

(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
2015 年 12 月 3 日(03.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/182049 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/002380
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 11 日(11.05.2015)
- (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 2014-108087 2014 年 5 月 26 日(26.05.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社エクセル電子(EX COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒7910054 愛媛県松山市空港通 4 丁目 6 番 2 号 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 弓立 伸也(YUDATE, Shinya); 〒7910054 愛媛県松山市空港通 4 丁目 6 番 2 号株式会社エクセル電子内 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 元井 成幸(MOTOI, Shigeyuki); 〒1350004 東京都江東区森下 2 丁目 1 9 番 7 号第 2 谷ビル 2 階 Tokyo (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

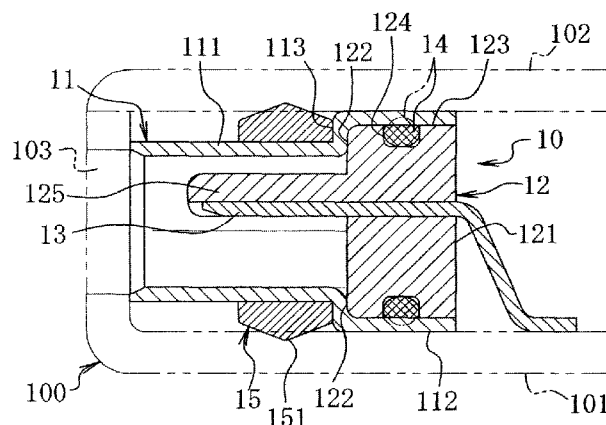
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WATERPROOF CONNECTION APPARATUS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT, AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 電子機器の防水接続器具及び電子機器

[図3]



(57) Abstract: A waterproof connection apparatus (10) for electronic equipment comprises an approximately cylindrical outer casing (11), a support part (12) that is installed in a wall-like manner inside a rear side of the outer casing (11), a contact terminal (13) that is supported by the support part (12) and that is led into the outer casing (11), and a circumferential seal part (14) that is provided in a prescribed position between the outer casing (11) and the support part (12) and that seals the space between the outer casing (11) and the support part (12). The seal part (14) is made of an elastic material and is provided so as to protrude to the outside from one part of an outer circumferential surface (123) of the support part (12). The protruding section is pressed inward and the seal part (14) is thereby pressed into circumferential contact with an inner surface of the outer casing (11). The present invention can reliably and highly durably prevent water from infiltrating the rear side from the space between the outer casing (11) and the support part (12) installed therein, and can be reduced in length so as to be smaller.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/182049 A1



略筒状の外装体（１１）と、外装体（１１）の奥側に壁状に内装される支持部（１２）と、支持部（１２）で支持されて外装体（１１）内に導入されているコンタクト端子（１３）と、外装体（１１）と支持部（１２）との間の所定位置に設けられ、外装体（１１）と支持部（１２）との間を封止する周状の封止部（１４）とを備える電子機器の防水接続器具（１０）であり、弾性素材の封止部（１４）を支持部（１２）の外周面（１２３）の一部から外側へ突出するように設け、この突出部分を圧入するようにして封止部（１４）を外装体（１１）の内面に周状に圧接する。外装体（１１）と内装される支持部（１２）の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができると共に、長さを短くして小型化することが可能である。

明 細 書

発明の名称：電子機器の防水接続器具及び電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、例えば多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末、携帯用音楽プレーヤー、電子書籍リーダー、音響機器など各種電子機器の電氣的な接続に用いられる接続器具に係り、特に防水機能を有する電子機器の防水接続器具及びその防水接続器具を備える電子機器に関する。

背景技術

[0002] 従来、防水機能を有する電子機器の防水接続器具として、樹脂製で略筒状のケースの奥側寄りの位置に、ケースの内側を閉塞するように支持部が壁状に設けられ、支持部を貫通するようにしてケース内にコンタクト端子が導入されると共に、ケースの奥部の周壁と支持部とで形成される空間に充填材が充填して設けられ、電子機器の筐体に内装される防水コネクタがある（特許文献1参照）。この防水コネクタは、ケースの奥部の充填材により、ケース内に浸入した水がケースと支持部との間から奥側に設置される回路基板に浸入することを防止可能になっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-195125号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、電子機器に内装されるコネクタ等の接続器具には、挿入されるプラグ等が強くこじられたり、こじられる力が何度も付加されたりして、ケースを部分的に或いは全体的に膨らませる力が断続的に加えられる。しかし、上記防水コネクタのように、ケース奥部の空間でケース内面と固着するように充填材を設けて防水する構造では、この断続的に加わる力で、ケース内面から充填材が剥離してケースと充填材との間に隙間が生ずることがある。

このような隙間が生ずると奥側への水の浸入を防止することが困難となり、防水性が損なわれてしまう。

[0005] また、ケースの奥部の周壁と支持部とで形成される空間に充填材を設ける構造では、充填材を充填する空間を確保するため、その長さだけ防水コネクタの長さを長くする必要があり、小型化を阻害する要因ともなる。特に、多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末等の小型の電子機器では、コネクタ等の内装される接続器具の小型化が強く求められており、小型化を可能にする構造の接続器具が切望されている。

[0006] 本発明は上記課題に鑑み提案するものであり、外装体と内装される支持部の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができると共に、長さを短くして小型化することが可能である電子機器の防水接続器具及びその防水接続器具を備える電子機器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

[0007] 本発明の電子機器の防水接続器具は、略筒状の外装体と、前記外装体の奥側に壁状に内装される支持部と、前記支持部で支持されて前記外装体内に導入されているコンタクト端子と、前記外装体と前記支持部とが近接する位置で前記外装体と前記支持部との間に設けられ、前記外装体と前記支持部との間を封止する周状の封止部とを備えることを特徴とする。

これによれば、外装体と支持部との間を周状の封止部で封止して、外装体と支持部との間の防水性を確保することができる。従って、外装体の奥側の空間で充填材を外装体内面と固着することが不要となり、この充填材が断続的に加えられる力で外装体内面から剥離して隙間ができ、防水性が損なわれることがなくなる。そして、周状の封止部は、外装体と支持部との間に挟み込まれるように配置されることから、外装体と内装される支持部の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができる。また、外装体の奥側の充填材充填用空間が不要となることから、防水接続器具の長さを短くして小型化することができる。従って、防水接続器具の占有面積を小さくし、電子機器内部の使用可能部分を増やすことが可能となり、電子機

器内部のより自由なレイアウト設計の実現、電子機器の小型化を図ることができる。

[0008] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記封止部が弾性素材で形成されて前記支持部に設けられており、前記封止部を前記外装体の内面に周状に圧接するようにして前記支持部が前記外装体内に圧入されていることを特徴とする。

これによれば、外装体に部分的に或いは全体的に膨らませる力が加わり、外装体に一時的或いは恒久的な変形が生じた場合にも、外装体内面に圧接されている弾性素材の封止部が外装体内面に追従して防水性を維持することができる。また、封止部を圧接する支持部を外装体内に圧入することにより、外装体内の所定位置に支持部を高い安定性で設置することができる。

[0009] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記支持部の外周面の一部から外側への突出部分を圧入して前記封止部が設けられていることを特徴とする。

これによれば、外周に突出する封止部を外装体内に圧入するようにして支持部、封止部を外装体内に設置することが可能となる。このように設置される構造では、外装体内での封止部、支持部の位置に誤差が生じても外装体と支持部の間の封止がなされて防水性を確保することができ、封止部、支持部の位置精度に余裕を持たせることができる。従って、組立精度を緩和して製造コストを低減することができると共に、不良品を減らして歩留まりを向上することができる。また、支持部の外周面の全体に封止部を設けた場合、外装体への圧入の際に摩擦抵抗が非常に大きくなるのに対して、支持部の外周面の一部に封止部を設けることにより、外装体への圧入の際の摩擦抵抗を減らし、組立作業を容易にすることができる。

[0010] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記封止部がオーリングであり、前記オーリングが前記支持部の定置可能な段差箇所に嵌め込まれていることを特徴とする。

これによれば、低コストで、多様な形状、サイズの外装体や支持部に、外装体と支持部との間の防水封止を行うことができ、汎用性を高めることがで

きる。

[0011] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記封止部が前記支持部と一体化している弾性樹脂で形成されていることを特徴とする。

