

(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  
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)



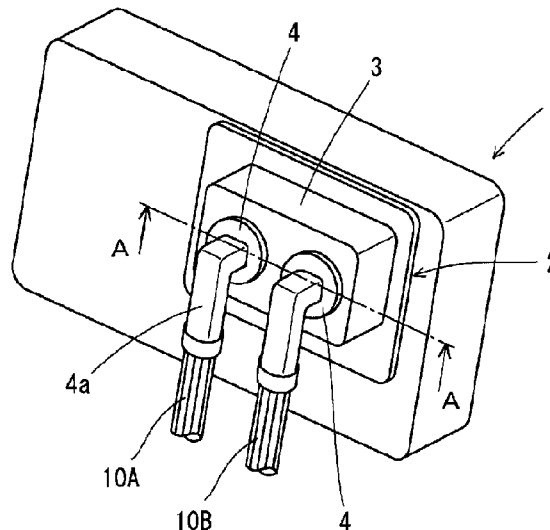
(10) 国際公開番号  
**WO 2016/167109 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H05K 5/06* (2006.01) *H02G 3/16* (2006.01)  
*B60R 16/02* (2006.01) *H05K 5/03* (2006.01)  
*H02G 3/14* (2006.01) *H05K 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059845
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 28 日(28.03.2016)
- (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 2015-082796 2015 年 4 月 14 日(14.04.2015) 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 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 小林 英幸(KOBAYASHI, Hideyuki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 大和田 和美(OWADA, Kazumi); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島 2 丁目 2 番 8 - 9 0 2 号 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: WATERPROOFING STRUCTURE FOR ELECTRONIC CONTROL UNIT

(54) 発明の名称: 電子制御ユニットの防水構造



(57) Abstract: To improve a waterproofing structure suitable for connecting a plurality of wire harnesses to an electronic control unit. A single opening for wire harness insertion is provided to the case of an electronic control unit to be mounted on a vehicle. A water-blocking member made of butyl rubber blocks water by being interposed at the peripheral edge of a cover member, which closes the opening. A plurality of wire harness insertion holes are provided to the cover member. A grommet mounted on a wire harness is fitted into each of the wire harness insertion holes.

(57) 要約: 電子制御ユニットへ複数本のワイヤハーネスを接続する場合に適した防水構造を改良する。車両に搭載する電子制御ユニットのケースにワイヤハーネス挿通用の 1 つの開口を設け、該開口を閉鎖するカバー材の周縁をブチルゴムからなる止水材を介在させて止水すると共に、該カバー材に複数のワイヤハーネス挿通穴を設け、各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスにそれぞれ取り付けたグロメットを嵌着している。

WO 2016/167109 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, —  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19  
条(1)）

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

## 明 細 書

**発明の名称：電子制御ユニットの防水構造**

### 技術分野

[0001] 本発明は電子制御ユニットの防水構造に関し、特に、車両に搭載する電子制御ユニット（以下、ＥＣＵと称す）に接続するワイヤハーネスの挿入部位からの浸水を防止するものである。

### 背景技術

[0002] 雨天時や洗車時に浸水領域となる車両のエンジンルームに搭載する電気接続箱は、ケース自体の開閉部をシールすると共に、該電気接続箱とワイヤハーネスとは防水コネクタを介して接続して防水構造とされている。特に、ＥＣＵにはセンサと接続した多数の信号線を含むワイヤハーネスを接続するため、該ワイヤハーネスとの接続部からＥＣＵ内部への浸水防止を厳重に図る必要がある。

[0003] 近時、ＨＶ車の電池パックに監視ＥＣＵが搭載され、該監視ＥＣＵで電池部からの電流、電圧、温度を監視し、効率的かつ安全に電池を制御している。該電池パックに搭載する監視ＥＣＵは、雨天時や洗車時には浸水が発生しない領域に配置されているが、震災や台風発生時に電池パックおよび監視ＥＣＵが水没して、監視ＥＣＵによる制御が機能せず、電池パックから発火が生じる恐れがある。よって、水没した状況でも、電池パックの監視ＥＣＵを動作させるために、監視ＥＣＵには高いレベルの防水機能を付与することが要請されている。

[0004] ＥＣＵを含め電気接続箱は、前記のように、ロアケースとアッパーケースとをケース結合部に液状シール材を塗布しておいて硬化させてシールする方法が通常採用されている（特開２０１１－８６８１７号公報）。また、前記監視ＥＣＵの全体を防水カバーで覆っている場合もある。

