

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4775907号  
(P4775907)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int. Cl. F I  
**HO 1 R 13/52 (2006.01)** HO 1 R 13/52 3 O 1 H  
 HO 1 R 13/52 3 O 1 E

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-316341 (P2006-316341)	(73) 特許権者	000102500 SMK株式会社
(22) 出願日	平成18年11月22日(2006.11.22)		東京都品川区戸越6丁目5番5号
(65) 公開番号	特開2008-130462 (P2008-130462A)	(74) 代理人	100114074 弁理士 大谷 嘉一
(43) 公開日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(72) 発明者	荒井 厚 富山県富山市八尾町保内1-1 SMK株 式会社富山事業所内
審査請求日	平成21年9月8日(2009.9.8)	審査官	莊司 英史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水型コネクタ及び中継コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーブル接続する防水型のコネクタであって、  
 コネクタは、ケーブルの先端に接続した端子を挿入装着したハウジングと、ハウジング外周とケーブル外周とに亘って装着した防水チューブと、防水チューブを外周側から締め付ける半割可能な締付カバーとを備えたことを特徴とする防水型コネクタ。

【請求項2】

締付カバーは、雄カバーと雌カバーとがケーブル長手方向に沿って半割可能になっているとともに雄カバーと雌カバーの底部には内周面が半円より小さい円弧リブを有し、雄カバーは円弧リブより防水チューブの外周に沿って立ち上げた締付突片を有し、雌カバーは円弧リブより防水チューブの外周に沿って立ち上げ且つ中心側に傾斜した締付案内面を有し、雄カバーと雌カバーとを防水チューブの外周に装着すると、締付突片が締付案内面に沿って中心側に傾斜誘導されて防水チューブを内側に締め付けるものであることを特徴とする請求項1記載の防水型コネクタ。

【請求項3】

雄カバーと雌カバーとの内周面には、防水チューブを締め付ける締付リブを有していることを特徴とする請求項2記載の防水型コネクタ。

【請求項4】

雄カバーと雌カバーとはケーブル挟持爪を有していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の防水型コネクタ。

10

20

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の防水型コネクタを一对用い、一方の端子はプラグ端子で他方の端子はソケット端子であることを特徴とする中継コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、防水型のケーブル接続コネクタ及び中継コネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

防水型コネクタとしては図 7 ( a ) に示したようにケーブル 183、193 の端末の表皮 183 a、193 a を剥離し、ケーブル芯線に端子 180、190 を接続し、まず、ポリエチレン系エラストマー 121 b、131 b でケーブルのコア 183 b、193 b を鑄ぐるむように一体成形し、次にゴム系エラストマー 121 a、131 a で 2 次的に一体成形してケーブルの表皮との密着性を確保したものが公知である。

10

これは、ポリエチレン製のケーブル線表皮とゴム系エラストマーとは密着性が良くないためにポリエチレン系エラストマーで下打ちしなければハウジング 121、131 の防水性を確保できないためであり構造が複雑で製造コストアップの要因となるだけでなく、予めケーブルの端部にハウジングを一体成形しなければならないため、現地でケーブル長さを調整した上での接続ができなかった。

また、図 7 ( b ) に示すように、ケーブル 100 とハウジング 141 の境界部にチューブ 170 を接着剤で接着装着する構造も公知であるが、この場合にも予めケーブル線の長さを決めて、端末に接着接合しておく必要があった。

20

特開 2001 - 210426 号公報には、ケーブルを挿通した円錐台状の弾性スリーブ部材をハウジングの円錐形挿入口に取り付け、外側からめねじ付蓋体でねじ込み、円錐面を利用してケーブルを締め付ける技術を開示するが、蓋体のねじ込み量によって弾性スリーブ部材とケーブルとの密着性が変化し、適切な締め付け管理が難しく、ケーブル全周に亘って均一に密着させることも困難であった。

