

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4425732号
(P4425732)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 13/639 (2006.01) HO 1 R 13/639 Z
 HO 1 R 12/22 (2006.01) HO 1 R 23/68 P

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-212627 (P2004-212627)	(73) 特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成16年7月21日(2004.7.21)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2006-32250 (P2006-32250A)	(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
(43) 公開日	平成18年2月2日(2006.2.2)	(74) 代理人	100067828 弁理士 小谷 悦司
審査請求日	平成19年6月22日(2007.6.22)	(74) 代理人	100096150 弁理士 伊藤 孝夫
		(74) 代理人	100099955 弁理士 樋口 次郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板実装型コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路基板に接続される複数の端子を並列に並べた状態で保持する樹脂製のハウジングと、このハウジングのうち前記端子の並び方向である幅方向両端部に固定され、かつ前記回路基板に実装される固定用金具とを備えた基板実装型コネクタにおいて、

前記固定用金具に、当該コネクタに嵌合する相手側コネクタのハウジングに係合して両コネクタを嵌合ロック状態に係止する係止部を備えた撓み片とこの撓み片が当接可能な当接部分とが設けられており、

前記撓み片は、前記両コネクタを互いに嵌合させるとこれに伴い相手側ハウジングに押されて撓み変位し、両コネクタが完全な嵌合状態となると弾性復帰して前記係止部が相手側コネクタのハウジングに係合するように形成され、

前記当接部分は、前記撓み片に対向しかつ前記撓み片が撓み状態から復帰する際に当該撓み片が当接するように形成されていることを特徴とする基板実装型コネクタ。

【請求項2】

請求項1に記載の基板実装型コネクタにおいて、

前記当接部分およびこの当接部分に当接する撓み片の部位の少なくとも一方側に、他方側に向けて突出する突出部が設けられていることを特徴とする基板実装型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回路基板上に実装される基板実装型コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、雄型端子をディスクリット線の末端に装着し、複数の端子収納室を並列に備えた雌型コネクタハウジングの各端子収納室に前記雄型端子を収納することにより雌型コネクタを構成する一方、雌型端子を収納した雄型コネクタハウジングをプリント基板上に実装することにより雄型コネクタ（基板実装型コネクタ）を構成し、これらコネクタを互いに結合させることにより両端子を介してディスクリット線をプリント基板上の回路に電氣的に接続するようにしたコネクタが一般に知られている。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

この種のコネクタにおいて、例えば車載用の各種電気機器に適用されるものでは省スペース化の要請から小型化がより一層求められており、次のような問題が持ち上がっている。

【0004】

通常、この種のコネクタでは、コネクタハウジングに係止部が一体形成され、これら係止部同士に係合させることによりコネクタ同士を嵌合ロックするように構成されている。ところが、ハウジングの小型化に伴い係止部を設ける位置やその大きさも制約を受けるに至っており、成型金型との関係でコネクタハウジングの設計や製作が複雑になっている。従って、コネクタの小型化を進める一方で、必要なロック強度を確保し得る係止部を適切、かつ簡易に設けることが一つの課題となっている。

20

【0005】

また、コネクタ同士を嵌合させる場合、作業者は、通常、係止部が相手側コネクタのハウジングに係合する際の感覚や音（ロックフィーリング）によりコネクタが嵌合状態となったことを感知しており、コネクタの小型化に伴い係止部の小型化が進むと、コネクタ嵌合時のロックフィーリングが低下してコネクタの嵌合完了状態を感知することが難しくなり、作業性が悪くなるという問題もある。

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであって、基板実装型コネクタにおいて、コネクタの小型化を進める一方で、必要なロック強度を確保し得る係止部を適切、かつ簡易に設けること、より好ましくはコネクタ嵌合時のロックフィーリングを良好に確保することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記のような課題を解決するために、本発明の請求項1に係る基板実装型コネクタは、回路基板に接続される複数の端子を並列に並べた状態で保持する樹脂製のハウジングと、このハウジングのうち前記端子の並び方向である幅方向両端部に固定され、かつ前記回路基板に実装される固定用金具とを備えた基板実装型コネクタにおいて、前記固定用金具に、当該コネクタに嵌合する相手側コネクタのハウジングに係合して両コネクタを嵌合ロック状態に係止する係止部を備えた撓み片とこの撓み片が当接可能な当接部分とが設けられており、前記撓み片は、前記両コネクタを互いに嵌合させるとこれに伴い相手側ハウジングに押されて撓み変位し、両コネクタが完全な嵌合状態となると弾性復帰して前記係止部が相手側コネクタのハウジングに係合するように形成され、前記当接部分は、前記撓み片に対向しかつ前記撓み片が撓み状態から復帰する際に当該撓み片が当接するように形成されているものである。

40

【0008】

このように、相手側コネクタに対する嵌合ロック用の係止部を固定用金具に設けた基板

50

実装型コネクタの構成によると、ハウジング自体に係止部を設ける必要がなくなり、その分ハウジングの設計製作が容易になり、結果的に係止部を簡易に設けることが可能となる。特に、係止部が金属から構成されて強度的に有利なため、係止部の変形等を有効に防止することができ、その結果、ロック強度も良好に確保することができるようになる。また、撓み片が撓み状態から復帰する際に当該撓み片がハウジング等に当接して生じる音や振動（衝突感）によってハウジング同士が完全な嵌合状態となったことを感知できるようにするため（つまり、ロックフィーリングが向上するため）、コネクタ同士の嵌合作業を適切、かつ速やかに行うことが可能となる。さらに、コネクタ嵌合時に金属同士が衝突して大きな金属音が発生するので、ロックフィーリングを効果的に向上させることができる。

10

【0016】

なお、上記の構成において、前記当接部分およびこの当接部分に当接する撓み片の部位の少なくとも一方側に、他方側に向けて突出する突出部を設けるようにすれば（請求項2）、例えば平坦面同士を当接させる場合に比べてよりクリアーな衝突音を発生させることが可能となるため効果的となる。

【発明の効果】

【0019】

本発明に係る基板実装型コネクタによると、相手側コネクタに対する係止部を固定用金具に設けるようにしたので、ハウジング自体に係止部を設ける従来構成に比べると、必要なロック強度を確保し得る係止部を適切、かつ簡易に設けることができる。