かつ、前記のように、電気接続箱とワイヤハーネスとは防水コネクタを介して接続して、防水対策を施している。

[0005] 前記液状シール材を一方のケースの結合端面に塗布しておき、他方のケースを結合し、結合後に液状シール材を硬化させる方法では、作業手数がかかると共に硬化時間を必要とする等、組立作業性が悪くなる問題がある。

また、全体を防水カバーで覆う場合は、防水カバーを搭載するスペースが必要となり、かつ、別体の防水カバーを設けると共に防水カバーを取り付ける手数がかかり、コスト高になり、さらに、防水カバーの取付機能をケースに設けておく必要があり、ケース側の構成も複雑となる。

さらに、電気接続箱とワイヤハーネスとを防水コネクタで接続する場合、防水コネクタは高価であるためコスト高になる。かつ、電気接続箱と接続するワイヤハーネスが複数である場合、それぞれ防水コネクタが必要となり、一括して止水構造とすることはできないため、よりコストがかかる問題がある。

[0006] 従来、特開2002-186133号公報で、図5に示す電気接続箱とワイヤハーネスとの接続部位の防水構造が提案されている。該防水構造では、ワイヤハーネス100をコルゲートチューブ110で外装し、電気接続箱120の挿通口122にゴム製のグロメット150を取り付け、該グロメット150の貫通穴からなる挿通路の内面にコルゲートチューブ110の山谷に嵌合する凹凸部155を設けている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献1：特開2011-86817号公報

特許文献2：特開2002-186133号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] 前記特許文献2で提案されている電気接続箱の防水構造では、ゴム製のグロメットとコルゲートチューブとを凹凸嵌合することで、ケース内へのワイヤハーネス挿通部位での浸水発生を防止することは可能である。

しかしながら、電線挿通路を囲む内周面に凹凸部を設けた専用品のグロメットを設ける必要があり、コスト高になる。かつ、該グロメットの凹凸部にワイヤハーネスに外装するコルゲートチューブの山谷を正確に嵌合させる必要があり、作業手数がかかる問題もある。

さらに、複数のワイヤハーネスがある場合、各ワイヤハーネス毎に電気接続箱に挿通口を設け、これらケースに設ける複数の挿通口に前記グロメットを取り付け、各グロメットの内周の凹凸面にワイヤハーネスに外装するコルゲートチューブの山谷を正確に凹凸嵌合させる必要がある。そのため、組立時およびメンテナンス時に作業手数がかかると共に、ケースに複数のワイヤハーネス挿通口を設けると、その分、ケースへの浸水可能性が高まる問題がある。

[0009] 本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、使用する部品として専用品ではなく、汎用品を用いることでコスト高を押さえ、かつ、ECUへの複数のワイヤハーネスの組み付け及びメンテナンスが一括して一度で行えるようにして、作業性を高めることを課題としている。

### 課題を解決するための手段

[0010] 前記課題を解決するため、本発明は、車両に搭載する電子制御ユニットのケースにワイヤハーネス挿通用の1つの開口を設け、該開口を閉鎖するカバー材の周縁をブチルゴムからなる止水材を介在させて止水すると共に、該カバー材に複数のワイヤハーネス挿通穴を設け、各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスにそれぞれ取り付け付けたグロメットを嵌着している電子制御ユニットの防水構造を提供している。

[0011] 複数本のワイヤハーネスにそれぞれ取り付けるグロメットは、ゴムまたはエラストマーからなる汎用のグロメットであり、ワイヤハーネスを密着して挿通する小径筒部に、外周に車体係止凹部を環状に設けた大径筒部を連続させた構成からなる。

[0012] 本発明では、電子制御ユニットに接続する複数本のワイヤハーネスを、電子制御ユニットのケースに設けた複数の開口にそれぞれシールして挿通する

のではなく、カバー材に複数のワイヤハーネス挿通穴を設け、各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスに取り付けたグロメットを嵌着して通している。該構成とすることで、止水箇所をカバー材とケースの開口周縁にまとめ、該カバー材とケースの開口周縁に連続してブチルゴムを介在させて止水している。このように、止水箇所を連続した1カ所にまとめることにより、止水作業を容易とし、かつ、特許文献2のように特殊なグロメットを用いる必要がなく、前記汎用のグロメットを用いた止水構造にできる。