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 210426 号公報

## 【発明の開示】

30

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明は上記技術的課題に鑑みて、ケーブルの端末に容易に取り付けることができ防水性の高いコネクタ及びこれを用いた防止型の中継コネクタの提供を目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明の技術的要旨は、ケーブル接続する防水型のコネクタであって、コネクタは、ケーブルの先端に接続した端子を挿入装着したハウジングと、ハウジング外周とケーブル外周とに亘って装着した防水チューブと、防水チューブを外周側から締め付ける半割可能な締付カバーとを備えたことを特徴とする。

40

このような構成を採用したことによりケーブルの先端に接続した端子をハウジングの内側に挿入装着し、次に防水チューブをハウジング外周とケーブル外周とに亘って挿入装着した状態でこの防水チューブの外周を外側から挟み込むように締付カバーを取り付けることができる。

従って、本発明において半割可能な締付カバーとは防水チューブの軸方向（ケーブルの長手方向）に沿って半割り状に開いて防水チューブの外周側から取り付け、半割り状にした締付カバーを閉じるとこの防水チューブ外周を締め付けることができるカバーをいう。

締付カバーを半割り状態にする場合に上下のカバーを完全に 2 つに分離してもよく、上下カバーの一辺を連結し、この連結部で折り曲げるようにして半割り状にできるものでもよい。

50

## 【 0 0 0 6 】

請求項 2 記載の発明は締め付けカバーの構造例を示したもので、締付カバーは、雄カバーと雌カバーとがケーブル長手方向に沿って半割可能になっているとともに雄カバーと雌カバーの底部には内周面が半円より小さい円弧リブを有し、雄カバーは円弧リブより防水チューブの外周に沿って立ち上げた締付突片を有し、雌カバーは円弧リブより防水チューブの外周に沿って立ち上げ且つ中心側に傾斜した締付案内面を有し、雄カバーと雌カバーとを防水チューブの外周に装着すると、締付突片が締付案内面に沿って中心側に傾斜誘導されて防水チューブを内側に締め付けるものであることを特徴とする。

締付カバーを雄カバーと雌カバーとで構成し、雄カバーと雌カバーとの内周面に半円より小さい円弧リブを設けるとともに、雄カバーに締付突片を有し、且つ、雌カバーに中心側に傾斜した締付案内面を有しているため雄カバーと雌カバーとを、防水チューブを外周側から例えば上下に挟み込むように取り付けると、雄カバーと雌カバーとの内周面の円弧リブで防水チューブを上下から押圧するとともに、雄カバーに設けた締付突片が雌カバーの締付案内面に沿って中心側に移動し、防水チューブを側部からも押圧する。

10

## 【 0 0 0 7 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の防水型のコネクタにおいて、雄カバーと雌カバーとにはケーブル挟持爪を有していることを特徴とする。

請求項 2 記載の発明においては、雄カバーと雌カバーとで防水チューブを挟み込むようにして防水チューブの外周に取り付けると、雄カバーの締付突片と雌カバーの締付案内面とが嵌合して防水チューブを締め付けることになるが請求項 3 記載の発明はその他に、雄

20

カバーと雌カバーに締付リブを設けることで次のような構成にできる。  
防水チューブはハウジングの外周とケーブル外周とに亘って装着することでハウジングとケーブルとの境界部の防水を図るものであるが防水チューブの密着を確実にするには防水チューブ外周部のうち、ハウジング外周に位置する部分とケーブル外周に位置する部分の 2 箇所を外周側から締め付けるのがよい。

この場合に請求項 2 記載の締付構造をハウジング外周部とケーブル外周部との 2 箇所に設けてもよいが、例えば請求項 2 記載の締付構造をケーブル外周部に対応する防水チューブの外周部にのみ設けて、ケーブル外周径よりも大きいハウジング外周部に対応する防水チューブの外周部には補助的に締付リブを設けることもできる。

30

## 【 0 0 0 8 】

請求項 4 記載の発明は雄カバーと雌カバーとに、カバーとケーブルとのずれを防止するケーブル挟持爪を設けたことを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

