

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-171885

(P2004-171885A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

HO 1 R 13/631  
HO 1 R 13/639

F I

HO 1 R 13/631  
HO 1 R 13/639

テーマコード(参考)

5E021

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-335250 (P2002-335250)  
(22) 出願日 平成14年11月19日 (2002.11.19)

(71) 出願人 000183406  
住友電装株式会社  
三重県四日市市西末広町1番14号  
(74) 代理人 100096840  
弁理士 後呂 和男  
(74) 代理人 100097032  
弁理士 ▲高▼木 芳之  
(72) 発明者 芝田 孝広  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
電装株式会社内  
Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FC32 FC38 HA03  
HA05 HA07 HB07 KA05

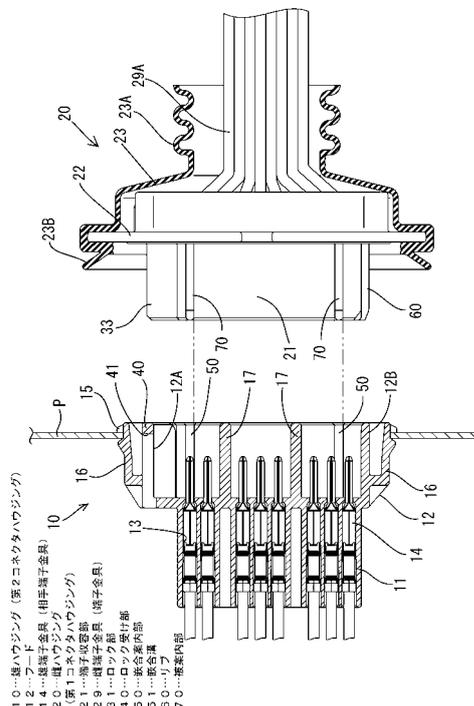
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にする。

【解決手段】 雌ハウジング20は、雌端子金具29を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部21を備え、この端子収容部21の外周のうち短辺部21Dにロック部31を設けている。雄ハウジング10においてフード12の内周には、端子収容部21の進入方向に沿って嵌合案内部50が形成されており、且つ、雌ハウジング20において端子収容部21の外周には、フード12内を進入する際に嵌合案内部50と摺接可能な被案内部70が形成されている。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第 1 コネクタハウジングと、

前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第 2 コネクタハウジングとからなり、

前記第 1 コネクタハウジングは、前記第 2 コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力でもって嵌合位置に至るようになっており、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、

前記第 2 コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内が形成されており、且つ、

前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内と摺接可能な被案内が形成されていることを特徴とするコネクタ

## 【請求項 2】

前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第 1 コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、慣性ロック機構を備えたコネクタに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、この種のコネクタとしては、図 9 に示すように、パネル 1 に取り付けられる待受け側の雄ハウジング 2 と、この雄ハウジング 2 に嵌合される組付け側の雌ハウジング 3 とから構成されていた。雌ハウジング 3 は、外周形状が略長方形をなす端子収容部 4 を備える一方、雄ハウジング 2 は、端子収容部 4 を内嵌可能なフード 5 を備えており、端子収容部 4 をフード 5 内に嵌入させることにより、端子収容部 4 に収容された雌端子金具（図示せず）と、フード 5 内に突出した状態で配された雄端子金具 6 とを互いに導通接続させていた。両ハウジング 2, 3 を嵌合させる嵌合途中では、端子収容部 4 の略長方形をなす外周のうち短辺部 7 から突設されたロックアーム 8 の突起 9 がフード 5 の前端面に突き当てられることで、嵌合動作が規制可能となっていた。このとき、両ハウジング 2, 3 が正規嵌合に達する過程で両端子金具間などで生じる摩擦抵抗よりも大きな嵌合力を付与することにより、慣性によって両ハウジング 2, 3 が一気に正規嵌合されるようになっており、もって両ハウジング 2, 3 が半嵌合状態に留め置かれることが防止されるようになっていた。このような技術は、以下の特許文献 1 に開示されている。

## 【0003】

## 【特許文献 1】

特開 2002 - 25696 公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の技術の場合、ロックアーム 8 の突起 9 がフード 5 の前端面に突き当

