



(10) **DE 11 2012 000 511 B4** 2021.04.01

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 000 511.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2012/051583**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2012/099274**
(86) PCT-Anmeldetag: **19.01.2012**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **26.07.2012**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **24.10.2013**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **01.04.2021**

(51) Int Cl.: **H01R 13/514 (2006.01)**
H01R 13/518 (2006.01)
H01R 13/641 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2011-009133 **19.01.2011** **JP**

(73) Patentinhaber:
Yazaki Corporation, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG
mbB, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:
**Osada, Takeshi, Makinohara-shi, Shizuoka, JP;
Hasegawa, Takuya, Fujieda-shi, Shizuoka, JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US	5 480 322	A
US	5 454 733	A
JP	H06- 111 882	A
JP	2008- 66 122	A

(54) Bezeichnung: **Mehrfachverbindungs-Steckverbinder**

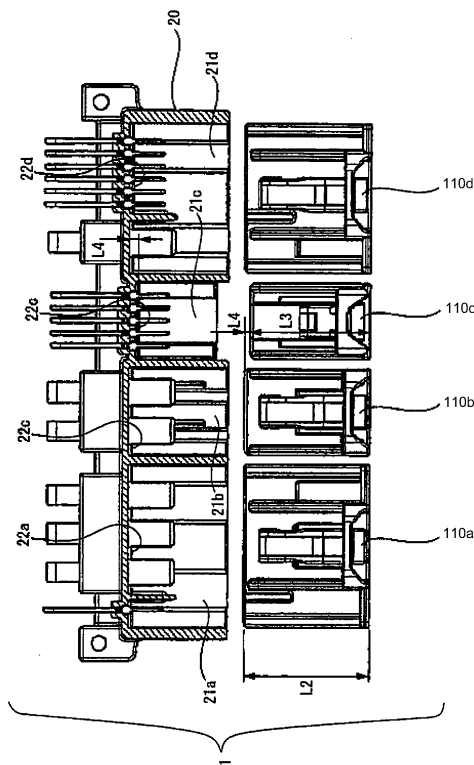
(57) Hauptanspruch: Mehrfachverbindungs-Steckverbinder (1), der umfasst:

eine Vielzahl von ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d), und

einen zweiten Steckverbinder (20), der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern (21a, 21b, 21c, 21d) aufweist, die in einer Reihe in einer Querrichtung für das Einpassen der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) angeordnet sind,

wobei die Vielzahl von ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d) einen Steckverbinder (110c) umfasst, dessen Länge sich von den anderen Steckverbindern innerhalb der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) in einer Einpassrichtung der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) unterscheidet, und

wobei Positionierungsteile (22a, 22b, 22c, 22d), die die nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) bestimmen, jeweils in den Steckverbinder-Einpasskammern (21a, 21b, 21c, 21d) vorgesehen und in Übereinstimmung mit den Längen in der Einpassrichtung der zu verbindenden ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) angeordnet sind, sodass hintere Endflächen der Vielzahl von normal und vollständig eingepassten ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d) bündig ausgerichtet sind.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mehrfachverbindungs-Steckverbinder, in dem eine Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit einem zweiten Steckverbinder verbunden wird, während die Vielzahl von ersten Steckverbindern in einer Reihe in einer Querverbindung angeordnet ist.

Stand der Technik

[0002] Fig. 6 zeigt ein übliches Beispiel für einen Mehrfachverbindungs-Steckverbinder, der direkt an einer Leiterplatte angebracht ist. Der Mehrfachverbindungs-Steckverbinder 100 ist in der weiter unten genannten PTL 1 angegeben und umfasst eine Vielzahl von ersten Steckverbindern 110 und einen zweiten Steckverbinder 120, mit dem die ersten Steckverbinder 110 einpassend verbunden werden.

[0003] Der zweite Steckverbinder 120 ist wie in der Zeichnung gezeigt in einer Form vorgesehen, in der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern 121 in einer Reihe in einer Querrichtung angeordnet ist. Jede der Steckverbinder-Einpasskammern 121 ist ein Teil, mit dem der erste Steckverbinder 110 einpassend verbunden wird.

[0004] Weiterhin ist bei dem Mehrfachverbindungs-Steckverbinder 100 von Fig. 6 der zweite Steckverbinder 120 mit einem Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 130 versehen. Das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 130 ist ein Glied, das die hinteren Enden der Vielzahl von ersten Steckverbindern 110, die vorläufig mit den Steckverbinder-Einpasskammern 121 verbunden sind, jeweils nach innen zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen drückt. Das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 130 ist an seiner einen Endseite mit dem zweiten Steckverbinder 120 derart verbunden, dass es sich frei um ein Scharnier 131 dreht und während der Drehung jeweils gegen die hinteren Enden der ersten Steckverbinder 110 drückt.

[0005] Wenn alle aus der Vielzahl von ersten Steckverbindern 110 durch das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 130 nach innen zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen gedrückt wurden, greift ein Eingreiffhaken 132 an dem anderen Ende des Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglieds 130 in einen Eingreifteil in dem zweiten Steckverbinder 120 ein, sodass das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 130 an einem hinteren Ende des zweiten Steckverbinders fixiert wird.

[0006] Wenn sich nämlich in dem Mehrfachverbindungs-Steckverbinder 100 ein Teil der ersten Steckverbinder 110 in einem halb eingesteckten Zustand befindet, sodass die ersten Steckverbinder 110 die normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen nicht erreichen, greift der Eingreiffhaken 132 des Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglieds 130 nicht in den Eingreifteil auf der Seite des zweiten Steckverbinders 120 ein. Auf diese Weise kann also in Übereinstimmung mit diesem Zustand erfasst werden, ob sich die ersten Steckverbinder in dem halb eingesteckten Zustand befinden.

[0007] In dem Fall des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders 100 von Fig. 6 sind die Formen und Dimensionen aller aus der mit dem zweiten Steckverbinder 120 verbundenen Vielzahl von ersten Steckverbindern 110 gleich. Der Mehrfachverbindungs-Steckverbinder kann jedoch auch die in Fig. 7 und Fig. 8 gezeigten Aufbauten aufweisen.

[0008] Ein in Fig. 7 und Fig. 8 gezeigter Mehrfachverbindungs-Steckverbinder 100A umfasst eine Vielzahl von ersten Steckverbindern 110a, 110b, 110c und 110d sowie einen zweiten Steckverbinder 120A, mit dem die ersten Steckverbinder 110a, 110b, 110c und 110d einpassend verbunden werden.

[0009] Der zweite Steckverbinder 120A ist wie in der Zeichnung gezeigt in einer Form vorgesehen, in der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern 121a, 121b, 121c und 121d in einer Reihe in einer Querrichtung angeordnet sind. Die Steckverbinder-Einpasskammern 121a, 121b, 121c und 121d sind jeweils Teile, mit denen die ersten Steckverbinder 110a, 110b, 110c und 110d einpassend verbunden werden.

[0010] Die Vielzahl von ersten Steckverbindern 110a, 110b, 110c und 110d weist aufgrund einer Differenz in der Anzahl von aufgenommenen Verbindungsanschlüssen oder in den Formen der Anschlüsse unterschiedliche Breitendimensionen auf.

[0011] Weiterhin ist in dem ersten Steckverbinder 110c die Länge in der Einpassrichtung kürzer als diejenige der anderen ersten Steckverbinder 110a, 110b und 110d.