さらに、カバー材とケース開口周縁とを前記ブチルゴムからなる止水材で確実に止水するため、カバー材を通してケース内部に挿入するワイヤハーネスの端末に接続するコネクタを、高価な防水コネクタではなく、非防水コネクタとすることもでき、この点でもコストアップを抑制できる。

[0013] 具体的には、前記カバー材は樹脂成型品からなり、前記ワイヤハーネス挿通穴を穿設した閉鎖部を中央に段状に突出させると共に、該閉鎖部の周縁から側壁部を介して平板四角枠からなる外周固着部を設け、該外周固着部の全周に半球状に膨出させた止水材受部を突設し、かつ、前記側壁部は前記外周固着部よりも突出させると共に側壁部の先端に係止部を設け、

押圧力で変形すると共に所要の粘性を有する前記ブチルゴムを連続材として前記止水材受部に嵌合しておき、

前記カバー材の係止部を前記ケースの開口の周縁の内面に係止して、前記開口を前記カバー材で閉鎖した状態で、前記止水材受部とケース表面とで密閉される空間に前記ブチルゴムが隙間なく押し込まれる構成としている。

[0014] 前記のように、カバー材をケースに取り付ける際の係止力で、ブチルゴムを変形させて密閉空間に押し込めると、ブチルゴムを密閉空間を囲むカバー材の止水部受部の内面とケース表面に隙間なく密着させることができ、ブチルゴムによる止水性能を簡単確実に高めることができる。これにより、カバー材とケースとの間の止水信頼性を高めることができるため、前記のように、グロメットとして汎用グロメットを用いることができると共に、コネクタも非防水コネクタを用いることができ、コスト低減を図ることができる。

[0015] 前記電子制御ユニットは、HV車または電気自動車に搭載する電池パックの監視ユニットであり、前記ワイヤハーネスの端末に接続するコネクタを非防水コネクタとしていることが好ましい。

電池パックの監視ユニットが水没して、該監視ユニット内に浸水が発生すると、電子制御が不能となり、電池パックを制御できない問題が発生するが、該監視ユニットとワイヤハーネス接続部位の止水を前記本発明の構成とすると、止水構造が大型化することなく確実にできる。

### 発明の効果

[0016] 前記のように、本発明の電子制御ユニットの防水構造では、電子制御ユニットに接続する複数本のワイヤハーネスを挿通する複数のワイヤハーネス挿通穴を1つのカバー材に設け、各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスに取り付けたグロメットを嵌着して通している構成として、止水箇所をカバー材とケースの開口周縁にまとめ、該カバー材とケースの開口周縁に連続してブチルゴムを介在させて止水している。このように、止水箇所を連続した1カ所にまとめることにより、止水作業を容易とすることができる。かつ、カバー材をケースの開口周縁にブチルゴムからなる止水材を用いて確実にシールするため、前記特許文献2のように特殊なグロメットを用いる必要がなく、前記汎用のグロメットを用いることができる。さらに、カバー材とケース開口周縁とを前記ブチルゴムからなる止水材で確実に止水するため、カバー材を通してケース内部に挿入するワイヤハーネスの端末に接続するコネクタを、高価な防水コネクタではなく、非防水コネクタとすることもでき、この点でもコストアップを抑制できる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態を示す斜視図である。

[図2] (A) は図1のA-A線断面図、(B) は(A)の一部拡大図である。

[図3]前記実施形態で用いるグロメットを示す断面図である。

[図4] (A) (B) はカバー材をECUケースに取り付ける工程を示す断面図である。

[図5]従来例を示す図面である。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態を図1乃至図4を参照して説明する。

実施形態では、HV車の後部の電池収容部に収容した電池パック（図示せず）の監視ユニットからなるECU1に2本のワイヤハーネス10（10A、10B）を接続ユニット2を用いて防水仕様で接続している。前記ワイヤハーネス10の端末に接続する非防水コネクタ12（図3に示す）をECU1に設けたコネクタ嵌合部（図示せず）と嵌合している。

[0019] 前記接続ユニット2は樹脂製のカバー材3と、該カバー材3に嵌合するグロメット4と、カバー材3をECU1のケース1aに固着する止水材のブチルゴム5で構成している。