20

【0020】

特に、ハウジング同士が完全な嵌合状態となったことを撓み片の弾性復帰に伴う音や振動（衝突感）に基づいて感知できるためロックフィーリングが良好となる。従って、コネクタの小型化を図る一方で、コネクタの嵌合作業性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0022】

図1は、ディスクリット線を回路基板に対して電氣的に接続するためのコネクタ構成を示す斜視概略図であり、端子等を一部引き出した状態で示している。

30

【0023】

この図において、C2は本発明に係る基板実装型コネクタからなる基板側コネクタで、回路基板Pの表面に実装された状態で固定されている。また、C1は配線材側コネクタで、前記基板側コネクタC2に結合されることによりディスクリット線3を回路基板Pに接続するように構成されている。

【0024】

基板側コネクタC2は、配線材側コネクタC1の嵌合用凹部10aを具備した幅方向に細長のコネクタハウジング10（以下、ハウジング10と略す）を有している。

40

【0025】

このハウジング10には、図2および図3に示すように、多数の端子収納室13が幅方向（図2では左右方向）に並列に、かつ上下2段に形成されている。同図に示すように、上下の端子収納室13は互いに半ピッチずれた状態で交互に設けられており、これによってハウジング全体として端子収納室13が千鳥状の配列となっている。

【0026】

各端子収納室13には端子12がそれぞれ収納されている。端子12は、上下に撓み変位可能な接続用撓み片14aとその下側の支持部14bとからなるフォーク状（コ字型）の接続部分をその前側（図3では左端）に有する一方、後側に脚部14cを備えた雌型の端子で、端子収納室13に対してハウジング10の後側から差し込まれることにより収納

50

されており、さらに脚部 14c が回路基板 P の固定用ランドに半田付けされることにより基板上回路（パターン）にそれぞれ電氣的に接続されている。なお、上下 2 段の端子収納室 13 のうち上段に収納される端子 12 は下段に収納されるものよりも脚部 14c が上下に長く形成され、これにより回路基板 P への半田付けが可能となっている。

【0027】

ハウジング 10 の幅方向両端部分には、さらに基板側コネクタ C2（ハウジング 10）を回路基板 P に固定するための固定用金具 15A, 15B が挿着されている。

【0028】

これらの固定用金具 15A, 15B は、図 1、図 2 および図 4（固定用金具 15A のみ図示）に示すように脚部 16 を有しており、これら脚部 16 が回路基板 P に半田付けされることにより回路基板 P に対してハウジング 10 が固定されている。

10

【0029】

各固定用金具 15A, 15B には、フック 17a（係止部）を前端に具備し、かつハウジング 10（嵌合用凹部 10a）内でその幅方向に撓み変位可能な係止片 17（撓み片；図 4 参照）がそれぞれ一体に形成されており、コネクタ嵌合時にはこの係止片 17 が配線材側コネクタ C1 の後記ハウジング 20 に係合することによって両コネクタを嵌合状態にロックするように構成されている。つまり、これら固定用金具 15A, 15B がコネクタのロック機能を兼ね備えた構成となっている。

【0030】

なお、固定用金具 15A, 15B の各係止片 17 は、図 2 に示すように上下にオフセットされている。これはハウジング 10 内に各固定用金具 15A, 15B をコンパクトに収めるための工夫であり、これにより後述するように基板側コネクタ C2 の幅方向の省スペース化が達成されている。

20

【0031】

一方、配線材側コネクタ C1 は、図 1 および図 5 に示すように幅方向に細長のコネクタハウジング 20（以下、ハウジング 20 と略す）を有している。このハウジング 20 には、複数の端子収納室 22 が幅方向に並列に、かつ上下二段に設けられており、ディスクリート線 3 の先端に装着された端子 5 が各端子収納室 22 に収納されている。

【0032】

端子収納室 22 は、上下のものが幅方向に半ピッチずれた状態で交互に設けられており、これにより基板側コネクタ C2 の前記ハウジング 10 と同様にハウジング全体として端子収納室 22 が千鳥状の配列となっている。

30

【0033】

ハウジング 20 の前側、すなわちコネクタ接続方向の前端面には、上下の端子収納室 22 の並びに対応して一対の舌片状の端子支持部 24 が突設されている。

【0034】

これらの端子支持部 24 は、各端子収納室 22 に収納される端子 5 の後記接触片 5b を支持するもので、各端子支持部 24 の上面側には、図 5 および図 6 に示すようにそれぞれ上向きに開き、かつ端子収納室 22 内と連通する複数の支持溝 26 が幅方向に並設されている。また、各支持溝 26 の前端壁 26a には、端子 5 の接触片 5b の浮き上がりを防止するための突起 27 が後向き（図 6 では左向き）に突設されている。

40

【0035】

ディスクリート線 3 は、例えば撚線の外周に被覆（絶縁層）が形成された単線で、上述のようにその先端には端子 5 が装着されている。

【0036】

端子 5 は、図 7（a）に示すように、ディスクリート線 3 を保持するための電線保持部 5a とその先端側に設けられるタブ状の接触片 5b とを備えた雄型端子である。

【0037】

電線保持部 5a には、端子 5 の底板 30 の両側に立ち上がる一対のワイヤーバレル 32 と一対のインシュレーションバレル 34 とが前後に並べて設けられている。

50

【 0 0 3 8 】

接触片 5 b は、前記底板 3 0 に連続して前後方向に延びる連結部 3 7 と、その両側から立ち上がって前記各パレル 3 2 , 3 4 にそれぞれ並ぶ前後方向に細長の互いに平行な一対の単位接触片 3 6 a , 3 6 b とを備えた断面コ字型の形状に形成されている。また、各単位接触片 3 6 a , 3 6 b の外側であって、その基端部には端子 5 を前記ハウジング 2 0 に係止するためのフック 3 8 が一体形成されている。

