

(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2006-31961

(P2006-31961A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.

H01R 13/52 (2006.01)

F I

H01R 13/52 301H

テーマコード(参考)

5E087

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2004-204759 (P2004-204759)
 (22) 出願日 平成16年7月12日(2004.7.12)

(71) 出願人 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
 (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
 (71) 出願人 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
 (74) 代理人 100096840
 弁理士 後呂 和男
 (74) 代理人 100097032
 弁理士 ▲高▼木 芳之

最終頁に続く

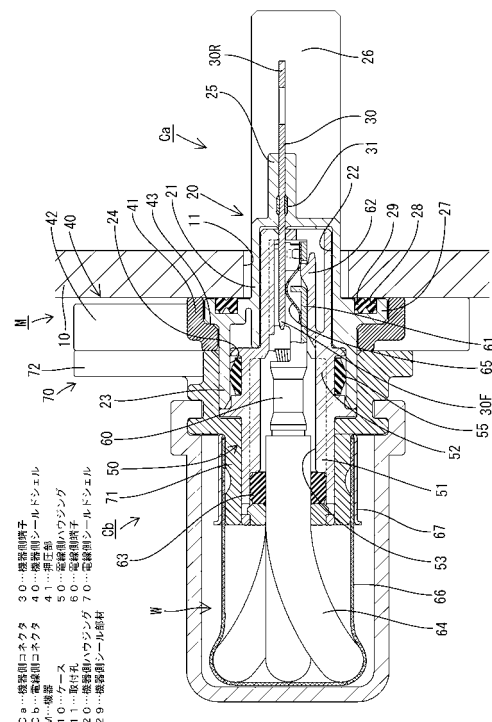
(54) 【発明の名称】 機器用シールドコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 部品点数を増やすことなく、機器側シールドシェルと機器側ハウジングとの隙間を介してケースの内外を連通させる経路を防水する。

【解決手段】 機器Mのケース10の外面を伝って取付孔11からケース10の内部に至る経路での浸水、及びこれとは逆の経路での漏水は、機器側ハウジングCaとケース10の外面との間に介在させた機器側シールド部材29によって阻止される。電線側コネクタCbを機器側コネクタCaから外した状態では、機器側ハウジング20と機器側シールドシェル40との隙間が、機器側シールド部材29によってケース10の内部から液密状に隔離されているので、機器側シールドシェル40と機器側ハウジング20との隙間を介してケース10の内外を連通させる経路は防水される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

嵌合及び離脱が可能な機器側コネクタと電線側コネクタとからなるものであって、
 前記機器側コネクタが、
 機器のケースの取付孔に取り付けた機器側ハウジングと、
 前記機器側ハウジングを液密状に貫通する機器側端子と、
 前記機器側ハウジングを包囲する状態で前記ケースの外面に固定される機器側シールドシェルと、
 前記ケースの外表面と前記機器側ハウジングとの隙間に装着された機器側シールド部材とを備えて構成され、
 前記電線側コネクタが、
 電線の末端部に固着され、前記機器側端子との接続を可能とされた電線側端子と、
 前記電線側端子を収容し、前記機器側ハウジングとの嵌合を可能とされた電線側ハウジングと、
 前記電線側ハウジングを包囲し、前記機器側シールドシェルとの接続を可能とされた電線側シールドシェルとを備えて構成されていることを特徴とする機器用シールドコネクタ。

10

【請求項 2】

前記機器側シールドシェルが、アルミダイキャスト製とされ、前記機器側ハウジングを全周に亘って前記ケースの外表面側へ押圧する押圧部を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の機器用シールドコネクタ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器用シールドコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 3 には、電気自動車のモータ等の機器 100 に電線を接続するための機器用シールドコネクタ 101 を示す。機器側コネクタ 101 は、機器 100 のケース 102 の取付孔 103 に機器側ハウジング 104 を取り付けるとともに、ケース 102 の外表面に、機器側ハウジング 104 を包囲する機器側シールドシェル 105 を固定して構成されている。この機器側コネクタ 101 には、防水手段として、機器側シールドシェル 105 とケース 102 の外表面との間に防水用のシールド部材 106 が設けられているとともに、機器側端子 107 が、雄形とされて、インサート成形や圧入等の手段により液密状態で機器側ハウジング 104 に貫通されている。