[0020] カバー材3は略四角形状で、外周固着部3aの内周縁から側壁部3bを突出させて中央部に四角形状の閉鎖部3cを設けている。四角枠からなる前記外周固着部3aは平板状で、その全周の中央部に外向きに半球状に膨出させた止水材受部3dを設けている。側壁部3bの下部では外周固着部3aを突出させた位置より前記ECUのケース1aの厚み分だけ下方へ突出させ、その下端に係止部3eを設け、該係止部3eをケース1aに設けたワイヤハーネス用の四角形状の開口1bの周縁下面に係止するようにしている。また、前記閉鎖部3cには2個のワイヤハーネス挿通穴3hを間隔をあけて設けている。なお、3個以上のグロメットを取り付ける必要があれば、3個以上のワイヤハーネス挿通穴を設ければ良い。

[0021] 図2に示すように、カバー材3の係止部3eをケースの開口1bの周縁下面に係止した状態で、外周固着部3aの下面はケース1aの上面に接触し、止水材受部3dとケース1aの上面で囲まれた半円状の空間Sが全周に沿って形成されるようにしている。

[0022] 前記止水材として用いるブチルゴム5は、押圧力が負荷されると変形する程度の保形力を有する粘性体からなり、前記空間Sに押し込まれた状態とすると、前記空間Sの内周面にブチルゴム5の外周面が密嵌して高精度のシー

ル性を発揮できるようにしている。該ブチルゴム5の接着力は $0.4\text{ N/cm}^2$ 以上が好ましい。

[0023] カバー材3の2個のワイヤハーネス挿通穴3hには、汎用品のエラストマー製の前記グロメット4を嵌着している。該グロメット4は、図3に示すように、ワイヤハーネス10を密着して挿通する小径筒部4aと、該小径筒部4aの前端に屈曲して連続させた大径筒部4bと、該大径筒部4bの厚肉とした開口側の外周面に環状に凹設した係止凹部4cを備え、該係止凹部4cを挟む先端側壁4fを挿入壁としている。該グロメット4の小径筒部4aから大径筒部4bを通して開口4eから引き出すワイヤハーネス10を、小径筒部4aの端部で粘着テープ7を用いて固着している。

[0024] 次に、前記部材の組み立て手順について説明する。

まず、グロメット4、4にそれぞれワイヤハーネス10A、10Bを取り付ける。

グロメット4、4にワイヤハーネス10A、10Bを通して粘着テープ7で固着した状態で、カバー材3をECU1のケース1aに取付前に、接続ユニット2を組み立てる。

[0025] 即ち、カバー材3のワイヤハーネス挿通穴3h、3hにワイヤハーネスに取り付けたグロメット4、4を嵌着する。その際、まず、グロメット4に通したワイヤハーネス10をワイヤハーネス挿通穴3hに通した後に、グロメット4の先端側壁4fをワイヤハーネス挿通穴3hに押し込み、係止凹部4cにワイヤハーネス挿通穴3hの周縁部分を嵌合係止する。

[0026] また、カバー材3をECU1に取り付ける前に、カバー材3の外周固着部3aに設けた環状の止水材受部3d内に断面略円形の連続材としたブチルゴム5を4隅で屈曲しながら押し込んで嵌合しておく。該ブチルゴム5は粘性体からなるため止水材受部3dに押し込むと、その内周面に粘着し、脱落を防止できる。

[0027] 前記のように、カバー材3に2本のワイヤハーネス10A、10Bをワイヤハーネス挿通穴3h、3hにグロメット4、4を装着して貫通させておく

と共に、外周固着部 3 a の止水材受部 3 d に止水材のブチルゴム 5 を嵌合した状態、即ち、接続ユニット 2 を組み立てた状態で、カバー材 3 を E C U 1 に取り付けられている。

[0028] まず、カバー材 3 を E C U 1 のケースの開口 1 b を閉鎖する状態で固着する前に、カバー材 3 に通したワイヤハーネス 1 0 ( 1 0 A、 1 0 B ) を開口 1 b に通してケース 1 a の内部に挿入し、これらワイヤハーネス 1 0 の端末に接続したコネクタまたは接続導体 ( 図示せず ) をケース 1 a の内部の接続相手のコネクタ等に接続する。