【 0 0 3 9 】

ディスクリット線 3 への端子 5 の装着は、同図に示すようにディスクリット線 3 の末端部分において被覆が除去されることにより導体 3 a が外部露出され、この導体 3 a の部分に対してワイヤーパレル 3 2 が、その後側の被覆部分にインシュレーションパレル 3 4 がそれぞれ圧着されることにより行われている。ここで、ワイヤーパレル 3 2 については、導通性能および保持力を確保するためにワイヤーパレル 3 2 の先端が導体 3 a に食い込むように強固に圧着されている（加締られている）。一方、インシュレーションパレル 3 4 は、その先端同士が向かい合うように被覆部分の外側からディスクリット線 3 を抱え込ませ、その圧着部分が扁平になるように圧着されている。具体的には、図 8 (a) に示すように、クリンプハイト h (圧着成型高さ) よりもクリンプワイド w (圧着成型幅) が十分に大きくなり、かつクリンプハイト h がディスクリット線 3 の直径 d (図 8 (b) 参照) よりも小さくなるようにディスクリット線 3 に対してインシュレーションパレル 3 4 が圧着されている。これによりディスクリット線 3 を含む電線保持部 5 a の全体が扁平にされている。

【 0 0 4 0 】

そして、このようにディスクリット線 3 の先端に装着された端子 5 が各端子収納室 2 2 に収納されている。端子収納室 2 2 への端子 5 の収納は、図 7 (b) に示すように端子 5 を横向き、すなわち図 1 および図 6 に示すようにインシュレーションパレル 3 4 のクリンプハイト h の方向が端子収納室 2 2 の並び方向（幅方向）に向くように端子 5 を横向きにし、この状態で端子 5 をハウジング 2 0 の後方から端子収納室 2 2 に挿入することにより行われている。詳細には、端子 5 を端子収納室 2 2 に挿入しつつその先端（接触片 5 b）を端子収納室 2 2 から前方に突出させて端子支持部 2 4 の支持溝 2 6 に介挿し、さらに接触片 5 b の先端が支持溝 2 6 の前端壁 2 6 a に当接する位置まで端子 5 をハウジング 2 0 に対して差込む。このようにすると、図 6 (b) に示すように、支持溝 2 6 の前端壁 2 6 a に形成された突起 2 7 が接触片 5 b の両単位接触片 3 6 a , 3 6 b の間に挿入されるとともに、各単位接触片 3 6 a , 3 6 b に形成されたフック 3 8 が端子収納室 2 2 の出口（前方側開口）縁部に係合する。これによって端子 5 のうち接触片 5 b が外部露出され、かつ突起 2 7 により接触片 5 b の先端が上下方向に拘束された状態で、端子 5 がディスクリット線 3 と共にハウジング 2 0 に収納、保持される。

【 0 0 4 1 】

なお、このハウジング 2 0 の端子収納室 2 2 は、ほぼ上下、左右が対称な断面形状となっており、端子 5 が左右何れの向き、つまり端子 5 におけるディスクリット線 3 の保持面側が端子収納室 2 2（支持溝 2 6）の並び方向の一方側又は他方側（図 9、図 10 では左側又は右側）の何れを向いた状態でも端子 5 を挿着し得るようになっている。また、端子支持部 2 4 も、同図に示すように、端子収納室 2 2 に対して端子 5 が上記の何れの向きで挿入された場合でも接触片 5 b の上下方向の変位を適切に拘束して、単位接触片 3 6 a , 3 6 b のうち上側に位置するもの高さ位置を一定に保ち得るように突起 2 7 等が形成されている。つまり、これによって何れの向きで端子 5 が挿着された場合でも、単位接触片 3 6 a , 3 6 b の何れか一方に対して相手側の端子 1 2 が確実に接触し得るようになっている。

【 0 0 4 2 】

なお、ハウジング 2 0 の幅方向両端には、図 1 および図 5 に示すようにその側面に、基板側コネクタ C 2 の前記係止片 1 7 に対応する係止部 2 8 が一体形成されている。

【 0 0 4 3 】

上記のようなコネクタC1、C2の構成において、両コネクタC1、C2を結合させてディスクリット線3を回路基板Pに接続するには、図11(a)、図12(a)に示すように、配線材側コネクタC1を基板側コネクタC2の前記嵌合用凹部10aに対向させ、配線材側コネクタC1の両端子支持部24の部分とその先端側から嵌合用凹部10aに差し込む。より詳しくは、基板側コネクタC2に収納された上下二段の端子12のうち、上段の端子12の接続用撓み片14aと支持部14bとの間に配線材側コネクタC1の上側の端子支持部24を、同じく下段の端子12の接続用撓み片14aと支持部14bとの間に配線材側コネクタC1の下側の端子支持部24を差し込みながら両コネクタC1、C2のハウジング同士を嵌合させる。このようにすると、ハウジング20が差し込まれるに伴い基板側コネクタC2の前記係止片17が撓むことにより外側に押し広げられ、両コネクタC1、C2が完全な嵌合状態となると、図12(b)に示すように係止片17が撓み状態から弾性復帰してフック17aがハウジング20の係止部28に係合し、その結果、両コネクタC1、C2が嵌合状態にロックされる。そして、このようにコネクタC1、C2が完全な嵌合状態となると、図11(b)に示すように、各ディスクリット線3に装着された端子5の接触片5bに対して相手側端子12の接続用撓み片14aがそれぞれ接触し、正確には単位接触片36a、36bのうち上側に位置する単位接触片36a(又は36b)に対して相手側端子12の接続用撓み片14aがそれぞれ接触し、この接触により、各ディスクリット線3がそれぞれ対応する相手側端子12を介して回路基板Pの回路に接続されることとなる。

10

【0044】

20

以上のようなコネクタによると、基板側コネクタC2に関して上記のように固定用金具15A、15Bにフック17aを設け、このフック17aを相手側コネクタC2のハウジング20に係合させることによりコネクタC1、C2を嵌合状態にロックするように構成しているため、すなわち固定用金具15A、15Bにコネクタのロック機能を持たせた構成となっているため、基板側コネクタC2のハウジング10自体に嵌合ロック用の係止部を設ける必要が無い。そのため、ハウジング自体に係止部を設ける従来のこの種のコネクタのように成型金型との関係でハウジングの設計や製作が複雑になることがなく、従って、コネクタ全体としての小型化を図る一方で、従来に比べて嵌合ロック用のフック17aを簡易に設けることが可能となる。しかも、フック17aが金属から形成されて強度的に有利な構成となるため、フック17aの変形等の発生を有効に防止することができ、その結果、両コネクタC1、C2のロック強度を適切に確保することができる。

