

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4047535号
(P4047535)

(45) 発行日 平成20年2月13日(2008.2.13)

(24) 登録日 平成19年11月30日(2007.11.30)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 R 12/24 (2006.01)	HO 1 R 23/66 F
HO 1 R 12/08 (2006.01)	HO 1 R 23/68 E
HO 2 G 15/08 (2006.01)	HO 1 R 9/07 Z
HO 1 B 7/00 (2006.01)	HO 2 G 15/08 M
HO 1 B 7/08 (2006.01)	HO 1 B 7/00 3 O 6
請求項の数 4 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2000-382403 (P2000-382403)	(73) 特許権者	395011665
(22) 出願日	平成12年12月15日(2000.12.15)		株式会社オートネットワーク技術研究所
(65) 公開番号	特開2002-184495 (P2002-184495A)		三重県四日市市西末広町1番14号
(43) 公開日	平成14年6月28日(2002.6.28)	(73) 特許権者	000183406
審査請求日	平成18年3月30日(2006.3.30)		住友電装株式会社
			三重県四日市市西末広町1番14号
		(73) 特許権者	000002130
			住友電気工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
		(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100075409
			弁理士 植木 久一
		(74) 代理人	100109058
			弁理士 村松 敏郎
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】フラット配線材用コネクタおよびフラット配線材の電気的接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端子を収納する第1コネクタと、共通のフラット配線材の末端部分に装着される複数の第2コネクタとからなり、第1コネクタに、前記各第2コネクタを個別に嵌合可能な複数の嵌合部が設けられるとともに、前記端子が、これら嵌合部に嵌合した各第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材の導体部分に直接接触するように第1コネクタに収納され、

前記第2コネクタは、末端部分で導体が露出した前記フラット配線材の末端部分を支持するホルダーと筒状の胴部を有するハウジングとからなり、前記ホルダーがハウジングの前記胴部に挿入されることにより当該挿入方向における前記胴部よりも先端側に前記フラット配線材の末端部分を突出させた状態で当該フラット配線材に装着され、

前記第1コネクタは、前記嵌合部として、前記ホルダーと共にフラット配線材の末端部分が差し込まれる差込口と、この差込口の周囲に形成されて前記ハウジングの胴部と嵌合するフード部とを具備したものである

ことを特徴とすることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項2】

請求項1記載のフラット配線材用コネクタにおいて、

第1コネクタの各嵌合部は、第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材同士がその幅方向に一直列に並ぶように設けられていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項 3】

請求項 2 記載のフラット配線材用コネクタにおいて、

第 1 コネクタには、前記各嵌合部とは反対側にフラット配線材の末端部分を挿着可能な挿着部がさらに設けられ、前記端子は、第 2 コネクタにより第 1 コネクタに接続される各フラット配線材の導体と前記挿着部に挿着したフラット配線材の導体のうち対応するもの同士に接触するように構成されていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 記載のフラット配線材用コネクタを用いたフラット配線材の電氣的接続構造であって、

フラット配線材の末端部分をその幅方向に分割して複数の分割片を形成するとともに、各分割片の末端部分に前記第 2 コネクタを夫々装着し、各第 2 コネクタを前記第 1 コネクタの各嵌合部にそれぞれ嵌合することにより前記フラット配線材の導体部分を第 1 コネクタ内の前記端子に接触させることを特徴とするフラット配線材の電氣的接続構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、平角導体を並設したフラットケーブル、リボン電線、FPC (Flexible Printed Circuit) 等のフラット配線材を回路基板等に電氣的に接続するためのフラット配線材用コネクタおよびフラット配線材の電氣的接続構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、例えば自動車のインストゥルメントパネルへのオーディオ機器等の組付け構造として、CDプレーヤーやMD (ミニディスク) プレーヤー等を上下に並べて配設し、各プレーヤーの回路基板同士をフラットケーブル等のフラット配線材で電氣的に接続することは一般に行われている。

【0003】

具体的には、各プレーヤーの回路基板に基板用コネクタを実装する一方、フラットケーブルの端末において導体を露出させて、この端末部分に前記基板用コネクタに嵌合可能な相手側コネクタを装着しておき、この相手側コネクタを基板用コネクタに嵌合させてフラットケーブルの各導体を基板用コネクタに収納された各端子に接触させることによりフラットケーブルとプレーヤーの各回路基板とを電氣的に接続するようにしている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記のような車載用のオーディオ機器等は、近年、その多機能化が進んでおり、これに伴い上記フラットケーブルについても導体数の増加が進んでいる。

【0005】

このような導体数の増加は、フラットケーブルの接続作業において端子との摩擦抵抗を増大させ作業を困難なものにし、接続不良等を招く原因の一つとなっている。従って、このような接続作業の困難性を解消することが望まれている。なお、係る問題を解決するにしても、コネクタの構造が複雑になったり、部品点数があまりに増加するとコストアップ等につながるため、この点を考慮する必要がある。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、簡単な構成で、回路基板等に対してフラット配線材をより容易に、しかも確実に接続できるようにすることを目的としている。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明のフラット配線材用コネクタは、端子を収納する第 1 コネクタと、共通のフラット配線材の末端部分に装着される複数の第 2 コネクタとからなり、第 1 コネクタに、各第 2 コネクタを個別に嵌合可能な複数の嵌合部が設けられると