[0029] その後、図 4 ( A ) に示すように、カバー材 3 の側壁部 3 b をケース 1 の開口 1 b の周縁に合わせて下端の係止部 3 e の先端係止爪を開口 1 b の端面に押し付けながらケース 1 a 内に押し込む。該作業時に、カバー材 3 の外周固着部 3 a では止水材受部 3 d に嵌合保持しているブチルゴム 5 を下向きに突出した状態で、外周固着部 3 a がケース 1 a の表面に押し付けられていく。

[0030] 図 4 ( B ) に示すように、カバー材 3 の係止部 3 e が開口 1 b の周縁の下面に係止すると、開口 1 b がカバー材 3 により完全に閉鎖される。かつ、外周固着部 3 a の下面がケース 1 a の上面に押し付けられ、止水材受部 3 d とケース 1 a の上面とで空間 S が密閉され、該空間 S 内にブチルゴム 5 が密嵌し、ブチルゴム 5 の外周面が空間 S を囲む止水材受部 3 d とケース 1 a の内面全体に空隙なく密着し、 E C U 1 が水没状態でも E C U 1 の内部に開口 1 b を通って浸水するのを確実に防止できる高精度のシールとなる。

[0031] このように、 E C U 1 のケース 1 a に設けるワイヤハーネス用の開口 1 b を、ブチルゴム 5 を用いてカバー材 3 で確実に閉鎖できる。よって、ワイヤハーネス 1 0 A、 1 0 B の端末に接続して、 E C U 1 のケース 1 a の内部のコネクタ嵌合部と嵌合するワイヤハーネス端末のコネクタとして、防水コネクタではなく、非防水コネクタ 1 2 を用いることができる。

[0032] カバー材 3 を通して E C U 1 に接続しているワイヤハーネス 1 0 ( 1 0 A、 1 0 B ) をメンテナンスする必要がある場合、カバー材 3 をケース 1 a か

ら取り外さず、ワイヤハーネス 10 に取り付けしたグロメット 4、4 をカバー材 3 のワイヤハーネス挿通穴 3 h、3 h から離脱させて、ワイヤハーネス 10 のメンテナンス作業を行うものとしている。

[0033] 電池パックの監視ユニットからなる ECU 1 の防水構造を前記構成とすると、ワイヤハーネス 10 を通すための開口 1 b からの浸水を確実に防止でき、震災や台風で水没しても、監視ユニットの ECU 1 の機能を維持できる。

かつ、該 ECU 1 に接続するワイヤハーネス 10 が複数本であっても、1 つのカバー材 3 に複数のワイヤハーネス挿通穴 3 h を設け、グロメット 4 を取り付けしたワイヤハーネスを挿通すればよく、1 つのカバー材 3 を ECU のケース 1 a に設けた 1 つの開口 1 b に被せてブチルゴム 5 からなる止水材を用いてシールすればよい。即ち、ECU に接続するワイヤハーネスが複数本であっても、カバー材 3 で一括してシールするため、防水構造を簡単にできる。

[0034] しかも、ワイヤハーネスに装着したグロメットをケース 1 a の開口 1 b に直接装着していないため、前記特許文献 2 のように止水機能を付与した特殊なグロメットとする必要はなく、汎用品のグロメットを用いることができる。かつ、該 ECU 1 に接続するワイヤハーネス末端のコネクタとして、高価な防水コネクタではなく、非防水コネクタにでき、コスト低下を図ることができる。よって、本発明の防水構造をコストアップすることなく実施できる。

[0035] 本発明は前記実施形態に限定されず、電池パックの監視ユニット以外の ECU の防水構造としても好適に用いられる。

また、カバー材の止水材受部に嵌合して取り付けしておく止水材として、ブチルゴム以外に、押圧力で変形できる保形性を備えた粘着材であれば用いることができるが、ブチルゴムが各種物性の点から最適である。

## 符号の説明

[0036] 1 ECU（電子制御ユニット）

1 a ケース

- 1 b 開口
- 2 接続ユニット
- 3 カバー材
  - 3 a 外周固着部
  - 3 c 閉鎖部
  - 3 d 止水材受部
  - 3 e 係止部
  - 3 h ワイヤハーネス挿通穴
- 4 グロメット
- 5 ブチルゴム
- 10 (10A、10B) ワイヤハーネス
- 12 非防水コネクタ