これによれば、封止部と支持部との間から水が浸入することが全くなくなり、外装体と支持部との間の封止による防水性を一層高めることができる。

[0012] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記外装体が金属製であることを特徴とする。

これによれば、外装体が金属製である場合に、外装体の奥部の周壁と支持部とで形成される空間に樹脂充填材を設ける構造では、外装体が樹脂である場合に比べて樹脂充填材と外装体が剥離しやすく、防水性が損なわれる可能性が高くなるのに対し、金属製の外装体の内面に封止部を周状に圧接することにより、防水の安定性、耐久性を高めることができる。

[0013] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記封止部が、前記支持部の前面側に設けられ、前記外装体の段差部に周状に接着されていることを特徴とする。この支持部の前面側には、支持部の前面や前面側に配置される支持部の隅部に形成される傾斜面など前方を向いて位置する適宜の面が含まれる。

これによれば、支持部の前面側の封止部を外装体の段差部に当接するまで挿入して接着することにより、支持部及び封止部を外装体内の正確な位置に配置して防水封止を行うことができ、製品の均一性を高めることができる。

[0014] 本発明の電子機器の防水接続器具は、前記封止部が、前記支持部の前面側に一方の面を、前記外装体の段差部に他方の面を接着される防水両面テープであることを特徴とする。

これによれば、低コストで、多様な形状、サイズの外装体や支持部に、外装体と支持部との間の防水封止を行うことができ、汎用性を高めることができる。

[0015] 本発明の電子機器は、本発明の電子機器の防水接続器具が筐体に内装されていることを特徴とする。

これによれば、本発明の電子機器の防水接続器具の効果を奏する電子機器

を得ることができる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、防水接続器具の外装体と支持部との間を周状の封止部で封止して、外装体と内装される支持部の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができる。また、外装体の奥側の空間が不要となることから、防水接続器具の長さを短くして防水接続器具の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1実施形態の防水接続器具を示す斜視図。
[図2]第1実施形態の防水接続器具を示す正面図。
[図3]図2のA－A線矢視断面図。
[図4]図2のB－B線矢視断面図。
[図5]本発明の第2実施形態の防水接続器具を示す斜視図。
[図6]第2実施形態の防水接続器具を示す正面図。
[図7]図6のC－C線矢視断面図。
[図8]図6のD－D線矢視断面図。
[図9]本発明の第3実施形態の防水接続器具を示す斜視図。
[図10]第3実施形態の防水接続器具を示す正面図。
[図11]第3実施形態の防水接続器具の要部縦断面図。
[図12]第3実施形態の防水接続器具の要部横断面図。
[図13]第1実施形態の防水接続器具の第1変形例を示すA－A線矢視に相当する断面図。
[図14]第1実施形態の防水接続器具の第2変形例を示すA－A線矢視に相当する断面図。

発明を実施するための形態

[0018] [第1実施形態の電子機器の防水接続器具]

本発明による第1実施形態の電子機器の防水接続器具10は、例えば多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末、携帯用音楽プレーヤー、電子書籍リー

ダーなど携帯型小型電子機器等の電子機器に内装されるものであり、micro-USB規格準拠等の防水コネクタである。

[0019] 第1実施形態の防水接続器具10は、図1～図4に示すように、シームレスの略筒状のシェル11を有し、シェル11は略筒状の外装体に相当する。シェル11の奥側には支持部12が壁状に内装され、支持部12は貫通されるように設けられるコンタクト端子13を支持しており、そのコンタクト端子13の前部がシェル11内に導入されている。

[0020] シェル11は、継ぎ目の無い略四角筒状に形成されており、オス側接続具或いはプラグ挿入側の前部111から前部111より高さ及び幅の大きい後部112に至る段差部113が周面に外側に膨出するようにして周状に形成されている。シェル11は、少なくとも支持部12の前面より前側の領域が非貫通面で形成されており、本例では前部111、段差部113、後部112の全体に亘って貫通部分のない非貫通面で形成されている。

[0021] 支持部12は、絶縁性の硬質樹脂で形成されており、シェル11の奥側を閉塞するように壁状に設けられる。支持部12は、中央に凹みを有する略直方体形の本体121を有し、本体121の一部の前面122を段差部113の内面に当接するようにしてシェル11の後部112に内装されて嵌合されている。また、支持部12の外周面123の一部には、溝と切欠きで構成される周状の凹部124が形成されており、凹部124にオーリング14が嵌め込まれて支持部12にオーリング14が設けられている。オーリング14は周状の封止部に相当し、凹部124はオーリング14を定置可能な段差箇所に対応する。

[0022] オーリング14は、ゴム或いは軟質樹脂等の弾性素材で形成された断面視略円形の周状であり、支持部12をシェル11に内装する前の状態において、支持部12の外周面123の一部から外側へオーリング14の一部が突出するように設けられる。そして、支持部12は、オーリング14の突出部分を潰すようにしてシェル11内に圧入され、本実施形態では前面122が段差部113の内面に当接する位置に支持部12を圧入した状態で、オーリ

ング１４はシェル１１の内面に周状に圧接される。即ち、外装体に相当するシェル１１と支持部１２との間を封止する周状の封止部に相当するオーリング１４が、シェル１１と支持部１２とが近接する位置でシェル１１と支持部１２との間に設けられる。

[0023] 更に、支持部１２には、複数のコンタクト端子１３がインサート成形されて部分的に埋め込まれて且つ本体１２１を貫通するように設けられており、コンタクト端子１３はインサート成形で水密構造となるように支持部１２に取り付けられている。図示例のコンタクト端子１３は、支持部１２の前方に突出する突出部１２５の片面に沿うように配置されてシェル１１内に導入され、プラグ側等の端子と接触導通可能にシェル１１内で露出していると共に、本体１２１の後方から引き出され、図示省略する電子機器の回路基板に接続される。尚、複数のコンタクト端子１３の適宜の端子を電源端子、シェル１１に導通接続される接地端子とすることが可能である。

[0024] また、シェル１１の前部１１１の後寄り位置の外周には、一方の側面が段差部１１３に周状に当接するようにしてシール材１５が外嵌して周設されている。シール材１５は、エラストマー等の軟質樹脂で略四角枠状のリング状に形成され、断面視略四角形の本体から外側に突出する断面視略山形の突条１５１を有する。突条１５１は、防水接続器具１０を電子機器の筐体１００に内装して取り付ける際に、例えば電子機器の筐体１００を構成する筐体本体１０１と蓋体１０２に押圧されて筐体１００に周状に圧接し、これにより水密構造が形成される（図３参照）。図３において、１０３はプラグ等の接続具挿入用開口であり、筐体本体１０１の側壁に設けられている。

[0025] 第１実施形態の防水接続器具１０は製造可能な適宜の方法で製造することが可能であり、好適な製造方法としては、例えば金属平板を絞りプレス加工して所定形状の金属製のシェル１１を形成すると共に、コンタクト端子１３をインサート成形するようにして所定形状の支持部１２を射出成形で形成し、支持部１２の凹部１２４にオーリング１４を嵌め込む。

[0026] そして、周状の封止部に相当するオーリング１４が設けられている支持部

１２を外装体に相当するシェル１１内に後部１１２側から挿入する。この際、支持部１２の外周面１２３の一部から外周に突出するオーリング１４は、シェル１１の内面で潰されるようにしてシェル１１の内面を摺動し、シェル１１内に圧入される。

[0027] この支持部１２の挿入は、支持部１２の前面１２２が段差部１１３の内面に当接する位置まで行い、挿入配置したオーリング１４はシェル１１の内面に周状に圧接され、シェル１１と支持部１２との間の所定位置に設けられたオーリング１４がシェル１１と支持部１２との間を封止する。その後、シール材１５を側面が段差部１１３に当接するようにして前部１１１の後寄り位置の外周に嵌め込むことにより、防水コネクタである防水接続器具１０が得られる。尚、予めシール材１５が外嵌されたシェル１１に支持部１２を圧入するようにすることも可能である。

[0028] 第１実施形態の防水接続器具１０によれば、シェル１１と支持部１２との間を周状のオーリング１４で封止して、シェル１１と支持部１２との間の防水性を確保することができる。従って、シェル１１の奥側の空間で充填材をシェル１１の内面と固着することが不要であり、この充填材が断続的に加えられる力でシェル１１の内面から剥離して隙間ができ、防水性が損なわれることがない。そして、オーリング１４は、シェル１１と支持部１２との間に挟み込まれるように配置されることから、シェル１１と内装される支持部１２の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができる。

[0029] また、シェル１１の奥側の充填材充填用空間が不要であることから、防水接続器具１０の長さを短くして小型化することができる。従って、防水接続器具１０の占有面積を小さくし、電子機器内部の使用可能部分を増やすことが可能となり、電子機器内部のより自由なレイアウト設計の実現、電子機器の小型化を図ることができる。