30

【0003】

一方、電線側コネクタ（図示せず）は、ワイヤーハーネスを構成する電線の末端部に雌形の電線側端子を固着し、その電線側端子を電線側ハウジング内に収容し、電線側ハウジングを電線側シールドシェルで包囲した構成になる。

電線側コネクタを機器側コネクタ 101 に組み付けた状態では、電線側ハウジングが機器側ハウジング 104 に嵌合され、電線側シールドシェルが機器側シールドシェル 105 に接続され、電線側端子が機器側端子 107 に接続される。また、ハウジング同士の嵌合部分はシールドリングによって防水される。

40

尚、機器用コネクタの一例としては、特許文献 1 等に記載されているものがある。

【特許文献 1】特開 2002 - 125348 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来の機器用シールドコネクタでは、機器 100 のケース 102 の外表面を伝って取付孔 103 からケース 102 の内部に至る経路での浸水は、機器側シールドシェル 105

50

とケース102の外面との間に介在させたシール部材106によって阻止される。

しかしながら、機器側ハウジング104と機器側シールドシェル105との隙間には防水手段が設けられていないため、電線側コネクタを機器側コネクタ101から外した状態では、ケース102の内部が、取付孔103、及び機器側ハウジング104と機器側シールドシェル105との隙間Sを介して外部に連通することになる。そのため、外部からの液体がケース102内に浸入したり、ケース102内の液体が外部へ漏出する虞がある。

この対策としては、機器側シールドシェルと機器側ハウジングとの間に専用のシール手段を設ければよいのであるが、この場合、部品点数が増えるという問題がある。

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、部品点数を増やすことなく、機器側シールドシェルと機器側ハウジングとの隙間を介してケースの内外を連通させる経路の防水を図ることを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

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、嵌合及び離脱が可能な機器側コネクタと電線側コネクタとからなるものであって、前記機器側コネクタが、機器のケースの取付孔に取り付けた機器側ハウジングと、前記機器側ハウジングを液密状に貫通する雄形の機器側端子と、前記機器側ハウジングを包囲する状態で前記ケースの外面に固定される機器側シールドシェルと、前記ケースの外面と前記機器側ハウジングとの隙間に装着された機器側シール部材とを備えて構成され、前記電線側コネクタが、電線の端末部に固着され、前記機器側端子との接続を可能とされた雌形の電線側端子と、前記電線側端子を収容し、前記機器側ハウジングとの嵌合を可能とされた電線側ハウジングと、前記電線側ハウジングを包囲し、前記機器側シールドシェルとの接続を可能とされた電線側シールドシェルとを備えて構成されているところに特徴を有する。

20

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記機器側シールドシェルが、アルミダイキャスト製とされ、前記機器側ハウジングを全周に亘って前記ケースの外面側へ押圧する押圧部を備えているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0007】

<請求項1の発明>

機器のケースの外面を伝って取付孔からケースの内部に至る経路での浸水、及びこれとは逆の経路での漏水は、機器側ハウジングとケースの外面との間に介在させた機器側シール部材によって阻止される。また、電線側コネクタを機器側コネクタから外した状態では、機器側ハウジングと機器側シールドシェルとの隙間が、機器側シール部材によってケースの内部から液密状に隔絶されているので、機器側シールドシェルと機器側ハウジングとの隙間を介してケースの内外を連通させる経路は防水される。このように機器側シール部材が、2つの経路を防水する機能を兼ね備えているので、部品点数が増えずに済んでいる。

30

【0008】

<請求項2の発明>

機器側シールドシェルが、薄板状に比べて変形し難いアルミダイキャスト製とされ、その機器側シールドシェルの押圧部が、機器側ハウジングを全周に亘ってケースの外面側へ押圧しているで、機器側シール部材が機器側ハウジングとのケースとの間で強固に挟み付けられることとなり、機器側シール部材によるシール性能の信頼性が高い。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

<実施形態1>

以下、本発明を具体化した実施形態1を図1及び図2を参照して説明する。本実施形態の機器用シールドコネクタは、機器Mに設けられた機器側コネクタCaと、ワイヤーハー

50

ネスWの端末部に取り付けられた電線側コネクタCbとを備えて構成されている。

機器側コネクタCaが設けられる機器M(例えば、電気自動車のモータやインバータ等)は、シールド機能を有する金属製のケース10内に機器本体(図示せず)を収容したものであり、ケース10の側面には、ケース10の外面側から内面側へ貫通する横長長円形の取付孔11が形成されている。