30

【0045】

また、固定用金具15A、15Bに設けられた幅方向に撓み変位可能な係止片17(撓み片)にフック17aが一体に形成されており、コネクタ嵌合時には、係止片17が配線材側コネクタC1(ハウジング20)の基板側コネクタC2(ハウジング10)への差込みに伴い外側に撓み(図12(b)の二点鎖線参照)、両ハウジング10、20が完全な嵌合状態となると弾性復帰してフック17aが相手側ハウジング20に係合するように構成されているため、コネクタC1、C2の嵌合作業性が向上するという効果もある。つまり、ハウジング10、20同士が完全な嵌合状態となって係止片17が撓み状態から復帰する際には、当該係止片17がハウジング20側面を叩く(衝突する)こととなるため、作業者はその感覚を衝突音、あるいは振動(衝突感)により感知することができる。特に、係止片17が金属からなり弾発力が強く、上記の振動や衝突音は大きいものとなるため、作業者は両ハウジング10、20が完全な嵌合状態になったこと、すなわちロックフィーリングを良好に得ることができ、その結果、コネクタC1、C2の嵌合作業を適切、かつ速やかに行うことができるようになる。

40

【0046】

また、上記の基板側コネクタC2では、固定用金具15A、15Bにそれぞれ係止片17を設け、これら係止片17を配線材側コネクタC1のハウジング20に係合させるように構成しているが、当実施形態では、図2に示すように各係止片17が上下にオフセットされている結果、基板側コネクタC2の小型化が達成されるという効果もある。

50

【0047】

詳しく説明すると、この基板側コネクタC2では、同図に示すように上段の端子収納室13の並びが下段の端子収納室13の並びに対して左側に半ピッチずれた配列となっており、このずれに応じて左側の固定用金具15Aでは下段の端子収納室13の並びに係止片17を設ける一方、右側の固定用金具15Bでは上段の端子収納室13の並びに係止片17を設けた構成となっている。換言すれば、上下各段の並びの最端に位置する端子12のうち、ハウジング10の幅方向(左右)中央寄りに配設される端子12に係止片17が並ぶように各固定用金具15A, 15Bに係止片17が設けられている。つまり、上下各段の端子収納室13が左右方向ずれている結果、上段の端子収納室13の並びではハウジング10の右方端部に、下段の端子収納室13の並びではハウジング10の左方端部にそれぞれデッドスペースができる。そこで、この配線材側コネクタC1では、このデッドスペースに係止片17が位置するように各固定用金具15A, 15Bに係止片17を設けることによって、係止片17の撓み代を十分に確保しつつ両固定用金具15A, 15Bをハウジング10内にコンパクトに収納している。従って、この点で基板側コネクタC2の小型化が達成されるという効果もある。

10

【0048】

なお、上記実施形態のコネクタC1, C2によると、さらに次のような特徴もある。

【0049】

すなわち、配線材側コネクタC1における端子5の保持構造に関し、上記のようにインシュレーションパレル34のクリンプハイトhがクリンプワイドwよりも小さい(ディスクリット線3の直径dよりも小さい)扁平状態となるように端子5をディスクリット線3に装着し、さらにインシュレーションパレル34のクリンプハイトhが端子収納室22の並び方向に向くように端子5を横向きにした状態でハウジング20に収納するように構成している。換言すればインシュレーションパレル34のクリンプハイトhの方向に端子5を並べた状態でハウジング20に対して該端子5を収納するように配線材側コネクタC1を構成している。端子5の配列を効果的に狭ピッチ化することができ、その結果、複雑な端子構造を採ることなくフラット配線材6の導体6aと等ピッチで端子5をハウジング20に収納できる。すなわち、従来では、端子のインシュレーションパレルはディスクリット線の断面形状をほぼ維持しつつその被覆外側から抱え込むように圧着されており、そのため端子間ピッチの設定に際してはインシュレーションパレルのクリンプワイドによる制約を受け易く狭ピッチ化が難しい。これに対して、上記のように配線材側コネクタC1の構成によると、インシュレーションパレル34のクリンプハイトhの方向に端子5を並べるため端子間ピッチの設定に際してクリンプワイドwによる制約を受けることがなく、しかも、クリンプハイトhがクリンプワイドwよりも小さくなる扁平な状態でディスクリット線3に対してインシュレーションパレル34が圧着されているため、端子配列方向の占有スペースが効果的に縮小され、その結果、端子配列の狭ピッチ化が達成される。従って、複雑な端子構造を採ることなく端子5をフラット配線材6の導体6aと等ピッチで配列した状態でハウジング20内に収納できる。

20

30

【0050】

ところで、以上説明したコネクタの上記基板側コネクタC2は、本発明に係る基板実装型コネクタの実施形態の一例であって、そ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。例えば、コネクタC1, C2を嵌合ロックする構造として以下に図13~図17を用いて説明する第1、第2変形例のような構成を採用することもできる。なお、これらの変形例も基本的な構成は実施形態のものと共通するため、共通する部分については同一符号を付してその説明を省略し、相違点についてのみ詳細に説明することとする。

40

【0051】

第1変形例

図13は、固定用金具15A, 15B(一方側の固定用金具15Aのみ図示)を示す図で、図14は配線材側コネクタC1および基板側コネクタC2の要部断面図である。

50

【 0 0 5 2 】

これら図 1 3 , 図 1 4 に示すように、第 1 変形例の固定用金具 1 5 A には、ハウジング 1 0 (嵌合用凹部 1 0 a) 内において係止片 1 7 よりも内側、つまり端子 1 2 に近い側 (図 1 4 では右側) にこの係止片 1 7 と平行に並ぶ当接板 1 8 (当接部分) が設けられている。

【 0 0 5 3 】

この当接板 1 8 には切欠部分 1 8 a が形成されており、係止片 1 7 の前記フック 1 7 a の先端部分がこの切欠部分 1 8 a から突出して嵌合用凹部 1 0 a 内に臨んでいる。