[0012] Weiterhin sind wie in Fig. 9 gezeigt in den Steckverbinder-Einpasskammern 121a, 121b, 121c und 121d des zweiten Steckverbinders 120A jeweils Anstoßwände 122a, 122b, 122c und 122d vorgesehen.

[0013] Die Anstoßwände 122a, 122b, 122c und 122d sind Positionierungsteile, an die Endflächen der ersten Steckverbinder 110a, 110b, 110c und 110d anstoßen, um die nach Abschluss der Einpassung ein-

genommenen Positionen der ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** zu bestimmen.

[0014] Im Fall des üblichen Mehrfachverbindungs-Steckverbinders sind die oben beschriebenen Anstoßwände 122a, 122b, 122c und 122d in einer Reihe in einer Querrichtung derart angeordnet, dass ihre Positionen wie in **Fig. 9** gezeigt miteinander ausgerichtet sind.

[0015] Wenn dementsprechend alle ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen gedrückt werden, ist wie in **Fig. 10** gezeigt ein hinteres Ende des ersten Steckverbinders **110c**, dessen Länge in der Einpassrichtung kleiner ist, um die Differenz L1 der Einpasslänge weiter vertieft als die hinteren Enden der anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d**.

[0016] Wenn sich dagegen der erste Steckverbinder **110c**, dessen Länge in der Einpassrichtung kleiner ist, in einem halb eingesteckten Zustand befindet und sich die anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d** in vollständig eingesteckten Zuständen befinden, in denen sich die ersten Steckverbinder an den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen befinden, ist der vertiefte Teil des ersten Steckverbinders **110c**, dessen Länge in der Einpassrichtung kleiner ist, weiter reduziert als in dem normalen Fall oder ist wie in **Fig. 11** gezeigt das hintere Ende **110c** mit den Positionen der hinteren Enden der anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d** ausgerichtet.

Referenzliste

Patentliteratur

[0017] [PTL 1] JP 2008- 66 122 A Weiterer Stand der Technik ist aus den Dokumenten US 5 480 322 A, US 5 454 733 A und JP H06- 111 882 A bekannt.

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0018] Wie in der PTL 1 beschrieben, kann jedoch bei dem Mehrfachverbindungs-Steckverbinder 100, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern 110 durch das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 30 relativ zu dem zweiten Steckverbinder 120 zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen eingedrückt wird, der Aufbau des Steckverbinders aufgrund der Ausstattung mit dem Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied 30 kompliziert sein, wodurch die Kosten erhöht werden.

[0019] Und wenn wie in **Fig. 9** gezeigt in dem Fall des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders 100A, in dem die Anstoßwände 122a, 122b, 122c und 122d in dem Steckverbinder-Einpasskammern 121a, 121b, 121c und 121d in dem zweiten Steckverbinder 120A in einer Reihe in der Querrichtung angeordnet sind, um ihre Positionen auszurichten, ein Teil der jeweils einpassend mit den Steckverbinder-Einpasskammern 121a, 121b, 121c und 121d verbundenen Vielzahl von ersten Steckverbindern **110a**, **110b**, **110c** und **110d** einen Steckverbinder mit einer anderen Länge in der Einpassrichtung umfasst, ist die Position des hinteren Endes des Steckverbinders, dessen Länge in der Einpassrichtung kürzer ist, weiter vertieft als diejenige der anderen Steckverbinder.

[0020] Wenn sich jedoch die Vielzahl von ersten Steckverbindern, deren Längen in der Einpassrichtung verschieden sind, gleichzeitig in halb eingesteckten Zuständen befindet, treten eine Vielzahl von Positionen auf, an denen die hinteren Positionen fehlausgerichtet sind. Deshalb lassen sich die in den halb eingesteckten Zuständen befindlichen Steckverbinder kaum erkennen, wenn nur ihr Aussehen geprüft wird.

[0021] Die vorliegende Erfindung nimmt auf derartige Situationen Bezug. Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Mehrfachverbindungs-Steckverbinder anzugeben, bei dem einfach erkannt werden kann, ob sich eine mehrfach mit einem zweiten Steckverbinder verbundene Vielzahl von ersten Steckverbindern in halb eingesteckten Zuständen befindet, indem einfach nur das Aussehen geprüft wird und kein spezielles Glied verwendet wird, sodass die Kosten durch den vereinfachten Aufbau reduziert werden können.

Problemlösung

[0022] Die vorstehend genannte Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch den nachfolgend beschriebenen Aufbau gelöst.

(1) Ein Mehrfachverbindungs-Steckverbinder umfasst eine Vielzahl von ersten Steckverbindern und einen zweiten Steckverbinder, der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern aufweist, die in einer Reihe in einer Querrichtung für das Einpassen der ersten Steckverbinder angeordnet sind, wobei die Vielzahl von ersten Steckverbindern einen Steckverbinder umfasst, dessen Länge sich von den anderen Steckverbindern innerhalb der ersten Steckverbinder in einer Einpassrichtung der ersten Steckverbinder unterscheidet, und wobei Positionierungsteile, die die nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen der ersten Steckverbinder bestimmen, jeweils in den Steckverbinder-Einpasskammern vorgesehen und in Übereinstimmung mit den Längen in der Einpassrichtung

tung der zu verbindenden ersten Steckverbinder angeordnet sind, sodass hintere Endflächen der Vielzahl von normal und vollständig eingepassten ersten Steckverbindern bündig ausgerichtet sind.

[0023] Wenn in dem oben unter (1) beschriebenen Aufbau alle die ersten Steckverbinder zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen in dem zweiten Steckverbinder gedrückt wurden, sind die hinteren Endflächen aller ersten Steckverbinder unabhängig von der Differenz in der Länge in der Einpassrichtung der ersten Steckverbinder bündig ausgerichtet.

[0024] Mit anderen Worten steht in dem halb in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder die hintere Endfläche unabhängig von der Länge des Steckverbinders in der Einpassrichtung über die Positionen der hinteren Endflächen der anderen vollständig in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder hinaus vor.

[0025] Indem also in der Vielzahl von ersten Steckverbindern, die in einer Reihe in der Querrichtung an dem zweiten Steckverbinder angeordnet sind, lediglich das Aussehen daraufhin geprüft wird, ob die hintere Endfläche weiter als diejenige der anderen ersten Steckverbinder vorsteht, kann das Vorhandensein eines halb eingesteckten Zustands einfach und ohne Verwendung eines speziellen Glieds erkannt werden.

[0026] Und weil kein spezielles Glied wie etwa das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied zum Erkennen des Vorhandenseins eines halb eingesteckten Zustands verwendet wird, können durch den vereinfachten Aufbau des Steckverbinders die Kosten reduziert werden.

Vorteilhafte Effekte der Erfindung

[0027] Gemäß dem Mehrfachverbindungs-Steckverbinder der vorliegenden Erfindung steht in dem halb in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder die hintere Endfläche unabhängig von der Länge des Steckverbinders in der Einpassrichtung über die Positionen der hinteren Endflächen der anderen vollständig in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder hinaus vor.

[0028] Indem also in der Vielzahl von ersten Steckverbindern, die in einer Reihe in der Querrichtung an dem zweiten Steckverbinder angeordnet sind, lediglich das Aussehen daraufhin geprüft wird, ob die hintere Endfläche weiter als diejenige der anderen ersten Steckverbinder vorsteht, kann das Vorhandensein eines halb eingesteckten Zustands einfach und

ohne Verwendung eines speziellen Glieds erkannt werden.