【0010】

機器側コネクタCaは、機器側ハウジング20、機器側端子30、機器側シールド部材29及び機器側シールドシェル40を備えて構成される。機器側ハウジング20は、合成樹脂製であり、横長長円形をなすハウジング本体21内には、前方へ開放された複数(本実施形態では図示しないが3つ)の嵌合凹部22が左右に並んで形成されている。ハウジング本体21には、その前端部外周縁から前方へ突出した形態であってハウジング本体21よりも一回り大きい横長長円形のフード部23が形成されている。フード部23内は複数(3つ)の円形孔24に仕切られており、各円形孔24の奥端面にはハウジング本体21の嵌合凹部22が開口している。ハウジング本体21の後端からは、嵌合凹部22と対応する複数(3つ)の端子保持部25が後方へ突出するように形成されており、各端子保持部25には機器側端子30が前後方向に貫通する形態で保持されている。

10

【0011】

機器側端子30は、前後方向に細長いタブ状をなす雄形の端子であり、機器側ハウジング20を成形するための金型内に機器側端子30をセットすることでインサート成形により機器側ハウジング20と一体化されている。端子保持部25と機器側端子30との隙間は、インサート成形の際に機器側端子30の外周に塗布した接着剤31によって液密状に密着(シール)されている。機器側端子30の前端部30Fは端子保持部25の前端面から嵌合凹部22内へ突出しており、機器側端子30の後端部30Rは端子保持部25の後端面から後方(ケース10内)へ突出して機器側ハウジング20の外部に露出している。

20

【0012】

また、機器側ハウジング20には、ハウジング本体21の後端面における端子保持部25の間の位置から後方へ片持ち状に突出する2つの仕切壁26が形成されている。仕切壁26の上縁はハウジング本体21の上面と面一であり、仕切壁26の下縁はハウジング本体21の下面と面一であり、機器側端子30は、仕切壁26の上縁と下縁の間の高さに位置する。また、仕切壁26の後端は、機器側端子30の後端部30Rよりも更に後方に位置している。つまり、仕切壁26は、隣り合う端子保持部25の間を互いに見通せないように仕切るとともに、隣り合う機器側端子30の端子保持部25からの露出部分同士の間を互いに見通せないように仕切られるように設けられている。

30

【0013】

フード部23の後端部外周には、全周に亘って連続する長円形のフランジ状をなす被押圧部27が形成され、被押圧部27の後端面とフード部23の後端面とが、ハウジング本体21の外周を包囲するように面一状に連なっている。そして、この面一状をなす被押圧部27及びフード部23の後端面には、ハウジング本体21の外周を包囲するように横長長円形をなすシールド溝28が形成され、このシールド溝28に、長円形のリング状をなすゴム製の機器側シールド部材29が装着されている。

40

【0014】

機器側シールドシェル40は、アルミダイキャスト製であって、横長長円形をなす筒状の押圧部41と、この押圧部41の外周に形成したフランジ部42とを一体形成したものである。押圧部41の略前半部分は略後半部分に対して段差状に一回り小さくなっており、この段差により、押圧部41の内周には、全周に亘って連続し且つ後方に面する長円形の押圧面43が形成されている。また、フランジ部42には、ケース10の雌ネジ孔(図示せず)と対応するボルト孔(図示せず)が形成されている。かかる機器側シールドシェル40の押圧部41は、機器側ハウジング20に対してこれを包囲するように組み付けられる。

【0015】

50

かかる機器側コネクタC aは、ケース10の外側から取付孔11に組み付けられる。組付け状態では、仕切壁26と端子保持部25が取付孔11を通過してケース10内に進出し、ハウジング本体21が取付孔11に貫通し、被押圧部27がケース10の外面に近接して対向し、機器側シール部材29がケース10の外面に密着した状態となる。また、機器側シールドシェル40は、ケース10の外側においてフード部23に外嵌するように機器側ハウジング20に組み付けられ、押圧部41内にフード部23の後端部及び被押圧部27を収容させるとともに、押圧面43で被押圧部27の前端面を全周に亘って後方(ケース10側)へ押圧する。機器側シールドシェル40のフランジ部42のボルト孔に通したボルト(図示せず)をケース10の雌ネジ孔に螺合すると、機器側シールドシェル40が、その押圧部41の後端面をケース10の外面に面接触させた状態でケース10に対し導通可能に固定される。また、押圧面43が被押圧部27を押圧することで、シール部材がケース10の外面に押し付けられ、このシール部材により、ケース10の外面上における取付孔11の周縁部と機器側ハウジング20の外周との隙間が全周に亘って液密状にシールされる。以上により、ケース10に対する機器側コネクタC aの組付けが完了し、フード部23が機器側シールドシェル40よりも前方へ突出して電線側コネクタC bとの接続に備えて待機する。また、機器側端子30の後端部は、機器M本体に接続された端子金具(図示せず)に対してボルトにより導通可能に固定される。

