



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/111915**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 000 684.7**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2013/052288**
(86) PCT-Anmeldetag: **25.01.2013**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **01.08.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **23.10.2014**

(51) Int Cl.: **H01R 13/645** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2012-013034 **25.01.2012** **JP**

(71) Anmelder:
Yazaki Corp., Tokyo, JP

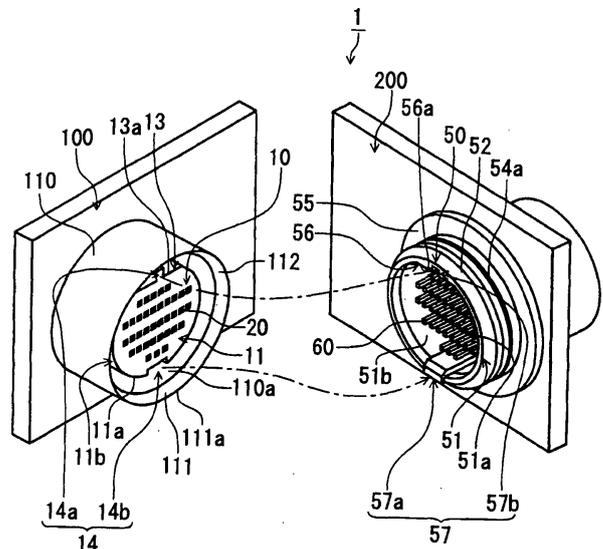
(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:
**Takahashi, Kazuhide, c/o Yazaki Parts Co.,Ltd.,
Makinohara-shi, Shizuoka-ken, JP; Okamoto,
Tomonari, c/o Aisin AW Co., Ltd., Anjo-shi, Aichi-
ken, JP; Sato, Akira, c/o Yazaki Parts Co., Ltd.,
Makinohara-shi, Shizuoka-ken, JP; Nimura,
Kazuhisa, c/o Aisin AW Co., Ltd., Anjo-shi, Aichi-
ken, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verbindereinheit**

(57) Zusammenfassung: Eine Verbindereinheit weist einen Steckverbinder, der einen hinteren zylindrischen Abschnitt, in dem ein Buchsenanschluss aufgenommen ist; und einen Buchsenverbinder auf, der einen röhrenförmigen hinteren Abschnitt enthält, in dem ein Steckeranschluss aufgenommen ist. Der zylindrische hintere Abschnitt weist einen Zylinderseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einem Teil einer Außenumfangsfläche desselben ausgebildet ist, sowie einen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt auf, der einen Nutabschnitt oder einen Vorsprungsabschnitt enthält, der an der Außenumfangsfläche desselben ausgebildet ist. Der röhrenförmige hintere Abschnitt weist einen Röhrenseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einer Innenumfangsfläche des röhrenförmigen hinteren Abschnitts so ausgebildet ist, und einen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt auf, der einen Vorsprungsabschnitt, der von der Innenumfangsfläche vorsteht, oder einen Nutabschnitt enthält, der in der Innenumfangsfläche ausgebildet ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindereinheit, in der Buchsenanschlüsse und Steckeranschlüsse miteinander verbunden werden, indem ein Steckerverbinder und ein Buchsenverbinder zusammengesetzt werden.

Technischer Hintergrund

[0002] Es gibt herkömmliche Verbindereinheiten, die einen Steckerverbinder, der Buchsenanschlüsse aufnimmt, und einen Buchsenverbinder aufweisen, der Steckeranschlüsse aufnimmt, und bei denen die Buchsenanschlüsse und die Steckeranschlüsse miteinander verbunden werden, indem der Steckerverbinder in den Buchsenverbinder eingesetzt wird. Bei einigen dieser Verbindereinheiten nimmt der Steckerverbinder die Buchsenanschlüsse in einem zylindrischen hinteren Abschnitt auf, und der Buchsenverbinder nimmt die Steckeranschlüsse in einem röhrenförmigen hinteren Abschnitt auf. Der zylindrische hintere Abschnitt wird dann in einen röhrenförmigen Innenraum des röhrenförmigen hinteren Abschnitts eingesetzt, so dass die Buchsenanschlüsse und die Steckeranschlüsse miteinander verbunden werden (siehe beispielsweise Patentdokument 1).

[0003] Bei der in Patentdokument 1 beschriebenen Verbindereinheit sind Nuten in vorgegebenen Abständen an einer Außenumfangsfläche des Steckerverbinders vorhanden. So werden, wenn der Steckerverbinder in den Buchsenverbinder eingesetzt wird, entsprechende Positionierabschnitte, die sich an einer Innenwand eines Buchsenverbinder-Gehäuses befinden, in die Nuten eingeführt, so dass der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder relativ zueinander positioniert werden.

Liste der Anführungen

Patentdokumente

[0004]

Patentdokument 1: JP-A-2003-163056

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0005] Bei der in Patentdokument 1 beschriebenen Verbindereinheit sind jedoch die Nuten verteilt in Umfangsrichtung an der Außenumfangsfläche des Steckerverbinders angeordnet, und daher ist es für einen Benutzer schwierig, die Richtung zum Zusammensetzen des Steckerverbinders und des Buchsenverbinders unter Verwendung der Nuten als Markierungen zu erkennen. Wenn der Steckerverbinder und der

Buchsenverbinder in einem Zustand zusammengesetzt werden, in dem die Verbinder nicht ordnungsgemäß in der Richtung zum Zusammensetzen ausgerichtet sind, schlagen die Steckeranschlüsse an dem zylindrischen hinteren Abschnitt des Steckerverbinders an, so dass zu befürchten ist, dass die Steckeranschlüsse beschädigt werden.

[0006] Die vorliegende Offenbarung wurde angesichts dieser Situation gemacht, und eine Aufgabe derselben besteht darin, eine Verbindereinheit zu schaffen, mit der die Beschädigung von Anschlüssen beim Einsetzen eines Steckerverbinders in einen Buchsenverbinder vermieden werden kann.

Lösung des Problems

[0007] Um die Aufgabe zu erfüllen und das Problem zu lösen, wird gemäß einem ersten Aspekt der Offenbarung eine Verbindereinheit geschaffen, die umfasst:

einen Steckerverbinder, der einen zylindrischen hinteren Abschnitt enthält, in dem ein Buchsenanschluss aufgenommen ist; und

einen Buchsenverbinder, der einen röhrenförmigen hinteren Abschnitt enthält, in dem ein Steckeranschluss aufgenommen ist,

wobei der Buchsenanschluss und der Steckeranschluss miteinander verbunden werden, wenn der zylindrische hintere Abschnitt in den hinteren röhrenförmigen Abschnitt eingesetzt wird;

und der zylindrische hintere Abschnitt aufweist:

einen Zylinderseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einem Teil einer Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist, wobei die plane Fläche senkrecht zu einer radialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts ist; sowie

einen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt, der einen Nutabschnitt oder einen Vorsprungsabschnitt enthält, der an der Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist; und wobei der röhrenförmige hintere Abschnitt aufweist:

einen Röhrenseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einer Innenumfangsfläche des röhrenförmigen hinteren Abschnitts so ausgebildet ist, dass sie der planen Fläche des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts entspricht; sowie

einen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt, der einen Vorsprungsabschnitt, der von der Innenumfangsfläche so vorsteht, dass er in den Nutabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts passt oder einen Nutabschnitt enthält, der in der Innenumfangsfläche so ausgebildet ist, dass der Vorsprungsabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts darin eingesetzt wird.

