

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4174149号

(P4174149)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/64 (2006.01)

H O 1 R 13/64

H O 1 R 13/639 (2006.01)

H O 1 R 13/639

Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-342314
 (22) 出願日 平成11年12月1日(1999.12.1)
 (65) 公開番号 特開2001-160457(P2001-160457A)
 (43) 公開日 平成13年6月12日(2001.6.12)
 審査請求日 平成15年3月24日(2003.3.24)
 審判番号 不服2006-7250(P2006-7250/J1)
 審判請求日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(73) 特許権者 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (72) 発明者 遠藤 友美
 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢
 崎部品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半嵌合防止コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々適数の接続端子を収容した一組の雌雄コネクタを嵌合係止するためのロック機構と、前記雌雄コネクタの一方のハウジングを嵌合操作中に反嵌合方向に付勢する弾性部材を備えた半嵌合防止コネクタにおいて、

前記一方のハウジングには、その上部の後両端からそれぞれ前両端に向けて延びると共に内側及び下方へ撓み可能なロックアームが設けられ、

該各ロックアームは上方に延びるロック爪を前端に有し、

該ロック爪は前記弾性部材に当接するバネ押圧面を前端に、摺動面を外側面にそれぞれ設けられていると共に、

他方のハウジングには、その上部の前両端からそれぞれ後両端に向けて徐々に内側へ接近するように傾き、前記摺動面を摺動する第1テーパ面を有する作用壁と、該作用壁後端に前記ロック爪に係合するロック掛かり面と、該2つのロック掛かり面の中間に前記弾性部材を備えていることを特徴とする半嵌合防止コネクタ。

【請求項2】

前記作用壁の下面に前記ロック爪の幅で嵌合方向に沿って前方下がりの第2テーパ面を有する案内溝が設けられていることを特徴とする請求項1記載の半嵌合防止コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の電気系統等に用いられる中途嵌合防止機能を備えた雌雄一組の半嵌合防止コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から半嵌合防止コネクタに関しては、例えば、実開平5-81967号公報に開示されたようなものが知られている。図5に示したように従来の半嵌合防止コネクタ51は、内部にそれぞれ雄端子52と雌端子53を備えた一組の雌雄コネクタ54、55の一方の雌コネクタ55に相手コネクタを反嵌合方向に付勢する弾性部材としてのバネ56を設けると共に、雌雄コネクタ54、55に跨ってロック機構57が設けられている。

【0003】

また、他方の雄コネクタ54は、天板58と底板59及び側板60に囲まれ、前後に開口された箱形をしており、内部に複数の雄端子52が収容されており、雌コネクタ55に嵌入可能に設けられている。そして、雌コネクタ55内に収容された複数の雌端子53が雌雄コネクタ54、55の嵌合に伴って雄端子52を嵌入して電氣的に接続される。

さらに、両側の側板60の中央部には切り込みが設けられ、この切り込み内に前方に向かってロック機構57の一部としての係止片61が側板60と一体に形成されている。この係止片61の先端は側板60の前縁よりやや後方に位置し、若干外側へ湾曲可能な可撓性を有する。また、係止片61の前端部には内側へ張り出すように係止爪62が設けられている。

【0004】

また、一方の雌コネクタ55の両側にはバネ56の後端を支持し、かつ収容するためのバネ収容部63が設けられている。そして、バネ収容部63内にはバネ案内棒64が前方に向けて設けられている。さらに、雌コネクタ55の外周には前後に開口された可動カバー65が前後に摺動可能に設けられている。この可動カバー65の両側にもバネ収容部66が上記バネ収容部63の外周部を覆うように設けられている。そして、バネ56の前端はバネ収容部66の前端を前方へ付勢している。また、雌コネクタ55の両側板にはロック機構57の一部としての係止穴70が設けられている。

なお、可動カバー65の天板に設けられた長穴67と雌コネクタ55の天板に設けられた突起68はバネ56の付勢力による可動カバー65の最前端位置を規制するためのものである。

【0005】

上記構成の半嵌合防止コネクタ51は、一組の雌雄コネクタ54、55が互いに前端を合わせて嵌合されると、先ず雌コネクタ55の前部が雄コネクタ54の前部に嵌入された後、係止爪62が係止片61を外方へ撓ませながら雌コネクタ55の側板69に乗り上げる。すると、係止片61の先端および係止爪62はバネ収容部66の前端面に当接されるから、可動カバー65はバネ56を圧縮しながら後方へ移動される。