10

【0016】

次に、電線側コネクタC bについて説明する。

電線側コネクタC bは、電線側ハウジング50、電線側端子60及び電線側シールドシェル70を備えて構成される。

20

電線側ハウジング50は、合成樹脂製であり、横長長円形をなす連結部51の前端面から前方へ突出する複数(本実施形態では図示しないが3つ)の嵌合部52を左右に並ぶように形成したものである。電線側ハウジング50内には、各嵌合部52と対応するように後方に開放された複数(3つ)のキャビティ53が形成され、各キャビティ53内には電線側端子60が後方から挿入されている。各嵌合部52は、夫々、対応する円形孔24及び嵌合凹部22内に嵌入されるようになっており、各嵌合部52の外周には、円形孔24の内周との隙間を液密状にシールするための電線側シール部材55が装着されている。

【0017】

電線側端子60は、ワイヤーハーネスWを構成する複数の電線64の末端部に圧着により接続されたものであり、前端部に角筒部61を有する雌形の端子である。キャビティ53に挿入された電線側端子60は、キャビティ53のランス62により抜止め状態に保持される。また、電線64の外周とキャビティ53の後端部内周との隙間は、電線64に外嵌したゴム栓63によって液密状にシールされる。

30

【0018】

電線側シールドシェル70は、アルミダイキャスト製であって、横長長円形をなす筒状の本体部71と、この本体部71の外周前端縁に形成したフランジ状の取付部72とを一体形成したものである。本体部71の略前半部分は複数(3つ)の嵌合部52を一括して包囲し、本体部71の略後半部分は電線側ハウジング50の連結部51に外嵌されている。本体部71は、電線側ハウジング50に対してその連結部51及び嵌合部52の略後半部分を包囲するように組み付けられる。本体部71の略後半部分の外周には、複数(3本)の電線64を一括して包囲する編組線からなるシールド部材66の末端部が外嵌され、このシールド部材66がカシメリング67によって本体部71に対して導通可能に固着されている。尚、シールド部材66は電線64とともにワイヤーハーネスWを構成する。また、フランジ状の取付部72には、ケース10の雌ネジ孔(図示せず)及び機器側シールドシェル40のボルト孔(図示せず)と対応するボルト孔(図示せず)が形成されている。さらに、シールド部材と電線は、金属製若しくは硬質合成樹脂製のカバーによって覆われており、このカバーが電線側シールドシェル70に係合されている。

40

【0019】

かかる電線側コネクタC bは、ケース10の外部において機器側コネクタC aに嵌合さ

50

れる。嵌合に際しては、各嵌合部 5 2 を、夫々、対応するフード部 2 3 及び嵌合凹部 2 2 内に嵌め込むことで、機器側ハウジング 2 0 と電線側ハウジング 5 0 が嵌合される。また、電線側シールドシェル 7 0 の取付部 7 2 を機器側シールドシェル 4 0 のフランジ部 4 2 の外面に面接触状態で当接させ、双方のボルト孔に通したボルトをケース 1 0 の雌ネジ孔に螺合することで、電線側シールドシェル 7 0 が機器側シールドシェル 4 0 を介してケース 1 0 に対して導通可能に固定される。以上により、コネクタ C a , C b 同士の嵌合が完了する。嵌合状態では、機器側端子 3 0 の前端部 3 0 F が電線側端子 6 0 の角筒部 6 1 内に進入し、角筒部 6 1 内の弾性接触片 6 5 と弾性接触し、もって、端子 3 0 , 6 0 同士が導通可能に接続される。また、ハウジング 2 0 , 5 0 同士の嵌合部分においては、機器側ハウジング 2 0 の円形孔 2 4 の内周と電線側ハウジング 5 0 の嵌合部 5 2 の外周との隙間が、電線側シールド部材 5 5 により液密状態にシールされる。

