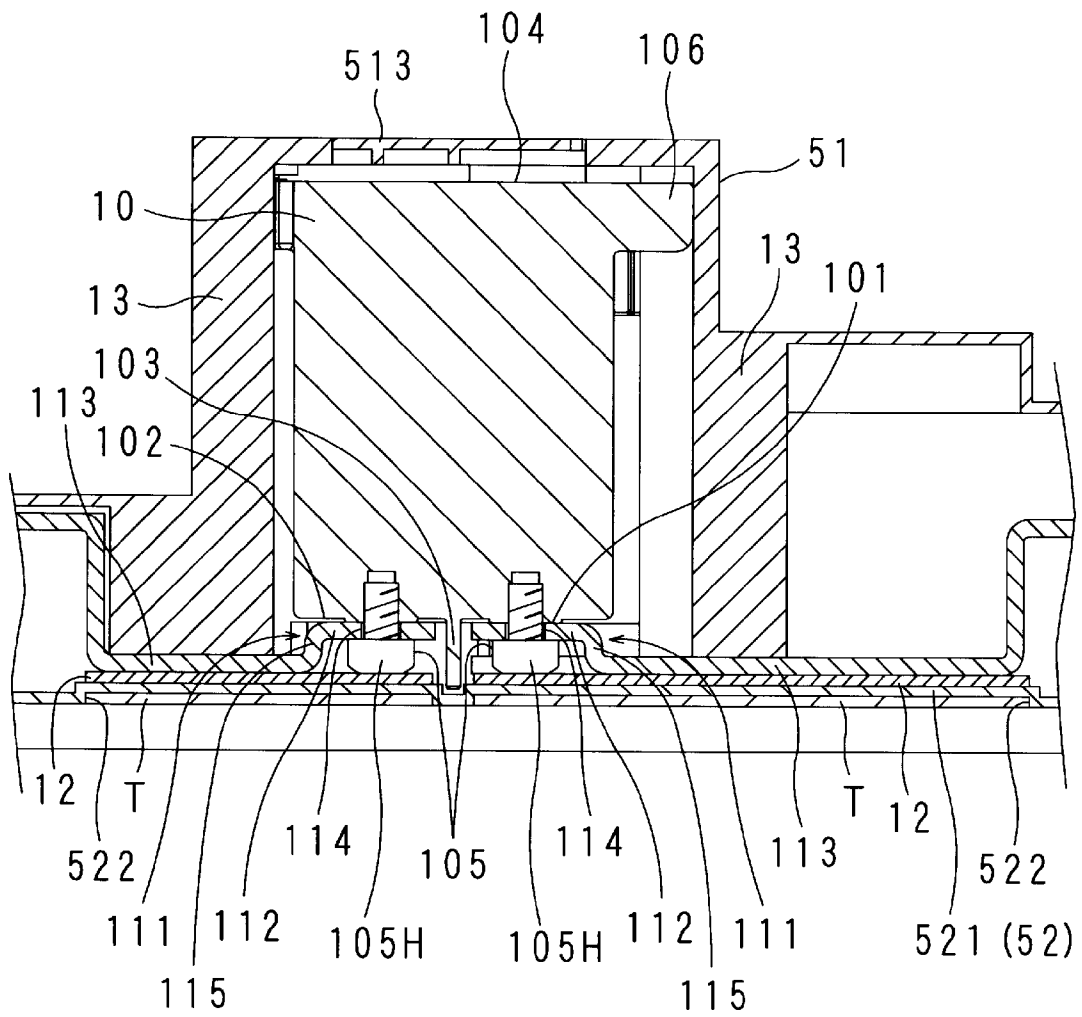
[図4]



