

(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5月19日(19.05.2023)



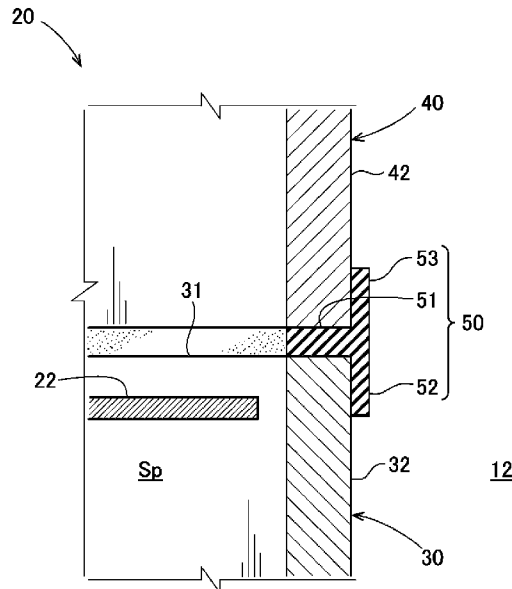
(10) 国際公開番号

WO 2023/085294 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *H02G 3/08* (2006.01)
F16J 15/10 (2006.01) *H02G 3/14* (2006.01)
H05K 5/04 (2006.01) *H02G 3/16* (2006.01)
H05K 5/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/041629
- (22) 国際出願日: 2022年11月9日(09.11.2022)
- (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 2021-183899 2021年11月11日(11.11.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヴァレオジャパン (VALEO JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 能瀬 敏光 (NOSE, Toshimitsu); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: VEHICULAR ELECTRONIC DEVICE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 車両用電子装置及び同製造方法



(57) Abstract: [Problem] To enhance prolonged service life of a vehicular electronic device without increasing the wall thickness of a housing or a cover thereof. [Solution] This vehicular electronic device (20; 20B) has a seal member (50; 50B) that is held between a housing (30) and a cover (40) and that prevents the entry of grit and dust into an interior space (Sp). The seal member (50; 50B) comprises: a first seal region (51; 51B) which is held between an edge of an opening (31) and an edge of the cover (40) and is formed along the entire periphery; a second seal region (52; 52B) which is contiguous

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, 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))

from an end of the first seal region (51; 51B) and which is formed so as to come into close contact with the outer peripheral surface of the housing (30); and a third seal region (53; 53B) which is contiguous from the end of the first seal region (51; 51B) and which is formed so as to come into close contact with the outer peripheral surface of the cover.

(57) 要約: 【課題】ハウジングやカバーの肉厚を厚くすることなく車両用電子装置の長寿命化を図ること。【解決手段】車両用電子装置(20; 20B)は、ハウジング(30)及びカバー(40)によって挟まれ内部空間(Sp)に塵埃が侵入することを抑制するシール部材(50; 50B)を有している。シール部材(50; 50B)は、開口(31)の縁とカバー(40)の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第1シール領域(51; 51B)と、この第1シール領域(51; 51B)の端部から連続しハウジング(30)の外周面に密着して形成されている第2シール領域(52; 52B)と、第1シール領域(51; 51B)の端部から連続しカバーの外周面に密着して形成されている第3シール領域(53; 53B)と、を有する。

明 細 書

発明の名称：車両用電子装置及び同製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、機器配置室に配置され通電することにより作動する車両用電子装置に関する。

背景技術

[0002] 多くの車両において、通電することにより作動する車両用電子装置が機器配置室に配置されている。車両用電子装置に関する従来技術として、特許文献 1 及び 2 に開示される技術がある。

[0003] 特許文献 1 には、流体をヒータによって加熱する車両用電子装置としての流体加熱装置が開示されている。また、特許文献 2 には、空調装置に用いられる車両用電子装置としての電動圧縮機が開示されている。

[0004] これらの車両用電子装置は、開口を備える内部空間が形成され回路基板が収容されているハウジングと、このハウジングの開口を覆っているカバーと、これらのハウジング及びカバーによって挟み込まれハウジング内部への塵埃等の侵入を抑制するシール部材と、を有している点において共通している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2017-72293 号公報

特許文献 2：特開 2015-17577 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 一部の車両用電子装置は、乗員が乗車する乗車室とは別に区切られた機器配置室（例えば、エンジンやラジエータが配置される車両前室）に設けられる。機器配置室内には、路面の水たまり等から巻きあげた水分が飛散することがある。車両用電子装置のハウジングやカバーが金属製である場合には、

これらの水分は錆の原因となる。製品寿命を長くする観点から、錆がハウジングやカバーの内周面まで広がることを抑制することが望まれる。

[0007] すなわち、長寿命化を図ることができる車両用電子装置の提供が望まれる。

[0008] 本発明は、長寿命化を図ることができる車両用電子装置の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 以下の説明では、本発明の理解を容易にするために添付図面中の参照符号を括弧書きで付記するが、それによって本発明は図示の形態に限定されるものではない。

[0010] 本開示の一つの面によれば、乗員が乗車する乗車室（１１）とは別に区切られた機器配置室（１２）に設けられ、

開口（３１）を備える内部空間（Ｓｐ）が形成された金属製のハウジング（３０）と、前記内部空間（Ｓｐ）に收容され通電可能な回路基板（２２）と、前記開口（３１）を覆う金属製のカバー（４０）と、これらのハウジング（３０）及びカバー（４０）によって挟まれ前記内部空間（Ｓｐ）に塵埃が侵入することを抑制するシール部材（５０；５０Ｂ）と、を有し、

前記シール部材（５０；５０Ｂ）は、前記開口（３１）の縁と前記カバー（４０）の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第１シール領域（５１；５１Ｂ）と、この第１シール領域（５１；５１Ｂ）の端部から連続し前記ハウジング（３０）の外周面に密着して形成されている第２シール領域（５２；５２Ｂ）と、前記第１シール領域（５１；５１Ｂ）の端部から連続し前記カバーの外周面に密着して形成されている第３シール領域（５３；５３Ｂ）と、を有する車両用電子装置が提供される。

[0011] また、本開示の別の面によれば、乗員が乗車する乗車室（１１）とは別に区切られた機器配置室（１２）に設けられ、通電されることにより作動する車両用電子装置の製造方法であって、

