

(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
2012 年 11 月 22 日(22.11.2012)



(10) 国際公開番号

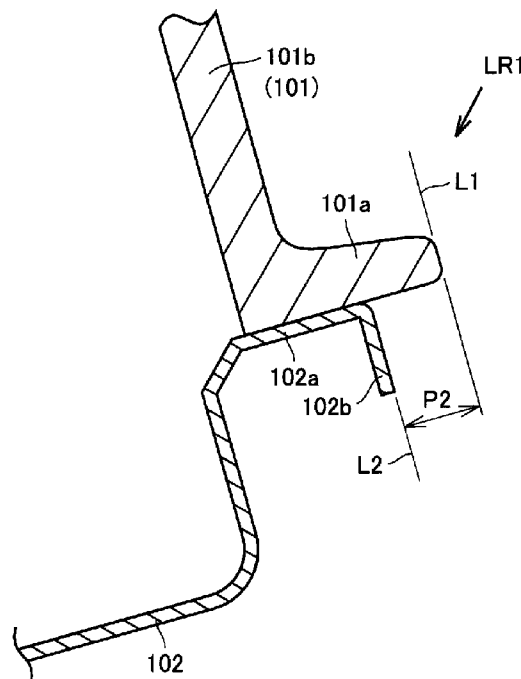
WO 2012/157084 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061371
- (22) 国際出願日: 2011 年 5 月 18 日(18.05.2011)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 湯浅 浩章 (YUASA, Hiroaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DEVICE FOR MOUNTING ON VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両搭載用装置

[図7]



(57) Abstract: An overlap region (LR1) is provided between an upper case-side flange section (101a) and a lower case-side flange section (102a). In the overlap region (LR1), the outer end position (L2) of the lower case-side flange section (102a) is located either at the same position as an imaginary line (L1) which passes through the outer end section of the upper case-side flange (101a) and which is parallel to the side wall (101b) of the upper case (101) or at a position on the side wall (101b) side of the upper case (101) relative to the imaginary line (L1).

(57) 要約: 上部ケース側フランジ (101a) と下部ケース側フランジ (102a) との間には、上部ケース側フランジ (101a) の外側端部を通過し、上部ケース (101) の側壁 (101b) に平行な仮想線 (L1) に対して、下部ケース側フランジ (102a) の外側端部位置 (L2) が同じ位置、または仮想線 (L1) に対して下部ケース側フランジ (102a) の外側端部位置 (L2) が上部ケース (101) の側壁 (101b) 側に位置する重ね合わせ領域 (LR1) が設けられている。

明 細 書

発明の名称：車両搭載用装置

技術分野

[0001] この発明は、車両搭載用装置の構造に関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載される車両搭載用装置の一例として、パワーコントロールユニットが挙げられる。たとえば、ハイブリッド（HV）車両に用いられるパワーコントロールユニットは、電子制御ユニット（ECU：Electronic Control Unit）、インバータ、コンデンサ、および電圧変換器（DC/DCコンバータ）の機器を有する。これらの機器は、それぞれの機器が筐体に收容され積層されることで、パワーコントロールユニットとして一つの筐体を構成する。

[0003] このような、車両に搭載される車両搭載用装置においては、装置内部への水分の浸入による内部機器の損傷を防止する必要あがる。特に、車両搭載用装置のケースの重ね合わせ部における隙間からの装置内部への水分の浸入には十分に防水対策を施す必要がある。

[0004] 特許文献1（特開2007-245940号公報）には、車載用電子機器の構造に関し、ケースとカバーとの間の重ね合わせ領域において、ケースおよびカバーのいずれか一方にシール材保持溝が設けられ、この溝にシール材を充填する構造が開示されている。

[0005] 特許文献2（特開2010-121662号公報）、特許文献3（特開2002-257241号公報）および特許文献4（特開2000-240798号公報）には、シリンダブロックとシリンダヘッドとの重ね合わせ部に採用される、三面合わせのシール構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2007-245940号公報