10

20

30

40

50

ともに、前記端子が、これら嵌合部に嵌合した各第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材の導体部分に直接接触するように第1コネクタに収納され、前記第2コネクタは、末端部分で導体が露出した前記フラット配線材の末端部分を支持するホルダーと筒状の胴部を有するハウジングとからなり、前記ホルダーがハウジングの前記胴部に挿入されることにより当該挿入方向における前記胴部よりも先端側に前記フラット配線材の末端部分を突出させた状態で当該フラット配線材に装着され、前記第1コネクタは、前記嵌合部として、前記ホルダーと共にフラット配線材の末端部分が差し込まれる差込口と、この差込口の周囲に形成されて前記ハウジングの胴部と嵌合するフード部とを具備したものである（請求項1）。

【0008】

また、本発明のフラット配線材の電氣的接続構造は、上記のフラット配線材用コネクタを用いたフラット配線材の電氣的接続構造であって、フラット配線材の末端部分をその幅方向に分割して複数の分割片を形成するとともに、各分割片の末端部分に第2コネクタを夫々装着し、各第2コネクタを第1コネクタの各嵌合部にそれぞれ嵌合することによりフラット配線材の導体部分を第1コネクタ内の端子に接触させるようにしたものである（請求項4）。

【0009】

この構造によれば、単一のコネクタ（第1コネクタ）に対して、フラット配線材の接続作業を複数回に分割して行うことができる。従って、導体の数が多いフラット配線材を接続する場合でも、このように複数回に分けて接続作業を行うことで一回当りの接続作業の操作力が軽減され、これによりフラット配線材を容易に、しかも確実に接続することができるようになる。しかも、コネクタ自体は、第1コネクタに第2コネクタ用の複数の嵌合部を設けた簡単な構成であるため、コスト面でも有利である。

【0010】

なお、請求項1記載のフラット配線材用コネクタにおいては、各嵌合部を全く別の位置にオフセットした状態で設けてもよいが、上記のように（請求項4のように）一のフラット配線材を複数の分割片に分割して接続することを考慮すると、第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材同士がその幅方向に并列に並ぶように設けるのが好ましい（請求項2）。

【0011】

なお、第1コネクタの各嵌合部とは反対側にフラット配線材を挿着可能な挿着部をさらに設けるとともに、第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材の導体と前記挿着部に挿着したフラット配線材の導体のうち対応するもの同士に接触するように端子を構成すれば（請求項3）、第2コネクタによって第1コネクタに接続した各フラット配線材と、挿着部に挿着されたフラット配線材とを電氣的に接続することができるようになる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0013】

図1は、本発明が適用される車載用オーディオユニットを概略的に示している。この図において、符号10は前後に開口を有した筐体で、この筐体10の内部に該ユニットを統括的に制御するためのメイン基板12、CDプレーヤー14、MD(ミニディスク)プレーヤー16及びCS(カセット)プレーヤー18が上から順に並べられた状態で収納、固定されている。

【0014】

各プレーヤー14、16、18は、それぞれメディアの挿入口14a、16a、18aを有し、これら挿入口14a、16a、18aが筐体10の正面側の開口部10aに臨むように筐体10に収納されている。そして、この筐体10がその背面側からインストールメントパネル（以下、インパネと略す）内に組付けられることにより、各プレーヤー14、

10

20

30

40

50

16, 18の挿入口14a, 16a, 18aが車室側に臨む状態で車内に組付けられ、これにより車室側からのメディアの挿入および取出しが行えるようになっている。なお、筐体10の正面側には、図示を省略するが、各プレーヤー14, 16, 18を操作するための操作部を備えたパネル（エスカッションパネル）が組付けられる。

【0015】

各プレーヤー14, 16, 18には、夫々電気接続用のフラット配線材15, 17, 19（当実施形態ではフラットケーブル；以下、ケーブル15, 17, 19と略す）とコネクタC14, C16, C18（第1コネクタ）とが設けられており、上述のようにメイン基板12及びプレーヤー14, 16, 18が上下に並べて収納された状態で、各プレーヤー14, 16, 18のケーブル15, 17, 19が上側に隣り合うメイン基板12又は各プレーヤー14等のコネクタC12, C14, C16に接続されることにより、メイン基板12に対して他のプレーヤー14, 16, 18が連鎖状に電氣的に接続されるようになっている。

10

【0016】

プレーヤー14, 16, 18の各コネクタC14, C16, C18及びケーブル15, 17, 19はいずれも同一の構成を有しており、プレーヤー14, 16, 18の順番を入れ替えたり、あるいは何れかのプレーヤーを省略した場合でも相互に接続可能に構成されている。以下、CDプレーヤー14を例にこれらの構成について説明する。

