

(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  
2018年6月28日(28.06.2018)



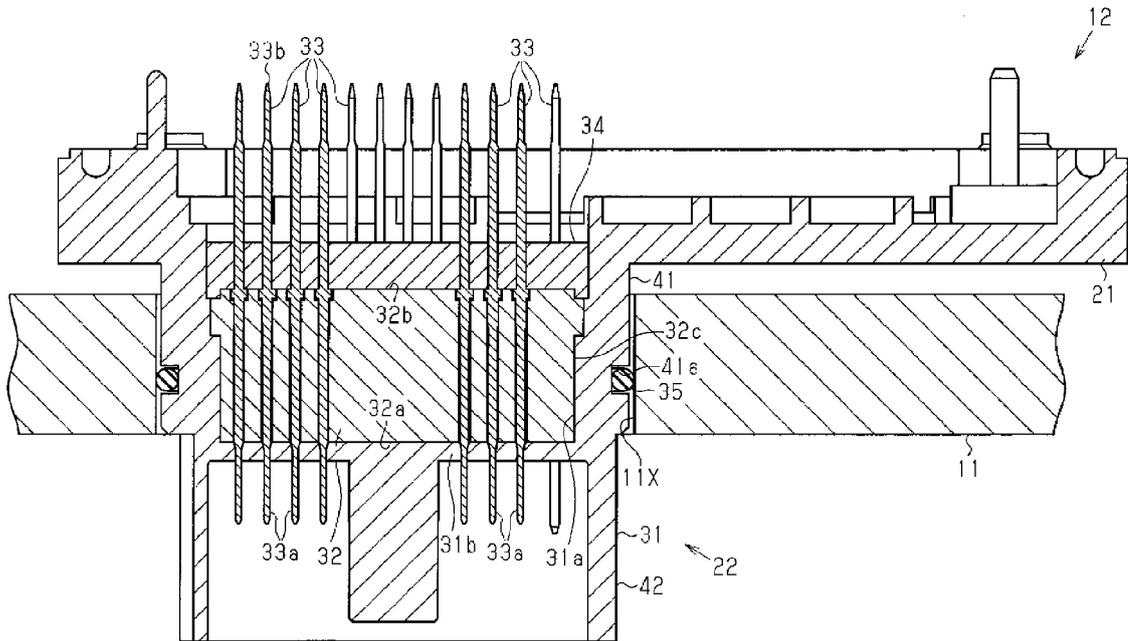
(10) 国際公開番号

WO 2018/116869 A1

- (51) 国際特許分類:  
*H01R 13/52* (2006.01) *H01R 13/405* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/044176
- (22) 国際出願日: 2017年12月8日(08.12.2017)
- (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 2016-246915 2016年12月20日(20.12.2016) 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: 篠田 耕至 (SHINODA, Koji); 〒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: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: This connector 22 comprises a housing 31, a plate 32, a plurality of terminals 33 and a potting material 34. The housing 31 is formed by means of insert molding which uses the plate 32 and the plurality of terminals 33 as the core. The housing 31 has a partition wall 31b that closely adheres to a first surface 32a of the plate 32; and this partition wall 31b closely adheres to the lateral surfaces of the terminals 33.

(57) 要約: コネクタ 22 は、ハウジング 31、プレート 32、複数の端子 33、ポッティング材 34 を有している。ハウジング 31 は、プレート 32 及び複数の端子 33 を中子としたインサート成形により形成される。ハウジング 31 は、プレート 32 の第 1 の面 32 a と密着する隔壁 31 b を有し、この隔壁 31 b は、端子 33 の側面に密着している。

[続葉有]



WO 2018/116869 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))

## 明 細 書

**発明の名称**：コネクタ

**技術分野**

[0001] 本発明は、コネクタに関する。

**背景技術**

[0002] 従来、車両用のコネクタとしては、例えばトランスミッションケース等のオイルが収容される機器ケースに取り付けられて、機器ケースの内部に配置されている電気機器と機器ケースの外部の制御回路等とを接続する中継コネクタが知られている（例えば、特許文献1参照）。このように、オイル等が収容された機器ケースに取着されるコネクタは、オイル等が機器ケースから外部へ漏れるのを防ぐため、ポッティング材により防水が図られる。このため、コネクタは、端子を金型に直接配設したのちにハウジングを形成するインサート成形によって形成される。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2000-40551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、上記のようにインサート成形によって形成されるコネクタでは、端子を1本ずつ金型に配置する。このため、端子数が多いコネクタでは、ハウジングを成形する工程に要する手間や時間が増加するため、コネクタのコストの増加を招く。

