(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108258496 B
(45)授权公告日 2020.12.04

(21)申请号 201711403302.3
(22)申请日 2017.12.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108258496 A
(43)申请公布日 2018.07.06
(30)优先权数据
2016-254315 2016.12.27 JP
(73)专利权人 星电株式会社
地址 日本大阪府八尾市
(72)发明人 山中乡司
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 张泽洲 刘林华
(51)Int.Cl.
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/658(2011.01)

(56)对比文件
CN 104769785 A,2015.07.08
CN 104769785 A,2015.07.08
US 2006033218 A1,2006.02.16
CN 104241915 A,2014.12.24
CN 102405563 A,2012.04.04
CN 205724167 U,2016.11.23
CN 102751616 A,2012.10.24
CN 102315553 A,2012.01.11
CN 101667690 A,2010.03.10
CN 204441590 U,2015.07.01
CN 205488716 U,2016.08.17
CN 103441381 A,2013.12.11

审查员 王蕊

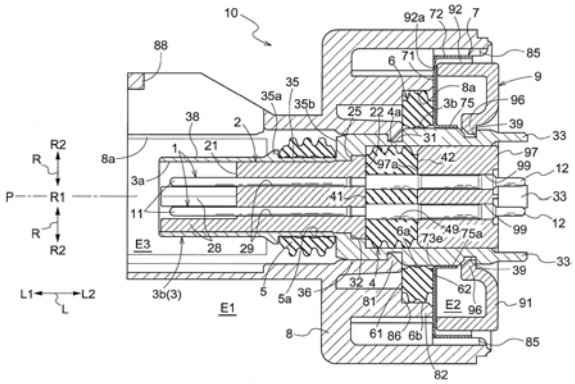
权利要求书2页 说明书18页 附图7页

(54)发明名称

插座连接器及连接器

(57)摘要

提供一种具备例如防水功能等附加功能的构造简易的插座连接器及连接器。插座连接器具备信号端子、保持件、第一罩、连接器壳、内部密封部件和外部密封部件，前述信号端子在延伸方向上在插头连接器侧和电子基板侧之间传送信号，前述保持件是沿着延伸方向的圆柱状，使信号端子贯通来保持，前述保持件是绝缘体，前述第一罩将保持件的与延伸方向正交的径向的外周覆盖，前述第一罩为筒状，前述第一罩具有导电性，前述连接器壳具有容纳第一罩的沿延伸方向的圆筒空间，前述连接器壳具有非导电性，前述内部密封部件将第一罩的内部在延伸方向上固封，前述外部密封部件将圆筒空间的内部在延伸方向上固封。



CN 108258496 B

1.一种插座连接器，前述插座连接器具备信号端子、保持件、第一罩、连接器壳，

前述信号端子在延伸方向上能够与插头连接器嵌合，在插头连接器侧和电子基板侧之间传送信号，

前述保持件是沿着前述延伸方向的圆柱状，使前述信号端子沿前述延伸方向贯通来保持，前述保持件是绝缘体，

前述第一罩将前述保持件的径向的外周覆盖，前述第一罩为筒状，前述第一罩具有导电性，

前述连接器壳具有容纳有前述第一罩的沿前述延伸方向的圆筒空间，前述连接器壳具有非导电性，其特征在于，

具备内部密封部件和外部密封部件，前述内部密封部件将前述第一罩的内部固封，前述外部密封部件将前述圆筒空间的内部固封，

前述内部密封部件是沿着前述延伸方向的圆柱状的弹性部件，具备压入有前述信号端子的插通孔，以前述内部密封部件的前述径向的外周部压接于前述第一罩的前述径向的内周面的状态，将前述第一罩的内部在前述延伸方向上固封，

前述外部密封部件是圆环状的弹性部件，前述径向的外周部压接于形成前述圆筒空间的前述连接器壳的内周面，以前述径向的内周部压接于前述第一罩的外周面的状态，将前述圆筒空间的内部在前述延伸方向上固封，

前述连接器壳具备第一卡合爪，前述第一卡合爪从形成前述圆筒空间的前述连接器壳的内周面向前述径向的内侧突出，具有沿着前述径向的弹力，

前述第一罩在该第一罩的外周面具备前述第一卡合爪卡合的第一卡合凹部，

前述第一罩通过前述第一卡合爪和前述第一卡合凹部的卡合限制相对于前述连接器壳的沿着前述延伸方向的移动，卡止于前述连接器壳，

还具备具有面部的间隔件，

前述面部具备支承部和第二卡合爪，前述支承部使前述信号端子贯通来支承，前述第二卡合爪具有沿前述径向的弹力，

前述第二卡合爪从前述面部沿着前述延伸方向向前述插头连接器侧突出，配置于前述支承部的前述径向的外侧，

前述第一罩在该第一罩的外周面具备前述第二卡合爪卡合的第二卡合凹部，

前述间隔件以通过前述第二卡合爪和前述第二卡合凹部的卡合限制相对于前述连接器壳的沿着前述延伸方向的移动的状态，配置于前述信号端子。

2.如权利要求1所述的插座连接器，其特征在于，

前述内部密封部件为，前述电子基板侧的面被前述支承部卡止，前述内部密封部件设置于前述信号端子。

3.如权利要求1所述的插座连接器，其特征在于，

前述内部密封部件为，前述插头连接器侧的面被前述保持件的前述电子基板侧的面卡止。

4.如权利要求2所述的插座连接器，其特征在于，

前述内部密封部件为，前述插头连接器侧的面被前述保持件的前述电子基板侧的面卡止。

5.如权利要求1所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述插头连接器侧的面被前述连接器壳卡止。

6.如权利要求2所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述插头连接器侧的面被前述连接器壳卡止。

7.如权利要求3所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述插头连接器侧的面被前述连接器壳卡止。

8.如权利要求4所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述插头连接器侧的面被前述连接器壳卡止。

9.如权利要求1所述的插座连接器,其特征在于,

具备具有底部和侧壁部的有底筒状的导电性的第二罩,

前述侧壁部从该底部的周围弯曲,沿前述延伸方向向前述电子基板侧伸出,

前述底部具备前述第一罩贯通的开口部,

前述开口部具备突出部,前述突出部从前述开口部的边缘部弯曲,沿前述延伸方向向前述电子基板侧伸出,

前述第二罩以该第一罩的外周面和前述突出部的前述径向的内周面面接触的状态,配置于前述第一罩。

10.如权利要求9所述的插座连接器,其特征在于,

前述间隔件相对于前述第二罩配置于前述电子基板侧,前述第二罩被前述间隔件卡止,相对于前述第一罩的沿着前述延伸方向的移动被限制,配置于前述第一罩。

11.如权利要求9所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述电子基板侧的面被前述第二罩卡止,前述外部密封部件设置于前述第一罩。

12.如权利要求10所述的插座连接器,其特征在于,

前述外部密封部件为,前述电子基板侧的面被前述第二罩卡止,前述外部密封部件设置于前述第一罩。

13.一种连接器,前述连接器具备权利要求1至12中任一项所述的插座连接器、从该插座连接器的前述插头连接器侧插入前述连接器壳而被连接的前述插头连接器,其特征在于,

前述插头连接器具备连接筒部,前述连接筒部在被插入前述连接器壳的状态下,在径向上观察时与前述第一罩重叠,

前述第一罩在前述第一罩和前述连接筒部重叠的位置,具备将前述第一罩和前述连接筒部之间固封的插口侧密封部件。

插座连接器及连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及插座连接器及使用该插座连接器的连接器。

背景技术

[0002] 随着近年的电子设备的处理速度、通信速度的高速化，在内部配线、电子设备间的连接中，使用将信号端子用导电性的材料屏蔽而作为对于噪音较强的构造的高速传送用的插座连接器。这样的插座连接器如日本特开2016-201193号所记载，特别地被广泛用于车载照相机、汽车导航系统、汽车音响等车载设备、其他车载设备的内部配线、电子设备间的连接。

[0003] 这样的插座连接器有时将其信号端子的一方与电子设备的电子基板连接，作为电子基板单元(例如，将插座连接器安装于作为电子基板的车载用的照相机模块的车载用的照相机单元)来使用。

[0004] 此外，这样的插座连接器有时与连接于相对于上述电子基板的一侧(以下称作电子基板侧)作为另一方的该插座连接器的插头连接器的一侧(以下称作插头连接器侧)的连接部分的插头连接器一同，作为一对连接器被使用。

[0005] 这样地在车载设备的内部配线、电子设备间的连接上使用上述插座连接器的情况下，对于该插座连接器还要求追加与车载用途对应的附加功能。

[0006] 作为附加功能，例如，能够例示防水功能、具备电子回路的电子基板的安装容易性(以下称作载置性)、相对于电子回路的噪音的屏蔽能力、组装容易性、使用时的安全性等。

[0007] 在对于上述插座连接器追加如上述所例示的附加功能的情况下，有如下问题：插座连接器的构造有时变得复杂。

发明内容

[0008] 本发明的一个技术方案是鉴于该实际情况而作出的，其目的在于提供一种具备例如防水功能等附加功能的构造简易的插座连接器及连接器。

[0009] 用于实现上述目的的本发明的一个技术方案为，一种插座连接器，前述插座连接器具备信号端子、保持件、第一罩、连接器壳，前述信号端子在延伸方向上能够与插头连接器嵌合，在插头连接器侧和电子基板侧之间传送信号，前述保持件是沿着前述延伸方向的圆柱状，使前述信号端子沿前述延伸方向贯通来保持，前述保持件是绝缘体，前述第一罩将前述保持件的径向的外周覆盖，前述第一罩为筒状，前述第一罩具有导电性，前述连接器壳具有容纳有前述第一罩的沿前述延伸方向的圆筒空间，前述连接器壳具有非导电性，其特征在于，具备内部密封部件和外部密封部件，前述内部密封部件将前述第一罩的内部固封，前述外部密封部件将前述圆筒空间的内部固封，前述内部密封部件是沿着前述延伸方向的圆柱状的弹性部件，具备压入有前述信号端子的插通孔，以前述内部密封部件的前述径向的外周部压接于前述第一罩的前述径向的内周面的状态，将前述第一罩的内部在前述延伸方向上固封，前述外部密封部件是圆环状的弹性部件，前述径向的外周部压接于形成前述

圆筒空间的前述连接器壳的内周面，以前述径向的内周部压接于前述第一罩的外周面的状态，将前述圆筒空间的内部在前述延伸方向上固封。

[0010] 根据上述结构，保持件呈将信号端子在该信号端子的延伸方向的大致中央部保持的状态(即，使该信号端子的两端部分露出的状态)。并且，保持件以保持信号端子的状态插入例如第一罩的筒的内侧等来被第一罩覆盖。

[0011] 因此，信号端子在被保持于保持件的状态下，导电性的第一罩的筒的部分和信号端子在径向观察时重叠，在该重叠部分呈被从来自径向的电气噪音(电磁波)屏蔽的状态。该状态下，信号端子及保持件经由第一罩容纳于连接器壳，作为插座连接器发挥功能。

[0012] 该插座连接器进而借助内部密封部件和外部密封部件，在延伸方向被固封，防止水从插头连接器侧向电子基板侧的浸入，进行防水。

[0013] 具体地，信号端子被压入具有弹性的内部密封部件的插通孔，所以该插通孔的内表面压接于该信号端子，将信号端子和内部密封部件之间固封。此外，内部密封部件的外周部压接于第一罩的内周面，所以内部密封部件将第一罩和内部密封部件之间固封。即，第一罩的筒的内侧被信号端子和内部密封部件固封，从插头连接器侧向电子基板侧被防水。

[0014] 并且，外部密封部件的外周部压接于连接器壳的内周面，将外部密封部件和连接器壳之间固封。此外，外部密封部件的内周部压接于第一罩的外周面，将第一罩和外部密封部件之间固封。即，连接器壳的内周面和第一罩之间被外部密封部件固封，从插头连接器侧向电子基板侧被防水。

