

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3570478号  
(P3570478)

(45) 発行日 平成16年9月29日(2004.9.29)

(24) 登録日 平成16年7月2日(2004.7.2)

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

F I

H O 1 R 13/64

H O 1 R 13/64

Z

H O 1 R 13/52

H O 1 R 13/52

B

H O 1 R 13/639

H O 1 R 13/639

Z

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-33352  
 (22) 出願日 平成10年2月16日(1998.2.16)  
 (65) 公開番号 特開平11-233198  
 (43) 公開日 平成11年8月27日(1999.8.27)  
 審査請求日 平成15年5月23日(2003.5.23)

(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  
 (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 篠崎 哲也  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内

審査官 山岸 利治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングと、このハウジングに突成した脚部と、この脚部の先端に傾動変位可能に支持されたロックアームと、このロックアームの操作部と対面させて設けた検知端子とを備えてなり、相手側コネクタとの嵌合途中では前記ロックアームの傾動に伴って前記操作部が前記検知端子を押し動かして相手側コネクタの短絡端子と離間させ、相手側コネクタと正規嵌合した状態では前記ロックアームの復動に伴って前記操作部が押し動かを解除することにより前記検知端子が前記短絡端子と接触するようにしたコネクタにおいて、前記ハウジングには、前記脚部の外周縁に沿い且つ前記検知端子を包囲するように全周領域に亘るシール周面が形成されているとともに、前記操作部と前記検知端子の被押し動か部とを覆うように弾性シールカバーが設けられ、この弾性シールカバーの開口内周縁が前記シール周面に密着されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記弾性シールカバーの外周には、前記弾性シールカバーの開口縁部を前記シール周面との間で弾性的に挟圧する締付けリングが設けら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、コネクタに関するものである。

10

20

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

従来、雌雄両ハウジングの嵌合状態を検知する機能を備えたコネクタとして、次のようなものが知られている。これは、一方のハウジングに傾動可能なロックアームを形成するとともにこのロックアームが傾動したときに押されて変位する検知用端子を設け、他方のハウジングにはロック突起を形成するとともに短絡端子を設けている。両ハウジングが嵌合途中の状態即ち半嵌合状態では、ロックアームの先端がロック突起と干渉して傾動し、これに押されて検知端子が変位するため短絡端子と非接触となる。両ハウジングが正規嵌合状態に至ると、ロック突起との干渉が解除されて弾性復元したロックアームのロック孔がロック突起に係合して両ハウジングをロックするとともに、ロックアームの弾性復元に伴って検知端子も復元変位して短絡端子と接触する。即ち、検知端子と短絡端子との圧接端子金具との間での導通の有無により、嵌合状態が検知される。

10

## 【 0 0 0 3 】

## 【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

検知端子は短絡端子と電気的な接触を行うものであるから、接触不良やリークの原因となる水や塵埃などの付着は避けなければならない。ところが、ロックアームは手動で操作する必要からハウジングの外面上に露出する形態とならざるを得ず、したがってロックアームで押されて変位する検知端子も外部に開放された状態で配置されることになる。そのため、水や塵埃が付着しやすい環境下では使用できないという問題があった。本願発明は上記事情に鑑みて創案され、嵌合検知機能を備えたコネクタに対して防水・防塵手段を提供することを目的としている。

20

## 【 0 0 0 4 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

請求項1の発明は、ハウジングと、このハウジングに突成した脚部と、この脚部の先端に傾動変位可能に支持されたロックアームと、このロックアームの操作部と対面させて設けた検知端子とを備えてなり、相手側コネクタとの嵌合途中では前記ロックアームの傾動に伴って前記操作部が前記検知端子を押動して相手側コネクタの短絡端子と離間させ、相手側コネクタと正規嵌合した状態では前記ロックアームの復動に伴って前記操作部が押動を解除することにより前記検知端子が前記短絡端子と接触するようにしたコネクタにおいて、前記ハウジングには、前記脚部の外周縁に沿い且つ前記検知端子を包囲するように全周領域に亘るシール周面が形成されているとともに、前記操作部と前記検知端子の被押動部とを覆うように弾性シールカバーが設けられ、この弾性シールカバーの開口内周縁が前記シール周面に密着されている構成とした。

30

## 【 0 0 0 5 】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記弾性シールカバーの外周には、前記弾性シールカバーの開口縁部を前記シール周面との間で弾性的に挟圧する締付けリングが設けられている構成とした。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発 明 の 作 用 及 び 効 果 】