10

20

30

40

50

ることにより、端子収容部 4 においてロックアーム 8 を備える短辺部 7 はフード 5 内への進入が一時的に規制されるため、図 9 に示すように、雌ハウジング 3 が全体として斜めに傾くことがあった。そうすると、その後の嵌合動作が円滑に進行しない虞があった。

#### 【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にすることを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第 1 コネクタハウジングと、前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第 2 コネクタハウジングとからなり、前記第 1 コネクタハウジングは、前記第 2 コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力をもって嵌合位置に至るようになっており、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、前記第 2 コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内部が形成されており、且つ、前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内部と摺接可能な被案内部が形成されている構成としたところに特徴を有する。

10

20

#### 【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部とは反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第 1 コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されているところに特徴を有する。

#### 【0008】

##### 【発明の作用及び効果】

##### < 請求項 1 の発明 >

縦横の寸法を異にした端子収容部の外周のうち短辺部にはロック部が設けられており、このロック部による慣性ロックによって第 1 及び第 2 の両コネクタハウジングを嵌合位置に至らせているため、第 1 コネクタハウジングは、その嵌合過程において傾きの生じやすい状況にある。しかるに、本発明の場合には、被案内部と嵌合案内部とが摺接状態で係合可能となっているため、第 1 コネクタハウジングの慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなり、その結果、第 1 コネクタハウジングが正規姿勢を維持しつつ円滑に嵌合位置に至ることができる。

30

40

#### 【0009】

##### < 請求項 2 の発明 >

端子収容部の外周のうちロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、フードの開口縁と干渉することで端子収容部が相手端子金具に突き当たるのを回避するようにしているため、端子収容部の前端で相手端子金具の先端部をこじることが防止されるようになり、端子金具と相手端子金具との接触信頼性が保障される。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図 1 ないし図 8 によって説明する。

このコネクタは、図 5 に示すように、自動車のドア部のパネル P に取り付けられる待受け側の雄ハウジング 10 (本発明の第 2 コネクタハウジング) と、この雄ハウジング 10 と

50

嵌合可能な組付け側の雌ハウジング 20 (本発明の第 1 コネクタハウジング) とから構成されている。なお、以下においては、雌雄の両ハウジング 10, 20 の嵌合面側を前面側とする。

#### 【0011】

まず、雄ハウジング 10 について説明すると、雄ハウジング 10 は、内側に複数室のキャビティ 13 を設けつつ外周を縦長の略長形状とした本体部 11 と、この本体部 11 の前方に突出形成された縦長角筒状のフード 12 とを備えている。本体部 11 のキャビティ 13 内には、図 5 に示すように、雄端子金具 14 (本発明の相手端子金具) が収容可能とされており、これら雄端子金具 14 の先端部は、フード 12 内に突出した状態で配されている。

10

また、雄ハウジング 10 は、パネル P に開口形成された取付口にパネル後面側より嵌め込まれ、上下一対の係止爪 15 によって係止される。係止爪 15 は、図 5 に示すように、パネル P を厚み方向に挟持可能な対向状の爪を備え、フード 12 の上下壁 12A, 12B における幅方向の中央位置にて片持ち状に設けられた弾性片 16 の先端部に形成されている。フード 12 の上壁 12A において係止爪 15 の撓み方向と対応する位置には、フード 12 の開口縁を構成しつつ後述するロック部 31 と係合可能なロック受け部 40 が形成されている。フード 12 の上壁 12A におけるロック受け部 40 の後方には、長孔状のロック孔 41 が設けられ、このロック孔の一端はフード 12 の後面に開口している (図 2 参照)。

#### 【0012】

フード 12 は、図 1 に示すように、その左右の両側壁 12C, 12D が縦長となっており、両側壁 12C, 12D のうち一方の側壁 12C には、板状の柵部 17 がフード 12 内を横切るよう内向きに突出形成されている。柵部 17 は、フード 12 の側壁 12C における上下の 2 位置に平行に設けられるとともに、フード 12 の前端から後端にかけて奥行きをもって設けられている。