【0006】

このとき、双方の雌雄コネクタ54、55が押圧接近されると、バネ56はさらに圧縮されると共に、係止爪62が係止穴70に係止され、係止片61の撓みは元に戻ると共に、係止片61の前端はバネ収容部66の前端面から外れる。そして、上記嵌合力が弛められるか解除されると、バネ56の付勢力により可動カバー65は元の位置に復帰され、雌雄コネクタ54、55は完全嵌合状態になり、雄端子52と雌端子53が電氣的に接続状態となっている。また、側板60の外面は、バネ収容部66の内面に当接されているから、係止片61は外方に撓むことはできない。よって、係止爪62は係止穴70から外れることはなく、雌雄コネクタ54、55はロック機構57により完全に係止される。

【0007】

しかし、ロック機構57の係止爪62が係止穴70に係止される前、即ち一組の雌雄コネクタ54、55が半嵌合状態において嵌合時の押圧力を弛めるか解除すると、バネ56の付勢力により雄コネクタ54は押し戻されるので中途嵌合状態を検知することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の半嵌合防止コネクタ51においては、係止片61が左右に1ヶ所ずつ離れた位置にあるため、雌雄コネクタ54, 55の取付位置や嵌合の向きによっては左右の力が均等に掛からなかったりする。また、上下左右のガタ付きで係止片61の係止爪62が係止穴70に入るタイミングがズレたり、片側しか入らない場合があり、中途嵌合状態を完全嵌合と誤認して放置してしまうという問題があった。

また、可動カバー65とバネ56の両方が必要になることから小型化を図るのが難しくなると共に、部品点数が多くなりコストアップにつながるという問題があった。

さらに、可動カバー65が破損するとロックができなくなり、コネクタの信頼性を高める上で問題を残している。

10

【0009】

本発明の目的は、上記課題に鑑みてなされたものであり、一組の雌雄コネクタの嵌合接続時に中途嵌合状態で放置されることを防止すると共に、完全嵌合時のロックを確実に行うことができる半嵌合防止コネクタを提供することである。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係わる上記課題は、以下の1)～2)項によって解決することができる。

1) 各々適数の接続端子を収容した一組の雌雄コネクタを嵌合係止するためのロック機構と、前記雌雄コネクタの一方のハウジングを嵌合操作中に反嵌合方向に付勢する弾性部材を備えた半嵌合防止コネクタにおいて、

20

前記一方のハウジングには、その上部の後両端からそれぞれ前両端に向けて延びると共に内側及び下方へ撓み可能なロックアームが設けられ、

該各ロックアームは上方に延びるロック爪を前端に有し、

該ロック爪は前記弾性部材に当接するバネ押圧面を前端に、摺動面を外側面にそれぞれ設けられていると共に、

他方のハウジングには、その上部の前両端からそれぞれ後両端に向けて徐々に内側へ接近するように傾き、前記摺動面を摺動する第1テーパ面を有する作用壁と、該作用壁後両端に前記ロック爪に係合するロック掛かり面と、該2つのロック掛かり面の中間に前記弾性部材を備えていることを特徴とする半嵌合防止コネクタ。

2) 前記1)記載の半嵌合防止コネクタにおいて、前記作用壁の下面に前記ロック爪の幅で嵌合方向に沿って前方下りの第2テーパ面を有する案内溝が設けられていることを特徴とする半嵌合防止コネクタ。

30

【0011】

上記構成の半嵌合防止コネクタによれば、一方のハウジングには、その上部の後両端からそれぞれ前両端に向けて延びると共に内側及び下方へ撓み可能なロックアームが設けられ、

該各ロックアームは上方に延びるロック爪を前端に有し、

該ロック爪は前記弾性部材に当接するバネ押圧面を前端に、摺動面を外側面にそれぞれ設けられていると共に、

他方のハウジングには、その上部の前両端からそれぞれ後両端に向けて徐々に内側へ接近するように傾き、前記摺動面を摺動する第1テーパ面を有する作用壁と、該作用壁後両端に前記ロック爪に係合するロック掛かり面と、該2つのロック掛かり面の中間に前記弾性部材を備えている。

