



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der

(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2017/163802**

in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2017 001 456.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2017/008241**

(86) PCT-Anmeldetag: **02.03.2017**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **28.09.2017**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **20.12.2018**

(51) Int Cl.: **H01R 13/516 (2006.01)**

H01R 12/71 (2011.01)

H01R 13/52 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2016-057927

23.03.2016 JP

(71) Anmelder:

AutoNetworks Technologies, Ltd., Yokkaichi-shi, Mie, JP; Sumitomo Electric Industries, Ltd., Osaka-shi, JP; Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Yokkaichi-shi, Mie, JP

(74) Vertreter:

**Müller-Boré & Partner Patentanwälte PartG mbB,
80639 München, DE**

(72) Erfinder:

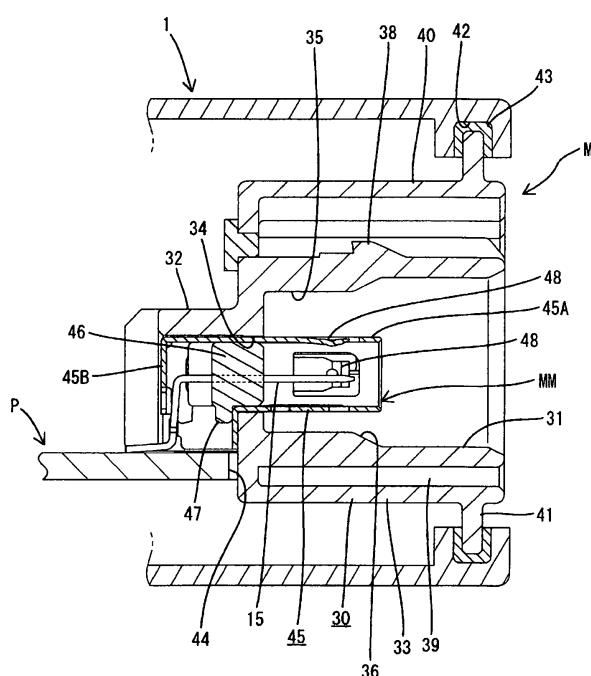
Maesoba, Hiroyoshi, Yokkaichi-shi, Mie, JP; Ichio, Toshifumi, Yokkaichi-shi, Mie, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Wasserdichter Verbinder für eine Platte**

(57) Zusammenfassung: Es wird darauf abgezielt, ein vorragendes Ausmaß von einer Leiterplatte zu unterdrücken. Ein Steckerverbinder (M) ist auf einer Leiterplatte (P) montiert. Ein Stecker-Verbindergehäuse (30) ist mit einer inneren Aufnahme (31), welche in eine röhrlartige Form ausgebildet ist, welche in einer Richtung offen ist und in einem abgedichteten Zustand in einen Raum zwischen einem einen Anschluss aufnehmenden Abschnitt (4) und einem äußeren Rohrabschnitt (6) in einem Buchsenverbinder (F) einpassbar ist, und einer äußeren Aufnahme (33) ausgebildet, welche in eine röhrlartige Form ausgebildet ist, welche in derselben Richtung wie die innere Aufnahme (31) offen ist, während sie die innere Aufnahme (31) umgibt, es ist der äußere Rohrabschnitt (6) des Buchsenverbinder (F) zwischen die innere Aufnahme (31) und die äußere Aufnahme (33) einpassbar und es ist die äußere Aufnahme (33) auf der Leiterplatte (P) montierbar.



Beschreibung**Lösung für das Problem****Technisches Gebiet**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen wasserdichten Verbinder für eine Platte.

Stand der Technik

[0002] Patentliteratur 1 unten offenbart eine Konfiguration, in welcher ein wasserdichter Verbinder auf einer Leiterplatte bzw. gedruckten Platte montiert ist und diese in einer abgedichteten Ummantelung aufgenommen sind bzw. werden. Dieser wasserdichte Verbinder besteht aus einem einen Anschluss haltenden Abschnitt bzw. Anschlusshalteabschnitt für ein Halten eines Anschlusspassstücks und einer rohrartigen bzw. -förmigen Aufnahme, welche nach vorne von dem den Anschluss haltenden Abschnitt vortragt. Der wasserdichte Verbinder ist bzw. wird nahe einem Endrand- bzw. -kantenteil der Platte durch den den Anschluss haltenden Abschnitt montiert. In diesem montierten Zustand ragt die Aufnahme nach auswärts von der Platte vor. In dem Fall eines wasserdichten Verbinders ist bzw. wird ein zusammenpassender bzw. abgestimmter Verbinder von außen auf eine Aufnahme eingepasst. Derart ragt die Aufnahme stark nach außen von der Ummantelung vor, auch wenn sie in einer Ummantelung bzw. einem Gehäuse aufgenommen ist.

Literaturliste**Patentliteratur**

[0003] Patentliteratur 1: Japanische nicht geprüfte Patentveröffentlichung Nr. 2002-231405 (**Fig. 1**)

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Es wirkt jedoch, wenn die Aufnahme strukturiert bzw. aufgebaut ist, um stark nach auswärts von der Platte vorzuragen, eine externe Kraft leicht auf die Aufnahme. Insbesondere können, wenn eine externe Kraft auf die Aufnahme in einem einzelnen bzw. einzigen Zustand wirkt, bevor sie in die Ummantelung aufgenommen ist bzw. wird, ein Teil, welches an der Platte fixiert ist, ein Teil, wo ein Anschlusspassstück auf eine Leiterplatte gelötet ist, und dgl. nachteilig beeinflusst bzw. beeinträchtigt werden.

[0005] Die vorliegende Erfindung wurde auf der Basis der obigen Situation fertiggestellt und zielt darauf ab, einen wasserdichten Verbinder für eine Platte zur Verfügung zu stellen, welcher fähig ist, maximal ein vorragendes Ausmaß von einer Leiterplatte bzw. gedruckten Platte zu unterdrücken.

[0006] Ein wasserdichter Verbinder für eine Platte der vorliegenden Erfindung ist ein wasserdichter Verbinder für eine Platte, um mit einem aufnehmenden bzw. Buchsenverbinder verbunden zu sein, welcher mit einem einen Anschluss aufnehmenden Abschnitt, bzw. Anschlussaufnahmearbschnitt, welcher ein Buchsen-Anschlusspassstück aufnimmt, und einem äußeren Rohrabschnitt ausgebildet ist, welcher den den Anschluss aufnehmenden Abschnitt umgibt, und beinhaltet ein aufzunehmendes bzw. Stecker-Verbindergehäuse, welches mit einer inneren Aufnahme, welche in eine rohrartige Form bzw. Gestalt ausgebildet ist, welche in einer Richtung offen ist und in einem abgedichteten Zustand in einen Raum zwischen dem den Anschluss aufnehmenden Abschnitt und dem äußeren Rohrabschnitt einpassbar ist, und einer äußeren Aufnahme ausgebildet ist, welche in eine rohrartige Form ausgebildet ist, welche in derselben Richtung wie die innere Aufnahme offen ist, während sie die innere Aufnahme umgibt, wobei der äußere Rohrabschnitt zwischen der inneren Aufnahme und der äußeren Aufnahme einpassbar ist, wobei die äußere Aufnahme auf einer gedruckten bzw. Leiterplatte montierbar ist, und ein aufzunehmendes bzw. Stecker-Anschlusspassstück, welches eine Endseite in der inneren Aufnahme vorgesehen und die andere Endseite mit einer Schaltung verbunden aufweist, welche auf der Leiterplatte ausgebildet ist.