## 請求の範囲

- [請求項1]        車両に搭載する電子制御ユニットのケースにワイヤハーネス挿通用の1つの開口を設け、該開口を閉鎖するカバー材の周縁をブチルゴムからなる止水材を介在させて止水すると共に、該カバー材に複数のワイヤハーネス挿通穴を設け、各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスにそれぞれ取り付け付けたグロメットを嵌着している電子制御ユニットの防水構造。
- [請求項2]        前記カバー材は樹脂成型品からなり、前記複数のワイヤハーネス挿通穴を穿設した閉鎖部を中央に段状に突出させると共に、該閉鎖部の周縁から側壁部を介して平板四角枠からなる外周固着部を設け、該外周固着部の全周に連続した半球状に膨出させた止水材受部を突設し、かつ、前記側壁部は前記外周固着部よりも突出させると共に側壁部の先端に係止部を設け、
- 押圧力で変形すると共に所要の粘性を有する前記ブチルゴムを連続材として前記止水材受部に嵌合しておき、
- 前記カバー材の係止部を前記ケースの開口の周縁の内面に係止して、前記開口を前記カバー材で閉鎖した状態で、前記止水材受部とケース表面とで密閉される空間に前記ブチルゴムが隙間なく押し込まれる構成としている請求項1に記載の電子制御ユニットの防水構造。
- [請求項3]        前記電子制御ユニットは、HV車または電気自動車に搭載する電池パックの監視ユニットであり、前記ワイヤハーネスの端末に接続するコネクタは非防水コネクタである請求項1または請求項2に記載の電子制御ユニットの防水構造。

補正された請求の範囲  
[2016年7月20日 (20.07.2016) 国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 車両に搭載する電子制御ユニットのケースはワイヤハーネス挿通用の1つの開口を備え、該開口は樹脂成型品からなるカバー材で閉鎖され、

該カバー材は複数のワイヤハーネス挿通穴が穿設された閉鎖部が中央に段状に突出していると共に、該閉鎖部の周縁から側壁部を介して平板四角枠からなる外周固着部を備え、該外周固着部の周縁に半球状に膨出する止水材受部を連続して突設しており、押圧力で変形すると共に所要の粘性を有するブチルゴムからなる止水材を連続材として前記止水材受部に嵌合しており、かつ、前記側壁部は前記外周固着部よりも突出する先端に係止部を備え、

前記カバー材の複数の各ワイヤハーネス挿通穴にワイヤハーネスにそれぞれ取り付け付けたグロメットが嵌着され、

前記カバー材の係止部が前記ケースの開口の周縁の内面に係止されて、該開口を前記カバー材で閉鎖した状態で、該カバー材の前記止水材受部と前記ケースの表面とで密閉される空間に前記ブチルゴムからなる止水材が隙間なく押し込まれて止水されている電子制御ユニットの防水構造。

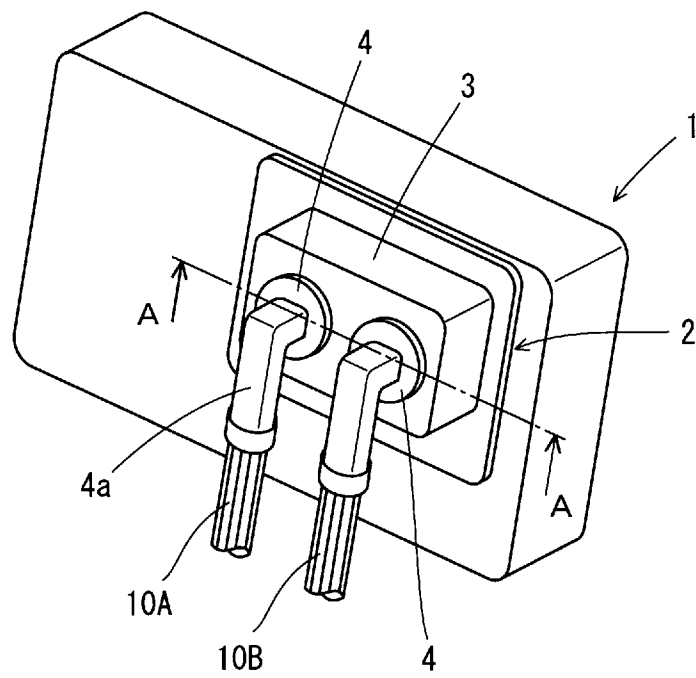
[請求項2] (削除)