40

従って、従来の可動カバーが不要となり、部品点数が減り、小型化を図れると共に可動カバー等の破損による不具合が解消されるので、コネクタの信頼性の向上と共に、コスト削減を図ることができる。

【0012】

また、前記ロック爪の前記摺動面が前記第1テーパ面を摺動しながら前記ロックアームを内側に撓ませると共に、前記バネ押圧面が前記弾性部材を押圧するから中途嵌合状態は確実に防止される。さらに、前記ロック爪の後端が前記ロック掛かり面を越えると、内側に

50

撓んでいた前記ロックアームが外方に復帰して完全嵌合状態となる。

従って、中途嵌合から完全嵌合へは一挙動で移行するから中途嵌合状態で放置されることはなく、ロック爪が外方へ復帰するのを目視することで完全嵌合状態を認識することができる。また、完全嵌合状態にある雌雄コネクタに異物が衝突しても、前記ロック爪の上面は作用壁やハウジング上面より下方には押圧されないから、完全嵌合状態が不測に解除されることはない。よって、コネクタの信頼性が一層向上される。

【0013】

また、前記半嵌合防止コネクタにおいて、前記作用壁の下面に前記ロック爪の幅で嵌合方向に沿って前方下がりの第2テーパ面を有する案内溝が設けられている。従って、前記雌雄コネクタの嵌合解除時に、前記ロック掛かり面から下方に押圧されて外された前記ロック爪が前記第2テーパ面を滑りながら抜けるから解除作業を容易に行うことができ、コネクタ嵌合の作業性を向上させることができる。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の半嵌合防止コネクタの一実施形態を図1乃至図4に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の半嵌合防止コネクタの一例を示す分解斜視図、図2は図1における中途嵌合状態を示す平面図、図3は図1における完全嵌合状態を示す斜視図、図4は図1におけるロック爪の形態例を示す拡大平面図である。

【0015】

図1に示すように、本実施形態の半嵌合防止コネクタ1は、内部にそれぞれ適数の接続端子を収容した一組の雌雄コネクタ2, 3を嵌合係止するためのロック機構6と、雄コネクタ3の雄ハウジング5に雌コネクタ2を反嵌合方向に付勢する弾性部材としての圧縮バネ10が設けられている。

20

また、雄ハウジング5の上部前両端から後方へ向けて徐々に内側へ接近するように傾く第1テーパ面12を有する一对の作用壁11と、該作用壁11の両後端で嵌合方向に対して直角なロック掛かり面7と、この2つのロック掛かり面の中間に上記圧縮バネ10が設けられている。

【0016】

また、雌コネクタ2の雌ハウジング4の上部にはロック掛かり面7に係合される一对のロック爪8を有する内側及び下方へ撓む一对のロックアーム9が設けられている。さらに、ロック爪8には前端部に上記圧縮バネ10に当接するバネ押圧面15と、外側面に前記第1テーパ面12を摺動する摺動面16と、後端に前記ロック掛かり面7に当接されるロック面17が設けられている。

30

また、上記作用壁11の下面には、前記ロック爪8の横幅Bで嵌合方向に前方下がりの第2テーパ面13を有する案内溝14が設けられている。また、第2テーパ面13の後端は作用壁11の上面より寸法Hだけ下がった位置になっている。

【0017】

さらに詳しくは、上記雄ハウジング5の下部前方は相手雌ハウジング4を嵌入するための嵌入室5aが形成され、内部後方は被覆電線Wが装着された図示されない雄型接続端子が通常のハウジングランスにより係止された端子収容室5bが形成されている。また、上記雌ハウジング4の下部前方は相手の雄ハウジング5に嵌入するための嵌入部4aが形成され、内部後方は被覆電線Wが装着された図示されない雌型接続端子が通常のハウジングランスにより係止された端子収容室4bが形成されている。

40

【0018】

また、上記圧縮バネ10は、その下方側が雄ハウジング5に設けられた支持台18によって支持されると共に、後壁5cに支持されて前方に延伸された半円筒状の案内棒19に案内されて圧縮されるようになっている。