[0029] Und weil kein spezielles Glied wie etwa das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied zum Erkennen des Vorhandenseins eines halb eingesteckten Zustands verwendet wird, können durch den vereinfachten Aufbau des Steckverbinders die Kosten reduziert werden.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Explosionsansicht einer beispielhaften Ausführungsform eines Mehrfachverbindungs-Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines montierten Zustands des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders von **Fig. 1**.

Fig. 3 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen in **Fig. 1** gezeigten zweiten Steckverbinder und eine Vielzahl von mit dem zweiten Steckverbinder verbundenen ersten Steckverbindern zeigt.

Fig. 4 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem zweiten Steckverbinder von **Fig. 3** verbunden ist und sich alle ersten Steckverbinder in vollständig eingesteckten Zuständen befinden.

Fig. 5 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem zweiten Steckverbinder von **Fig. 3** verbunden ist und sich nur der erste Steckverbinder mit der in der Einpassrichtung kürzeren Länge in einem halb eingesteckten Zustand befindet.

Fig. 6 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines üblichen Mehrfachverbindungs-Steckverbinders.

Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines anderen üblichen Mehrfachverbindungs-Steckverbinders.

Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht eines montierten Zustands des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders von **Fig. 7**.

Fig. 9 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen zweiten Steckverbinder von **Fig. 7** und eine Vielzahl von mit dem zweiten Steckverbinder verbundenen ersten Steckverbindern zeigt.

Fig. 10 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem zweiten Steckverbinder von **Fig. 9** verbunden ist und sich alle ersten Steckverbinder in den vollständig eingesteckten Zuständen befinden.

Fig. 11 ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem zweiten Steckverbinder von **Fig. 9** verbunden ist und sich nur der erste Steckverbinder mit der in der Einpassrichtung kürzeren Länge in einem halb eingesteckten Zustand befindet.

Beschreibung verschiedener Ausführungsformen

[0030] Im Folgenden wird eine bevorzugte beispielhafte Ausführungsform eines Mehrfachverbindungs-Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung im Detail mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

[0031] **Fig. 1** bis **Fig. 5** zeigen eine beispielhafte Ausführungsform eines Mehrfachverbindungs-Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung. **Fig. 1** ist eine perspektivische Explosionsansicht einer beispielhaften Ausführungsform des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0032] **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht eines montierten Zustands des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders von **Fig. 1**. **Fig. 3** ist eine horizontale Schnittansicht, die einen in **Fig. 1** gezeigten zweiten Steckverbinder und eine Vielzahl von mit dem zweiten Steckverbinder verbundenen ersten Steckverbindern zeigt. **Fig. 4** ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem in **Fig. 3** gezeigten zweiten Steckverbinder verbunden ist und sich alle ersten Steckverbinder in vollständig eingesteckten Zuständen befinden. **Fig. 5** ist eine horizontale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Vielzahl von ersten Steckverbindern einpassend mit dem in **Fig. 3** gezeigten zweiten Steckverbinder verbunden ist und sich nur der erste Steckverbinder mit der in der Einpassrichtung kürzeren Länge in einem halb eingesteckten Zustand befindet.

[0033] Der Mehrfachverbindungs-Steckverbinder **1** einer beispielhaften Ausführungsform wird durch eine Verbesserung des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders **100A** von **Fig. 7** und **Fig. 8** gebildet und enthält vier erste Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** und einen zweiten Steckverbinder **20**, mit dem die vier ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** einpassend verbunden sind.

[0034] Der zweite Steckverbinder **20** ist wie in **Fig. 1** gezeigt in einer Form vorgesehen, in der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern **21a**, **21b**, **21c** und **21d** in einer Reihe in einer Querrichtung angeordnet sind. Die Steckverbinder-Einpasskammern **21a**, **21b**, **21c** und **21d** sind jeweils Teile, mit welchen die ersten Stecker **110a**, **110b**, **110c** und **110d** einpassend verbunden werden.

[0035] Die Vielzahl von ersten Steckverbindern **110a**, **110b**, **110c** und **110d** weisen verschiedene Breitendimensionen aufgrund einer Differenz in der Anzahl von aufgenommenen Verbindungsanschlüssen oder in den Formen der Anschlüsse auf.

[0036] Weiterhin ist in dem ersten Steckverbinder **110c** die Länge in der Einpassrichtung kürzer als diejenige der anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d**. Die Vielzahl von mit dem zweiten Steckverbinder **20** verbundenen ersten Steckverbindern umfasst nämlich Steckverbinder mit in der Einpassrichtung unterschiedlichen Längen.

[0037] Insbesondere sind wie in **Fig. 3** gezeigt in allen drei ersten Steckverbindern **110a**, **110b** und **110d** die Längen in der Einpassrichtung auf **L2** gesetzt. Im Vergleich dazu ist in dem kürzeren ersten Steckverbinder **110c** die Länge in der Einpassrichtung auf **L3** gesetzt. Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist die Differenz zwischen den Längen **L3** und **L2** gleich **L4**.

[0038] Weiterhin sind wie in **Fig. 3** gezeigt in den Steckverbinder-Einpasskammern **21a**, **21b**, **21c** und **21d** des zweiten Steckverbinders **20** jeweils Anstoßwände **22a**, **22b**, **22c** und **22d** vorgesehen.

[0039] Die Anstoßwände **22a**, **22b**, **22c** und **22d** sind Positionierungsteile, gegen die Endflächen der ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** anstoßen, um die nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen der ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** zu bestimmen.

[0040] In dem Fall des Mehrfachverbindungs-Steckverbinders **1** der vorliegenden beispielhaften Ausführungsform sind die Anstoßwände **22a**, **22b**, **22c** und **22d** wie in **Fig. 4** gezeigt in Übereinstimmung mit den Längen in der Einpassrichtung der zu verbindenden ersten Steckverbinder angeordnet, sodass hintere Endflächen der Vielzahl von normal und vollständig eingesteckten ersten Steckverbindern **110a**, **110b**, **110c** und **110d** bündig mit einer Bezugsflächenposition **H1** ausgerichtet sind.

[0041] In dem Fall der vorliegenden beispielhaften Ausführungsform ist die Anstoßwand **22c** zum Positionieren des kürzeren ersten Steckverbinders **110c** wie in **Fig. 3** gezeigt derart angeordnet, dass sie um die Differenz **L4** in der Länge in der Einpassrichtung zwischen dem ersten Steckverbinder **110c** und den anderen ersten Steckverbindern weiter zu der Seite der ersten Steckverbinder vorsteht als die anderen Anstoßwände **22a**, **22b** und **22d**.

[0042] Wenn sich also der erste Steckverbinder **110c** mit der in der Einpassrichtung kürzeren Länge in einem halb eingesteckten Zustand befindet und sich die anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d** in vollständig eingesteckten Zustän-

den befinden, in denen die ersten Steckverbinder zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen eingesteckt sind, steht wie in **Fig. 5** gezeigt das hintere Ende des ersten Steckverbinders **110c** um eine unzureichende Einstecklänge L5 weiter als die Positionen (die Bezugsflächenposition H1) der hinteren Enden der anderen ersten Steckverbinder **110a**, **110b** und **110d** vor. Deshalb kann der halb eingesteckte Zustand des ersten Steckverbinders **110c** einfach anhand des Aussehens erkannt werden.

[0043] Wenn in dem Mehrfachverbindungs-Steckverbinder **1** der oben beschriebenen beispielhaften Ausführungsformen alle erste Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** zu den normalen nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen in der zweiten Steckverbindung gedrückt wurden, sind wie in **Fig. 4** gezeigt die hinteren Endflächen aller ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** unabhängig von der Differenz in der Länge in der Einpassrichtung der ersten Steckverbinder **110a**, **110b**, **110c** und **110d** bündig ausgerichtet.

