

(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 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/165063 A1

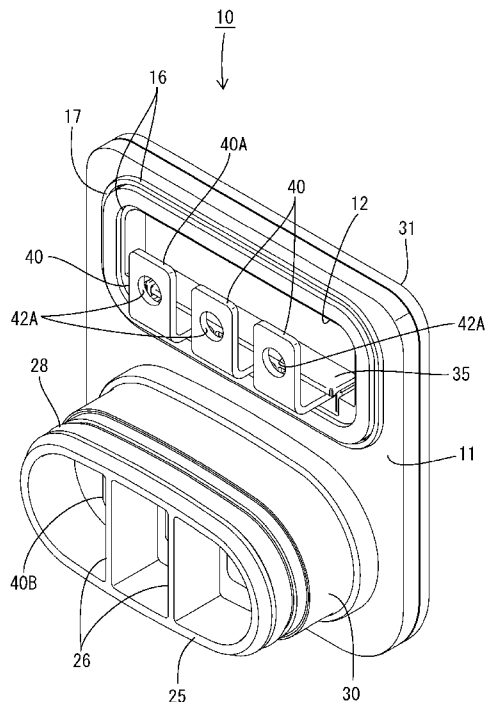
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/504 (2006.01) H01R 43/18 (2006.01)
H01R 13/533 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060122
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 13 日(13.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-124091 2011 年 6 月 2 日(02.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 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). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 辻井 芳朋 (TSUJII Yoshitomo) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 平井 宏樹 (HIRAI Hiroki) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 坂田 知之 (SAKATA Tomoyuki) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 澤田 尚

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: コネクタおよびその製造方法

【図1】



(57) Abstract: A connector (10) comprising a first housing (11) made of resin and having a first terminal (42A) connected to a first apparatus, and a second housing (25) made of resin and having a second terminal (42B) connected to a second apparatus, the connector (10) characterized in that the first housing (11) and the second housing (25) are connected and integrated by a connection unit (30) made of rubber and formed by insert molding or two-color molding. A method for manufacturing this connector (10) is characterized by comprising an integration step for connecting and integrating the first housing (11) and the second housing (25) via the rubber connection unit (30) by insert molding or two-color molding.

(57) 要約: 第 1 機器に接続される第 1 端子部 (42A) を有する樹脂製の第 1 ハウジング (11) と、第 2 機器に接続される第 2 端子部 (42B) を有する樹脂製の第 2 ハウジング (25) と、を備えるコネクタ (10) は、第 1 ハウジング (11) および第 2 ハウジング (25) を、インサート成形または二色成形により形成されたゴム製の連結部 (30) により連結し一体化したことを特徴とする。本発明のコネクタ (10) の製造方法は第 1 ハウジング (11) および第 2 ハウジング (25) を、インサート成形または二色成形により、ゴム製の連結部 (30) で連結し一体化する一体化工程を含むことを特徴とする。



(SAWADA Hisashi) [JP/JP]; 〒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: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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))

明 細 書

発明の名称 : コネクタおよびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタおよびその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 電気自動車やハイブリッド車には、モータやインバータなど種々の機器が搭載されている。これらの機器はハーネスにより接続されるのが一般的であるが、接続される２つの機器が近い位置に搭載されていると、各機器を締結するための大きなスペースが必要である。

そこで、特許文献１においては、モータとインバータとを一体化した構成が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００４－２１５３５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記特許文献１に提案の構成において、モータとインバータとは連結部材（交流端子）により接続され、連結部材は各機器に対して不動に固定されている。したがって、上記のような構成では、機器の製造公差や取付公差を吸収するのが困難であるとともに、２つの機器の相対振動などに起因する連結部材や機器の破壊の発生も懸念される。

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、機器の公差および振動を吸収できるコネクタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するものとして本発明は、第１機器に接続される第１端子部を有する樹脂製の第１ハウジングと、第２機器に接続される第２端子部を有する樹脂製の第２ハウジングと、を備えるコネクタであって、前記第１ハ

ウジングおよび前記第2ハウジングを、インサート成形または二色成形により形成されたゴム製の連結部により連結し一体化したことを特徴とする。

[0007] また本発明は、第1機器に接続される第1端子部を有する樹脂製の第1ハウジングと、第2機器に接続される第2端子部を有する樹脂製の第2ハウジングと、を備えるコネクタの製造方法であって、前記第1ハウジングおよび前記第2ハウジングを、インサート成形または二色成形により、ゴム製の連結部で連結し一体化する一体化工程を含むことを特徴とする。

[0008] 本発明においては、第1ハウジングと第2ハウジングとを連結する連結部がゴム製であるので、第1端子部に接続された第1機器と第2端子部に接続された第2機器の製造公差や取付公差を吸収し、機器の振動を吸収する。その結果、本発明によれば、機器の公差および振動を吸収できるコネクタを提供することができる。

[0009] また、本発明では、二色成形またはインサート成形により連結部が各ハウジングと一体化されているので、連結部と各ハウジングとが接着剤を介して接合される場合よりも強固に接合されており、接合部における強度および防水シール性能が優れている。

[0010] 本発明は以下の構成としてもよい。

一端部に前記第1端子部を有するとともに、他端部に前記第2端子部を有する接続部材を備えていてもよい。このような構成とすると、1つの接続部材により2つの機器間の接続が可能となるので、簡易な構成とすることができる。製造コストを低減することができる。

[0011] 前記接続部材の前記一端部と前記他端部との間に、弾性変形可能な屈曲部を設けてもよい。このような構成とすると、接続部材の屈曲部が、2つのハウジング間で撓み変形することで機器の公差を吸収することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、機器の公差および振動を吸収できるコネクタを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図 1 は実施形態 1 のコネクタの斜視図である。

[図2]図 2 はコネクタの正面図である。

[図3]図 3 は図 2 の A - A 断面図である。

[図4]図 4 は図 2 の B - B 断面図である。

[図5]図 5 は第 2 ハウジングを連結する前の第 1 ハウジングを示す斜視図である。

[図6]図 6 は第 2 ハウジングの斜視図である。

[図7]図 7 は第 1 ハウジングと第 2 ハウジングを連結した状態を示す斜視図である。

[図8]図 8 はコネクタの裏側に取り付けられる蓋部材を示す斜視図である。

[図9]図 9 は接続部材の斜視図である。

[図10]図 10 はリテーナの斜視図である。

[図11]図 11 はリテーナの正面図である。

発明を実施するための形態

[0014] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 のコネクタ 10 を図 1 ないし図 11 によって説明する。以下の説明において、図 2 の上方を上とし、下方を下とする。

本実施形態のコネクタ 10 は、電気自動車やハイブリッド車等の車体（図示せず）に配設されて、この車体に配設されたインバータ（第 1 機器の一例）と、モータ（第 2 機器の一例）とを電氣的に接続する。

