

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2021年4月8日(08.04.2021)



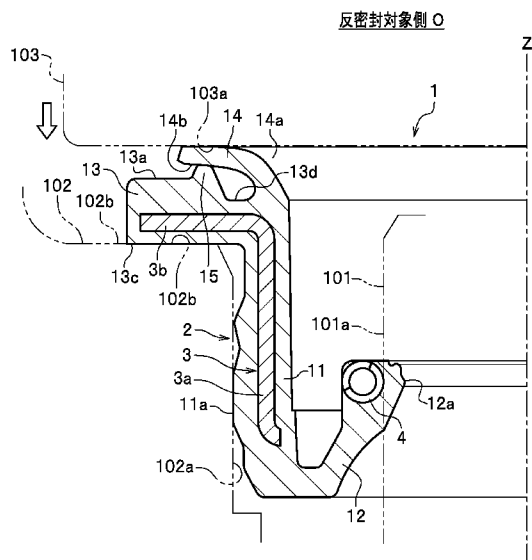
(10) 国際公開番号  
**WO 2021/065129 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*F02F 11/00* (2006.01)    *F16J 15/10* (2006.01)  
*F02P 13/00* (2006.01)    *F16J 15/12* (2006.01)  
*F02P 15/00* (2006.01)
- (71) 出願人: N O K株式会社(NOK CORPORATION)  
 [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/026027
- (72) 発明者: 稀代 昌道 (KISHIRO Masamichi);  
 〒9601193 福島県福島市永井川字続堀8 N O K株式会社内 Fukushima (JP). 西村 宣宏 (NISHIMURA Nobuhiro);  
 〒9601193 福島県福島市永井川字続堀8 N O K株式会社内 Fukushima (JP). 目黒 直樹 (MEGURO Naoki);  
 〒9601193 福島県福島市永井川字続堀8 N O K株式会社内 Fukushima (JP).
- (22) 国際出願日: 2020年7月2日(02.07.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
 特願 2019-178229 2019年9月30日(30.09.2019) JP  
 特願 2020-074781 2020年4月20日(20.04.2020) JP
- (74) 代理人: 特許業務法人磯野国際特許商標事務所 (ISONO INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.); 〒1050001 東京都港区虎ノ

(54) Title: SEALING DEVICE

(54) 発明の名称: 密封装置

[図2]



M... SIDE BEING SEALED  
O... SIDE OPPOSITE TO SIDE  
BEING SEALED

(57) Abstract: A resilient body portion (2) includes an annular main body portion (11) arranged in a gap, a seal lip portion (12) which is provided extending from the side of the main body portion (11) that is being sealed, and which comes into contact with an inside member (101), a flange portion (13) which is provided extending outward from an edge portion of the main body portion (11) on the opposite side to the side being sealed, and of which a surface on the side being sealed comes into contact with an outside member (102), a side lip portion (14) provided extending from the edge portion of



WO 2021/065129 A1

門一丁目1番18号 ヒューリック  
虎ノ門ビル Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

the main body portion (11) on the opposite side to the side being sealed, in a direction moving away from the side being sealed, and a protruding portion (15) formed extending in the circumferential direction on the surface of the flange portion (13) on the opposite side to the side being sealed, characterized in that a rear surface (14b) of the side lip portion (14) is brought into contact with the protruding portion (15) by the side lip portion (14) being pressed by a counterpart member (103) disposed on the opposite side to the side being sealed.

(57) 要約: 弾性体部(2)は、隙間に配置される環状の本体部(11)と、本体部(11)の密封対象側から延設され、内側部材(101)に接触するシールリップ部(12)と、本体部(11)の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が外側部材(102)に接触するフランジ部(13)と、本体部(11)の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部(14)と、フランジ部(13)の反密封対象側の面に周方向に亘って形成された突起部(15)と、を有し、反密封対象側に配置された相手部材(103)によってサイドリップ部(14)が押圧されることにより、サイドリップ部(14)の裏面(14b)が突起部(15)に接触することを特徴とする。

## 明 細 書

**発明の名称**：密封装置

**技術分野**

[0001] 本発明は、密封装置に関する。

**背景技術**

[0002] 特許文献1には、エンジンのエンジンヘッドに設けられた点火装置のプラグチューブと、エンジンのヘッドカバーとの環状の隙間を密封する密封装置が開示されている。当該密封装置は、オイルをシールするプラグチューブシール部材と、断面コ字状の防水シール部材とで構成されているが、これらの部材を一体化して部品点数を削減することが求められている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開平9-133068号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 密封装置の一体化にあたり、新たにリップ部を設けることが考えられる。しかし、相手部材（例えば、点火装置のコイル本体上部）の位置のばらつきが大きいため、新たなリップ部の潰し代が小さい場合は所望の面圧が得られるが、潰し代が大きい場合は接触面積が大きくなり（ベタ当たりとなり）所望の面圧が得られないおそれがある。