Effekt der Erfindung

[0007] Der wasserdichte Verbinder für eine Platte der vorliegenden Erfindung ist derart konfiguriert bzw. aufgebaut, dass der aufnehmende bzw. Buchsenverbinder in das Innere der äußeren Aufnahme durch ein Ausbilden der äußeren Aufnahme einpassbar ist. Somit kann ein Teil des aufzunehmenden bzw. Stecker-Verbindergehäuses, welches sich auf eine Verbindung mit dem Buchsenverbinder bezieht, auch innerhalb eines Ausbildungsbereichs der Platte angeordnet sein bzw. werden, weshalb das Vorragen des wasserdichten Verbinders für eine Platte von einer Endkante bzw. einem Endrand der Leiterplatte maximal verhindert werden kann.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, welche einen aufzunehmenden bzw. Stecker- und einen aufnehmenden bzw. Buchsenverbinder und eine Leiterplatte zeigt,

Fig. 2 ist eine Vorderansicht des Steckerverbinders,

Fig. 3 ist ein Schnitt entlang von A-A von **Fig. 2**,

Fig. 4 ist ein Schnitt entlang von B-B von **Fig. 2**,

Fig. 5 ist eine Vorderansicht des Buchsenverbinder,

Fig. 6 ist ein Schnitt entlang von C-C von **Fig. 5**,

Fig. 7 ist eine Seitenansicht im Schnitt, welche einen verbundenen Zustand des Stecker- und Buchsenverbinder zeigt.

Ausführungsform der Erfindung

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden beschrieben.

[0009] (1) Der wasserdichte Verbinder für eine Platte der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise derart, dass das Stecker-Verbindergehäuse, welches das Stecker-Anschlusspassstück darin montiert aufweist, in ein Ummantelungsglied gemeinsam mit der Leiterplatte aufgenommen ist, wobei das Innere des Ummantelungsglieds als ein wasserdichter Raum dient, und eine vorragende Wand, welche in einem abgedichteten Zustand auf einem Fensterabschnitt zu montieren ist, welcher in dem Ummantelungsglied offen ist, ausgebildet ist, um auf einem Öffnungsrand- bzw. -kantenteil der äußeren Aufnahme vorzuragen.

[0010] Gemäß dieser Konfiguration ist bzw. wird der Steckerverbinder auf dem Ummantelungsglied unter Verwendung der vorragenden Wand montiert, welche auf dem Öffnungsrand- bzw. -kantenteil ausgebildet ist. Derart kann das Vorragen von dem Ummantelungsglied unterdrückt werden, wenn der wasserdichte Verbinder für eine Platte in das Ummantelungsglied aufgenommen wird.

[0011] (2) Weiters kann das Stecker-Verbindergehäuse mit einem einen Anschluss haltenden Abschnitt bzw. Anschlusshalteabschnitt für ein Halten des Stecker-Anschlusspassstücks ausgebildet sein, und kann die äußere Aufnahme in eine abgestufte Form bzw. Gestalt in Richtung zu der Leiterplatte in einer Höhenrichtung relativ zu dem den Anschluss haltenden Abschnitt ausgebildet sein, während die Leiterplatte geschnitten sein kann, um einen sich zurückziehenden Abschnitt für ein Vermeiden eines Zusammentreffens mit der äußeren Aufnahme auszubilden.

[0012] Gemäß dieser Konfiguration kann, wenn der Steckerverbinder auf der Leiterplatte montiert ist bzw. wird, eine untere Seite des Stecker-Verbindergehäuses in den zurückweichenden bzw. sich zurückziehenden Abschnitt fallen gelassen werden. Somit kann eine Montagehöhe des Steckerverbinders relativ zu der Leiterplatte reduziert werden. Dies kann zu einer Größenreduktion des Ummantelungsglieds beitragen, indem eine innere Höhe des Ummantelungsglieds reduziert wird, wenn der Steckerverbinder in

das Ummantelungsglied gemeinsam mit der Leiterplatte aufgenommen wird.

<Ausführungsform>

[0013] Als nächstes wird eine spezifische Ausführungsform eines wasserdichten Verbinders für eine Platte der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0014] Der wasserdichte Verbinder für eine Platte dieser Ausführungsform ist ein aufzunehmender bzw. Steckerverbinder **M**, welcher auf einer gedruckten bzw. Leiterplatte **P** montiert ist. Der Steckerverbinder **M** in dieser Ausführungsform ist bzw. wird in einer Ummantelung bzw. einem Gehäuse **1**, welche(s) einen wasserdichten Raum im Inneren aufweist, gemeinsam mit der Leiterplatte **P** aufgenommen, wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist.

(Buchsenverbinder F)

[0015] Zuerst wird ein aufnehmender bzw. Buchsenverbinder **F** als ein Verbindungspartner des aufzunehmenden bzw. Steckerverbinders **M** auf der Basis von **Fig. 5** und **Fig. 6** beschrieben. Der Buchsenverbinder **F** beinhaltet ein aufnehmendes bzw. Buchsen-Verbindergehäuse **2**, welches aus einem synthetischen bzw. Kunstharz hergestellt ist. Das Buchsen-Verbindergehäuse **2** beinhaltet einen einen Anschluss aufnehmenden Abschnitt bzw. Anschlussaufnahmearbeitschnitt **4** für ein Aufnehmen von aufnehmenden bzw. Buchsen-Anschlusspassstücken **3** und einen äußeren Rohrabschnitt **6** für ein Umgeben des Anschluss aufnehmenden Abschnitts **4**, wobei ein Einsetzraum **5** zwischen dem den Anschluss aufnehmenden Abschnitt **4** und dem äußeren Rohrabschnitt **6** definiert ist, und ein abdichtender Rohrabschnitt **7** ist hinter dem den Anschluss aufnehmenden Abschnitt **4** verbunden bzw. angeschlossen.

[0016] Wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist, ist bzw. wird ein Dichtring **8** auf der äußeren Umfangsoberfläche eines rückwärtigen Teils des den Anschluss aufnehmenden Abschnitts **4** eingepasst. Der Dichtring **8** dichtet zwischen dem Stecker- und Buchsenverbinder **M**, **F** ab, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M**, **F** verbunden sind bzw. werden. Eine Anschlussaufnahmekammer **9** ist im Inneren des Anschluss aufnehmenden Abschnitts **4** ausgebildet. Ein rückwärtiges Teil der Anschlussaufnahmekammer **9** kommuniziert bzw. steht in Verbindung mit dem Inneren des abdichtenden Rohrabschnitts **7**. Die Anschlussaufnahmekammer **9** kann ein später beschriebenes aufnehmendes bzw. Buchsen-Anschlussmodul FM aufnehmen, welches mit einem Endteil eines abgeschirmten Kabels SW verbunden ist. Weiters ist eine verriegelnde bzw. Verriegelungslanze **10** für ein Zurückhalten eines äußeren Leiters **18** für die Buchsen-Anschlusspassstücke **3** ab-

lenkbar im Inneren der Anschlussaufnahmekammer **9** ausgebildet.

[0017] Das abgeschirmte Kabel SW in dieser Ausführungsform ist derart ausgebildet, dass zwei Drähte (nur ein Draht ist in **Fig. 6** und **Fig. 7** gezeigt) gemeinsam durch einen Litzendraht **11** und eine Ummantelung bzw. Umhüllung **12** abgedeckt sind. Ein Kern **13** ist an einem Endteil jedes Drahts W freigelegt und eine innere Umhüllung **14**, welche den Kern **13** abdeckt, ist hinter dem freigelegten Teil des Kerns **13** freigelegt. In dem freigelegten Teil dieser inneren Umhüllung **14** ist bzw. wird der Litzendraht **11**, welcher gemeinsam die inneren Umhüllungen **14** der beiden Drähte umgibt, auf die äußere Oberfläche der Umhüllung **12** gefaltet.

