

(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2015-201331

(P2015-201331A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.

H01R 13/52 (2006.01)

F I

H01R 13/52

301H

テーマコード (参考)

5E087

H01R 13/52

301B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-79288 (P2014-79288)

(22) 出願日 平成26年4月8日 (2014.4.8)

(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 110000497

特許業務法人グランダム特許事務所

(72) 発明者 飯星 真治

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) 5E087 EE02 GG15 LL04 LL12 RR12

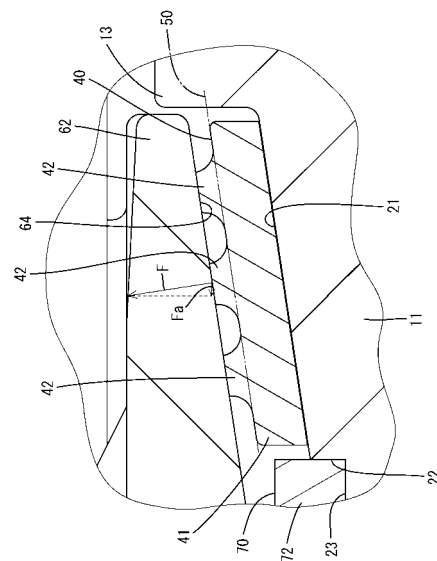
(54) 【発明の名称】 防水コネクタ

(57) 【要約】

【課題】特別な構造を設けなくとも前後方向の振動力に対してコネクタががたつくのを防止することができ、さらに、コネクタ嵌合時の作業性を改善し、所定のシール性を確保することができるようにする。

【解決手段】第2ハウジング60のフード部62には第1ハウジング10のハウジング本体11が内嵌される。フード部62の先端部の内周面には、先端に向けて拡開する斜面部64が設けられている。シール部材40は、ハウジング本体11の外周面に密着するシール本体41と、シール本体41の外周側に前後方向に並んで突設され、前側のものから後側のものにかけて順に突出端位置が径方向外側に位置するようにフード部62の斜面部64へ向けて全体として傾斜する軸50上に配置されることにより、フード部62の斜面部64に密着して弾性的に圧潰されるリップ42とを有している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブロック状のハウジング本体を有する第 1 ハウジングと、前記ハウジング本体が内嵌される筒状のフード部を有する第 2 ハウジングと、前記第 1 ハウジングの外周面に嵌着され、前記ハウジング本体が前記フード部に内嵌された場合に、前記ハウジング本体と前記フード部との間に弾性的に挟まれるシール部材とを備え、

前記フード部の内周面には、先端へ向けて前後方向に対して斜めに拡開する斜面部が設けられ、

前記シール部材は、

前記ハウジング本体の外周面に密着するシール本体と、

前記シール本体の外周側に前後方向に複数並んで突設され、前側のものから後側のものにかけて順に突出端位置が径方向外側に位置するように前記斜面部へ向けて全体として傾斜する軸上に配置され、前記斜面部に対し、互いにほぼ同一のタイミングで当接し、さらに互いにほぼ同一の圧潰量をもって圧潰されるリップとを有していることを特徴とする防水コネクタ。

【請求項 2】

前記ハウジング本体の外周面のうち、前記シール本体が密着される領域は、前記斜面部の傾斜角とほぼ同一角度の傾斜部によって形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の防水コネクタ。

【請求項 3】

前記ハウジング本体にはこのハウジング本体の前面を覆うフロント部材が取り付けられ、前記フロント部材が前記シール部材の前端に当接して前記シール部材を抜け止め可能な側壁部を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の防水コネクタ。