【0017】

図2, 図3及び図4(a)に示すように、CDプレーヤー14は、その筐体140（図4(a)に示す）の内部に回路基板Pを有しており、この回路基板Pの下面に前記コネクタC14を備えている。コネクタC14は、基板用コネクタであって、実装されることにより回路基板Pに固定され、筐体140に形成された開口部14bを介してCDプレーヤー14の下側に露出している。

20

【0018】

コネクタC14は、その前面側（図4(a)では左側）にMDプレーヤー16の前記ケーブル17を接続する部分が構成される一方、後面側には当該CDプレーヤー14の前記ケーブル15が差込まれた状態で固定されている。

【0019】

詳細に説明すると、コネクタC14はCDプレーヤー14の幅方向（図4(a)では紙面に直交する方向；以下、幅方向という）に細長の雌形のハウジング20を有しており、このハウジング20には、図6に示すように2つの接続部21A, 21Bが幅方向（同図では上下方向）に区画形成されている。

30

【0020】

各接続部21A, 21Bには、夫々複数の端子収納室22が幅方向に並設されており、各端子収納室22内に端子24（図4(a)参照；図6では図示省略）が収納されている。各端子24は、端子収納室22の中央部分から前後両側に向かって延びる上下に撓み変位可能な接続用撓み片24a, 24bと、両接続用撓み片24a, 24bの間から上部後方に向かって延びる脚部24cとを有しており、各端子24の脚部24cが回路基板P上のランド等（図示省略）にはんだ付けされることによって、各端子24が基板上の回路に電氣的に接続されている。

40

【0021】

ハウジング20の前面側には、各接続部21A, 21Bに対応するケーブル（MDプレーヤー16のケーブル17）の差込口26A, 26Bが夫々独立して設けられており、ケーブル17の接続時には、これら差込口26A, 26Bからケーブル17の後記コネクタC22が夫々ハウジング20内に差込まれることにより、ケーブル17の各導体が端子24の前面側の接続用撓み片24aに接触するように構成されている。なお、各差込口26A, 26Bの周囲には筒型のフード27が形成されており、ケーブル17の接続時には、このフード27内にケーブル17のコネクタC22を嵌合させるようになっている。つまり、上記差込口26A, 26B及びフード27等により本発明の嵌合部が構成されている。

50

また、各差込口 2 6 A, 2 6 B の両端にはそれぞれケーブル 1 7 のコネクタ C 2 2 を案内するための案内溝 2 8 が形成されている。

【0 0 2 2】

一方、ハウジング 2 0 の後面側には、両接続部 2 1 A, 2 1 B に共通する幅方向に細長の差込口 3 0 が設けられるとともに、この差込口 3 0 にスライダ 3 2 が挿脱可能に支持されている。

【0 0 2 3】

スライダ 3 2 は、図 3 に示すように、ハウジング 2 0 の幅方向に延びる細長の部材で、その長手方向に延びる舌片 3 4 を有するとともに、その両端には固定用のフック 3 6 を備えている。スライダ 3 2 はケーブル 1 5 に重ねた状態で該ケーブル 1 5 と共に差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に差込まれ、前記フック 3 6 をハウジング 2 0 の側壁に形成された突起 3 8 に係止することによりハウジング 2 0 に挿着されるように構成されており、これによってケーブル 1 5 をコネクタ C 1 4 に差込んだ状態で固定するようになっている。すなわち、この差込口 3 0 等により本発明の挿着部が構成されている。なお、ケーブル 1 5 の固定方法については後に詳述する。

【0 0 2 4】

コネクタ C 1 4 のハウジング内部には、さらに図 6 に示すように各差込口 2 6 A, 2 6 B の近傍であって、各接続部 2 1 A, 2 1 B の両外側に、幅方向に撓み変形可能な一对の係止片 4 0 が夫々設けられている。これらの係止片 4 0 は、夫々先端部分（図 6 では左側端部）にフック 4 0 a を備えており、各差込口 2 6 A, 2 6 B からケーブル 1 7 の後記コネクタ C 2 2 がハウジング 2 0 内に差込まれると、該コネクタ C 2 2 の後記係止部 6 0 a に係合するように構成されている。

【0 0 2 5】

ケーブル 1 5 は、図 7 ~ 図 9 に示すように、一方側の端部（図 7 の左側端部）の中央部分（幅方向中央部分）が切り欠かれることにより該一方側の端部が分割片 4 4 A, 4 4 B に分割された二股構造とされている。ケーブル 1 5 の端末（すなわち分割片 4 4 A, 4 4 B の端末およびこれらと反対側の端末）は処理されて各導体 2 が露出しているとともに、その端末部分の裏面にはケーブル端部の撓みを規制する補強板 4, 6 が夫々積層固定されている。分割片 4 4 A, 4 4 B については、さらに導体 2 の露出部分よりも後側（図 8 では右側）の部分に位置決め板 8 が補強板 4 に積層固定されている。