[請求項3] (補正後) 前記電子制御ユニットは、HV車または電気自動車に搭載する電池パックの監視ユニットであり、前記ワイヤハーネスの端末に接続するコネクタは非防水コネクタである請求項1に記載の電子制御ユニットの防水構造。

条約第 19 条 (1) に基づく説明書

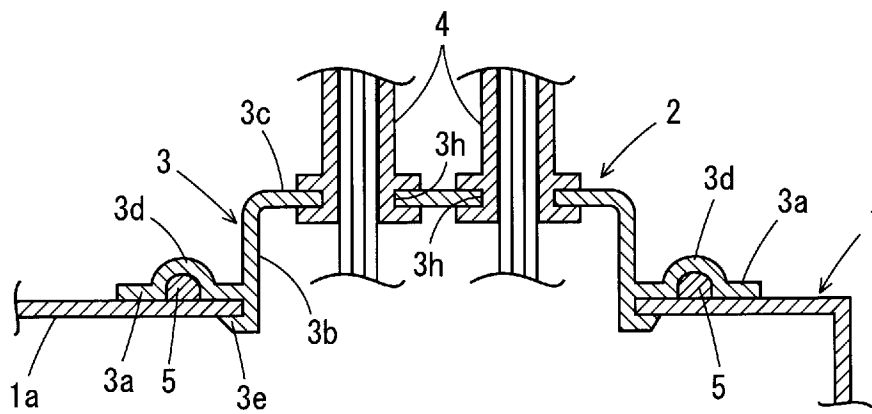
請求項 1 に従属請求項 2 を加えて明確にしました。

[図1]

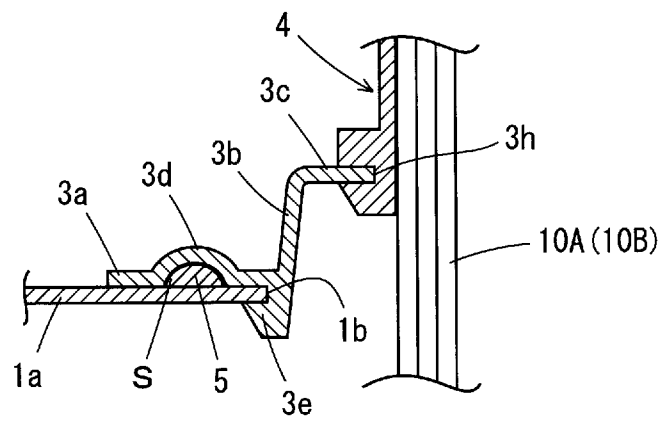


[図2]

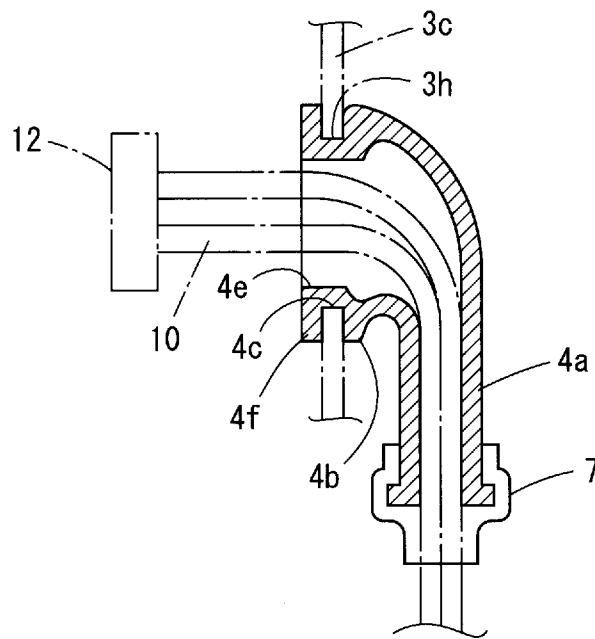
(A)



(B)

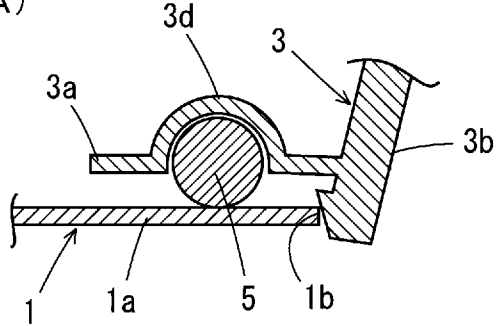


[図3]