開口（３１）を備える内部空間（Ｓｐ）が形成された金属製のハウジング

(30)と、通電可能な回路基板(22)と、金属製のカバー(40)と、を準備する準備工程と、

前記準備工程よりも後の工程であって、前記内部空間(Sp)に前記回路基板(22)を収容する回路基板収容工程と、

前記回路基板収容工程よりも後の工程であって、前記開口(31)の縁、及び／又は、前記カバー(40)の縁にシール素材を塗布するシール素材塗布工程と、

前記シール素材塗布工程よりも後の工程であって、前記開口(31)の縁に前記カバー(40)の縁を対向させ前記シール素材(62)を挟み込むシール素材挟み込み工程と、

前記シール素材挟み込み工程で前記開口(31)の縁と前記カバー(40)の縁との間からはみ出た前記シール素材(62)を、前記ハウジング(30)及び前記カバー(40)の外周面に押圧してシールするシール工程と、を有する車両用電子装置の製造方法が提供される。

発明の効果

[0012] 本発明では、長寿命化を図ることができる車両用電子装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施例1による車両用電子装置の搭載された車両の模式図である。

[図2]図1に示された車両用電子装置の斜視図である。

[図3]図2に示された車両用電子装置の分解斜視図である。

[図4]図2の4-4線断面図である。

[図5]5Aは、プラズマ表面処理工程について説明する図、5Bは、マスク工程について説明する図、5Cは、回路基板収容工程について説明する図、5Dは、シール素材塗布工程について説明する図、5Eはシール素材挟み込み工程について説明する図、5Fはシール工程について説明する図、5Gは、マスク剥離工程について説明する図である。

[図6]6Aは、比較例1による車両用電子装置の問題点について説明する図、6Bは、比較例2による車両用電子装置の問題点について説明する図、6C

は、実施例による車両用電子装置の作用説明図である。

[図7]実施例2による車両用電子装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。

[0015] <実施例1>

図1を参照する。図1には、車両10が示されている。車両10は、例えば乗用車であり、乗員が乗車する乗車室11と、この乗車室11の前方に設けられ図示しない隔壁によって区切られた機器配置室12と、を有している。機器配置室12は、例えばエンジンルームであり、エンジンや車両用電子装置20、20A等が收容されている。

[0016] 車両用電子装置20、20Aは、例えば、液体加熱装置や電動圧縮機である。以下、液体加熱装置としての車両用電子装置20（以下、「電子装置20」と略記する。）を例に説明を行なうが、電動圧縮機としての電子装置20Aも要部の構成は同じであり、詳細な説明を省略する。

[0017] 図2及び図3を参照する。電子装置20は、循環される水を温めるための装置である。温められた水は乗車室11（図1参照）に配置された加熱用熱交換器に送られ、乗車室11内を温める熱源として用いられる。

[0018] 電子装置20は、上面に開口31を備え内部空間Spを有している金属製のハウジング30（上面に開口31を備える内部空間Spが形成された金属製のハウジング30）と、内部空間Spに收容され通電可能な回路基板22と、開口31を覆う金属製のカバー40と、これらのハウジング30及びカバー40によって挟まれ内部空間Spに塵埃が侵入することを抑制するシール部材50と、を有している。

[0019] ハウジング30は、上面が開口した略直方体形状を呈する。ハウジング30は、例えばアルミニウム合金により構成されている。ハウジング30には、回路基板22を收容する回路基板收容内部空間（図示せず）と、この回路基板收容内部空間と区画され、水を温めるためのヒータが收容されたヒータ收容内部空間（図示せず）が形成されている。

- [0020] ハウジング30は、略角筒状に形成されているハウジング側面部32を有している。ハウジング側面部32の上端によって囲われている部位が開口31である。ハウジング側面部32には、ヒータ收容内部空間に水を導入するための導入口32aと、温められた水を排出するための排出口32bと、が開けられている。
- [0021] 回路基板22は、例えばガラス基材の表面に回路が印刷されてなるプリント基板を用いることができる。回路基板22を介してヒータは作動され、循環される水を温めることができる。
- [0022] カバー40は、アルミニウム合金によって構成されている。カバー40は、ハウジング30の開口31と略同形状で内部空間Spを覆っているカバー本体41と、このカバー本体41の周縁からハウジング30の開口31の縁（ハウジング側面部32）に向かって延びるカバー側面部42と、を有している。
- [0023] カバー側面部42の下端は、ハウジング側面部32の上端に対向している。
- [0024] 図3及び図4を参照する。シール部材50は、例えば2液混合のシリコンゴムによって構成されている。より具体的には、ダウケミカル製シーラント Silastic W3-3636を用いることができる。
- [0025] シール部材50は、略T字断面が1周連続した形状をしている。シール部材50は、開口31の縁とカバー40の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第1シール領域51と、この第1シール領域51の端部から連続しハウジング30の外周面に密着して形成されている第2シール領域52と、第1シール領域51の端部から連続しカバー40の外周面に密着して形成されている第3シール領域53と、を有する。第1シール領域51と、第2シール領域52と、第3シール領域53とは、一体的に単一の部材によって形成されている。
- [0026] 第1シール領域51の厚みに比べて、第2シール領域52の厚み、及び、第3シール領域53の厚みは薄い。理由については後述する。第2シール領

域 5 2 及び第 3 シール領域 5 3 も第 1 シール領域 5 1 と同様に、全周に亘って形成されている。

[0027] 以上に説明した電子装置 2 0 の製造方法、特にシール部材 5 0 の形成方法について次に説明する。

[0028] まずは、開口 3 1 を備える内部空間 S p が形成された金属製のハウジング 3 0 と、通電可能な回路基板 2 2 と、金属製のカバー 4 0 と、を準備する（準備工程）。

[0029] 図 5 A を参照する。次に、準備したハウジング 3 0 の表面とカバー 4 0 の表面にプラズマ処理を行なう（プラズマ表面処理工程）。プラズマ処理は、ハウジング 3 0 の開口 3 1 やカバー 4 0 のうち開口 3 1 と対峙する面の他、特に、ハウジング側面部 3 2 の先端と、カバー側面部 4 2 の先端にプラズマ処理を確実に行なう。プラズマ処理やプラズマ処理に必要な装置については、周知の装置や方法を用いることができる。

[0030] プラズマ処理を行うことでハウジングやカバーの表面に付着する油脂成分や塵埃を除去し、金属表面を活性化して、シール部材 5 0 と化学的な結合力を増強することができる。これにより、耐食性を向上することができる。

[0031] 図 5 B を参照する。次に、プラズマ処理を行なったハウジング 3 0 の外周面とカバー 4 0 の外周面にマスキングを行なう（マスク工程）。例えば、マスキングは、ハウジング 3 0 の外周面とカバー 4 0 の外周面にそれぞれマスキングテープ 6 1、6 1 を貼ることにより行なう。