[0008] Des Weiteren ist gemäß einem zweiten Aspekt der Offenbarung bei der Verbindereinheit der Nutabschnitt des Röhrenseiten-Drehungs-Ein-

schränkabschnitts in der planen Fläche des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts ausgebildet, und der Vorsprungsabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts ist an der planen Fläche des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts ausgebildet.

[0009] Weiterhin weist, gemäß einem dritten Aspekt der Offenbarung, bei der Verbindereinheit der zylindrische hintere Abschnitt darüberhinaus einen anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt auf, und der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt sowie der andere Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt befinden sich separat an einer Vielzahl von Positionen an der Außenumfangsfläche. Der röhrenförmige hintere Abschnitt weist des Weiteren einen anderen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt auf, und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt sowie der andere Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt befinden sich separat an einer Vielzahl von Positionen an der Innenumfangsfläche, so dass sie in den Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt bzw. den anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt passen. Der andere Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt enthält einen Nutabschnitt oder einen Vorsprungsabschnitt, der an der Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist. Der andere Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt enthält einen Vorsprungsabschnitt, der von der Innenumfangsfläche so vorsteht, dass er in den Nutabschnitt des anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts passt, oder einen Nutabschnitt, der in der Innenumfangsfläche so ausgebildet ist, dass der Vorsprungsabschnitt des anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts in diesen eingesetzt wird.

Vorteilhafte Effekte der Erfindung

[0010] Bei der Verbindereinheit gemäß dem ersten Aspekt der Offenbarung werden, wenn der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder zusammengesetzt werden, nachdem der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder unter Verwendung des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts und des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts als Markierungen passend ausgerichtet worden sind, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt zusammengesetzt. Das heißt, der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder werden in einem Zustand zusammengesetzt, in dem die Einsetz- bzw. Passposition des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts und des Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts bestimmt ist, und daher wird verhindert, dass sich der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder an ihren Achsen zueinander drehen, womit verhindert werden kann, dass der Steckeranschluss an dem zylindrischen hinteren Abschnitt anschlägt. Damit kann verhindert werden,

dass der Anschluss beschädigt wird, wenn der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder zusammengesetzt werden.

[0011] Bei der Verbindereinheit gemäß dem zweiten Aspekt der Offenbarung ist der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt der Nutabschnitt, der unter Nutzung eines verdickten Abschnitts der planen Fläche mittels des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts ausgebildet wird, und damit ist es möglich, den Raum effektiv zu nutzen.

[0012] Bei der Verbindereinheit gemäß dem dritten Aspekt der Offenbarung sind die Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitte sowie Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitte jeweils an der Vielzahl von Positionen vorhanden, und damit kann Drehung des Steckerverbinders und des Buchsenverbinders zueinander weiter erschwert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Fig. 1 ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand vor dem Zusammensetzen eines Steckerverbinders und eines Buchsenverbinders einer Verbindereinheit gemäß einer Ausführungsform der Offenbarung darstellt.

[0014] Fig. 2 ist eine Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Steckerverbinders, aus einer Richtung gesehen, in der der Steckerverbinder aufgesetzt wird.

[0015] Fig. 3 ist eine Schnittansicht des Steckerverbinders entlang der Linie A-A in Fig. 2.

[0016] Fig. 4 ist eine Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Buchsenverbinders, aus einer Richtung gesehen, in der der Buchsenverbinder eingesetzt wird.

[0017] Fig. 5 ist eine Schnittansicht des Buchsenverbinders entlang der Linie B-B in Fig. 4.

[0018] Fig. 6 ist eine Schnittansicht eines Hauptteils der in Fig. 1 dargestellten Verbindereinheit, die einen Zustand darstellt, in dem der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder zusammengesetzt sind.

[0019] Fig. 7 ist eine Schnittansicht der Verbindereinheit entlang der Linie C-C in Fig. 6.

[0020] Fig. 8 ist ein Schema, das einen Zustand darstellt, in dem der Steckerverbinder und der Buchsenverbinder teilweise zusammengesetzt sind.

[0021] Fig. 9 ist eine vergrößerte Ansicht eines Hauptteils des Steckerverbinders und des Buchsenverbinders, die in Fig. 8 dargestellt sind.

[0022] Fig. 10 ist ein Schema, das ein Beispiel einer Abwandlung an der Verbindereinheit gemäß der Ausführungsform der Offenbarung darstellt.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0023] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform einer Verbindereinheit gemäß der Offenbarung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben.

[0024] Fig. 1 ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand vor dem Zusammensetzen eines Steckverbinders **10** und eines Buchsenverbinders **50** einer Verbindereinheit **1** gemäß einer Ausführungsform der Offenbarung darstellt. Fig. 2 ist eine Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Steckverbinders **10**, aus einer Richtung gesehen, in der der Steckverbinder **10** aufgesetzt wird. Fig. 3 ist eine Schnittansicht des Steckverbinders **10** entlang der Linie A-A in Fig. 2. Fig. 4 ist eine Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Buchsenverbinders **50**, aus einer Richtung gesehen, in der der Buchsenverbinder **50** eingesetzt wird. Fig. 5 ist eine Schnittansicht des Buchsenverbinders **50** entlang der Linie B-B in Fig. 4. Fig. 6 ist eine Schnittansicht eines Hauptteils der in Fig. 1 dargestellten Verbindereinheit **1**, die einen Zustand darstellt, in dem der Steckverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** zusammengesetzt sind. Fig. 7 ist eine Schnittansicht der Verbindereinheit **1** entlang der Linie C-C in Fig. 6. Fig. 8 ist ein Schema, das einen Zustand darstellt, in dem der Steckverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** teilweise zusammengesetzt sind. Fig. 9 ist eine vergrößerte Ansicht eines Hauptteils des Steckverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50**, die in Fig. 8 dargestellt sind.

[0025] Eine Verbindereinheit **1** gemäß der Ausführungsform der Offenbarung weist beispielsweise einen Steckverbinder **10** auf, der an einem ECU-Gehäuse angebracht ist, das eine nicht dargestellte ECU (Electronic Control Unit) aufnimmt, die interne elektrische und elektronische Komponenten steuert, sowie einen Buchsenverbinder **50**, der an einem A/T-Gehäuse **200** angebracht ist, bei dem es sich um ein Gehäuse eines Fahrzeug-Automatikgetriebes handelt. Bei dieser Verbindereinheit sind Buchsenanschlüsse **20** in dem Steckverbinder **10** untergebracht, und Steckeranschlüsse **60** sind in dem Buchsenverbinder **50** aufgenommen. Der Steckverbinder **10** wird dabei in den Buchsenverbinder **50** eingesetzt, so dass die Buchsenanschlüsse **20** und die Steckeranschlüsse **60** miteinander verbunden werden.