[0015] 这样，能够提供一种插座连接器，前述插座连接器仅通过追加内部密封部件和外部密封部件的简易的构造而具备从插头连接器侧向电子基板侧的防水功能的附加功能。

[0016] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述连接器壳具备第一卡合爪，前述第一卡合爪从形成前述圆筒空间的前述连接器壳的内周面向前述径向的内侧突出，具有沿着前述径向的弹力，前述第一罩在该第一罩的外周面具备前述第一卡合爪卡合的第一卡合凹部，前述第一罩通过前述第一卡合爪和前述第一卡合凹部的卡合限制相对于前述连接器壳的沿着前述延伸方向的移动，卡止于前述连接器壳。

[0017] 根据上述结构，以使圆筒空间的第一卡合爪的爪部和第一罩的第一卡合凹部的凹部卡合这一简易的构造，在使第一罩卡止于连接器壳而将第一罩容纳于连接器壳的圆筒空间来配置的状态下，能够限制相对于连接器壳的沿延伸方向的第一罩的移动。

[0018] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，还具备具有面部的间隔件，前述面部具备支承部和第二卡合爪，前述支承部使前述信号端子贯通来支承，前述第二卡合爪具有沿前述径向的弹力，前述第二卡合爪从前述面部沿着前述延伸方向向前述插头连接器侧突出，配置于前述支承部的前述径向的外侧，前述第一罩在该第一罩的外周面具备前述第二卡合爪卡合的第二卡合凹部，前述间隔件以通过前述第二卡合爪和前述第二卡合凹部的卡合限制相对于前述连接器壳的沿着前述延伸方向的移动的状态，配置于前述信号端子。

[0019] 根据上述结构，呈信号端子贯通间隔件的面部的配置，即间隔件的面部与信号端子的延伸方向正交等交错地配置。因此，在该间隔件的面部能够载置车载用的照相机模块等电子基板。此外，位于间隔件的面部的支承部使信号端子贯通来支承，所以能够将相对于该电子基板的该信号端子的位置准确地限制。

[0020] 并且，以使第二卡合爪的爪部和第二卡合凹部的凹部卡合这一简易的构造，限制相对于第一罩的沿着延伸方向的间隔件的移动，能够维持该间隔件配置于信号端子的状态。

[0021] 另外，第一罩为，相对于连接器壳的沿着前述延伸方向的移动被限制，所以间隔件呈经由第一罩相对于连接器壳的沿着前述延伸方向的移动被限制的状态。

[0022] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述内部密封部件为，前述电子基板侧的面被前述支承部卡止，前述内部密封部件设置于前述信号端子。

[0023] 根据上述结构，能够将内部密封部件的电子基板侧的面用支承部卡止，防止内部密封部件向电子基板侧移动。结果，能够以简易的构造避免内部密封部件从电子基板侧脱落。

[0024] 另外，内部密封部件的电子基板侧的面例如能够在支承部的插头连接器侧的面卡止。

[0025] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述内部密封部件为，前述插头连接器侧的面被前述保持件的前述电子基板侧的面卡止。

[0026] 根据上述结构，将内部密封部件的插头连接器侧的面用保持件的前述电子基板侧的面卡止，能够防止内部密封部件向插头连接器侧移动。结果能够以简易的构造避免内部密封部件从插头连接器侧脱落。

[0027] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述外部密封部件为，前述插头连接器侧的面被前述连接器壳卡止。

[0028] 根据上述结构，能够借助连接器壳将外部密封部件的插头连接器侧的面卡止，防止外部密封部件向插头连接器侧移动。结果，能够以简易的构造避免外部密封部件从插头连接器侧脱落。

[0029] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，具备具有底部和侧壁部的有底筒状的导电性的第二罩，前述侧壁部从该底部的周围弯曲，沿前述延伸方向向前述电子基板侧伸出，前述底部具备前述第一罩贯通的开口部，前述开口部具备突出部，前述突出部从前述开口部的边缘部弯曲，沿前述延伸方向向前述电子基板侧伸出，前述第二罩以该第一罩的外周面和前述突出部的前述径向的内周面面接触的状态，配置于前述第一罩。

[0030] 根据上述结构，呈第一罩将第二罩的底部贯通的配置、即第二罩的底部与信号端子的延伸方向正交等的交错配置。因此，呈该配置的导电性的第二罩借助向电子基板侧伸出的侧壁部及突出部、以及底部，覆盖电子基板侧(从插头连接器侧向电子基板侧包围)，能够将电子基板侧从电气噪音屏蔽来保护。例如车载用的照相机模块等的电子基板被连接于电子基板侧的情况下，能够将该照相机模块的电子基板、电子回路从电气噪音保护。

[0031] 此外，在突出部的内周面呈面接触的状态下，配置于第一罩，所以第一罩和第二罩电气连接，共有地线。因此，第一罩和第二罩呈大致相同的电位。此外，能够使第一罩和第二罩的间隙减少。因此，若使用上述第二罩，则能够更切实地将电子基板侧从电气噪音屏蔽来保护。

[0032] 即，仅以追加有底筒状的导电性的第二罩追加的简易的构造，能够提供具备将电子基板侧从电气噪音屏蔽来保护的附加功能的插座连接器。

[0033] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述间隔件相对于前述第二罩配置于前述电子基板侧，前述第二罩被前述间隔件卡止，相对于前述第一罩的沿着前述延伸方向的移动被限制，配置于前述第一罩。

[0034] 根据上述结构，将第二罩从电子基板侧用间隔件卡止，能够防止第二罩向电子基板侧移动。结果，能够以简易的构造避免第二罩从电子基板侧脱落。

[0035] 本发明的一个技术方案的插座连接器的进一步的技术特征为，前述外部密封部件为，前述电子基板侧的面被前述第二罩卡止，前述外部密封部件设置于前述第一罩。

[0036] 根据上述结构，将外部密封部件的电子基板侧的面从电子基板侧用第二罩卡止，能够防止外部密封部件向电子基板侧移动。结果，能够以简易的构造避免外部密封部件从电子基板侧脱落。

[0037] 用于实现上述目的的本发明的一个技术方案为，一种连接器，前述连接器具备上述的插座连接器、从该插座连接器的前述插头连接器侧插入前述连接器壳而被连接的前述插头连接器，其特征在于，前述插头连接器具备连接筒部，前述连接筒部在被插入前述连接器壳的状态下，在径向上观察时与前述第一罩重叠，前述第一罩在前述第一罩和前述连接筒部重叠的位置，具备将前述第一罩和前述连接筒部之间固封的插口侧密封部件。

[0038] 根据上述结构，第一罩和插头模块的连接筒部之间被插口侧密封部件固封，从连接筒部的外侧相对于第一罩的内侧防水。

[0039] 因此，能够以仅追加内部密封部件、外部密封部件、插口侧密封部件的简易的构造，提供具备从插头连接器侧至电子基板侧的防水功能的附加功能的连接器。

附图说明

[0040] 图1是由插座连接器、连接器及照相机模块构成的照相机单元的示意图。

[0041] 图2是插座连接器的剖视图。

[0042] 图3是端子模块的分解立体图。

[0043] 图4是插座连接器的分解立体图。

[0044] 图5是从电子基板侧观察插座连接器的立体图。

[0045] 图6是从电子基板侧观察连接器壳的立体图。

[0046] 图7是连接器的概略结构图。

[0047] 图8是发挥防水功能的情况的连接器的连接部分的示意剖视图。

[0048] 图9是不发挥防水功能的情况的连接器的连接部分的示意剖视图。

具体实施方式

[0049] 基于图1至图9，对本发明的实施方式的插座连接器及连接器进行说明。

[0050] 本实施方式如图1中示意地表示，以插座连接器10为例来说明，前述插座连接器10用作照相机单元100(例如载置于车的车载照相机)，前述照相机单元100(例如载置于车的车载照相机)安装于作为电子基板的一例的照相机模块110而搭载于车辆。

[0051] 首先，关于使用插座连接器10的方式，对其概略结构进行说明。

[0052] 〔插座连接器的使用方式的概略结构〕

[0053] 本实施方式的插座连接器10通常以插座连接器10和从该插座连接器10的插头连

接器侧L1(参照图2)插入来连接的插头连接器120作为一对地用作连接器20(参照图7)。

[0054] 连接器20用于将连接于插头连接器120的缆线130和照相机模块110电气连接。

[0055] 另外,缆线130是信号线或电力供给线,具备外部导体(图中未示出),前述信号线或电力供给线将内部导体(图中未示出)用绝缘体(图中未示出)覆盖,传送信号,与地线(earth)导通,或进行供电,前述外部导体(图中未示出)将该内部导体与该绝缘体一同覆盖,作为保护该内部导体免受来自外部空间E1的电气噪音的影响的电气保护部件(所谓的屏蔽件)。

[0056] 连接器20如图7所示,具体地,例如,将来自缆线130的信号向照相机模块110(参照图1)输出,此外,将来自照相机模块110的信号向缆线130输出。进而,将从缆线130供给的驱动用的电力向照相机模块110供给。

[0057] 另外,作为借助缆线130传送的信号,例如可以列举,用于控制照相机模块110的信号、包括从照相机模块110接收的图像信息的映像的信号。

[0058] 〔插座连接器的概略结构〕

[0059] 对插座连接器10的概略结构进行说明。

[0060] 插座连接器10如图2、图4及图5所示,具备信号端子1、保持件2、第一罩3、连接器壳8,前述信号端子1在延伸方向L上能够与插头连接器120(参照图7)嵌合,在插头连接器侧L1和电子基板侧L2之间传送信号,前述信号端子1有4根,前述信号端子1是直线状的,前述保持件2是沿着延伸方向L的圆柱状,使信号端子1在该延伸方向L上贯通来保持,前述保持件2是绝缘体,前述第一罩3是将与保持件2的延伸方向L正交的径向R的外周覆盖的筒状,前述第一罩3具有导电性,前述连接器壳8具有容纳有第一罩3的沿着延伸方向L的圆筒空间E3,前述连接器壳8是非导电性的。

[0061] 另外,图2表示插座连接器10的沿着延伸方向L的截面。

[0062] 插座连接器10还具备内部密封部件4和外部密封部件6,防止水从插头连接器侧L1向电子基板侧L2浸入(以下称作防水),前述内部密封部件4将第一罩3的内部在延伸方向L上固封,前述外部密封部件6将圆筒空间E3的内部在延伸方向L上固封。通过这样地具备防水功能,能够防止例如短路等事故,能够提供较高的安全性。

[0063] 此外,插座连接器10具备第二罩7和间隔件9,前述第二罩7将插座连接器10的电子基板侧L2覆盖,作为主要从外部空间E1的插头连接器侧L1向电子基板侧L2的电气噪音(电磁波)屏蔽来进行保护的电气保护部件,前述间隔件9载置照相机模块110。

[0064] 以下,对插座连接器10的各部分进行详细说明。

[0065] 连接器壳8如图2、图5及如图6所示,具备被内周面8a划分的圆筒空间E3和空间E2。

[0066] 连接器壳8是在圆筒空间E3容纳由第一罩3构成的端子模块30来将插头连接器120插入的插座连接器10的容器。另外,端子模块30是指,在第一罩3加入保持信号端子1的保持件2和内部密封部件4的模块。

[0067] 此外,第二罩7和间隔件9容纳于连接器壳8的空间E2。

[0068] 连接器壳8由树脂等绝缘性(非导电性)材料形成。这是因为,信号端子1、第一罩3及第二罩7具有导电性,所以将信号端子1、第一罩3及第二罩7从插座连接器10的外部绝缘。