特許文献2：特開2010-121662号公報

特許文献3：特開2002-257241号公報

特許文献4：特開2000-240798号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 車両搭載用装置においては、簡易な構成により部材の重ね合わせ部に生じる隙間への水分の侵入を阻止することが可能な構造の採用が望まれている。
- [0008] この発明は上記課題を解決することを目的とし、車両搭載用装置において、簡易な構成により部材の重ね合わせ部に生じる隙間への水分の侵入を阻止することが可能な構造を備える車両搭載用装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] この発明に基づいたに車両搭載用装置においては、上部ケースと、下部ケースとによって規定される内部に機器が収容される車両搭載用装置であって、上記上部ケースは、下端部において、外側に張出す上部ケース側フランジを含み、上記下部ケースは、上端側において、上記上部ケース側フランジに重ね合わせられる下部ケース側フランジを含み、上記上部ケース側フランジと上記下部ケース側フランジとの間には、上記上部ケース側フランジの外側端部を通過し、上記上部ケースの側壁に平行な仮想線に対して、上記下部ケース側フランジの外側端部位置が同じ位置、または上記仮想線に対して、上記下部ケース側フランジの外側端部位置が上記上部ケースの上記側壁側に位置する重ね合わせ領域が設けられている。
- [0010] 他の形態において、上記重ね合わせ領域において、上記上部ケース側フランジと上記下部ケース側フランジとの間には、シール部材が設けられている。
- [0011] 他の形態において、上記下部ケース側フランジの外側端部は、下方に向かって折れ曲がる屈曲フランジを有し、上記シール部材は、上記上部ケース側フランジの下面と、上記下部ケース側フランジと上記屈曲フランジとの間の屈曲部との間に生じる隙間を埋めるように設けられている。

- [0012] 他の形態において、上記上部ケース側フランジの外側端部は、その下方側に面取領域を有する。
- [0013] 他の形態において、当該車両搭載用装置は、車両に搭載されるパワーコントロールユニットであり、上記パワーコントロールユニットは、上記車両の前側よりも後側の方が高くなる前傾姿勢で上記車両に搭載され、上記車両の少なくとも後側に、上記重ね合わせ領域が設けられている。
- [0014] 他の形態において、上記上部ケースは、電子機器として、電子制御ユニット、インバータ、コンデンサ、および電圧変換器を収容する本体ケースであり、上記下部ケースは、上記電圧変換器を下方から覆うアンダーカバーである。
- [0015] 他の形態において、上記本体ケースは、アルミ製であり、上記アンダーカバーは、鉄製である。

発明の効果

- [0016] この発明に基づいた車両搭載用装置によれば、簡易な構成により部材の重ね合わせ部に生じる隙間への水分の侵入を阻止することが可能な構造を備える車両搭載用装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]車両の平面構造を示す概略図である。
- [図2]図1中の矢印ⅠⅠ矢視におけるパワーコントロールユニットの車両搭載状態を示す図である。
- [図3]本実施の形態におけるパワーコントロールユニットの本体ケースとアンダーカバーとの重ね合わせ領域の構造を示す部分拡大断面図である。
- [図4]図3中の矢印ⅠⅤ矢視図である。
- [図5]比較例におけるパワーコントロールユニットの本体ケースとアンダーカバーとの重ね合わせ領域の構造を示す部分拡大断面図である。
- [図6]本実施の形態におけるパワーコントロールユニットの本体ケースとアンダーカバーとの重ね合わせ領域の他の構造を示す部分拡大断面図である。
- [図7]本実施の形態におけるパワーコントロールユニットの本体ケースとアン

ダーカバーとの重ね合わせ領域のさらに他の構造を示す部分拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明に基づいた実施の形態における車両搭載用装置について、以下、図を参照しながら説明する。なお、以下に説明する各実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。また、同一の部品、相当部品に対しては、同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。また、各実施の形態における構成を適宜組み合わせて用いることは当初から予定されていることである。

[0019] まず、図１および図２を参照して、車両搭載用装置の一例として、ハイブリッド（HV）車両に搭載されるパワーコントロールユニット１００について説明する。なお、図１は、車両の平面構造を示す概略図、図２は、図１中の矢印ⅠⅠ矢視におけるパワーコントロールユニット１００の車両搭載状態を示す図である。

[0020] 図１を参照して、ハイブリッド（HV）車両１において、車両１の前側にエンジン１０およびトランスアクスル２０が配置される。トランスアクスル２０は、モータジェネレータ（MG１，MG２）等を含む。モータジェネレータ（MG１，MG２）等は、パワーコントロールユニット１００に接続されている。パワーコントロールユニット１００には、車両１の後側に配置されたHVバッテリー５０からパワーケーブル４０を通じて電力が供給される。