[0044] Mit anderen Worten steht in dem halb in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder wie in **Fig. 5** gezeigt die hintere Endfläche unabhängig von der Länge des Steckverbinders in der Einpassrichtung über die Positionen der hinteren Endflächen der anderen vollständig in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder **1** hinaus vor.

[0045] Indem also in der Vielzahl von ersten Steckverbindern **110a**, **110b**, **110c** und **110d**, die in einer Reihe in der Querrichtung an dem zweiten Steckverbinder **20** angeordnet sind, einfach das Aussehen daraufhin verglichen wird, ob die hintere Endfläche weiter als diejenige der anderen ersten Steckverbinder vorsteht, kann das Vorhandensein des halb eingesteckten Zustands einfach und ohne Verwendung eines speziellen Glieds erkannt werden.

[0046] Und weil kein spezielles Glied wie etwa das Gleichzeitige-Einpassung-Erfassungsglied zum Erkennen des Vorhandenseins eines halb eingesteckten Zustands verwendet wird, können durch den vereinfachten Aufbau des Steckverbinders die Kosten reduziert werden.

[0047] Der Mehrfachverbindungs-Steckverbinder der vorliegenden Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene beispielhafte Ausführungsform beschränkt, wobei verschiedene geeignete Modifikationen und Verbesserungen vorgenommen werden können.

[0048] Zum Beispiel ist die Anzahl der einpassend mit dem zweiten Steckverbinder verbundenen ersten Steckverbinder nicht auf diejenige in der oben

beschriebenen beispielhaften Ausführungsform beschränkt. Weiterhin kann die vorliegende Erfindung auch auf einen Fall angewendet werden, in dem eine Vielzahl von einpassend mit dem zweiten Steckverbinder verbundenen Steckverbindern drei oder mehr Arten von Steckverbindern mit unterschiedlichen Längen in der Einpassrichtung umfasst.

[0049] Weiterhin sind die spezifischen Formen der Positionierungsteile zum Bestimmen der nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen der ersten Steckverbinder in den Steckverbinder-Einpasskammern nicht auf die in der oben beschriebenen beispielhaften Ausführungsform gezeigten Anstoßwände beschränkt. Zum Beispiel kann ein Positionierungsteil einen teilweise vorstehenden Teil umfassen.

[0050] Die vorliegende Anmeldung beruht auf und beansprucht den Vorteil der Priorität der japanischen Patentanmeldung JP 2011- 9 133 A vom 19. Januar 2011.

Industrielle Anwendbarkeit

[0051] Gemäß der vorliegenden Erfindung steht in dem halb in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder die hintere Endfläche unabhängig von der Länge des Steckverbinders in der Einpassrichtung über die Positionen der hinteren Endflächen der anderen vollständig in den zweiten Steckverbinder eingesteckten ersten Steckverbinder hinaus vor.

[0052] Indem also in der Vielzahl von ersten Steckverbindern, die in einer Reihe in der Querrichtung an dem zweiten Steckverbinder angeordnet sind, einfach das Aussehen daraufhin verglichen wird, ob die hintere Endfläche weiter als diejenige der anderen ersten Steckverbinder vorsteht, kann das Vorhandensein eines halb eingesteckten Zustands einfach und ohne Verwendung eines speziellen Glieds erkannt werden.

Bezugszeichenliste

1	Mehrfachverbindungs-Steckverbinder
20	zweiter Steckverbinder
21a, 21b, 21c, 21d	Steckverbinder-
22a, 22b, 22c, 22d	Anstoßwand (Positionierungsteil)
110a, 110b, 110c und 110d	erster Steckverbinder

Patentansprüche

1. Mehrfachverbindungs-Steckverbinder (1), der umfasst:
eine Vielzahl von ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d), und
einen zweiten Steckverbinder (20), der eine Vielzahl von Steckverbinder-Einpasskammern (21a, 21b, 21c, 21d) aufweist, die in einer Reihe in einer Querrichtung für das Einpassen der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) angeordnet sind,
wobei die Vielzahl von ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d) einen Steckverbinder (110c) umfasst, dessen Länge sich von den anderen Steckverbindern innerhalb der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) in einer Einpassrichtung der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) unterscheidet, und
wobei Positionierungsteile (22a, 22b, 22c, 22d), die die nach Abschluss der Einpassung eingenommenen Positionen der ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) bestimmen, jeweils in den Steckverbinder-Einpasskammern (21a, 21b, 21c, 21d) vorgesehen und in Übereinstimmung mit den Längen in der Einpassrichtung der zu verbindenden ersten Steckverbinder (110a, 110b, 110c, 110d) angeordnet sind, sodass hintere Endflächen der Vielzahl von normal und vollständig eingepassten ersten Steckverbindern (110a, 110b, 110c, 110d) bündig ausgerichtet sind.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Fig.1