[0032] 図 5 C を参照する。次に、ハウジング 3 0 の内部空間 S p に回路基板 2 2 を収容する（回路基板収容工程）。

[0033] 図 5 D を参照する。回路基板 2 2 の収容されたハウジング 3 0 の開口 3 1 の縁に、シール素材 6 2 を塗布する（シール素材塗布工程）。シール素材 6 2 は、硬化させることによりシール部材 5 0（図 3 参照）となる、シール部材 5 0 の素材であるということが出来る。シール素材 6 2 は、一定の流動性を有する。

[0034] なお、シール素材塗布工程は、ハウジング側面部 3 2 の先端のみに行うほ

か、ハウジング側面部 3 2 の先端及びカバー側面部 4 2 の先端の両方に行なっても良い。または、カバー側面部 4 2 の先端のみに行なっても良い。

[0035] 図 5 E を参照する。次に開口 3 1 の縁にカバー 4 0 の縁を対向させシール素材 6 2 を挟み込む（シール素材挟み込み工程）。シール部材挟み込み工程を行なう際には、シール素材 6 2 の内周面側への漏れを防ぐために、内周面側にシールド部材 6 3 を配置することもできる。外周面側には、一定量のシール素材 6 2 が漏れ出る。

[0036] 図 5 F を参照する。挟み込むことによりハウジング 3 0 とカバー 4 0 との間から漏れ出たシール素材 6 2 を、ハウジング 3 0 及びカバー 4 0 の外周面に押圧しつつシール素材 6 2 が硬化するのを待つ。シール素材 6 2 が硬化することにより、ハウジング 3 0 とカバー 4 0 との間がシールされる（シール工程）。

[0037] 図 5 G を参照する。シール素材 6 2 が硬化しシール部材 5 0 となったらマスキングテープ 6 1、6 1 を剥がす（マスク剥離工程）。これにより電子装置 2 0 が完成する。

[0038] 電子装置 2 0 について、以下に纏める。

[0039] 図 1 を参照する。電子装置 2 0 は、乗員が乗車する乗車室 1 1 とは別に区切られた機器配置室 1 2 に設けられる。図 3 を参照する。また、電子装置 2 0 は、開口 3 1 を備える内部空間 S p が形成された金属製のハウジング 3 0 と、内部空間 S p に收容され通電可能な回路基板 2 2 と、開口 3 1 を覆う金属製のカバー 4 0 と、これらのハウジング 3 0 及びカバー 4 0 によって挟まれ前記内部空間 S p に塵埃が侵入することを抑制するシール部材 5 0 と、を有している。図 4 を併せて参照する。シール部材 5 0 は、開口 3 1 の縁とカバー 4 0 の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第 1 シール領域 5 1 と、この第 1 シール領域 5 1 の端部から連続しハウジング 3 0 の外周面に密着して形成されている第 2 シール領域 5 2 と、第 1 シール領域 5 1 の端部から連続しカバー 4 0 の外周面に密着して形成されている第 3 シール領域 5 3 と、を有する。

[0040] 図5を参照する。電子装置20の製造方法は、開口31を備える内部空間Spが形成された金属製のハウジング30と、通電可能な回路基板22と、金属製のカバー40と、を準備する準備工程と、準備工程よりも後の工程であって、内部空間Spに回路基板22を収容する回路基板収容工程と、回路基板収容工程よりも後の工程であって、開口31の縁、及び／又は、カバー40の縁にシール素材62を塗布するシール素材塗布工程と、シール素材塗布工程よりも後の工程であって、開口31の縁にカバー40の縁を対向させシール素材62を挟み込むシール素材挟み込み工程と、シール素材挟み込み工程で前記開口31の縁とカバー40の縁との間からはみ出た前記シール素材62を、ハウジング30及びカバー40の外周面に押圧してシールするシール工程と、を有する。

[0041] 図6Aを参照する。図6Aには、比較例1による電子装置120が示されている。車外から機器配置室12内に飛散する水分等がハウジング130やカバー140の外周面に付着することがある。付着した水分は錆の発生原因となり、ハウジング130とシール部材150との間や、カバー140とシール部材150との間を伝わりハウジング130やカバー140の内部まで広がる虞がある。このとき、ハウジング130やカバー140の内周面まで錆が広がるまでの時間を長くするために、ハウジング130の縁やカバー140の縁を内周面側に延ばすことが考えられる。この場合、ハウジング130の内部に収容された回路基板22とハウジング130との距離が短くなる。回路基板22がハウジング130に接近すると、意図しない放電が発生することがあり、適切に電子回路を作動できない虞がある。また、縁が内周面側に延ばされたハウジング130やカバー140を製造するには、複雑な型が必要になるなど、製造コストが嵩む。

[0042] 次に、図6Bを参照する。図6Bには、比較例2による電子装置220が示されている。ハウジング230やカバー240の内周面まで錆が広がるまでの時間を長くするために、図6Aの場合とは逆に、ハウジング230の縁やカバー240の縁を外周面側に延ばすことが考えられる。電子装置220

が設けられる機器配置室 12 の内部には、多くの装置 66 等が設けられている。また、電子装置 220 が搭載される車両 10 は走行中に振動する。このため、ハウジング 230 の縁やカバー 240 の縁を外周面側に延ばすことにより、振動によって電子装置 220 が他の装置 66 等と干渉する虞が高まり、好ましくない。

[0043] 次に、図 6C を参照する。図 6C には、実施例による電子装置 20 が示されている。シール部材 50 は、第 1 シール領域 51 の端部から連続しハウジング 30 の外周面に密着して形成されている第 2 シール領域 52 と、第 1 シール領域 51 の端部から連続しカバー 40 の外周面に密着して形成されている第 3 シール領域 53 と、を有する。第 2 シール領域 52 や第 3 シール領域 53 を形成することにより、ハウジング 30 の縁やカバー 40 の縁の近傍に車外からの水分が付着することを抑制することができる。これにより、ハウジング 30 やカバー 40 の外周面から内周面まで錆が広がるまでの時間を長くすることができる。ハウジング 30 やカバー 40 の肉厚を厚くすることなく車両用電子装置 20 の長寿命化を図ることができる。