10

【0020】

両コネクタ C a , C b を嵌合した状態では、取付孔 1 1 と機器側ハウジング 2 0 との隙間が機器側シールド部材 2 9 によってシールされているので、ケース 1 0 の外面に沿った液体が取付孔 1 1 内に浸入することが阻止される。また、外部から機器側ハウジング 2 0 と機器側シールドシェル 4 0 との隙間、又は機器側シールドシェル 4 0 と電線側シールドシェル 7 0 との隙間を通して機器側ハウジング 2 0 のフード部 2 3 の外周まで入り込んだ液体は、電線側シールド部材 5 5 によりフード部 2 3 内（端子 3 0 , 6 0 同士の接続部分）への浸入を阻止される。電線側ハウジング 5 0 と電線側シールドシェル 7 0 との隙間に入り込んだ液体も、電線側シールド部材 5 5 により、フード部 2 3 内（端子 3 0 , 6 0 同士の接続部分）への浸入を阻止される。

20

【0021】

一方、ケース 1 0 内に貯留されている液体（例えば、オイル等）が取付孔 1 1 と機器側ハウジング 2 0 との隙間に入り込んだ場合、その液体は、機器側ハウジング 2 0 とケース 1 0 の外面との間に設けられている機器側シールド部材 2 9 により、ケース 1 0 の外部への漏出を阻止される。したがって、機器側コネクタ C a から電線側コネクタ C b を外した状態においても、ケース 1 0 内の液体が取付孔 1 1 と機器側ハウジング 2 0 との隙間を通して外部へ漏出することはない。

【0022】

上述のように本実施形態においては、機器 M のケース 1 0 の外面を伝って取付孔 1 1 からケース 1 0 の内部に至る経路での浸水、及びこれとは逆の経路での漏水は、機器側ハウジング 2 0 とケース 1 0 の外面との間に介在させた機器側シールド部材 2 9 によって阻止される。また、電線側コネクタ C b を機器側コネクタ C a から外した状態では、機器側ハウジング 2 0 と機器側シールドシェル 4 0 との隙間が、機器側シールド部材 2 9 によってケース 1 0 の内部から液密状に隔絶されているので、機器側シールドシェル 4 0 と機器側ハウジング 2 0 との隙間を介してケース 1 0 の内外を連通させる経路は防水される。このように機器側シールド部材 2 9 が、2 つの経路を防水する機能を兼ね備えているので、部品点数が増えずに済んでいる。

30

【0023】

また、機器側シールドシェル 4 0 が、薄板状に比べて変形し難いアルミダイキャスト製とされ、その機器側シールドシェル 4 0 の押圧部 4 1 が、機器側ハウジング 2 0 を全周に亘ってケース 1 0 の外面側へ押圧しているで、機器側シールド部材 2 9 が機器側ハウジング 2 0 とのケース 1 0 との間で強固に挟み付けられることとなり、機器側シールド部材 2 9 によるシール性能の信頼性が高い。

40

【0024】

< 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) 上記実施形態では機器側端子を雄形とし、電線側端子を雌形としたが、本発明に

50

よれば、機器側端子を雌形とし、電線側端子を雄形としてもよい。

(2) 上記実施形態では機器側シールドシェルをアルミダイキャスト製としたが、本発明によれば、機器側シールドシェルは金属板材をプレスにより曲げ加工したものであってもよい。

(3) 上記実施形態では機器側シールド部材を機器側ハウジングの溝に装着したが、本発明によれば、機器側シールド部材をケースの外面に形成した溝に装着してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】実施形態1において機器側コネクタと電線側コネクタとを嵌合した状態をあらわす断面図