[0030] また、弾性素材のオーリング１４をシェル１１の内面に周状に圧接することにより、シェル１１に部分的に或いは全体的に膨らませる力が加わって、

シェル 1 1 に一時的或いは恒久的な変形が生じた場合にも、弾性のオーリング 1 4 がシェル 1 1 の内面に追従して防水性を維持することができる。更に、支持部 1 2 をシェル 1 1 内に圧入することにより、シェル 1 1 内の所定位置に支持部 1 2 を高い安定性で設置することができる。

[0031] また、外周に突出するオーリング 1 4 をシェル 1 1 内に圧入して支持部 1 2、オーリング 1 4 をシェル 1 1 内に設置する構造では、シェル 1 1 内でのオーリング 1 4、支持部 1 2 の位置に誤差が生じてもシェル 1 1 と支持部 1 2 の間の封止がなされて防水性を確保することができ、オーリング 1 4、支持部 1 2 の位置精度に余裕を持たせることができる。従って、組立精度を緩和して製造コストを低減することができると共に、不良品を減らして歩留まりを向上することができる。

[0032] また、支持部 1 2 の外周面 1 2 3 の全体に封止部を設けた場合、シェル 1 1 への圧入の際に摩擦抵抗が非常に大きくなるのに対して、支持部 1 2 の外周面 1 2 3 の一部にオーリング 1 4 を設けることにより、シェル 1 1 への圧入の際の摩擦抵抗を減らし、組立作業を容易にすることができる。

[0033] また、封止部にオーリング 1 4 を支持部 1 2 に嵌め込む構造により、低コストで、多様な形状、サイズのシェル 1 1 や支持部 1 2 に防水封止を行うことができ、汎用性を高めることができる。また、外装体が金属製のシェル 1 1 である場合、シェル 1 1 の奥部の周壁と支持部 1 2 とで形成される空間に樹脂充填材を設ける構造では、外装体が樹脂である場合に比べて樹脂充填材と外装体が剥離しやすく、防水性が損なわれる可能性が高くなるのに対し、金属製のシェル 1 1 の内面にオーリング 1 4 を周状に圧接することにより、防水の安定性、耐久性を高めることができる。

[0034] 〔第 2 実施形態の電子機器の防水接続器具〕

本発明による第 2 実施形態の電子機器の防水接続器具 2 0 も、第 1 実施形態と同様、例えば多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末、携帯用音楽プレーヤー、電子書籍リーダーなど携帯型小型電子機器等の電子機器に内装されるものであり、micro-USB 規格準拠等の防水コネクタである。

- [0035] 第2実施形態の防水接続器具20は、図5～図8に示すように、樹脂製で略筒状のケース21を有し、ケース21が略筒状の外装体に相当する。ケース21の奥側には支持部22が壁状に内装され、支持部22は貫通されるように設けられるコンタクト端子23を支持しており、そのコンタクト端子23の前部がケース21内に導入されている。また、ケース21の内側には、支持部22による閉塞箇所より前側に金属製のシェル26が装着されており、コンタクト端子23の前部は、シェル26の内側に配置されるようになっている。
- [0036] ケース21は、略四角筒形であり、ポリカーボネート樹脂或いはABS樹脂等の硬質樹脂で形成される。ケース21の前寄りには、外周面に沿って凹溝211が形成されており、凹溝211には後述するシール材25が嵌め込まれて周設されている。ケース21の後部212寄りの内側には段差部213が形成されており、ケース21の後部212の内側の空間は、それよりも前方の部分の内側の空間よりも高さや幅が大きくなっている。
- [0037] 支持部22は、絶縁性の硬質樹脂で形成されており、ケース21の奥側を閉塞するように壁状に設けられる。支持部22は、略直方体形の本体221を有し、本体221の前端近傍には、中央領域が前方に突出するようにして略四角柱形の段差部222が形成されており、ケース21の前側部分と嵌合されるようになっている。
- [0038] 支持部22は、段差部222より外周側の前面223がケース21の段差部213の内面に当接するようにして、ケース21の後部212に内装されて嵌合されている。また、支持部22の外周面224の一部には、溝で構成される周状の凹部225が形成されており、凹部225にオーリング24が嵌め込まれて支持部22にオーリング24が設けられている。オーリング24は周状の封止部に相当し、凹部225はオーリング24を定置可能な段差箇所に相当する。
- [0039] オーリング24は、ゴム或いは軟質樹脂等の弾性素材で形成された断面視略円形の周状であり、支持部22をケース21に内装する前の状態において

、支持部 22 の外周面 224 の一部から外側へオーリング 24 の一部分が突出するように設けられる。そして、支持部 22 は、オーリング 24 の突出部分を潰すようにしてケース 21 内に圧入され、本実施形態では前面 223 が段差部 213 の内面に当接する位置に支持部 22 を圧入した状態で、オーリング 24 はケース 21 の内面に周状に圧接される。即ち、外装体に相当するケース 21 と支持部 22 との間を封止する周状の封止部に相当するオーリング 24 が、ケース 21 と支持部 22 とが近接する位置でケース 21 と支持部 22 との間に設けられる。

[0040] 更に、支持部 22 には、第 1 実施形態と同様、複数のコンタクト端子 23 がインサート成形されて部分的に埋め込まれて且つ本体 221 を貫通するように設けられており、コンタクト端子 23 はインサート成形で水密構造となるように支持部 22 に取り付けられている。図示例のコンタクト端子 23 は、支持部 22 の前方に突出する突出部 226 の片面に沿うように配置されてケース 21 及びシェル 26 内に導入され、プラグ側等の端子と接触導通可能にケース 21 及びシェル 26 内で露出していると共に、本体 221 の後方から引き出され、図示省略する電子機器の回路基板に接続される。尚、複数のコンタクト端子 23 の適宜の端子を電源端子、シェル 26 に導通接続される接地端子とすることが可能である。

[0041] また、ケース 21 に外嵌して周設されているシール材 25 は、エラストマー等の軟質樹脂で略四角枠状のリング状に形成され、断面視略四角形の本体から外側に突出する断面視略山形の突条 251 を有する。突条 251 は、防水接続器具 20 を電子機器の筐体 100 に内装して取り付けの際に、例えば電子機器の筐体 100 を構成するプラグ等の接続具挿入用開口 103 を有する筐体本体 101 と蓋体 102 とに押圧されて筐体 100 に周状に圧接し、これにより水密構造が形成される（図 7 参照）。

[0042] 第 2 実施形態の防水接続器具 20 は製造可能な適宜の方法で製造することが可能であり、好適な製造方法としては、例えば所定形状のケース 21 を射出成形で形成すると共に、コンタクト端子 23 をインサート成形するように

して所定形状の支持部 22 を射出成形で形成し、支持部 22 の凹部 225 にオーリング 24 を嵌め込む。

[0043] そして、周状の封止部に相当するオーリング 24 が設けられている支持部 22 を外装体に相当するケース 21 内に後部 212 側から挿入する。この際、支持部 22 の外周面 224 の一部から外周に突出するオーリング 24 は、ケース 21 の内面で潰されるようにしてケース 21 の内面を摺動し、ケース 21 内に圧入される。尚、本例のケース 21 の後部 212 の後端近傍は、支持部 22 を挿入し易くするため、後端に向かって拡がるようにテーパ状に形成すると好ましい。

[0044] この支持部 22 の挿入は、支持部 22 の前面 223 がケース 21 の段差部 213 の内面に当接する位置まで行い、挿入配置したオーリング 24 はケース 21 の内面に周状に圧接され、ケース 21 と支持部 22 との間の所定位置に設けられたオーリング 24 がケース 21 と支持部 22 との間を封止する。

[0045] その後、支持部 22 の段差部 222 の側面とケース 21 の内面との間にシェル 26 の後端近傍を嵌め込むようにして、シェル 26 を前方から挿入してケース 21 に内装する共に、ケース 21 の凹溝 211 にシール材 25 を嵌め込むことにより、防水コネクタである防水接続器具 20 が得られる。尚、ケース 21 内にシェル 26 を内装した状態で、後部 212 側から支持部 22 を圧入して支持部 22 の段差部 222 の側面とケース 21 の内面との間にシェル 26 の後端近傍が嵌合された状態を形成する工程や、或いはシール材 25 をケース 21 に取り付けた状態で、支持部 22 の圧入若しくはシェル 26 の挿入若しくはその双方を行う工程等とすることも可能である。