20

そして、フード 12 の内周には、雌ハウジング 20 と嵌合したときに雌ハウジング 20 を正規の嵌合位置まで誘導可能な嵌合案内部 50 が凹み形成されている。嵌合案内部 50 は、フード 12 の両側壁 12C, 12D の内周においてフード 12 の開口縁から奥端面に至るまでの間をフード 12 突出方向に沿って溝状に設けられており、本実施形態の場合には、両側壁 12C, 12D の内周において上壁 12A 寄りの位置と下壁 12B 寄りの位置とに、夫々、両側壁 12C, 12D 間で対向状に設定されている。また、フード 12 の下壁 12B の内周において幅方向の両側の 2 位置には、後述するリブ 60 が嵌入可能な嵌合溝 51 が前記嵌合案内部 50 と平行に形成されている。

30

#### 【0013】

続いて、雌ハウジング 20 について説明する。この雌ハウジング 20 は、図 5 に示すように、雌端子金具 29 (本発明の端子金具) を収容可能なキャビティ 21A が複数室整列された端子収容部 21 と、この端子収容部 21 の後端寄りの位置から外向きに張り出し形成される鏝 22 とを備えている。また、雌ハウジング 20 には、鏝 22 に対して後面側から被せられるグロメット 23 が装着されている。

グロメット 23 のうち端子収容部 21 を取り囲む部分の後端面には端子収容部 21 から引き出された電線 29A を通すための電線導出部 23A が延出されている。また、グロメット 23 は、その前端開口縁にラップ状に拡開するシール部 23B を備え、このシール部 23B は、図 7 に示すように、雌ハウジング 20 が雄ハウジング 10 に嵌合されたときにパネル P に密着可能となっており、そのシールによってコネクタの防水性を確保している。

40

#### 【0014】

また、端子収容部 21 は、図 3 に示すように、その外周形状において縦横の寸法を異にして形成されており、縦に長く形成される左右の長辺部 21B, 21C と、横に短く形成される上下の短辺部 21D, 21E とから構成され、全体として縦長の略長方形をなしている。なお、鏝 22 の外周形状は、この端子収容部 21 の形態に対応して縦長の略楕円形をなしている。端子収容部 21 は、図 3 に示す左側の長辺部 21C の上下の 2 位置が、互い

50

に平行な切り込み部 2 4 によって切り欠かれている。この切り込み部 2 4 は、雄ハウジング 1 0 と嵌合される際に、雄ハウジング 1 0 のフード 1 2 に設けられた棚部 1 7 と整合してこの棚部 1 7 を嵌め込み、もって両ハウジング 1 0 , 2 0 の逆挿を防止している。

#### 【 0 0 1 5 】

端子収容部 2 1 の上側の短辺部 2 1 D において幅方向の中央位置には、端子収容部 2 1 の前端縁から立ち上がりつつ後方へ向かって延出される片持ち状のロックアーム 3 0 が設けられている。ロックアーム 3 0 の延出先端部は、図 5 に示すように、鏝 2 2 に貫通形成された通し孔 2 2 C を抜けて端子収容部 2 1 の後面付近に及んでおり、この通し孔 2 2 C から後方に向かって露出される部分はロックアーム 3 0 を操作する際の操作部 3 2 となっている。ロックアーム 3 0 の延出方向の中央位置には、ほぼ垂直に切立った前面を有するロック部 3 1 が突設されている。ロック部 3 1 は、両ハウジング 1 0 , 2 0 の嵌合過程で雄ハウジング 1 0 に形成されたロック受け部 4 0 の前面に突き当てられるとともに、その突き当て状態が解除されるときの際いで両ハウジング 1 0 , 2 0 の嵌合動作を一気に進行させ、その慣性力でもって両ハウジング 1 0 , 2 0 を正規の嵌合位置に至らせている。嵌合位置でロック部 3 1 は、ロック受け部 4 0 の後面に係止され、雌ハウジング 2 0 が雄ハウジング 1 0 に抜け止め状態でロックされるようにしている。また、上側の短辺部 2 1 D においてロックアーム 3 0 を挟んでその両側位置には、ロックアーム 3 0 と短辺部 2 1 D との間に電線等が入り込むのを阻止したり、ロックアーム 3 0 が不用心に解除されるのを規制する規制壁 3 3 が対向状に立設されている。