[0021] 図２を参照して、パワーコントロールユニット１００は、電子制御ユニット（ECU：Electronic Control Unit）１１０、インバータ１２０、コンデンサ１３０、および電圧変換器（以下、DC／DCコンバータと称する）１４０を有する。これらの各機器は、それぞれの機器が、ECU筐体１１０A、インバータ筐体１２０A、コンデンサ筐体１３０A、およびDC／DCコンバータ筐体１４０Aの内部に收容され、それぞれの筐体が積層されることで、パワーコントロールユニット１００の本体ケース１０１として一つの

筐体を構成する。

- [0022] 本体ケース 101 の下方には、DC/DCコンバータ筐体 140A の下面側を閉じる下部ケースとしてのアンダーカバー 102 が配設されている。詳細構造は後述するが、本体ケース 101 とアンダーカバー 102 とは、ボルト B1 等を用いて相互に締結されている。
- [0023] 本実施の形態では、本体ケース 101 はアルミ製であり、アンダーカバー 102 は鉄製である。なお、本体ケース 101 およびアンダーカバー 102 の材質は、これらの材質に限定されるものではない。
- [0024] 車両 1 にパワーコントロールユニット 100 を搭載する場合には、図 2 に示すように、パワーコントロールユニット 100 は、車両 1 の前側よりも後側の方が高くなる前傾姿勢で車両 1 に搭載されている。一例であるが、パワーコントロールユニット 100 の水平面に対する傾斜角度 (α) は、約 18° 程度である。
- [0025] 次に、図 3 および図 4 を参照して、本体ケース 101 とアンダーカバー 102 との締結構造について説明する。なお、図 3 は、本体ケース 101 とアンダーカバー 102 との重ね合わせ領域 LR1 の構造を示す部分拡大断面図、図 4 は、図 3 中の矢印 IV 矢視図である。
- [0026] 本体ケース 101 は、側壁 101b の下端部において、外側に張出す上部ケース側フランジ 101a を含む。アンダーカバー 102 は、上端側において、上部ケース側フランジ 101a に重ね合わせられる下部ケース側フランジ 102a を含む。また、下部ケース側フランジ 102a の外側端部は、下方に向かって折れ曲がる屈曲フランジ 102b が設けられている。
- [0027] なお、後述のボルト B1、ナット N1 およびワッシャ W1 の取り扱いを容易にするために、後述のボルト B1、ナット N1 およびワッシャ W1 により締結される領域の周囲には、屈曲フランジ 102b は設けられていない（図 4 参照）。また、下部ケース側フランジ 102a のみの構成で、アンダーカバー 102 の全体としての剛性が確保できる場合には、屈曲フランジ 102b は必ずしも設ける必要はない。

- [0028] 上部ケース側フランジ１０１aと下部ケース側フランジ１０２aとの間は、ボルトＢ１、ナットＮ１およびワッシャＷ１により強固に締結されている。
- [0029] また、この本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ１においては、上部ケース側フランジ１０１aと下部ケース側フランジ１０２aとの間には、上部ケース側フランジ１０１aの外側端部を通過し、上部ケース１０１の側壁１０１bに平行な仮想線（Ｌ１）に対して、下部ケース側フランジ１０２aの外側端部位置Ｌ２が、仮想線（Ｌ１）と同じ位置（面一）となるように設けられている。
- [0030] ここで、車両１にパワーコントロールユニット１００を搭載する場合には、図２に示したように、パワーコントロールユニット１００は、車両１の前側よりも後側の方が高くなる前傾姿勢で車両１に搭載されている。そのため、車両１の後側となる本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ１においては、水分等が重ね合わせ領域ＬＲ１の上に滞留し易い状態となる。
- [0031] 図５に比較例としての、本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ２の断面構造を示す。この比較例に示す重ね合わせ構造では、上部ケース側フランジ１０１aの外側端部を通過し、上部ケース１０１の側壁１０１bに平行な仮想線（Ｌ１）に対して、下部ケース側フランジ１０２aの外側端部位置Ｌ２が外側（側壁１０１bから遠ざかる方向）となるように設けられている。
- [0032] そのため、下部ケース側フランジ１０２aの外側端部位置Ｌ２が、距離Ｐ１の分、上部ケース側フランジ１０１aの外側端部位置Ｌ１から突出する状態となる。この重ね合わせ構成の場合には、この距離Ｐ１の部分に水分ＷＴが蓄積されることになる。この状態が放置されると、上部ケース側フランジ１０１aと下部ケース側フランジ１０２aとの間の隙間に水分が徐々に浸入し易くなる。その結果、パワーコントロールユニット１００の内部に水分が浸入する可能性がある。