【請求項 4】

前記ハウジング本体の外周面のうち、前記シール本体が密着される領域は、前後方向にほぼ沿って配置され、前記シール本体は、後方へ向けて次第に厚肉となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の防水コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、防水コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に開示の防水コネクタは、筒状のフード部を有する雄ハウジングと、フード部に内嵌されるブロック状のハウジング本体（タワー部）を有する雌ハウジングと、ハウジング本体の外周面に嵌着され、フード部とハウジング本体との間に弾性的に挟まれるリング状のシール部材（シールリング）とを備えている。シール部材は、前後方向に沿った筒状のシール本体（本体部）と、シール本体の外周側から径方向外側に張り出す複数のフランジとを有している。シール本体の外周側には、フランジよりも前方に、前後 2 条のリップが全周に亘って設けられている。また、雌ハウジングには、シール部材の取付時に各フランジが嵌る嵌合凹部が設けられている。フード部にハウジング本体が内嵌されると、各リップがフード部の内周面に弾性的に圧潰されて、両ハウジング間が液密にシールされるようになっている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 5135 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

10

20

30

40

50

ところで、上記従来の防水コネクタの場合、フランジの弾力的な押し付け力によって両ハウジングが前後方向に緊密に嵌合されるため、例えば、上記コネクタに対し前後方向に沿った振動力が作用しても、両ハウジングが前後方向にがたつくのが防止された。しかし、上記構成によれば、シール部材にシール本体やリップとは別にフランジを設け、雌ハウジングにフランジを受ける嵌合凹部を設けなければならないため、コネクタ全体の構造が複雑になるという事情があった。また、ハウジング本体にフード部が嵌合される過程において、フード部の内周面に各リップが順次当接してフード部の進行方向に引きずられるように変形するため、嵌合抵抗（摺動抵抗）の増加をまねくとともに、リップが歪に変形して所定のシール性を得ることが困難となるおそれもあった。

【０００５】

10

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、特別な構造を設けなくとも前後方向の振動力に対してコネクタががたつくのを防止することができ、さらに、コネクタ嵌合時の作業性を改善して、シール部材による所定のシール性を確保することができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の防水コネクタは、ブロック状のハウジング本体を有する第１ハウジングと、前記ハウジング本体が内嵌される筒状のフード部を有する第２ハウジングと、前記第１ハウジングの外周面に嵌着され、前記ハウジング本体が前記フード部に内嵌された場合に、前記ハウジング本体と前記フード部との間に弾性的に挟まれるシール部材とを備える。

20

【０００７】

前記フード部の内周面には、先端へ向けて前後方向に対して斜めに拡開する斜面部が設けられ、前記シール部材は、前記ハウジング本体の外周面に密着するシール本体と、前記シール本体の外周側に前後方向に複数並んで突設され、前側のものから後側のものにかけて順に突出端位置が径方向外側に位置するように前記斜面部へ向けて全体として傾斜する軸上に配置され、前記斜面部に対し、互いにほぼ同一のタイミングで当接し、さらに互いにほぼ同一の圧潰量をもって圧潰されるリップとを有しているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【０００８】

第２ハウジングのフード部に第１ハウジングのハウジング本体が内嵌されると、フード部の斜面部に各リップが圧潰されるため、フード部の斜面部に作用する各リップの弾性反力（押し付け力）が径方向に加えて前後方向にも付与されることになり、例えば、コネクタに対し前後方向に沿った振動力が作用しても、第１、第２ハウジングががたつくのが防止される。

30

各リップが斜面部に対し互いにほぼ同一のタイミングで当接するため、嵌合抵抗が増大することがなく、コネクタ嵌合時の作業性が改善される。また、各リップがフード部の進行方向に引きずられて歪に変形するのが防止される。

【０００９】

さらに、各リップが斜面部に対し互いにほぼ同一の圧潰量をもって圧潰されるため、各リップが歪に変形するのがより確実に防止される。したがって、シール部材による所定のシール性を確保することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施例１に係る防水コネクタにおいて、第１、第２ハウジングが互いに正規嵌合された状態を示す断面図である。