[0005] 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、コストの低減を可能としたコネクタを提供することにある。

**課題を解決するための手段**

[0006] 上記課題を解決するコネクタは、第1の面と第2の面と側面とを有するプレートと、前記プレートを当該プレートの厚さ方向に貫通するように前記プ

レートに圧入された複数の端子と、前記プレート及び前記複数の端子を中子としたインサート成形により形成され、前記プレートの前記側面と前記プレートの前記第1の面とを覆うハウジングと、前記プレートの前記第2の面を覆うように前記ハウジングに充填されたポッティング材と、を有する。

[0007] この構成によれば、ハウジングが端子の側面に密着しているため、成形後のハウジングに充填されるポッティング材は、複数の端子の端部側に流れ出さない。つまり、ポッティング材のはみ出しを防止することができる。そして、プレートと、プレートに圧入した端子とを中子としたインサート成形によりハウジングを形成することで、複数の端子を1本ずつインサートする場合と比べて、成型における手間が少なくなり、成型に要する時間が短くなる。この成型に要する時間の短縮は、端子数が多くなるほど顕著となる。このように、成型における手間が少なくなり、成型に要する時間が短くなることで、コネクタのコストが低減される。

[0008] 上記のコネクタにおいて、前記ハウジングは、取付孔に嵌め入れられる固定部を有し、前記固定部の外側面にシールリングが配設される装着溝が全周に亘って形成されていることが好ましい。

[0009] この構成によれば、装着溝に配設されるシールリングにより、ハウジングは取付孔に対して液密に嵌着される。

本発明のいくつかの態様に従うコネクタによれば、コストの低減を図ることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0010] [図1]機器ケース及び制御ユニットの概略図。  
[図2]機器ケース及び制御ユニットを示す一部断面図。  
[図3]制御ユニットのコネクタを示す平面図。  
[図4]制御ユニットのコネクタを示す一部断面図。  
[図5]制御ユニットのコネクタを示す斜視図。  
[図6]プレートと端子と成形のための金型を示す概略断面図。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、各実施形態を説明する。

なお、添付図面は、理解を容易にするために構成要素を拡大して示している場合がある。構成要素の寸法比率は実際のものと、または別の図面中のものと異なる場合がある。

[0012] 図1に示すように、機器ケース11の上部に、制御ユニット12が例えばネジ等により固定されている。機器ケース11は、例えばトランスミッションケースであり、内部にモータやセンサ等の電気部品が配設されている。制御ユニット12は、コネクタ22を有し、そのコネクタ22は機器ケース11の取付孔に挿入されている。制御ユニット12には機器ケース11内に配設された電機部品と接続される制御回路等が収容されている。制御回路等は、コネクタ22に配設された端子を介して機器ケース11内の電気部品と接続される。

[0013] 図2は、制御ユニット12のハウジング21と、ハウジング21と一体的に形成されたコネクタ22と、機器ケース11の一部断面を示す。なお、図2に示すハウジング21は、例えば箱状に形成されて制御回路等を収容するハウジングの一部であり、コネクタ22が一体的に形成されている部分である。

[0014] コネクタ22は、機器ケース11の取付孔11Xに挿入されている。

コネクタ22は、ハウジング31と、プレート32と、複数の端子33と、ポッティング材34とを有している。

[0015] 図5に示すように、ハウジング31は、取付孔11X（図2参照）に配設される固定部41と、固定部41から延びるように形成された嵌合部42とを有している。固定部41は、例えば円柱状に形成されている。固定部41の外周面には、全周に亘って装着溝41aが形成されている。装着溝41aにはシールリング35が配設されている。図2に示すように、シールリング35により、ハウジング31が取付孔11Xに対して液密に嵌着されている。

[0016] 図5に示すように、嵌合部42は、略角筒状に形成されている。嵌合部4

2には、図1に示す機器ケース11の内部に配置された電気機器と接続されたコネクタが嵌合される。

図2に示すように、ハウジング31の中にはプレート32が埋設されている。プレート32は、例えば略直方体状に形成されている。プレート32は厚さ方向（図2において上下方向）に対向する第1の面32aと第2の面32bとを有している。プレート32の側面32cは、ハウジング31の内面31aと密着している。