[0018] Das Buchsen-Anschlusspassstück **13** ist bzw. wird durch ein Biegen eines leitenden bzw. leitfähigen dünnen Metallplattenmaterials in eine vorbestimmte Form bzw. Gestalt ausgebildet und mit jedem Draht W verbunden. Das Buchsen-Anschlusspassstück **3** beinhaltet einen rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Rohrabschnitt **16**, welcher mit einem Stecker-Anschlusspassstück **15** verbindbar ist, und ein rückwärtiges Teil des rechteckigen Rohrabschnitts **16** ist bzw. wird mit dem Kern **13** jedes Drahts verbunden. Die beiden Buchsen-Anschlusspassstücke **3** sind bzw. werden gemeinsam im Inneren eines Dielektrikums **17** aufgenommen, welches aus einem isolierenden Material (synthetischen bzw. Kunststoffmaterial) hergestellt ist. Obwohl dies nicht im Detail gezeigt ist, ist das Dielektrikum **17** vertikal in zwei Abschnitte mit Ausnahme einer vorderen Wand unterteilt. Die Buchsen-Anschlusspassstücke **13** sind bzw. werden vorübergehend in eine unterteilte Hälfte des Dielektrikums **17** eingesetzt und die andere unterteilte Hälfte des Dielektrikums **17** wird damit vereinigt, um die Buchsen-Anschlusspassstücke **13** in einem zurückgehaltenen Zustand aufzunehmen. Einsetzöffnungen **55**, welche koaxial mit den Buchsen-Anschlusspassstücken offen sind, sind in der vorderen Wand des Dielektrikums offen und die Stecker-Anschlusspassstücke sind darin einsetzbar. Das Dielektrikum **17** ist darüber hinaus in dem äußeren Leiter **18** aufgenommen.

[0019] Der äußere Leiter **18** ist bzw. wird durch ein Biegen eines leitenden bzw. leitfähigen dünnen Metallplattenmaterials in eine vorbestimmte Form gebildet. Der äußere Leiter **18** ist auch in einen oberen und unteren Querschnitt bzw. Abschnitt unterteilt. Ähnlich einer Beziehung zwischen dem Dielektrikum **17** und den Buchsen-Anschlusspassstücken **3** ist bzw. wird das Dielektrikum **17**, welches die Buchsen-Anschlusspassstücke **3** in einem vereinigten Zustand aufnimmt, vorübergehend in einer unterteilten Hälfte des äußeren Leiters **18** festgelegt und danach in einem zurückgehaltenen Zustand in dem äußeren Leiter **18** durch ein Vereinigen des oberen und unteren Quer-

schnitts des äußeren Leiters **18** aufgenommen. Auf diese Weise stellen die Buchsen-Anschlusspassstücke **3** das Buchsen-Anschlussmodul FM dar, indem sie mit dem Dielektrikum **17** und dem äußeren Leiter **18** integriert sind bzw. werden.

[0020] Ein vorderes Teil des äußeren Leiters **18** beinhaltet einen aufnehmenden Rohrabschnitt **19**, welcher in eine Form bzw. Gestalt eines im Wesentlichen rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Rohrs ausgebildet ist, und ein verriegelnder bzw. Verriegelungsvorsprung **20** ist ausgebildet, um auf einer äußeren Oberfläche des aufnehmenden Rohrabschnitts **19** bzw. Abschnitts des aufnehmenden Rohrs vorzuragen, und an der verriegelnden Lanze **10** verriegelbar. Ein Trommelabschnitt **21**, welcher auf das gefaltete Teil des Litzendrahts **11** crimpbar ist, ist hinter dem rechteckigen Rohrabschnitt **16** bzw. Abschnitt des rechteckigen Rohrs verbunden bzw. angeschlossen. Wenn das Buchsen-Anschlussmodul FM in die Anschlussaufnahmekammer **9** aufgenommen ist bzw. wird, ist der Trommelabschnitt **21**, welcher auf den Litzendraht **11** gecrimpt ist, in dem abdichtenden Rohrabschnitt **7** angeordnet.

[0021] Wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist, ist bzw. wird ein Gummistopfen **22** hinter dem Trommelabschnitt **21** auf dem abgeschirmten Kabel **SW** eingepasst. Der Gummistopfen **22** ist bzw. wird in eine Öffnung auf dem rückwärtigen Ende des abdichtenden Rohrabschnitts **7** in einer wasserdichten Weise eingepasst. Weiters ist bzw. wird eine Gummistopfen-Halterung **23** auf dem rückwärtigen Ende des abdichtenden Rohrabschnitts **7** montiert, um den Gummistopfen **22** zurückzuhalten.

[0022] Wie dies in **Fig. 1** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist der äußere Rohrabschnitt **6** im Wesentlichen in der Form eines rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Rohrs, welches nach vorne offen ist. Die obere Oberfläche des äußeren Rohrabschnitts **6** ist im Wesentlichen vollständig offen mit Ausnahme eines vorderen Endteils, und das vordere Endteil koppelt die oberen Ränder bzw. Kanten von Wandteilen auf beiden Seiten des äußeren Rohrabschnitts **6** in einer Breitenrichtung über ein Brücken- bzw. Überbrückungsstück **24**.

[0023] In dem äußeren Rohrabschnitt **6** ist ein Verriegelungsarm **25** für ein Halten eines verbundenen Zustands mit bzw. an dem Steckerverbinder **M** zwischen den Wandteilen auf den beiden Seiten angeordnet. Der Verriegelungsarm **25** ist entlang der Vorwärts-Rückwärts-Richtung angeordnet und ist im Wesentlichen bündig mit den oberen Rändern der Wandteile auf den beiden Seiten. Wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist, beinhaltet der Verriegelungsarm **25** ein Paar von Abschnitten **26** eines linken und rechten abstützenden bzw. Abstötzpunkts, welche von der oberen Oberfläche des abdichtenden Rohrabschnitts **7** in einem zentralen Teil in einer Längsrichtung anstei-

gen bzw. aufragen, und kann schwenkbar in einer sägezahnartigen Weise mit den beiden Abschnitten **26** des abstützenden Punkts bzw. den beiden Supportpunktabschnitten als ein Zentrum verschoben bzw. verlagert werden. Ein rückwärtiges Endteil des Verriegelungsarms **25** dient als ein entriegelnder Abschnitt **27** für ein Entriegeln des Verriegelungsarms **25** und ein Verriegelungslöch **28** ist in einem vorderen Endteil offen.

[0024] Wie dies in **Fig. 5** gezeigt ist, ist ein Paar von Führungsrillenabschnitten **29** in beiden Seitenteilen in Breitenrichtung eines oberen Teils des äußeren Rohrabschnitts **6** des Buchsen-Verbindergehäuses **2** ausgebildet. Die beiden Führungsrillenabschnitte **29** sind entlang der Vorwärts-Rückwärts-Richtung ausgebildet und fungieren, um einen Verbindungsvorgang zu führen, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** in ordnungsgemäß bspw. entsprechenden Orientierungen verbunden werden, und beschränken eine umgekehrte Verbindung durch ein Zusammentreffen bzw. -wirken mit dem Steckerverbinder **M**, wenn ein Versuch gemacht wird, den Buchsenverbinder **F** in einer vertikal umgekehrten bzw. verdrehten Stellung bzw. Lage zu verbinden bzw. anzuschließen.

(Steckerverbinder M)

[0025] Als nächstes wird der aufzunehmende bzw. Steckerverbinder **M** unter Bezugnahme auf **Fig. 1 bis Fig. 4** beschrieben. Der Steckerverbinder **M** beinhaltet ein aufzunehmendes bzw. Stecker-Verbindergehäuse **30**, welches aus einem synthetischen bzw. Kunstharz hergestellt ist. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, beinhaltet das Stecker-Verbindergehäuse **30** eine innere Aufnahme **31**, welche nach vorne offen ist, einen einen Anschluss haltenden Abschnitt bzw. Anschlusshalteabschnitt **32**, welcher hinter der inneren Aufnahme **31** verbunden bzw. angeschlossen und konfiguriert ist, um die aufzunehmenden bzw. Stecker-Anschlusspassstücke **15** zu halten, und eine äußere Aufnahme **33**, welche die innere Aufnahme **31** umgibt.

[0026] Der den Anschluss haltende Abschnitt **32** ist ausgebildet, um nach rückwärts von der rückwärtigen Oberfläche der inneren Aufnahme **31** vorzuragen. Ein Montagefenster **34** ist in der rückwärtigen Oberfläche der inneren Aufnahme **31** offen, um eine Kommunikation bzw. Verbindung zwischen der inneren Aufnahme **31** und dem den Anschluss haltenden Abschnitt **32** zu erlauben.