【図２】図１の要部拡大図である。

【図３】第１、第２ハウジングが互いに正対して配置された状態を示す断面図である。

【図４】第１ハウジングにシール部材が装着された状態を示す断面図である。

【図５】本発明の実施例２に係る防水コネクタにおいて、第１、第２ハウジングが互いに正規嵌合された状態を示す断面図である。

50

【図 6】第 1 ハウジングにシール部材が装着された状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

前記ハウジング本体の外周面のうち、前記シール本体が密着される領域は、前記斜面部の傾斜角とほぼ同一角度の傾斜部によって形成されている。これによれば、シール部材のシール本体の肉厚を薄くすることができる。

【0012】

前記ハウジング本体にはこのハウジング本体の前面を覆うフロント部材が取り付けられ、前記フロント部材が前記シール部材の前端に当接して前記シール部材を抜け止め可能な側壁部を有している。フロント部材の側壁部がシール部材の前端に当接することにより、シール部材がハウジング本体の傾斜部を滑って傾斜部から外れるのが阻止される。

10

【0013】

前記ハウジング本体の外周面のうち、前記シール本体が密着される領域は、前後方向にほぼ沿って配置され、前記シール本体は、後方へ向けて次第に厚肉となるように形成されている。これによれば、シール部材がハウジング本体の外周面に対して前後方向に位置ずれするのが防止される。

【0014】

< 実施例 1 >

実施例 1 の防水コネクタを図 1 ~ 図 4 に基づいて説明する。この防水コネクタは、互いに嵌合可能な第 1 ハウジング 10 及び第 2 ハウジング 60 (以下、第 1、第 2 ハウジング 10、60) と、第 1 ハウジング 10 に装着され、第 1、第 2 ハウジング 10、60 間のシールをとるシール部材 40 とを備えている。なお、以下の説明において、前後方向については、第 1、第 2 ハウジング 10、60 の嵌合開始時に第 1、第 2 ハウジング 10、60 が互いに向き合う面側を前方とする。

20

【0015】

第 2 ハウジング 60 は合成樹脂製であって、図 1 に示すように、第 2 端子金具 90 が收容されるブロック状の端子收容部 61 と、端子收容部 61 の前端外周から前方に突出する筒状のフード部 62 とを備えている。フード部 62 内には、第 2 端子金具 90 の先端部に設けられた雄タブ 91 が突出して設けられている。

30

【0016】

フード部 62 の上壁外面には、ロック部 63 が突設されている。また、フード部 62 の内周面には、先端へ向けて次第に拡径する斜面部 64 が設けられている。斜面部 64 は、フード部 62 の内周面の前後方向略中央部から前端にかけて前後方向に対して斜めに拡開するテーパ状の形態とされている。斜面部 64 の後部は、前後方向に関してロック部 63 と重なる位置に配置されている。

【0017】

第 1 ハウジング 10 は同じく合成樹脂製であって、図 1 に示すように、第 1 端子金具 80 が收容されるブロック状のハウジング本体 11 と、ハウジング本体 11 の周囲を取り囲む略筒状の嵌合部 12 と、嵌合部 12 とハウジング本体 11 とに連なる径方向に沿った連結部 13 とを備えている。図 3 及び図 4 に示すように、嵌合部 12 とハウジング本体 11 との間で且つ連結部 13 の前方には、相手側の第 2 ハウジング 60 のフード部 62 が進入する嵌合空間 14 が開放して設けられている。

40

【0018】

ハウジング本体 11 には、図示しないキャビティが設けられ、キャビティの内壁には図示しないランスが突出して設けられている。ハウジング本体 11 のキャビティには後方から第 1 端子金具 80 が挿入され、正規挿入された第 1 端子金具 80 がランスに弾性的に係止されて抜け止めされるようになっている。図 1 に示すように、第 1 端子金具 80 は、第 1、第 2 ハウジング 10、60 の正規嵌合時に、第 2 端子金具 90 の雄タブ 91 を受けて第 2 端子金具 90 に電氣的に接続される。