本発明に係る防水型のコネクタは防水を目的とした各種ケーブルコネクタとして利用できる。

また、プラグ端子のコネクタとソケット端子のコネクタを一对にすると、防水型の中継コネクタとして使用できる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明においては、ケーブル端子のハウジングとケーブルとの境界部に、ハウジング外周とケーブル外周とに亘って防水チューブを装着し、防水チューブの外周部を締め付ける締付カバーを半割可能にしたので、ケーブルの先端に防水型コネクタを簡単に接続することができる。

40

従って、従来のようにケーブルの端部に予めコネクタを一体成形したり、接着接続する必要がなくなり、現地にて必要な長さにケーブルを切断し、防水型のコネクタを取り付ければよくなる。

これによりケーブル長さの調整にムダがなくなり配線作業の効率も向上する。

また、締付カバーを雄カバーと雌カバーとで構成し、防水チューブを挟み込むように雄カバーと雌カバーとを嵌着する際に雄カバー内周面と雌カバー内周面の円弧リブだけでは締付カバーの半割部分の締め付けが不十分になる恐れがあるが、雄カバーに締付突片を設

50

け、雌カバーに中心側に傾斜した締付案内面を設けると、半割部分を側部から押圧するように締付突片が中心側に傾斜するので防水チューブ全周に亘って締付力が作用し、防水性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明に係る防水型コネクタを中継コネクタ10に適用した例を以下図面に基づいて説明する。

図1(a)はソケットコネクタ20とプラグコネクタ30の嵌合前状態の縦断面を示し、図2は嵌合した状態の縦断面を示す。

中継コネクタ10は、ソケットコネクタ20とプラグコネクタ30を備えて、それぞれハウジング21、31と、防水チューブ70と、締付カバー40とを有している。

図1(b)は締付カバー40を取り外した状態を示す。

図1(a)は雌カバー50と雄カバー60との紙面奥側嵌合部を表示するために手前のケーブル83及び防水チューブ70を切り取ってある。

図2に示すように、中継コネクタ10はソケットコネクタ20とプラグコネクタ30とを互いに嵌合して、ハウジング21、31の端子挿入孔23、33内の端子80、90同士を導通接続させる。

端子挿入孔23、33はそれぞれソケットハウジング21及びプラグハウジング31を貫通して設けてある。

図1に示すように端子挿入孔23、33のケーブル側開口部は、ハウジング21、31を筒形に突出させたチューブ装着部24、34を設けてある。

ケーブル83、93の端末に取り付けた端子80、90は、防水チューブ70を通してチューブ装着部24、34側から端子挿入孔内23、33に装着してある。

端子80、90はケーブル83、93の端末芯線にかしめ部82、93を用いて圧着接続してあり、係止段差部23a、33aにランス81、91を係止させてケーブル83、93は締付カバー40に設けてあるケーブル挟持爪51a、61aで挟持されている。

ハウジングにはカバー位置決め凹部27、28を設けて締付カバー側の位置決め凸部58、68と係合させてあるのでケーブル挟持爪とで締付カバーのずれを防止する。

端子挿入孔23、33のもう一方の開口側は、ハウジング21、31を筒形に突出させ、端子挿入孔23、33を延長した筒形隔壁部22、32が設けてある。

ソケットハウジング21の筒形隔壁部22は、外周面上に環形のシール部材(リング)26を嵌めてある。

図2に示すように、ソケットコネクタ20の筒形隔壁部22はプラグコネクタ30の筒形隔壁部32に内挿出来、プラグコネクタ30の筒形隔壁部32の内周面にシール部材26が当接して水密に嵌合する。

ソケットコネクタ20とプラグコネクタ30は互いに嵌合することで、シール部材26で水密にした内側で互いの端子挿入孔23、33同士を連通させて、ソケット端子80とプラグ端子90を嵌合接続する。