[0017] 複数の端子33は、プレート32を厚さ方向に貫通している。複数の端子33は、プレート32に対して圧入によってプレート32を挿通するように、プレート32により支持されている。

[0018] ハウジング31は、隔壁31bを有している。隔壁31bは、プレート32の第1の面32aを覆うように形成されている。そして、隔壁31bは、プレート32の第1の面32aと密着している。さらに、隔壁31bは、プレート32から突出する端子33の側面に隙間無く密着している。

[0019] ハウジング31には、プレート32の第2の面32bを被覆するようにポッティング材34が充填されている。ポッティング材34としては、例えばエポキシ樹脂を用いることができる。ポッティング材34は、例えば液体の状態ハウジング31に充填され、例えば加熱によって硬化されている。このポッティング材34により、端子33の貫通部分を通して、機器ケース11からオイル等の液体が漏洩することが防止される。

[0020] 複数の端子33の一方の端部33a（図2において下側の端部）は、ハウジング31内に配設されている。これらの端部33aは、コネクタ22の雄型端子として働く。上述したように、ハウジング31の嵌合部42にはコネクタが嵌合される。このコネクタに配設された雌型端子と、コネクタ22の端子33（雄型端子）とが電氣的に接続される。複数の端子33の他方の端部33b（図2において上側の端部）は、例えば、ハウジング21に配設された配線基板と接続される。

[0021] 合成樹脂よりなるハウジング31は、例えば、金型を用いて形成される。

そして、プレート32及び複数の端子33は、中子として金型内に配設される。つまり、ハウジング31は、プレート32及び複数の端子33を中子とするインサート成形により形成される。このように形成されるハウジング31において、隔壁31bは、プレート32から突出する複数の端子33の側面に隙間無く密着する。

[0022] そして、インサート成形により形成されたハウジング31に対して、ポッティング材34が充填されてプレート32の第2の面32bを被覆する。複数の端子33は、プレート32に圧入されている。このため、ハウジング31に充填される液状のポッティング材34は、プレート32と端子33との間の隙間に入り込む。ハウジング31の隔壁31bは、端子33の側面に密着している。このため、液状のポッティング材34は、隔壁31bにより堰き止められる、つまり端部33a側へのポッティング材34のはみ出しが防止される。

[0023] 図4に示すように、プレート32の第1の面32aには凹部32dが形成されている。本実施形態において、プレート32には、4つの凹部32dが形成されている。図4に示すように、隔壁31bには、プレート32の凹部32dと連通する貫通孔31Xが形成されている。図3に示すように、貫通孔31Xは、コネクタ22に配列された複数の端子33を避けるように形成されている。なお、図4に示すプレート32の凹部32dは、隔壁31bの貫通孔31Xと連通して形成される。つまり、プレート32には4つの凹部32dが形成されている。

[0024] これらの凹部32dは、ハウジング31を形成する工程において、プレート32の位置決めに用いられる。

図6に示すように、金型50は、上述のハウジング31（図4参照）の形成に用いられる。この金型50には、ピン状の位置決め部材51が立設されている。この位置決め部材51は、プレート32の凹部32dに挿入される。この位置決め部材51の挿入により、プレート32が金型50の内面50aから離間した状態で、プレート32が固定される。このプレート32と金

型50の内面50aとの隙間により、図2に示すハウジング31の隔壁31bが形成される。そして、ハウジング31を形成するために溶融された樹脂が金型内に圧入される。このとき、プレート32の凹部32dに位置決め部材51が挿入されているため、この樹脂が圧入されたとき、中子つまりプレート32及び端子33は移動しない。そして、樹脂の硬化によりハウジング31が形成される。このため、ハウジング31の隔壁31bに、位置決め部材51に応じた貫通孔31Xが形成される。

[0025] (作用)

プレート32及び複数の端子33を中子としたインサート成形により形成されるハウジング31は、端子33の側面に密着する。このため、成形後のハウジング31に充填されるポッティング材34は、複数の端子33の端部33a側に流れ出さない。つまり、ポッティング材34のはみ出しが防止される。