50

【 0 0 1 9 】

図 4 に示すように、ハウジング本体 1 1 の上方には、撓み変形可能なロックアーム 1 5 が設けられている。ロックアーム 1 5 は前後方向に延びるアーム部 1 6 を有している。アーム部 1 6 には、前後方向に延びて後端に開口するロック孔 1 7 が設けられ、ロック孔 1 7 の前方を塞ぐ前端部に、ロック本体 1 8 が設けられている。嵌合部 1 2 の上壁には、ロックアーム 1 5 を露出させる窓部 1 9 が開口して設けられ、窓部 1 9 の両側に、ロックアーム 1 5 を両側から覆う一対の保護壁 2 0 (図 4 では 1 つのみ図示) が設けられている。

【 0 0 2 0 】

図 4 に示すように、ハウジング本体 1 1 の外周面には、連結部 1 3 の前端から前方へ向けて次第に縮径するテーパ状の傾斜部 2 1 が設けられている。ハウジング本体 1 1 の傾斜部 2 1 は、シール部材 4 0 の後述するシール本体 4 1 が密着される領域に対応している。前後方向に対する傾斜部 2 1 の傾斜角度は、斜面部 6 4 の傾斜角度とほぼ同じとされている。このため、図 2 に示すように、第 1、第 2 ハウジング 1 0、6 0 が互いに正規嵌合されると、ハウジング本体 1 1 の傾斜部 2 1 とフード部 6 2 の斜面部 6 4 とが前後方向に対して傾斜した状態で互いにほぼ平行に配置され、傾斜部 2 1 と斜面部 6 4 との間にシール部材 4 0 が弾性的に挟まれるようになっている。また、図 4 に示すように、ハウジング本体 1 1 の外周面には、傾斜部 2 1 の前端から一段落ちた段差 2 2 が設けられ、段差 2 2 からハウジング本体 1 1 の前端にかけて前後方向にほぼ沿った水平部 2 3 が設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、ハウジング本体 1 1 には前方からキャップ状のフロント部材 7 0 が組み付けられる。フロント部材 7 0 は、ハウジング本体 1 1 の前面を覆う平板状の前壁部 7 1 と、前壁部 7 1 の外周から後方に突出し、ハウジング本体 1 1 の水平部 2 3 を覆う筒状の側壁部 7 2 とからなる。前壁部 7 1 には、前述した雄タブ 9 1 が挿入されるタブ挿入孔 7 3 が貫通して設けられている。また、前壁部 7 1 の後面には、第 1、第 2 ハウジング 1 0、6 0 の正規嵌合時に、ハウジング本体 1 1 のキャビティに進入してランスの撓み動作を抑えることにより、第 1 端子金具 8 0 のキャビティからの抜け出しを規制する図示しない抜止片が突出して設けられている。つまり、フロント部材 7 0 は、フロントリテーナとして機能する。

20

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、側壁部 7 2 は、段差 2 2 の寸法よりも大きい壁厚を有している。側壁部 7 2 の後端は、第 1、第 2 ハウジング 1 0、6 0 の正規嵌合時に、ハウジング本体 1 1 の段差 2 2 に近接位置し、その径方向外側に突出する部分にシール部材 4 0 の前端が当接可能となっている。

30

【 0 0 2 3 】

シール部材 4 0 はシリコンゴム等のゴム製であって、ハウジング本体 1 1 の外周面に嵌着される環状の形態になっている。図 4 に示すように、シール部材 4 0 は、前端から後端にかけて全体として前後方向に対し傾斜して拡開する筒状のシール本体 4 1 と、シール本体 4 1 の外周面に前後方向に間隔をあけて並んで突設される複数 (図示する場合は 3 つ) のリップ 4 2 とからなる。各リップ 4 2 は、断面略半円状をなし、シール本体 4 1 の外周面に全周に亘って周設されている。また、各リップ 4 2 は、シール本体 4 1 の外周面からの突出量が互いにほぼ同一に揃えられ、互いにほぼ同形同大に形成されている。一方、シール本体 4 1 の内周面は、前後方向と交差する傾斜方向に凹凸無く連なって沿って配置されている。