[0044] 図 5 を参照する。シール素材挟み込み工程（5E 参照）で開口 31 の縁とカバー 40 の縁との間からはみ出たシール素材 62 を、ハウジング 30 及びカバー 40 の外周面に押圧すること（シール工程、5F 参照）により、第 2 シール領域 52 や第 3 シール領域 53 を形成することができる。第 2 シール領域 52 や第 3 シール領域 53 を簡単に形成することができ、好ましい。

[0045] 図 6C を参照する。第 1 シール領域 51 と、第 2 シール領域 52 と、第 3 シール領域 53 とは、一体的に単一の部材によって形成されている。第 1 シール領域 51 ～第 3 シール領域 53 までを一体的に単一の部材で形成することにより、各シール領域の境界部をなくし、耐腐食性を向上させることができる。

[0046] 第 1 シール領域 51 の厚みに比べて、第 2 シール領域 52 の厚み、及び、第 3 シール領域 53 の厚みが薄い。第 2 シール領域 52、第 3 シール領域 53 の厚みを薄くすることにより、他の装置 66 等との干渉を防ぎつつ電子装

置 2 0 の長寿命化を図ることができる。また、第 2 シール領域 5 2 の厚み、及び、第 3 シール領域 5 3 の厚みを薄くすることで、これら領域のシール素材 6 1 の硬化時間を短くできる。

[0047] 図 5 を参照する。電子装置 2 0 の製造に当たって、回路基板収容工程に先立ち、開口 3 1 の縁、及び、カバー 4 0 の縁にプラズマを照射するプラズマ表面処理工程（5 A 参照）を行うことができる。予めプラズマ表面処理を行なうことにより、シール部材 5 0 の密着性を高めることができ、耐腐食性を向上させることができる。

[0048] <実施例 2>

次に、実施例 2 による電子装置 2 0 B を図面に基づいて説明する。実施例 1 と共通する部分については、符号を流用すると共に、詳細な説明を省略する。

[0049] 図 7 には、実施例 2 による電子装置 2 0 B の断面構成が示されている。実施例 2 による電子装置 2 0 B のシール部材 5 0 B は、2 部材からなる。つまり、第 1 シール領域 5 1 B を構成する部材と、第 2 シール領域 5 2 B 及び第 3 シール領域 5 3 B を構成する部材とが異なる。

[0050] なお、第 1 シール領域 5 1 B と第 2 シール領域 5 2 B とを同じ素材で構成し、第 3 シール領域 5 3 B のみを異なる素材で構成したり、第 1 シール領域 5 1 B と第 3 シール領域 5 3 B とを同じ素材で構成し、第 2 シール領域 5 2 B のみを異なる素材で構成することも可能である。

[0051] シール部材 5 0 B は、開口 3 1 の縁とカバー 4 0 の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第 1 シール領域 5 1 B と、この第 1 シール領域 5 1 B の端部から連続しハウジング 3 0 B の外周面に密着して形成されている第 2 シール領域 5 2 B と、第 1 シール領域 5 1 B の端部から連続しカバーの外周面に密着して形成されている第 3 シール領域 5 3 B と、を有する。

[0052] 例えば、第 1 シール領域 5 1 B は、2 液混合型のシーリング材によって構成し、第 2 シール領域 5 2 B 及び第 3 シール領域 5 3 B を絶縁テープによって構成することができる。シール工程の作業性を容易化できる。この他に、

例えば、第1シール領域51Bは硬化時間が相対的に短いシール素材を、第2シール領域52B及び第3シール領域53Bの硬化時間が相対的に長いシール素材を用いることでもよい。目視確認の容易な第2、第3シール領域52B、53Bが硬化していれば、第1シール領域51Bも硬化しているとして、シール工程の作業性を効率化することができる。このように、目的に応じてそれぞれに適した素材を用いることができる。第1シール領域51Bをシール性の高い素材で構成し、第2シール領域52B、第3シール領域53Bを厚みが薄く、錆の広がりを抑制できる素材で構成することが好ましい。

[0053] 以上に説明した電子装置20Bも本発明所定の効果を奏する。

[0054] 尚、本発明による電子装置は、乗員が乗車する乗車室11の前方に形成された機器配置室12に搭載された例によって説明を行ったが、乗車室11の後方や下方に形成された機器配置室に搭載されるものであっても適用することができる。

[0055] また、電子装置が搭載される車両は、内燃機関によって作動するものに限られず、電気自動車や水素自動車等であっても良い。

[0056] また、ハウジングやカバーの素材は、一例としてアルミニウム合金を挙げたが、SUS材等任意の金属を選択することができる。また、ハウジングとカバーとで異なる素材を選択することもできる。

[0057] また、シール工程について、挟み込むことによりハウジング30とカバー40との間から漏れ出たシール素材62を、ハウジング30及びカバー40の外周面に押圧しつつシール素材62が硬化するのを待つとしたが、必ずしも硬化が完了するまで待たなくてもよい。シール素材62は化学反応により、厳密には徐々に硬化するものである。このため、硬化する前の一定の流動性を備えるときにはシール素材62をハウジング30及びカバー40の外周面に押圧しつつ、硬化にまで至っていないまでも流動性が失われたのちは外周面への押圧を解除してもよい。このようにした場合には、シール工程の作業時間を短縮できる。

[0058] また、電子装置20Aが電動圧縮機である場合、ハウジング30が備える

開口 3 1 は上面でなく前後方向や左右方向に向けて開口されていてもよい。また、ハウジング 3 0 の形状は略直方体でなくともよい。内部空間 S p は、回路基板收容内部空間（図示せず）と、この回路基板收容内部空間と区画され、冷媒を吸引および圧縮する冷媒圧縮内部空間（図示せず）が形成されている。

[0059] また、電子装置 2 0 A のハウジング 3 0 とカバー 4 0 とが、第 1 シール領域 5 1 の外側において数本の締結部材（ボルト等）で締結されるものであってもよい。この場合、第 2 シール領域 5 2 及び第 3 シール領域 5 3 は、締結部材の間において、第 1 シール領域 5 1 の端部と連続する。そして、締結部材が設けられた箇所においては、第 2 シール領域 5 2 は締結部材の外側にてハウジング 3 0 の開口 3 1 の外周に設けられ、第 3 シール領域 5 3 は締結部材の外側にてカバー側面部 4 2 の先端の外周に設けられる。このとき、第 2 シール領域 5 2 と第 3 シール領域 5 3 とは、締結部材が設けられた箇所において、第 1 シール領域 5 1 の端部と連続していない。