[0069] 连接器壳8只要是树脂即可,能够由尼龙、聚丙烯、聚苯硫醚树脂、聚氯乙烯树脂等形成,在本实施方式中,作为一个方式,表示由作为树脂的尼龙形成的情况。

[0070] 连接器壳8在形成圆筒空间E3的连接器壳8的内周面8a具备第一卡合爪81和外部密封抵接面86(参照图6)。

[0071] 第一卡合爪81是从内周面8a向径向R的内侧R1突出而具有沿着径向R的弹力的多个爪状的(在本实施方式中为4个)突起。第一卡合爪81与后述的第一罩3的槽状的凹部即第一卡合凹部31卡合,将第一罩3(端子模块30)卡止于圆筒空间E3。

[0072] 在连接器壳8的分别相邻的第一卡合爪81之间,具备从内周面8a向径向R的内侧R1稍突出的凸部83(参照图6)。

[0073] 外部密封抵接面86是设置于连接器壳8的内周面8a的面,设置成与延伸方向L交错而与空间E2相向的面(朝向电子基板侧L2的面)。在本实施方式中,外部密封抵接面86作为交错的一个方式而与延伸方向L正交。外部密封部件6抵接于外部密封抵接面86。

[0074] 连接器壳8具备例如突起85和环状伸出部82作为将第二罩7容纳于空间E2时支承第二罩7的部件(参照图6)。

[0075] 环状伸出部82朝向电子基板侧L2支承第二罩7的底部71,突起85将第二罩7从与延伸方向L相对的相对的侧方支承。

[0076] 突起85例如以从内周面8a朝向径向R的内侧R1突起的方式设置。

[0077] 环状伸出部82例如设置成从连接器壳8沿延伸方向L向电子基板侧L2伸出的环状的部件。

[0078] 空间E2是容纳第二罩7和间隔件9的空间。空间E2在本实施方式中,是比环状伸出部82的电子基板侧L2的末端部靠电子基板侧L2的空间。

[0079] 此外,连接器壳8具备防脱承接部88,前述防脱承接部88为了插座连接器10与插头连接器120一同作为连接器20发挥功能,与插头连接器120的防脱销卡合,防止插头连接器120从连接器壳8脱离。

[0080] 此外,连接器壳8有具备主体壳89的情况,前述主体壳89在插座连接器10安装于照相机模块110而作为照相机单元100使用时,是覆盖插座连接器10的电子基板侧L2的壳,容纳照相机模块110。

[0081] 信号端子1如图2、图3、图5所示,是在从插头连接器侧L1连接的缆线130(参照图7)和连接于电子基板侧L2的照相机模块110之间至少传送信号的部件。

[0082] 本实施方式的信号端子1是传送信号或供电的直线状的导电性部件,表示为所谓的触针的情况。在本实施方式中,信号端子1在作为金属的铜上镀覆作为导电性的覆盖材料的金。

[0083] 在本实施方式中,信号端子1与缆线130的内部导体对应。

[0084] 信号端子1的直径例如是0.3mm至5mm。在将插座连接器10用作照相机模块110的情况下,信号端子1的直径典型地为0.3mm至1.5mm。

[0085] 信号端子1具备至少与插头连接器120的连接端子(图中未示出)电气连接的第一端子部11、与照相机模块110的插座(图中未示出)电气连接的第二端子部12。

[0086] 在本实施方式中,信号端子1还具备第一隆起部13、第二隆起部14、调整部15、防脱突起16(参照图3)。

[0087] 信号端子1按照从插头连接器侧L1向电子基板侧L2的顺序,具备第一端子部11、防脱突起16、第二隆起部14、调整部15、第一隆起部13、第二端子部12。

[0088] 第二端子部12在本实施方式中，配置成末端部分从间隔件9向电子基板侧L2伸出(突出)的状态。这是为了与照相机模块110电气连接。

[0089] 第一隆起部13和第二隆起部14分别是与第一端子部11或第二端子部12相比相对较粗地形成的信号端子1的一部分。

[0090] 调整部15是形成为与第一端子部11或第二端子部12相比相对较粗，与第一隆起部13相比相对较细地形成的信号端子1的一部分。

[0091] 防脱突起16是设置于偏向第一端子部11的电子基板侧L2的位置(是信号端子1的大约中央部分，是第二隆起部14的插头连接器侧L1的附近)的突起。

[0092] 另外，信号端子1的直径是指第一端子部11或第二端子部12的直径。

[0093] 信号端子1调整信号端子1的延伸方向L的第一隆起部13或调整部15的直径、长度，能够调整插座连接器10的特性阻抗。

[0094] 第二隆起部14如后所述，是被插通至内部密封部件4而被支承于内部密封部件4的部分。

[0095] 对基于第一隆起部13及调整部15的插座连接器10的特性阻抗的调整进行补充。

[0096] 若信号端子1的直径较大，则插座连接器10的特性阻抗变小。反之，若信号端子1的直径变小，则插座连接器10的特性阻抗变大。

[0097] 即，若作为信号端子1的一部分的第一隆起部13、调整部15的直径变大，则插座连接器10的特性阻抗变小。反之，若第一隆起部13、调整部15的直径变小，则插座连接器10的特性阻抗变大。

[0098] 此外，在将第一隆起部13的长度和调整部15的长度的合计的值固定、且将第一隆起部13的直径和调整部15的直径分别设为固定的值的情况下，若使调整部15的长度变长(第一隆起部13的长度变短)，则插座连接器10的特性阻抗变大。反之，若使调整部15的长度变短(第一隆起部13的长度变长)，则插座连接器10的特性阻抗变小。

[0099] 保持件2如图2、图3所示，是覆盖信号端子1的绝缘体，与缆线130的绝缘体对应。在本实施方式中，保持件2由作为绝缘体的树脂形成。作为树脂能够利用例如尼龙树脂、聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂等。

[0100] 此外，保持件2是将信号端子1插通至保持孔29(参照图3)使其贯通来将信号端子1准确地定位来保持的保持部件。另外，保持孔29是沿延伸方向L的孔。

[0101] 在本实施方式中，保持孔29为，对一个信号端子1分配一个保持孔29。即，保持件2具备与信号端子1的根数相同的孔数的保持孔29。

[0102] 保持件2具备主体部23、卡止部25、保持孔29、脚部28，前述主体部23是沿延伸方向L的圆柱状，是保持件2的主体部分，呈圆柱状，前述卡止部25配置于主体部23的电子基板侧L2端部，与主体部23相比相对较粗 (相对于延伸方向L正交的径向R的直径较粗)，前述保持孔29是沿延伸方向L的孔，前述脚部28相对于插头连接器120成为立体阻碍，确定插头连接器120的插入状态。

[0103] 主体部23在第一罩3从第一罩3的电子基板侧L2向插头连接器侧L1插入。卡止部25在主体部23被插入筒状的第一罩3时，与第一罩3卡合，确定主体部23相对于第一罩3的插入位置。

[0104] 脚部28是从主体部23向插头连接器侧L1沿延伸方向L柱状地伸出的部件。脚部28

如后所述，在将插头连接器120插入插座连接器10来嵌合的情况下，是确定互相的插入位置的定位部分。

[0105] 信号端子1的第一端子部11被插通于保持件2的保持孔29。

[0106] 信号端子1为，第一端子部11的防脱突起16从保持件2的电子基板侧L2被压入至保持孔29的内部，保持孔29和防脱突起16卡合，固定于保持件2。

[0107] 保持孔29的直径通常形成为与信号端子1的直径相同或比其稍大。此外，保持孔29的直径比防脱突起16的部分的直径稍小。这是为了，能够将信号端子1的第一端子部11不费力地插通至保持孔29，此外，在将第一端子部11的防脱突起16压入保持孔29的情况下，使得信号端子1不容易脱落。

[0108] 另外，在本实施方式中，信号端子1为，第二隆起部14的插头连接器侧L1的端部卡止于保持孔29的电子基板侧L2的开口部分，确定相对于保持件2的插通位置。即，保持件2是信号端子1的第一端子部11的电子基板侧的部分，即将信号端子1的大致中央部分用保持孔29保持。即，第一端子部11的插头连接器侧L1的末端部分不被保持件2覆盖，将保持件2贯通来露出而成为端子部。

[0109] 在本实施方式中，保持件2具备作为在主体部23上沿着延伸方向L的孔的多个(在本实施方式中为4个)保持孔29，借助一个保持孔29将一个信号端子1准确地定位来保持。

[0110] 此外，脚部28在相邻的信号端子1之间设置几个。在本实施方式中，设置于4根信号端子1的4个之间的3个之间。

[0111] 第一罩3如图2至图5所示，是覆盖保持件2的径向R的外周侧的部件。即，第一罩3是与缆线130的外部导体对应的部件，是保护信号端子1免受来自外部空间E1的电气噪音的影响的电气保护部件。

[0112] 第一罩3具有作为第一罩3的主体部分的主体部38，在主体部38，按照从插头连接器侧L1朝向电子基板侧L2的顺序，具备多面体部36、槽状的凹部即第一卡合凹部31、连接部37、槽状的凹部即第二卡合凹部39。在主体部38的电子基板侧L2的端部具备末端突起33(参照图3、图5)和卡合槽34(参照图3)。

[0113] 第一罩3作为电气保护部件由屏蔽电气噪音的材料形成。作为屏蔽电气噪音的材料，例如可以列举金属、揉进金属粉末的树脂复合物、对树脂施加金属镀敷的材料等。

[0114] 在本实施方式中，第一罩3由作为金属的铜构成，表面使用由作为金属的锡镀敷的材料。该锡的镀敷兼有第一罩3的防锈功能。第一罩3例如可以将铜材料切削来形成(即，通过切削形成)，也可以通过铸模成型。在本实施方式中，例示切削铜材料来形成第一罩3的情况。

[0115] 第一罩3是沿着延伸方向L的筒状的部件。如上所述，压入有信号端子1的圆柱状的保持件2插入第一罩3。即，保持件2的圆柱的沿着延伸方向L的轴心和第一罩3的沿着圆筒的延伸方向L的轴心一致。即，第一罩3的沿着圆筒的延伸方向L的轴心与第一罩3的圆筒的轴心方向一致。

[0116] 保持件2若从电子基板侧L2插入第一罩3，则保持件2的卡止部25被第一罩3的卡合面32(参照图2)卡止，限制向延伸方向L的插头连接器侧L1的移动。

[0117] 卡合面32是被设置于第一罩3的内周面3a(参照图2)的面，设置成与延伸方向L交错而与空间E2相向的面(朝向电子基板侧L2的面)。在本实施方式中，卡合面32作为交错的

一个方式与延伸方向L正交。

[0118] 第一罩3按照从插头连接器侧L1向电子基板侧L2的顺序，具备主体部38、多面体部36、第一卡合凹部31、连接部37、第二卡合凹部39、卡合槽34、末端突起33，前述主体部38嵌于插头连接器120，前述主体部38是筒状的，前述多面体部36限制以沿着第一罩3的延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转，前述第一卡合凹部31供第一卡合爪81卡合，前述连接部37与第二罩7电气连接，前述连接部37是筒状的，前述第二卡合凹部39与间隔件9卡合，前述卡合槽34在第一罩3的电子基板侧L2的端部，前述末端突起33在第一罩3的电子基板侧L2的端部，是沿着延伸方向L向电子基板侧L2侧伸出的突起状部。

[0119] 第一卡合凹部31是设置于第一罩3的外周面3b的环状的槽部(凹部)。第一卡合凹部31的槽的截面大致是矩形。

[0120] 第一卡合凹部31是第一卡合爪81卡合的卡合部。

[0121] 第一卡合凹部31是在多面体部36和连接部37之间相对于多面体部36和连接部37的相对的槽。

[0122] 第一罩3通过第一卡合爪81和第一卡合凹部31的卡合(参照图2)，以卡止于连接器壳8的状态容纳于连接器壳8。第一罩3以第一罩3容纳(装配、安装)于连接器壳8的状态，限制第一罩3(信号端子1)相对于连接器壳8的沿着延伸方向L的移动。

[0123] 若将第一罩3装配成，沿着延伸方向L将第一罩3从连接器壳8的电子基板侧L2插入来容纳于连接器壳8，则连接器壳8的第一卡合爪81卡合于第一罩3的第一卡合凹部31。