このソケットコネクタ20とプラグコネクタ30の接続部の防水構造は、水密接続できればよく、上記リングシール構造に限定されない。

【0012】

ソケットコネクタ20とプラグコネクタ30は、ハウジング21、31のチューブ装着部24、34部分と、防水チューブ70と、締付カバー40は同構造にしてある。

防水チューブ70は、ゴム弾性を有してハウジングの外周とケーブルの外周に亘って装着すると円筒チューブ形のハウジング密着部71とケーブル密着部72とを段差部73で弾性的につながった構造になる。

ハウジング密着部71の内径はチューブ装着部24、34の外周径より小さく、チューブ装着部24、34に嵌めると内周面がチューブ装着部24、34の外周面上に水密に弾性密着するようにしてある。

ケーブル密着部72の内径はケーブル83、93の外被83a、93aの外形と同等か

10

20

30

40

50

わずかに大きく、端子 80、90 を接続したケーブル 83、93 を容易に通すことができるようにしてある。

締付カバー 40 は、図 1 (b) に示すように雌カバー 50 と雄カバー 60 とを有し、それぞれハウジング嵌合凹部 52、62 とケーブル嵌合凹部 53、63 とを有している。

雌カバー 50 と雄カバー 60 は、チューブ装着部 24、34 部分にハウジング嵌合凹部 52、62 を嵌め、ケーブル表皮 83 a、93 a 部分にケーブル嵌合凹部 53、63 を嵌めて、図 1 (a) に示すように互いに嵌合できるようになっている。

ハウジング嵌合凹部 52、62 にはハウジング締付リブ 52 a、62 a が設けてあり、ケーブル嵌合凹部 53、63 には円弧リブ 53 a、63 a が設けてある。

ハウジング締付リブ 52 a、62 a と円弧リブ 53 a、63 a は、図 1 (a) に示すように雌カバー 50 と雄カバー 60 とを互いに嵌合することで、ハウジング締付リブ 52 a、62 a がチューブ装着部 24、34 上の防水チューブ 70 を嵌合方向に押圧し、円弧リブ 53 a、63 a がチューブ装着部 24、34 より外側のケーブル表皮 83 a、93 a 上となっている防水チューブ 70 を嵌合方向に外周側から押圧する。

この雌カバー 50 と雄カバー 60 の嵌合構造については後述する。

#### 【0013】

図 5 (a) に、図 1 (a) の A - A 線断面端面図を示し、図 1 (b) の B - B 線断面端面図を図 5 (b) に示す。

また、図 5 (c) に締付突片 65 と締付案内面 57 部分の斜視説明図を示す。

図 5 (b) に示すように円弧リブ 53 a、63 a は、内周面の長さが半円より小さく、ケーブル表皮 83 a の外周形状に合わせた内周面 53 b、63 b を有するリブ形になっている。

雌カバー 50 に設けてある円弧リブ 53 a の両端位置には、締付案内材 55 が嵌合方向に突出して設けてあり、締付案内材 55 には嵌合方向の締付案内溝 56 を設けて嵌合方向に沿った締付案内面 57 が形成してある。

雄カバー 60 に設けてある円弧リブ 63 a の両端位置には、締付突片 65 が嵌合方向に突出して形成してある。

図 5 (a) に示すように雌カバー 50 と雄カバー 60 を互いに嵌合すると、円弧リブ 53 a、63 a は防水チューブ 70 のケーブル表皮 83 a 上部分を周方向に渡って互いに挟むように押圧して、防水チューブ 70 をケーブル表皮 83 a、93 a に水密に密着する。

この時、締付突片 65 は締付案内面 57 に摺接案内されて、ケーブル 83 の中心軸方向の嵌合方向に対する略直角方向内側に向けて撓ませられて、先端部 65 b を締付案内溝 56 の挿入凹部 56 a に嵌める。

締付突片 65 は、これにより内側の押圧面 65 a で防水チューブ 70 のケーブル表皮 83 a 部分を側部から押圧し、防水チューブ 70 をケーブル表皮 83 a に水密に密着させる。