【0 0 2 6】

ケーブル 1 5 は、前記分割片 4 4 A, 4 4 B と反対側の端末がコネクタ C 1 4 の後面側の差込口 3 0 からハウジング 2 0 に差込まれた状態で該コネクタ C 1 4 に接続固定されている。具体的には、図 4 (a) に示すようにケーブル 1 5 の端末が後面側の差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に遊嵌状態で差込まれた後、図 4 (b) に示すように、スライダ 3 2 が差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に差込まれ、これによりスライダ 3 2 の舌片 3 4 によりケーブル 1 5 a の端末が押し上げられて、ケーブル 1 5 の導体 2 が各接続部 2 1 A, 2 1 B に収納された端子 2 4 の接続用撓み片 2 4 b に接触した状態で固定されている。そして、この端子 2 4 との接触により、ケーブル 1 5 の各導体 2 が端子 2 4 を介して回路基板 P の回路に接続されている。なお、ケーブル 1 5 の前記補強板 6 の幅方向両側には、図 7 に示すように仮係止用の突起 6 a が形成されており、ケーブル 1 5 の端末を差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に遊嵌状態で差込む際には（図 4 (a) に示す状態）、この突起 6 a をハウジング内部の側壁に形成された凹部 3 7 に係合させることにより（図 6 参照）、スライダ 3 2 を差込むまでの間、ケーブル 1 5 をハウジング 2 0 に対して仮係止しておくことができるように構成されている。

【0 0 2 7】

なお、当実施形態のケーブル 1 5 では、その中央部分（幅方向中央部分）にも導体 2 が存在しているが、上記の通り分割片 4 4 A, 4 4 B を設けるべく一端側の中央部分を切り欠いていることにより、ケーブル 1 5 の中央部分は、その長手方向に亘ってデッドスペースとなっている。そのため、ケーブル 1 5 のコネクタ C 1 4 への固定側の端末（つまり分割

10

20

30

40

50

片４４Ａ、４４Ｂと反対側の端末）についても、これに対応して、図７に示すように中央部分の導体２は除去されている。

【００２８】

一方、ケーブル１５の各分割片４４Ａ、４４Ｂの端末には、図２及び図３に示すようにコネクタＣ２２（第２コネクタ）が夫々装着されている。なお、図２及び図３では、ケーブル１７にコネクタＣ２２が装着されているが、上述したようにケーブル１５、１７の構成は共通しているため、便宜上これらの図を使用して説明することにする。

【００２９】

コネクタＣ２２は、図３及び図１０（ａ）に示すように、ハウジング５０ａとホルダー５０ｂとから構成されており、ホルダー５０ｂを分割片４４Ａ（４４Ｂ）に重ねた状態で、これをハウジング５０ａに挿着することにより、分割片４４Ａ（４４Ｂ）の末端に挿着されるように構成されている。

10

【００３０】

具体的に説明すると、ハウジング５０ａは、上記ホルダー５０ｂ等を挿入可能な幅方向に細長の筒状の胴部５２を有している。この胴部５２には、その一端側であってホルダー５０ｂの差込口側の上部（図１０（ａ）では左端上部）に上下方向に折畳み（折り曲げ）可能なロック片５４が設けられ、さらにその幅方向両端には、前記ロック片５４に係合可能なフック５８を具備した一对の脚部５６が設けられている。

【００３１】

一方、ホルダー５０ｂは、図１１に示すように平坦な合せ面６０を上部に有した板状で、該合せ面６０を介して分割片４４Ａ（４４Ｂ）の裏面（補強板４）に重ね合わせるようになっている。合せ面６０の後方部分（図１０（ａ）では左方部分）には、位置決め用の凹部６２が形成されており、分割片４４Ａ（４４Ｂ）の位置決め板８をこの凹部６２に嵌め合わせることで分割片４４Ａ（４４Ｂ）とホルダー５０ｂとのズレを規制するように構成されている。なお、ホルダー５０ｂの先端（図１０（ａ）では右端）には、接続時の干渉による導体２の捲れ等からケーブル１５を保護する干渉防止用のリブ６４が幅方向に亘って形成されている。

20

【００３２】

コネクタＣ２２の分割片４４Ａ（４４Ｂ）への装着は、図１０（ａ）に示すように前記合せ面６０を介して分割片４４Ａ（４４Ｂ）の裏面にホルダー５０ｂを重ね合せ、この状態で分割片４４Ａ、４４Ｂをホルダー５０ｂと共にその先端側から（すなわちホルダー５０ｂのリブ６４側から）ハウジング５０ａの前記胴部５２に挿入する。そして、ホルダー５０ｂの差込口（図１０（ａ）では胴部５２の左側の開口部分）を塞ぐようにロック片５４を折り曲げ、さらにロック片５４を前記両フック５８の間に押し込んで復帰不能な状態にロックする。このようにして分割片４４Ａ（４４Ｂ）に対して夫々コネクタＣ２２を挿着する。