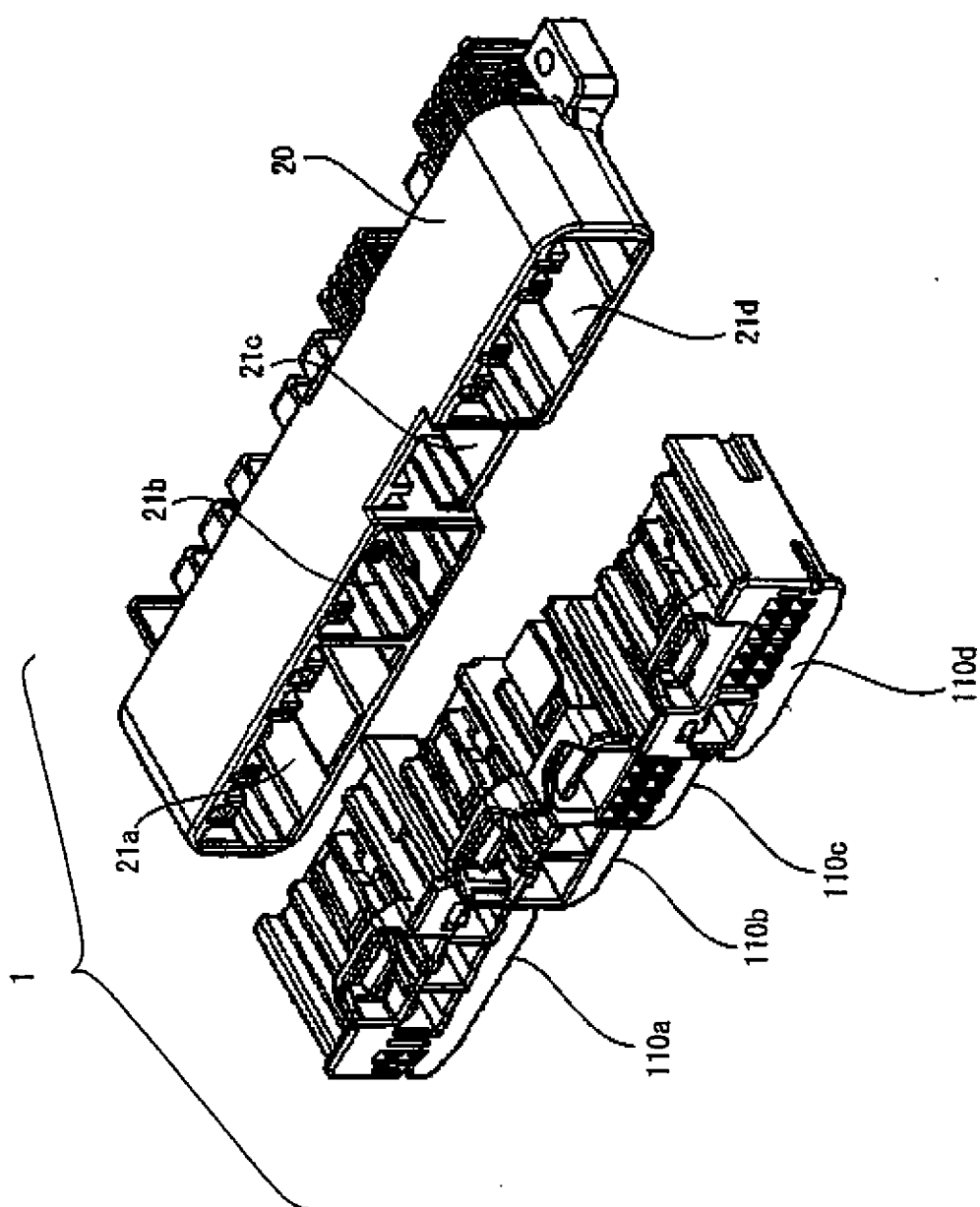


Fig.2

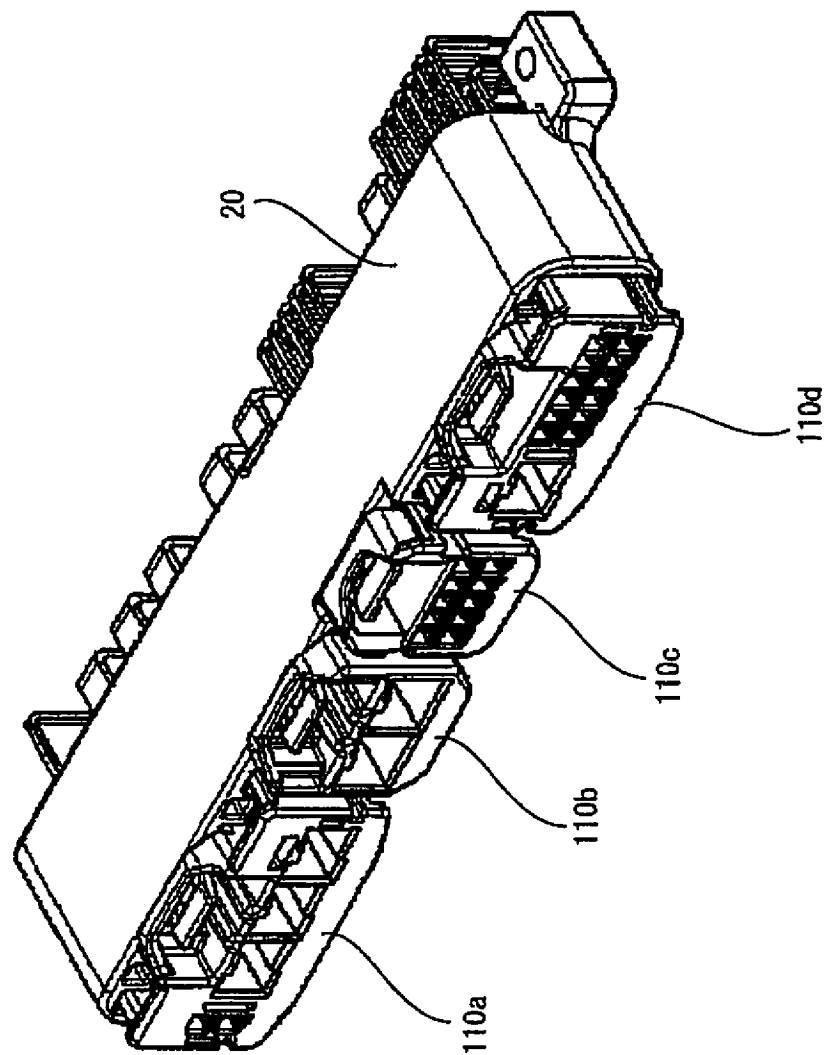


Fig.3

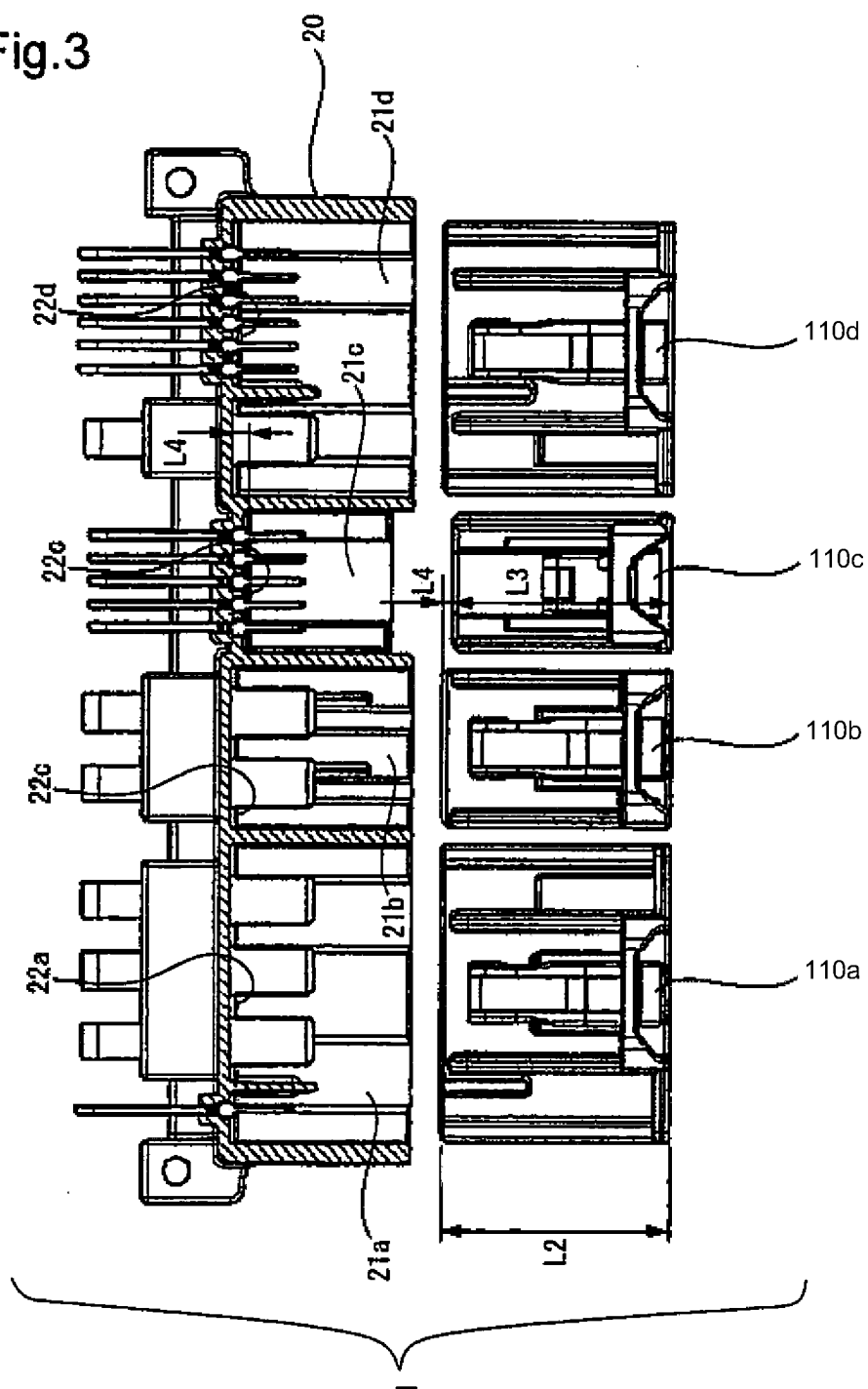