40

【 0 0 2 4 】

前後方向に対するシール本体 4 1 の傾斜角度 (シール本体 4 1 の内周面の傾斜角度及びシール本体 4 1 の外周面の傾斜角度) は、傾斜部 2 1 の傾斜角度及び斜面部 6 4 の傾斜角度のそれぞれとほぼ同一とされている。

【 0 0 2 5 】

次に、実施例 1 のコネクタの作用を説明する。

50

ハウジング本体 11 の外周面にシール部材 40 が装着される。すると、シール本体 41 の内周面がハウジング本体 11 の傾斜部 21 に密着して配置され、各リップ 42 の突出端の位置が前側のリップ 42 から後側のリップ 42 にかけて段々径方向外側に位置するように、各リップ 42 が全体として前方へ向けて傾斜する軸 50 上に配置される（図 2 を参照）。

【0026】

次いで、ハウジング本体 11 に前方からフロント部材 70 が組み付けられる。フロント部材 70 が正規に組み付けられると、前壁部 71 がハウジング本体 11 の前面を覆うとともに、側壁部 72 がハウジング本体 11 の水平部 23 を覆うように配置され、且つ、側壁部 72 がシール部材 40 の前端に当接可能に配置される。シール部材 40 の前端が側壁部 72 に当接することでシール部材 40 の前方への抜け出しが規制され、シール部材 40 の後端が連結部 13 に当接することでシール部材 40 の後方への抜け出しが規制される。とくに、実施例 1 の場合、シール部材 40 が傾斜部 21 を滑って水平部 23 にずり落ちる可能性があることから、フロント部材 70 によってシール部材 40 の前方への抜け出しを規制する意義が大きい。

【0027】

続いて、ハウジング本体 11 がフード部 62 に内嵌され、第 1 ハウジング 10 の嵌合空間 14 にフード部 62 が挿入される。第 1、第 2 ハウジング 10、60 が正規嵌合されると、第 2 ハウジング 60 のロック部 63 が第 1 ハウジング 10 のロックアーム 15 のロック孔 17 に弾性的に嵌まり込み、ロック部 63 がロックアーム 15 のロック本体 18 に係止可能に配置される。これにより、第 1、第 2 ハウジング 10、60 が互いに離脱するのが規制される。

【0028】

また、第 1、第 2 ハウジング 10、60 が正規嵌合されるに伴い、フード部 62 の斜面部 64 がシール部材 40 の各リップ 42 にほぼ同じタイミングで当接し、且つ、各リップ 42 が互いにほぼ同一の圧潰量をもって圧潰されて斜面部 64 に密着する。こうして、ハウジング本体 11 とフード部 62 との間にシール部材 40 が弾性的に挟まれることにより、第 1、第 2 ハウジング 10、60 間が液密にシールされる。

【0029】

上記の場合、図 2 に示すように、フード部 62 にはシール部材 40 の各リップ 42 の弾性反力 F （押し付け力）が径方向（図示上下方向）と交差する斜め方向に作用し、さらに、その弾性反力 F の水平成分が嵌合状態にある第 1、第 2 ハウジング 10、60 を互いに離反させる離反力 F_a として作用する。このため、ロックアーム 15 のロック本体 18 にロック部 63 が緊密に押し当てられることになる。したがって、例えば、嵌合状態にある第 1、第 2 ハウジング 10、60 に対して前後方向に沿った振動力が作用しても、第 1、第 2 ハウジング 10、60 が前後方向にがた付くのが防止される。

【0030】

以上説明したように、実施例 1 によれば、第 1、第 2 ハウジング 10、60 の正規嵌合時に、フード部 62 の斜面部 64 に各リップ 42 が圧潰されることにより、フード部 62 の斜面部 64 に作用する各リップ 42 の弾性反力 F が径方向に加えて前後方向にも付与されるため、前後方向に沿った振動力が作用しても、第 1、第 2 ハウジング 10、60 ががたつくのが防止される。この場合に、シール部材 40 や第 1 ハウジング 10 に特別な耐震構造等を設ける必要がないため、全体の構造を簡素化することができる。