[0027] Die innere Aufnahme **31** ist im Wesentlichen in der Form eines rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Rohrs, welches nach vorne offen ist, und der den Anschluss aufnehmende Abschnitt **4** des Buchsenverbinder **F** ist darin einpassbar. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist ein inneres rückwärtiges Teil der inneren

Aufnahme **31** ausgebildet, um geringfügig schmäler über den gesamten Umfang zu sein, wodurch ein positionierender Abschnitt **35** gebildet wird. Im Gegensatz dazu ist das Innere der inneren Aufnahme **31** vor dem positionierenden Abschnitt **35** ausgebildet, um weiter bzw. breiter zu sein, wodurch erlaubt wird, dass der den Anschluss aufnehmende Abschnitt **4** des Buchsenverbinder **F** sanft eingepasst und zu dem positionierenden Abschnitt **35** durch eine führende Steigung bzw. Neigung **36** zugeführt wird, welche auf einem vorderen Rand- bzw. Kantenteil des positionierenden Abschnitts **35** ausgebildet ist, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** verbunden werden, woraus resultiert, dass der den Anschluss aufnehmende Abschnitt **4** des Buchsenverbinder **F** in den positionierenden Abschnitt **35** ohne ein Rütteln eingepasst ist bzw. wird.

[0028] Wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, ist ein Paar von vorragenden Stücken **37** ausgebildet, um nach auswärts in der Breitenrichtung auf beiden Seiten eines oberen Teils der inneren Aufnahme **31** vorzuragen. Die beiden vorragenden Stücke **37** sind entlang der Vorwärts-Rückwärts-Richtung auf der äußeren Oberfläche der inneren Aufnahme **31** ausgebildet und können mit den Führungsrillenabschnitten **29** des Buchsenverbinder **F** ausgerichtet und entlang der Führungsrillenabschnitte **29** eingepasst werden, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** in ordnungsgemäß bspw. entsprechenden Orientierungen verbunden werden.

[0029] Ein Verriegelungsvorsprung bzw. -fortsatz **38** ist ausgebildet, um in einem in Breitenrichtung zentralen Teil der oberen Oberfläche der inneren Aufnahme **31** vorzuragen, und in das Verriegelungslöch **28** des Verriegelungsarms **25** verriegelt, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** verbunden werden.

[0030] Die äußere Aufnahme **33** ist im Wesentlichen in der Form eines rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Rohrs, welches die innere Aufnahme **31** umgibt, und ist nach vorne offen. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, sind ein Öffnungsrand bzw. eine Öffnungskante der inneren Aufnahme **31** und derjenige (diejenige) der äußeren Aufnahme **33** ausgebildet, um im Wesentlichen bündig miteinander zu sein. Ein einpassender Raum **39**, in welchen der äußere Rohrabschnitt **6** des Buchsenverbinder **F** eingepasst wird, wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** verbunden werden, ist zwischen der äußeren und inneren Aufnahme **33, 31** definiert. Es ist festzuhalten, dass, wie dies in **Fig. 2** und dgl. gezeigt ist, ein in Breitenrichtung zentrales Teil der äußeren Aufnahme **33** sich aufwärts über die gesamte Länge wölbt, um als ein sich wölbender Abschnitt **40** zu dienen. Die Ablenkung des Verriegelungsarms **25** wird durch ein Aufweiten einer oberen Seite des einpassenden Raums **39** erlaubt.

[0031] Wie dies in **Fig. 1** und dgl. gezeigt ist, ist eine vorragende Wand **41** ausgebildet, um entlang des gesamten Umfangs nahe einem vorderen Endteil der äußeren Aufnahme **33** vorzuragen. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist der gesamte Rand bzw. die gesamte Kante der vorragenden Wand **41** in eine Montagerille bzw. -nut **42**, welche entlang des gesamten Umfangs eines öffnenden bzw. Öffnungsteils der Ummantelung **1** ausgebildet ist, über ein abdichtendes Glied **43** einpassbar. Es ist festzuhalten bzw. anzumerken, dass die Ummantelung **1**, welche das öffnende Teil beinhaltet, vertikal in zwei Querschnitte bzw. Abschnitte unterteilt ist, welche in einem abgedichteten Zustand vereinigt werden.

[0032] Der Steckerverbinder **M** ist bzw. wird auf der Leiterplatte **P** fixiert, welche Schaltungen bzw. Schaltkreise darauf ausgebildet aufweist. Wie dies in **Fig. 1** gezeigt ist, ist ein sich zurückziehender Abschnitt **44** in der Form eines rechteckigen bzw. rechtwinkeligen Schnitts in einem zentralen Teil der vorderen Endkante der Leiterplatte bzw. gedruckten Platte **P** ausgebildet. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist bzw. wird eine untere Seite der äußeren Aufnahme **33** des Steckerverbinders in den zurückweichenden bzw. sich zurückziehenden Abschnitt **44** eingepasst, um fallengelassen zu werden. Wenn die äußere Aufnahme **33** in den sich zurückziehenden Abschnitt **44** fallengelassen wird, ist die vordere Kante der Leiterplatte im Wesentlichen mit den vorderen Rändern bzw. Kanten von vorderen von Montageerhebungen **51** ausgerichtet, welche später zu beschreiben sind, wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist.

[0033] Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist der den Anschluss haltende Abschnitt **32** ausgebildet, um nach rückwärts von der rückwärtigen Oberfläche der inneren Aufnahme **31** vorzuragen, und ist auf der Leiterplatte **P** auf einer Rückseite des sich zurückziehenden Abschnitts **44** angeordnet. Ein Stecker-Anschlussmodul **MM**, welches zwei Stecker-Anschlusspassstücke **15** beinhaltet, ist bzw. wird in dem den Anschluss haltenden Abschnitt **32** montiert. Das aufzunehmende bzw. Stecker-Anschlussmodul **MM** besteht aus den Stecker-Anschlusspassstücken **15**, einem Dielektrikum **46** und einem äußeren Leiter **45**.

[0034] Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist das Stecker-Anschlusspassstück **15** durch ein quadratisches Drahtmaterial gebildet, welches aus einem leitenden bzw. leitfähigen Metall hergestellt ist. Eine vordere Seite des Stecker-Anschlusspassstücks **15** erstreckt sich horizontal und ragt nach vorne über den äußeren Leiter **45** in der inneren Aufnahme **31**. Nach einem Erstrecken bzw. Verlängern nach rückwärts durch die innere Aufnahme **31** ist das Stecker-Anschlusspassstück **15** im Wesentlichen unter einem rechten Winkel in Richtung zu der Leiterplatte **P** gebogen und ein unteres Endteil davon ist weiter im Wesentlichen unter einem rechten Winkel gebogen, um sich nach rück-

wärts zu erstrecken, und mit einer nicht illustrierten Schaltung (nicht gezeigt) auf der Leiterplatte **P** durch ein Löten verbunden.

[0035] Zwischenliegende Teile von sich horizontal erstreckenden Querschnitten bzw. Abschnitten der beiden Stecker-Anschlusspassstücke **15** treten durch das Dielektrikum **46** hindurch, welches aus einem isolierenden Material (Kunstharzmaterial) hergestellt ist. Das Dielektrikum **46** ist in eine im Wesentlichen Blockform ausgebildet und hält die beiden Stecker-Anschlusspassstücke **15**, welche parallel in der Breitennrichtung angeordnet sind. Ein Anschlagstück **47** ist ausgebildet, um nach unten auf der unteren Oberfläche des Dielektrikums **46** vorzuragen.