30

【００３３】

このように分割片４４Ａ（４４Ｂ）にコネクタＣ２２が挿着された状態では、図１０（ｂ）に示すように分割片４４Ａ（４４Ｂ）末端の導体２の露出部分がホルダー５０ｂと共にハウジング５０ａの胴部５２の反対側に突出した状態で支持される。また、同図に示すように、ホルダー５０ｂの裏面に形成されたフック６８がハウジング５０ａの胴部内底面に形成された係止穴５２ａに係合し、これによりハウジング５０ａからのホルダー５０ｂの脱落が前記ロック片５４と共に二重に防止するように構成されている。

40

【００３４】

なお、コネクタＣ２２の前記ホルダー５０ｂには、図１１に示すように、前記ホルダー５０ｂの幅方向両側に係止部６０ａが突設されており、さらに、ホルダー５０ｂの裏面であって、その幅方向両端には前後方向（図１０（ａ）の左右方向）に延びる突状からなる一对のガイド６６が設けられている。

【００３５】

以上、ＣＤプレーヤー１４を例にコネクタＣ１４およびケーブル１５等の構成について説

50

明したが、他のプレーヤー１６，１８のコネクタＣ１６，Ｃ１８やケーブル１７，１９等もＣＤプレーヤー１４のコネクタＣ１４およびケーブル１５と同一の構成とされている。また、メイン基板１２に搭載されるコネクタＣ１２についても、プレーヤー１４のコネクタＣ１４と同一構成のコネクタが実装されている。

【００３６】

なお、各プレーヤー１４，１６，１８のケーブル１５，１７，１９は、図１に示すように折曲げられ、各プレーヤー１４，１６，１８の側面に沿って配索された状態で各プレーヤー１４，１６，１８の前面側上部に導出されている。

【００３７】

上記のようなオーディオユニットを組立てるには、まずメイン基板１２、ＣＤプレーヤー１４、ＭＤプレーヤー１６およびＣＳプレーヤー１８を所定の順序で筐体１０内に固定し、各プレーヤー１４，１６，１８のケーブル１５，１７，１９を上側に隣設されるプレーヤー等に接続する。つまり、ＣＤプレーヤー１４のケーブル１５をメイン基板１２のコネクタＣ１２に、ＭＤプレーヤー１６のケーブル１７をＣＤプレーヤー１４のコネクタＣ１４に、ＣＳプレーヤー１８のケーブル１９をＭＤプレーヤー１６のコネクタＣ１６に夫々接続する。

【００３８】

例えば、ＭＤプレーヤー１６のケーブル１７をＣＤプレーヤー１４のコネクタＣ１４に接続する場合には、ケーブル１７の各コネクタＣ２２をコネクタＣ１４の各差込口２６Ａ，２６Ｂに対向させ、図４（ｂ）及び図１２（ａ）に示すように各コネクタＣ２２のホルダー５０ｂの突出部分をその先端から差込口２６Ａ，２６Ｂに夫々差込む。この際、ホルダー５０ｂの前記ガイド６６を差込口２６Ａ，２６Ｂに形成された案内溝２８に沿って案内しながらコネクタＣ２２を差込口２６Ａ，２６Ｂに差込むようにする。

【００３９】

このようにすると、図５（ａ）及び図１２（ａ）→図５（ｂ）及び図１２（ｃ）に示すように各コネクタＣ２２のハウジング５０ａ（胴部５２）がコネクタＣ１４のフード２７内に嵌合することとなる。また、コネクタＣ２２が差込まれるに伴い、ホルダー５０ｂに形成された係止部６０ａにコネクタＣ１４内の一对の係止片４０が押し広げられ、ホルダー５０ｂがコネクタＣ２２の奥端部まで挿入されると、ホルダー５０ｂの各係止部６０ａに各係止片４０のフック４０ａが夫々係合した状態となり、これによって各コネクタＣ２２がコネクタＣ１４に嵌合した状態でロックされることとなる。なお、ホルダー５０ｂの前記係止部６０ａは、基端部から先端部に向って先細りの平面視で略台形状に形成されており、従って、当該ロック状態は所謂セミロック状態であって、コネクタＣ２２を一定の力以上で引き抜き方向に引張ると、ロック状態を解除してコネクタＣ２２をコネクタＣ１４から取外すことができるようになっている。

【００４０】

そして、このようにコネクタＣ２２をコネクタＣ１４に嵌合すると、ケーブル１７の導体２の露出部分がホルダー５０ｂと共にコネクタＣ１４の接続部２１Ａ，２１Ｂ内に夫々差込まれ、ケーブル１７の各導体２に対して各端子２４の接続用撓み片２４ａが接触することとなる。そして、この接触により、ケーブル１７の各導体２が端子２４を介してＣＤプレーヤー１４の回路基板Ｐの回路に接続されるとともに、コネクタＣ１４の後面側に接続されている当該ＣＤプレーヤー１４のケーブル１５の各導体２とこのケーブル１７の各導体２のうち対応するもの同士が端子２４により中継接続されることとなる。

【００４１】

こうして上下に隣設される各プレーヤー等のコネクタにケーブル１５，１７，１９を夫々接続することにより、メイン基板１２に対して各プレーヤー１４，１６，１８を連鎖状に接続することができる。