また、圧縮バネ10の後端面は前記後壁5cで受けとめられると共に、前端面は前記案内棒19または支持台18に保持された止め板20によって中途嵌合時に付勢力を発生するように保持されている。

50

従って、圧縮バネ 10 前端の上方部分が前記バネ押圧面 15 に当接して圧縮されても、止め板 20 と案内棒 19 及び支持台 18 はバネ押圧面 15 やロックアーム 9 には干渉しないようになっている。

【0019】

上述した構成の半嵌合防止コネクタ 1 においては、図 1 に示したように雌雄コネクタ 4, 5 を嵌合接続させるには、雄ハウジング 5 と雌ハウジング 4 を図中のように対峙させ、先ず嵌入室 5a 内に嵌入部 4a が嵌入される。

次に、図 2 に示すようにロックアーム 9 先端のロック爪 8 の摺動面 16 が作用壁 11 に当接導入され、第 1 テーパ面 12 に沿って内側に撓みながら摺動する。

さらに、嵌合が進むとロック爪 8 のバネ押圧面 15 が圧縮バネ 10 の前端に当接して圧縮バネ 10 を圧縮して行くと共に、ロックアーム 9 はさらに内側に撓みながら、第 1 テーパ面 12 の後端寸前まで進む。

【0020】

そして、前記中途嵌合状態で嵌合力を解除すると圧縮バネ 10 の付勢力でバネ押圧面 15 が押圧され、ロックアーム 9 を介して雌コネクタ 2 は反嵌合方向に押し戻されるので、中途嵌合状態を確実に認識することができる。

次に、前述した段階から雌ハウジング 4 を嵌合方向へ押圧すると、ロック爪 8 が第 1 テーパ面 12 を突き抜けて、内側に撓んでいたロックアーム 9 が元の状態に復帰する。従って、ロック爪 8 のロック面 17 は作用壁 11 のロック掛かり面 7 に係止されて完全嵌合状態となる。

この完全嵌合状態は、図 3 に示すように、係止爪 8 が雄ハウジング 5 の側壁 5d に当接又は接近するので目視でも容易に認識できる。

【0021】

次に、雌雄コネクタ 4, 5 の嵌合を解除するには、図 3 に示したように係止爪 8 の上面が作用壁 11 の上面より下方に押圧され、ロックアーム 9 が下方へ撓む。そして、雌ハウジング 4 を反嵌合方向に引っ張るとロック爪 8 の上面は案内溝 14 に案内され、第 2 テーパ面 13 を滑りながら雄ハウジング 5 の前端から抜け出ること、雌雄コネクタ 2, 3 の嵌合状態が容易に解除される。

【0022】

上述したように本実施形態の半嵌合防止コネクタ 1 によれば、雄ハウジング 5 の上部に前両端から後両方へ向けて徐々に内側へ接近するように傾く第 1 テーパ面 12 を有する作用壁 11 と、この作用壁 11 の後端にロック掛かり面 7 と、この 2 つのロック掛かり面 7 の中間に圧縮バネ 10 が設けられている。

また、雌ハウジング 4 の上部に、前端にロック掛かり面 7 に係合されるロック爪 8 を有する内側及び下方へ撓むロックアーム 9 が設けられ、ロック爪 8 の前端部に圧縮バネ 10 に当接するバネ押圧面 15 と、ロック爪 8 の外側面に第 1 テーパ面 12 を摺動する摺動面 16 が設けられている。

従って、従来の可動カバーが不要となり、部品点数が減り、小型化を図れると共に可動カバー等の破損による不具合が解消されるので、コネクタの信頼性の向上と共に、コスト削減を図ることができる。

【0023】

すなわち、上記ロック爪 8 の摺動面 16 が第 1 テーパ面 12 を摺動しながらロックアーム 9 を内側に撓ませると共に、バネ押圧面 15 が圧縮バネ 10 を押圧するから中途嵌合状態に放置されることが確実に防止される。

さらに、ロック爪 8 の後端がロック掛かり面 7 を越えると内側に撓んでいたロックアーム 9 が外方に動いて復帰すると同時に完全嵌合状態となる。

従って、中途嵌合から完全嵌合へは一挙動で移行するから中途嵌合状態で放置されることはなく、ロック爪 8 が外方へ動くから目視でも完全嵌合状態を確認することができる。