[0060] このように、第 2 シール領域 5 2 及び第 3 シール領域 5 3 について、第 1 シール領域 5 1 の端部と連続していない箇所があったとしても、第 2 シール領域 5 2 及び第 3 シール領域 5 3 と第 1 シール領域 5 1 との間に締結部材が介在する部位では、電子装置 2 0 の外表面から内部空間 S p までの距離を十分に長く確保することができる。このように、第 2 シール領域 5 2 及び第 3 シール領域 5 3 と、第 1 シール領域 5 1 の端部とは、電子装置の全周にわたって必ずしも連続している必要性は無い。

[0061] 本発明の作用及び効果を奏する限りにおいて、本発明は、実施例に限定されるものではない。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明の電子装置は、乗用車の機器配置室に搭載するのに好適である。

符号の説明

[0063] 1 1 …乗車室
1 2 …機器配置室

20、20A、20B…車両用電子装置

22…回路基板

30…ハウジング

31…開口

40…カバー

50、50B…シール部材

51、51B…第1シール領域

52、52B…第2シール領域

53、53B…第3シール領域

Sp…内部空間

請求の範囲

- [請求項1] 乗員が乗車する乗車室（１１）とは別に区切られた機器配置室（１２）に設けられ、
- 開口（３１）を備える内部空間（Ｓｐ）が形成された金属製のハウジング（３０）と、
- 前記内部空間（Ｓｐ）に收容され通電可能な回路基板（２２）と、前記開口（３１）を覆う金属製のカバー（４０）と、これらのハウジング（３０）及びカバー（４０）によって挟まれ前記内部空間（Ｓｐ）に塵埃が侵入することを抑制するシール部材（５０；５０Ｂ）と、を有し、
- 前記シール部材（５０；５０Ｂ）は、前記開口（３１）の縁と前記カバー（４０）の縁とによって挟まれて全周に亘って形成されている第１シール領域（５１；５１Ｂ）と、この第１シール領域（５１；５１Ｂ）の端部から連続し前記ハウジング（３０）の外周面に密着して形成されている第２シール領域（５２；５２Ｂ）と、前記第１シール領域（５１；５１Ｂ）の端部から連続し前記カバーの外周面に密着して形成されている第３シール領域（５３；５３Ｂ）と、を有する車両用電子装置。
- [請求項2] 前記第１シール領域（５１）と、前記第２シール領域（５２）と、前記第３シール領域（５３）とは、一体的に単一の部材によって形成されている、請求項１に記載の車両用電子装置。
- [請求項3] 前記第１シール領域（５１；５１Ｂ）の厚みに比べて、前記第２シール領域（５２；５２Ｂ）の厚み、及び／又は、前記第３シール領域（５３；５３Ｂ）の厚みが薄い、請求項１又は２に記載の車両用電子装置。
- [請求項4] 乗員が乗車する乗車室（１１）とは別に区切られた機器配置室（１２）に設けられ、通電されることにより作動する車両用電子装置の製造方法であって、

開口（３１）を備える内部空間（Ｓｐ）が形成された金属製のハウジング（３０）と、通電可能な回路基板（２２）と、金属製のカバー（４０）と、を準備する準備工程と、

前記準備工程よりも後の工程であって、前記内部空間（Ｓｐ）に前記回路基板（２２）を収容する回路基板収容工程と、

前記回路基板収容工程よりも後の工程であって、前記開口（３１）の縁、及び／又は、前記カバー（４０）の縁にシール素材を塗布するシール素材塗布工程と、

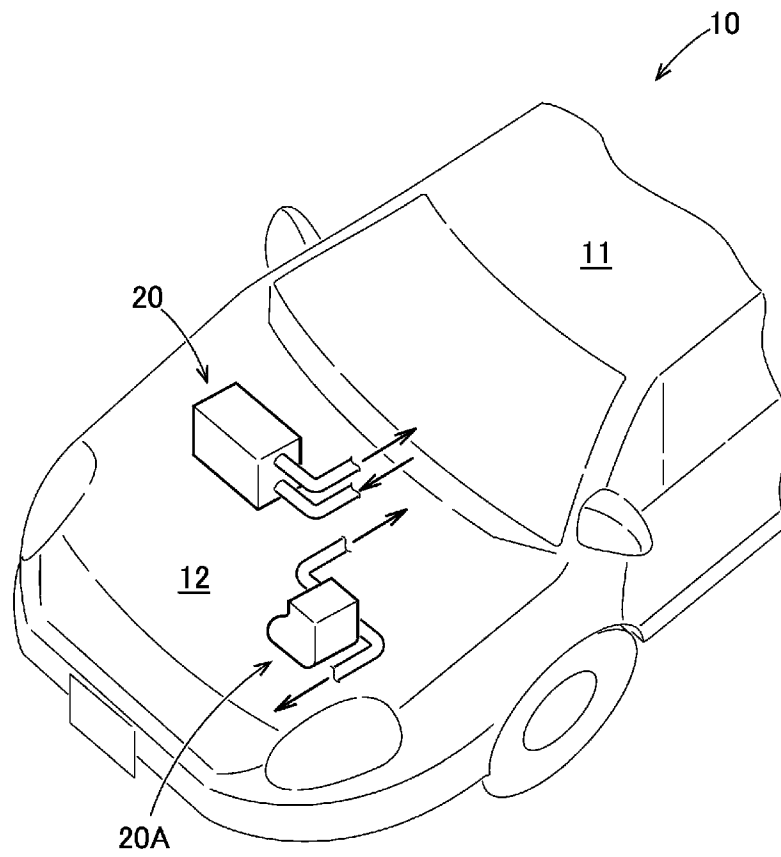
前記シール素材塗布工程よりも後の工程であって、前記開口（３１）の縁に前記カバー（４０）の縁を対向させ前記シール素材（６２）を挟み込むシール素材挟み込み工程と、

前記シール素材挟み込み工程で前記開口（３１）の縁と前記カバー（４０）の縁との間からはみ出た前記シール素材（６２）を、前記ハウジング（３０）及び前記カバー（４０）の外周面に押圧してシールするシール工程と、を有する車両用電子装置の製造方法。