Fig.4

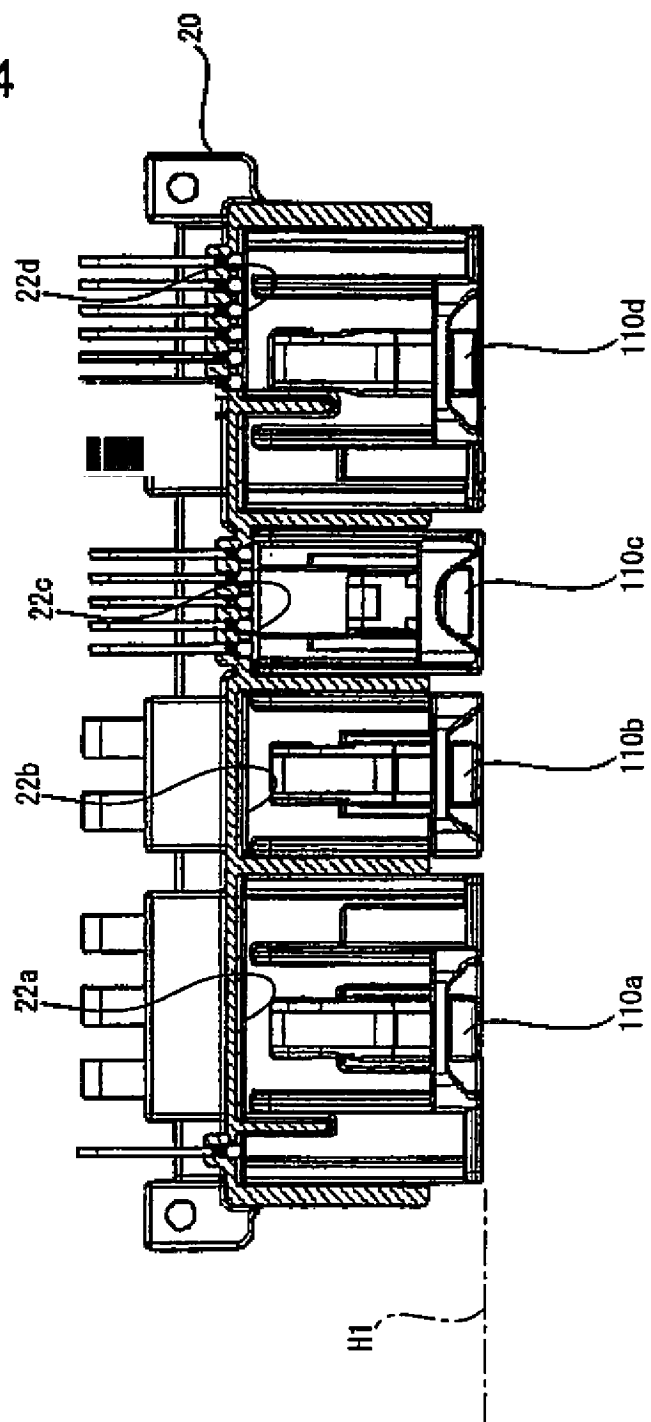


Fig.5

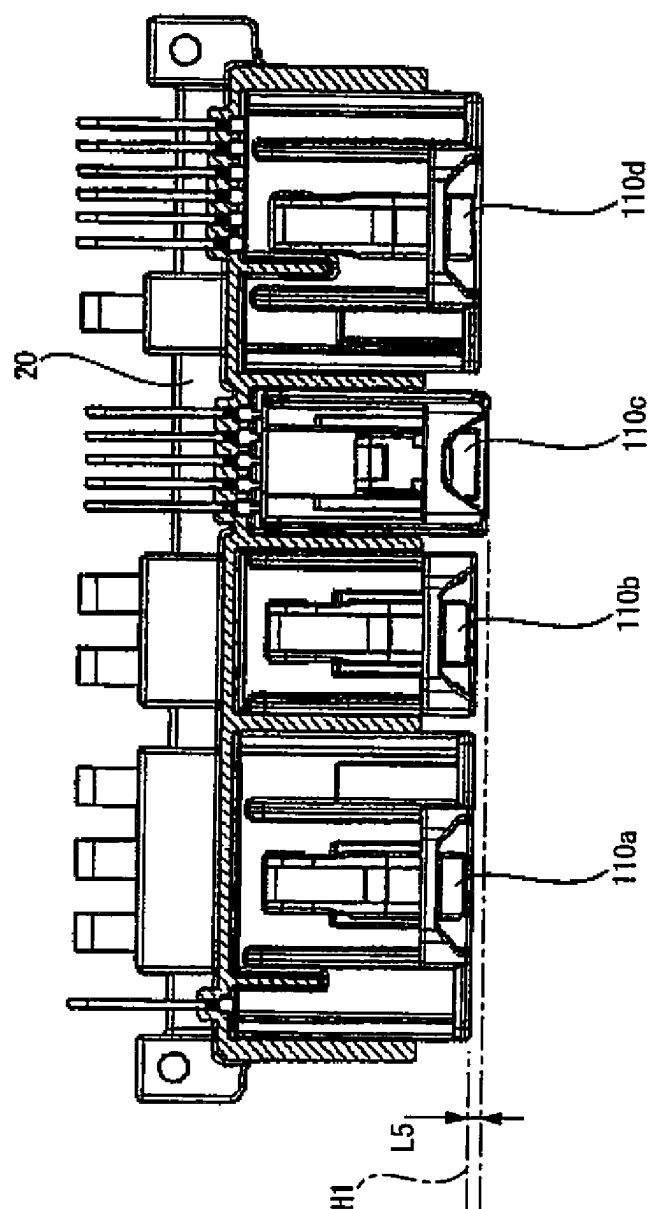


Fig.6