[0026] Zunächst wird der Steckverbinder **10** beschrieben.

[0027] Eine Vielzahl von Buchsenanschlüssen **20** sind in einem zylindrischen hinteren Abschnitt **11** des Steckverbinders **10** aufgenommen, und der Ste-

ckverbinder **10** ist direkt an einer nicht dargestellten Leiterplatte angebracht, die in einem ECU-Gehäuse **100** installiert ist.

[0028] Das ECU-Gehäuse **100** weist einen Haubenabschnitt **110** auf. Ein Innendurchmesser des Haubenabschnitts **110** ist geringfügig größer als ein Außendurchmesser eines Teils eines weiter unten beschriebenen röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** des Buchsenverbinders **50**, in den der Steckverbinder **10** eingesetzt wird, und der zylindrische hintere Abschnitt **51** befindet sich in einem röhrenförmigen Innenraum des Haubenabschnitts **110**.

[0029] Wenn der Steckverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** zusammengesetzt werden, umschließt der Haubenabschnitt **110** eine Außenumfangsfläche **52** des weiter unten beschriebenen röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** des Buchsenverbinders **50**, so dass Verbindungsabschnitte von Steckeranschlüssen **60** in dem röhrenförmigen hinteren Abschnitt **51** mit den Buchsenanschlüssen **20** wasserdicht umschlossen sind.

[0030] Des Weiteren ist ein geneigter konischer Abschnitt **112** an einem Öffnungsrandabschnitt **111** des Haubenabschnitts **110** so ausgebildet, dass der Innendurchmesser des Haubenabschnitts **110** in einer axialen Richtung von einer tieferliegenden Position aus zu einem Rand **111a** des Öffnungsrandabschnitts **111** hin zunimmt. Der röhrenförmige hintere Abschnitt **51** des Buchsenverbinders **50** wird leicht in Gleitkontakt mit diesem konischen Abschnitt **112** gebracht, so dass der röhrenförmige hintere Abschnitt **51** in den Haubenabschnitt **110** eingeführt wird.

[0031] Der zylindrische hintere Abschnitt **11** weist, wie in Fig. 3 gezeigt, eine Vielzahl von Aufnahmekammern **12** für die Buchsenanschlüsse **20** auf, in denen die Vielzahl von Buchsenanschlüssen **20** einzeln aufgenommen sind. Jede der Buchsenanschluss-Aufnahmekammern **12** ist eine Kammer mit einem Durchgangsloch, das in einer axialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** durch die Kammer hindurchverläuft, und der Buchsenanschluss **20** wird über einen nicht dargestellten Arretierabschnitt in einer vorgegebenen Position in der Kammer gehalten. Jeder Buchsenanschluss **20** ist so in der Buchsenanschluss-Aufnahmekammer **12** angeordnet, dass ein Abschnitt zur Verbindung mit dem entsprechenden Steckeranschluss **60** zu einer Öffnung **12a** von Öffnungen der Kammer **12** hin gerichtet ist.

[0032] Des Weiteren weist der zylindrische hintere Abschnitt **11** einen Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** sowie einen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** auf.

[0033] Der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** weist eine plane Fläche **13a** auf, die an einer Außenumfangsfläche **11b** desselben so ausgebildet ist, dass die plane Fläche **11b** eine radiale Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** im rechten Winkel schneidet, so dass ein Teil einer Außenumfangsfläche **11a** des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** linear wird und so nahe wie möglich an den Buchsenanschlüssen **20** liegt. Das heißt, der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** ist so ausgebildet, dass sich die plane Fläche **13a** so weit wie möglich erstreckt.

[0034] Dadurch dient der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** als eine Markierung, anhand deren eine Richtung zum Anbringen des Steckerverbinders **10** an dem Buchsenverbinder **50** zu erkennen ist.

[0035] Des Weiteren erstreckt sich die plane Fläche **13a** von einem Rand des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** aus entlang der axialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** zu dem ECU-Gehäuse **100** hin.

[0036] Der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** ist dazu bestimmt, Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander zu verhindern, wenn er in einen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** eingesetzt wird, der weiter unten beschrieben ist. Dieser Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** weist einen Vorsprungsabschnitt **14a**, der als ein erster Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, sowie einen Nutabschnitt **14b** auf, der als ein zweiter Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient.

[0037] Der Vorsprungsabschnitt **14a** steht von der planen Fläche **13a** des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts **13** vor und dient dazu, die Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander zu verhindern, wenn er in einen Nutabschnitt **57a** eingesetzt wird, der als ein erster Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, der weiter unten beschrieben wird.

[0038] Dieser Vorsprungsabschnitt **14a** hat einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt und erstreckt sich von der Kante des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** aus in der axialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** auf das ECU-Gehäuse **100** zu.

[0039] Des Weiteren wird ein Abstand von der Achse oder einem radialen Mittelpunkt zu der Außenumfangsfläche **11b** des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** dadurch verkürzt, dass der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** ausgebildet ist, und der Vorsprungsabschnitt **14a** wird unter Verwendung des Teils des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** ausgebildet, in dem ein Zwischenraum zwischen der Au-

ßenumfangsfläche **11b** und dem Haubenabschnitt **110** größer ist. Das heißt, der Zwischenraum zwischen der Außenumfangsfläche **11b** und dem Haubenabschnitt **110** wird vergrößert, wenn der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** an der Außenumfangsfläche **11b** vorhanden ist. So wird der Vorsprungsabschnitt **14a** in dem vergrößerten Zwischenraum ausgebildet, so dass der Leerraum (der Zwischenraum) effektiv genutzt wird.

[0040] Der Nutabschnitt **14b** ist in einem anderen Teil der Außenumfangsfläche **11b** als einem Teil ausgebildet, in dem der Zylinderseiten-Markierungsabschnitt **13** ausgebildet ist, und dadurch, dass ein Vorsprungsabschnitt **57b**, der als ein weiter unten beschriebener zweiter Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, in den Nutabschnitt **14b** eingesetzt wird, wird die Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander verhindert.

[0041] Dieser Nutabschnitt **14b** ist in einer Form vertieft, die einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt hat, und erstreckt sich von dem Rand des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** entlang der axialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts **11** zu dem ECU-Gehäuse **100** hin.

[0042] Im Folgenden wird der Buchsenverbinder **50** beschrieben.

[0043] Der Buchsenverbinder **50** weist eine Vielzahl von Steckeranschlüssen **60** auf, die in dem röhrenförmigen hinteren Abschnitt **51** aufgenommen sind, wobei ein Innendurchmesser eines röhrenförmigen Innenraums geringfügig größer ausgebildet ist als eine Außenform des zylindrischen hinteren Abschnitts **11**. Die Steckeranschlüsse **60** werden einzeln aufgenommen, indem in dem röhrenförmigen Innenraum vorhandene Aufnahmeabschnitte **53** aufgenommen werden, und Abschnitte der Steckeranschlüsse **60** zur Verbindung mit nicht dargestellten Drähten werden beispielsweise mit einem nicht dargestellten Kunststoff wasserdicht verschlossen.