< 請求項1の発明 >

ロックアームの操作部と検知端子の被押動部は弾性シールカバーで覆われ、弾性シールカバーの開口縁はシール周面に密着してシールされるので、弾性シールカバー内への水や塵埃の侵入が防止される。また、ロックアームの操作は、弾性シールカバーを弾性撓みさせつつ支障なく行うことができる。

40

## 【 0 0 0 7 】

< 請求項2の発明 >

締付けリングを用いたことにより弾性シールカバーの開口縁部を内周側と外周側の双方から挟み付けて保持することになるので、弾性シールカバーをその弾性収縮力だけでシール周面に密着させる場合に比べると、弾性シールカバーの保持力が高い。

## 【 0 0 0 8 】

50

**【発明の実施の形態】****<実施形態 1>**

以下、本発明を具体化した実施形態 1 を図 1 乃至図 4 を参照して説明する。

図 1 及び図 2 の左側には雄側ハウジング（本発明の構成要件である相手側ハウジング）10 が配され、右側には雌側ハウジング（本発明の構成要件であるハウジング）20 が示されている。

雄側ハウジング 10 は、合成樹脂製であって、支持壁部 11 から前方へ突出して雌側ハウジング 20 を嵌合させるようにしたフード部 12 を有し、支持壁部 11 には L 字形をなす雄端子金具 13 が圧入により貫通されている。雄端子金具 13 の接続部 13A はフード部 12 内に臨み、反対側の取付部 13B は下向きとなって図示しない回路基板に取り付けられる。かかる雄側ハウジング 10 は、例えば防水処理が施された車載用のコンピュータユニット（図示せず）に取り付けられ、フード部 12 が外部へ突出されている。また、フード部 12 の上面には、雌側ハウジング 20 との嵌合時にロックアーム 26 と係合されるロック突起 14 が形成されている。

10

さらに、支持壁部 11 には、L 字形をなす一対（図 1 及び図 2 では重なっている）の短絡端子 15 が圧入により貫通され、その短絡部 15A がフード部 12 の天井面 12A に沿って前方へ延びているとともに、その反対側の取付部 15B が支持壁部 11 の後方で下向きに曲げられて回路基板に接続されるようになっている。

**【0009】**

雌側ハウジング 20 は、合成樹脂製であり、外周にゴム製のシール部材 21 が嵌着され、フード部 12 に嵌合した状態ではそのシール部材 21 により嵌合部分の防水が図られている。雌側ハウジング 20 内に形成したキャビティ 22 には雌端子金具（図示せず）が後方（図 1 及び図 2 の右方）から挿入される。このキャビティ 22 の挿入口 22A は雌端子金具に嵌着したゴム栓（図示せず）によって防水される。

20

**【0010】**

雌側ハウジング 20 の上部には、前面に短絡端子 15 の受入口 23A を有する端子収容室 23 が形成されている。この端子収容室 23 内には、基板 24A の前端縁から折り返し状に一対の弾性撓み片 24B を延出させてなる検知端子 24 が収容されている。検知端子 24 の各延出端部（後端部）には三角形に曲げられた被押動部 24C が形成されているとともに、この被押動部 24C よりも前方には上記短絡端子 15 と接触する山形の接触部 24D が形成されている。

30

端子収容室 23 において被押動部 24C と対応する領域は雌側ハウジング 20 の上面側へ開放されており、また、同領域を構成する側壁部 23B と底面部 23C は、雌側ハウジング 20 の少し前方へ奥まった上部後端面 20A から後方へ突出している。さらに、側壁部 23B の後端縁同士を連結する後面壁 23D の上縁は、ロックアーム 26 の弾性限度を越えた塑性変形を防止するための過度撓み防止部 23E となっている。

**【0011】**

雌側ハウジング 20 の上面には、上部後端面 20A に沿って端子収容室 23 と同じ幅で立ち上がる脚部 25 が形成されている。この脚部 25 にはその前面に開口する肉抜き部 25A が凹成され、これにより、脚部 25 の外側面の前後幅を大きく確保しつつ、脚部 25 の前後への撓み変形を生じやすくしている。