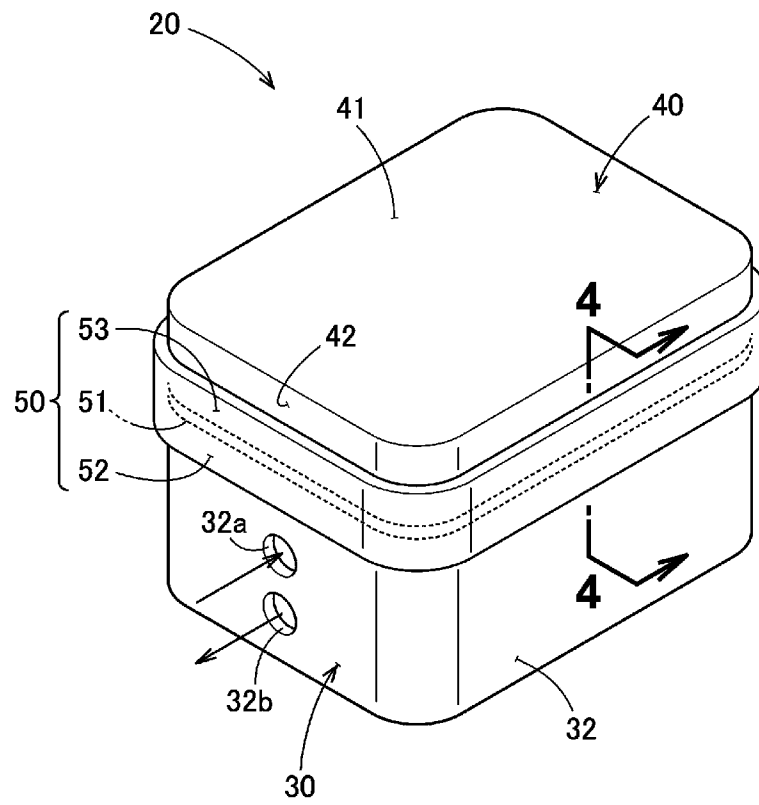
[請求項5]

前記回路基板収容工程に先立ち、前記開口（３１）の縁、及び、前記カバー（４０）の縁にプラズマを照射するプラズマ表面処理工程を有する、請求項４に記載の車両用電子装置の製造方法。

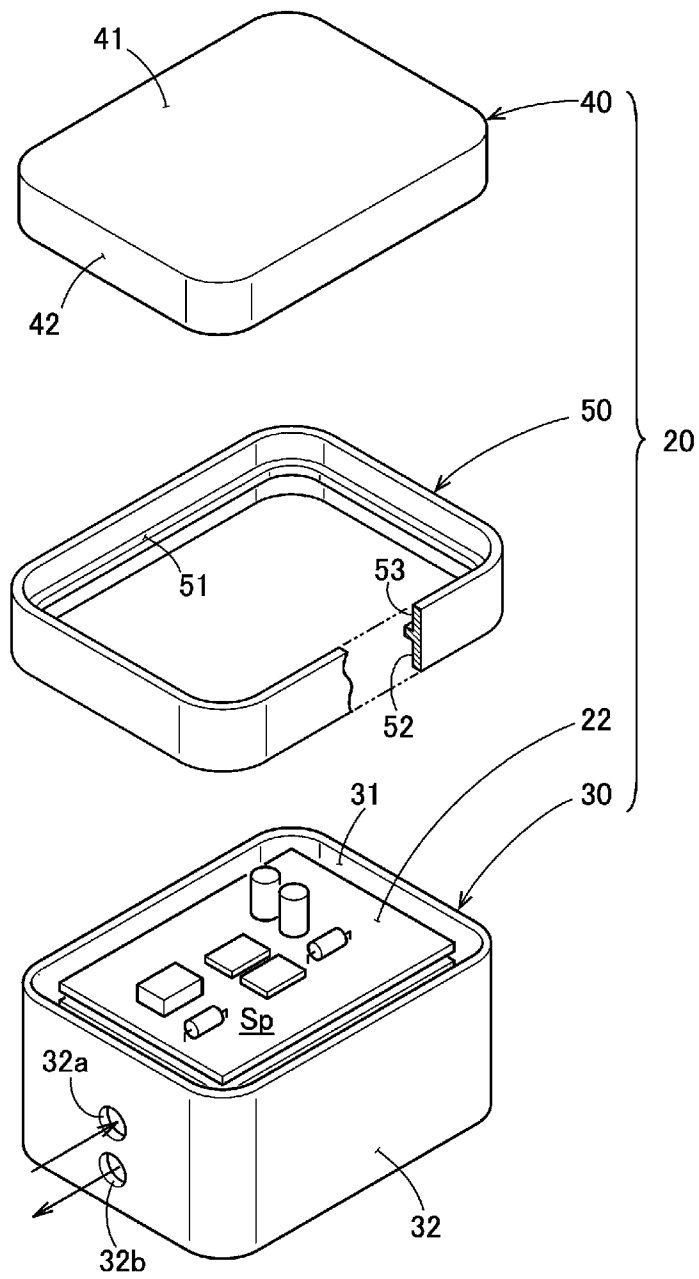
[図1]



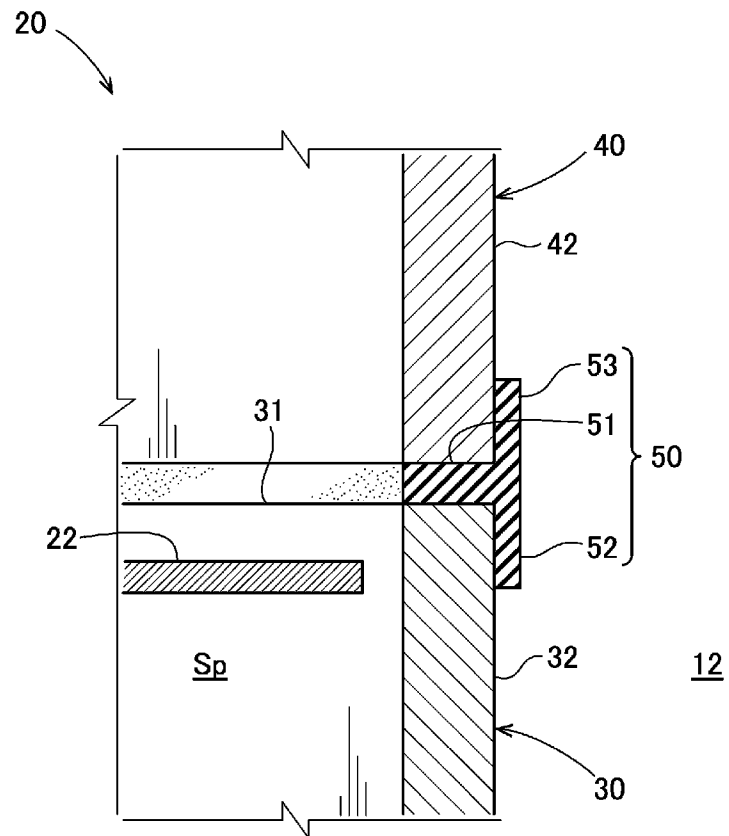
[図2]