[0124] 多面体部36具备沿着延伸方向L的多个(在本实施方式中为4个)平面部36b。在本实施方式中，各个平面部36b的顶部具备被倒角的平面状的倒角部36a。在本实施方式中，在四个面具备平面部36b。

[0125] 第一罩3以使倒角部36a与连接器壳8的凸部83相向的状态容纳于连接器壳8。平面部36b与凸部83(参照图6)呈立体阻碍地卡合，防止第一罩3以沿延伸方向L的轴为旋转轴P的旋转。

[0126] 第二卡合凹部39在第一罩3的外周面3b设置成圆环状的凹部，是后述的第二卡合爪96卡合的部分。

[0127] 卡合槽34是在第一罩3的电子基板侧L2的端部沿第一罩3的连接部37的周向设置的切口。在本实施方式中，卡合槽34设置于分别以等间隔相邻的末端突起33之间。在本实施方式中，表示末端突起33及卡合槽34分别交替地设置的情况。此外，在本实施方式中，表示末端突起33及卡合槽34分别以等间隔设置4个的情况。

[0128] 另外，缆线130的外部导体电气连接于第一罩3。此外，如后所述，第一罩3和第二罩7被电气连接，所以在第二罩7连接于照相机模块110的地线的情况下，第一罩3及缆线130的地线也与照相机模块110的地线电气连接。

[0129] 内部密封部件4是弹性部件，如图2、图3所示，是在第一罩3和连接器壳8之间在延伸方向L上固封的固封件。在本实施方式中，作为内部密封部件4，使用沿着延伸方向L的圆柱状的橡胶状部件。

[0130] 内部密封部件4例如是由作为弹性部件的一例的橡胶状部件形成。作为橡胶状部件，特别地使用橡胶材料。作为橡胶材料，例如硅橡胶、硅海绵较适合。作为橡胶材料进一步优选地使用硅油等浸渍油的橡胶。

[0131] 在本实施方式中，作为内部密封部件4，使用浸渍硅油的硅橡胶。

[0132] 内部密封部件4具备信号端子1被压入的插通孔49(参照图3)，以内部密封部件4的径向R的外侧R2的外周部4a压接于第一罩3的径向R的内侧R1的内周面3a的状态，将第一罩3的内部在延伸方向L上固封并防水。

[0133] 另外，插通孔49在信号端子1的外径比其他部分大的第二隆起部14处压接有信号端子1。内部密封部件4是弹性部件，所以与第二隆起部14的外径对应地灵活地变形来压接于信号端子1。插通孔49的直径例如与第二隆起部14的直径相同或稍小。这是为了，在将信号端子1插通于插通孔49的情况下，呈信号端子1被内部密封部件4压接的状态。

[0134] 在本实施方式中，插通孔49为，对一个信号端子1分配一个插通孔49。即，有与信号端子1的根数相同的孔数的插通孔49。

[0135] 内部密封部件4在本实施方式中，配置成插入保持件2和间隔件9之间。

[0136] 内部密封部件4为，电子基板侧L2的面42被间隔件9的支承部97的连接器侧的面97a卡止。在本实施方式中，作为卡止的一个方式，电子基板侧L2的面42抵接于间隔件9的支承部97的连接器侧的面97a。即，内部密封部件4借助间隔件9限制向电子基板侧L2的移动。另外，关于间隔件9的支承部97，在后说明。

[0137] 此外，内部密封部件4为，插头连接器侧L1的面41被保持件2的电子基板侧L2的面22卡止。在本实施方式中，作为卡止的一个方式，插头连接器侧L1的面41抵接于保持件2的电子基板侧L2的面22。即，内部密封部件4借助保持件2限制朝向插头连接器侧L1的移动。

[0138] 即，内部密封部件4被夹入间隔件9和保持件2之间，限制沿着延伸方向L的移动。内部密封部件4这样地，能够仅通过夹在间隔件9和保持件2之间来固定，所以组装容易性优异。

[0139] 在第一罩3，若将插通有信号端子1的保持件2和内部密封部件4从电子基板侧L2插入，则成一体的端子模块30(参照图4)。端子模块30能够仅通过将信号端子1、保持件2、内部密封部件4插入第一罩3来容易地组装，组装容易性优异。

[0140] 端子模块30从连接器壳8的电子基板侧L2插入圆筒空间E3，能够仅以容纳于连接器壳8的容易的操作装配于连接器壳8，组装容易性优异。

[0141] 另外，第一罩3在将插座连接器10和插头连接器120连接的情况下，有具备将第一罩3和插头连接器120之间固封来防水的插口侧密封部件5的情况。在后说明有关第一罩3具备插口侧密封部件5的情况。

[0142] 外部密封部件6是弹性部件，如图2、图4所示，是将位于第一罩3的内侧R1的内部在延伸方向L上固封的固封件。在本实施方式中，作为外部密封部件6，使用圆环状的橡胶状部件。

[0143] 外部密封部件6例如由作为弹性部件的一例的橡胶状部件形成。橡胶状部件特别地使用橡胶材料。作为橡胶材料，例如硅橡胶、硅海绵较适合。作为橡胶材料，进一步优选地使用浸渍硅油等的油的橡胶。

[0144] 在本实施方式中，作为外部密封部件6，使用浸渍硅油的硅橡胶。

[0145] 外部密封部件6为，以径向R的外侧R2的外周部6b压接于形成圆筒空间E3的连接器壳8的内周面8a(环状伸出部82的内周面)，径向R的内侧R1的内周部6a压接于第一罩3的径向R的外侧R2的外周面3b的状态，将圆筒空间E3的内部在延伸方向L上固封来防水。

[0146] 外部密封部件6相对于第二罩7及间隔件9配置于插头连接器侧L1。

[0147] 外部密封部件6为，插头连接器侧L1的面61被连接器壳8卡止，被设置于第一罩3。在本实施方式中，作为卡止的一个方式，插头连接器侧L1的面61抵接于连接器壳8。

[0148] 在本实施方式中，外部密封部件6为，面61是设置于连接器壳8的内周面8a的面，被与延伸方向L正交而交错且与空间E2相向的面即外部密封抵接面86卡止。即，外部密封部件6借助连接器壳8的内周面8a限制向插头连接器侧L1的移动。

[0149] 外部密封部件6为，电子基板侧L2的面62被第二罩7卡止，被设置于第一罩3。在本实施方式中，作为卡止的一个方式，电子基板侧L2的面62抵接于第二罩7。即，外部密封部件6被第二罩7限制向电子基板侧L2的移动。

[0150] 这样，外部密封部件6被夹入连接器壳8和第二罩7之间，限制沿延伸方向L的移动。

[0151] 外部密封部件6相对于容纳于连接器壳8的端子模块30(第一罩3)，从连接器壳8的电子基板侧L2插入，能够以从连接器壳8的电子基板侧L2借助第二罩7夹入这一容易的操作来装配，组装容易性优异。

[0152] 第二罩7如图2、图4及图5所示，将电子基板侧L2从电气噪音屏蔽，是保护在信号端子1流动的电气信号、作为电子基板的照相机模块110等的与第二罩7相比位于延伸方向L的电子基板侧L2的部件免受电气噪音影响的电气保护部件(所谓的屏蔽件)。

[0153] 第二罩7在连接器壳8的空间E2的部分处，借助环状伸出部82和突起85准确地定位来支承而被容纳。

[0154] 第二罩7作为电气保护部件，由屏蔽电气噪音的材料形成。作为屏蔽电气噪音的材料，例如可以列举金属、揉进金属粉末的树脂复合物、对树脂施加金属镀敷的材料等。

[0155] 在本实施方式中，第二罩7由作为金属的铜构成，使用对表面用作为金属的锡镀敷的部件。锡的镀敷兼有第一罩3的防锈功能。第二罩7能够例如将铜板材弯曲加工来形成。

[0156] 第二罩7设置成，在连接器壳8的电子基板侧L2，将插座连接器10的电子基板侧L2的空间E2从插头连接器侧L1朝向电子基板侧L2地覆盖(从插头连接器侧L1朝向电子基板侧L2地包围单面)。连接器壳8作为空间E2具有例如矩形筒状空间，第二罩7容纳于该矩形筒状空间。

[0157] 第二罩7具有底部71和侧壁部72，筒的内侧朝向电子基板侧，设置成有底筒状的导电性的部件。

[0158] 侧壁部72设置成从底部71的周围弯曲，沿着延伸方向L向电子基板侧L2伸出。即侧壁部72为作为该有底筒状的第二罩7的筒的主体部。

[0159] 第二罩7主要借助由底部71和侧壁部72构成的该有底筒状的形状覆盖空间E2，从外部空间E1的电气噪音屏蔽空间E2来保护流过信号端子1的电气信号、被电子基板处理的电气信号。

[0160] 在底部71处，在其中央部具备第一罩3贯通的开口部73，该开口部73具备从开口部73的开口边缘部73e弯曲来沿延伸方向L向电子基板侧L2伸出的突出部75。

[0161] 第二罩7在突出部75处嵌合于第一罩3来接合。

[0162] 第二罩7为，以第一罩3的外周面3b和突出部75的径向R的内周面75a面接触的状态(嵌合状态)配置于第一罩3。第一罩3及第二罩7都借助金属等导电性材料形成，所以通过这样地接合，第一罩3及第二罩7也被电气连接。

[0163] 第一罩3的连接部37被压入第二罩7的突出部75的容纳空间E4(参照图4),第一罩3(连接部37)的外周面3b和突出部75的内周面75a被压接。因此,在第二罩7的底部71的开口部73的边缘部(开口边缘部73e)没有间隙的情况下,第一罩3和第二罩7接合。由此,能够适当地抑制电磁波从外部空间E1向空间E2的侵入、电磁波从空间E2向外部空间E1的泄漏等。

[0164] 这样,第二罩7为,第一罩3贯通第二罩7的底部71地配置,即第二罩7的底部71呈与信号端子1的延伸方向L交错(在本实施方式中,作为交错的一个方式为正交)的配置,呈该配置的导电性的第二罩7借助向电子基板侧L2伸出的侧壁部72及突出部75、以及底部71,覆盖电子基板侧L2,将信号端子1(第二端子部12)、照相机模块110等的与第二罩7相比位于延伸方向L的电子基板侧L2的部件、及被这些部件处理的电气信号从电气噪音屏蔽来保护。

[0165] 间隔件9如图2、图4及图5所示,是载置作为电子基板的照相机模块110的基部。

[0166] 间隔件9具备作为该基部的面部91和从面部91的外周沿延伸方向L向插头连接器侧L1伸出的间隔件壁92。

[0167] 间隔件9由作为绝缘体的树脂形成。作为树脂,例如能够应用尼龙树脂、聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂等。间隔件9在本实施方式中,由与连接器壳8相同的树脂形,由尼龙形成。

[0168] 面部91是与沿着第一罩3的圆筒的延伸方向L的轴心相同的轴心的圆形的平板。面部91与延伸方向L正交而交错。

[0169] 面部91具备支承部97、第二卡合爪96、梁部95,前述支承部97具有使信号端子1贯通来准确地定位而支承的插通孔99,前述第二卡合爪96是与第二卡合凹部39卡合的爪部,具有沿着径向R的弹力,前述梁部95将支承部97在面部91保持。此外,面部91相对于一个第二卡合爪96形成有一个开口部93。

[0170] 第二卡合爪96以在面部91的外侧R2相对地位移的位置的部分为起点,在相对的内侧R1的部分弯曲,沿着延伸方向L向插头连接器侧L1突出(伸出),配置于支承部97的径向R的外侧R2。第二卡合爪96与第二卡合凹部39卡合,第二卡合爪96和第二卡合凹部39互相限制沿着延伸方向L的移动。