[0026] コネクタ22の複数の端子33は、プレート32に対して圧入される。プレート32に対する複数の端子33の圧入は、複数の端子33を配列した状態で、自動機により行うことができる。このため、圧入のための時間は僅かである。このプレート32及び複数の端子33を中子としたインサート成形によりハウジング31が形成される。このため、複数の端子33を1本ずつ金型に配設するインサート成形に比べ、僅かな時間で複数の端子33を金型に配設することができる。このため、コネクタ22の形成に要する時間が短縮され、コネクタ22のコストが低減される。

[0027] プレート32には、金型50の位置決め部材51が嵌め込まれる凹部32dを有している。この凹部32dにより、中子、つまりプレート32及び複数の端子33が金型50内において位置決めされる。そして、ハウジング31を形成するための溶融された樹脂を金型50内に注入する際に、プレート32及び複数の端子33は移動しないため、安定してハウジング31が形成される。

[0028] 以上記述したように、本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) コネクタ 2 2 は、ハウジング 3 1、プレート 3 2、複数の端子 3 3、ポッティング材 3 4 を有している。ハウジング 3 1 は、プレート 3 2 及び複数の端子 3 3 を中子としたインサート成形により形成される。ハウジング 3 1 は、プレート 3 2 の第 1 の面 3 2 a と密着する隔壁 3 1 b を有し、この隔壁 3 1 b は、端子 3 3 の側面に密着している。このため、成形後のハウジング 3 1 に充填されるポッティング材 3 4 は、複数の端子 3 3 の端部 3 3 a 側に流れ出さない。つまり、ポッティング材 3 4 のはみ出しを防止することができる。

[0029] (2) コネクタ 2 2 の複数の端子 3 3 は、プレート 3 2 に対して圧入される。プレート 3 2 に対する複数の端子 3 3 の圧入は、複数の端子 3 3 を配列した状態で、自動機により行うことができる。このため、圧入のための時間は僅かである。このプレート 3 2 及び複数の端子 3 3 を中子としたインサート成形によりハウジング 3 1 が形成される。このため、複数の端子 3 3 を 1 本ずつ金型に配設するインサート成形に比べ、成型における手間が少なくなり、僅かな時間で複数の端子 3 3 を金型に配設することができる。このため、成型における手間とコネクタ 2 2 の形成に要する時間を短縮することができる。コネクタ 2 2 のコストを低減することができる。

[0030] 尚、上記実施形態は、以下の態様で実施してもよい。

・上記実施形態は、制御ユニット 1 2 のハウジング 2 1 と一体としたコネクタ 2 2 を示した。これに対し、コネクタ 2 2 を単体として形成してもよい。また、コネクタ 2 2 を他のユニットのハウジングと一体的に形成してもよい。

[0031] ・上記実施形態に対し、ハウジング 3 1、プレート 3 2、端子 3 3 の形状を適宜変更してもよい。

・上記実施形態において、プレート 3 2 に形成された凹部 3 2 d は、プレート 3 2 及び複数の端子 3 3 を金型 5 0 内において位置決めするための一例である。このため、プレート 3 2 及び複数の端子 3 3 の位置決めが出来れば、凹部 3 2 d が省略されてもよい。また、凹部 3 2 d 以外に位置決めのため

の形状をプレート32に形成してもよい。

[0032] ・上記実施形態において、端子33は導電性端子ピンと称することがある。上記実施形態において、各端子33の両端部33a、33bの間の中間部分は、プレート32に固定的に支持される第1中間部分と、ハウジング31の隔壁31bと液密的に密着している第2中間部分と、ポッティング材34と液密的に密着している第3中間部分とを含むことができる。

[0033] ・図6において、複数の端子33とプレート32とからなるアセンブリを中子アセンブリと称することがある。図6において、プレート32の第1の面32aと金型50の内面50aとによって形成される隙間を第1空隙と呼称することがあり、この第1空隙に各端子33の第2中間部分が配置される。プレート32はそこに端子33が圧入されるピン穴を有することができる。金型50の内面50aは端子33の端部33aを覆うためのピンカバー孔を有することができる。

[0034] 本開示は以下の実装例を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の構成要素の参照符号を付した。