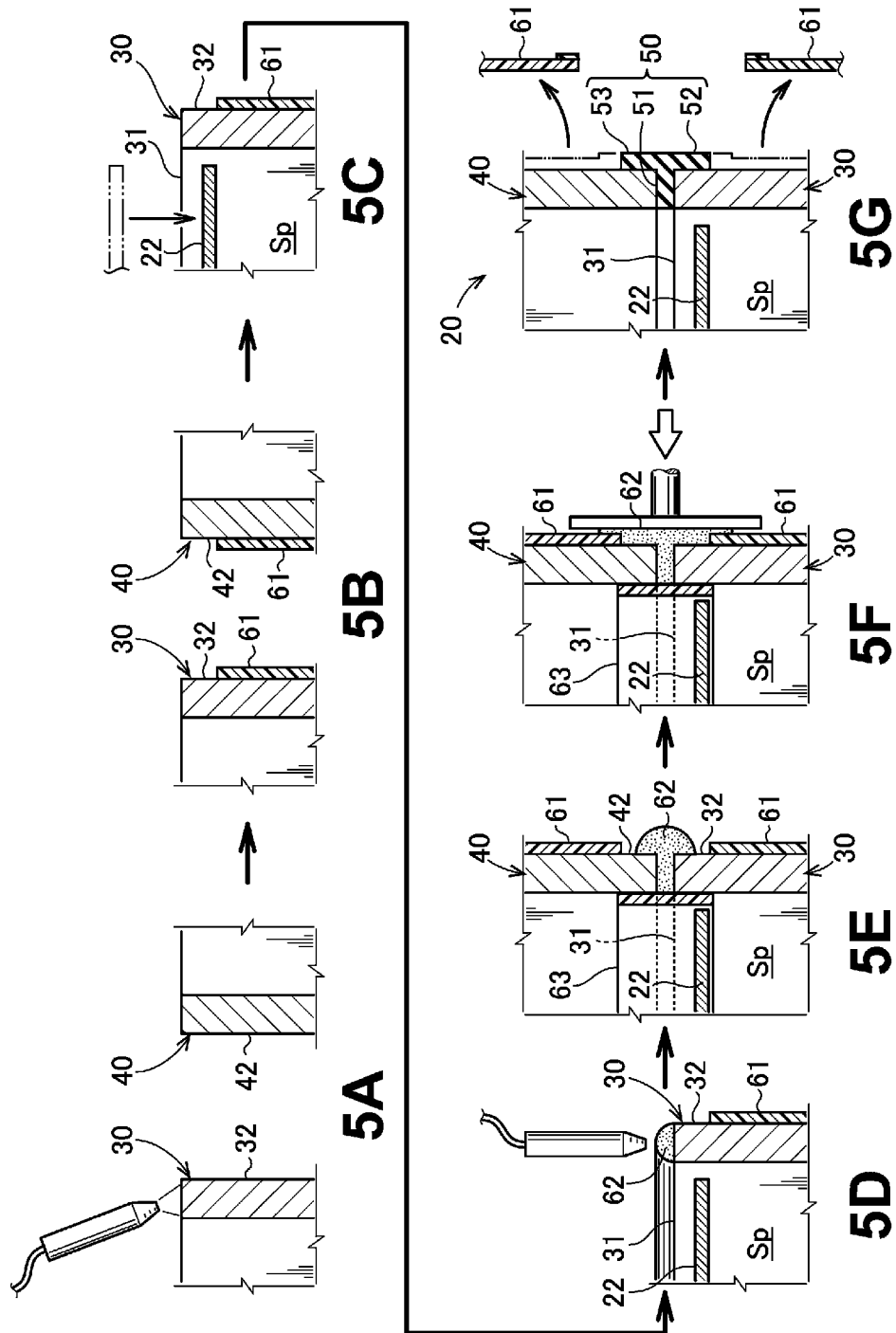
[図3]



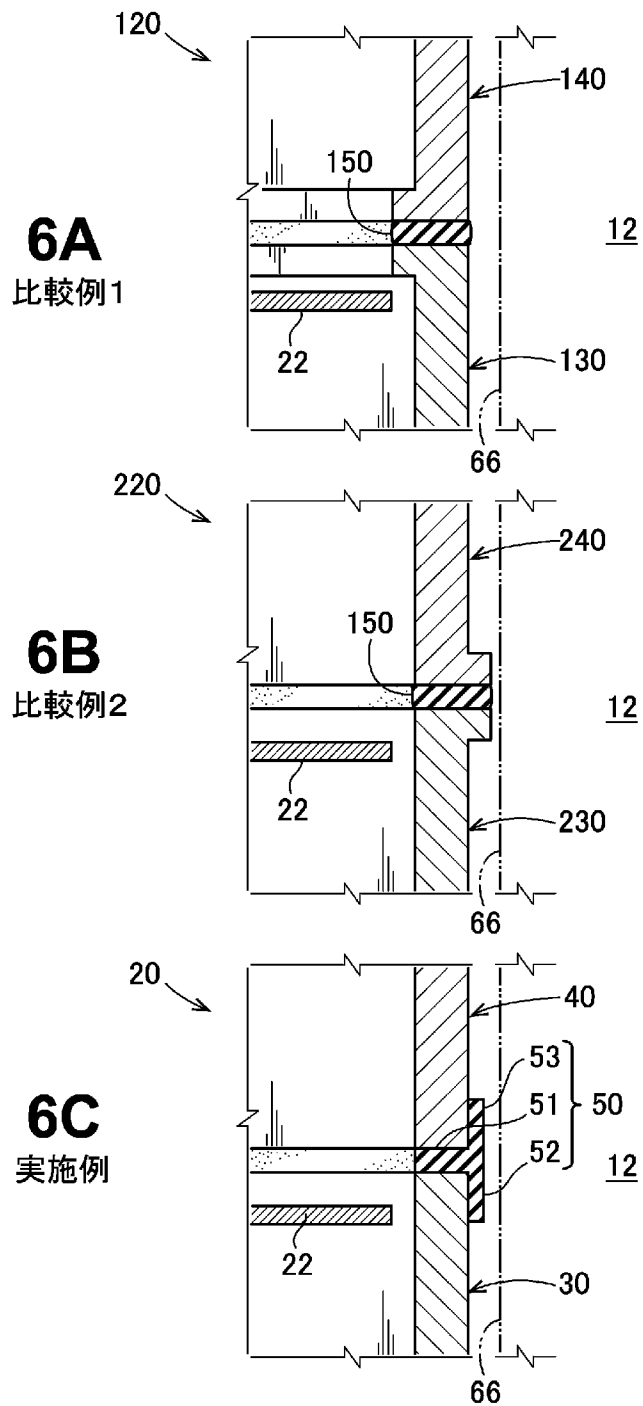
[図4]