#### 【 0 0 1 6 】

さて、端子収容部 2 1 の長辺部 2 1 B , 2 1 C には、両ハウジング 1 0 , 2 0 が嵌合されるときにフード 2 1 の内周に設けられた嵌合案内 5 0 と摺接可能な被案内 7 0 が形成されている。被案内 7 0 は、端子収容部 2 1 の前端から後端までの間を突条となって設けられ、この突条は端子収容部 2 1 がフード 1 2 内に嵌合される際の嵌合方向に沿って延びている。本実施形態の場合には、両長辺部 2 1 B , 2 1 C において上側の短辺部 2 1 D 寄りの位置と下側の短辺部 2 1 E 寄りの位置とに、夫々、両長辺部 2 1 B , 2 1 C 間で対向状に設定されている。

また、端子収容部 2 1 の下側の短辺部 2 1 E には、両ハウジング 1 0 , 2 0 が嵌合されるときにフード 2 1 の内周に設けられた嵌合溝 5 1 と摺接可能なリブ 6 0 が形成されている。リブ 6 0 は、端子収容部 2 1 の前端から後端までの間を被案内 7 0 と平行に設けられている。本実施形態の場合には、下側の短辺部 2 1 E における幅方向両側の 2 位置に設定されている。

#### 【 0 0 1 7 】

リブ 6 0 と被案内 7 0 とは、夫々、そのフード 1 2 の前端に位置する先端部にテーパ状の誘い込み面を備えており、嵌合開始時において嵌合溝 5 1 と嵌合案内 5 0 とにスムーズに入り込むようにしてある。また、リブ 6 0 と被案内 7 0 の各先端部がフード 1 2 の前端に位置することにより、嵌合過程においてロック部 3 1 がロック受け部 4 0 に突き当たるよりも前に、リブ 6 0 と被案内 7 0 とは、夫々、嵌合溝 5 1 と嵌合案内 5 0 とに係合するようになっている。よって、ロック部 3 1 がロック受け部 4 0 を乗り越える際に慣性ロックがかかっても、雌ハウジング 2 0 は、被案内 7 0 と嵌合案内 5 0 との係合により、その嵌合姿勢が矯正されて正規姿勢を維持したまま嵌合位置まで誘導されることとなる。

また、リブ 6 0 は、雄ハウジング 1 0 に対して雌ハウジング 2 0 が如何なる姿勢で嵌合を開始させても、端子収容部 2 1 の前端がフード 1 2 内に配された雄端子金具 1 4 の先端部に突き当たらないように、フード 1 2 の開口縁と干渉可能な突出寸法で形成されている。

#### 【 0 0 1 8 】

本実施形態は、以上のような構成であり、続いてその作用効果について説明する。まず、雄ハウジング 1 0 のキャビティ 1 3 内に雄端子金具 1 4 を収容し、雌ハウジング 2 0 のキャビティ 2 1 A 内に雌端子金具 2 9 を収容する。この状態で雌ハウジング 2 0 にはグロメット 2 3 を装着しておく。次いで雄ハウジング 1 0 を内面パネル P に取り付ける。

10

20

30

40

50

## 【0019】

続いて、両ハウジング10, 20を嵌合させる作業に移行する。図6に示すように、両ハウジング10, 20を互いの嵌合面が正対するよう対面させ、その状態から雌ハウジング20の端子収容部21を雄ハウジング10のフード12内へ嵌入させる。嵌入開始時において、端子収容部21の外周に形成されたリブ60がフード12の内周に形成された嵌合溝51に入り込むことによって雌ハウジング10の挿入姿勢が正規姿勢に矯正されることとなる。次いで雌ハウジング10を手指もしくは治具で押し込み操作すると、リブ60が嵌合溝51に沿って密接状態で摺動するとともに、被案内部70が嵌合案内部50に沿って密接状態で摺動するようになる。端子収容部21がフード12の中ほどまで進入すると、ロックアーム30に突設されたロック部31の前面がロック受け部40の前面に突き当たって嵌合が一時的に規制される。さらに嵌合抵抗を上回る大きな操作力をもって雌ハウジング10を押し込むことにより、突き当て状態を解除させる。そうすると、図7に示すように、解放の勢いによって両ハウジング10, 20の嵌合動作が一気に進み、両ハウジング10, 20が正規の嵌合位置に至るようになる。それと同時に、ロック部31がロック孔41に嵌まり込むとともにロック受け部40の後面に係止され、且つ、端子収容部21の前面がフード12の奥面に当て止め状態となり、もって雌ハウジング20が雄ハウジング10に対してロックされる。また、両ハウジング10, 20内において互いの端子金具14, 29の導通が取られる。