[0046] 第 2 実施形態の防水接続器具 20 によれば、ケース 21 と支持部 22 との間を周状のオーリング 24 で封止して、ケース 21 と支持部 22 との間の防水性を確保することができる。従って、ケース 21 の奥側の空間で充填材をケース 21 の内面と固着することが不要であり、この充填材が断続的に加えられる力でケース 21 の内面から剥離して隙間ができ、防水性が損なわれることがない。そして、オーリング 24 は、ケース 21 と支持部 22 との間に

挟み込まれるように配置されることから、ケース 21 と内装される支持部 22 の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができる。

[0047] また、ケース 21 の奥側の充填材充填用空間が不要であることから、防水接続器具 20 の長さを短くして小型化することができる。従って、防水接続器具 20 の占有面積を小さくし、電子機器内部の使用可能部分を増やすことが可能となり、電子機器内部のより自由なレイアウト設計の実現、電子機器の小型化を図ることができる。

[0048] また、弾性素材のオーリング 24 をケース 21 の内面に周状に圧接することにより、ケース 21 に部分的に或いは全体的に膨らませる力が加わって、ケース 21 に一時的或いは恒久的な変形が生じた場合にも、弾性のオーリング 24 がケース 21 の内面に追従して防水性を維持することができる。更に、支持部 22 をケース 21 内に圧入することにより、ケース 21 内の所定位置に支持部 22 を高い安定性で設置することができる。

[0049] また、第 1 実施形態と同様に、ケース 21 内でのオーリング 24、支持部 22 の位置に誤差が生じても防水性を確保でき、オーリング 24、支持部 22 の位置精度に余裕を持たせることができることから、組立精度を緩和して製造コストを低減できると共に、不良品を減らして歩留まりを向上することができる。また、支持部 22 の外周面 224 の一部にオーリング 24 を設けることにより、ケース 21 への圧入の際の摩擦抵抗を減らし、組立作業を容易にすることができる。

[0050] [第 3 実施形態の電子機器の防水接続器具]

本発明による第 3 実施形態の電子機器の防水接続器具 30 は、例えば多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末、携帯用音楽プレーヤーなど携帯型小型電子機器等の電子機器に内装されるものであり、イヤホンジャック等の多極の防水ジャックである。

[0051] 第 3 実施形態の防水接続器具 30 は、図 9～図 12 に示すように、樹脂製で略筒状のハウジング 31 を有し、ハウジング 31 が略筒状の外装体に相当

する。ハウジング 31 の奥側には支持部 32 が壁状に内装され、支持部 32 は貫通されるように設けられるコンタクト端子 33 を支持しており、コンタクト端子 33 の前部がハウジング 31 内に導入されている。

[0052] ハウジング 31 は、ポリカーボネート樹脂或いは ABS 樹脂等の硬質樹脂で形成され、ハウジング 31 の本体 311 は略四角筒形になっており、プラグ挿入側の前部 312 は略円筒形になっている。本体 311 の後部 313 の内面には、支持部 32 が当接される段差面 314 が形成されている。

[0053] 支持部 32 は、略直方体形で絶縁性の硬質樹脂で形成されており、ハウジング 31 の奥側を閉塞するように壁状に設けられ、支持部 32 の前面 321 の周縁近傍がハウジング 31 の段差面 314 に当接するようにして、ハウジング 31 の後部 313 に内装されて嵌合されている。

[0054] 支持部 32 の外周面 322 の一部には、溝で構成される周状の凹部 323 が形成されており、凹部 323 にオーリング 34 が嵌め込まれて支持部 32 にオーリング 34 が設けられている。オーリング 34 は周状の封止部に相当し、凹部 323 はオーリング 34 を定置可能な段差箇所に対応する。

[0055] オーリング 34 は、ゴム或いは軟質樹脂等の弾性素材で形成された断面視略円形の周状であり、支持部 32 をハウジング 31 に内装する前の状態において、支持部 32 の外周面 322 の一部から外周へオーリング 34 の一部分が突出するように設けられる。そして、支持部 32 は、オーリング 34 の突出部分を潰すようにしてハウジング 31 内に圧入され、本実施形態では前面 321 が段差面 314 に当接する位置に支持部 32 を圧入した状態で、オーリング 34 はハウジング 31 の内面に周状に圧接される。即ち、外装体に相当するハウジング 31 と支持部 32 との間を封止する周状の封止部に相当するオーリング 34 が、ハウジング 31 と支持部 32 とが近接する位置でハウジング 31 と支持部 32 との間に設けられる。

[0056] また、本実施形態において、支持部 32 で支持されるコンタクト端子 33 は、先端の接触点でプラグ側の端子と接触する板バネ状の接触端子部 331 と、支持部 32 を貫通するように設けられて支持部 32 で支持される延長端

子部 332 とから構成される。各々の接触端子部 331 は、ハウジング 31 内に形成されている取付溝（図示省略）に一部を嵌め込むようにしてハウジング 31 内に内装されている。各々の延長端子部 332 は、支持部 32 にインサート成形されて部分的に埋め込まれ、インサート成形で水密構造となるように支持部 32 に取り付けられている。

[0057] 支持部 32 がハウジング 31 内の所定位置に圧入された状態では、支持部 32 の前側において一部が露出している各々の延長端子部 332 と、ハウジング 31 に内装されている各々の対応する接触端子部 331 とが導通接続され、各々のコンタクト端子 33 が構成される。延長端子部 332 と接触端子部 331 とを導通接続する構造は、例えば支持部 32 の前面側に内側で延長端子部 332 の先端が露出している係入穴を形成し、係入穴に接触端子部 331 の後端を挿入するように支持部 32 を圧入し、係入穴で延長端子部 332 の先端と接触端子部 331 の後端とを挟持するようにして圧接して接続する構成、或いは延長端子部 332 の先端と接触端子部 331 の後端の何れかを板バネ状にして弾性接触で他方に接続する構成等とすることが可能である。

[0058] 尚、各々のコンタクト端子 33 を一体的に形成したものとして、その後部を支持部 32 にインサート成形して支持部 32 に貫通するように設けられるものとすることも可能であり、この場合には、支持部 32 の圧入の際に、コンタクト端子 33 がハウジング 31 の取付溝に挿入されるようにしてハウジング 31 内に内装される。

[0059] そして、コンタクト端子 33 は、ハウジング 31 内で先端の接触点でプラグ側の端子と接触可能に露出して設けられると共に、支持部 32 の後方から引き出され、図示省略する電子機器の回路基板に接続される。このように構成された防水ジャックである防水接続器具 30 は、第 1、第 2 実施形態と同様、電子機器の筐体 100 に内装して取り付けられる。

[0060] 第 3 実施形態の防水接続器具 30 は製造可能な適宜の方法で製造することが可能であり、好適な製造方法としては、例えば所定形状のハウジング 31

を射出成形で形成すると共に、コンタクト端子 3 3 の延長端子部 3 3 2 或いはコンタクト端子 3 3 をインサート成形するようにして所定形状の支持部 3 2 を射出成形で形成し、支持部 3 2 の凹部 3 2 3 にオーリング 3 4 を嵌め込む。

[0061] そして、周状の封止部に相当するオーリング 3 4 が設けられている支持部 3 2 を外装体に相当するハウジング 3 1 内に後部 3 1 3 側から挿入する。この際、支持部 3 2 の外周面 3 2 2 の一部から外周に突出するオーリング 3 4 は、ハウジング 3 1 の内面で潰されるようにしてハウジング 3 1 の内面を摺動し、ハウジング 3 1 内に圧入される。

[0062] 支持部 3 2 の挿入は、支持部 3 2 の前面 3 2 1 がハウジング 3 1 の段差面 3 1 4 に当接する位置まで行い、挿入配置したオーリング 3 4 はハウジング 3 1 の内面に周状に圧接され、ハウジング 3 1 と支持部 3 2 との間の所定位置に設けられたオーリング 3 4 がハウジング 3 1 と支持部 3 2 との間を封止する。これにより、多極の防水ジャックである防水接続器具 3 0 が得られる。

[0063] 尚、コンタクト端子 3 3 の延長端子部 3 3 2 を支持部 3 2 にインサート成形する場合には、支持部 3 2 を挿入する工程の前に、接触端子部 3 3 1 をハウジング 3 1 内に内装した後、支持部 3 2 を挿入し、所定位置まで挿入した段階で接触端子部 3 3 1 と支持部 3 2 にインサート成形された延長端子部 3 3 2 とが圧接されて導通接続される。また、ハウジング 3 1 の後端近傍は、第 1、第 2 実施形態と同様に、支持部 3 2 を挿入し易くするため、後端に向かって拡がるようにテーパ状に形成してもよい。