[0171] 通过第二卡合爪96和第二卡合凹部39的卡合,间隔件9被卡止于第一罩3,相对于连接器壳8的沿着延伸方向L的移动被限制。

[0172] 在本实施方式中,第二卡合爪96为,分别相邻的第二卡合爪96彼此等间隔地配置。

[0173] 第二卡合爪96在本实施方式中设置有四个。

[0174] 开口部93为,在各个第二卡合爪96的周围的一部分(面部91的内侧R1的部分)形成有一个开口部93。

[0175] 梁部95是分别相邻的开口部93之间的面部91的部分。

[0176] 梁部95与卡合槽34卡合,限制(防止)间隔件9相对于第一罩3以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转。

[0177] 具体地,在第二卡合爪96和第二卡合凹部39卡合的状态下,即,间隔件9安装于第一罩3的状态下,通过梁部95嵌入卡合槽34的方式,限制间隔件9相对于第一罩3的以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转。

[0178] 这样,间隔件9相对于第一罩3被限制沿着延伸方向L的移动和以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转。这里,如上所述,第一罩3相对于连接器壳8,沿着第一罩3的延伸方向L的移动被限制,此外,以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转被限制,所以

间隔件9呈相对于连接器壳8沿着延伸方向L的移动和以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转被限制的状态。

[0179] 即,间隔件9通过第二卡合爪96和第二卡合凹部39的卡合,相对于连接器壳8的沿着延伸方向L的移动被限制,通过梁部95和卡合槽34的卡合,相对于连接器壳8的以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转被限制。

[0180] 插通孔99是使信号端子1贯通来支承的沿着延伸方向L的孔。

[0181] 信号端子1以使其第二端子部12的末端部分向电子基板侧L2突出的状态,插通于支承部97的插通孔99而被准确地定位地配置。这是为了与载置于面部91的照相机模块110连接。

[0182] 插通孔99在本实施方式中,对一个信号端子1分配一个插通孔99。

[0183] 间隔件9若相对于容纳于连接器壳8的端子模块30(第一罩3)从连接器壳8的电子基板侧L2插入,则通过第二卡合爪96和第二卡合凹部39的卡合能够容易地装配。在将间隔件9装配于端子模块30的情况下,信号端子1被保持孔29保持而被准确地定位,所以将多个信号端子1插入分别对应的插通孔99的操作也容易。

[0184] 这样,间隔件9组装容易性优异。

[0185] 本实施方式的间隔件9的插通孔99为信号端子1有多个,即4根,所以插通孔99也设置有4个。该情况下,保持件2的保持孔29也以与插通孔99相同的个数设置。此外,插通孔99和保持孔29在分别对应的位置被安装。即,相邻的插通孔99彼此的距离、位置关系与相邻的保持孔29彼此的距离、位置关系相同。即,多个插通孔99的排列和保持孔29的排列相同。

[0186] 另外,插通孔49也是同样地,与插通孔99及保持孔29相同地排列。

[0187] 因此,在信号端子1有两根以上的情况下,间隔件9和保持件2经由两根以上的信号端子1,在以沿着第一罩3的延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转方向上互相限制。即,间隔件9和保持件2呈在以沿着第一罩3的延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转方向上互相固定的关系。

[0188] 这里,间隔件9相对于连接器壳8,呈沿着延伸方向L的移动和以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转被限制的状态,所以连接器壳8和保持件2呈,在以沿着第一罩3的延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转方向上互相固定的关系。

[0189] 即,间隔件9在使信号端子1贯通多个插通孔99的状态下,限制保持件2相对于连接器壳8的以沿着延伸方向L的轴(轴心)为旋转轴P的旋转。由此,保持件2及信号端子1以简易的构造被切实地定位,维持高组装精度,使用时避免信号端子1的位置偏差的情况,例如能够防止短路等事故,能够提高较高的安全性。

[0190] 支承部97形成为,从面部91沿延伸方向L向插头连接器侧L1圆柱状地突出。本实施方式的间隔件9以将向插头连接器侧L1圆柱状地突出的支承部97的一部分向第一罩3的内部插入的状态配置。因此,内部密封部件4呈借助向插头连接器侧L1圆柱状地突出的支承部97,被推入第一罩3的内部的配置的状态。

[0191] 插通孔99在本实施方式中,以覆盖信号端子1的第一隆起部13和调整部15的方式支承。因此,插通孔99的直径比信号端子1的第一端子部11、第二端子部12的直径粗。

[0192] 具有插通孔99的支承部97是沿着延伸方向L的圆柱状,但有将该圆柱状的支承部97的沿着延伸方向L的长度改变来改变信号端子1的第一隆起部13和调整部15的各自的长

度的情况。此外，有改变插通孔99的直径来改变信号端子1的第一隆起部13、调整部15的直径的情况。即，有改变支承部97的沿着延伸方向L的长度、直径来调整插座连接器10的特性阻抗的情况。

[0193] 对本实施方式的保持件2、内部密封部件4、外部密封部件6、第二罩7、间隔件9的配置进行补充。

[0194] 在本实施方式中，将间隔件9相对于保持件2配置于电子基板侧L2，将内部密封部件4配置于间隔件9和保持件2之间。

[0195] 这是为了，借助间隔件9将内部密封部件4夹入间隔件9与保持件2之间来限制内部密封部件4沿着前述延伸方向的移动。

[0196] 在本实施方式中，间隔件9的支承部97的插头连接器侧L1的面97a使内部密封部件4的电子基板侧L2的面42从电子基板侧L2抵接，限制内部密封部件4的沿着延伸方向L的向电子基板侧L2的移动。

[0197] 在本实施方式中，间隔件9相对于第二罩7配置于电子基板侧L2。

[0198] 这是为了将第二罩7用间隔件9卡止。并且，这是为了以限制第二罩7相对于第一罩3沿着延伸方向L的移动的状态，将第二罩7配置于第一罩3。

[0199] 在本实施方式中，将第二罩7借助间隔件壁92的插头连接器侧L1的端部92a，将第二罩7的电子基板侧L2的面卡止。

[0200] 即，间隔件9以第二罩7使开口部73贯通第一罩3(端子模块30)的状态，将第二罩7夹入间隔件9与连接器壳8之间，限制第二罩7沿着前述延伸方向的移动。

[0201] 第二罩7相对于外部密封部件6配置于电子基板侧L2。

[0202] 这是为了，将外部密封部件6的电子基板侧L2的面62用第二罩7的底部71的插头连接器侧L1的面卡止，设置于第一罩3。

[0203] 即，第二罩7的底部71将外部密封部件6夹入其与连接器壳8(内周面8a)之间，限制外部密封部件6沿着前述延伸方向的移动。

[0204] 这样，外部密封部件6能够仅通过夹入第二罩7和连接器壳8之间来固定，所以组装容易性优异。

[0205] 关于插座连接器10的组装的一个方式，主要参照图2至图4来补充。

[0206] 插座连接器10的组装可以是以下的容易的流程。

[0207] 首先，将保持件2插入至第一罩3的。该状态下，将信号端子1压入保持件2来插通。

[0208] 接着，将内部密封部件4压入信号端子1。换言之，将插通于保持件2的状态的信号端子1压入内部密封部件4。

[0209] 以上完成端子模块30的组装。

[0210] 接着，将端子模块30(第一罩3)从电子基板侧L2插入连接器壳8来容纳。若将端子模块30容纳于连接器壳8，则分别卡合，端子模块30固定于连接器壳8地被设置。

[0211] 接着，将外部密封部件6嵌于端子模块30(第一罩3)。

[0212] 此后，将第二罩7压入端子模块30(第一罩3)，容纳于连接器壳8的空间E2。

[0213] 此后，将间隔件9从电子基板侧L2安装于端子模块30(第一罩3)。

[0214] 以上完成插座连接器10的组装。

[0215] 〔关于连接器的说明〕

[0216] 插座连接器10如图7至图9所示，借助插座连接器10和从插座连接器10的插头连接器侧L1插入连接器壳8的圆筒空间E3而被连接的插头连接器120，能够将插座连接器10和插头连接器120作为一对连接器20来利用。

[0217] 若例示插头连接器120的一个方式，则插头连接器120具备以至少插入连接器壳8的状态与第一罩3的主体部38在径向观察时重叠的连接筒部122(参照图8、图9)。

[0218] 在本实施方式中，例示了连接筒部122以外嵌于第一罩3的主体部38的状态，第一罩3和连接筒部122在径向观察时重叠(在本实施方式中，作为重叠的一个方式，第一罩3嵌合于连接筒部122)的情况，但也有在连接筒部122内嵌于第一罩3的主体部38的状态下，第一罩3和连接筒部122重叠的情况(图中未示出)。

[0219] 这样，在第一罩3和连接筒部122在径向观察时重叠的状态下，插头连接器120的连接端子部(图中未示出)与信号端子1的插头连接器侧L1电气连接。

[0220] 以下，在第一罩3和连接筒部122重叠的状态下，将插头连接器120的连接端子部(图中未示出)与信号端子1的插头连接器侧L1电气连接的状态仅记载为“连接完成”。

[0221] 插头连接器120在本实施方式中，例示了具备防脱销121、把持部124、定位部123的情况，前述防脱销121与作为插座连接器10侧的防脱机构的防脱承接部88卡合，具有突起121a，前述把持部124供使用者把持插头连接器120，前述定位部123与设置于连接器壳8的内周面8a的定位槽8b卡合，确定插头连接器120相对于插座连接器10的插入位置。

[0222] 防脱销121是插头连接器120侧的防脱机构，用于防止在插头连接器120向插座连接器10连接的状态下无意地脱落，能够切实地维持连接完成的状态。

[0223] 防脱销121在插入防脱承接部88的状态下，突起121a卡合于防脱承接部88的凹部，限制向相对于插座连接器101的脱落方向的插头连接器120移动。

[0224] 若连接完成，则能够进行缆线130和安装插座连接器10的作为电子基板的照相机模块110的通信、电力供给。

[0225] 在这样地连接完成的状态下，进而，若第一罩3具备将第一罩3和连接筒部122之间固封的插口侧密封部件5，则第一罩3和插头连接器120的连接筒部122之间被插口侧密封部件5固封，从连接筒部122的外侧R2相对于第二罩7的内侧R1防水而被优选。

[0226] 在本实施方式中，表示在第一罩3和连接筒部122重叠的位置配置有插口侧密封部件5的例子。

[0227] 插口侧密封部件5是沿着延伸方向L的圆柱状的弹性部件。在本实施方式中，作为弹性部件使用橡胶状部件。作为橡胶状部件特别地使用橡胶材料。作为橡胶材料，例如硅橡胶、硅海绵较适合。作为橡胶材料，进一步优选地，使用浸渍硅油等油的橡胶。

[0228] 在本实施方式中，作为插口侧密封部件5，使用浸渍硅油的硅橡胶。

[0229] 插口侧密封部件5嵌于第一罩3的防水凹部35而被固定。

[0230] 在本实施方式中，表示了以下情况：防水凹部35由多面体部36的连接器侧的面35b和与面35b相比位于连接器侧而从第一罩3的外周面3b向外侧R2突起的防水突起35a相对地形成槽部。

[0231] 另外，防水凹部35也有作为槽部设置于主体部38的外周面3b的情况。

[0232] 即，插口侧密封部件5将插口侧密封部件5的插头连接器侧L1用防水突起35a卡止，将插口侧密封部件5的电子基板侧L2用多面体部36的面35b卡止。

[0233] 插口侧密封部件5在嵌于防水凹部35的状态下，作为插口侧密封部件5的内侧R1的内周部5a压接于第一罩3的外周面3b将第一罩3和插口侧密封部件5之间固封。

[0234] 插口侧密封部件5在与插头连接器120的连接完成的状态下，作为插口侧密封部件5的外侧R2的外周部5b压接于连接筒部122的内侧R1的面来将连接筒部122和插口侧密封部件5之间固封(参照图9)。