[0015] コネクタ 10 は、図 1 および図 2 に示すようにインバータ（の端子）と接続される第 1 端子部を有する合成樹脂製の第 1 ハウジング 11 と、モータ（の端子）と接続される第 2 端子部を有する合成樹脂製の第 2 ハウジング 25 とを上下方向にそれぞれ備える。

[0016] 第 1 ハウジング 11 には、図 1 および図 5 に示すように、略方形状の第 1 開口部 12 と長円形状の第 2 開口部 18 が設けられている。第 1 開口部 12 にはインバータ側コネクタが取り付けられるようになっている。第 2 開口部 18 には連結部 30 を介して第 2 ハウジング 25 が設けられている。

- [0017] 第1ハウジング11の外側面には、図3および図5に示すように、第1開口部12の開口縁に沿って一対のリブ16、16が形成されており、この一対のリブ16、16の間には、第1開口部12には水の浸入を防止する防水シール部材17が取り付けられている。また、第1ハウジング11の外側面には第2開口部18の開口縁に沿って外側に突出形成された突部22が設けられており、この突部22を挟むように連結部30が接合されている。
- [0018] 第1ハウジング11の内側面のうち、第1開口部12の下側の端面（下端面13）から、第2開口部18の上側の端面（上端面19）に至る部分には内側に突出する凸部20が形成されている（図3を参照）。凸部20には、図4および図5に示すように、第1開口部12の下端面13を3つに仕切る仕切突部21が、第2開口部18の上端面19に至って突出形成されている。仕切突部21により仕切られた第1開口部12の下端面13には3つのバスター40（接続部材の一例）が載置されている。
- [0019] また、第1開口部12の下端面13の左右の端部は、図5に示すように、段付き形状をなしており、第1開口部12の下端面13から上方に突出した段差部14の端面には、リテーナ35（後述する）に係止する係止爪15が設けられている。
- [0020] 第2ハウジング25は筒状形状をなしており、相手方のコネクタ（モータ側のコネクタ）のフード部に挿入可能とされる。第2ハウジング25は第2開口部18に沿った形状をなしており、長円形状に開口している。第2ハウジング25内は、仕切壁26により3つの領域に仕切られており、各領域には、バスター40の他端部40Bがそれぞれ配されている（図2および図6を参照）。
- [0021] 第2ハウジング25の外周縁には溝部27が形成され、この溝部27には、第2ハウジング25内への水の浸入を防止するシール部材28が取り付けられている。第2ハウジング25の連結部30側の端部には連結部30が接合される連結突部29が突出形成されている。
- [0022] 第1ハウジング11から第2ハウジング25に至って配されるバスター4

0は、銅、銅合金、ステンレス鋼、アルミニウム等の金属からなる板材を所定形状にプレス加工してなる。バスバー40の表面には、スズ、ニッケル等に金属がメッキされていてもよい。

[0023] バスバー40は図3および図9に示すように、略U字状に屈曲した形状をなしており、弾性変形可能となっている。バスバー40の一端部40Aと他端部40Bとの間には、4つの屈曲部（図3における上から順に第1屈曲部41A、第2屈曲部41B、第3屈曲部41C、第4屈曲部41Dとする）が形成されている。

[0024] バスバー40は、図3に示すように、その第1屈曲部41Aと第2屈曲部41Bとの間の領域が第1開口部12の下端面13（凸部20）に載置され、その第2屈曲部41Bと第3屈曲部41Cとの間の領域が第1ハウジング11内において凸部20に沿って上下方向に配されている。詳しくは、バスバー40は、第1開口部12の下端面13において第1ハウジング11の外側方向（図示左方向）に略垂直に屈曲（第2屈曲部41B）して第1開口部12から外側に突出したのち、上方に略垂直に屈曲される（第1屈曲部41A）。また、バスバー40は第2開口部18よりも少し下がったところで、第1ハウジング11の外側方向に略垂直に屈曲した（第3屈曲部41C）のち、連結部30と第2ハウジング25の接合部30Bに対応する位置で下方に略垂直に屈曲されている（第4屈曲部41D）。

[0025] バスバー40の一端部40A（図示上側の端部）および他端部40B（図示下側の端部）には、それぞれ円形の端子接続孔42A、42Bが形成されている。バスバー40の一端部40A側の端子接続孔42Aは、インバータ側のコネクタ端子が接続される第1端子部42Aである。バスバー40の他端部40B側の端子接続孔42Bには、モータ側のコネクタ端子が接続される第2端子部42Bである。

[0026] 第1ハウジング11の第1開口部12の下端面13に載置されたバスバー40は、リテーナ35により、図3に示すように、第1ハウジング11の凸部20との間に所定の間隔（概ね2mm程度）をあけて保持される。

- [0027] リテーナ 35 は、第 1 開口部 12 の下端面 13 に載置されたバスバー 40 の上に重なるように取り付けられている。リテーナ 35 の上面の内側面には第 1 開口部 12 の仕切突部 21 が嵌めこまれる一対のリブ 36、36 が、2 組設けられている。
- [0028] リテーナ 35 の側面のうち第 1 開口部 12 の段差部 14 に対向する位置に配される側面には、段差部 14 に設けた係止爪 15 を受け入れて係止する方形状の係止孔 37A が形成されている。リテーナ 35 の係止孔 37A が形成されている係止部 37 の両側には係止部 37 を撓み変形可能とするスリット 37B、37B が形成されている。
- [0029] リテーナ 35 の側面のうち、コネクタ 10 の蓋部材 31 側に配される面には、図 11 に示すように、仕切突部 21 を嵌めこみ可能な溝 38 が形成されている。
- [0030] コネクタ 10 の蓋部材 31 は、第 1 ハウジング 11 の凸部 20 に対応する位置が外側方向に突出した形状をなしている。蓋部材 31 には、外周縁に沿ってシール部材 32 がはめこまれており、コネクタ 10 内への水の浸入を防止している。
- [0031] さて、第 1 ハウジング 11 の第 2 開口部 18 の突部 22 と、第 2 ハウジング 25 の連結突部 29 との間には、筒状の連結部 30 が形成されている。連結部 30 は第 2 開口部 18 の突部 22 を挟むように第 1 ハウジング 11 と接合されるとともに、連結突部 29 を挟むように第 2 ハウジング 25 に接合されている。
- [0032] 連結部 30 は、ゴム材料から構成されており、二色成形またはインサート成形により形成される。連結部 30 を構成するゴム材料としては、シリコン系のゴムなど、シール部材 17、28、32 の材料などとして公知のものをを用いることができる。
- [0033] 次に、本実施形態のコネクタ 10 の製造方法について説明する。
- 第 1 ハウジング 11 および第 2 ハウジング 25 をそれぞれ連結部 30 に接合して一体化する（一体化工程、図 5～図 7 を参照）。具体的には、第 1 ハ