【0031】

そして、各リップ 42 が正規嵌合時にフード部 62 の斜面部 64 に対し互いにほぼ同一のタイミングで当接するため、嵌合過程で摺動抵抗が増大することがなく、嵌合時の作業性が改善される。また、各リップ 42 がフード部 62 の進行方向に引きずられて歪に変形するのが防止される。

【0032】

さらに、各リップ 42 が斜面部 64 に対し互いにほぼ同一の圧潰量をもって圧潰される

10

20

30

40

50

ため、各リップ４２が歪に変形するのがより確実に防止される。したがって、実施例１によれば、シール部材４０による所定のシール性を確保することができる。

【００３３】

さらにまた、フロント部材７０の側壁部７２がシール部材４０の前端に当接することにより、シール部材４０がハウジング本体１１の傾斜部２１を滑って傾斜部２１から外れるのが阻止される。

【００３４】

< 実施例２ >

図５及び図６は、本発明の実施例２を示す。実施例２の防水コネクタは、シール部材４０Ａのシール本体４１Ａの形態と、ハウジング本体１１Ａの外周面のうちのシール部材４０Ａが密着される領域の形態とが、実施例１とは異なる。その他は、実施例１と同様であるため、実施例２において、実施例１と同一又は相当する構成には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【００３５】

ハウジング本体１１Ａの外周面には、連結部１３と段差２２との間に、前後方向にほぼ沿ったストレート部２５が設けられている。シール部材４０Ａのシール本体４１Ａは、ハウジング本体１１Ａのストレート部２５に密着するようになっている。

【００３６】

シール部材４０Ａは、前端から後端にかけて次第に肉厚となるシール本体４１Ａを有している。シール本体４１Ａの外周面は、実施例１と同様、後方へ向けて次第に拡開する形態になっているが、シール本体４１Ａの内周面は、実施例１と違って、前後方向に沿って平坦に配置されている。

【００３７】

図６に示すように、ハウジング本体１１Ａの外周面にシール部材４０Ａが装着されると、ストレート部２５にシール本体４１Ａが前後方向にほぼ沿って密着するとともに、各リップ４２が前方へ向けて全体として傾斜する軸５０上に並んで配置される。第１、第２ハウジング１０、６０が正規嵌合されると、各リップ４２がフード部６２の斜面部６４に弾性的に圧潰される。このとき、実施例１と同様、フード部６２に対して各リップ４２の弾性反力Ｆの水平成分が作用するため、前後方向に沿った振動力に抗して第１、第２ハウジング１０、６０の嵌合状態を安定に維持することができる。また、実施例２によれば、ハウジング本体１１Ａの外周面のうちのシール部材４０Ａが密着される領域が前後方向にほぼ沿ったストレート部２５とされているため、シール部材４０Ａが前方へずれ落ちるのが防止され、シール部材４０Ａを前後方向に位置決めする信頼性が高められる。

【００３８】

< 他の実施例 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例１、２に限定されるものではなく、例えば次のような態様も本発明の技術的範囲に含まれる。

(１) シール部材は、ハウジング本体の連結部等に係止される係止部を有し、係止部によってハウジングに抜け止め保持される構成であってもよい。こうすると、フロント部材の側壁部による抜け止め構造を省略することができる。