この時の円弧リブ 53 a、63 a の内周面 53 b、63 b による防水チューブ 70 の押圧部分と、締付突片 65 の押圧面 65 a による防水チューブ 70 の押圧部分は、図 5 (a) に示すようにケーブル表皮 83 a、93 a 周方向でほぼ連続するため、防水チューブ 70 はケーブル表皮 83 a に周方向に、ほぼ均等に連続して水密に密着する。

#### 【0014】

図 6 (a) はソケットコネクタ 20 とプラグコネクタ 30 の嵌合前の平面外観図を示し、図 6 (b) は嵌合後の平面外観図を示す。

ソケットコネクタ 20 には嵌合方向向きのハウジング係止爪 25 が先端に爪部 25 a を有して設けてあり、プラグハウジング 31 にはハウジング係止爪 25 の位置に対応して嵌合方向に穿孔したハウジング係止爪受け 35 が設けてある。

図 1 (b) に示すようにソケットハウジング 21 とプラグハウジング 31 とを互いに嵌合すると、ハウジング係止爪 25 がハウジング係止爪受け 35 にスナップ係合し、ソケットコネクタ 20 とプラグコネクタ 30 の嵌合を固定する。

#### 【0015】

10

20

30

40

50

次にコネクタとケーブルの接続手順と、締付カバーの嵌合構造について説明する。

図3はソケットコネクタ20へのケーブル83の接続手順の説明図を示し、図4はプラグコネクタ30へのケーブル93の接続手順の説明図を示す。

わかりやすくするために図3は左から順に、ソケットコネクタ20の側面の外観図、ケーブル方向の縦断面図、C-C線に対応する断面端面図を描いてあり、図4は右から順に、プラグコネクタ30の側面の外観図、ケーブル方向の縦断面図、D-D線に対応する断面端面図を描いてある。

コネクタハウジングにケーブルを挿入装着し、締付カバーを取り付ける構造は、ソケットコネクタ20とプラグコネクタ30で共通しているので、ソケットコネクタ20の場合を代表して説明する。

図3(a)は、雌カバー50と雄カバー60を取り付ける前に、防水チューブ70のハウジング密着部71をソケットコネクタハウジング(以下ハウジングと称する)21のチューブ装着部24に嵌めた状態を示す。

雌カバー50には、ベース部51の側面からロック凹部54aを内側に有する略コ形に嵌合方向側に向けて延在させたロックアーム54を設けてある。

雄カバー60には、ベース部61の側面を嵌合方向側に拡げた延出片61bが設けてあり、延出片61bの側面には仮嵌合爪64bを設け、仮嵌合爪64bから嵌合方向に所定間隔隔てた側面には本嵌合爪64aが設けてある。

雌カバー50と雄カバー60は、図3(b)に示すようにロックアーム54の嵌合方向側の縁部54bを本嵌合爪64aに突き当てつつ、ロックアーム54のロック凹部54aを雄カバー60の仮嵌合爪64bに係合した状態に嵌め合わせることで、互いの円弧リブ53a、63aの間隔が開き、ケーブル挟持爪51a、61aの間のケーブル口41が開いた嵌合状態となる。

説明上、このケーブル口41が開いた雌カバー50と雄カバー60の嵌合状態を仮嵌合状態と称する。

この仮嵌合状態では、雌カバー50と締付面付カバー60はハウジング21から外れないため取り扱いし易く、そして、端末にソケット端子80を取り付けたケーブル83を簡単にケーブル口41から通して、図3(c)に示すように端子挿入孔23内の所定位置に装着出来る。

この仮嵌合状態から雌カバー50と雄カバー60の嵌合を深くして、ロックアーム54に本嵌合爪64aを乗り越えさせると、図3(d)に示すようにロック凹部54aが本嵌合爪64aに係合する。

説明上、この嵌合状態を本嵌合状態と称する。

この本嵌合状態では、円弧リブ53a、63aが図5(a)に示すように嵌合方向両側から防水チューブ70をケーブル表皮83aに向けて押圧し、かつ、締付突片65が防水チューブ70を嵌合方向に対する略直角方向側からケーブル表皮83aに向けて押圧して、防水チューブ70をケーブル表皮83aに周方向に連続的に水密に密着させる。