ウジング 1 1 及び第 2 ハウジング 2 5 の材料（合成樹脂材料）と連結部 3 0 の材料（シリコンゴム）とを、所定の金型に流し込んで成形し（二色成形）、第 1 ハウジング 1 1 および第 2 ハウジング 2 5 を連結部 3 0 に接合して一体化する。あるいは第 1 ハウジング 1 1 及び第 2 ハウジング 2 5 と連結部 3 0 のいずれか一方を作製しておいて、インサート成形により、第 1 ハウジング 1 1 と第 2 ハウジング 2 5 とをそれぞれ連結部 3 0 により接合して一体化する。

[0034] 上記一体化工程と同時または前後して、各部品（バスバー 4 0、蓋部材 3 1、リテーナ 3 5）を作製する。バスバー 4 0 の作製工程においては、金属板材にプレス加工を施した後、曲げ加工を施して、図 9 に示すような形状のものを 3 つ作製する。

[0035] 第 1 ハウジング 1 1 の第 1 開口部 1 2 の開口縁のリブ 1 6、1 6 間、第 2 ハウジング 2 5 の溝部 2 7、および蓋部材 3 1 に、それぞれシール部材 1 7、2 8、3 2 を取り付けしておく。

[0036] 次に、3 つのバスバー 4 0 を図 3 における右側から取り付けて、第 1 屈曲部 4 1 A と第 2 屈曲部 4 1 B との間の領域を第 1 ハウジング 1 1 の第 1 開口部 1 2 の下端面 1 3 に載置する。

[0037] 次に第 1 開口部 1 2 の下端面 1 3 に載置されたバスバー 4 0 の上にリテーナ 3 5 を取り付けると、リテーナ 3 5 の上面のリブ 3 6、3 6 間に仕切突部 2 1 が嵌り込み、リテーナ 3 5 の側面の溝 3 8 に仕切突部 2 1 が嵌り込む。リテーナ 3 5 の係止部 3 7 は第 1 開口部 1 2 の係止爪 1 5 と当接すると内側方向に撓むが、リテーナ 3 5 の係止孔 3 7 A に第 1 開口部 1 2 の係止爪 1 5 が配されると係止部 3 7 が弾性復帰し、リテーナ 3 5 が係止される。そして、バスバー 4 0 はリテーナ 3 5 により、第 1 ハウジング 1 1 の凸部 2 0 との間に所定間隔をあけた状態で保持される。次に、コネクタ 1 0 の裏側に、蓋部材 3 1 を取り付けると本実施形態のコネクタ 1 0 が完成する。

[0038] 次に、本実施形態の作用および効果について説明する。

本実施形態においては、第 1 ハウジング 1 1 と第 2 ハウジング 2 5 とを連

結するゴム製の連結部 30 が、第 1 端子部に接続された第 1 機器と第 2 端子部に接続された第 2 機器の製造公差や取付公差を吸収するとともに、機器の振動を吸収する。その結果、本実施形態によれば、機器の公差および振動を吸収できるコネクタ 10 を提供することができる。

[0039] また、本実施形態によれば、二色成形またはインサート成形により連結部 30 が第 1 ハウジング 11 および第 2 ハウジング 25 と一体化されているので、連結部 30 と各ハウジング 11, 25 とが接着剤を介して接合される場合よりも強固に接合されており、接合部 30A, 30B における強度および防水シール性能が優れている。

[0040] また、本実施形態によれば、一端部 40A に第 1 端子部を有するとともに、他端部 40B に第 2 端子部を有するバスバー 40 を備えているから、1つのバスバー 40 により 2 つの機器間の接続が可能となるので、簡易な構成とすることができ、製造コストを低減することができる。

[0041] また、本実施形態によれば、バスバー 40 の一端部 40A と他端部 40B との間に、弾性変形可能な屈曲部を設けているから、バスバー 40 の屈曲部が、2 つのハウジング 11, 25 間で撓み変形することで機器の公差を吸収することができる。

[0042] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では、一端部に第 1 端子部を有し、他端部に第 2 端子部を有するバスバーを備えるものを示したが、第 1 端子部のみを有するバスバーと第 2 端子部のみを有するバスバーと、これら 2 つのバスバーを接続する接続部材を備えるような構成としてもよい。

(2) 上記実施形態では一端部と他端部との間に弾性変形可能な屈曲部を設けたバスバーを備えるものを示したが、バスバーは弾性変形可能な屈曲部を有さないものであってもよい。