【００４２】

以上のようにこのオーディオユニットでは、上下に配列されたメイン基板１２及び各プレーヤー１４，１６，１８を各プレーヤー１４等に設けたケーブル１５等により連鎖状に電

10

20

30

40

50

氣的に接続するが、上述したように各プレーヤー１４等のケーブル１５，１７，１９の端末を二股構造とし（分割片４４Ａ，４４Ｂに分割し）、各分割片４４Ａ，４４ＢにコネクタＣ２２を装着する一方、相手側コネクタとして上記コネクタＣ２２に対応する２つの接続部２１Ａ，２１Ｂを有したコネクタＣ１２，Ｃ１４，Ｃ１６，Ｃ１８を設けているため、ケーブル１５等において導体２の数が極めて多い場合でも、メイン基板１２又は各プレーヤー１４等に対して各ケーブル１５，１７，１９を容易に、しかも確実に接続することができる。すなわち、この構成によれば、ケーブル１５等の一方側のコネクタＣ２２をまず接続した後、他方側のコネクタＣ２２を接続するという具合に、ケーブル１５等の接続作業を分割して行うことができるため、コネクタＣ２２の接続作業一回当りに必要な操作力が軽減されることとする。そのため、ケーブル１５等において導体２の数が極めて多い場合でも、このように分割して接続作業を行うことによって該ケーブル１５等を容易に、しかも確実に接続することができる。

10

【００４３】

従って、ケーブルの末端に一つのコネクタを装着し、該コネクタを相手側コネクタに嵌合させることによりケーブルの全ての導体を一度に相手側端子に接触させる従来の一般的な接続構造に比べると、ケーブル１５等が不完全な接続状態となるのを有効に防止することができ、その結果、メイン基板１２と各プレーヤー１４等をより良好に電氣的に接続することができる。

【００４４】

なお、以上説明したオーディオユニットの各プレーヤー１４等は本発明の適用例であって、メイン基板１２及び各プレーヤー１４，１６，１８に夫々搭載されるコネクタＣ１２，Ｃ１４，Ｃ１６，Ｃ１８、あるいはケーブル１５，１７，１９のコネクタＣ２２の具体的な構成は本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

20

【００４５】

例えば、ケーブル１５，１７，１９等において導体２の数が多い場合には、ケーブル１５等の末端を３つ、あるいはそれ以上の分割片に分割し、各分割片にコネクタＣ２２を夫々装着する一方、相手側のコネクタＣ１２，Ｃ１４，Ｃ１６，Ｃ１８として、コネクタＣ２２に対応する数の接続部を設けるようにしてもよい。

【００４６】

また、この実施形態では、各ケーブル１５，１７，１９の端末（コネクタＣ２２が装着される側と反対側の端末）をコネクタＣ１４，Ｃ１６，Ｃ１８の後面側の差込口３０からスライダー３２と共にコネクタ内に差込むことによって該コネクタＣ１４等にケーブル１５等を接続固定しているが、例えば、各ケーブル１５，１７，１９を直接回路基板Ｐにはんだ付け等により固定するようにしてもよい。この場合、コネクタＣ１４，１７，１９の後面側の差込口３０等、各ケーブル１５，１７，１９を接続するための構成は不用となる。

30

【００４７】

なお、上記各実施形態では、本発明を車載用オーディオユニットの電氣的接続構造について適用しているが、本発明は勿論これ以外の電気ユニット等の電氣的接続構造としても適用可能である。

【００４８】

また、上記実施形態では、フラット配線材としてフラットケーブル１５，１７，１９を適用しているが、フラット配線材はフラットケーブルに限られるものではなく、リボン電線、ＦＰＣ（Flexible Printed Circuit）等のその他のフラット配線材であってもよい。

40

【００４９】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明のフラット配線材用コネクタ、あるいはフラット配線材の電氣的接続構造を用いれば、単一のコネクタ（第１コネクタ）に対して共通のフラット配線材の接続作業を複数回に分割して行うことができる。従って、導体の数が多いフラット配線材を接続する場合でも、複数回に分けて接続作業を行うことにより一回当りの接続作業に必要な操作力を軽減することができ、これによってフラット配線材を容易に、しかも確

50

実に接続することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明にかかるフラット配線材用コネクタが適用される車載用オーディオユニットを示す斜視図（筐体を含む図）である。

【図２】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）を示す斜視図である。

【図３】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）を示す分解斜視図である。

10

【図４】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）の構成を示す断面図である（（ａ）は両コネクタの嵌合前、（ｂ）は両コネクタの嵌合途中の状態である）。

【図５】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）の構成を示す断面図である（（ａ）は両コネクタの嵌合途中、（ｂ）は両コネクタの嵌合後の状態である）。

【図６】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）の構成を示す断面図である。

20

【図７】フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す平面図である。

【図８】フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図７のＡ－Ａ断面図である。

【図９】フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図７のＢ－Ｂ断面図である。

【図１０】フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）の構成を示す断面図である（（ａ）はフラットケーブルへの挿着前（組立て前）、（ｂ）はフラットケーブルへの挿着後（組立て後）の図である）。