(２) シール本体の内周面に１つ又は複数の内周リップが突出して設けられる構成であってもよい。

(３) フロント部材は、端子金具の抜け止め機能を有さず、ランスを成形する際に形成される型抜き孔の前面開口を塞ぐフロントマスクとして構成されるものであってもよい。

【符号の説明】

【００３９】

１０ ... 第１ハウジング

１１、１１Ａ ... ハウジング本体

２１ ... 傾斜部

４０、４０Ａ ... シール部材

10

20

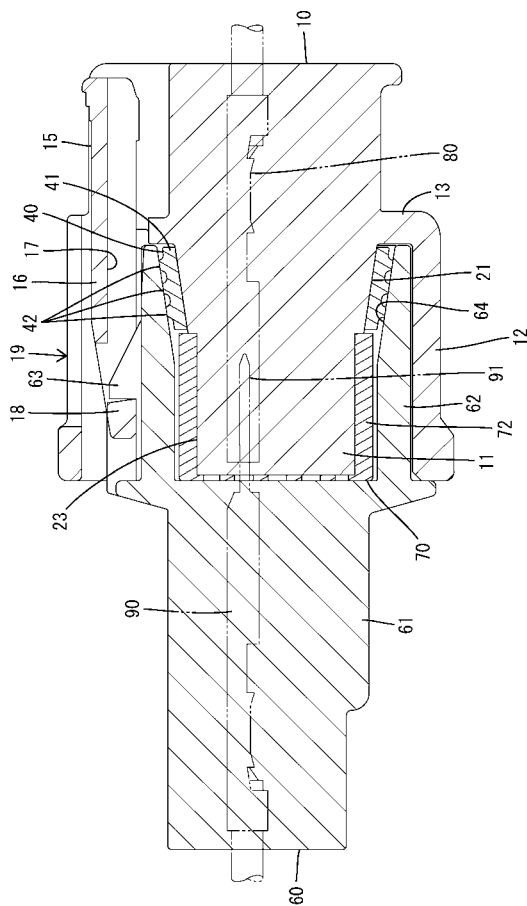
30

40

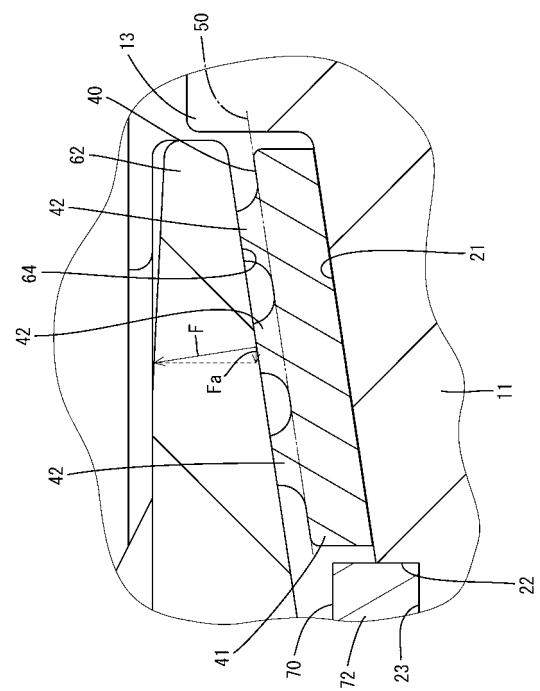
50

- 4 1、4 1 A ... シール本体
- 4 2 ... リップ
- 5 0 ... 軸
- 6 0 ... 第 2 ハウジング
- 6 2 ... フード部
- 6 4 ... 斜面部
- 7 0 ... フロント部材
- 7 2 ... 側壁部

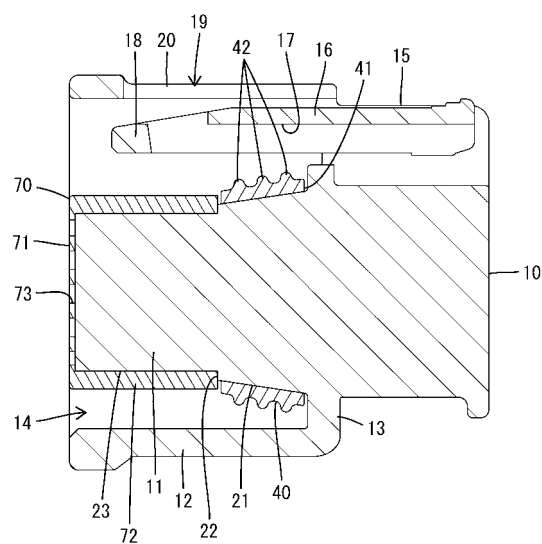
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 6 】