(3) 上記実施形態ではリテーナを備える構成を示したが、リテーナを備

えないものであってもよい。

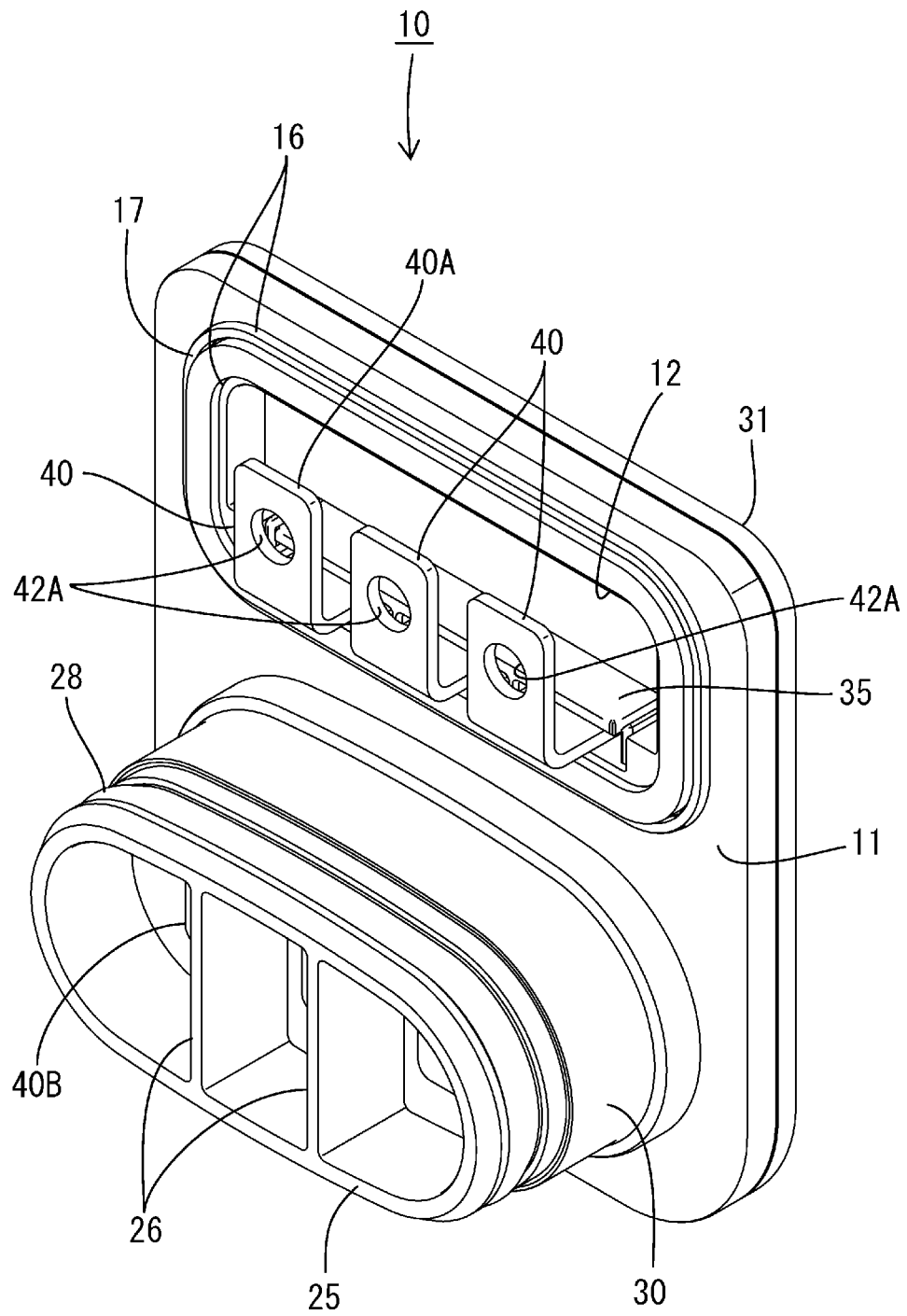
符号の説明

- [0043] 1 0...コネクタ
- 1 1...第1ハウジング
- 2 5...第2ハウジング
- 3 0...連結部
- 3 0 A...（第1ハウジングと連結部との）接合部
- 3 0 B...（第2ハウジングと連結部との）接合部
- 4 0...バスバー（接続部材）
- 4 0 A...一端部
- 4 0 B...他端部
- 4 1 A...第1屈曲部
- 4 1 B...第2屈曲部
- 4 1 C...第3屈曲部
- 4 1 D...第4屈曲部
- 4 2 A...一端部側の端子接続孔（第1端子部）
- 4 2 B...他端部側の端子接続孔（第2端子部）