[0235] 即，在与插头连接器120的连接完成的状态下，插口侧密封部件5在第一罩3和插头模块的连接筒部122之间用插口侧密封部件5固封，发挥从连接筒部122的外侧相对于第一罩的内侧的防水功能(以下称作插口侧密封部件5的防水功能)。

[0236] 另外，在第一罩3具备将第一罩3和连接筒部122之间固封的插口侧密封部件5的情况下，在连接完成的状态下，若连接筒部122的电子基板侧的端部形成与防水突起35a相比位于连接器侧的连接筒部122，则能够使插口侧密封部件5的防水功能无效。

[0237] 例如，在连接完成的状态下，使用以连接筒部122与插口侧密封部件5重叠的程度具有延伸方向L的长度的插头连接器120的情况(参照图9)下使防水功能有效，在连接完成的状态下，在使用具有连接筒部122与插口侧密封部件5不重叠的程度的沿着延伸方向L的长度(例如，在连接完成的状态下，连接筒部122的电子基板侧的端部与防水突起35a相比位于连接器侧的长度)的插头连接器120的情况下(参照图8)能够使防水功能无效。

[0238] 即，能够区分插头连接器120发挥防水功能的情况(图9的情况)和不发挥防水功能的情况(图8的情况)来使用。

[0239] 换言之，本实施方式中例示的插座连接器10在插头连接器120发挥防水功能的情况下和不发挥防水功能的情况下都能够嵌合。

[0240] 例如相对于用于发挥防水功能的相对较新的规格的插头连接器120和不具备防水功能的相对旧式(例如，以往使用)的插头连接器120二者，能够作为具备互换性的插座连接器10而利用。

[0241] 〔用于照相机单元的情况的说明〕

[0242] 以下，基于图1，说明将插座连接器10安装于照相机模块110而作为搭载于车辆的照相机单元100(车载照相机)使用的情况的一个方式。

[0243] 以下，例示这样的照相机单元100的一个方式。

[0244] 插座连接器10(连接器20)例如将被缆线130传送的信号向照相机模块110传送，此外，从照相机模块110接收。进而，为了将被从缆线130供给的驱动用的电力供给至照相机模块110，安装于照相机模块110来使用。

[0245] 照相机模块110能够以将其电子基板(图中未示出。作为电子基板，例如能够例示印刷基板、挠性印刷基板)载置于间隔件9的方式来使用。例如，在照相机模块110的基板设置与末端突起33对应的卡合部(图中未示出)，在将照相机模块110载置于间隔件9(参照图5)的状态下，将照相机模块110卡止于末端突起33(例如，作为卡止而固定)。这样，插座连接器10具备在电子基板侧L2具有平面的间隔件9，所以插座连接器10能够将照相机模块110的基板容易地载置，载置性优异。并且，将信号端子1通过钎焊等方法电气连接于基板上的回路配线。

[0246] 连接器壳8在照相机单元100之中，相对于照相机模块110相对地位于插头连接器侧L1，所以有称作后壳的情况。

[0247] 照相机模块110被适当地容纳于主体壳89。

[0248] 主体壳89在照相机单元100之中，有相对于称作后壳的连接器壳8而被称作前壳的情况。连接器壳8和主体壳89互相抵接，在内部形成容纳端子模块30、第二罩7、照相机模块110等的容纳空间。

[0249] 以下，对照相机模块110的一例进行说明。

[0250] 照相机模块110是电子基板的一例，至少具有摄像元件101、将摄像元件101驱动控制并且处理从摄像元件101输出的映像信号的电子回路102、具备向摄像元件101聚光的透镜103的光学系统104。

[0251] 照相机单元100经由缆线130连接于图像处理装置(图中未示出)、监视器装置(图中未示出)。缆线130从图像处理装置、监视器装置相对于照相机单元100的摄像元件101、电子回路102供电，并且将从摄像元件101及电子回路102输出的映像的信号经由缆线130向图像处理装置、监视器装置输出。即，照相机单元100是使用公知的电源重叠方式的摄影装置。

[0252] 照相机模块110的摄像元件101是电荷耦合器件(CCD，Charge Coupled Device)传感器、影像传感器(CIS，CMOS Image Sensor)。透镜103不限于一个，也可以是多个。电子回路102包括驱动摄像元件101的时钟驱动器、相对于从摄像元件101输出的模拟信号实施采样保持、钳位处理等模拟信号处理的模拟信号处理回路。电子回路102还可以包括将模拟信号转换成数字信号的A/D转换器。此外，电子回路102也可以具有相对于以电源重叠方式供给的电力源进行整流等处理的电源回路。

[0253] 另外，电子回路102构成为，在一张或多张基板(例如印刷基板)上安装有电子零件的电子基板。在具有多个电子基板的情况下，挠性基板也可以用于电子基板间的电气连接。在形成有电子回路102的电子基板上，也安装有用于经由插头连接器120连接缆线130的插座连接器(图中未示出)。插头连接器120连接于插座连接器10，并且也连接于缆线130，将具备电子回路102的照相机模块110和缆线130电气连接。

[0254] 对照相机单元100的第二罩7的作用(效果)进行补充。

[0255] 如以上说明，照相机单元100(车载照相机)作为一个方式，具备照相机模块110，前述照相机模块110在插座连接器10的间隔件9的电子基板侧具有摄像元件101、电子回路102、光学系统104，前述电子回路102将摄像元件101驱动控制，并且对从摄像元件101输出的映像信号进行处理，前述光学系统104具备向摄像元件101聚光的透镜103。

[0256] 第二罩7将具备照相机模块110的这些与第二罩7相比位于延伸方向L的电子基板侧的部件(电子回路102的至少一部)从外部空间E1的电气噪音屏蔽来保护从而发挥功能。

[0257] 这样，仅通过追加内部密封部件4和外部密封部件6这一简易的构造，能够提供具备从插头连接器侧L1向电子基板侧L2的防水功能的附加功能的插座连接器10。

[0258] 此外，仅通过追加内部密封部件4、外部密封部件6、插口侧密封部件5的简易的构造，能够提供具备从插头连接器侧L1至电子基板侧L2的防水功能的附加功能的连接器20。

[0259] 〔其他实施方式〕

[0260] 以下，对其他实施方式进行说明。另外，以下说明的各实施方式的结构不限于分别单独应用，只要不产生矛盾，也能够与其他实施方式的结构组合应用。

[0261] (1)在上述实施方式中，作为第一罩3和第二罩7的接合，例示有将第一罩3的连接部37压入第二罩7的突出部75的容纳空间E4的情况。

[0262] 然而，第一罩3和第二罩7的接合不限于压入。将第一罩3插入突出部75的容纳空间E4插入后，也可以将开口边缘部73e焊接，粘接，或钎焊，由此，将第一罩3和第二罩7接合。

[0263] (2)在上述实施方式中，例示了通过第二卡合爪96和第二卡合凹部39的卡合将间隔件9卡止于第一罩3的情况。

[0264] 然而，使第二卡合爪96和第二卡合凹部39卡合，取代将间隔件9卡止于第一罩3，例如，也可以将支承部97内嵌于第一罩3(例如，将支承部97压入第一罩3来内嵌)，将间隔件9卡止于第一罩3。

[0265] (3)在上述实施方式中，例示了支承部97形成为从面部91沿延伸方向L向插头连接器侧L1圆柱状地突出的情况。

[0266] 然而，支承部97不限于使其突出的情况。例如，取代使支承部97突出，例如也可以将作为沿着延伸方向L的圆柱状的橡胶状部件的内部密封部件4相对于延伸方向L较长地形成。

[0267] (4)在上述实施方式中，例示了信号端子1是传送信号和电力的直线状的导电性部件的情况。

[0268] 然而，信号端子1不限于导电性部件。例如，也可以取代使用作为导电性部件的信号端子1，例如，也可以使用光纤。此外，在具备多个信号端子1的情况下，可以使作为信号端子1由导电性部件构成的和由光纤构成的混在一起。

[0269] (5)在上述实施方式中，例示了电子基板是照相机模块110的情况。

[0270] 然而，电子基板不限于照相机模块110。例如，也有是车载用的碰撞防止传感器的情况。作为碰撞防止传感器，例如能够例示超音波传感器、太赫兹波传感器等。

[0271] (6)在上述实施方式中，例示了作为从内周面8a向径向R的内侧R1突出的突起的第一卡合爪81与第一卡合凹部31卡合而将第一罩3卡止于连接器壳8的圆筒空间E3的情况。

[0272] 然而，也可以取代使第一卡合爪81和第一卡合凹部31卡合，作为与第一卡合爪81对应的外螺纹部和与第一卡合凹部31对应的内螺纹部，分别使其以螺纹接合连接的方式卡合，将第一罩3卡止于连接器壳8的圆筒空间E3。