10

【図2】機器側コネクタの断面図

【図3】従来例の断面図

【符号の説明】

【0026】

C a ... 機器側コネクタ

C b ... 電線側コネクタ

M ... 機器

1 0 ... ケース

1 1 ... 取付孔

2 0 ... 機器側ハウジング

2 9 ... 機器側シールド部材

3 0 ... 機器側端子

4 0 ... 機器側シールドシェル

4 1 ... 押圧部

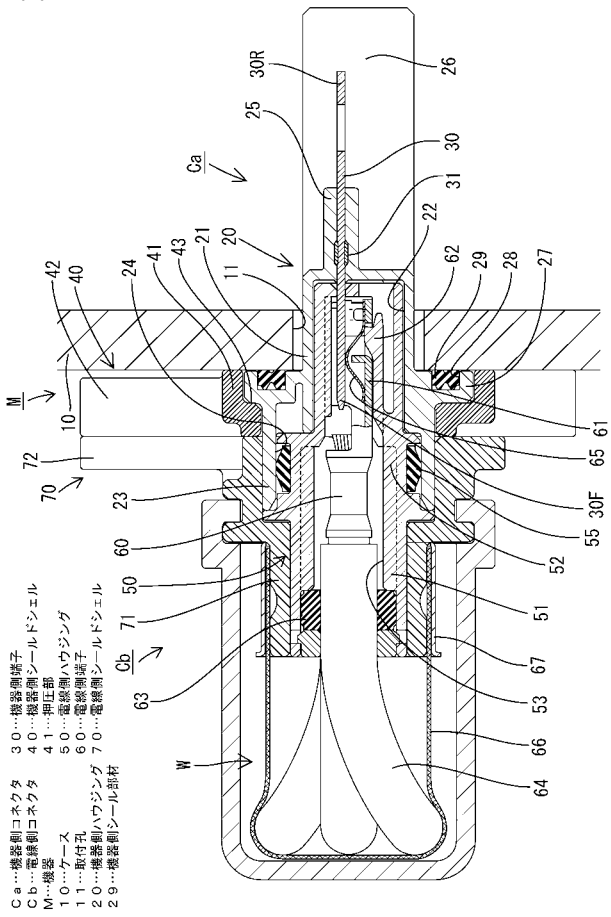
5 0 ... 電線側ハウジング

6 0 ... 電線側端子

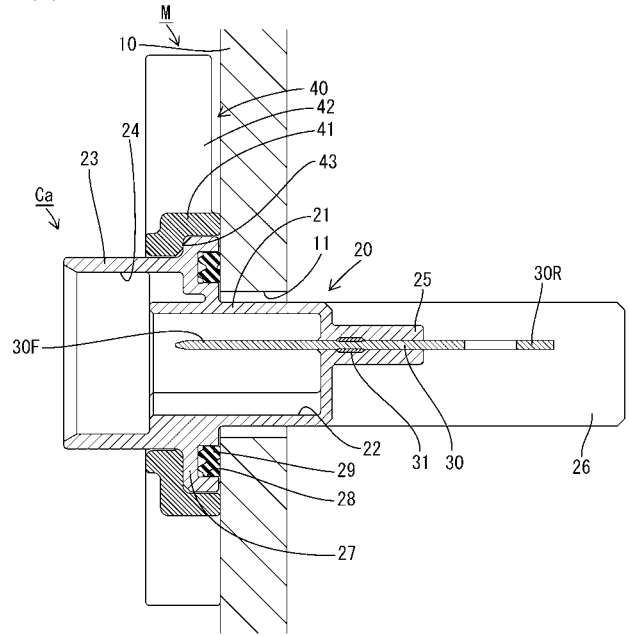
7 0 ... 電線側シールドシェル

20

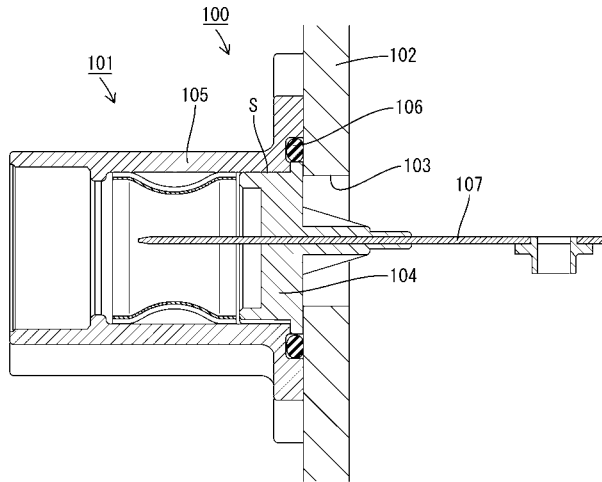
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 正

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

Fターム(参考) 5E087 EE14 FF03 FF06 FF13 GG02 GG15 JJ06 JJ09 LL03 LL04

LL12 MM09 MM12 QQ04 RR12 RR29