【図１１】フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）を構成するホルダーを示す図である（（ａ）は斜視図、（ｂ）は断面図である。）。

【図１２】ＣＤプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第１コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第２コネクタ）の構成を示す断面図である（（ａ）は図４（ｂ）に対応する図、（ｂ）は図５（ａ）に対応する図、（ｃ）は図５（ｂ）に対応する図である）。

30

【符号の説明】

２ 導体

１０ 筐体

１２ メイン基板

１４ ＣＤプレーヤー

１５，１７，１９ フラットケーブル；フラット配線材

１６ ＭＤプレーヤー

40

１８ ＣＳプレーヤー

２１Ａ，２１Ｂ 接続部

２４ 端子

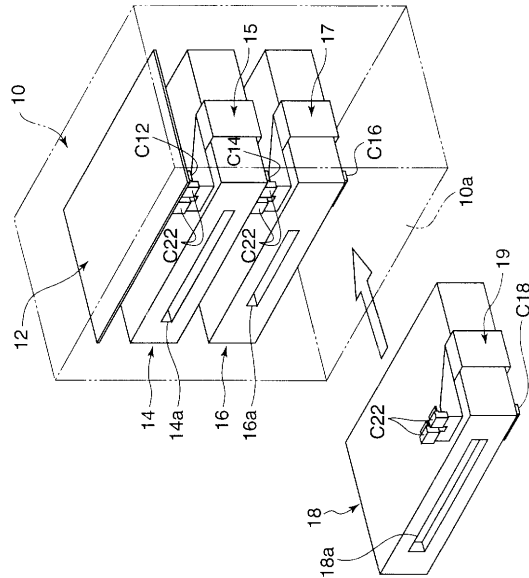
２６Ａ，２６Ｂ 差込口

Ｃ１２，Ｃ１４，Ｃ１６，Ｃ１８ コネクタ（第１コネクタ）

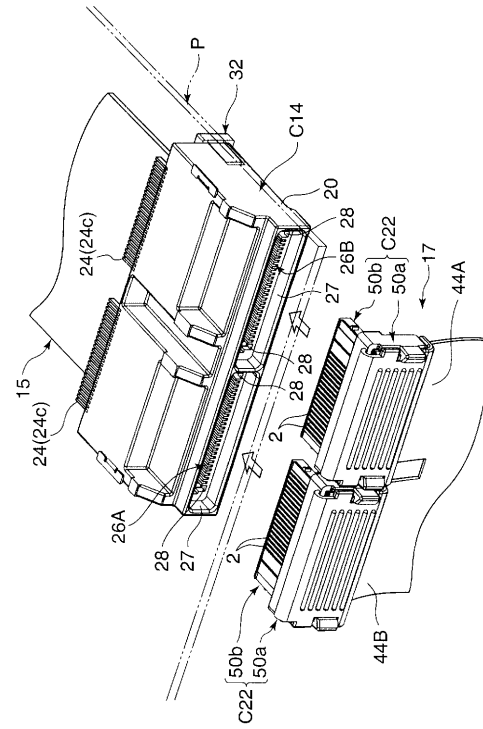
Ｃ２２ コネクタ（第２コネクタ）

Ｐ 回路基板

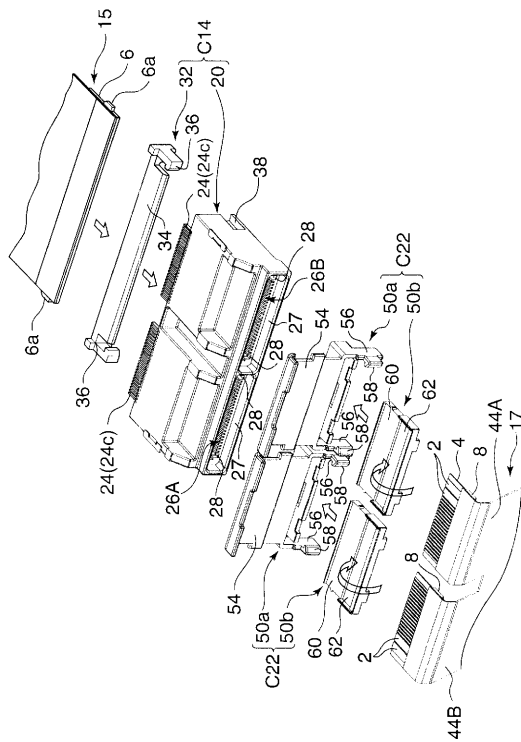
【図 1】



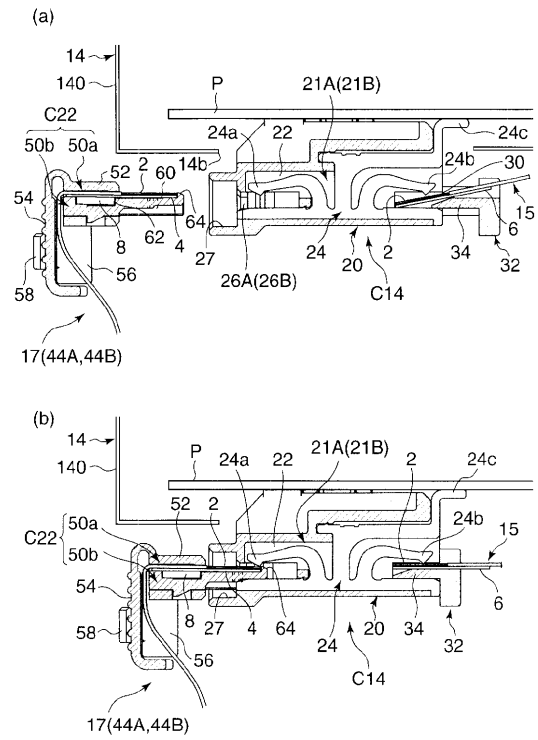