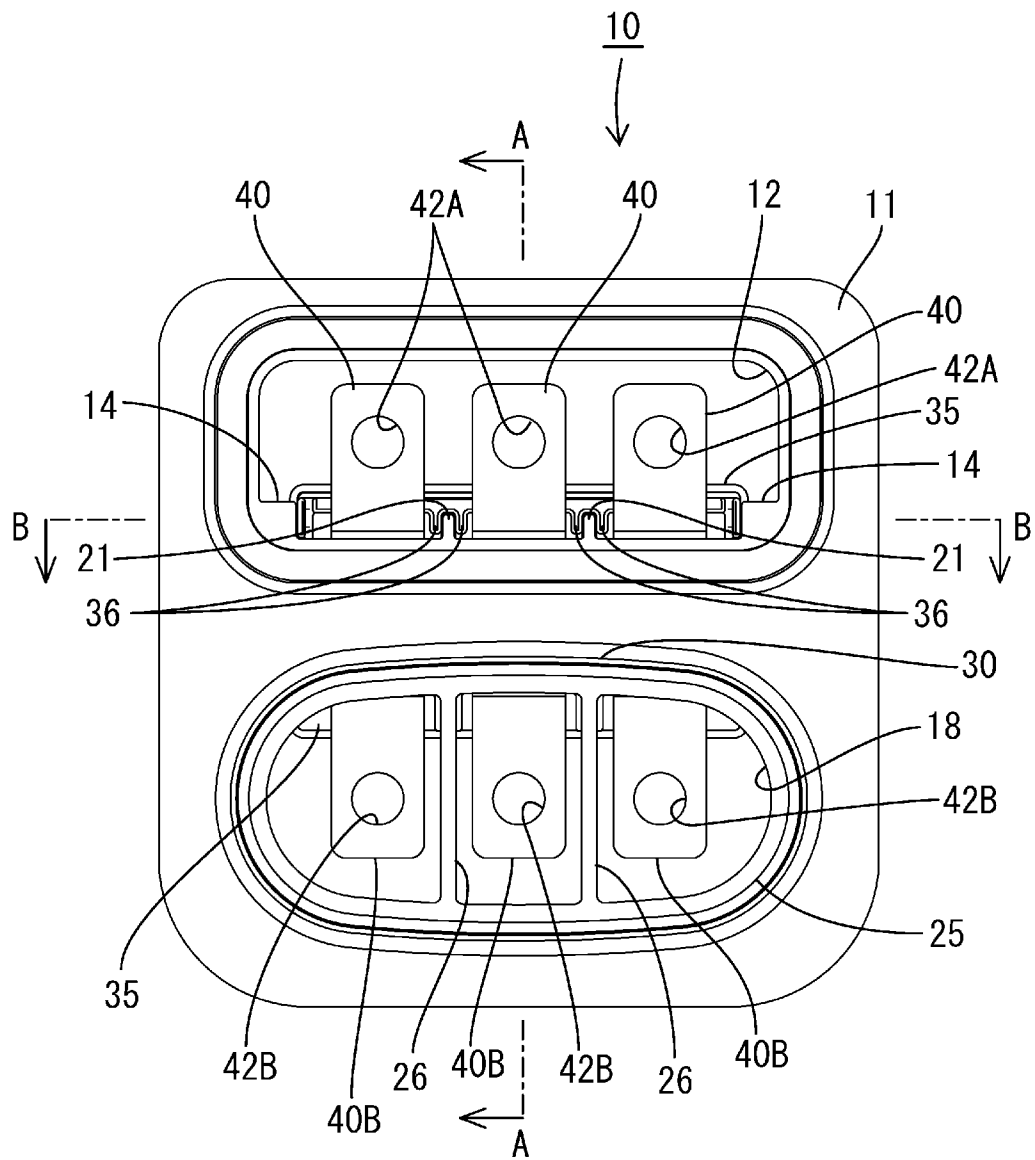
請求の範囲

- [請求項1] 第1機器に接続される第1端子部を有する樹脂製の第1ハウジングと、第2機器に接続される第2端子部を有する樹脂製の第2ハウジングと、を備えるコネクタであって、
前記第1ハウジングおよび前記第2ハウジングを、インサート成形または二色成形により形成されたゴム製の連結部により連結し一体化したことを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 一端部に前記第1端子部を有するとともに、他端部に前記第2端子部を有する接続部材を備えることを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記接続部材の前記一端部と前記他端部との間に、弾性変形可能な屈曲部を設けたことを特徴とする請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 第1機器に接続される第1端子部を有する樹脂製の第1ハウジングと、第2機器に接続される第2端子部を有する樹脂製の第2ハウジングと、を備えるコネクタの製造方法であって、
前記第1ハウジングおよび前記第2ハウジングを、インサート成形または二色成形により、ゴム製の連結部で連結し一体化する一体化工程を含むことを特徴とするコネクタの製造方法。
- [請求項5] 一端部に前記第1端子部を有するとともに、他端部に前記第2端子部を有する接続部材を備えることを特徴とする請求項4に記載のコネクタの製造方法。
- [請求項6] 前記接続部材の前記一端部と前記他端部との間に、弾性変形可能な屈曲部を設けたことを特徴とする請求項5に記載のコネクタの製造方法。

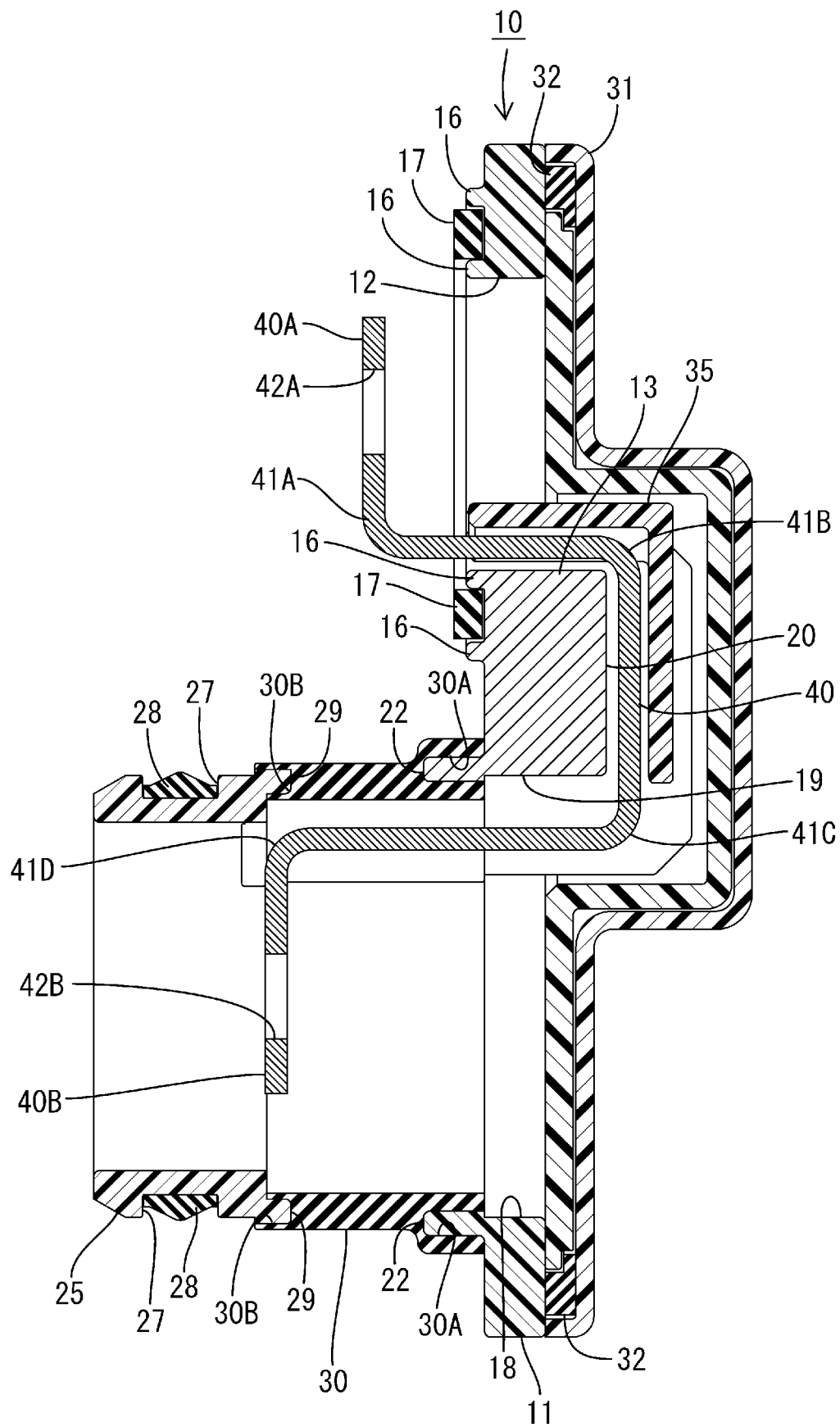
[図1]