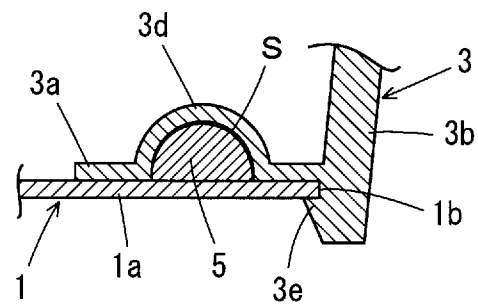


[図4]

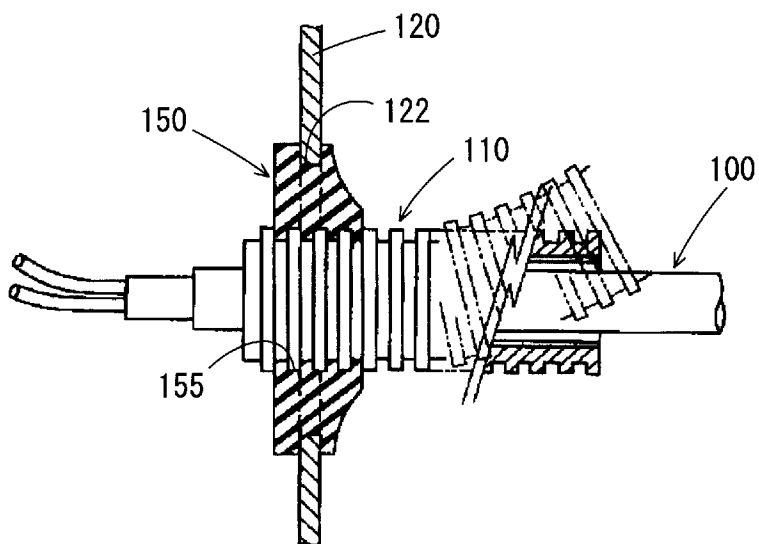
(A)



(B)



[図5]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059845

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K5/06(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02G3/14(2006.01)i, H02G3/16(2006.01)i, H05K5/03(2006.01)i, H05K7/00(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)

H05K5/00-5/06, B60R16/02, H02G3/14, H02G3/16, H05K7/00

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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<br>A    | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150764/1981(Laid-open No. 55378/1983)<br>(Honda Motor Co., Ltd.),<br>14 April 1983 (14.04.1983),<br>specification, page 3, line 4 to page 6, line 8; fig. 1 to 3<br>(Family: none) | 1, 3<br>2             |
| Y<br>A    | WO 2013/140603 A1 (Mitsubishi Electric Corp.),<br>26 September 2013 (26.09.2013),<br>paragraphs [0027] to [0037]; fig. 5, 6<br>& KR 10-2014-0142286 A                                                                                                                                           | 1, 3<br>2             |

☒ 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  
03 June 2016 (03.06.16)

Date of mailing of the international search report  
14 June 2016 (14.06.16)

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**

International application No.

PCT/JP2016/059845

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 2002-95141 A (Yazaki Corp.),<br>29 March 2002 (29.03.2002),<br>fig. 1 to 5<br>(Family: none) | 1-3                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05K5/06(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02G3/14(2006.01)i, H02G3/16(2006.01)i,  
H05K5/03(2006.01)i, H05K7/00(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. H05K5/00-5/06, B60R16/02, H02G3/14, H02G3/16, H05K7/00

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   | 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 6 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 6 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 6 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y<br>A          | 日本国実用新案登録出願56-150764号(日本国実用新案登録出願公開58-55378号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(本田技研工業株式会社)1983.04.14, 明細書第3頁第4行-第6頁第8行及び第1-3図(ファミリーなし) | 1, 3<br>2      |
| Y<br>A          | W0 2013/140603 A1 (三菱電機株式会社) 2013.09.26, 段落[0027]-[0037], 図5及び6 & KR 10-2014-0142286 A                                               | 1, 3<br>2      |

☑ 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                                | 「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     |
| 「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                        | 「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                     |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                     | 「&」 同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                  |                                                                     |

国際調査を完了した日

0 3 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 6

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)

久松 和之

5 D

2 9 5 6

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

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                           |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2002-95141 A (矢崎総業株式会社) 2002.03.29, 図 1-5<br>(ファミリーなし) | 1-3            |