- [0033] たとえば、距離P 1の部分に、防水のためのシール部材（F I P G（Formed In Place Gaskets、液状ガスケット））を設けた場合であっても、特に、水分が塩分を含んだ場合には、アルミ製の上部ケース側フランジ101aの塩分による腐食が進行することで、上部ケース側フランジ101aと下部ケース側フランジ102aとの間の隙間が拡大し、パワーコントロールユニット100の内部に水分が浸入する可能性が高くなる。
- [0034] 一方、図3に示す、本実施の形態における本体ケース101とアンダーカバー102との重ね合わせ領域LR1の構造においては、上部ケース側フランジ101aの外側端部を通過し、上部ケース101の側壁101bに平行な仮想線（L1）よりも、下部ケース側フランジ102aの外側端部位置L2が、仮想線（L1）と同じ位置（面一）となるように設けられていることから、下部ケース側フランジ102aの上に水分が蓄積されることはない。その結果、パワーコントロールユニット100の内部への水分の浸入を阻止することが可能となる。
- [0035] なお、図3に示す、本体ケース101とアンダーカバー102との重ね合わせ領域LR1の構造は、本体ケース101とアンダーカバー102との重ね合わせ領域の全周にわたって設けても良いが、特に、車両1の後側となる本体ケース101とアンダーカバー102との重ね合わせ領域LR1においては、水分等が溜まり易い状況であることから、少なくとも、車両1の後側に設けられていると良い。
- [0036] また、本体ケース101とアンダーカバー102との重ね合わせ領域LR1の他の形態として、上部ケース側フランジ101aと下部ケース側フランジ102aの間には、シール部材として、液状ガスケット（F I P G（Formed In Place Gaskets）等）が設けられていると良い。
- [0037] 具体的には、図6に示すように、上部ケース側フランジ101aの下面101Sにおいて、下部ケース側フランジ102aと屈曲フランジ102bとの間の屈曲部102Rとの間に生じる、断面が略三角形の隙間Sを埋めるように、シール部材105を設けると良い。

- [0038] 特に、上部ケース側フランジ１０１ａの外側端部の下方側に面取領域１０１Ｒを設けることで、シール部材１０５を充填する領域（隙間Ｓ）が明確に形成される。これにより、本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ１の端部からの水分の浸入を阻止することができる。
- [0039] また、本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ１のさらに他の形態として、図７に示すように、上部ケース側フランジ１０１ａの外側端部を通過し、上部ケース１０１の側壁１０１ｂに平行な仮想線Ｌ１に対して、下部ケース側フランジ１０２ａの外側端部位置Ｌ２が、上部ケース１０１の側壁１０１ｂ側に位置する重ね合わせ領域（ＬＲ１）を有する構造を採用することも可能である。
- [0040] これにより、上部ケース側フランジ１０１ａの外側端部位置は、距離Ｐ２だけ下部ケース側フランジ１０２ａの外側端部位置Ｌ２よりも突出することになる。その結果、下部ケース側フランジ１０２ａの上に水分が蓄積されることはない。その結果、パワーコントロールユニット１００の内部への水分の浸入を阻止することが可能となる。
- [0041] このように、本実施の形態における本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との重ね合わせ領域ＬＲ１の構造によれば、下部ケース側フランジ１０２ａの上に水分が蓄積されることがないため、上部ケース側フランジ１０１ａと下部ケース側フランジ１０２ａとの重ね合わせ部からの水分の侵入を阻止することができる。その結果、簡易な構成により部材の重ね合わせ部に生じる隙間への水分の侵入を阻止することが可能となる。
- [0042] なお、上記実施の形態の説明においては、パワーコントロールユニット１００が、車両１の前側よりも後側の方が高くなる前傾姿勢で車両１に搭載される場合を一例として示しているが、このパワーコントロールユニット１００の搭載姿勢に限定されるものではなく、他の搭載姿勢であってもかまわない。
- [0043] また、本発明をパワーコントロールユニット１００の本体ケース１０１とアンダーカバー１０２との締結領域に適用した場合について説明しているが

、本体ケース１０１におけるＥＣＵ筐体１１０Ａとインバータ筐体１２０Ａとの間の締結構造、インバータ筐体１２０Ａとコンデンサ筐体１３０Ａとの締結構造、コンデンサ筐体１３０ＡとＤＣ／ＤＣコンバータ筐体１４０Ａとの締結構造に対して、本発明の構成を採用することも可能である。