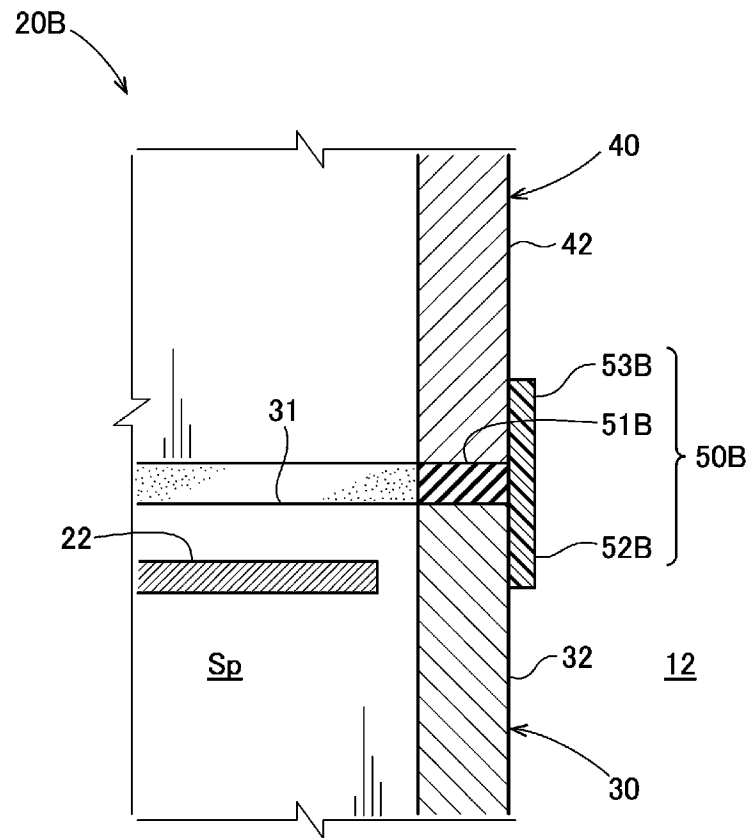
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/041629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 16/02(2006.01)i; **F16J 15/10**(2006.01)i; **H05K 5/04**(2006.01)i; **H05K 5/06**(2006.01)i; **H02G 3/08**(2006.01)i; **H02G 3/14**(2006.01)i; **H02G 3/16**(2006.01)i

FI: B60R16/02 610A; H05K5/06 A; H05K5/04; H02G3/08 080; H02G3/14; H02G3/16; F16J15/10 A

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; F16J15/10; H05K5/04; H05K5/06; H02G3/08; H02G3/14; H02G3/16

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2019-092283 A (AISAN IND. CO., LTD.) 13 June 2019 (2019-06-13)	1-3
A	paragraphs [0007], [0015]-[0019], [0036], fig. 1-2	4-5
Y	JP 2020-170672 A (YAZAKI CORP.) 15 October 2020 (2020-10-15)	1-3
A	paragraph [0027], fig. 1-7	4-5
A	JP 2021-170591 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK, SUMITOMO WIRING SYST., LTD., SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 28 October 2021 (2021-10-28)	1-5
	entire text, all drawings	
A	JP 2021-145497 A (THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD., FURUKAWA AUTOMOTIVE SYSTEMS INC.) 24 September 2021 (2021-09-24)	1-5
	entire text, all drawings	



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

11 January 2023

Date of mailing of the international search report

24 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

International application No.

PCT/JP2022/041629

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/102921 A1 (JATCO LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) entire text, all drawings	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/041629

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2019-092283	A	13 June 2019	FR	3073703	A1	
				CN	109788671	A	
JP	2020-170672	A	15 October 2020	(Family: none)			
JP	2021-170591	A	28 October 2021	WO	2021/210658	A1	
JP	2021-145497	A	24 September 2021	(Family: none)			
WO	2019/102921	A1	31 May 2019	US	2020/0224756	A1	
				entire text, all drawings			
				CN	111212994	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 16/02(2006.01)i; F16J 15/10(2006.01)i; H05K 5/04(2006.01)i; H05K 5/06(2006.01)i; H02G 3/08(2006.01)i; H02G 3/14(2006.01)i; H02G 3/16(2006.01)i FI: B60R16/02 610A; H05K5/06 A; H05K5/04; H02G3/08 080; H02G3/14; H02G3/16; F16J15/10 A		
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）） B60R16/02; F16J15/10; H05K5/04; H05K5/06; H02G3/08; H02G3/14; H02G3/16		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
Y A	JP 2019-092283 A（愛三工業株式会社）13.06.2019（2019-06-13） 段落【0007】，【0015】－【0019】，【0036】，【図1】－ 【図2】	1－3 4－5
Y A	JP 2020-170672 A（矢崎総業株式会社）15.10.2020（2020-10-15） 段落【0027】，【図1】－【図7】	1－3 4－5
A	JP 2021-170591 A（株式会社オートネットワーク技術研究所，住友電装株式会社，住 友電気工業株式会社）28.10.2021（2021-10-28） 全文，全図	1－5
A	JP 2021-145497 A（古河電気工業株式会社，古河AS株式会社）24.09.2021（2021- 09-24） 全文，全図	1－5
A	WO 2019/102921 A1（ジヤトコ株式会社）31.05.2019（2019-05-31） 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、一般的技术水準を示すもの “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 11.01.2023		国際調査報告の発送日 24.01.2023
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） 上谷 公治 3Q 4133 電話番号 03-3581-1101 内線 3339

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/JP2022/041629

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2019-092283	A	13.06.2019	FR	3073703	A1	
				CN	109788671	A	
JP	2020-170672	A	15.10.2020	(ファミリーなし)			
JP	2021-170591	A	28.10.2021	WO	2021/210658	A1	
JP	2021-145497	A	24.09.2021	(ファミリーなし)			
WO	2019/102921	A1	31.05.2019	US	2020/0224756	A1	
				全文, 全図			
				CN	111212994	A	