【0024】

さらに、完全嵌合状態にある雌雄コネクタ 2, 3 に予期しない異物が上部から衝突しても

10

20

30

40

50

、ロック爪 8 の上面は作用壁 1 1 上面より下方には押圧されないから、完全嵌合状態が解除されることはない。そして、この時点ではバネ押圧面 1 5 は圧縮バネ 1 0 の前端から外れているから、例えロック爪 8 の上面が作用壁 1 1 上面より下降しても雌ハウジング 4 を反嵌合方向に引っ張らない限り嵌合状態が解除されることはない。

また、上記作用壁 1 1 の下面にロック爪 8 の横幅 B で嵌合方向に前方下がりの第 2 テーパ面 1 3 を有する案内溝 1 4 が設けられていると、雌雄コネクタ 2, 3 の嵌合解除時に、ロック掛かり面 7 から下方に押圧されたロック爪 8 が第 2 テーパ面 1 3 を滑りながら抜ける。

従って、コネクタの一層の信頼性向上と共に嵌合解除時の作業性を向上させることができる。

10

【0025】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変更を行うことにより他の形態でも実施することができる。例えば、本実施形態では図 4 (a) に示したように、ロック爪 8 のバネ押圧面 1 5 およびロック面 1 7 は、嵌合方向に対して直角な垂直面であったが、図 4 (b) に示したように作動を考慮してバネ押圧面 2 5 に傾斜角 α を設けても良く、ロック面 2 7 には前方下がりの傾斜角 β を設けても差し支えない。

また、図 4 (c) に示したように摺動面 R 1 は円弧面であっても良く、ロック面 R 2 も円弧面であっても差し支えない。また、ロック爪 8 の上面も前方下がりに傾斜していても良く、圧縮バネを押圧する作動を考えると第 1 テーパ面は作用壁 1 1 の前半だけ設けて、後半は嵌合軸方向に平行な垂直面であっても差し支えない。

20

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の半嵌合防止コネクタによれば、一方のハウジング上部に、前端にロック爪を有する内側及び下方へ撓むロックアームが設けられ、ロック爪の前端に弾性部材に当接するバネ押圧面と、ロック爪の外側面に摺動面が設けられていると共に、他方のハウジング上部に前端から後方へ向けて徐々に内側へ接近するように傾き、摺動面を摺動する第 1 テーパ面を有する作用壁と、該作用壁後端にロック爪に係合するロック掛かり面と、該2 つのロック掛かり面の中間に前記弾性部材を備えている。

従って、従来の可動カバーが不要となり、部品点数が減り、小型化を図れると共に可動カバー等の破損による不具合が解消されるので、コネクタの信頼性の向上と共に、コスト削減を図ることができる。

30

【0027】

また、前記半嵌合防止コネクタにおいて、作用壁の下面にロック爪の幅で嵌合方向に沿って前方下がりの第 2 テーパ面を有する案内溝が設けられていると、雌雄コネクタの嵌合解除時に、ロック掛かり面から下方に押圧されて外されたロック爪が第 2 テーパ面を滑りながら抜けるから、解除作業を容易に行うことができ、コネクタ嵌合の作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の半嵌合防止コネクタの一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 における中途嵌合状態を示す平面図である。