40

また、脚部 25 の上端には、脚部 25 と同じ幅で前方に延びる係止部 26A と後方に延びる操作部 26B とを有するロックアーム 26 が一体に形成されている。係止部 26A には、雄側ハウジング 10 のロック突起 14 と係合可能なロック孔 26C が形成され、操作部 26B は検知端子 24 の被押動部 24C の上方に被さるように位置している。かかるロックアーム 26 は、脚部 25 を僅かに撓ませつつ操作部 26B を下動させるようにシーソー状に変位する。

**【0012】**

雄雌両ハウジング 10, 20 の嵌合の過程では、ロックアーム 26 がその先端においてロック突起 14 と干渉するために操作部 26B を下動させるように変位させられ、その操作

50

部 2 6 B が被押動部 2 4 C を押し下げることにより接触部 2 4 D も下方へ変位し、検知端子 2 4 と短絡端子 1 5 とは非接触状態となる。両ハウジング 1 0 , 2 0 が正規嵌合に至ると、ロックアーム 2 6 の先端がロック突起 1 4 から外れ、ロックアーム 2 6 が弾性復元してロック突起 1 4 にロック孔 2 6 C が係合し、もって両ハウジング 1 0 , 2 0 が離脱不能にロックされる。また、ロックアーム 2 6 の復動に伴い、操作部 2 6 B による被押動部 2 4 C への押動が解除されるため、検知端子 2 4 が弾性復元して接触部 2 4 D が短絡端子 1 5 と接触し、短絡端子 1 5 が短絡状態となる。即ち、短絡端子 1 5 の短絡の有無に基づいて両ハウジング 1 0 , 2 0 の嵌合状態を検知することができる。

両ハウジング 1 0 , 2 0 を離脱させる際には、操作部 2 6 B を押し下げ操作してロック孔 2 6 C をロック突起 1 4 から外してロックを解除し、その状態を維持したまま両ハウジン

10

#### 【 0 0 1 3 】

次に、端子収容室 2 3 の内部を水や塵埃の侵入から保護するための手段について説明する。

脚部 2 5 の外側面は側壁部 2 3 B の基端部外面と面一状に上下に連続しており、この脚部 2 5 の外側面と側壁部 2 3 B の外面、及び脚部 2 5 の上端面と端子収容室 2 3 の底面部 2 3 C の外面とにより、全周に亘って連なるシール周面 3 0 が上部後端面 2 0 A に沿うように形成されている。また、このシール周面 3 0 よりも後方にはロックアーム 2 6 の操作部 2 6 B と端子収容室 2 3 の後端部が突出しているが、これらの突出部分には前面開放の箱状をなす弾性シールカバー 3 1 が後方から被せられている。弾性シールカバー 3 1 は、必要に応じて耐熱性・耐食性をもたせた柔軟なゴム材料からなり、この前面の開口縁部 3 1 A がやや弾性的に拡開した状態でシール周面 3 0 に外嵌されている。したがって、シール周面 3 0 には弾性シールカバー 3 1 の弾性復元力によって開口縁部 3 1 A が密着されている。

20

#### 【 0 0 1 4 】

さらに、弾性シールカバー 3 1 の開口縁部 3 1 A の外周には浅い取付溝 3 1 B が全周に形成され、ここに金属製の締付けリング 3 2 が外嵌されている。この締付けリング 3 2 は、シール周面 3 0 よりも一回り大きいサイズとされ、そのサイズの差は弾性シールカバー 3 1 の肉厚よりも小さく設定されている。したがって、弾性シールカバー 3 1 の開口縁部 3 1 A は締付けリング 3 2 とシール周面 3 0 との間で内外から挟み付けられて弾性的に潰れ

30

#### 【 0 0 1 5 】

また、締付けリング 3 2 の左右両側縁には斜め外後方へ突出する抜止片 3 2 A が形成されており、一方、上部後端面 2 0 A には鉤状の受け突起 2 0 B が形成されている。この受け突起 2 0 B に抜止片 3 2 A が係合することにより、締付けリング 3 2 及び弾性シールカバー 3 1 の後方への外れが規制される。

なお、締付けリング 3 2 と弾性シールカバー 3 1 の取り付けの手順としては、予め締付けリング 3 2 を弾性シールカバー 3 1 に外嵌しておいてそれを雌側ハウジング 2 0 に取り付けてもよく、初めに弾性シールカバー 3 1 だけを取り付けてその後で締付けリング 3 2 を弾性シールカバー 3 1 に外嵌してもよい。

40

締付けリング 3 2 を組み付ける過程では、抜止片 3 2 A が内側へ弾性撓みしつつ受け突起 2 0 B を通過し、通過後は抜止片 3 2 A が外側へ弾性復元して受け突起 2 0 B に係合する。