[0064] 第 3 実施形態の防水接続器具 3 0 によれば、ハウジング 3 1 と支持部 3 2 との間を周状のオーリング 3 4 で封止して、ハウジング 3 1 と支持部 3 2 との間の防水性を確保することができる。従って、ハウジング 3 1 の奥側の空間で充填材をハウジング 3 1 の内面と固着することが不要であり、この充填材が断続的に加えられる力でハウジング 3 1 の内面から剥離して隙間ができ、防水性が損なわれることがない。そして、オーリング 3 4 は、ハウジング

３１と支持部３２との間に挟み込まれるように配置されることから、ハウジング３１と内装される支持部３２の間から奥側に水が浸入することを高い耐久性で確実に防止することができる。

[0065] また、ハウジング３１の奥側の充填材充填用空間が不要であることから、防水接続器具３０の長さを短くして小型化することができる。従って、防水接続器具３０の占有面積を小さくし、電子機器内部の使用可能部分を増やすことが可能となり、電子機器内部のより自由なレイアウト設計の実現、電子機器の小型化を図ることができる。

[0066] また、弾性素材のオーリング３４をハウジング３１の内面に周状に圧接することにより、ハウジング３１に部分的に或いは全体的に膨らませる力が加わって、ハウジング３１に一時的或いは恒久的な変形が生じた場合にも、弾性のオーリング３４がハウジング３１の内面に追従して防水性を維持することができる。更に、支持部３２をハウジング３１内に圧入することにより、ハウジング３１内の所定位置に支持部３２を高い安定性で設置することができる。

[0067] また、第１、第２実施形態と同様に、ハウジング３１内でのオーリング３４、支持部３２の位置に誤差が生じて防水性を確保でき、オーリング３４、支持部３２の位置精度に余裕を持たせることができることから、組立精度を緩和して製造コストを低減できると共に、不良品を減らして歩留まりを向上することができる。また、支持部３２の外周面３２２の一部にオーリング３４を設けることにより、ハウジング３１への圧入の際の摩擦抵抗を減らし、組立作業を容易にすることができる。

[0068] 〔実施形態の変形例等〕

本明細書開示の発明は、各発明、各実施形態の構成の他に、適用可能な範囲で、これらの部分的な構成を本明細書開示の他の構成に変更して特定したもの、或いはこれらの構成に本明細書開示の他の構成を付加して特定したもの、或いはこれらの部分的な構成を部分的な作用効果が得られる限度で削除して特定した上位概念化したものを含むものである。そして、下記変形例も

包含する。

[0069] 例えば第1～第3実施形態では、周状の封止部にオーリング14、24、34を用いたが、本発明における周状の封止部には、外装体と支持部との間の所定位置に設けて外装体と支持部との間を封止可能な適宜のものを用いることが可能である。その好適な変形例として、図13に第1実施形態の変形例の防水接続器具10aを示す。

[0070] 図13の防水接続器具10aには、支持部12に凹部124を形成してオーリング14を嵌め込む構成に代えて、支持部12aの凹部124に対応する部分に弾性樹脂で形成された弾性樹脂封止部16aが設けられている。弾性樹脂封止部16aは硬質樹脂で形成された支持部12aと一体化して固着しており、支持部12aの外周面123から外周方向への突出部分を有する。支持部12aがシェル11内に圧入された状態では、弾性樹脂封止部16aの突出部分がシェル11で圧入されることで、弾性樹脂封止部16aはシェル11の内面に周状に圧接される。その他の構成は第1実施形態と同様である。本例では、弾性樹脂封止部16aと支持部12aとの間から水が浸入することが全くなり、封止による防水性を一層高めることができる。尚、同様の変形は第2、第3実施形態についても適宜適用可能である。

[0071] また、周状の封止部を設ける構成は、支持部の外周面から外側に突出するように設ける構成に限定されず、例えば支持部の前面側に突出するように封止部を設ける構成、或いは支持部の前面側と外周側の双方に突出するように周状の封止部を設ける構成等とすることが可能である。その好適な変形例として、図14に第1実施形態の変形例の防水接続器具10bを示す。

[0072] 図14の防水接続器具10bには、支持部12の外周側に凹部124を形成してオーリング14を嵌め込む構成に代えて、支持部12bの前面122に周状の封止部として防水両面テープ17bが設けられている。防水両面テープ17bは、支持部12bの前面122に一方の面を周状に接着され、外装体に相当するシェル11の段差部115の内面に他方の面を周状に接着されている。この構造は、前面が接着面になっている防水両面テープ17bが

前面側に設けられている支持部 1 2 b をシェル 1 1 内に挿入し、防水両面テープ 1 7 b の前面をシェル 1 1 の段差部 1 1 5 の内面に当接して周状に接着することにより、形成される。その他の構成は基本的に第 1 実施形態と同様である。

[0073] 本例では、支持部 1 2 b の前面側の防水両面テープ 1 7 b をシェル 1 1 の段差部 1 1 5 に当接するまで挿入して接着することにより、支持部 1 2 b 及び防水両面テープ 1 7 b をシェル 1 1 内の正確な位置に配置して防水封止を行うことができ、製品の均一性を高めることができる。更に、防水両面テープ 1 7 b を用いることにより、低コストで、多様な形状、サイズのシェル 1 1 や支持部 1 2 b に防水封止を行うことができ、汎用性を高めることができる。尚、シェル 1 1 に接着可能な支持部 1 2 b の前面側に設ける周状の封止部は適宜であり、例えば支持部 1 2 b の前面側に突出するように支持部 1 2 b と一体化した弾性樹脂封止部を設け、その前面側を接着面にしてシェル 1 1 の段差部 1 1 5 の内面と接着する構成等とすることが可能である。また、封止部が設けられる支持部の前面側には、支持部の前方を向いて位置する適宜の面が含まれ、支持部 1 2 b の前面 1 2 2 の他、例えば前面 1 2 2 の外周近傍で後方に向かって拡径するように傾斜する傾斜面等、支持部の前面側に配置される支持部の隅部に形成される傾斜面が含まれる。また、支持部の前面側に周状の封止部を設ける同様の變形は第 2、第 3 実施形態についても適宜適用可能である。

[0074] また、外装体側に周状の封止部を予め設けておき、この外装体に支持部を内挿して、支持部を周状の封止部に圧接する若しくは接着する構成としてもよい。例えばシェル 1 1 の段差部 1 1 5 と後部 1 1 3 とで構成される隅部に周状のオーリングを嵌めておき、前面の周縁に切欠きで構成される周状の凹部を有する支持部をシェル 1 1 に内挿し、断面視 L 字形の切欠きである周状の凹部にオーリングが嵌め込まれるようにし凹部内側の突出部分でオーリングがシェル 1 1 の後部 1 1 3 の内面に周状に圧接される構成、或いはシェル 1 1 の段差部 1 1 5 の内面に防水両面テープを周状に接着しておき、この状

態で支持部をシェル 11 に内挿して支持部の前面を防水両面テープに周状に接着する構成等とすることが可能である。

産業上の利用可能性

[0075] 本発明は、例えば多機能携帯電話機、多機能携帯情報端末、携帯用音楽プレーヤー、電子書籍リーダーなど各種電子機器の電氣的な接続に用いられる防水コネクタとして利用することができる。

符号の説明

[0076] 10、10a、10b…防水接続器具 11…シェル 111…前部 112…後部 113…段差部 12、12a、12b…支持部 121…本体 122…前面 123…外周面 124…凹部 125…突出部 13…コンタクト端子 14…オーリング 15…シール材 151…突条 16a…弾性樹脂封止部 17b…防水両面テープ 20…防水接続器具 21…ケース 211…凹溝 212…後部 213…段差部 22…支持部 221…本体 222…段差部 223…前面 224…外周面 225…凹部 226…突出部 23…コンタクト端子 24…オーリング 25…シール材 251…突条 26…シェル 30…防水接続器具 31…ハウジング 311…本体 312…前部 313…後部 314…段差面 32…支持部 321…前面 322…外周面 323…凹部 33…コンタクト端子 331…接触端子部 332…延長端子部 34…オーリング 100…電子機器の筐体 101…筐体本体 102…蓋体 103…接続器具挿入用開口