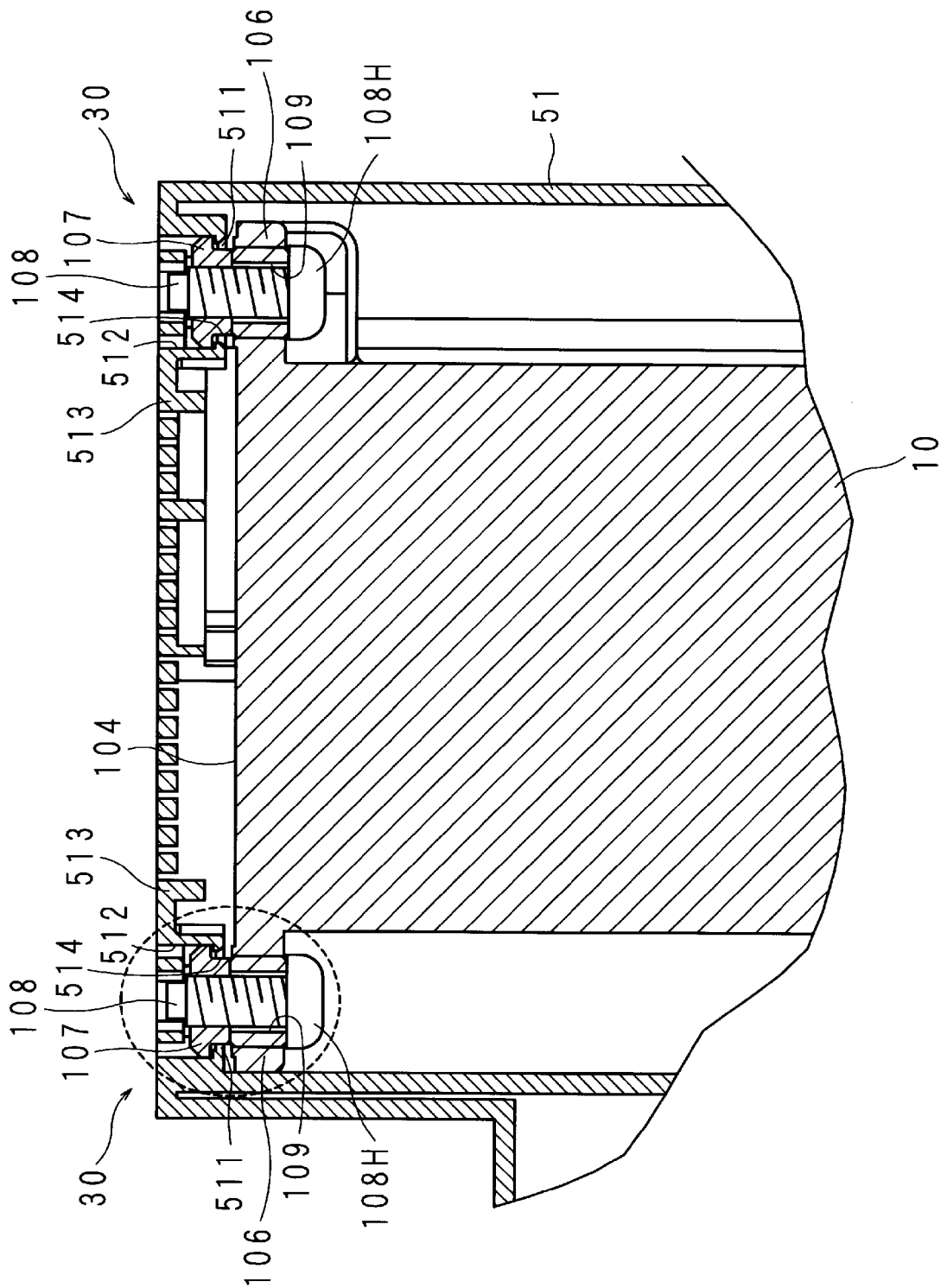
[図5]