[0044] さらに、本発明をパワーコントロールユニット１００に採用した場合について説明したが、上部ケースと、下部ケースとによって規定される内部に機器が收容される車両搭載用装置であれば、たとえば、内部に蓄電機器が收容される蓄電装置に本発明を適用することも可能である。

[0045] また、エンジンのシリンダブロックとシリンダヘッドとの重ね合わせ領域に本発明を適用することも可能である。

[0046] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、今回開示された実施の形態は全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全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0047] １ 車両、１０ エンジン、２０ トランスアクスル、４０ パワーケーブル、５０ バッテリ、１００ パワーコントロールユニット、１０１ 本体ケース、１０１Ｒ 下面、１０１ａ 上部ケース側フランジ、１０１ｂ 側壁、１０１Ｒ 面取領域、１０２ アンダーカバー、１０２Ｒ 屈曲部、１０２ａ 下部ケース側フランジ、１０２ｂ 屈曲フランジ、１０５ シール部材、１１０Ａ 筐体、１２０ インバータ、１２０Ａ インバータ筐体、１３０ コンデンサ、１３０Ａ コンデンサ筐体、１４０Ａ コンバータ筐体。

請求の範囲

- [請求項1] 上部ケース（１０１）と、下部ケース（１０２）とによって規定される内部に機器が収容される車両搭載用装置であって、
- 前記上部ケース（１０１）は、下端部において、外側に張出す上部ケース側フランジ（１０１ａ）を含み、
- 前記下部ケース（１０２）は、上端側において、前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）に重ね合わせられる下部ケース側フランジ（１０２ａ）を含み、
- 前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）と前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）との間には、前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）の外側端部を通過し、前記上部ケース（１０１）の側壁（１０１ｂ）に平行な仮想線（Ｌ１）に対して、前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）の外側端部位置（Ｌ２）が同じ位置、または前記仮想線（Ｌ１）に対して前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）の外側端部位置（Ｌ２）が前記上部ケース（１０１）の前記側壁（１０１ｂ）側に位置する重ね合わせ領域（ＬＲ１）が設けられている、車両搭載用装置。
- [請求項2] 前記重ね合わせ領域（ＬＲ１）において、前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）と前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）との間には、シール部材（１０５）が設けられている、請求項１に記載の車両搭載用電子装置。
- [請求項3] 前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）の外側端部は、下方に向かって折れ曲がる屈曲フランジ（１０２ｂ）を有し、
- 前記シール部材（１０５）は、前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）の下面（１０１Ｒ）と、前記下部ケース側フランジ（１０２ａ）と前記屈曲フランジ（１０２ｂ）との間の屈曲部（１０２Ｒ）との間に生じる隙間（Ｓ）を埋めるように設けられている、請求項２に記載の車両搭載用装置。
- [請求項4] 前記上部ケース側フランジ（１０１ａ）の外側端部は、その下方側