[0044] Des Weiteren weist der röhrenförmige hintere Abschnitt **51** einen Dichtungselement-Anordnungsabschnitt **54** sowie einen Flanschabschnitt **55** auf.

[0045] Der Dichtungselement-Anordnungsabschnitt **54** ist eine Nut, die in einer Umfangsrichtung an einer Außenumfangsfläche **52** eines Teils des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** ausgebildet ist, die zur Außenseite des A/T-Gehäuses **200** hin freiliegt und einen Abschnitt bildet, in dem ein ringförmiges elastisches Dichtungselement **54a**, wie beispielsweise ein O-Ring, angebracht wird. Ein Zwischenraum zwischen der Außenumfangsfläche **52** des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** und einer Innenumfangsfläche **110a** des Haubenabschnitts **110** des

ECU-Gehäuses **100** wird durch das ringförmige elastische Dichtungselement **54a** abgedichtet, um so das Eindringen von Wasser über einen äußeren Abschnitt des A/T-Gehäuses **200** zu verhindern.

[0046] Der Flanschabschnitt **55** bildet einen Abschnitt, der an dem A/T-Gehäuse **200** befestigt ist, wenn der Buchsenverbinder **50** an dem A/T-Gehäuse **200** angebracht ist. Dieser Flanschabschnitt **55** ist so ausgebildet, dass er entlang einer Umfangsrichtung der Außenumfangsfläche **52** des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** vorsteht.

[0047] Des Weiteren weist der röhrenförmige hintere Abschnitt **51** einen Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** sowie den Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** auf.

[0048] Der Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** ist ein Abschnitt, in dem eine Innnenumfangsfläche **51b** des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** verdickt ist, so dass eine plane Fläche **56a** so ausgebildet wird, dass sie der planen Fläche **13a** des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts **13** gegenüberliegend zugewandt ist.

[0049] In diesem Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** ist die plane Fläche **56a** an der Innnenumfangsfläche **51b** so ausgebildet, dass die plane Fläche **56a** eine radiale Richtung des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** im rechten Winkel so schneidet, dass ein Teil eines Innnenumfangsrandes **51a** des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** linear wird und so nahe wie möglich an den Steckeranschlüssen **60** liegt. Das heißt, der Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** ist so ausgebildet, dass sich die plane Fläche **56a** so weit wie möglich erstreckt.

[0050] Dadurch dient der Röhrenseiten-Markierungsabschnitt als eine Markierung, durch die die Richtung zum Aufsetzen des Steckerverbinders **10** auf den Buchsenverbinder **50** zu erkennen ist.

[0051] Der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** wird mit dem Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** zusammengesetzt, um so die Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander zu verhindern. Dieser Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** weist den Nutabschnitt **57a**, der als der erste Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** dient, und den Vorsprungsabschnitt **57b** auf, der als der zweite Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient.

[0052] Der Nutabschnitt **57a** ist an der planen Fläche **56a** des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts **56** ausgebildet. Der Nutabschnitt **57a** passt auf den Vorsprungsabschnitt **14a**, der als der erste Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, um so die

Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander zu verhindern.

[0053] Dieser Nutabschnitt **57a** wird unter Nutzung des Teils des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** ausgebildet, der durch den Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** verdickt ist. Das heißt, der Nutabschnitt **57a** ist an dem Teil des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** ausgebildet, der durch den Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** verdickt ist, so dass der Raum effektiv genutzt wird.

[0054] Des Weiteren ist der Nutabschnitt **57a** in einer Form vertieft, die einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt hat, und er erstreckt sich von einem Rand des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** entlang der axialen Richtung zu dem A/T-Gehäuse **200** hin.

[0055] Der Vorsprungsabschnitt **57b** ist ein Vorsprung, der an einem anderen Teil der Innnenumfangsfläche **51b** als dem Teil ausgebildet ist, an dem der Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** ausgebildet ist. Der Vorsprungsabschnitt **57b** passt in den Nutabschnitt **14b**, der als der zweite Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, um so die Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander zu verhindern.

[0056] Dieser Vorsprungsabschnitt **57b** hat einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt und erstreckt sich von dem Rand des röhrenförmigen hinteren Abschnitts **51** entlang der axialen Richtung auf das A/T-Gehäuse **200** zu.

[0057] Bei dem Steckerverbinder **10** und dem Buchsenverbinder **50** werden der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** zusammengesetzt, nachdem der Steckerverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** in der Zusammensetz-Richtung ordnungsgemäß ausgerichtet sind.

[0058] Dadurch werden, wenn der Steckerverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** zusammengesetzt werden, wie in **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigt, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** so zusammengesetzt, dass die Zusammensetzung des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **14** und des Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **57** bestimmt ist.

[0059] Bei der Verbindereinheit **1** gemäß der Ausführungsform der Offenbarung werden, wenn der Steckerverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** zusammengesetzt werden, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrensei-

ten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** zusammengesetzt, nachdem der Steckerverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** unter Verwendung des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts **13** und des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts **56** als Markierungen ordnungsgemäß in der Zusammensetz-Richtung ausgerichtet sind. Das heißt, da der Steckerverbinder **10** und der Buchsenverbinder **50** zusammengesetzt werden, nachdem die Zusammensetzung des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **14** und des Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **57** bestimmt ist, wird die Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** an ihren Achsen zueinander verhindert, so dass das Anschlagen der Steckeranschlüsse **60** an dem zylindrischen hinteren Abschnitt **11** verhindert werden kann und es so möglich wird, die Beschädigung der Anschlüsse beim Zusammensetzen des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** zu vermeiden.

[0060] Des Weiteren kann die Verbindereinheit **1** gemäß der Ausführungsform der Offenbarung, da der Nutabschnitt **57a** unter Nutzung des Teils bzw. Abschnitts ausgebildet wird, in dem der röhrenförmige hintere Abschnitt **51** durch den Röhrenseiten-Markierungsabschnitt **56** verdickt ist, der verdickte Abschnitt, der durch das Vorhandensein des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts **56** erzeugt wird, effektiv genutzt werden.

[0061] Des Weiteren weist bei der Verbindereinheit **1** gemäß der Ausführungsform der Offenbarung der Steckerverbinder **10** den Vorsprungsabschnitt **14a**, der als der erste Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, und den Nutabschnitt **14b** auf, der als der zweite Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, und der Buchsenverbinder **50** weist den Nutabschnitt **57a**, der als der erste Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient, sowie den Vorsprungsabschnitt **57b** auf, der als der zweite Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt dient. Das heißt, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** ist an den zwei Positionen vorhanden, und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** ist ebenfalls an den zwei Positionen vorhanden. Daher kann das Stattfinden der Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** zueinander weiter erschwert werden.