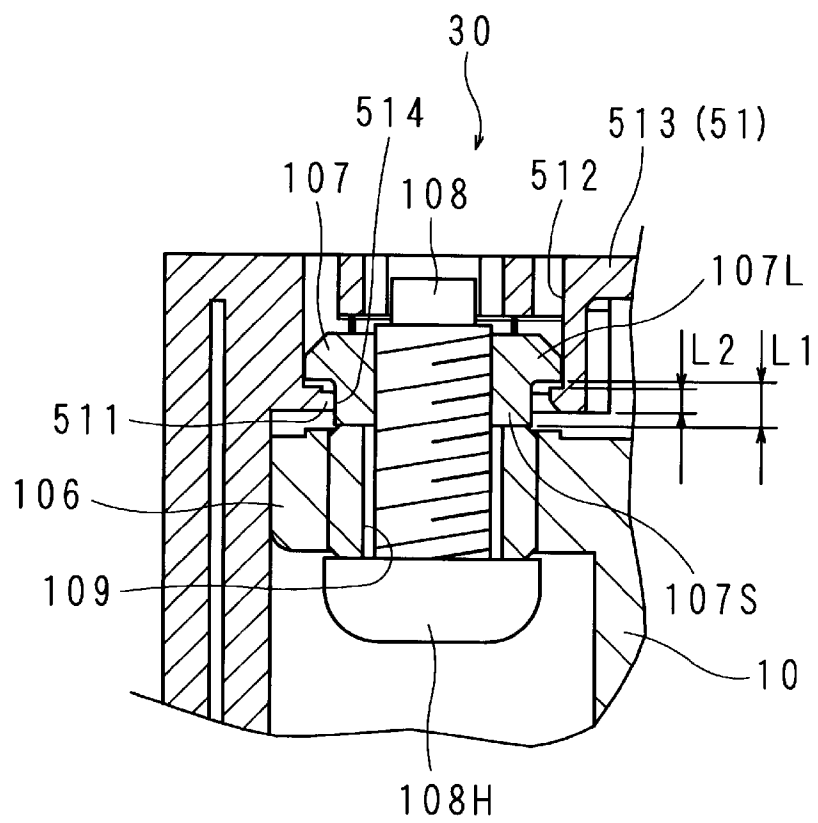
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/048109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20 (2006.01) i; B60R 16/02 (2006.01) i
FI: H05K7/20 F; H05K7/20 B; B60R16/02 610D

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)

H05K7/20; B60R16/02

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.
A	JP 2017-183460 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 05.10.2017 (2017-10-05) entire text, fig. 1-8	1-5
A	WO 2017/154696 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 14.09.2017 (2017-09-14) entire text, fig. 1-9	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

"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
"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
19 February 2020 (19.02.2020)

Date of mailing of the international search report
03 March 2020 (03.03.2020)

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/JP2019/048109

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-183460 A	05 Oct. 2017	US 2019/0082527 A1 entire text, fig. 1-8 WO 2017/169820 A1 CN 108781511 A	
WO 2017/154696 A1	14 Sep. 2017	US 2019/0118735 A1 entire text, fig. 1-9 CN 108702856 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05K 7/20(2006.01)i; B60R 16/02(2006.01)i FI: H05K7/20 F; H05K7/20 B; B60R16/02 G10D														
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）） H05K7/20; B60R16/02														
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>1971-2020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>			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													
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 2017-183460 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）05.10.2017（2017 - 10 - 05） 全文，図1 - 8	1-5												
A	WO 2017/154696 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 全文，図1 - 9	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。														
<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														
国際調査を完了した日 19.02.2020	国際調査報告の発送日 03.03.2020													
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） 五貫 昭一 5D 9368 電話番号 03-3581-1101 内線 3551													

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/JP2019/048109

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2017-183460	A	05.10.2017	US	2019/0082527	A1	
				全文, 図 1 - 8			
				WO	2017/169820	A1	
				CN	108781511	A	
WO	2017/154696	A1	14.09.2017	US	2019/0118735	A1	
				全文, 図 1 - 9			
				CN	108702856	A	