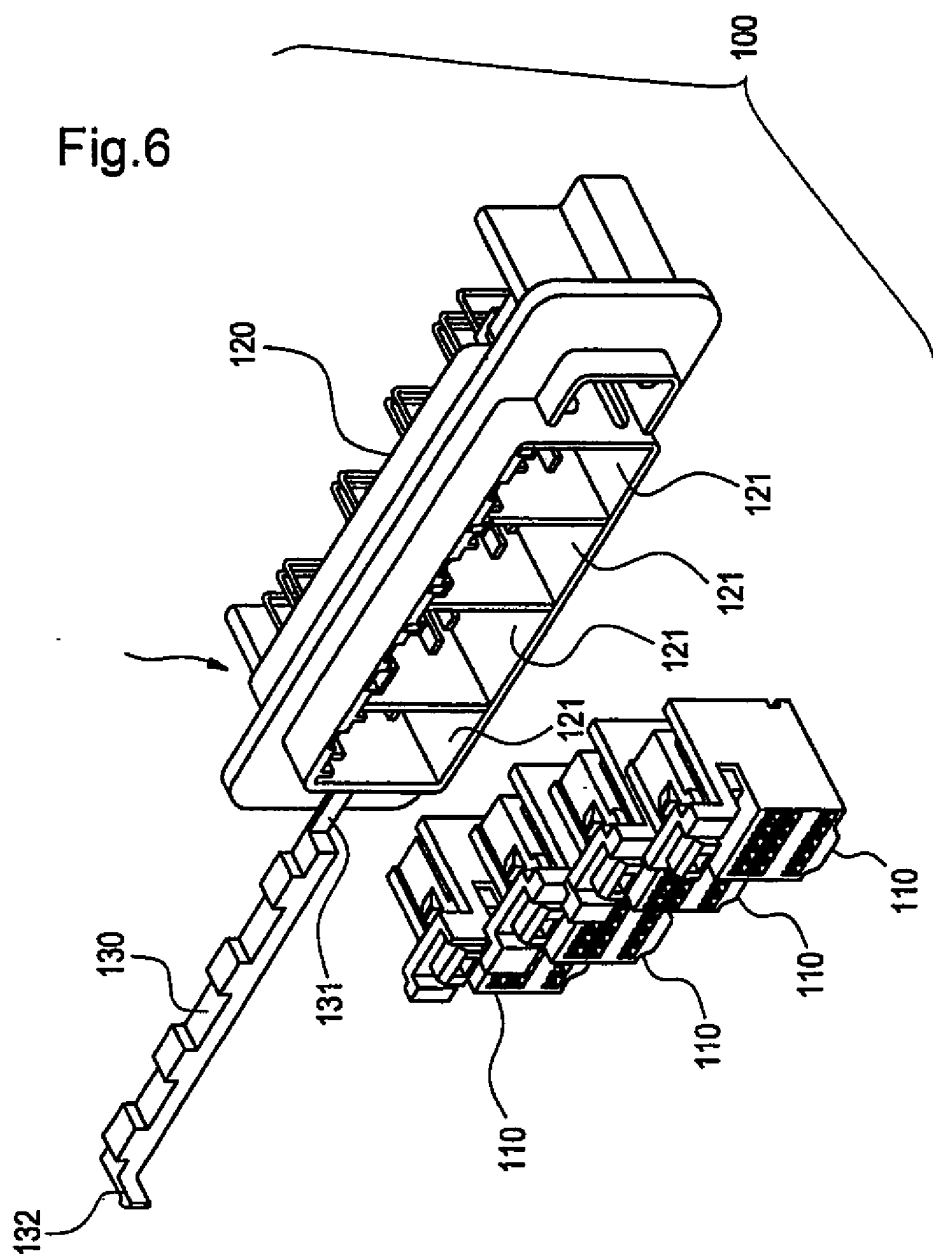


Fig.7

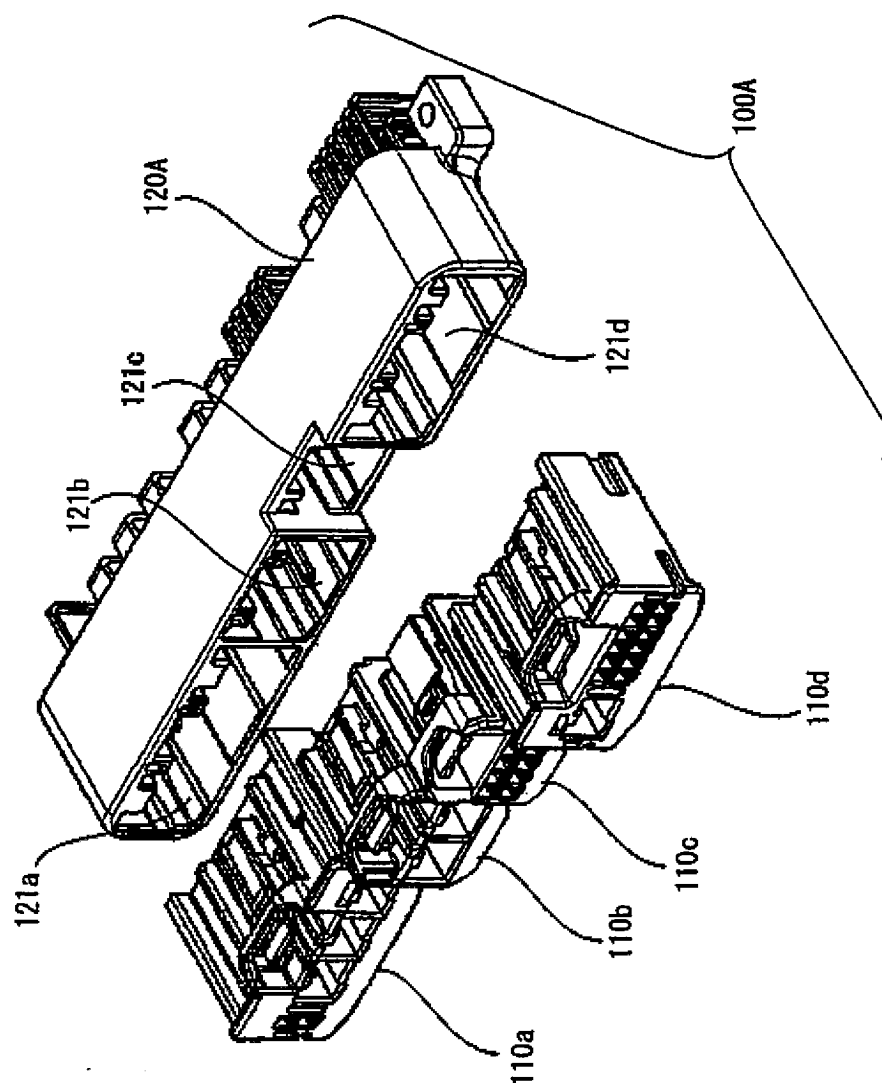


Fig.8

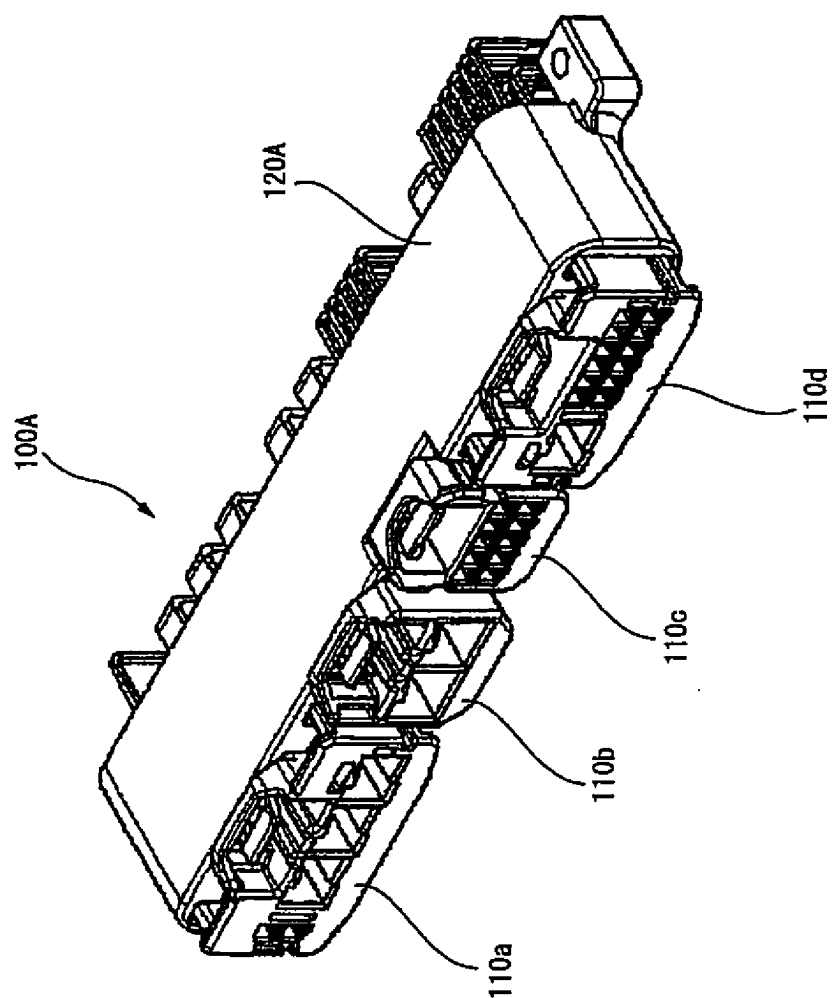