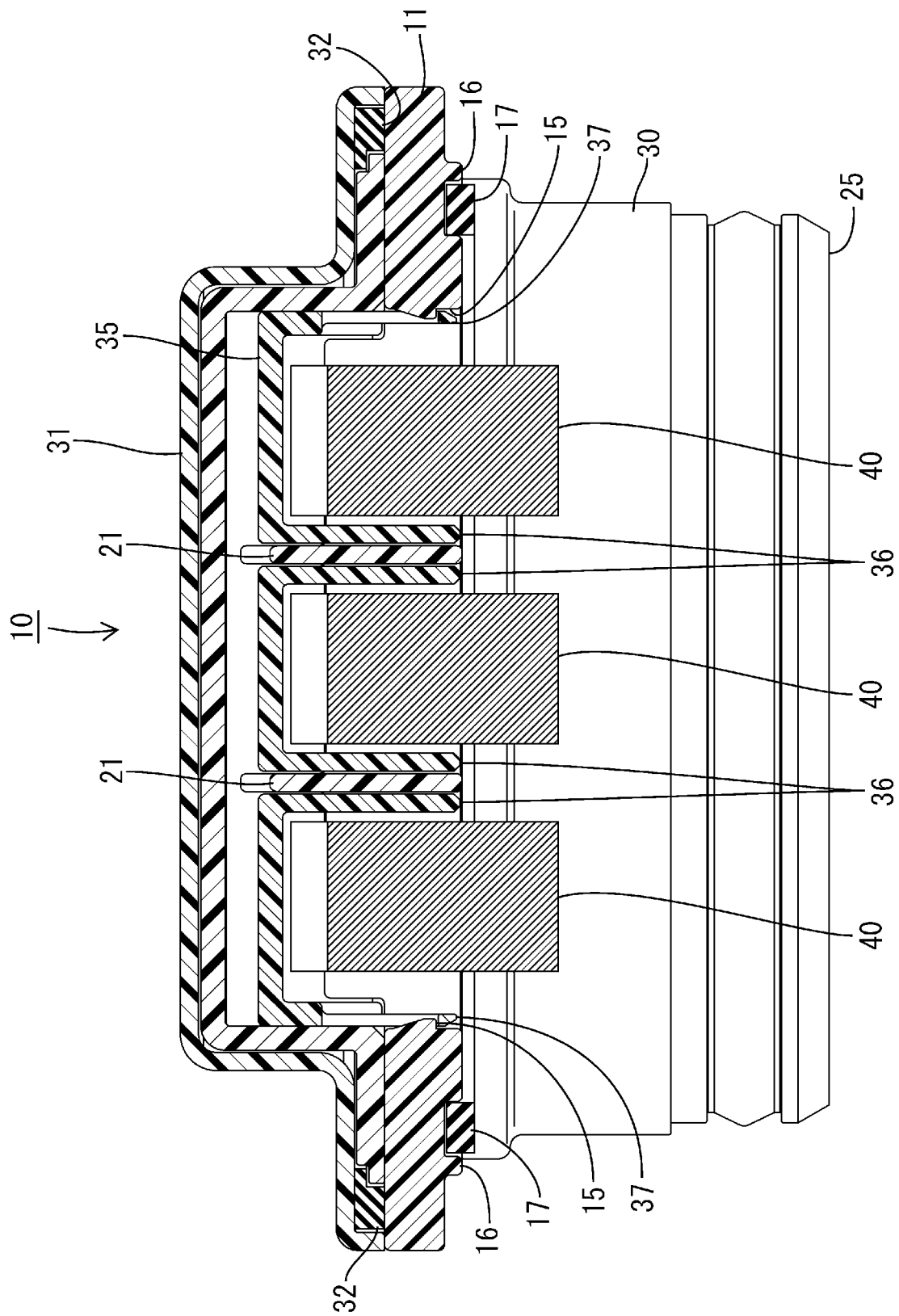
[図2]



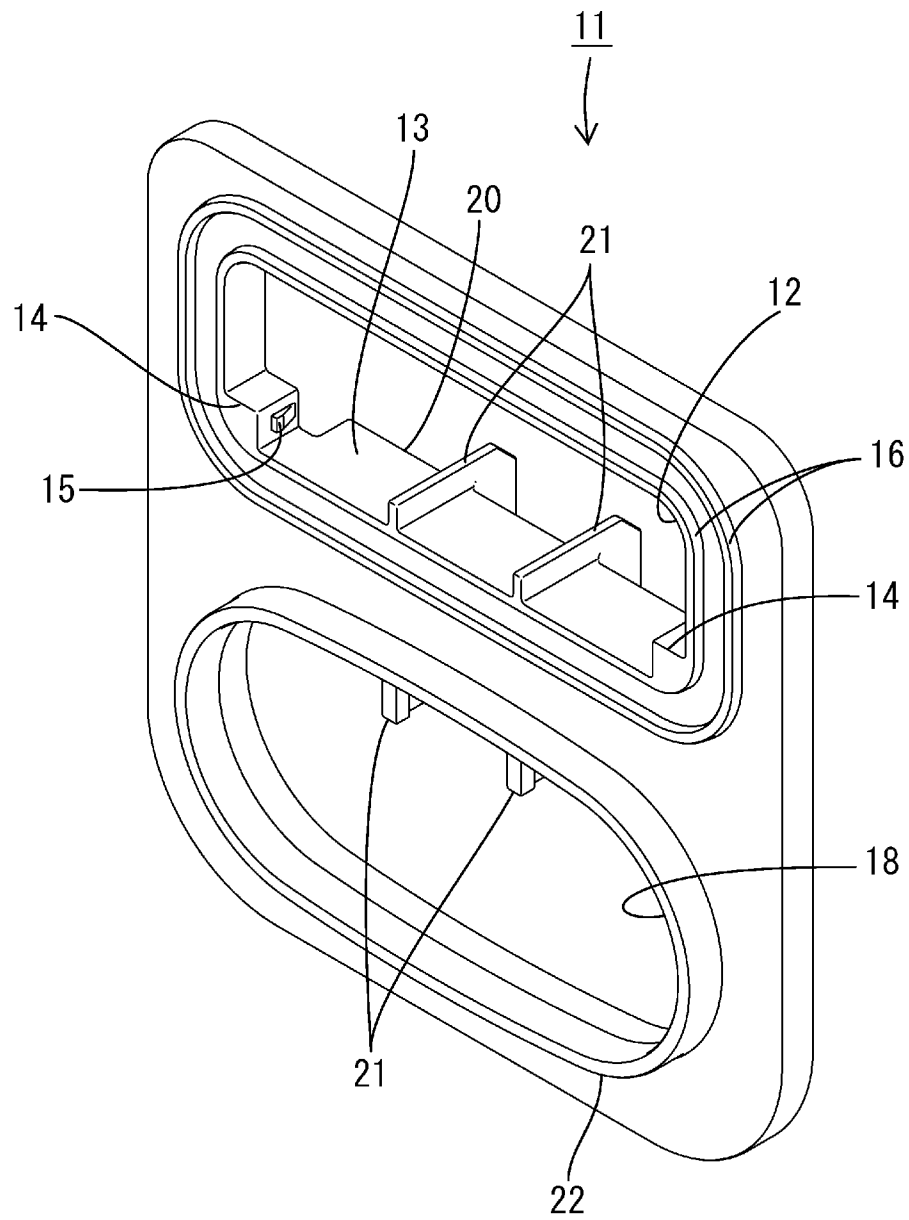
[図3]



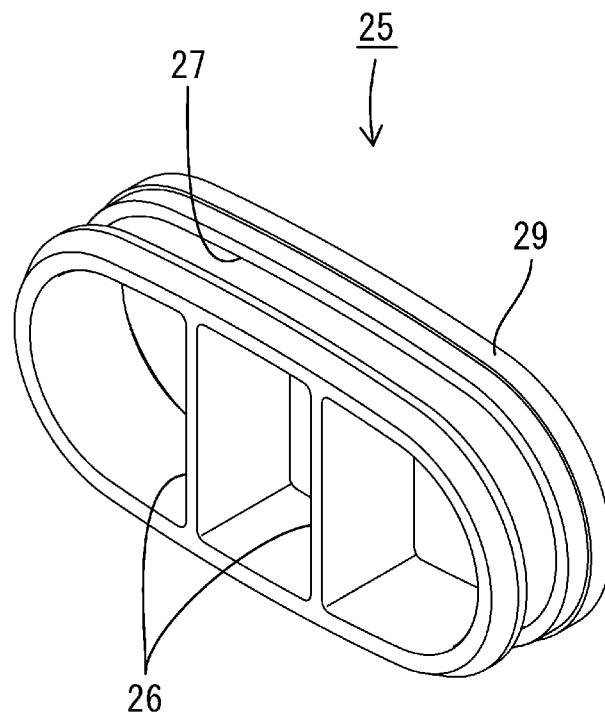
[図4]