【図 2】



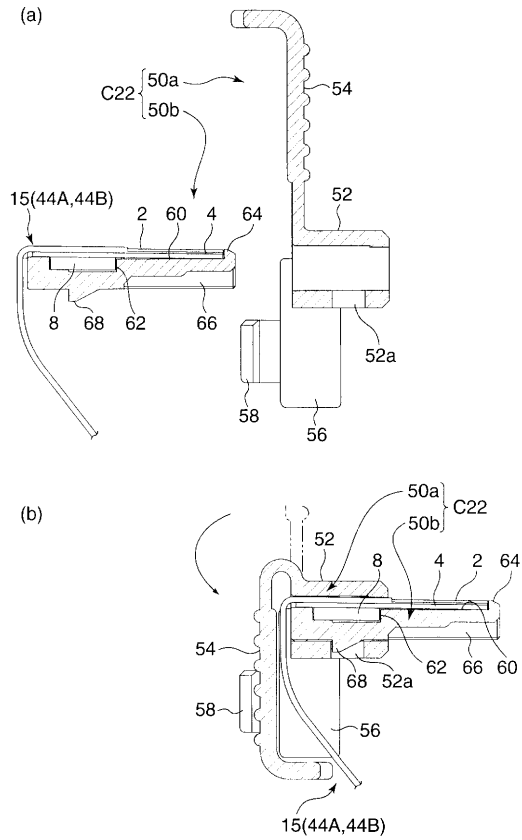
【図 3】



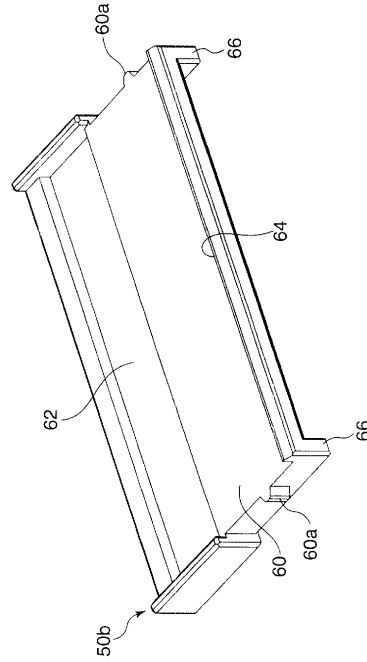
【図 4】



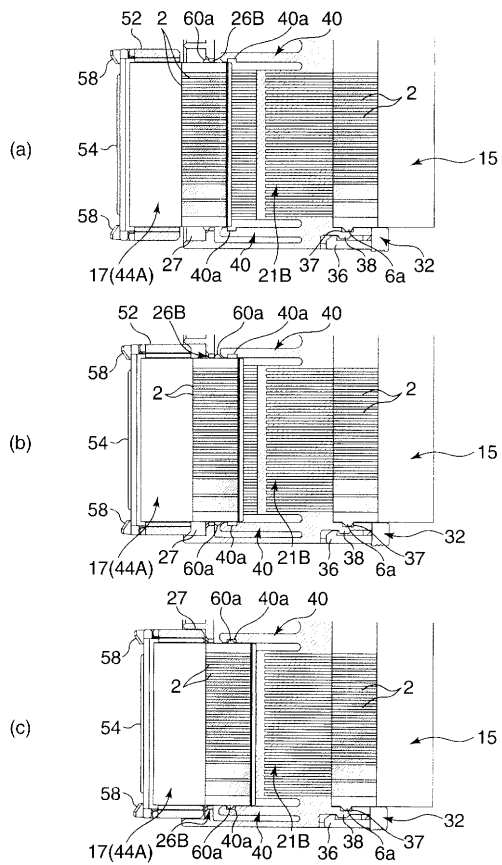
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 B 7/08

(72)発明者 酒井 義人
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者 平井 宏樹
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者 岡村 憲知
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 中川 真一

(56)参考文献 特開平05-347172 (JP, A)
特開平11-329620 (JP, A)
特開平06-325837 (JP, A)
実開昭58-109181 (JP, U)
特開2000-294310 (JP, A)
実開平06-023183 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/24
H01B 7/00
H01B 7/08
H01R 12/08
H02G 15/08