[0036] Der äußere Leiter **45** nimmt die beiden Stecker-Anschlusspassstücke **15** und das Dielektrikum **46** im Inneren auf. Der äußere Leiter **45** ist bzw. wird durch ein Biegen eines Plattenmaterials gebildet, welches aus einem leitenden bzw. leitfähigen Material hergestellt ist. Der äußere Leiter **45** beinhaltet einen Körperabschnitt **45A**, welcher in eine im Wesentlichen rechteckige bzw. rechtwinkelige Rohrform ausgebildet ist. Der Körperabschnitt **45A** ist bzw. wird durch das Montagefenster **34** pressgepasst und ragt horizontal in die innere Aufnahme **31** vor.

[0037] Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, sind rückstellfähige Zungenstücke **48** jeweils auf drei von Seitenoberflächen, welche den Körperabschnitt **45A** darstellen bzw. ausbilden, mit Ausnahme der unteren Oberfläche angeordnet. Jedes rückstellfähige Zungenstück **48** ist vorkragend mit einer vorderen Endseite bzw. Seite eines vorderen Endes als einem freien Ende, und eine Spitze (freie Endseite) ragt geringfügig einwärts von dem Körperabschnitt **45A** in einem natürlichen Zustand vor. Wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** verbunden sind bzw. werden, wird der äußere Leiter **45** des Steckerverbinders **M** außerhalb des äußeren Leiters **18** des Buchsenverbinder **F** eingepasst, wodurch die Stecker- und Buchsen-Anschlusspassstücke **15, 3** miteinander verbunden sind bzw. werden und die Spitze von jedem rückstellfähigen Zungenstück **48** rückstellfähig die entsprechende äußere Oberfläche des äußeren Leiters **18** des Buchsenverbinder **F** kontaktiert.

[0038] In dem äußeren Leiter **45** ist ein abstützender bzw. Supportabschnitt **45B**, welcher im Wesentlichen unter einem rechten Winkel gebogen ist, um sich nach unten zu erstrecken, kontinuierlich bzw. durchgehend hinter dem Körperabschnitt **45A** ausgebildet. Der abstützende Abschnitt **45B** ist in einen im Wesentlichen C-förmigen horizontalen Querschnitt ausgebildet, welcher nach rückwärts offen ist, und das Innere davon kommuniziert bzw. steht in Verbindung mit dem Körperabschnitt **45A**. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist bzw. wird das Dielektrikum **46** derart montiert, um sich nicht weiter nach vorne zu bewegen, in-

dem das Anschlagstück **47** an einer vorderen Wand in dem abstützenden Abschnitt **45B** verriegelt ist bzw. wird.

[0039] Wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, erstreckt sich ein Paar von Leiterstücken **49** nach rückwärts von unteren Endteilen von beiden Seiten in Breitenrichtung eines rückwärtigen Teils des abstützenden Abschnitts **45B**. Die beiden Leiterstücke **49** sind parallel insgesamt angeordnet, um rückwärtige Teile der Stecker-Anschlusspassstücke **15** von äußeren Seiten sandwichartig einzuschließen. Die beiden Leitereile **49** sind bzw. werden mit einer Schaltung (Erdungsschaltung) der Leiterplatte **P** durch ein Löten verbunden.

[0040] Wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, erstreckt sich ein Paar von sich erstreckenden Wänden **50** nach rückwärts von den rückwärtigen Enden von beiden Seitenoberflächen in Breitenrichtung der äußeren Aufnahme **33**, während sie bündig miteinander sind. Die beiden sich erstreckenden Wände **50** sind quer und in einem vorbestimmten Abstand von dem den Anschluss haltenden Abschnitt **32** in der Breitenrichtung angeordnet. Wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, sind die Positionen der rückwärtigen Enden der beiden sich erstreckenden Wände **50** im Wesentlichen mit denjenigen der rückwärtigen Endteile der Stecker-Anschlusspassstücke **15** und der rückwärtigen Enden der beiden Leiterstücke **49** ausgerichtet.

[0041] Paare von vorderen und rückwärtigen Montageerhebungen **51** sind ausgebildet, um an Positionen nahe der vorragenden Wand **41** auf den beiden Seitenoberflächen in Breitenrichtung der äußeren Aufnahme **33** und rückwärtigen Endteilen der beiden sich erstreckenden Wände **50** vorzuragen. Wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, sind die beiden Montageerhebungen **51** entlang einer Höhenrichtung von oberen Enden geschnitten, um verriegelnde bzw. Verriegelungsrollen **53** für ein Montieren eines Stifts bzw. Einsatzes **52** zu bilden.

[0042] Der Stift bzw. die Klammer **52** ist aus einem Metallplattenmaterial gebildet und besteht aus einem Basisplattenabschnitt **52A** und Fuß- bzw. Schenkelabschnitten **52B**, welche auf der unteren Endkante des Basisplattenabschnitts **52A** ausgebildet und im Wesentlichen unter einem rechten Winkel gebogen sind. Beide Endteile des Basisplattenabschnitts **52A** in einer Längsrichtung sind bzw. werden jeweils in die verriegelnden Rillen **53** der Montageerhebungen **51** pressgepasst. Ein Schlitz **54** ist bzw. wird durch ein Schneiden gebildet, um sich von einem zentralen Teil der unteren Kante bzw. des unteren Rands des Basisplattenabschnitts **52A** in der Längsrichtung zu erstrecken. Der vordere und rückwärtige Fußabschnitt **52B** sind quer über diesen Schlitz **54** ausgebildet und an der Leiterplatte **P** durch ein Löten fixiert.

[0043] Wie dies oben beschrieben ist, ist bzw. wird ein Teil des Einsatzes **52** auf der äußeren Oberfläche der äußeren Aufnahme **33** montiert, d.h. der Stift bzw. Einsatz **52** ist bzw. wird angeordnet, um mit einem Bereich zu überlappen, welcher sich auf eine Verbindung mit dem Buchsenverbinder in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung (Verbindungsrichtung) bezieht. Mit anderen Worten überlappen ein Bereich des Steckerverbinders **M**, welcher auf der Leiterplatte **P** zu montieren ist, und der Verbindungsreich davon mit dem Buchsenverbinder **F** in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung.

[0044] Als nächstes werden Funktionen und Effekte dieser Ausführungsform, welche wie oben beschrieben konfiguriert ist, beschrieben. Bei einem Verbinden des Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** wird der den Anschluss aufnehmende Abschnitt **4** des Buchsenverbinder **F** in die innere Aufnahme **31** des Steckerverbinders **M** eingepasst und es wird der äußere Rohrabschnitt **6** in den einpassenden Raum **39** zwischen der inneren Aufnahme **31** und der äußeren Aufnahme **39** eingepasst. Wenn der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** verbunden sind, ist bzw. wird das Verriegelungsloch **28** des Verriegelungsarms **25** an dem Verriegelungsvorsprung bzw. -fortsatz **38** des Steckerverbinders **M** verriegelt. Derart sind bzw. werden der Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** in einem verbundenen Zustand verriegelt. In dem verbundenen Zustand des Stecker- und Buchsenverbinder **M, F** sind bzw. werden die Stecker- und Buchsen-Anschlusspassstücke **15, 3** verbunden, um eine elektrische Leitung aufzubauen.

[0045] Ein konventioneller Steckerverbinder **M** beinhaltet keine äußere Aufnahme **33**. Da der Buchsenverbinder **F** an bzw. auf der äußeren Oberfläche des Steckerverbinders **M** zu der Zeit einer Verbindung in einem konventionellen Fall montiert bzw. angeordnet wird, muss der Steckerverbinder **M** angeordnet werden, wobei ein Teil, welches sich auf eine Verbindung mit dem Buchsenverbinder **F** bezieht, von der Leiterplatte **P**, d.h. außerhalb eines Ausbildungsbereichs bzw. einer Ausbildungsregion der Leiterplatte **P** vorragt, um zu verhindern, dass der Buchsenverbinder **F** mit der Leiterplatte **P** in einem verbundenen Zustand zusammentrifft. Derart kann, wenn der Steckerverbinder **M** eine externe Kraft empfängt, dies nachteilig ein Teil beeinflussen, welches mit der Leiterplatte **P** verlötet ist.