【 0 0 5 4 】

係止片 1 7 の先端部分 (図 1 4 では下端部分) とこれに対応する当接板 1 8 の部分には、エンボス加工が施されることにより互いに相手側に向かって突出する部分 (以下、エンボス部 1 7 b , 1 8 b という) が形成されており、これらエンボス部 1 7 b , 1 8 b (突出部) が係止片 1 7 の撓み方向に互いに当接するようになっている。

10

【 0 0 5 5 】

このような第 1 変形例の構成によると、図 1 4 に示すように、配線材側コネクタ C 1 を基板側コネクタ C 2 の前記嵌合用凹部 1 0 a に対向させ、配線材側コネクタ C 1 の両端子支持部 2 4 の部分をその先端側から嵌合用凹部 1 0 a に差し込むと、図 1 5 (a) に示すように、ハウジング 2 0 が差し込まれるに伴いその係止部 2 8 により基板側コネクタ C 2 の係止片 1 7 が外側に押し広げられる。そして、両コネクタ C 1 , C 2 が完全な嵌合状態となると、図 1 5 (b) に示すように係止片 1 7 が撓み状態から弾性復帰してフック 1 7 a がハウジング 2 0 の係止部 2 8 に係合し、その結果、両コネクタ C 1 , C 2 が嵌合状態にロックされることとなる。この際、この第 1 変形例では、係止片 1 7 が撓み状態から復帰するときに、金属同士 (係止片 1 7 , 当接板 1 8) が衝突し、しかもその衝突部分にはエンボス加工 (エンボス部 1 7 b , 1 8 b) が施されていることによりクリアーな衝突音が発生することとなる。そのため、係止片 1 7 をハウジング 2 0 に衝突させる上記実施形態の構成に比べるとより良好なロックフィーリングを得ることが可能となり、その結果、コネクタの嵌合作業性をより一層向上させることができるという効果がある。

20

【 0 0 5 6 】

この構成では、係止片 1 7 および当接板 1 8 の互いの当接部位にそれぞれエンボス部 (1 7 b , 1 8 b) を設けているが、何れか一方側のみエンボス部を設けるようにしてもよい。また、係止片 1 7 と当接板 1 8 とを互いに平面同士で衝突させるとが可能で、かつこの衝突により十分なロックフィーリング (音や振動) を得ることができる場合には、エンボス部を省略して固定用金具 1 5 A , 1 5 B の構成を簡略化しても構わない。

30

【 0 0 5 7 】

なお、図 1 3 ~ 図 1 5 では、基板側コネクタ C 2 のハウジング 1 0 内に收容される固定用金具 1 5 A , 1 5 B のうち一方側 (固定用金具 1 5 A) のみ図示しているが、他方側 (固定用金具 1 5 B) も同様の構成となっている。

【 0 0 5 8 】

第 2 変形例

図 1 6 , 図 1 7 は、第 2 変形例に係る配線材側コネクタ C 1 および基板側コネクタ C 2 の要部、具体的にはコネクタ C 1 , C 2 を嵌合ロックする部分の構成を示しており、図 1 6 は当該部分を斜視図で模式的に示しており、また図 1 7 は、当該部分を断面図で示している。

40

【 0 0 5 9 】

これらの図に示す第 2 変形例では、基板側コネクタ C 2 における固定用金具 1 5 A の係止片 1 7 がハウジング 1 0 (嵌合用凹部 1 0 a) 内において上下方向に撓み可能に設けられており、コネクタ C 1 , C 2 の未結合状態では、係止片 1 7 の先端上面部分がハウジング 1 0 (嵌合用凹部 1 0 a) 内に形成された当たり 1 0 b (当接部分) に当接するように構成されている。

【 0 0 6 0 】

50

一方、配線材側コネクタC1は、ハウジング20の前記係止部28（被係止部）が同図に示すような三角柱状に形成されている。詳しくは、ハウジング20の幅方向外側に突出し、かつその下面にコネクタ接続方向前側から後側（図17では右側から左側）に向って先下がり傾斜する案内面28aを備えた三角柱状に形成されている。

【0061】

このような構成において、配線材側コネクタC1を基板側コネクタC2の前記嵌合用凹部10aに対向させ、配線材側コネクタC1を嵌合用凹部10aに差し込むと、この差込みに伴い、係止部28の案内面28aに沿って基板側コネクタC2の係止片17（フック17a）が押し下げられて図17中に矢印で示すように下方に撓み、両コネクタC1、C2が完全な嵌合状態となると、同図中に二点鎖線に示すように係止部28がフック17aの部分を通過して係止片17が撓み状態から復帰し、その結果、フック17aがハウジング20の係止部28に係合して両コネクタC1、C2が嵌合状態にロックされることとなる。この際、この第2変形例では、係止片17が撓み状態から復帰するときに係止片17がハウジング10の前記当たり10bに衝突して衝突音を発するとともに軽い振動が生じることとなる。つまり、この第2変形例の構成においてもコネクタC1、C2が完全な嵌合状態となったことをこの衝突音や振動に基づいて容易に感知することができる。従って、作業員に対して効果的なロックフィーリングを与えることが可能となり、第1変形例と同様にコネクタの嵌合作業性を向上させることができるという効果がある。特に、この第2変形例の構成では、内外に嵌合するハウジング10、20のうち外側のハウジング10（当たり10b）に対して係止片17が当接するため、音や振動（衝突感）をより作業員が感じ易くなり、良好なロックフィーリングを与えることができるという特徴がある。

【0062】

なお、上記実施形態では、基板側コネクタC2の固定用金具15A、15Bに撓み可能な撓み片（係止片17）を設け、これにフック17aを設けた構成となっているが、例えば固定用金具15A、15Bにはフック17aのみを設ける一方、相手側コネクタ（配線材側コネクタC1）に撓み片を設け、この撓み片に係止部28を設けるように構成してもよい。

【0063】

また、上述した実施形態では、ディスクリット線3を回路基板Pに接続する場合の基板側コネクタC2の構成として本発明を適用しているが、勿論、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Pに接続する場合の基板側コネクタの構成として本発明を適用することができることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明が適用されるコネクタを示す斜視図（一部分解図）である。