#### 【 0 0 1 6 】

上述のように本実施形態においては、ロックアーム 2 6 の操作部 2 6 B と端子収容室 2 3 の後端部を弾性シールカバー 3 1 で覆うとともに、その弾性シールカバー 3 1 の開口縁部 3 1 A をシール周面 3 0 に密着させたので、端子収容室 2 3 の内部への水や塵埃の侵入を確実に防止することができる。

50

また、弾性シールカバー 31 は弾性撓み容易なゴム製なので、ロック解除時に操作部 26 B の押し下げ操作に支障を来す虞はない。

さらに、締付けリング 32 を用い、弾性シールカバー 31 の開口縁部 31 A をシール周面 30 との間で内周側と外周側の双方から弾性的に潰すように挟み付けるようにしたので、弾性シールカバー 31 をその弾性収縮力だけでシール周面 30 に密着させる場合に比べると、弾性シールカバー 31 の保持力が高く、また弾性シールカバー 31 の外れ防止効果も高い。

また、ロックアーム 26 が変位するときには、シール周面 30 における上面部分が僅かに傾斜するが、弾性シールカバー 31 の開口縁部 31 A がその傾斜にあわせて弾性撓みするため、シール性が損なわれることはない。

10

さらに、ロックアーム 26 を変位し易くするため、ロックアーム 26 を雌側ハウジング 20 の上面から突出する脚部 25 によって支持するようにしたが、シール周面 30 を脚部 25 の外側面及び上端面に沿うように設けているので、弾性シールカバー 31 の形状を複雑にせず済んでいる。

#### 【0017】

<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態様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。

(1) 上記実施形態では締付けリングを金属製としたが、本発明によれば、硬質樹脂などの撓み難い材料であれば金属以外の材料を用いてもよい。

20

#### 【0018】

(2) 上記実施形態では弾性シールカバーの開口縁部内周を平坦面としたが、リップ部を形成してシール性の向上を図るようにしてもよい。同じく弾性シールカバーの開口縁部の内周に凹凸を形成するとともに、シール周面にもこれに対応する凹凸を形成し、弾性シールカバーの抜止めを図るようにしても良い。

(3) 上記実施形態では締付けリングを設けて弾性シールカバーの開口縁部をシール周面との間で弾性的に挟圧したが、本発明によれば、締付けリングを用いずに、弾性シールカバーの開口内周縁を接着剤によってシール周面に密着させてもよい。

#### 【0019】

(4) 上記実施形態では締付けリングを弾性シールカバーとは別体部品としたが、本発明によれば、硬質樹脂製の締付けリングを弾性シールカバーと二色成形により一体成形してもよい。

30

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1の斜視図

【図2】相手側ハウジングと離間した状態の断面図

【図3】相手側ハウジングと嵌合した状態の断面図

【図4】弾性シールカバーを取り付けた状態の一部切欠部分平面図

#### 【符号の説明】

10 ... 雄側ハウジング (相手側ハウジング)

15 ... 短絡端子

20 ... 雌側ハウジング (ハウジング)