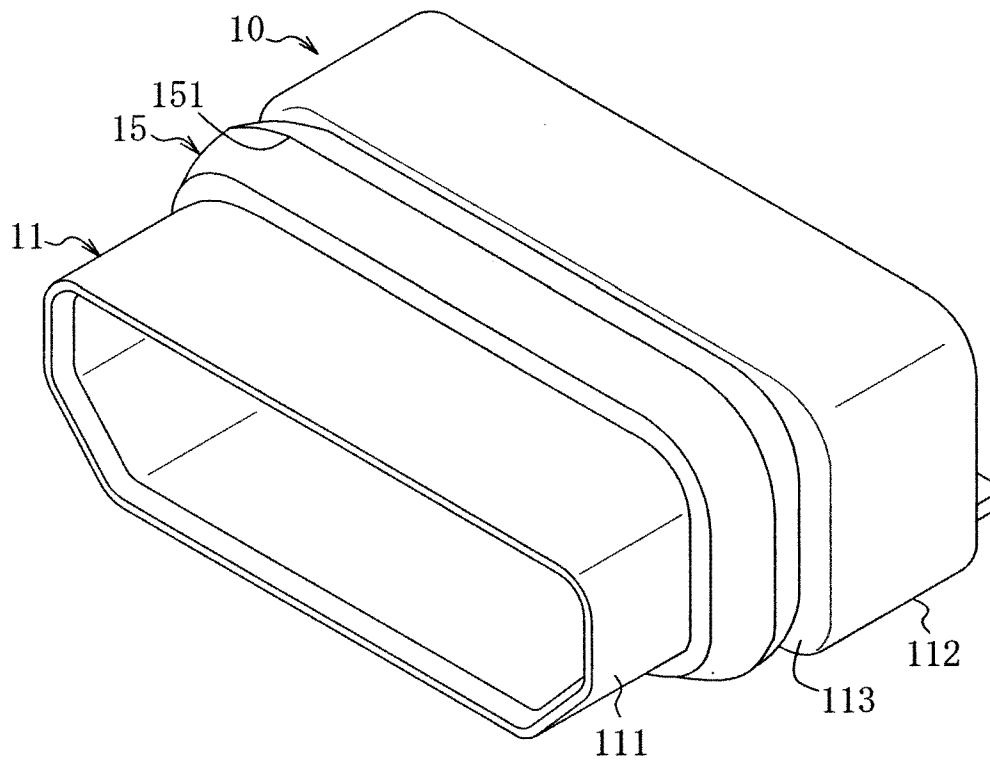
請求の範囲

- [請求項1] 略筒状の外装体と、
前記外装体の奥側に壁状に内装される支持部と、
前記支持部で支持されて前記外装体内に導入されているコンタクト端子と、
前記外装体と前記支持部とが近接する位置で前記外装体と前記支持部との間に設けられ、前記外装体と前記支持部との間を封止する周状の封止部と
を備えることを特徴とする電子機器の防水接続器具。
- [請求項2] 前記封止部が弾性素材で形成されて前記支持部に設けられており、
前記封止部を前記外装体の内面に周状に圧接するようにして前記支持部が前記外装体内に圧入されていることを特徴とする請求項1記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項3] 前記支持部の外周面の一部から外側への突出部分を圧入して前記封止部が設けられていることを特徴とする請求項2記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項4] 前記封止部がオーリングであり、前記オーリングが前記支持部の定置可能な段差箇所にはめ込まれていることを特徴とする請求項2又は3記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項5] 前記封止部が前記支持部と一体化している弾性樹脂で形成されていることを特徴とする請求項2又は3記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項6] 前記外装体が金属製であることを特徴とする請求項2～5の何れかに記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項7] 前記封止部が、前記支持部の前面側に設けられ、前記外装体の段差部に周状に接着されていることを特徴とする請求項1記載の電子機器の防水接続器具。
- [請求項8] 前記封止部が、前記支持部の前面側に一方の面を、前記外装体の段差部に他方の面を接着される防水両面テープであることを特徴とする

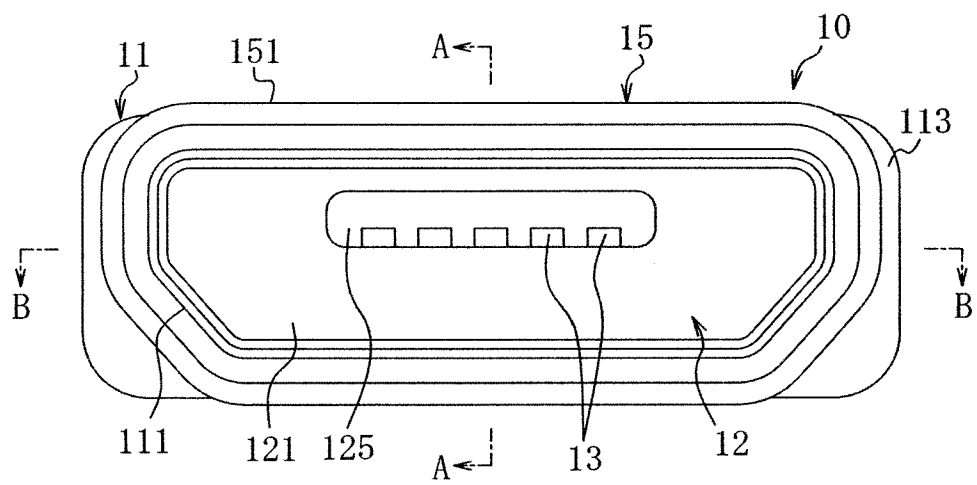
請求項 7 記載の電子機器の防水接続器具。

[請求項9] 請求項 1 ～ 8 の何れかに記載の電子機器の防水接続器具が筐体に内装されていることを特徴とする電子機器。

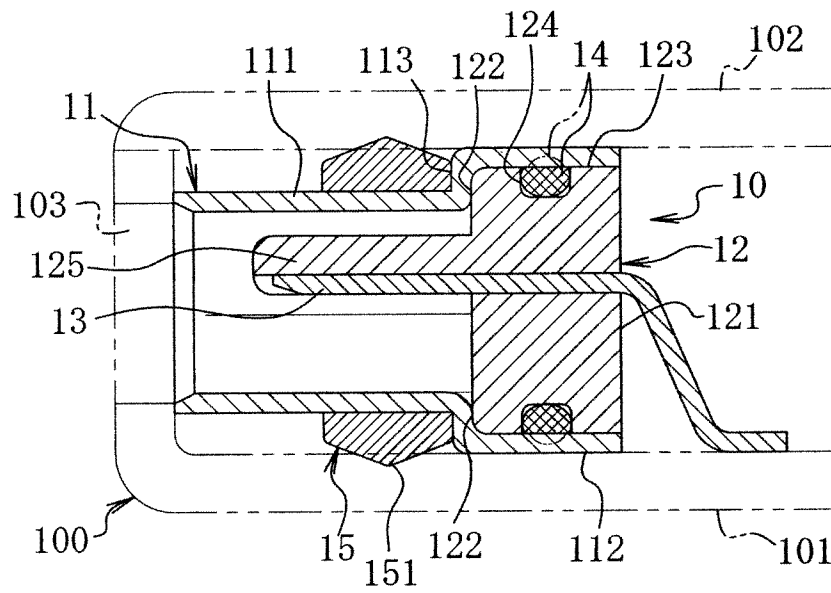
[図1]



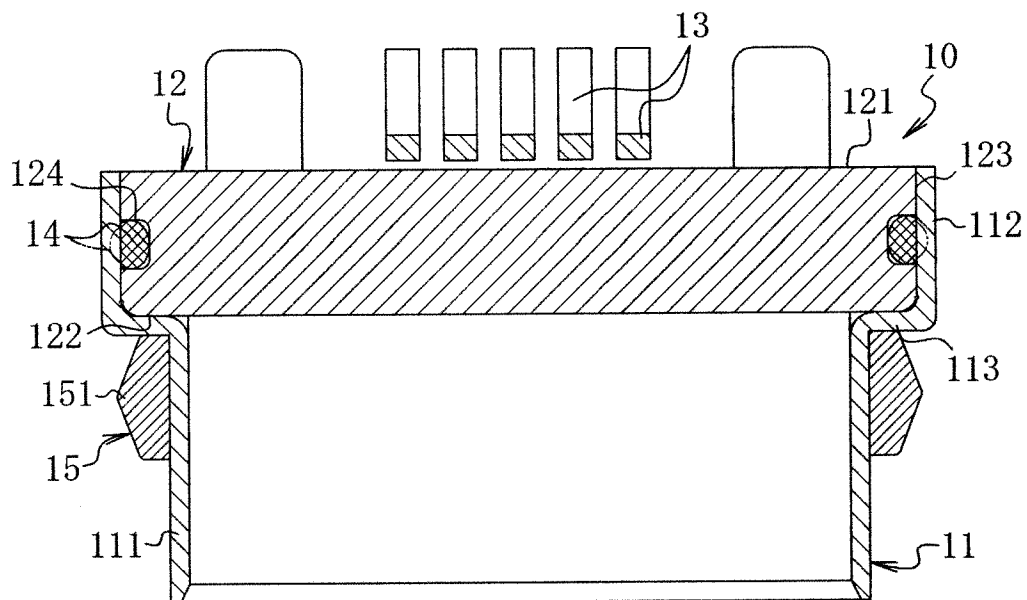
[図2]