【図2】基板側コネクタの断面図である。

【図3】基板側コネクタの断面図である（（a）は図2のA-A線断面図で、（b）は図2のB-B線断面図である）。

【図4】基板側コネクタに挿着される固定用金具を示す斜視図である。

【図5】配線材側コネクタのハウジングを示す図である（（a）は正面図で、（b）は（a）のC-C線断面図である）。

【図6】配線材側コネクタのハウジングとこれに挿着される端子（ディスクリット線に装着されたもの）を示した断面図である（（a）はハウジングに端子が挿着される前、（b）はハウジングに端子が挿着された状態を示している）。

【図7】ディスクリット線とその末端に装着される端子を示す斜視図である（（a）は装着前、（b）は装着後の状態である）。

【図8】（a）はディスクリット線に装着された端子のうちインシュレーションバレルの圧着部分を示す断面模式図で、（b）は端子装着前のディスクリット線を示す断面模式図である。

10

20

30

40

50

【図 9】配線材側コネクタにおける端子支持部の縦断面図である。

【図 10】図 9 の要部拡大図である。

【図 11】基板側コネクタと配線材側コネクタとの接続過程を説明する縦断面図である（(a) は接続前の状態、(b) は接続完了状態をそれぞれ示している）。

【図 12】基板側コネクタと配線材側コネクタとの接続過程を説明する平断面図である（(a) は接続前の状態、(b) は接続完了状態をそれぞれ示している）。

【図 13】固定用金具の他の例を示す斜視図である。

【図 14】第 1 変形例に係る配線材側コネクタおよび基板側コネクタの要部（コネクタを嵌合ロックする部分の構成）断面図である。

【図 15】配線材側コネクタおよび基板側コネクタの要部断面図である（(a) は接続の過程を、(b) は接続完了状態をそれぞれ示している）。

10

【図 16】第 2 変形例に係る配線材側コネクタおよび基板側コネクタの要部（コネクタを嵌合ロックする部分の構成）を示す斜視模式図である。

【図 17】第 2 変形例に係る配線材側コネクタおよび基板側コネクタの要部断面図である。

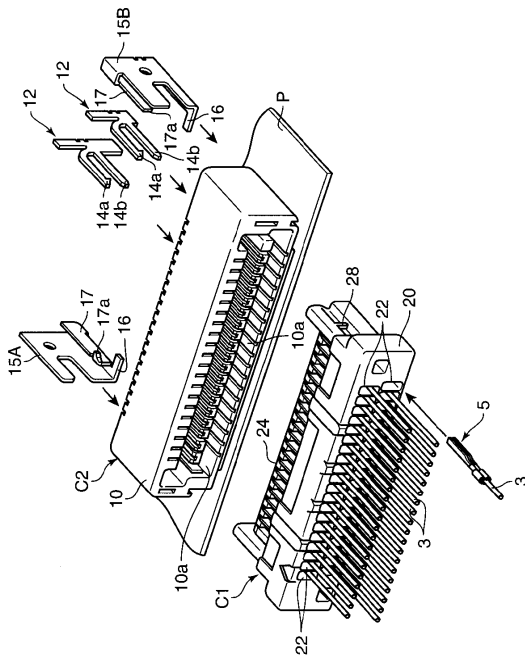
【符号の説明】

【0065】

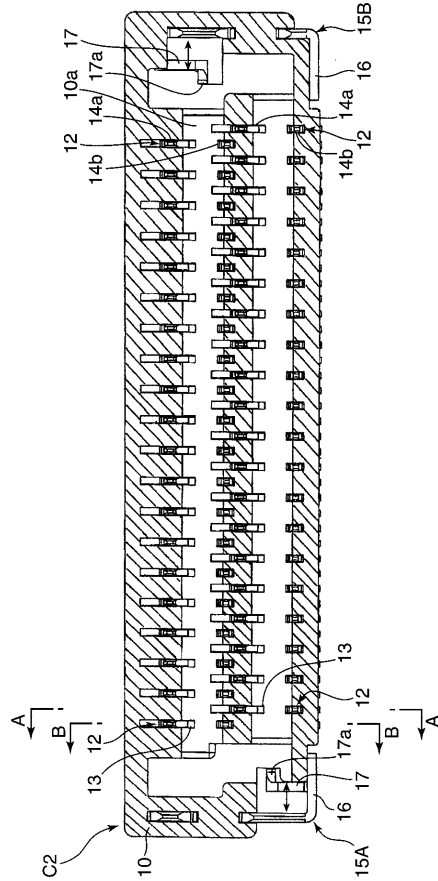
- C 1 配線材側コネクタ
- C 2 基板側コネクタ
- P 回路基板
- 3 ディスクリット線
- 5, 12 端子
- 10, 20 コネクタハウジング
- 15A, 15B 固定用金具
- 17 係止片
- 17a フック
- 28 係止部