この時、図1(a)に示すように防水チューブ70のハウジング密着部71は内周面を弾性収縮力によりチューブ装着部24に周方向に連続的に水密に密着し、更にハウジング嵌合凹部52、62に形成してあるハウジング締付リブ52a、62aがハウジング密着部71の外周面をチューブ装着部24に向けて押圧して、防水チューブ70内周面をチューブ装着部24へ密着させている。

これにより、この本嵌合状態では防水チューブ70の内周面がハウジング21側とケーブル83側のいずれにも周方向に水密に密着して、ハウジング21とケーブル83の境界部分の防水をする。

本発明に係る防水型のコネクタの適用例を中継コネクタで説明したが、各種コネクタに適用でき、ソーラーシステムにおける太陽電池同士を連続する中継コネクタとした場合にも多くの太陽電池を容易に接続できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明に係る防水型コネクタを適用した中継コネクタ実施例の縦断説明図を示す。

【図 2】ソケットコネクタとプラグコネクタとを嵌合した状態の縦断面の説明図を示す。

【図 3】ソケットコネクタの組立説明図を示す。

【図 4】プラグコネクタの組立説明図を示す。

【図 5】(a)はA - A線断面端面図を示し、(b)はB - B線断面端面図を示し、(c)は締付突片と締付案内面部分の斜視説明図を示す。

【図 6】(a)はソケットコネクタとプラグコネクタの嵌合前の平面外観図を示し、(b)は嵌合後の平面外観図を示す。

【図 7】従来のコネクタのハウジングとケーブルの境界部分の防水構造を示す。

10

【符号の説明】

【0017】

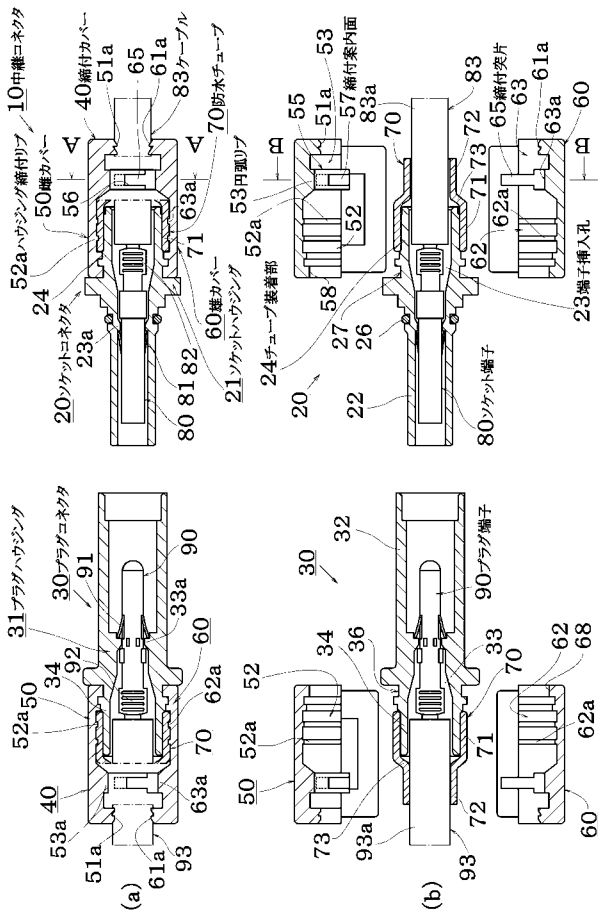
10	中継コネクタ	
20	ソケットコネクタ	
21	ソケットハウジング	
22	筒形隔壁部	
23	端子挿入孔	
23a	係止段差部	
24	チューブ装着部	
25	ハウジング係止爪	20
25a	爪部	
26	シール部材(リング)	
30	プラグコネクタ	
31	プラグハウジング	
32	筒形隔壁部	
33	端子挿入孔	
33a	係止段差部	
34	チューブ装着部	
35	ハウジング係止爪受け	
40	締付カバー	30
41	ケーブル口	
50	雌カバー	
51	ベース部	
51a	ケーブル挟持爪	
52	ハウジング嵌合凹部	
52a	ハウジング締付リブ	
53	ケーブル嵌合凹部	
53a	円弧リブ	
53b	内周面	
54	ロックアーム	40
54a	ロック凹部	
54b	嵌合方向の縁部	
55	締付案内内部材	
56	締付案内溝	
56a	挿入凹部	
57	締付案内面	
60	雄カバー	
61	ベース部	
61a	ケーブル挟持爪	
61b	延出片	50