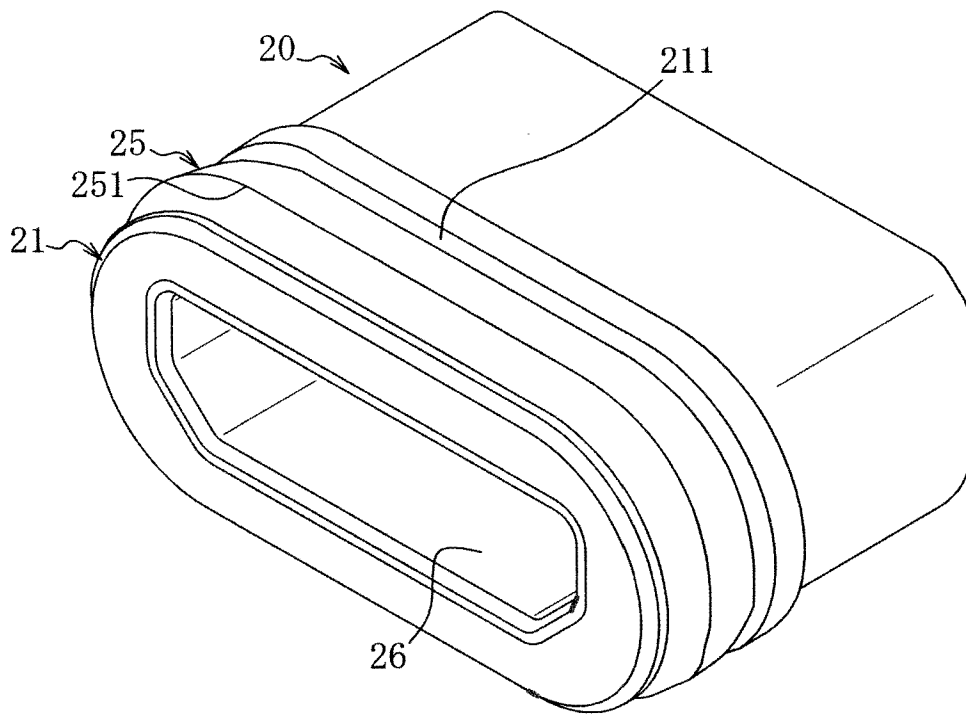
[図3]



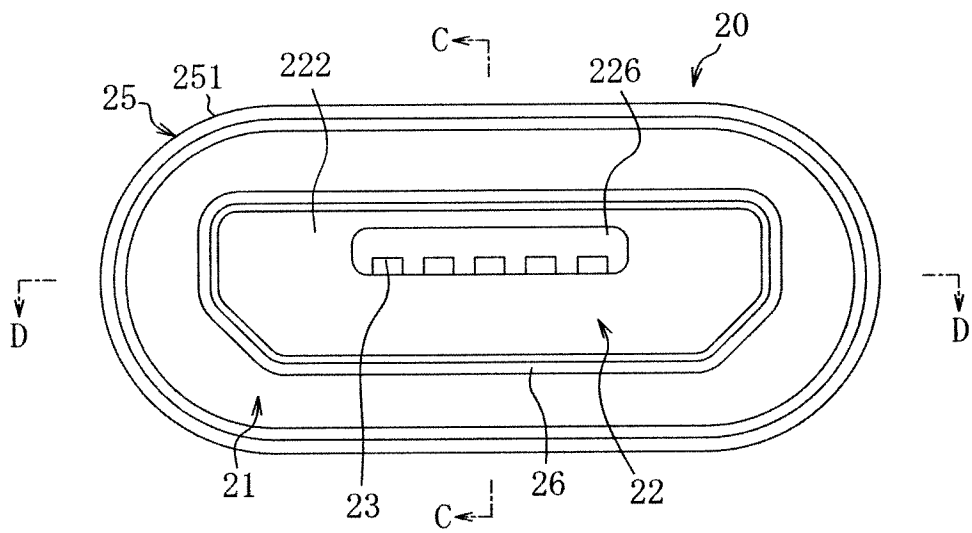
[図4]



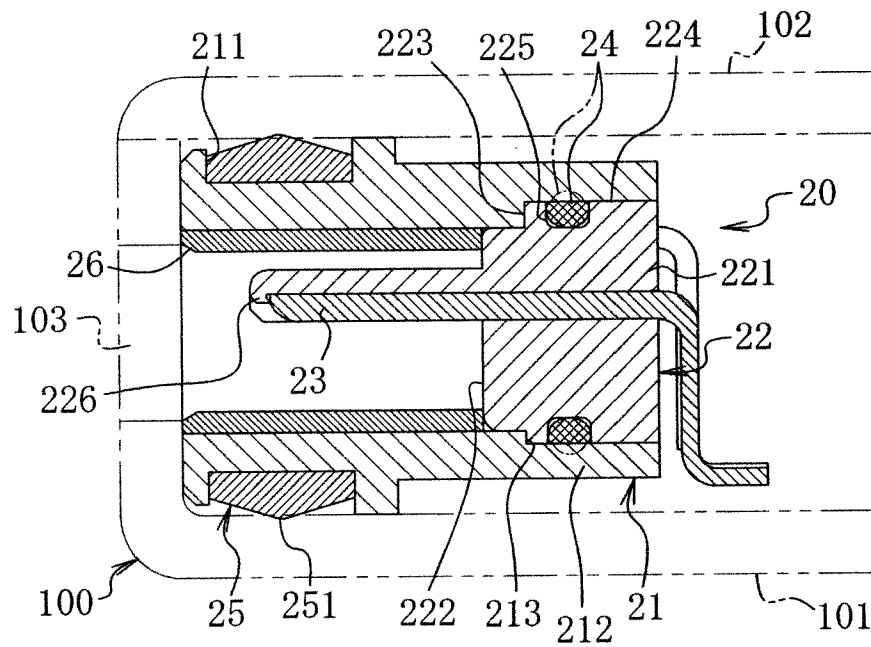
[図5]



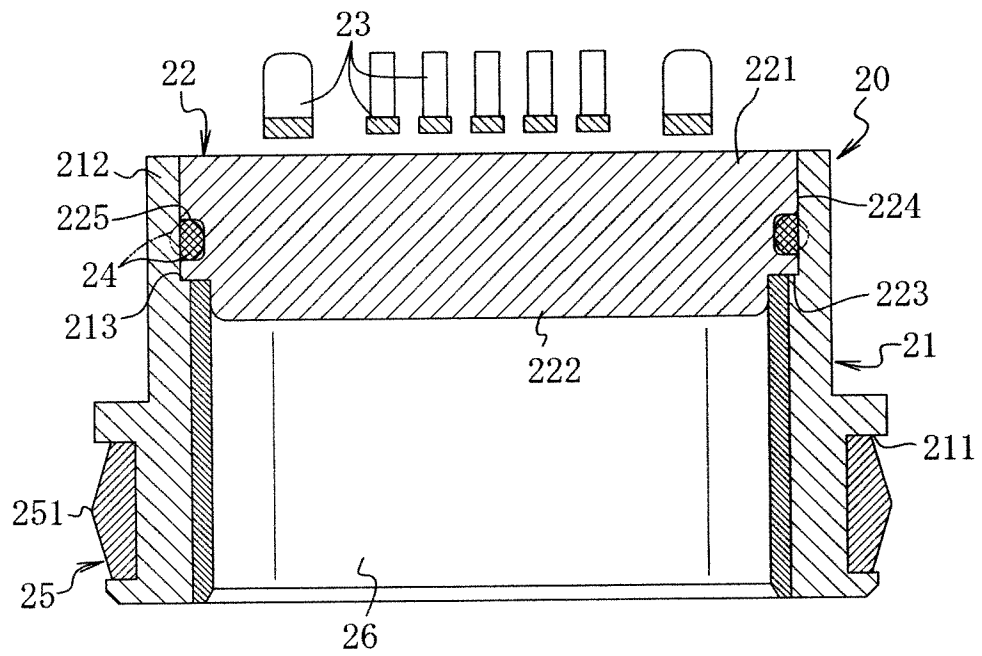
[図6]