[付記1] いくつかの実装例では、取付孔(11X)を有する機器ケース(11)とともに用いられ、前記機器ケース(11)の外側から前記取付孔(11X)に液密的に取り付けられるように構成されるコネクタ(22)が提供され、前記コネクタ(22)は、

凹部の底である隔壁(31b)と、前記凹部の側面である内面(31a)とを含むハウジング(31)と、

第1の面(32a)と、第2の面(32b)と、前記第1の面(32a)から前記第2の面(32b)まで広がる側面(32c)とを含むプレート(32)であって、前記第1の面(32a)の全体において前記ハウジング(31)の前記隔壁(31b)と隙間なく密着し、前記側面(32c)の全体において前記ハウジング(31)の前記内面(31a)と隙間なく密着している前記プレート(32)と、

前記プレート(32)の前記第2の面(32b)の全体及び前記ハウジン

グ（３１）の前記内面（３１ａ）の全体と隙間なく密着しているポッティング材（３４）と、

各々が第１端部（３３ａ）、第２端部（３３ｂ）、前記第１端部（３３ａ）と前記第２端部（３３ａ）との間の中間部分とを含む複数の導電性端子ピン（３３）と、

を備え、

各導電性端子ピン（３３）の前記中間部分は、

前記プレート（３２）に固定的に支持される第１中間部分と、

前記ハウジング（３１）の前記隔壁（３１ｂ）と液密的に密着している第２中間部分と、

前記ポッティング材（３４）と液密的に密着している第３中間部分とを含む。

[0035] [付記２] いくつかの実装例では、前記コネクタ（２２）は、前記機器ケース（１１）としての車両トランスミッションケースとともに用いられる制御ユニット（１２）の一部である。

[0036] [付記３] いくつかの実装例では、コネクタ（２２）の製造方法が提供され、前記製造方法は、

複数の導電性端子ピン（３３）をプレート（３２）の複数のピン穴に圧入して中子アセンブリ（３３＋３２）を用意する工程であって、前記複数の導電性端子ピン（３３）の各々が、第１端部（３３ａ）と、第２端部（３３ｂ）と、前記プレート（３２）の前記ピン穴に固定的に支持される第１中間部分とを含む、前記用意する工程と、

前記中子アセンブリ（３３＋３２）を金型（５０）の所定位置に配置する工程であって、前記複数の導電性端子ピン（３３）の前記第１端部（３３ａ）が前記金型（５０）の内面（５０ａ）に形成された複数のピンカバー孔に覆われ、かつ、前記プレート（３２）の第１の面（３２ａ）と前記金型（５０）の前記内面（５０ａ）との間に第１空隙が形成され、かつ、前記第１空隙に各導電性端子ピン（３３）の第２中間部分が配置される、前記配置する

工程と、

前記中子アセンブリ（33+32）が前記所定位置に配置された前記金型（50）を用いてインサート成形する工程と、

前記インサート成形の後に、各導電性端子ピン（33）の前記第2端部（33b）を被覆しないが各導電性端子ピン（33）の第3中間部分と液密的に密着するとともに前記プレート（32）の第2の面（32b）を被覆するようにポッティング材（34）を充填する工程とを備える。

[0037] 本発明がその技術的思想から逸脱しない範囲で他の特有の形態で具体化されてもよいということは当業者にとって明らかであろう。例えば、実施形態（あるいはその1つ又は複数の態様）において説明した部品のうちの一部を省略したり、いくつかの部品を組合せてもよい。本発明の範囲は、添付の請求の範囲を参照して、請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定されるべきである。

### 符号の説明

[0038] 22…コネクタ、31…ハウジング、32…プレート、32a…第1の面、32b…第2の面、33…端子、34…ポッティング材、35…シールリング、41…固定部、41a…装着溝、11X…取付孔。

## 請求の範囲

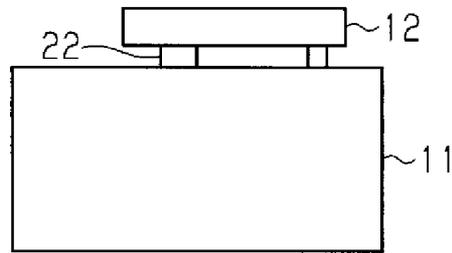
[請求項1]