に面取領域（１０１Ｒ）を有する、請求項３に記載の車両搭載用装置。

[請求項５] 当該車両搭載用装置は、車両（１）に搭載されるパワーコントロールユニット（１００）であり、

前記パワーコントロールユニット（１００）は、前記車両（１）の前側よりも後側の方が高くなる前傾姿勢で前記車両（１）に搭載され、

前記車両（１）の少なくとも後側に、前記重ね合わせ領域（ＬＲ１）が設けられている、請求項１から４のいずれに記載の車両搭載用装置。

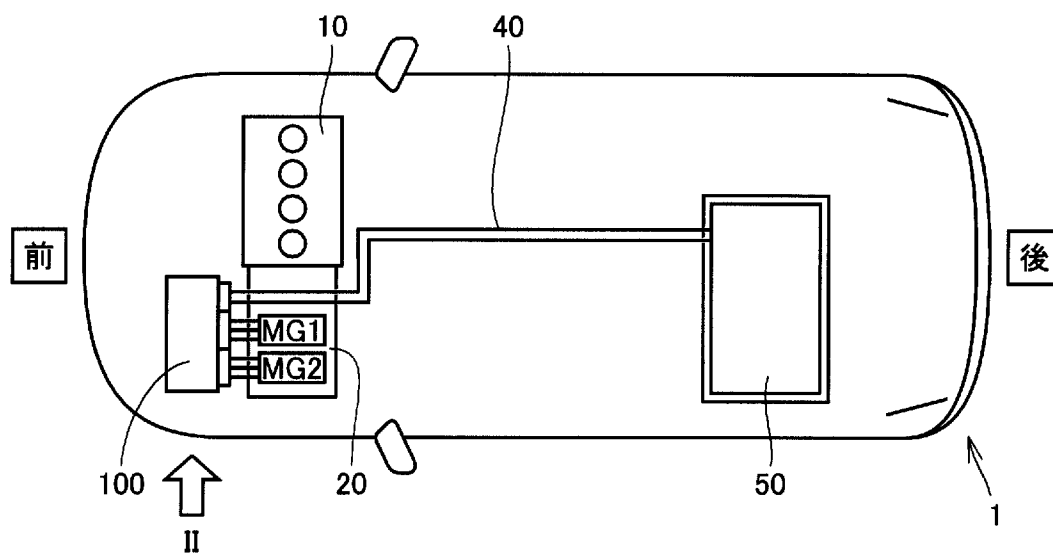
[請求項６] 前記上部ケースは、電子機器として、電子制御ユニット（１１０）、インバータ（１２０）、コンデンサ（１３０）、および電圧変換器（１４０）を収容する本体ケース（１０１）であり、