40

【図 3】図 1 における完全嵌合状態を示す斜視図である。

【図 4】図 1 におけるロック爪の形態例を示す拡大平面図である。

【図 5】従来の半嵌合防止コネクタの一例を示す分解斜視図である。

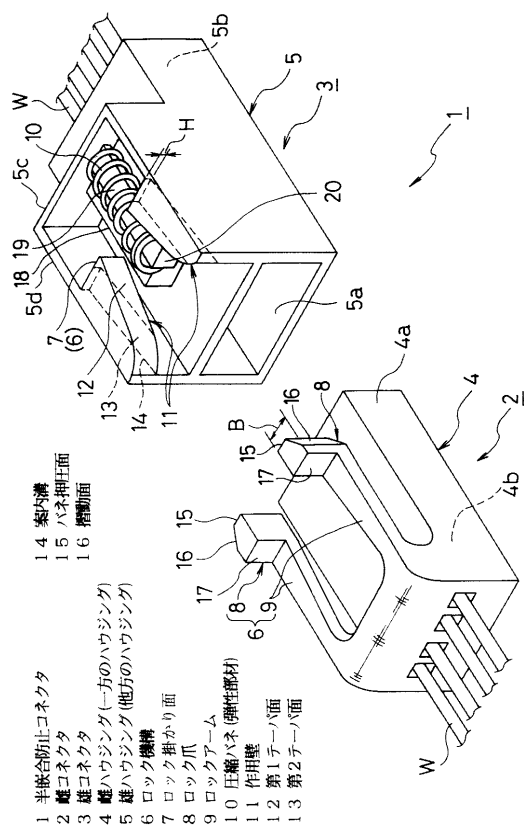
【符号の説明】

- 1 半嵌合防止コネクタ
- 2 雌コネクタ
- 3 雄コネクタ
- 4 雌ハウジング（一方のハウジング）
- 5 雄ハウジング（他方のハウジング）
- 6 ロック機構

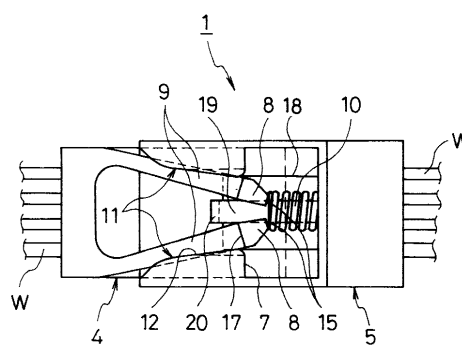
50

- | | |
|----|------------|
| 7 | ロック掛かり面 |
| 8 | ロック爪 |
| 9 | ロックアーム |
| 10 | 圧縮バネ（弾性部材） |
| 11 | 作用壁 |
| 12 | 第1テーパ面 |
| 13 | 第2テーパ面 |
| 14 | 案内溝 |
| 15 | バネ押圧面 |
| 16 | 摺動面 |

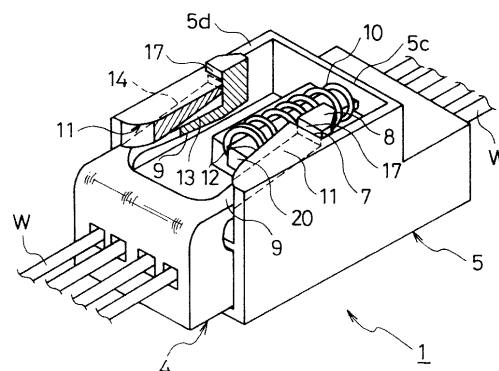
【图 1】



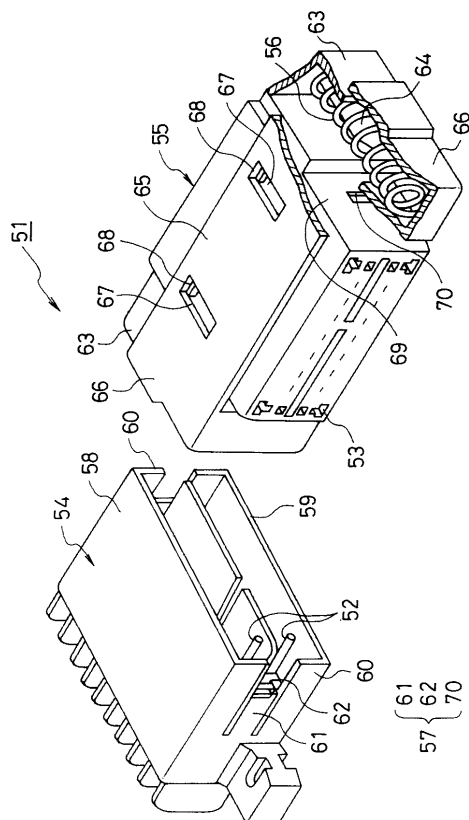
【图 2】



【図 3】



【図 5】



フロントページの続き

合議体

審判長 岡本 昌直

審判官 前田 仁

審判官 関口 哲生

- (56)参考文献 特開平11-297423 (JP, A)
特開平10-134890 (JP, A)
実開昭61-99381 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R13/639-13/64