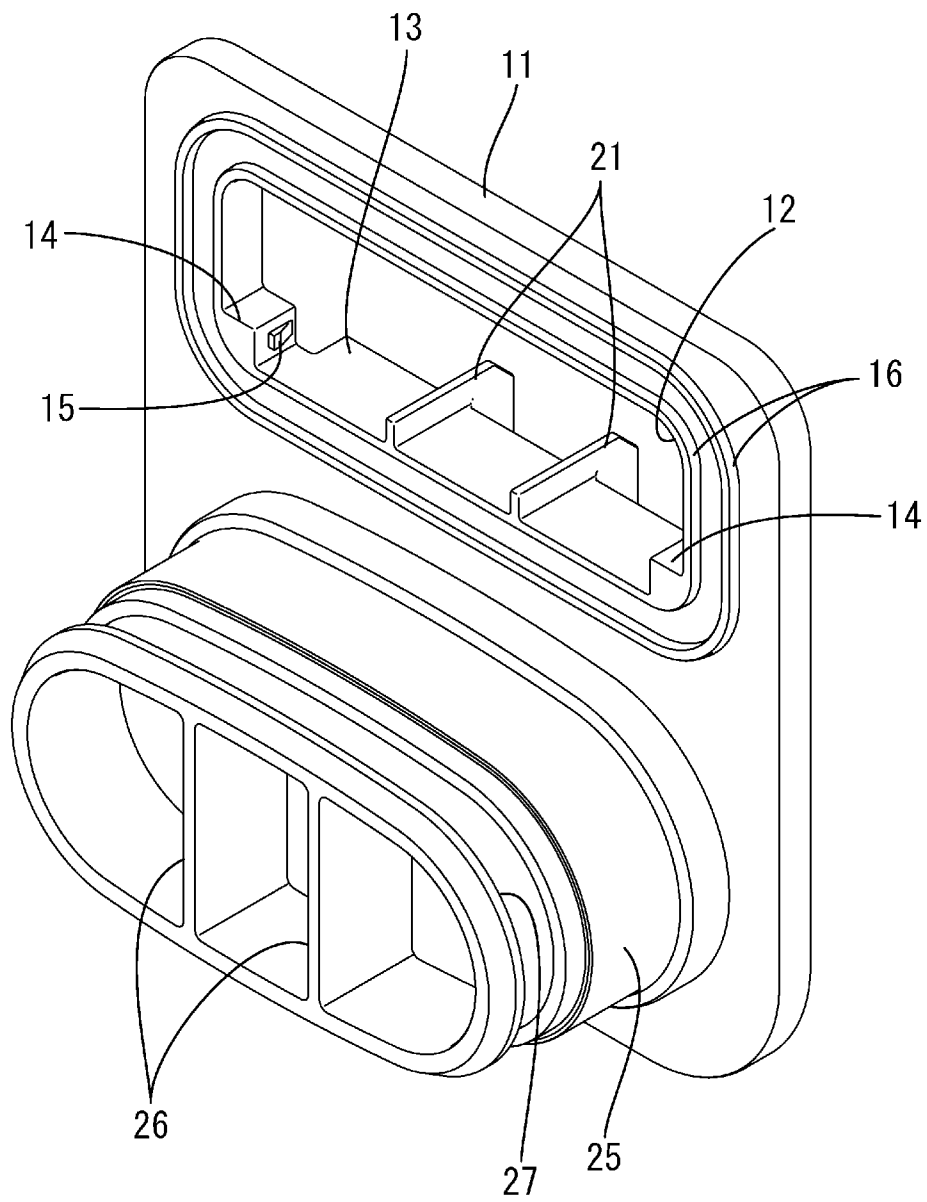
[図5]



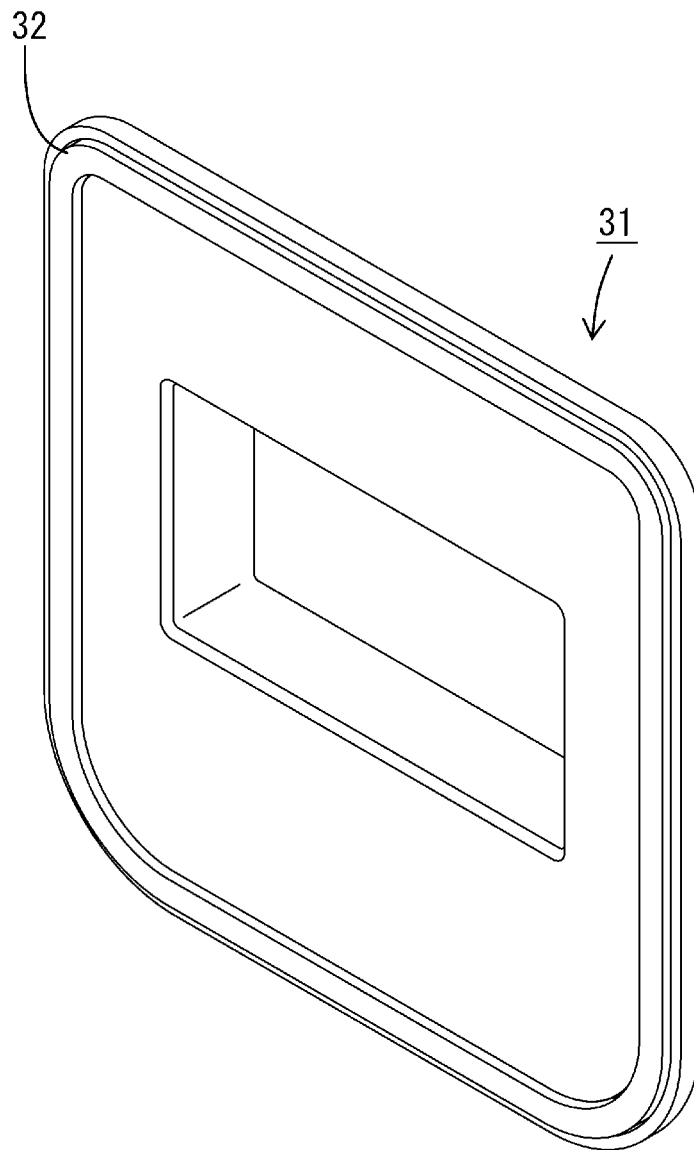
[図6]