前記下部ケースは、前記電圧変換器（１４０）を下方から覆うアンダーカバー（１０２）である、請求項５に記載の車両搭載用装置。

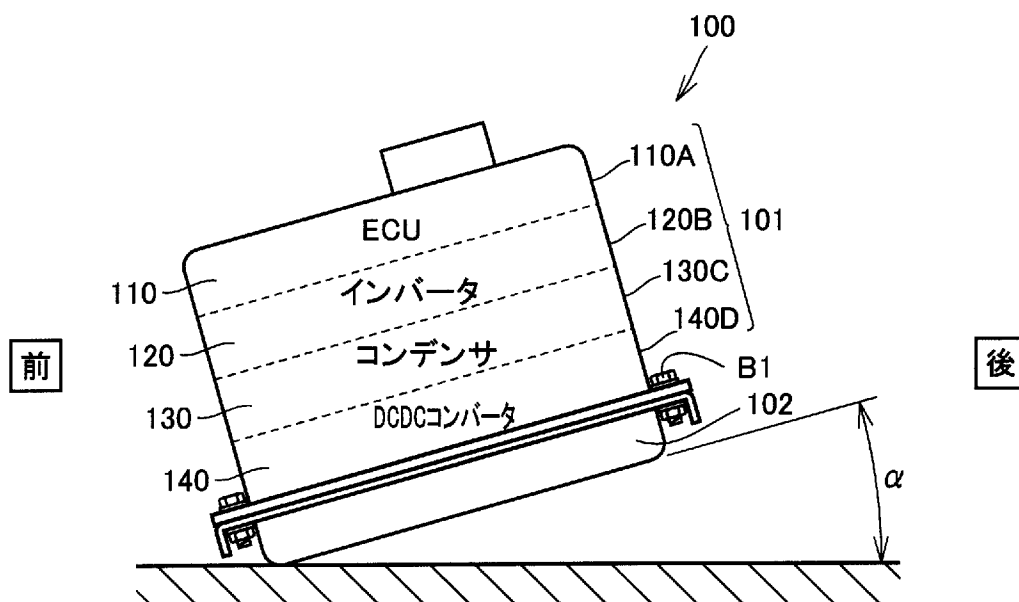
[請求項７] 前記本体ケース（１０１）は、アルミ製であり、

前記アンダーカバー（１０２）は、鉄製である、請求項６に記載の車両搭載用電子装置。

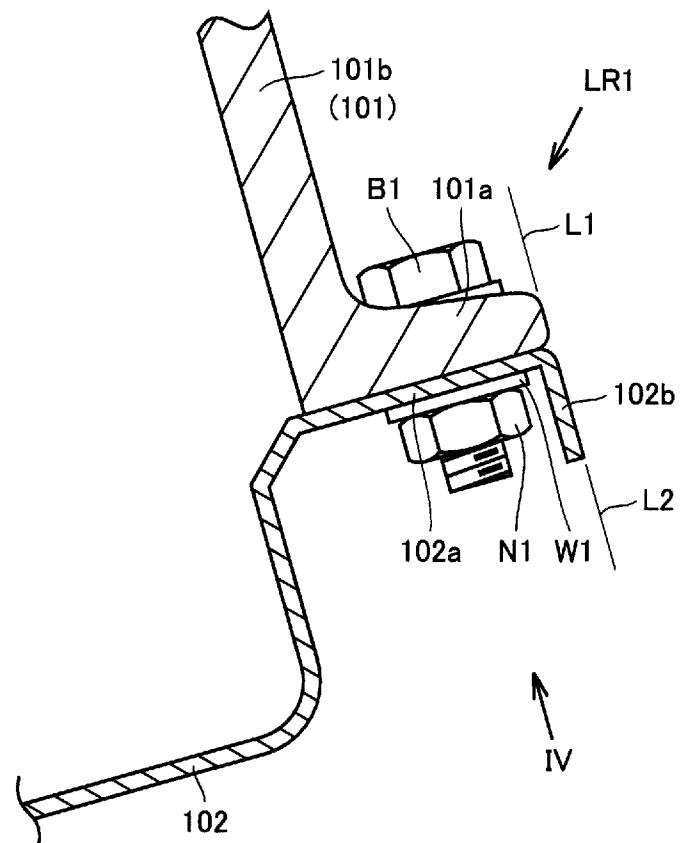
[図1]



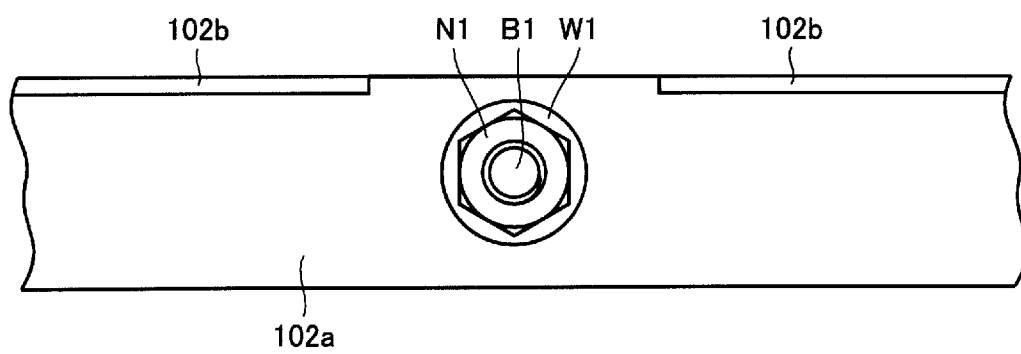
[図2]



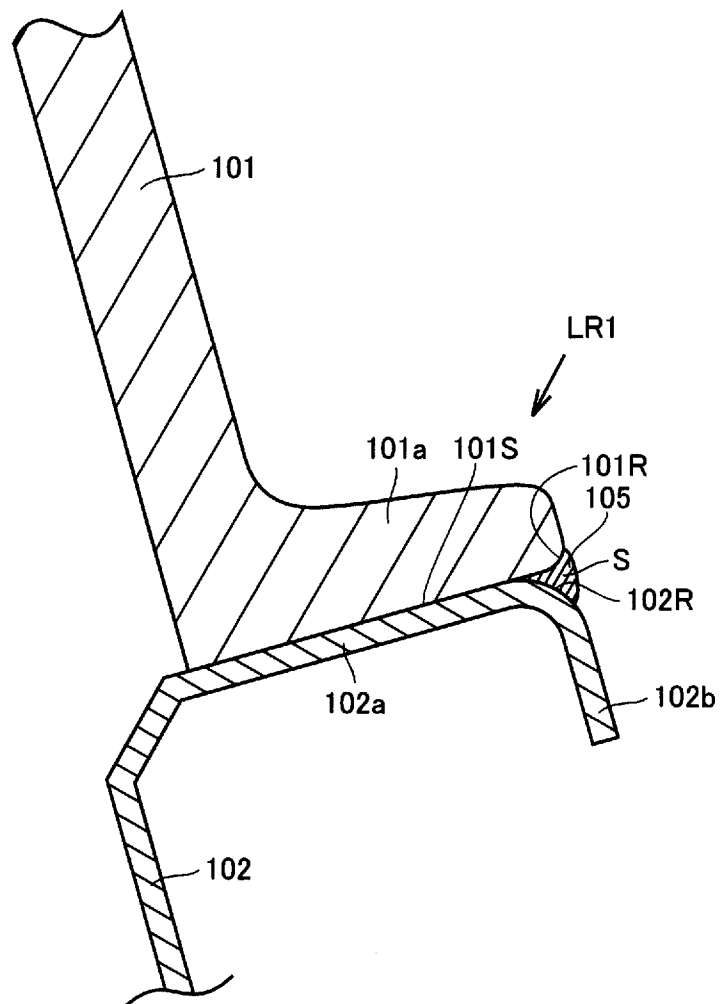
[図3]