10

## 【0020】

本実施形態によれば、縦横の寸法を異にした端子収容部21の外周のうち短辺部21にロック部31が設けられ、このロック部31による慣性ロックによって両ハウジング10, 20を嵌合位置に至らせている。こうしたケースでは、雌ハウジング20が傾いたりして正規姿勢を維持し難いものであるが、本実施形態の場合には、端子収容部21の外周にフード12の内周に設けられた嵌合案内部50と摺接状態で係合可能な被案内部70が形成されているため、雌ハウジング20の慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなる。そして、雌ハウジング20が正規姿勢を維持した状態で円滑に嵌合位置まで誘導される。

20

## 【0021】

また、端子収容部21の外周のうちロック部31を設けた短辺部21Dと反対側の短辺部21Eにはリブ60が突設されており、このリブ60は、フード12の開口縁と干渉することで端子収容部21の前端が雄端子金具14の先端部に突き当たるのを回避するように設定されているため、端子収容部21の前端で雄端子金具14の先端部をこじるのが防止されるようになり、雌端子金具29と雄端子金具14との接触信頼性が保障される。

30

## 【0022】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

## 【0023】

(1) 被案内部は、端子収容部の外周のうち上下の短辺部のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。また、これに対応する嵌合案内部は、フードの内周において上下壁のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。

40

(2) 被案内部が端子収容部の外周に溝状に凹設され、嵌合案内部がフードの内周に突条となっている態様であっても構わない。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るコネクタにおいて雄ハウジングの正面図

【図2】同じく背面図

【図3】雌ハウジングの正面図

【図4】同じく背面図

【図5】雌雄の両ハウジングが嵌合される前の状態を示す断面図

50

【図6】同じく雌ハウジングの側面が現れるようにした断面図

【図7】雌雄の両ハウジングが嵌合位置にある状態を示す断面図

【図8】同じく側面図

【図9】従来のコネクタの要部断面図

【符号の説明】

10 ... 雄ハウジング (第2コネクタハウジング)

12 ... フード

14 ... 雄端子金具 (相手端子金具)

20 ... 雌ハウジング (第1コネクタハウジング)

21 ... 端子収容部

29 ... 雌端子金具 (端子金具)