第1の面と第2の面とを有するプレートと、  
前記プレートを当該プレートの厚さ方向に貫通するように前記プレートに圧入された複数の端子と、  
前記プレート及び前記複数の端子を中子としたインサート成形により形成され、前記プレートの側面と前記プレートの前記第1の面とを覆うハウジングと、  
前記プレートの前記第2の面を覆うように前記ハウジングに充填されたポッティング材と、を有することを特徴とするコネクタ。

[請求項2]

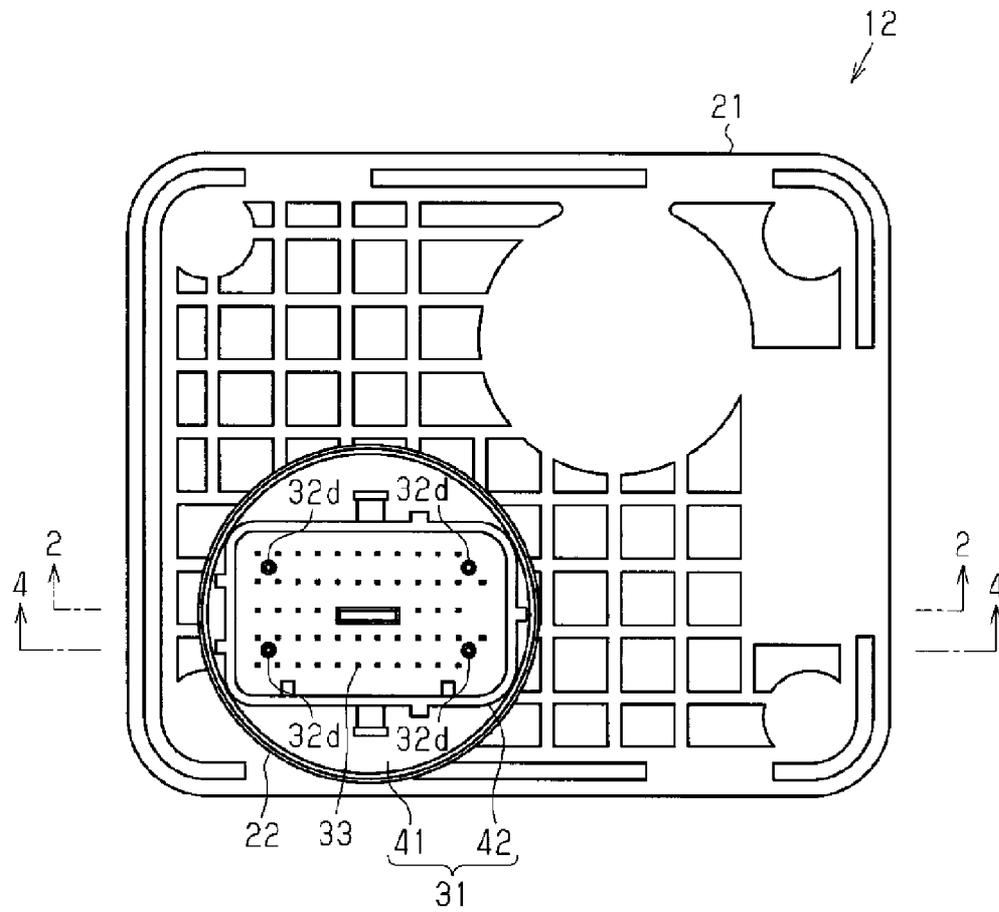
前記ハウジングは、取付孔に嵌め入れられる固定部を有し、前記固定部の外側面にシールリングが配設される装着溝が全周に亘って形成されていることを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

[図1]