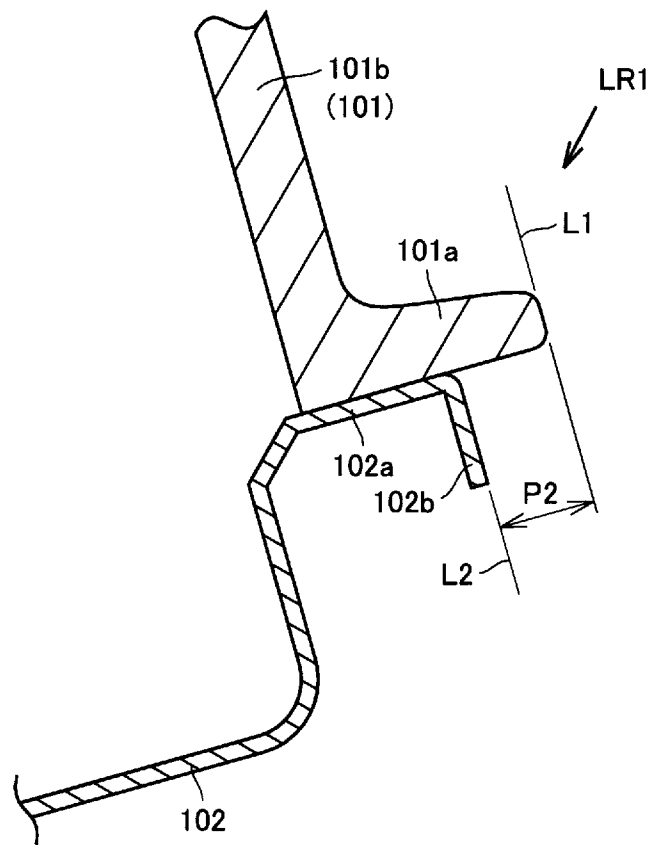
[図4]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02 (2006.01) i

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)

B60R16/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 A	JP 2000-332452 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 November 2000 (30.11.2000), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-2 3-7
X A	JP 2007-245940 A (Toyota Industries Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0035] to [0036]; fig. 2 (Family: none)	1-2 3-7
A	JP 09-052534 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 25 February 1997 (25.02.1997), fig. 8 (Family: none)	1-7



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
30 June, 2011 (30.06.11)Date of mailing of the international search report
12 July, 2011 (12.07.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061371

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-220033 A (Toyota Motor Corp.), 18 September 2008 (18.09.2008), paragraph [0014]; fig. 6, 7 (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061371

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention described in the document 1 (JP 2000-332452 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 November 2000 (30.11.2000), paragraphs [0013] - [0015], fig. 1, fig. 3) or the document 2 (JP 2007-245940 A (Toyota Industries Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0035] - [0036], fig. 2), and does not have a special technical feature. Consequently, it is not considered that the invention in claim 1 and the inventions in claims 2 - 7 are relevant to a group of inventions which are so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60R16/02 (2006.01) i

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))

Int.Cl. 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

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 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 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 A	JP 2000-332452 A (日産自動車株式会社) 2000. 11. 30, 段落【0013】 - 【0015】, 第 1 図, 第 3 図 (ファミリーなし)	1-2 3-7
X A	JP 2007-245940 A (株式会社豊田自動織機) 2007. 09. 27, 段落【0035】 - 【0036】, 第 2 図 (ファミリーなし)	1-2 3-7
A	JP 09-052534 A (日産自動車株式会社) 1997. 02. 25, 第 8 図 (ファミリーなし)	1-7

☒ 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矛盾するものではなく、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

3 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 信秀

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

3 D

3 7 4 5

C（続き）． 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 2008-220033 A（トヨタ自動車株式会社）2008.09.18，段落【0014】，第6図，第7図（ファミリーなし）	1-7

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、文献1（JP 2000-332452 A（日産自動車株式会社）2000.11.30, 段落【0013】 - 【0015】、第1図、第3図）、又は、文献2（JP 2007-245940 A（株式会社豊田自動織機）2007.09.27, 段落【0035】 - 【0036】、第2図）に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求項1に係る発明と請求項2ないし7に係る発明とは、単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。