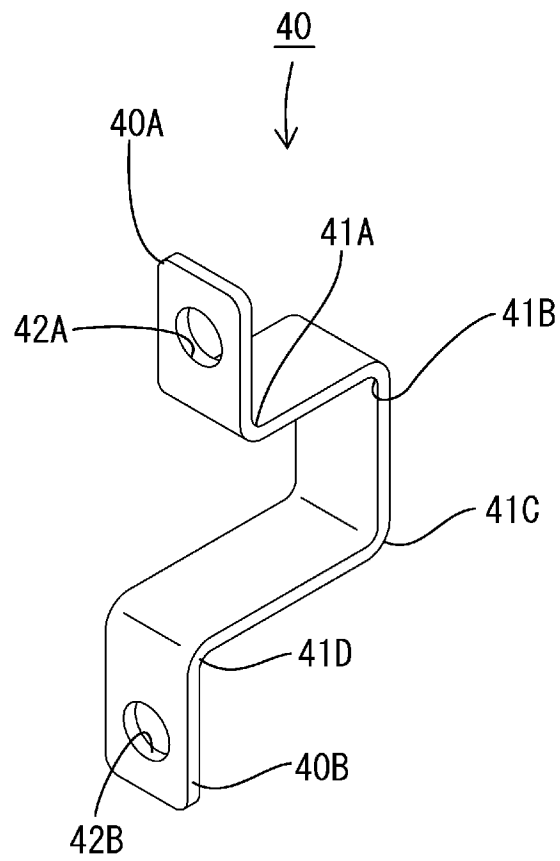
[図7]



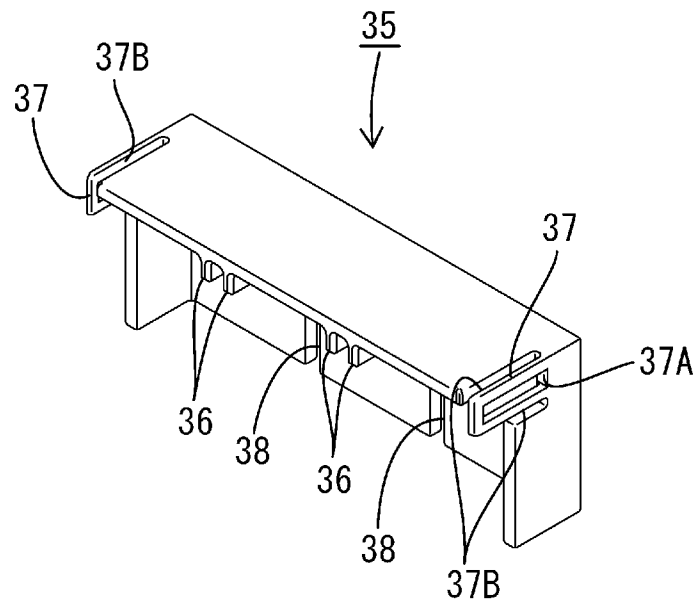
[図8]



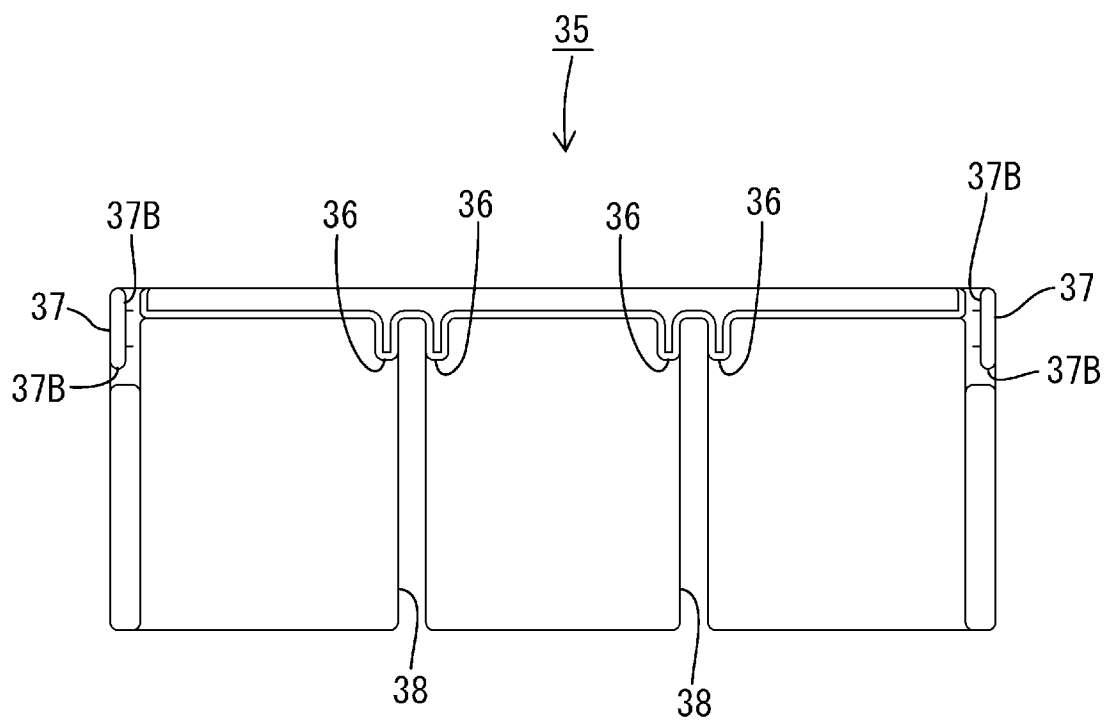
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/504(2006.01)i, H01R13/533(2006.01)i, H01R43/18(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)

H01R13/504, H01R13/533, H01R43/18

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2008-146988 A (Hitachi Cable, Ltd.), 26 June 2008 (26.06.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	WO 2011/016272 A1 (Yazaki Corp.), 10 February 2011 (10.02.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2010-80106 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 08 April 2010 (08.04.2010), paragraph [0029] (Family: none)	1-6

☒ 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
04 July, 2012 (04.07.12)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2012 (17.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060122

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 2004-215355 A (Aisin AW Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text; all drawings & US 2004/0124332 A1 & DE 10361032 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01R13/504 (2006.01) i, H01R13/533 (2006.01) i, H01R43/18 (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. H01R13/504, H01R13/533, H01R43/18

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2008-146988 A (日立電線株式会社) 2008.06.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2011/016272 A1 (矢崎総業株式会社) 2011.02.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2010-80106 A (住友電装株式会社) 2010.04.08, 段落【0029】 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

0 4 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 7 . 2 0 1 2

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)

澤崎 雅彦

3 K

3 6 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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 2004-215355 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2004. 07. 29, 全文, 全図 & US 2004/0124332 A1 & DE 10361032 A1	1-6