24 ... 検知端子

24C ... 被押動部

25 ... 脚部

26 ... ロックアーム

26B ... 操作部

30 ... シール周面

31 ... 弾性シールカバー

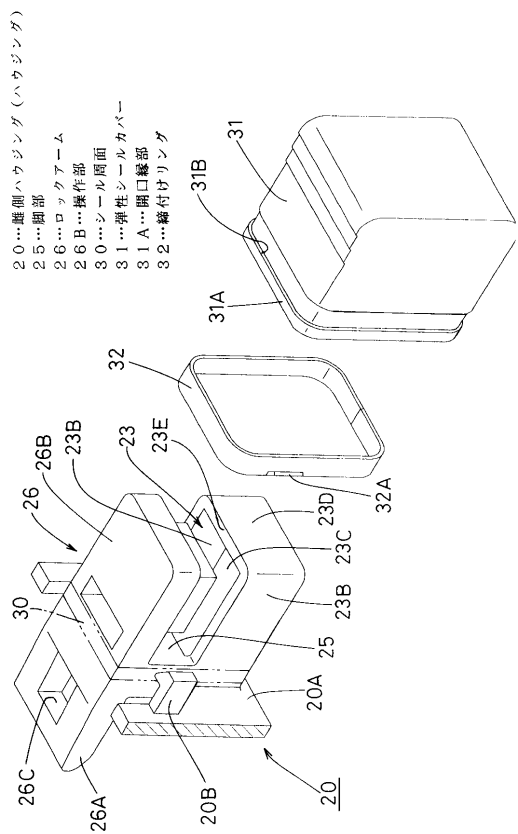
31A ... 開口縁部

40

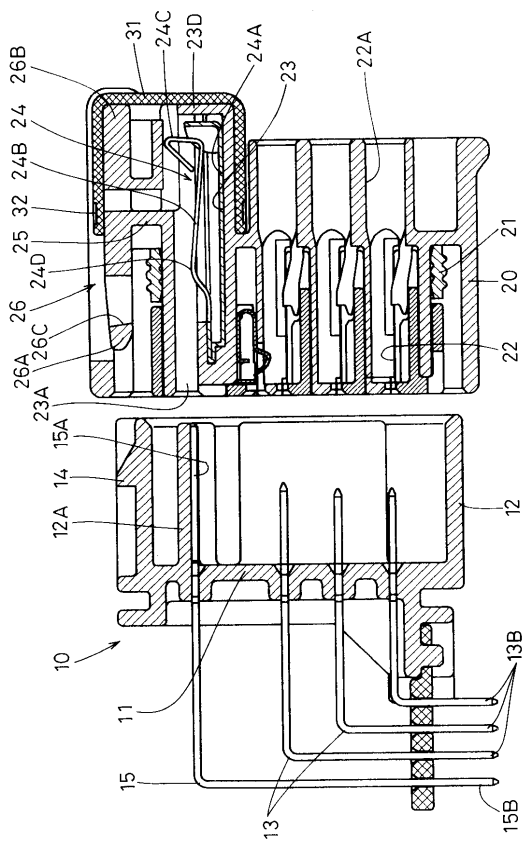
50

3 2 ... 締付けリング

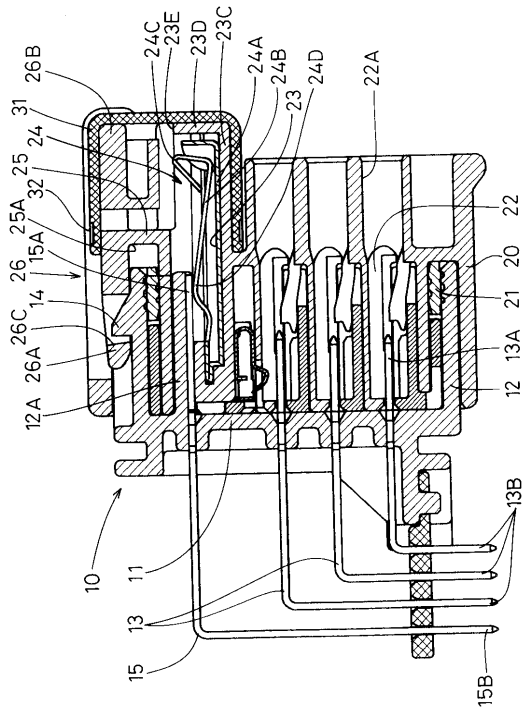
【 図 1 】



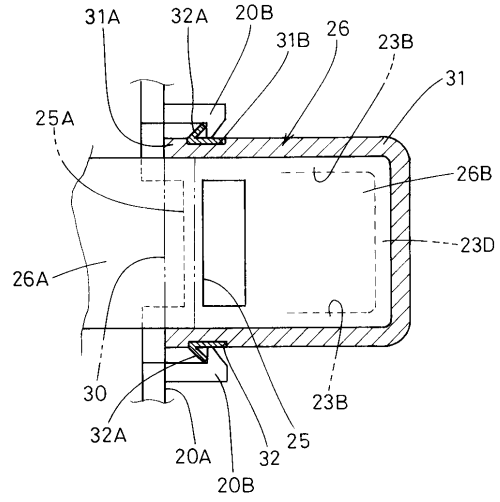
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 147988 (JP, A)  
実開昭64 - 004073 (JP, U)  
特開平09 - 106852 (JP, A)  
実開昭62 - 028372 (JP, U)  
実開昭54 - 090693 (JP, U)  
特開平10 - 270118 (JP, A)  
特開平11 - 074025 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H01R 13/64  
H01R 13/52  
H01R 13/639  
H01R 13/52 302