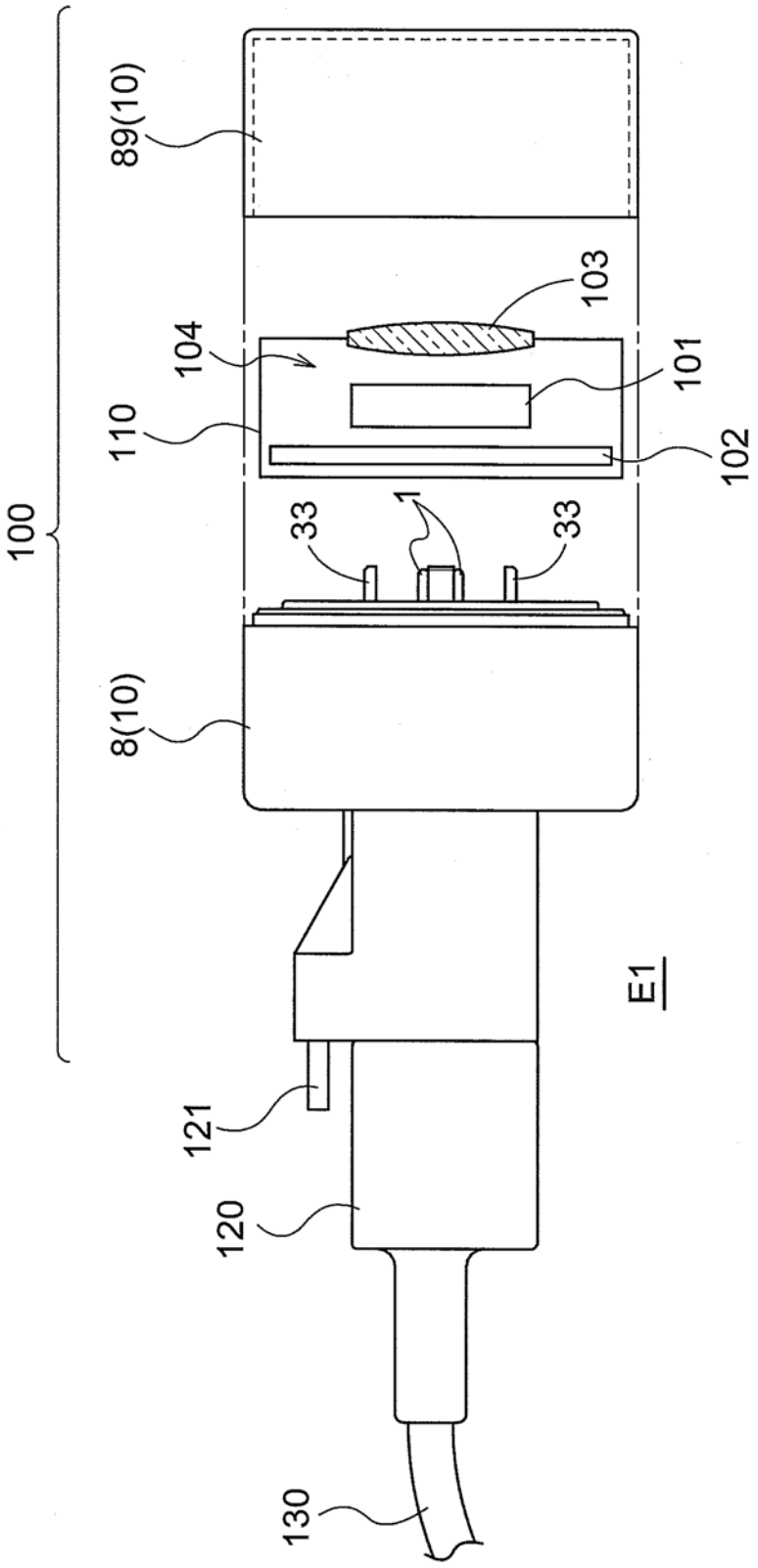


图 1

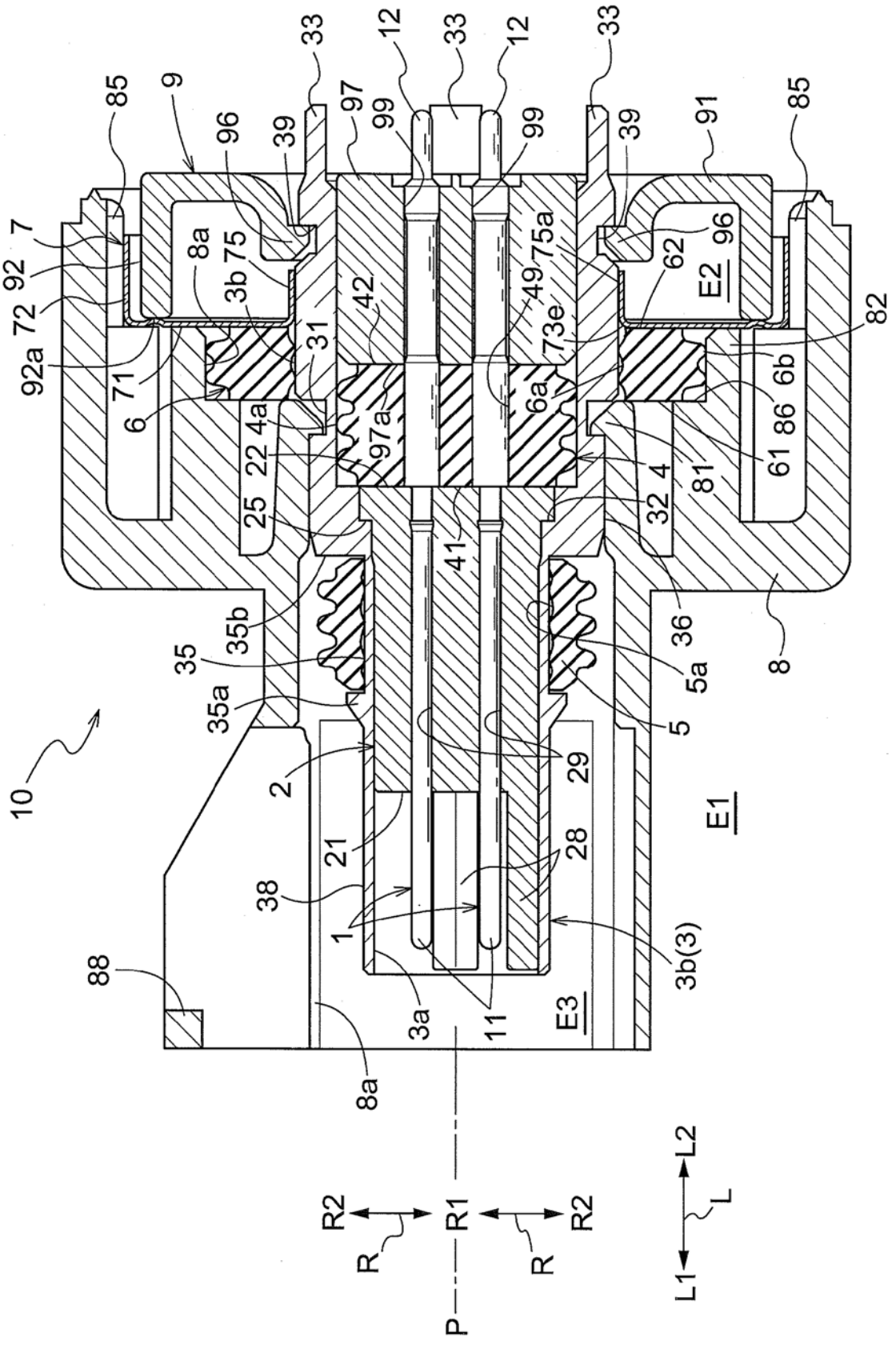

85
9
96
39
33
97
99
12
33
12
99
33
39
91
85
7
92
72
92a
71
6
8a
3b
75
42
31
4a
22
25
97a
49
75a
73e
6a
62
96
E2
82
6b
86
61
81
4
32
41
35b
35
35a
10
2
21
38
1
88
3a
11
8a
E3
29
28
3b(3)
E1
5
5a
36
8
R2
R
R1
R
R2
P
L2
L
L1

图 2

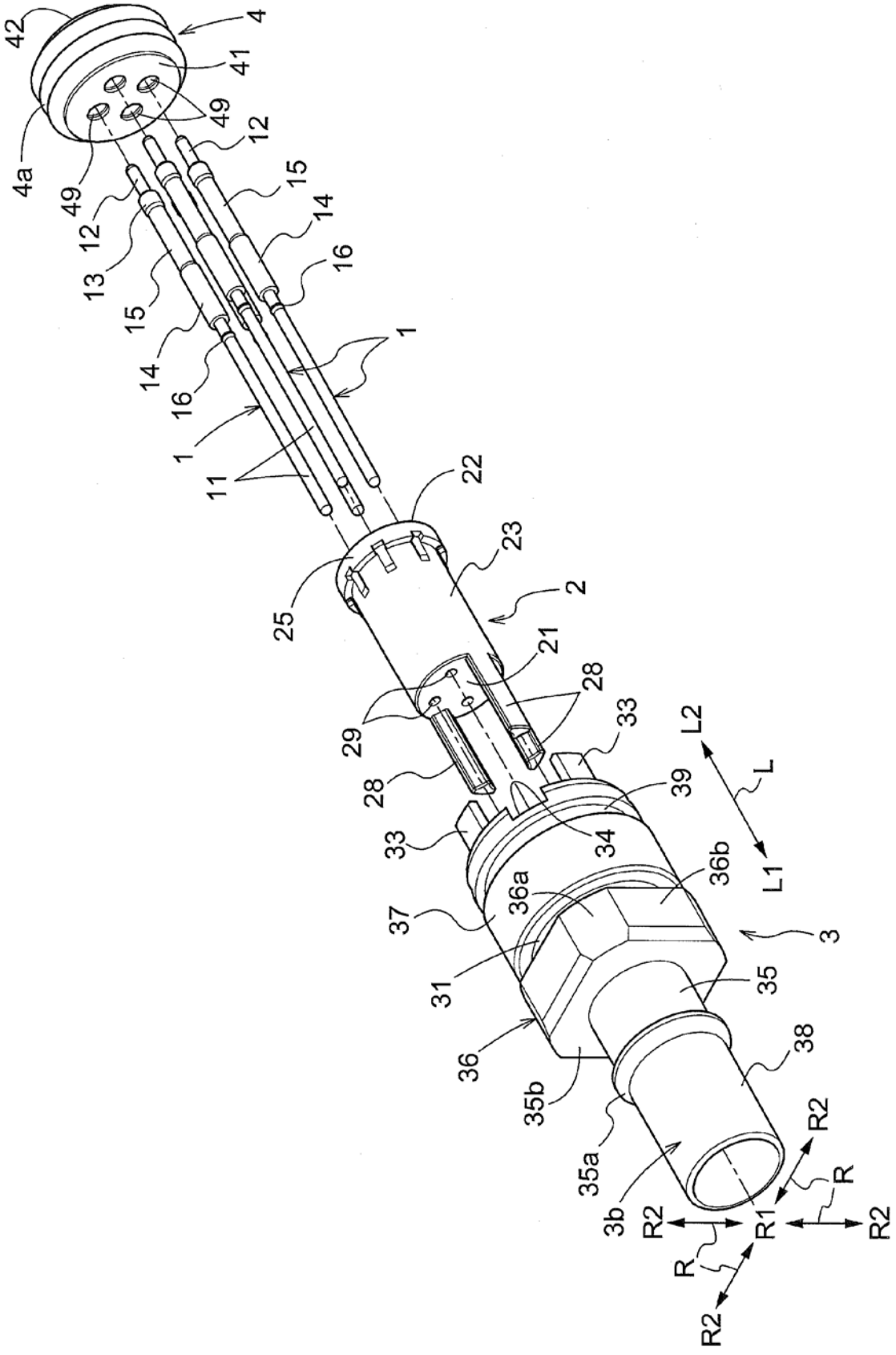

42
4
41
49
12
4a
49
12
15
14
13
16
15
14
16
1
1
11
22
23
25
2
21
28
29
33
L2
L
28
39
33
34
36b
L1
36a
37
3
31
35
36
38
35b
35a
R2
R
3b
R2
R1
R2
R
R2

图 3

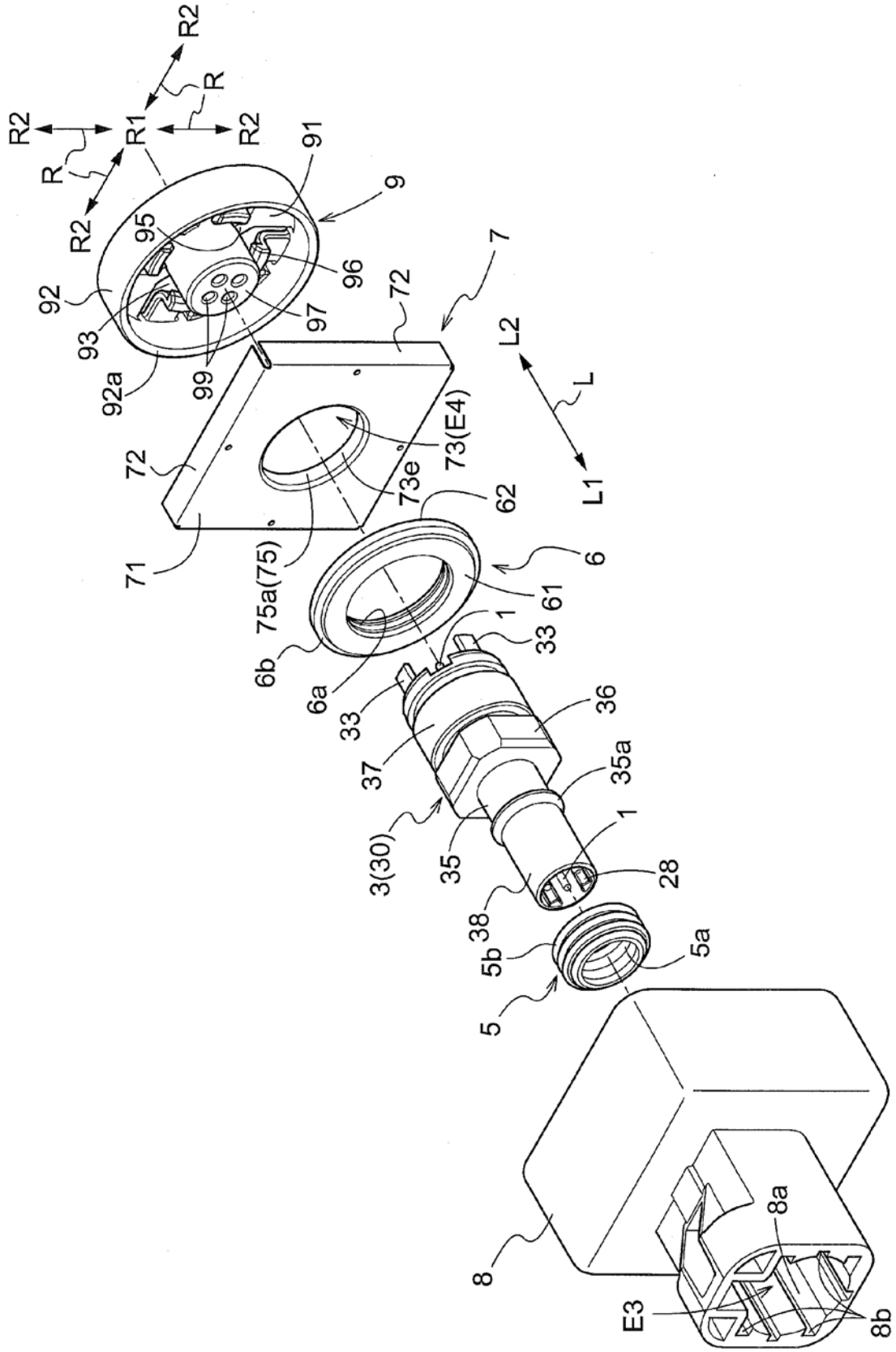

R2
R
R1
R2
R
R2
R2
91
9
95
96
92
97
72
7
93
99
92a
L2
L
73(E4)
72
73e
62
L1
71
75a(75)
6
61
1
6b
33
6a
33
36
37
35a
1
3(30)
35
28
38
5b
5a
5
8
8a
E3
8b