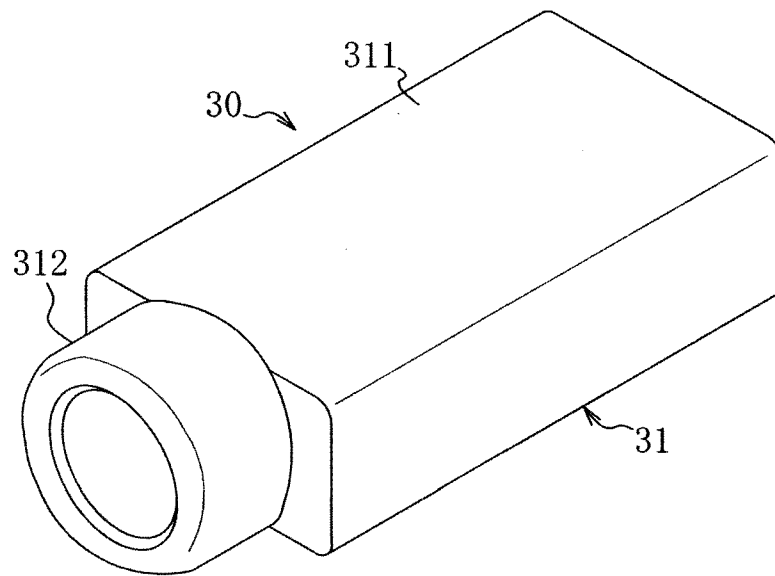
[図7]



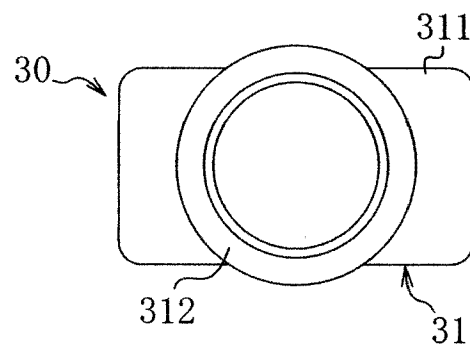
[図8]



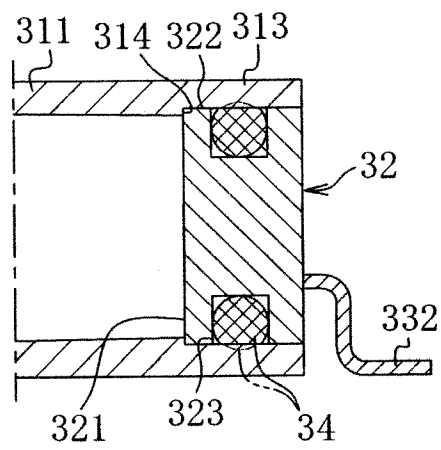
[図9]



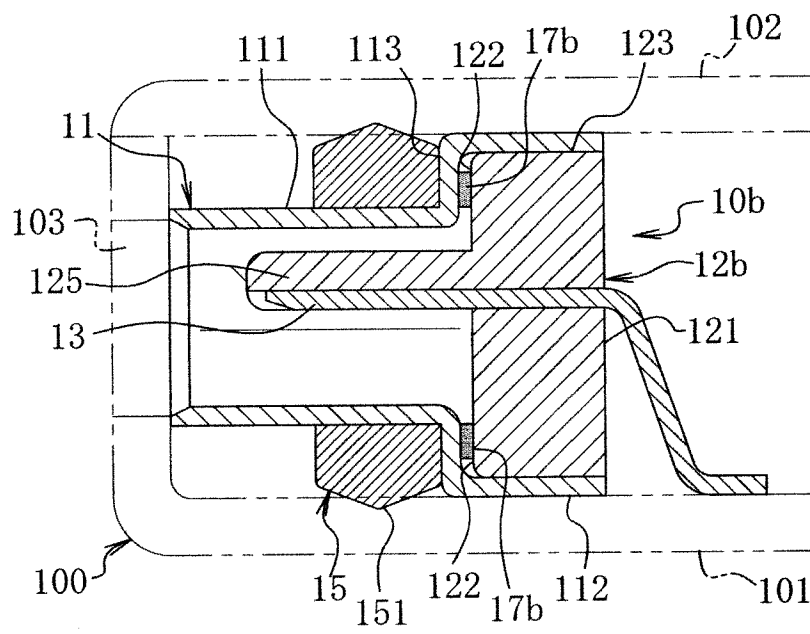
[図10]



[図11]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/52(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)

H01R13/52

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 Y	JP 2012-009358 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 12 January 2012 (12.01.2012), paragraphs [0037] to [0040], [0055], [0060] to [0064]; fig. 7, 13 to 14 & CN 102368579 A	1-3, 6, 9 4-5
X Y	JP 05-507810 A (Robert Bosch GmbH), 04 November 1993 (04.11.1993), page 2, upper right column, line 7 to lower left column, line 9; fig. 1 & DE 4019570 A1 & EP 0535003 A1 & ES 2064105 T3 & KR 10-0253452 B1 & US 5284448 A & WO 1991/020177 A1	1 7-8

☒ 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
27 July 2015 (27.07.15)

Date of mailing of the international search report
04 August 2015 (04.08.15)

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/JP2015/002380

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-238481 A (Molex Inc.), 06 December 2012 (06.12.2012), paragraphs [0017], [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4
Y	JP 2013-048019 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 07 March 2013 (07.03.2013), paragraphs [0030] to [0033]; fig. 5 to 6 (Family: none)	5
Y	JP 2007-258041 A (Tyco Electronics AMP Kabushiki Kaisha), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraph [0026]; fig. 3 & CN 101043108 A & DE 102007014044 A1 & KR 10-2007-0096843 A & US 2007/0224881 A1	5
Y	JP 2011-071876 A (Sony Ericsson Mobile Communications Japan, Inc.), 07 April 2011 (07.04.2011), paragraph [0033]; fig. 4 & EP 2302878 A2 & US 2011/0077063 A1	7-8
A	US 7922535 B1 (CHENG UEI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 12 April 2011 (12.04.2011), column 3, lines 18 to 23; fig. 2 to 3 (Family: none)	1
A	US 8388380 B1 (HON HAI PRECISION IND. CO., LTD.), 05 March 2013 (05.03.2013), column 3, lines 3 to 25; fig. 7 & CN 103066438 A & TW 201324966 A	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/52(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. H01R13/52

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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 Y	JP 2012-009358 A（日本圧着端子製造株式会社）2012.01.12, 段落 0037-0040, 段落 0055, 段落 0060-0064, 第7図, 第13-14図 & CN 102368579 A	1-3, 6, 9 4-5
X Y	JP 05-507810 A（ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフツング）1993.11.04, 第2頁右上欄第7行-左下欄第9行, 第1図 & DE 4019570 A1 & EP 0535003 A1 & ES 2064105 T3 & KR 10-0253452 B1 & US 5284448 A & WO 1991/020177 A1	1 7-8

☒ 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

27.07.2015

国際調査報告の発送日

04.08.2015

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）

楠永 吉孝

3 T

3503

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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
Y	JP 2012-238481 A (モレックス インコーポレイテド) 2012.12.06, 段落 0017, 段落 0023, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2013-048019 A (日本圧着端子製造株式会社) 2013.03.07, 段落 0030-0033, 第 5-6 図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2007-258041 A (タイコエレクトロニクスアンプ株式会社) 2007.10.04, 段落 0026, 第 3 図 & CN 101043108 A & DE 102007014044 A1 & KR 10-2007-0096843 A & US 2007/0224881 A1	5
Y	JP 2011-071876 A (ソニー・エリクソン・モバイルコミュニ ケーションズ株式会社) 2011.04.07, 段落 0033, 第 4 図 & EP 2302878 A2 & US 2011/0077063 A1	7-8
A	US 7922535 B1 (CHENG UEI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2011.04.12, 第 3 欄第 18-23 行, 第 2-3 図 (ファミリーなし)	1
A	US 8388380 B1 (HON HAI PRECISION IND. CO., LTD.) 2013.03.05, 第 3 欄第 3-25 行, 第 7 図 & CN 103066438 A & TW 201324966 A	1