- 6 2   ハウジング嵌合凹部
- 6 2 a   ハウジング締付リブ
- 6 3   ケーブル嵌合凹部
- 6 3 a   円弧リブ
- 6 3 b   内周面
- 6 4 a   本嵌合爪
- 6 4 b   仮嵌合爪
- 6 5   締付突片
- 6 5 a   押圧面
- 6 5 b   先端部
- 7 0   防水チューブ
- 7 1   ハウジング密着部
- 7 2   ケーブル密着部
- 7 3   段差部
- 8 0   ソケット端子
- 8 1   ソケット端子ランス
- 8 2   かしめ部
- 8 3   ケーブル
- 8 3 a   ケーブル表皮
- 9 0   プラグ端子
- 9 1   プラグ端子ランス
- 9 2   かしめ部
- 9 3   ケーブル
- 9 3 a   ケーブル表皮

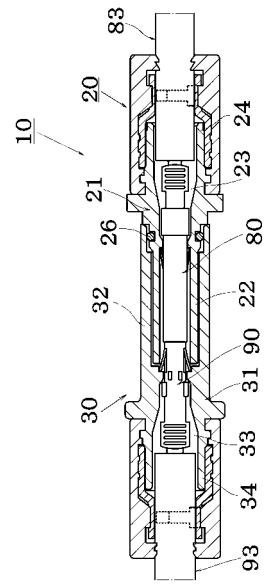
10

20

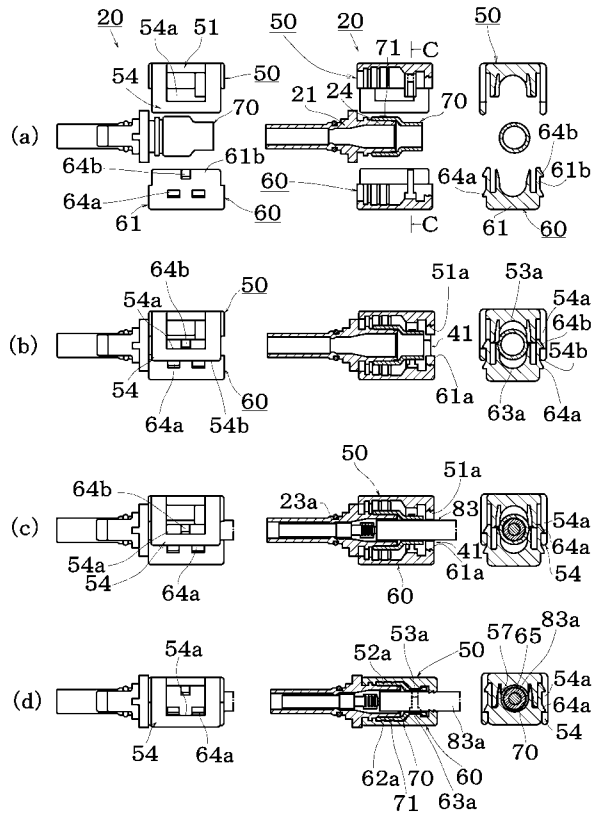
【図 1】



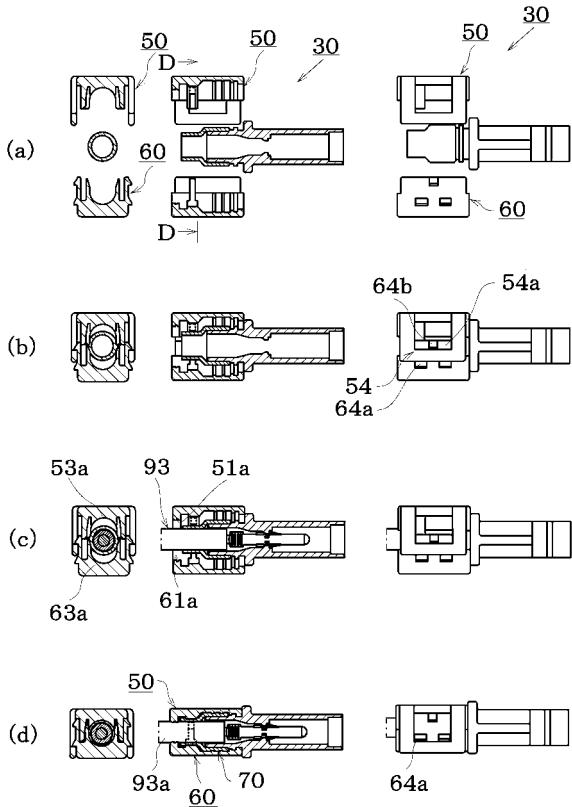