[0046] Im Gegensatz dazu ist der Steckerverbinder **M** dieser Ausführungsform mit der äußeren Aufnahme **33** ausgebildet und es wird der Buchsenverbinder **F** in das Innere der äußeren Aufnahme **33** eingepasst, wie dies oben beschrieben ist. Derart kann der Steckerverbinder **M**, welcher das Teil beinhaltet, welches mit dem Buchsenverbinder **F** zu verbinden ist, innerhalb des Ausbildungsbereichs der Leiterplatte **P** angeordnet werden, weshalb ein Einfluss einer exter-

nen Kraft auf das gelöste Teil effektiv bzw. wirksam gemildert bzw. vermindert werden kann.

[0047] Weiters gab es, da der Steckerverbinder konventionell derart strukturiert bzw. aufgebaut ist, dass sich das Teil, welches auf der Leiterplatte **P** zu montieren ist, hinter einem Teil fortsetzt, welches mit dem Buchsenverbinder **F** zu verbinden ist, ohne in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung zu überlappen, ein Problem, dass der Steckerverbinder **M** lang in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung wird.

[0048] In diesem Hinblick kann, da der Bereich des Steckerverbinders **M** dieser Ausführungsform, welcher auf der Leiterplatte **P** zu montieren ist (Bereich, wo die Einsätze bzw. Klammern **52** montiert sind), mit dem Verbindungsbereich mit dem Buchsenverbinder **F** in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung überlappt, wie dies oben beschrieben ist, der Steckerverbinder **M** kürzer in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung verglichen mit der oben beschriebenen konventionellen Konfiguration gemacht werden.

[0049] Weiters ist bzw. wird der Steckerverbinder **M** durch ein Einpassen der vorragenden Wand **41** in einem abgedichteten Zustand in die Montagerille **42** montiert, welche in dem Öffnungsteil bzw. sich öffnenden Teil der Ummantelung **1** ausgebildet ist. Da das Innere der Ummantelung **1** selbst als ein wasserdichter Raum dient, kann der Steckerverbinder **M** in einer wasserdichten Umgebung installiert werden. Weiters kann, da die vorragende Wand **41** nur geringfügig von einer Verbindungsoberfläche des Steckerverbinders **M** zurückgesetzt bzw. zurückgezogen ist, ein vorragendes Ausmaß des Steckerverbinders **M** von der Ummantelung **1** klein sein.

[0050] Darüber hinaus ist der Steckerverbinder **M** dieser Ausführungsform ausgebildet, um eine Stufe in einer Höhenrichtung von dem den Anschluss haltenden Abschnitt **32** zu der unteren Seite der äußeren Aufnahme **33** aufzuweisen. Selbst mit dem derart ausgebildeten Steckerverbinder **M** ist die Leiterplatte **P** mit dem sich zurückziehenden Abschnitt **44** ausgebildet und es wird die untere Seite der äußeren Aufnahme **33** in den sich zurückziehenden Abschnitt **44** fallengelassen. Auf diese Weise kann eine Montagehöhe des Steckerverbinders **M** relativ zu der Leiterplatte **P** reduziert werden. Dies kann zu einer Größenreduktion der Ummantelung **1** beitragen, indem eine innere Höhe der Ummantelung **1** reduziert wird, wenn der Steckerverbinder **M** in die Ummantelung **1** gemeinsam mit der Leiterplatte **P** aufgenommen ist bzw. wird.

<Andere Ausführungsformen>

[0051] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene und illustrierte Ausführungsform beschränkt. Beispielsweise sind auch die folgen-

den Ausführungsformen in dem technischen Rahmen bzw. Geltungsbereich der vorliegenden Erfindung enthalten.

(1) Obwohl der wasserdichte Verbinder für eine Platte (Steckerverbinder **M**), welcher in der Ummantelung **1** installiert ist, in der obigen Ausführungsform illustriert ist, sollte ein Platz einer Installation nicht beschränkt bzw. begrenzt sein. Kurz gesagt, kann der wasserdichte Verbinder für eine Platte an einer Stelle installiert sein bzw. werden, wo eine Wasserdichtheit gefordert ist.

(2) Obwohl das abgeschirmte Kabel **SW** mit den Buchsen-Anschlusspassstücken **3** in der obigen Ausführungsform verbunden ist, ist die vorliegende Erfindung auch auf nichtabgeschirmte Kabel und Anschlusspassstücke anwendbar, welche keine abschirmende Funktion aufweisen.

(3) Obwohl die Stecker-Anschlusspassstücke **15** auf der Oberfläche der Leiterplatte **P** durch ein Löten in der obigen Ausführungsform montiert sind bzw. werden, können Durchtrittslöcher vorgesehen sein und es können Stecker-Anschlusspassstücke in die Durchtrittslöcher eingesetzt und verlötet werden oder können press-fest gepasst werden, anstelle verlötet zu sein bzw. zu werden.

Bezugszeichenliste

1	... Ummantelung (Ummantelungsglied)
3	... aufnehmendes bzw. Buchsen-Anschlusspassstück
15	... aufzunehmendes bzw. Stecker-Anschlusspassstück
30 ...	Stecker-Verbindergehäuse
31 ...	innere Aufnahme
32 ...	einen Anschluss haltender Abschnitt bzw. Anschlusshalteabschnitt
33 ...	äußere Aufnahme
39 ...	einpassender Raum
41 ...	vorragende Wand
44 ...	sich zurückziehender Abschnitt
F ...	aufnehmender bzw. Buchsenverbinder
M ...	aufzunehmender bzw. Steckerverbinder
P ...	Leiterplatte bzw. gedruckte Platte

Patentansprüche

1. Wasserdichter Verbinder für eine Platte, um mit einem Buchsenverbinder verbunden zu sein, welcher mit einem einen Anschluss aufnehmenden Abschnitt, welcher ein Buchsen-Anschlusspassstück aufnimmt, und einem äußeren Rohrabschnitt ausgebildet ist, welcher den den Anschluss aufnehmenden Abschnitt umgibt, umfassend:

ein Stecker-Verbindergehäuse, welches mit einer inneren Aufnahme, welche in eine rohrartige Form ausgebildet ist, welche in einer Richtung offen ist und in einem abgedichteten Zustand in einen Raum zwischen dem den Anschluss aufnehmenden Abschnitt und dem äußeren Rohrabschnitt einpassbar ist, und einer äußeren Aufnahme ausgebildet ist, welche in eine rohrartige Form ausgebildet ist, welche in derselben Richtung wie die innere Aufnahme offen ist, während sie die innere Aufnahme umgibt, wobei der äußere Rohrabschnitt zwischen der inneren Aufnahme und der äußeren Aufnahme einpassbar ist, wobei die äußere Aufnahme auf einer Leiterplatte montierbar ist; und

ein Stecker-Anschlusspassstück, welches eine Endseite in der inneren Aufnahme vorgesehen und die andere Endseite mit einer Schaltung verbunden aufweist, welche auf der Leiterplatte ausgebildet ist.

2. Wasserdichter Verbinder für eine Platte nach Anspruch 1, wobei das Stecker-Verbindergehäuse, welches das Stecker-Anschlusspassstück darin montiert aufweist, in ein Ummantelungsglied gemeinsam mit der Leiterplatte aufgenommen ist, wobei das Innere des Ummantelungsglieds als ein wasserdichter Raum dient, und eine vorragende Wand, welche in einem abgedichteten Zustand auf einem Fensterabschnitt zu montieren ist, welcher in dem Ummantelungsglied offen ist, ausgebildet ist, um auf einem Öffnungskantenteil der äußeren Aufnahme vorzuragen.