Fig.9

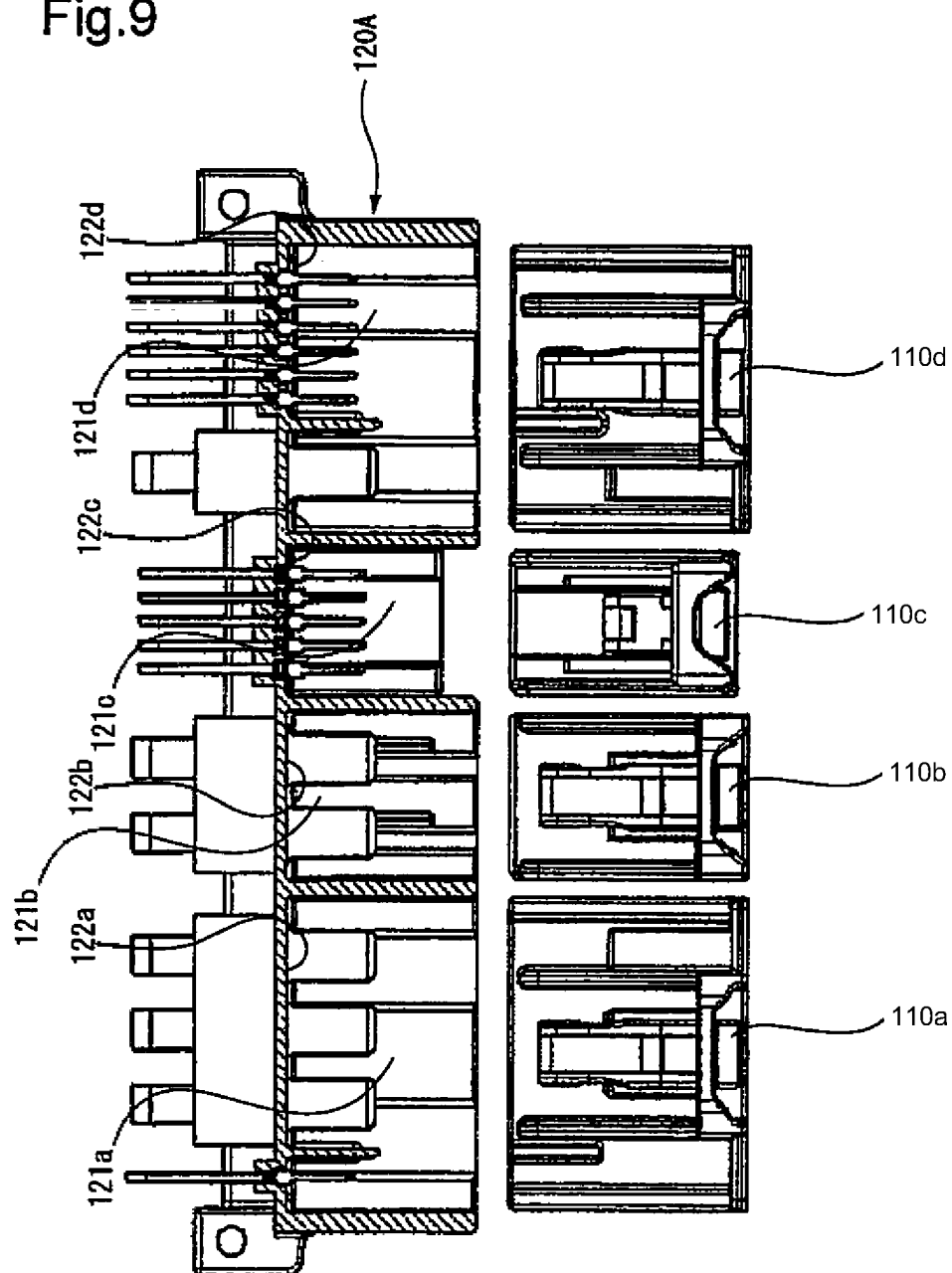


Fig.10

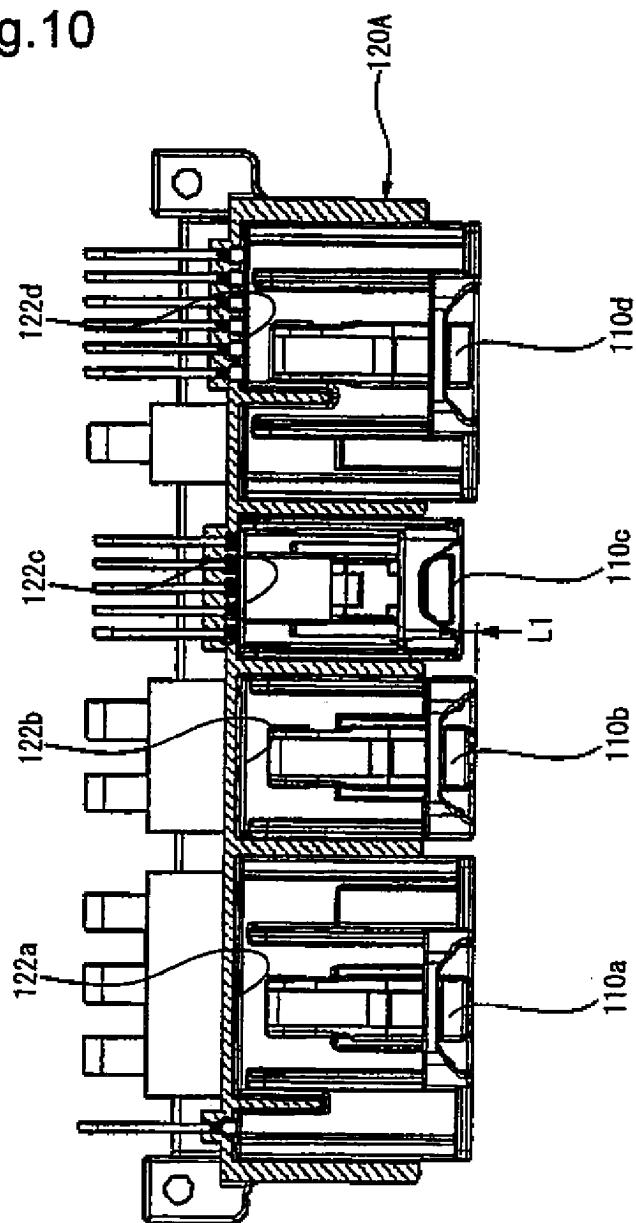


Fig.11