20

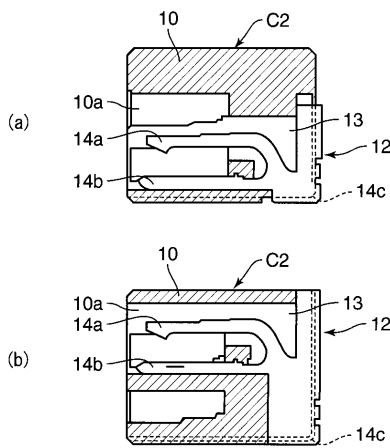
【図1】



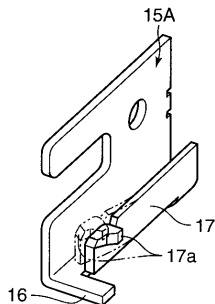
【図2】



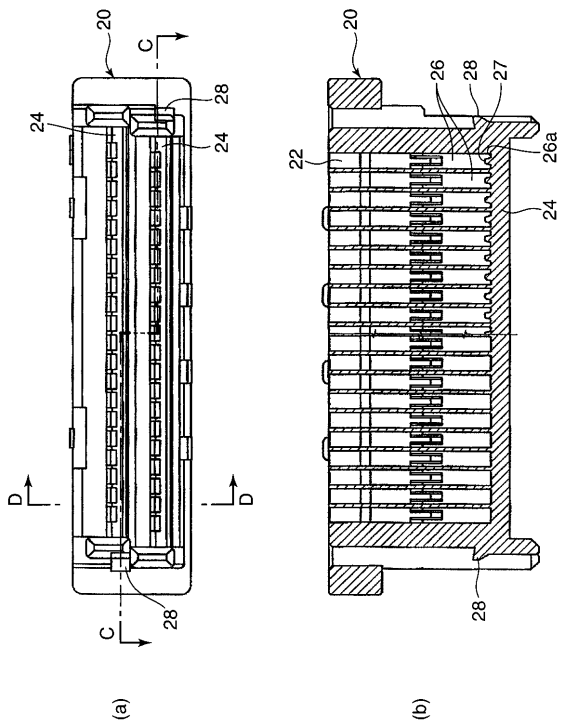
【図3】



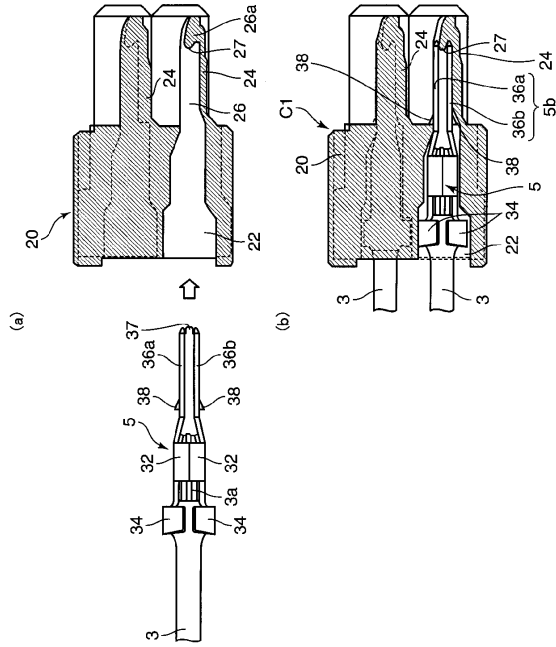
【図4】



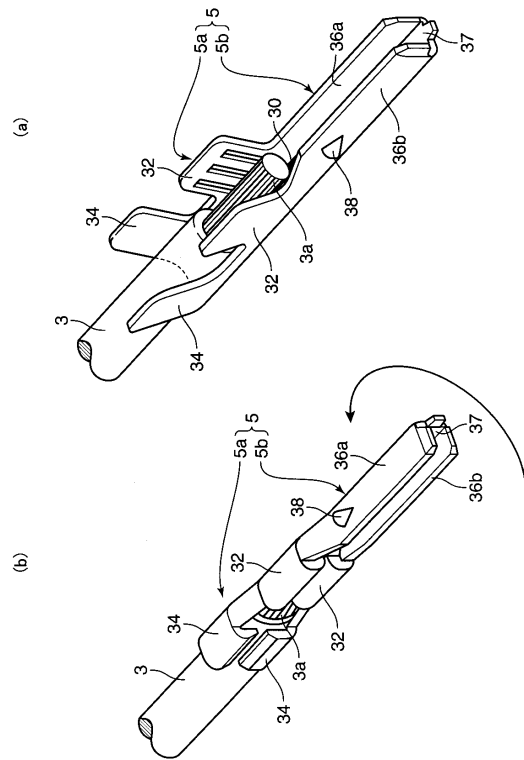
【図5】



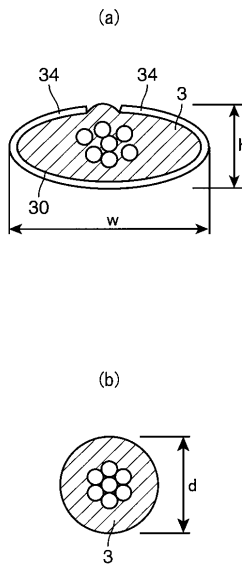
【 図 6 】



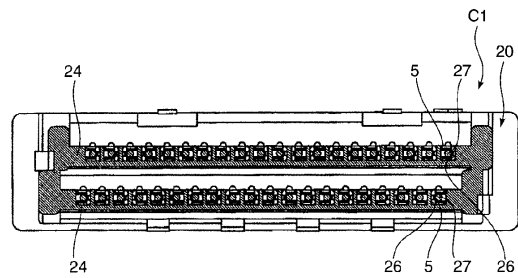
【 図 7 】



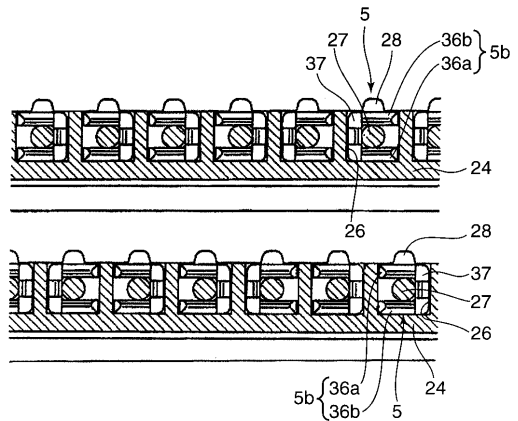
【 図 8 】



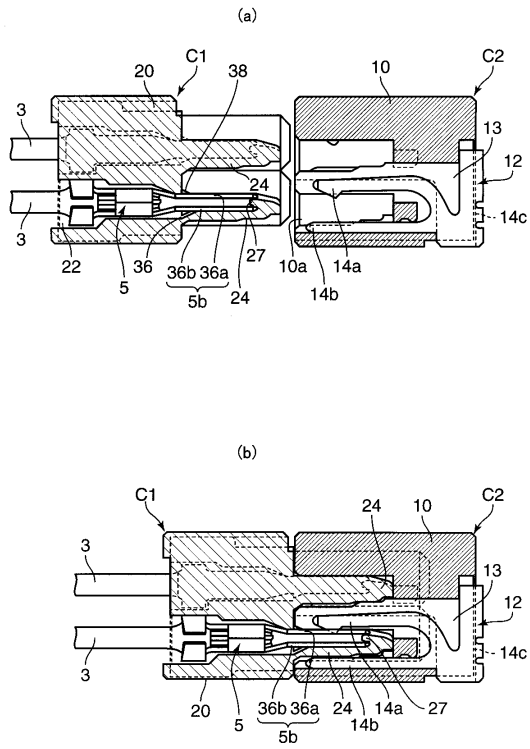
【 図 9 】



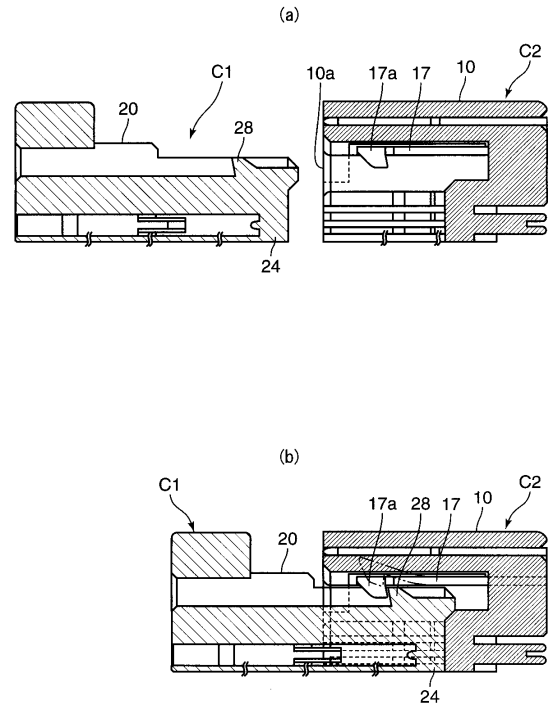
【 図 10 】



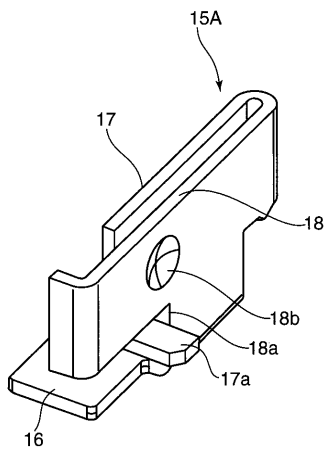
【図 1 1】



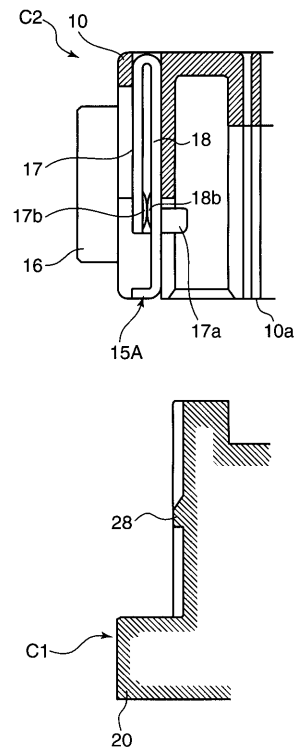
【図 1 2】



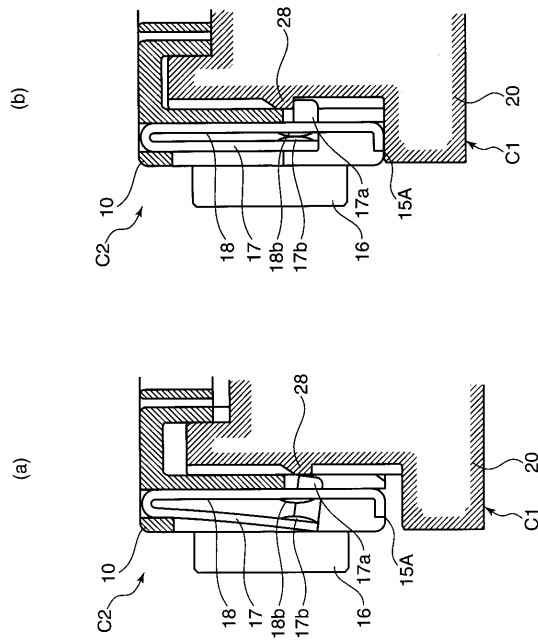
【図 1 3】



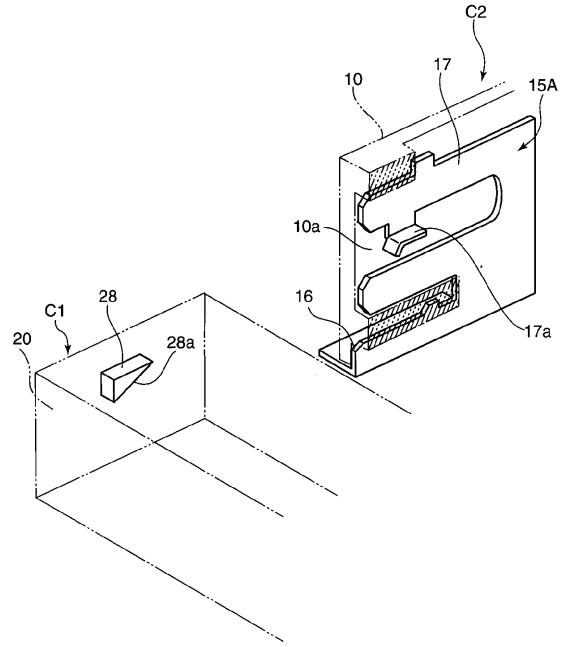
【図 1 4】



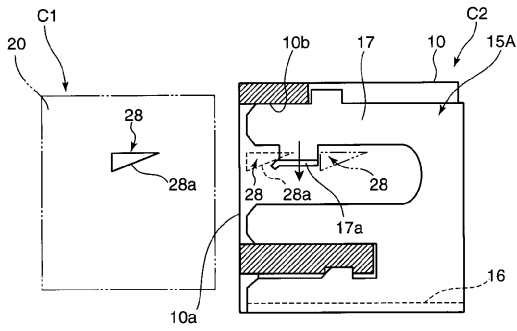
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

- (74)代理人 100109058
弁理士 村松 敏郎
- (72)発明者 田中 徹児
三重県四日市市西末広町1番14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
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 玉川 達男
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 平光 宏臣
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 酒井 義人
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 特開2003-059589(JP,A)
実開平07-016385(JP,U)
特開2003-234150(JP,A)
特開平11-074024(JP,A)
実開平05-002385(JP,U)
特開2003-297485(JP,A)
特開2003-168519(JP,A)
実開平01-155281(JP,U)
特表平08-510083(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/639
H01R 12/22