[0062] Hinsichtlich der Ausführungsform der Offenbarung ist, obwohl die Verbindereinheit **1** so beschrieben ist, dass sie den Vorsprungsabschnitt **14a**, der als der erste Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden ist, den Nutabschnitt **14b**, der als der zweite Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden ist, den Nutabschnitt **57a**, der als der erste Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden ist und den Vorsprungs-

abschnitt **57b** enthält, der als der zweite Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden ist, die Offenbarung nicht auf diese Konstruktion beschränkt. Das heißt, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** können mittels des Vorsprungsabschnitts und des Nutabschnitts zusammengesetzt werden. Beispielsweise kann ein Vorsprungsabschnitt als ein zweiter Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden sein, und ein Nutabschnitt, in den der Vorsprungsabschnitt passt, kann als ein zweiter Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt vorhanden sein.

[0063] Des Weiteren ist hinsichtlich der Ausführungsform der Offenbarung, obwohl die Verbindereinheit **1** so beschrieben ist, dass sie den Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14**, der an den zwei Positionen vorhanden ist, und den Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** aufweist, der ebenfalls an den zwei Positionen vorhanden ist, die Offenbarung nicht auf die Konstruktion beschränkt, bei der der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** jeweils an den zwei Positionen vorhanden sind. Das heißt, der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** sollten jeweils an wenigstens einer Position vorhanden sein.

[0064] Beispielsweise können, wie in **Fig. 10** gezeigt, der Nutabschnitt **14b** des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **14** und der Vorsprungsabschnitt **57b** des Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts **57** jeweils an einer Vielzahl von Positionen vorhanden sein. So wird, wenn die Anzahl von Positionen erhöht wird, an denen der Nutabschnitt **14b** oder der Vorsprungsabschnitt **57b** vorhanden sind, das Auftreten der Drehung des Steckerverbinders **10** und des Buchsenverbinders **50** zueinander weiter erschwert. Das heißt, die Positionen, an denen der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **14** und der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt **57** vorhanden sind, können unter Berücksichtigung von Zusammensetzungsmerkmalen wie erforderlich angeordnet werden.

[0065] Daher ist, obwohl die von dem Erfinder getätigte Offenbarung ausdrücklich auf Basis der oben stehenden Ausführungsform beschrieben worden ist, die Offenbarung nicht auf die Ausführungsform beschränkt und kann daher auf verschiedene Weise abgewandelt werden, ohne vom Geist und vom Schutzzumfang derselben abzuweichen.

[0066] Die vorliegende Anmeldung basiert auf der am 25. Januar 2012 eingereichten japanischen Patentanmeldung Nr. 2012-013034, deren Inhalt hiermit durch Verweis einbezogen wird.

Industrielle Einsatzmöglichkeiten

[0067] Es kann die Verbindereinheit geschaffen werden, mit der die Beschädigung von Anschlüssen beim Einsetzen eines Steckerverbinders in einen Buchsenverbinder vermieden wird.

Bezugszeichenliste

| | |
|-------------|---|
| 1 | Verbindereinheit |
| 10 | Steckerverbinder |
| 11 | zylindrischer hinterer Abschnitt |
| 11a | Außenumfangsrand |
| 11b | Außenumfangsfläche |
| 12 | Buchsenanschluss-Aufnahmekammer |
| 12a | Öffnung |
| 13 | Zylinderseiten-Markierungsabschnitt |
| 13a | plane Fläche |
| 14 | Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt |
| 14a | Vorsprungsabschnitt |
| 14b | Nutabschnitt |
| 20 | Buchsenanschluss |
| 50 | Buchsenverbinder |
| 51 | röhrenförmiger hinterer Abschnitt |
| 51a | Innenumfangsrand |
| 51b | Innenumfangsfläche |
| 52 | Außenumfangsfläche |
| 53 | Aufnahmeabschnitt |
| 54 | Dichtungselement-Anordnungsabschnitt |
| 54a | ringförmiges elastisches Dichtungselement |
| 55 | Flanschabschnitt |
| 56 | Röhrenseiten-Markierungsabschnitt |
| 56a | plane Fläche |
| 57 | Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt |
| 57a | Nutabschnitt |
| 57b | Vorsprungsabschnitt |
| 60 | Steckeranschluss |
| 100 | ECU-Gehäuse |
| 110 | Haubenabschnitt |
| 110a | Hauben-Innenumfangsfläche |
| 111 | Öffnungsrandabschnitt |
| 111a | Rand |
| 112 | konischer Abschnitt |
| 200 | A/T-Gehäuse |
| W | Draht |

Patentansprüche

1. Verbindereinheit, die umfasst:
einen Steckerverbinder, der einen zylindrischen hinteren Abschnitt enthält, in dem ein Buchsenanschluss aufgenommen ist; und
einen Buchsenverbinder, der einen röhrenförmigen hinteren Abschnitt enthält, in dem ein Steckeranschluss aufgenommen ist,
wobei der Buchsenanschluss und der Steckeranschluss miteinander verbunden werden, wenn der zy-

lindrische hintere Abschnitt in den hinteren röhrenförmigen Abschnitt eingesetzt wird;

und der zylindrische hintere Abschnitt aufweist:
einen Zylinderseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einem Teil einer Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist, wobei die plane Fläche senkrecht zu einer radialen Richtung des zylindrischen hinteren Abschnitts ist; sowie

einen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt, der einen Nutabschnitt oder einen Vorsprungsabschnitt enthält, der an der Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist; und
wobei der röhrenförmige hintere Abschnitt aufweist:
einen Röhrenseiten-Markierungsabschnitt, der eine plane Fläche enthält, die an einer Innenumfangsfläche des röhrenförmigen hinteren Abschnitts so ausgebildet ist, dass sie der planen Fläche des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts entspricht; sowie
einen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt, der einen Vorsprungsabschnitt, der von der Innenumfangsfläche so vorsteht, dass er in den Nutabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts passt oder einen Nutabschnitt enthält, der in der Innenumfangsfläche so ausgebildet ist, dass der Vorsprungsabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts darin eingesetzt wird.

2. Verbindereinheit nach Anspruch 1, wobei der Nutabschnitt des Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts in der planen Fläche des Röhrenseiten-Markierungsabschnitts ausgebildet ist; und der Vorsprungsabschnitt des Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts an der planen Fläche des Zylinderseiten-Markierungsabschnitts ausgebildet ist.

3. Verbindereinheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei der zylindrische hintere Abschnitt des Weiteren einen anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt aufweist und sich der Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt sowie der andere Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt separat an einer Vielzahl von Positionen an der Außenumfangsfläche befinden;

der röhrenförmige hintere Abschnitt des Weiteren einen anderen Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt aufweist und sich der Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt sowie der andere Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt separat an einer Vielzahl von Positionen an der Innenumfangsfläche befinden, so dass sie in den Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt bzw. den anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt passen;

der andere Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt einen Nutabschnitt oder einen Vorsprungsabschnitt enthält, der an der Außenumfangsfläche des zylindrischen hinteren Abschnitts ausgebildet ist; und

der andere Röhrenseiten-Drehungs-Einschränkabschnitt einen Vorsprungsabschnitt, der von der Innenumfangsfläche so vorsteht, dass er in den Nutabschnitt des anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts passt, oder einen Nutabschnitt enthält, der in der Innenumfangsfläche so ausgebildet ist, dass der Vorsprungsabschnitt des anderen Zylinderseiten-Drehungs-Einschränkabschnitts in diesen eingesetzt wird.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

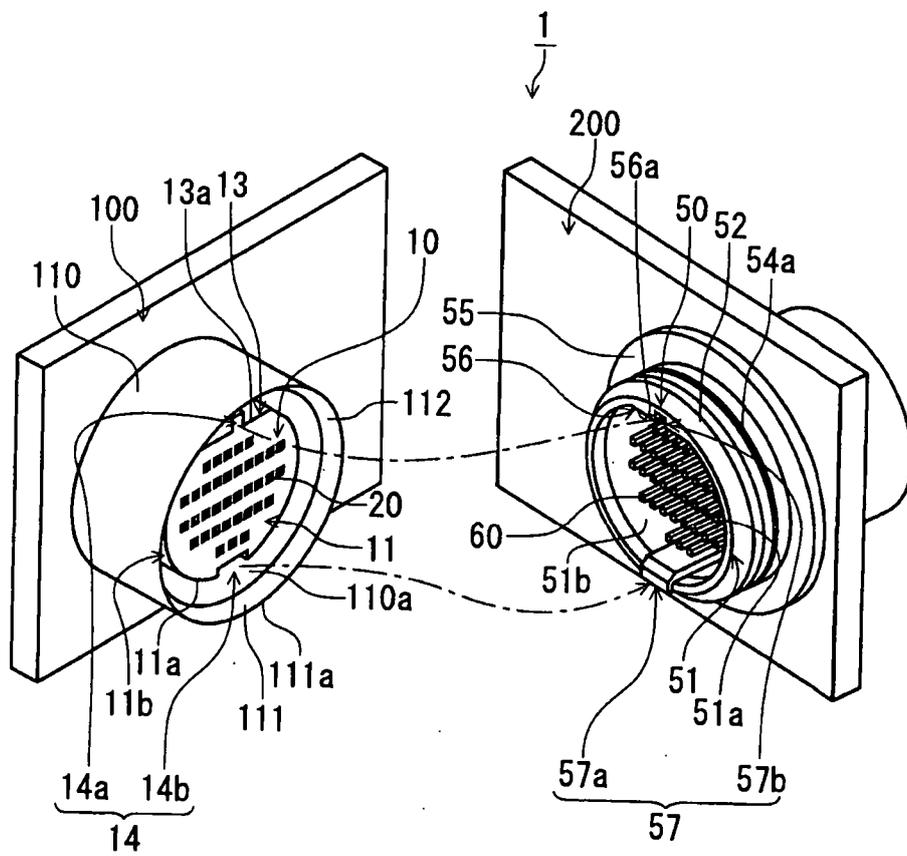


FIG. 2

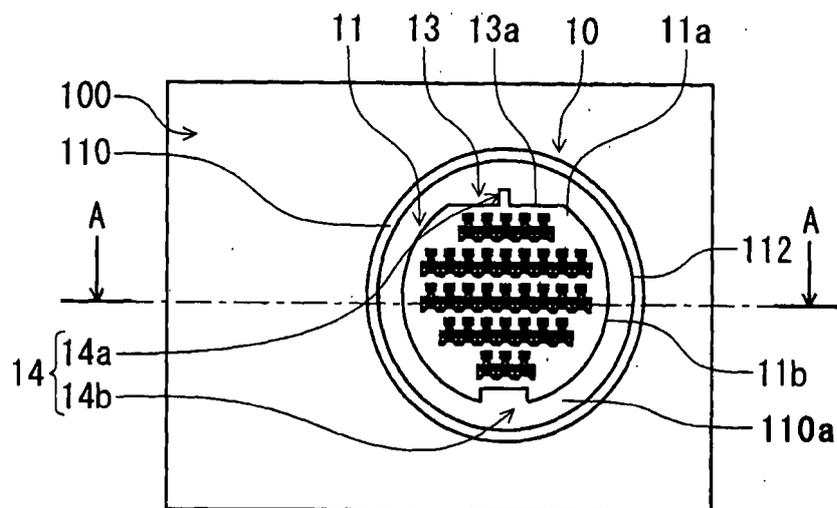


FIG.3

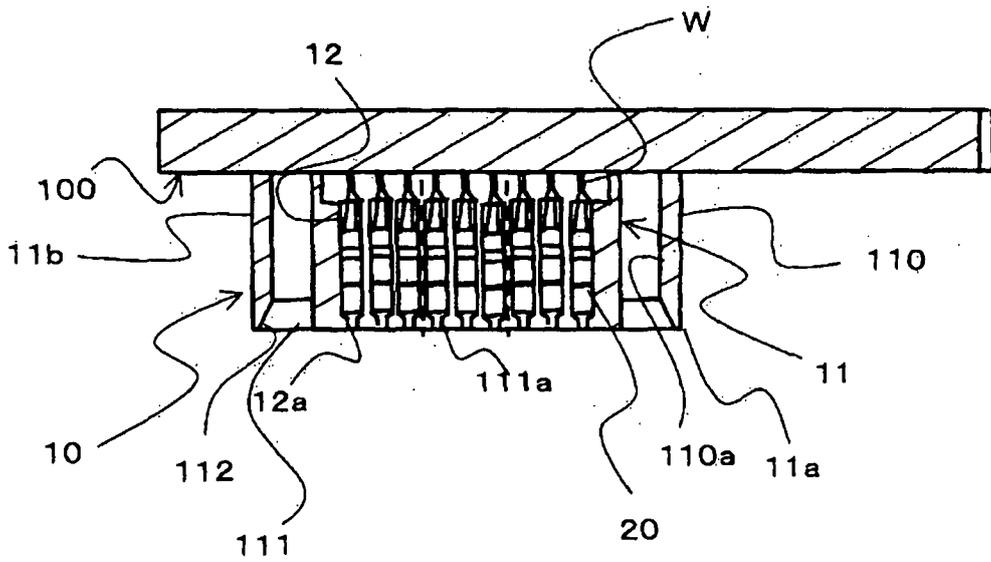


FIG. 4

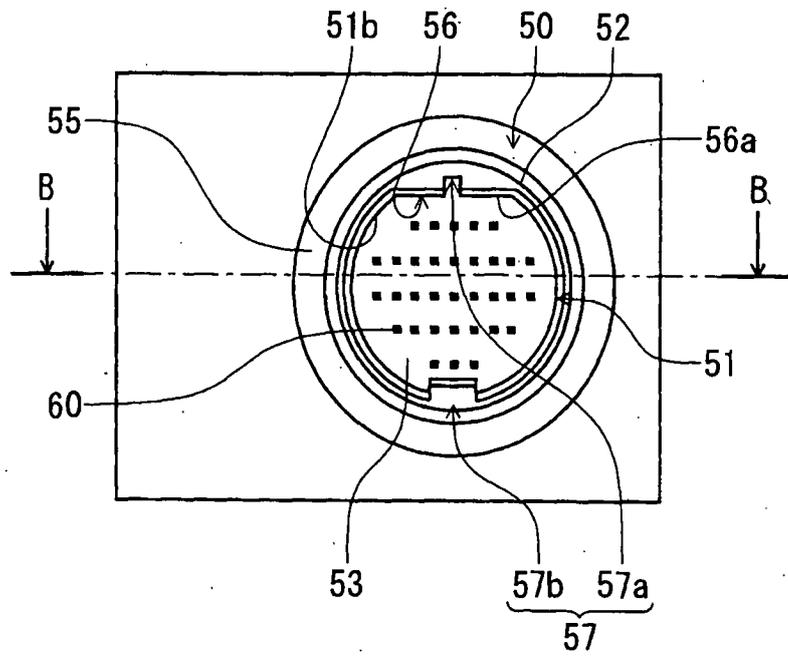


FIG. 5

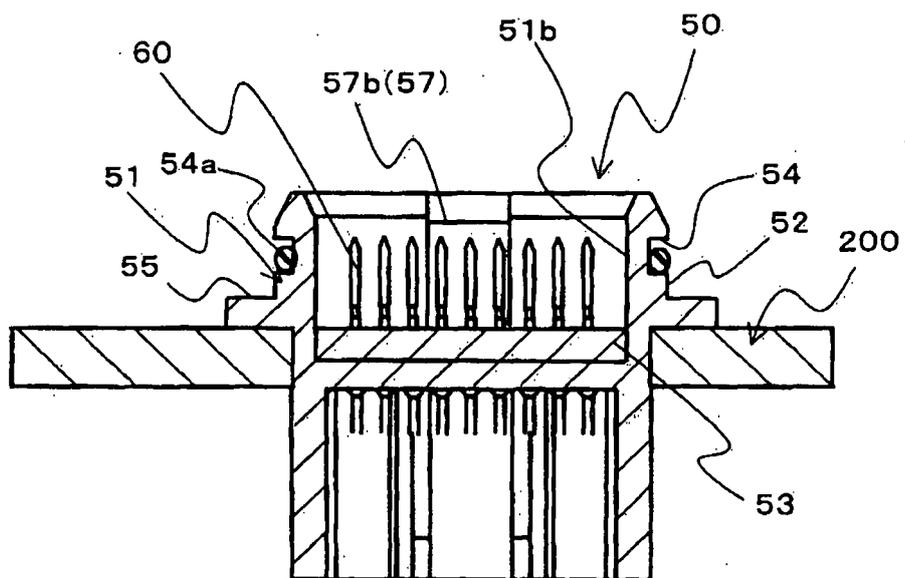


FIG. 6

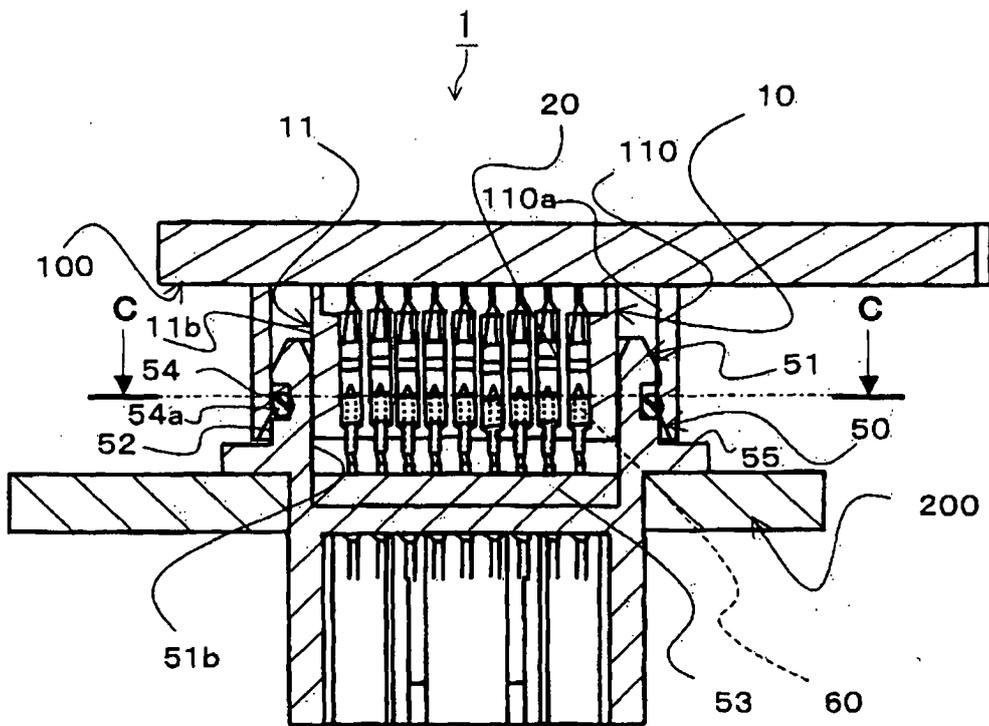


FIG. 7

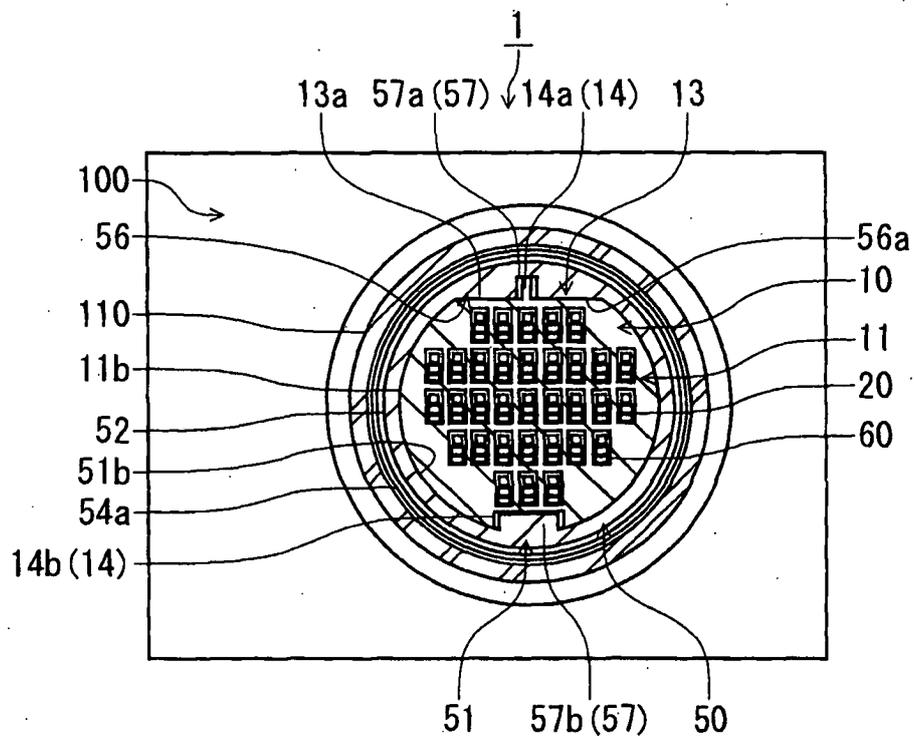


FIG. 8

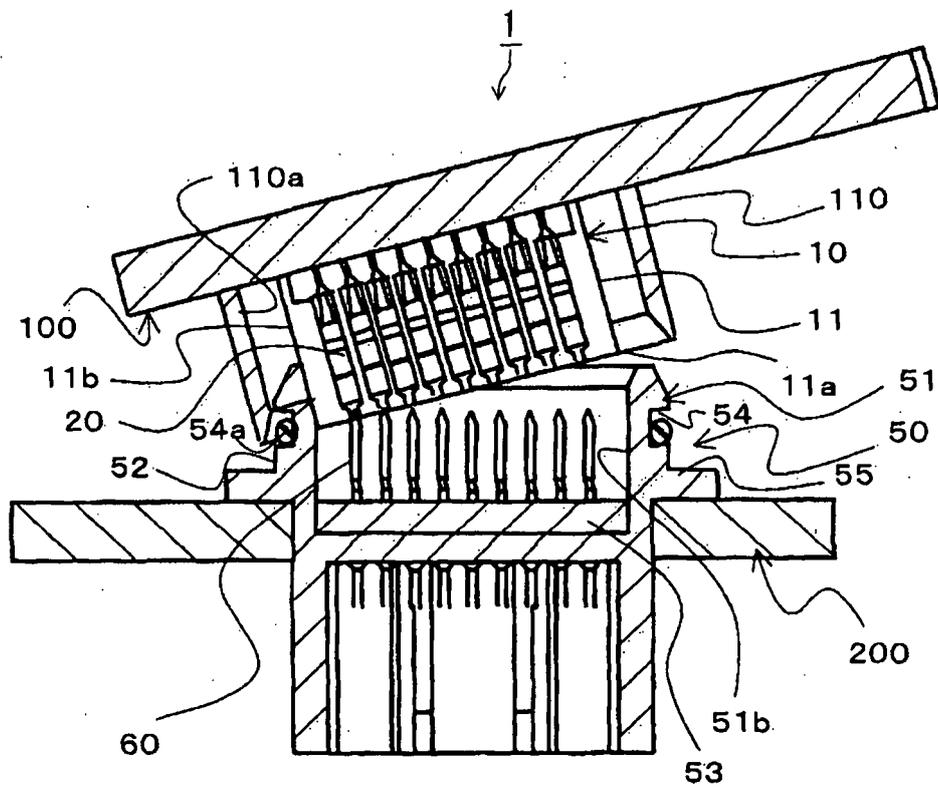


FIG. 9

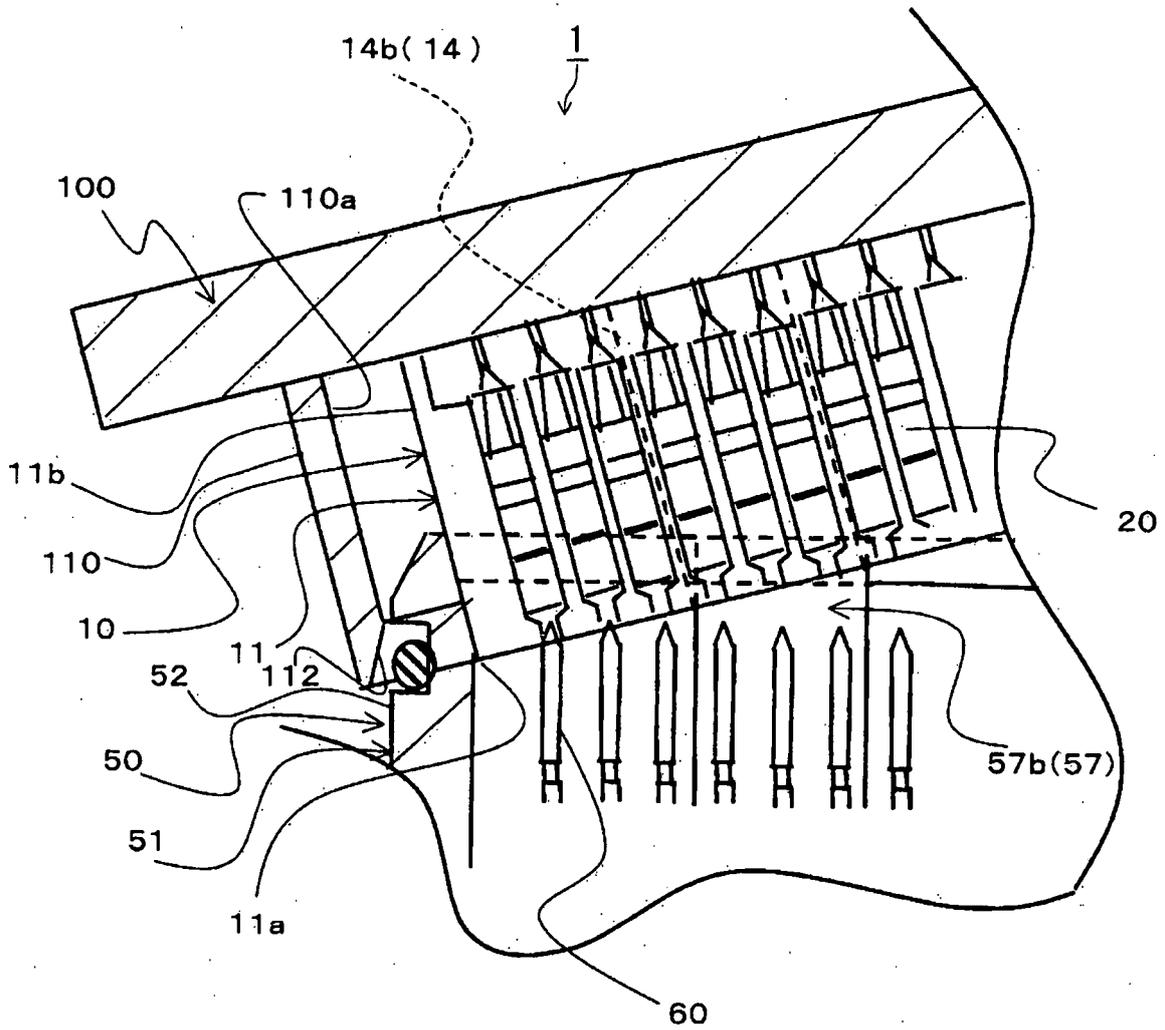


FIG. 10