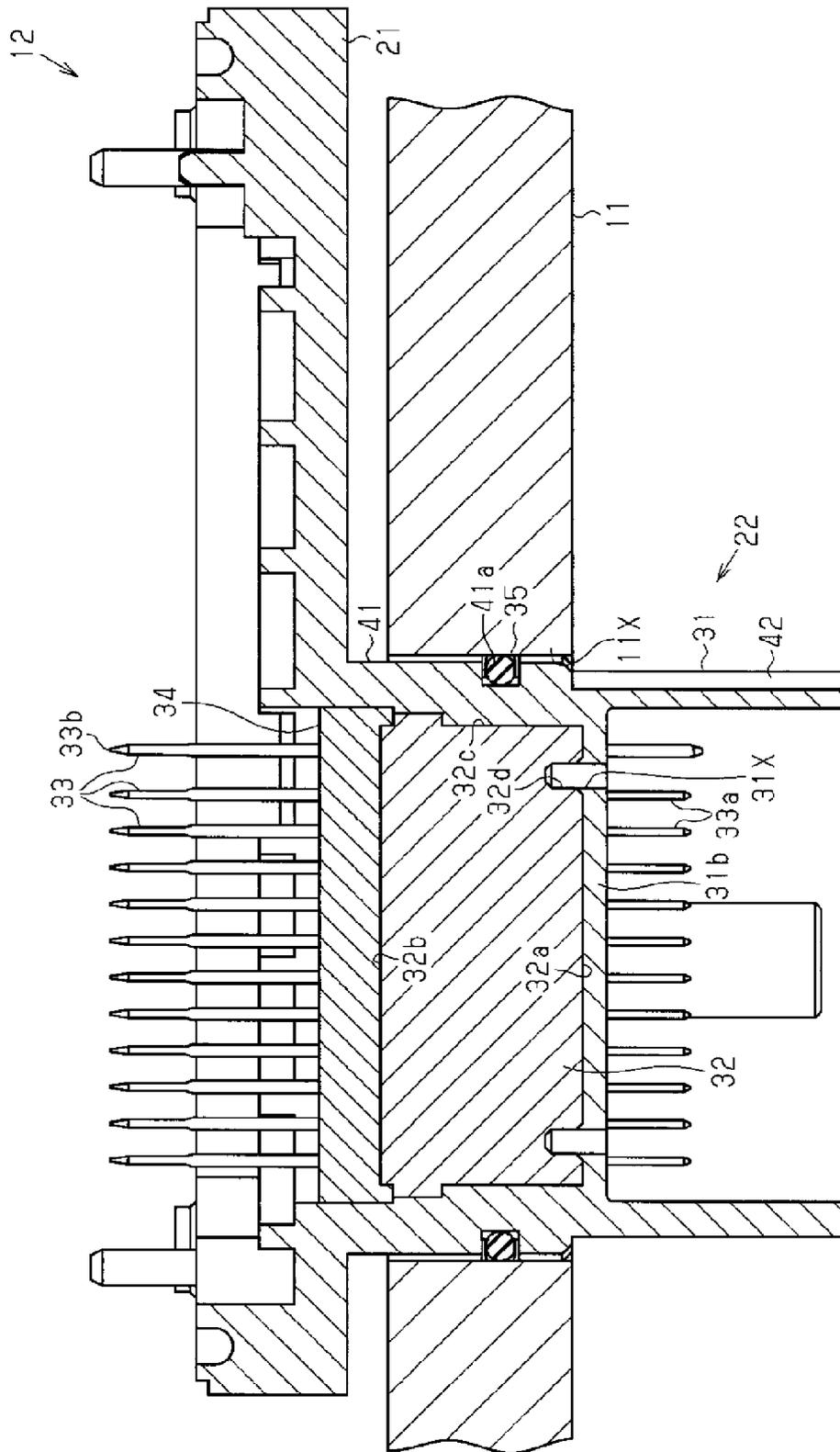




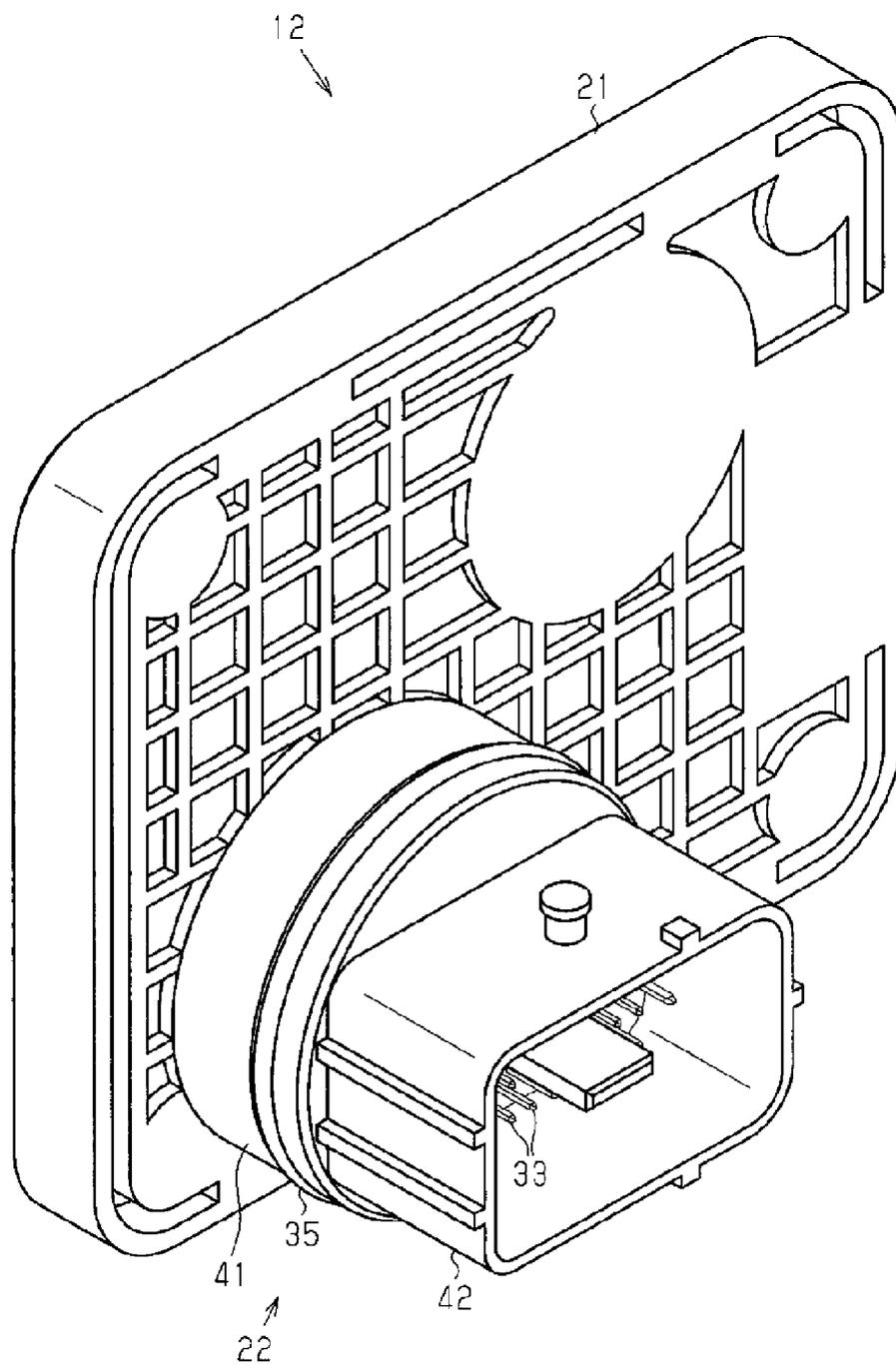
[図3]



[図4]



[図5]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/044176

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. H01R13/52 (2006.01) i, H01R13/405 (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)

Int.Cl. H01R13/52, H01R13/405

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	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

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 2000-251998 A (YAZAKI CORPORATION) 14 September 2000, paragraphs [0017]-[0023], fig. 7-12 & US 2001/0010982 A1, paragraphs [0051]-[0059], fig. 7-12	1-2
Y	JP 2015-65039 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 09 April 2015, paragraphs [0013]-[0018], fig. 1-3 (Family: none)	1-2
Y	JP 2014-157678 A (YAZAKI CORPORATION) 28 August 2014, paragraph [0015], fig. 5-7 (Family: none)	1-2

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 December 2017	Date of mailing of the international search report 09 January 2018
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01R13/52(2006.01)i, H01R13/405(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 (IPC)) Int.Cl. H01R13/52, H01R13/405		
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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	JP 2000-251998 A (矢崎総業株式会社) 2000.09.14, 段落 [0017] - [0023], 図7-12 & US 2001/0010982 A1 (段落 [0051] - [0059], 図7-12)	1-2
Y	JP 2015-65039 A (住友電装株式会社) 2015.04.09, 段落 [0013] - [0018], 図1-3 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2014-157678 A (矢崎総業株式会社) 2014.08.28, 段落 [0015], 図5-7 (ファミリーなし)	1-2
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 19.12.2017	国際調査報告の発送日 09.01.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 前田 仁 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3 T 7815