【図 2】



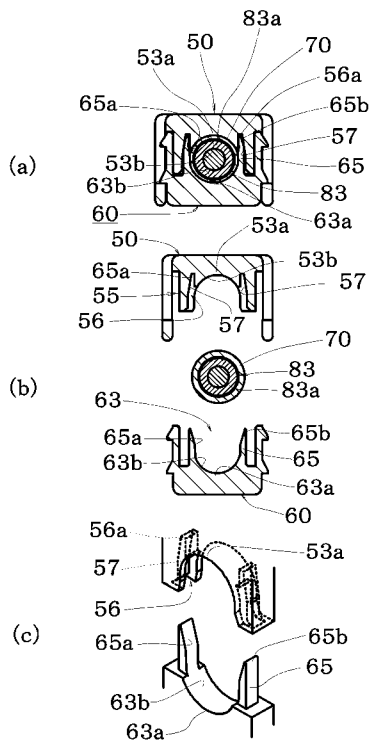
【 図 3 】



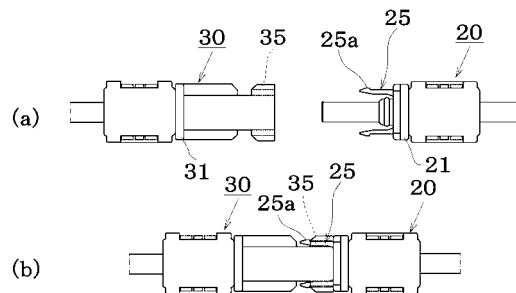
【 図 4 】



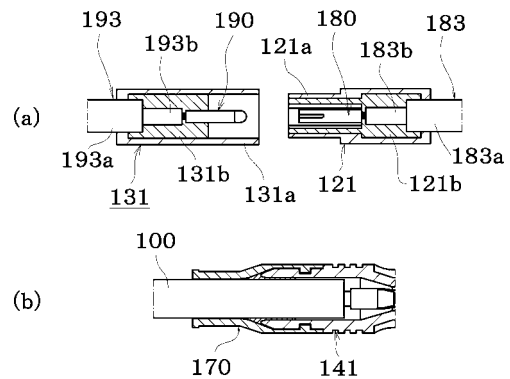
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 064297 (JP, A)  
特開2005 - 293957 (JP, A)  
特開2003 - 153412 (JP, A)  
特開平11 - 233191 (JP, A)  
特開2006 - 114288 (JP, A)  
特開2000 - 30797 (JP, A)  
特表平10 - 508418 (JP, A)  
実開昭55 - 30426 (JP, U)  
特開2003 - 346970 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/52