31 ... ロック部

40 ... ロック受け部

50 ... 嵌合案内部

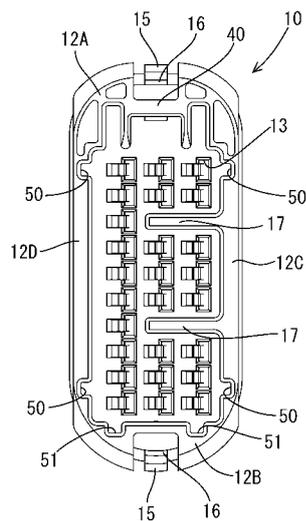
51 ... 嵌合溝

60 ... リブ

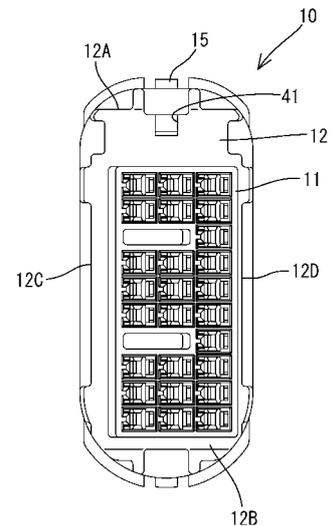
70 ... 被案内部

10

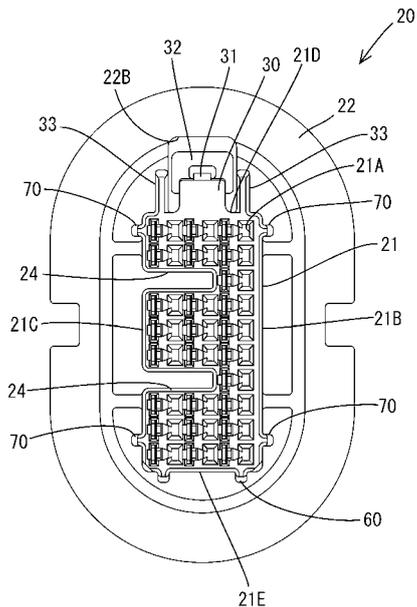
【図1】



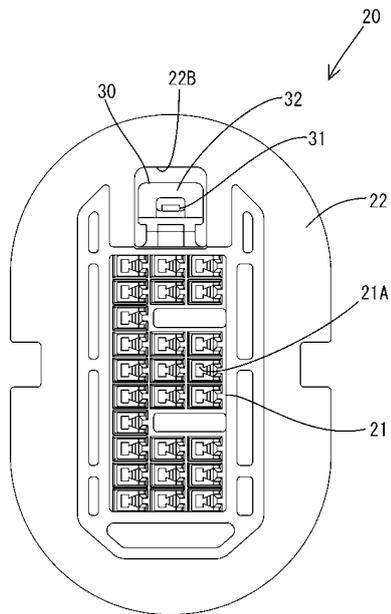
【図2】



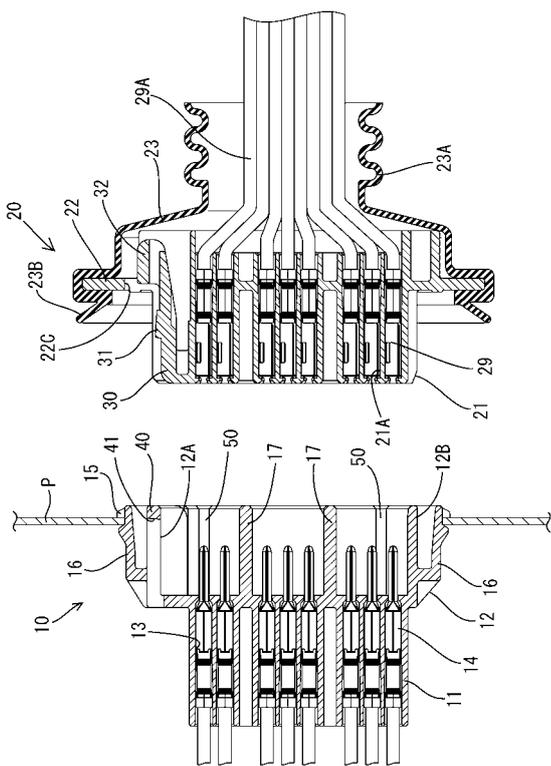
【 図 3 】



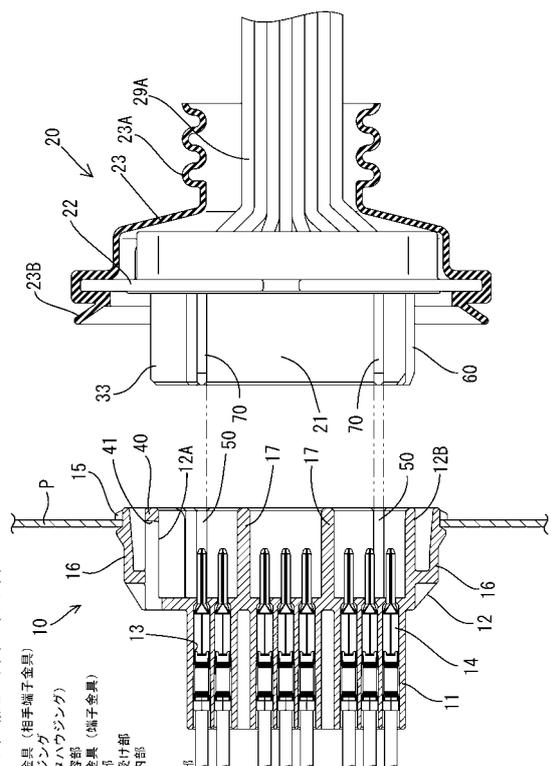
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



- 10...雄ハウジング (第2コネクタハウジング)
- 12...フート
- 14...雄端子金具 (相手端子金具)
- 16...雌ハウジング
- 20...雌ハウジング (第1コネクタハウジング)
- 21...端子取付部
- 29...雄端子金具 (端子金具)
- 31...ロック部
- 40...ロック受け部
- 50...嵌合内部
- 51...嵌合溝
- 60...リブ
- 70...嵌合内部