3. Wasserdichter Verbinder für eine Platte nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Stecker-Verbindergehäuse mit einem einen Anschluss haltenden Abschnitt für ein Halten des Stecker-Anschlusspassstücks ausgebildet ist, und die äußere Aufnahme in eine abgestufte Form in Richtung zu der Leiterplatte in einer Höhenrichtung relativ zu dem den Anschluss haltenden Abschnitt ausgebildet ist, während die Leiterplatte geschnitten ist, um einen sich zurückziehenden Abschnitt für ein Vermeiden eines Zusammentreffens mit der äußeren Aufnahme auszubilden.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

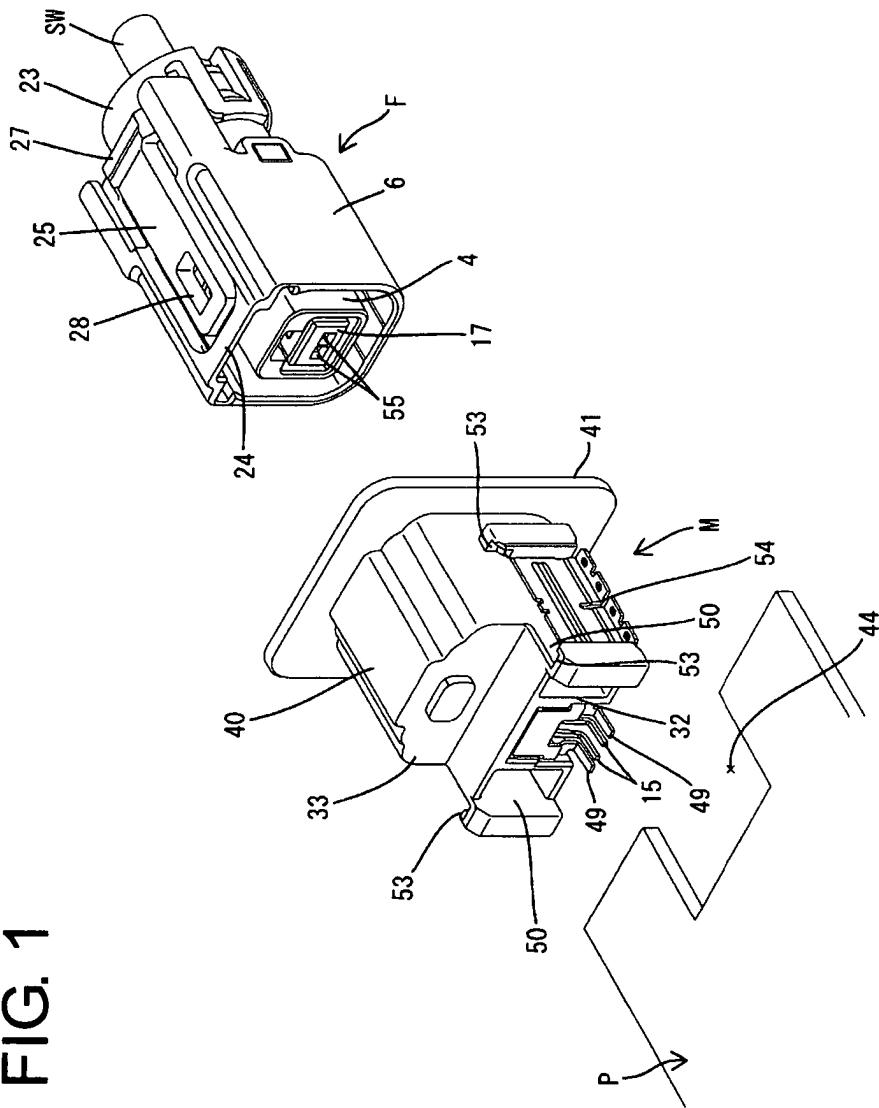


FIG. 2

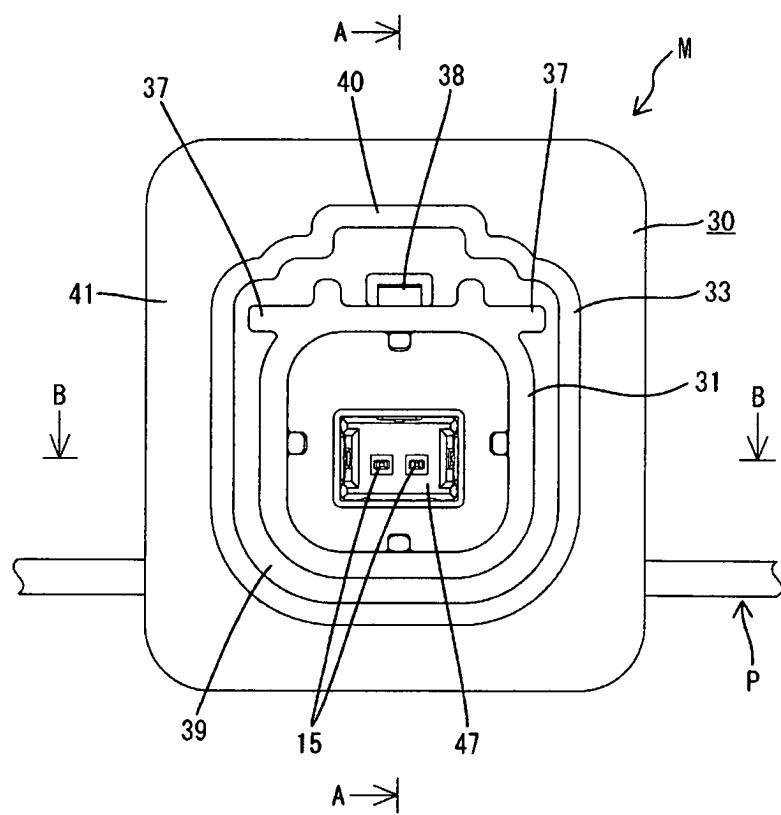


FIG. 3

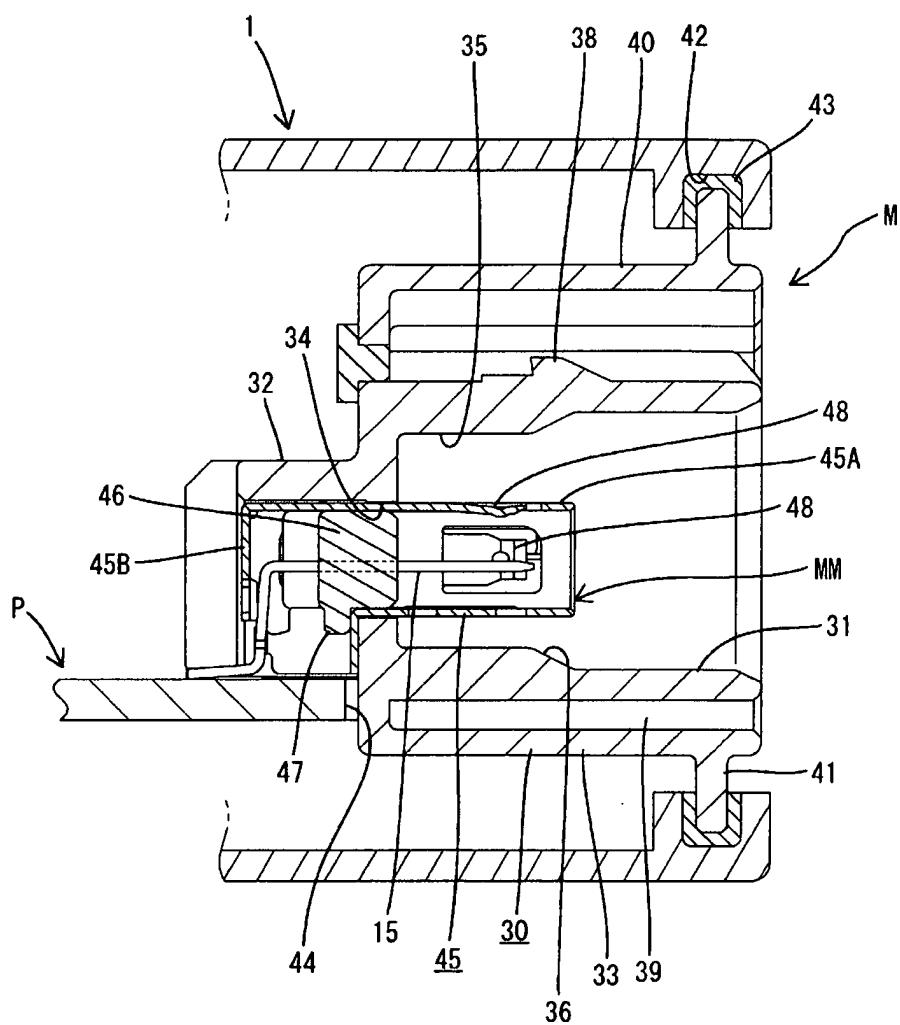


FIG. 4

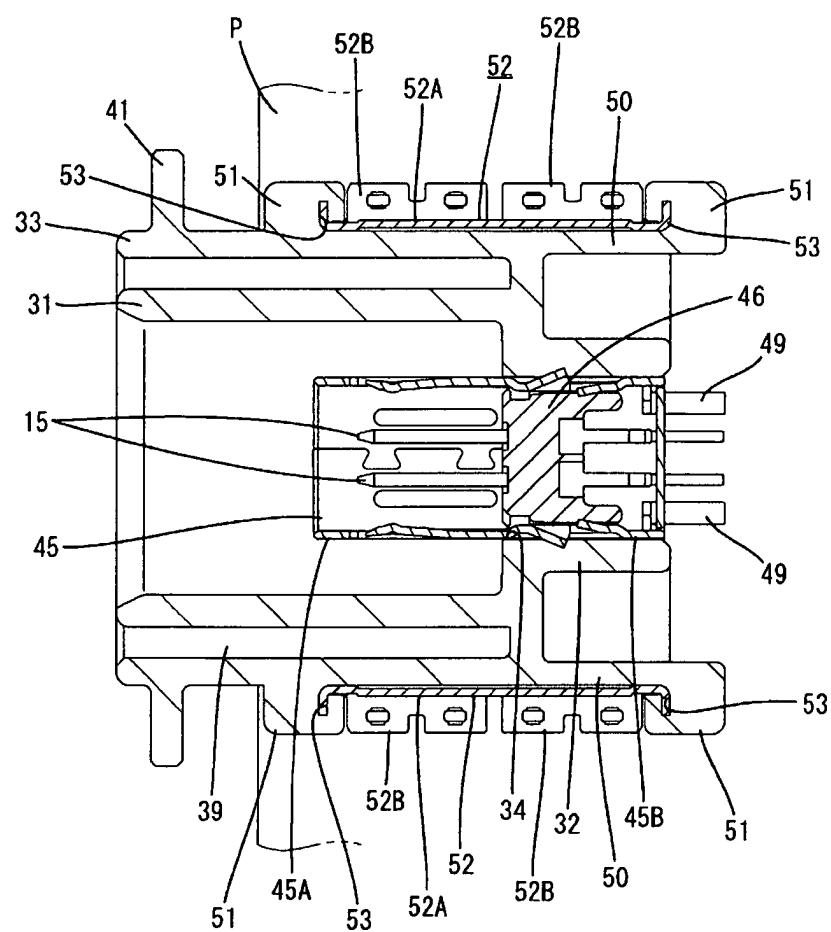


FIG. 5

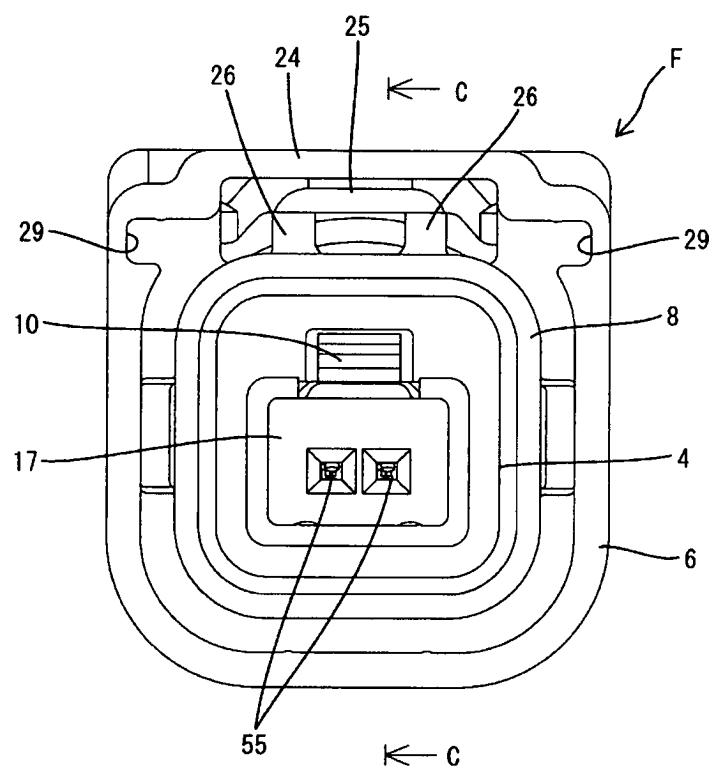


FIG. 6

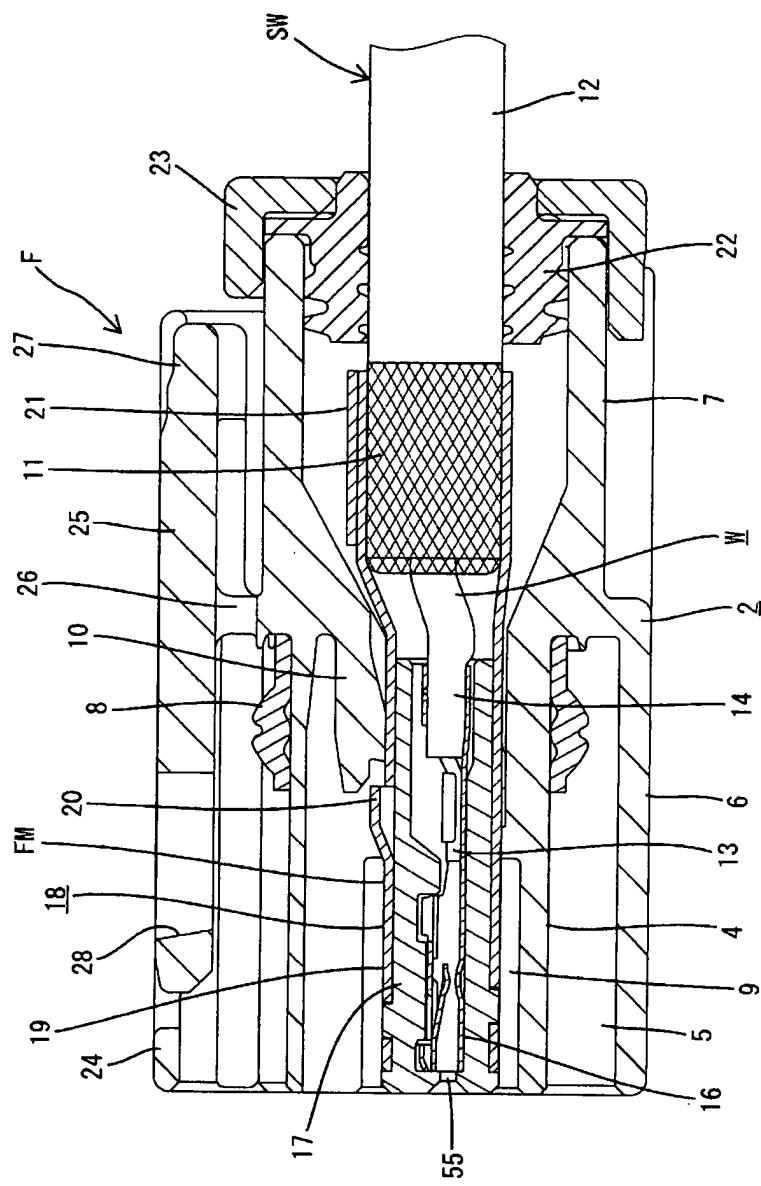


FIG. 7