图 4

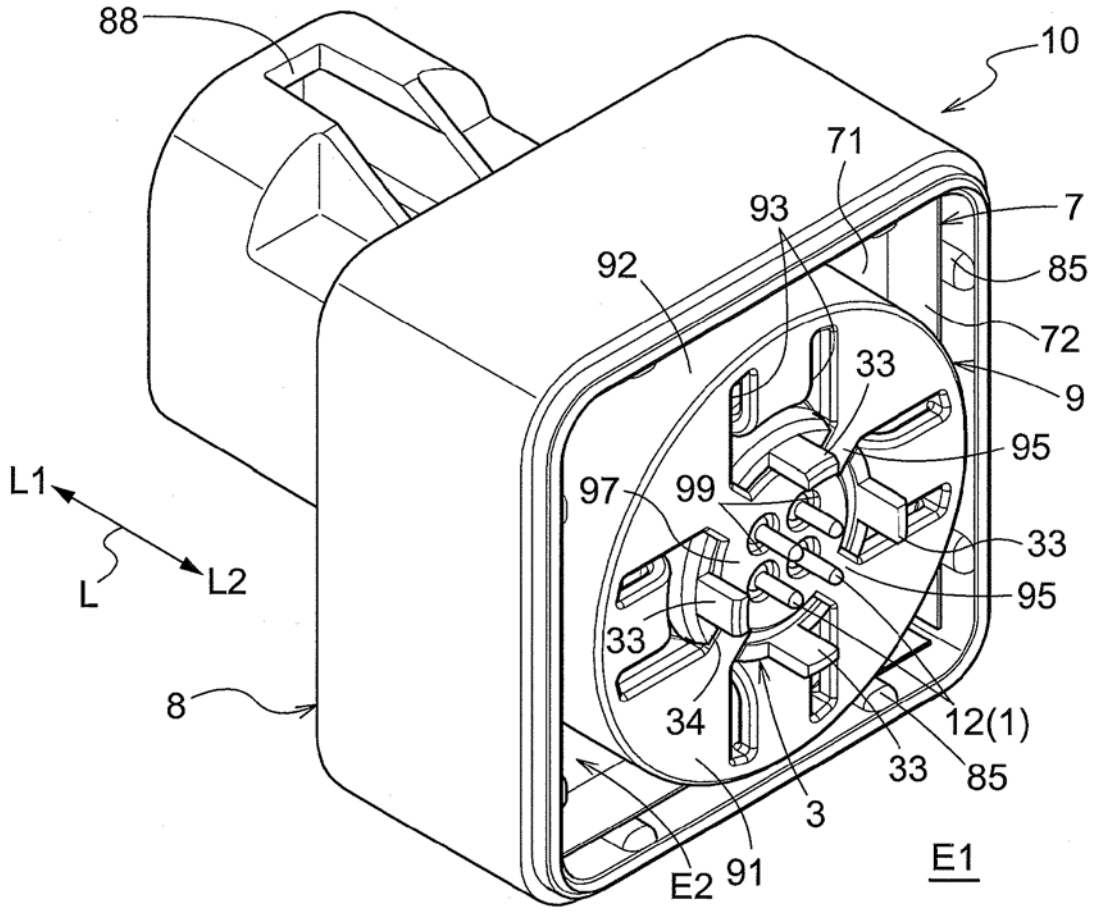

88
10
71
7
93
92
85
72
33
9
95
L1
97
99
33
L
L2
95
33
8
34
12(1)
33
85
3
E2
91
E1

图 5

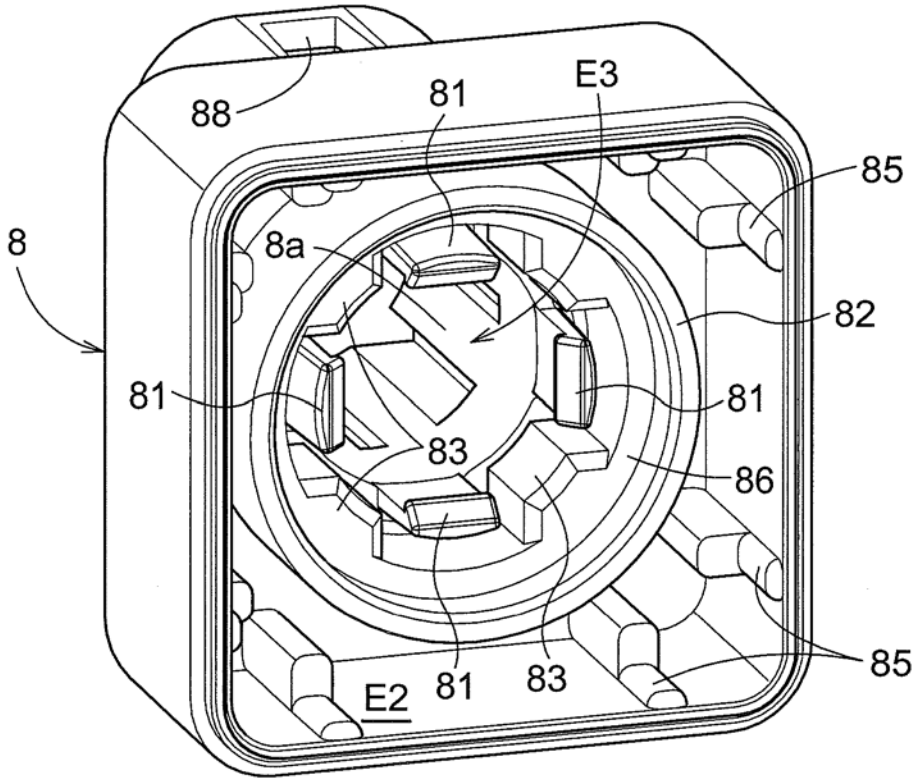

88
81
E3
85
8
8a
82
81
81
83
86
85
E2
81
83

图 6

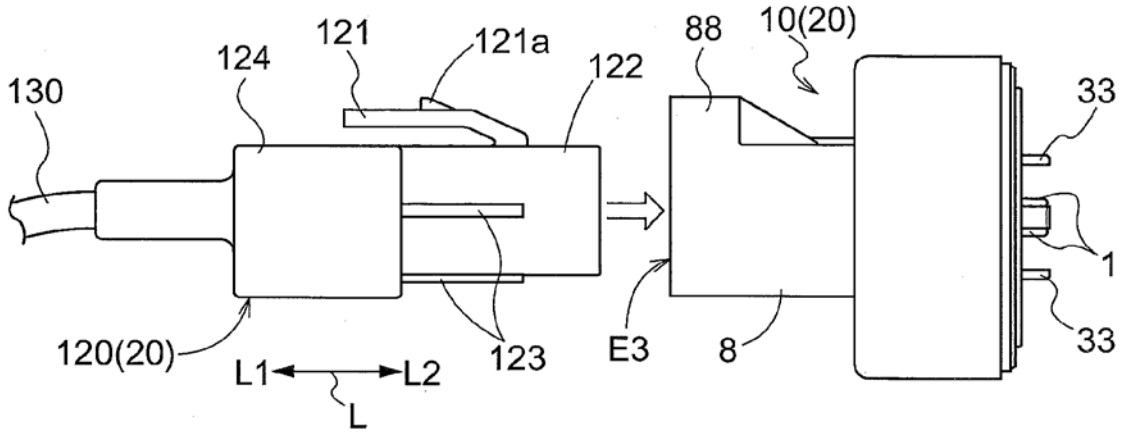

130
124
121
121a
122
88
10(20)
33
1
33
120(20)
L1
L2
L
123
E3
8

图 7

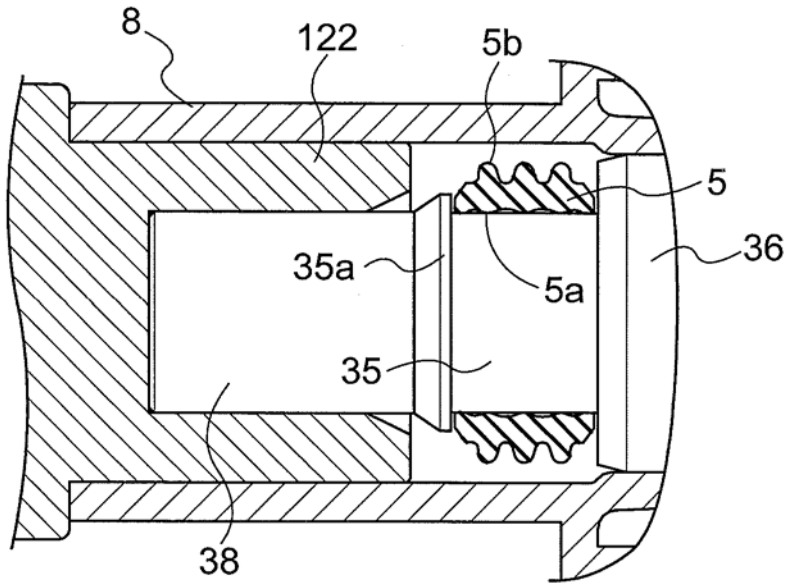


图 8

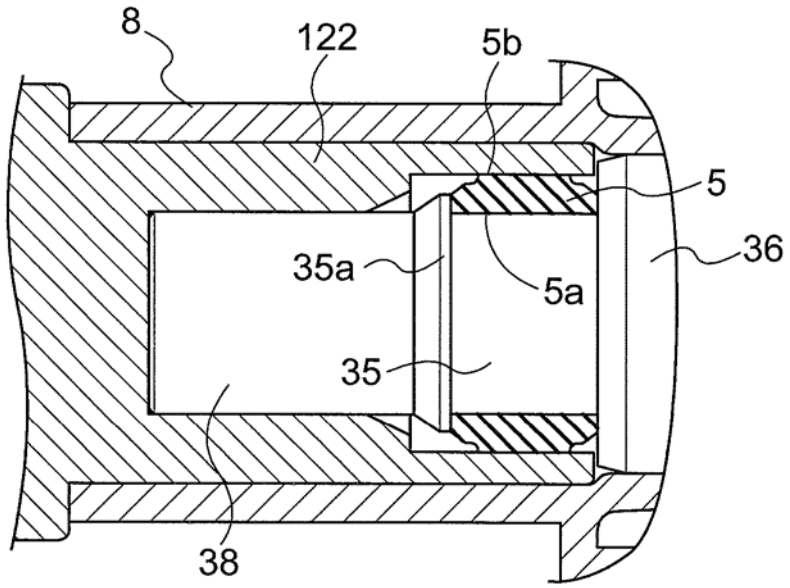


图 9