そこで、本発明は、部品点数を削減することができるとともに、サイドリップ部の潰し代が小さい場合のみならず、潰し代が大きい場合であっても所望の面圧を得ることで、シール性を確保できる密封装置を提供することを目的とする。

**課題を解決するための手段**

[0005] 本発明は、内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、前記弾性体部は、前記隙間に配置される環状の本

体部と、前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、前記フランジ部の反密封対象側の面に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記サイドリップ部の裏面が前記突起部に接触することを特徴とする。

[0006] また、本発明は、内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、前記弾性体部は、前記隙間に配置される環状の本体部と、前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、前記サイドリップ部の裏面に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記突起部が前記フランジ部に接触することを特徴とする。

[0007] また、本発明は、内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、前記弾性体部は、前記隙間に配置される環状の本体部と、前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、前記サイドリップ部の表面における当該サイドリップ部の延出方向の複数個所に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記サイドリップ部の裏面が前記フランジ部の反密封対象側の面に接触し

、前記突起部は前記相手部材に接触することを特徴とする。

[0008] また、本発明は、内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、前記弾性体部は、前記隙間に配置される環状の本体部と、前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、前記サイドリップ部の裏面側を凸側として周方向に亘って屈曲している屈曲部と、を有し、反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記屈曲部が前記フランジ部に接触することを特徴とする。

[0009] 本発明によれば、弾性体部にシールリップ部及びサイドリップ部を設けることにより、オイル等の密封対象流体のシール機能と、防水機能の両立を図ることができるとともに、部品点数を削減することができる。また、密封装置の組み込み時に、相手部材の位置のばらつきにより、相手部材とシール部分との隙間が小さい場合、サイドリップ部がフランジ部に設けられた突起部に接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。また、相手部材とシール部分との隙間が大きい場合、相手部材にサイドリップ部が接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。

[0010] または、サイドリップ部に突起部がある場合も、相手部材の位置のばらつきにより、相手部材とシール部分との隙間が小さい場合、サイドリップ部の突起部がフランジ部に接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。また、相手部材とシール部分との隙間が大きい場合、相手部材にサイドリップ部が接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。

[0011] または、サイドリップ部の表面に複数の突起部がある場合でも、相手部材の位置のばらつきにより、相手部材とシール部分との隙間が小さい場合、サイドリップ部の複数の突起部が相手部材に接触するので、所望の面圧を得て

シール性を確保することができる。また、相手部材とシール部分との隙間が大きい場合、相手部材にサイドリップ部が接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。

[0012] または、サイドリップ部の裏面側を凸側として周方向に亘って屈曲している屈曲部がある場合でも、相手部材の位置のばらつきにより、相手部材とシール部分との隙間が小さい場合、屈曲部の凸形状がフランジ部に接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。また、相手部材とシール部分との隙間が大きい場合、相手部材にサイドリップ部が接触するので、所望の面圧を得てシール性を確保することができる。

### 発明の効果

[0013] 本発明に係る密封装置によれば、部品点数を少なくすることができるとともに、サイドリップ部の潰し代が小さい場合のみならず、潰し代が大きい場合であっても所望の面圧を得ることで、シール性を確保できる。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施例1に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込む前の半断面図である。

[図2]実施例1に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。

[図3]実施例1に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。

[図4]実施例2に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込む前の半断面図である。

[図5]実施例2に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。

[図6]実施例3に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込む前の半断面図である。

[図7]実施例3に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。

[図8]実施例3に係る密封装置において、横軸を潰し代とし、縦軸をピーク面圧とした場合のグラフである。

[図9]実施例4に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込む前の半断面図である。

[図10]実施例4に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。

[図11]実施例4に係る密封装置において、横軸を潰し代とし、縦軸をピーク面圧とした場合のグラフである。

### 発明を実施するための形態

- [0015] 以下の説明において、「表面」は「裏面」と反対側の面という意味である。図1に示すように、実施形態に係る密封装置1は、内側部材101と外側部材102との間の環状の隙間を密封する弾性体部2を備えている。弾性体部2は、本体部11と、シールリップ部12と、フランジ部13と、サイドリップ部14と、突起部15とを備えている。
- [0016] 図2に示すように、反密封対象側0に配置された相手部材103によってサイドリップ部14が押圧されることにより、サイドリップ部14の裏面14bが突起部15に接触する。このように、弾性体部2にシールリップ部12とサイドリップ部14を設けることにより、部品点数を削減することができる。また、密封装置1の組み込み時に、相手部材103の位置のばらつきによって、相手部材103と外側部材102との隙間が小さい場合でも、潰し代の大きいサイドリップ部14がフランジ部13に設けられた突起部15を押圧して突起部15の潰し代を大きくするので、所望の面圧を得ることで、シール性を確保することができる。また、図3に示すように、相手部材103と外側部材102との隙間が大きく潰し代の小さいサイドリップ部14の押圧によって突起部15の潰し代がない、又は潰し代が小さい場合でも、所望の面圧を得ることで、シール性を確保することができる。以下、実施例1～4について詳細に説明する。

- [0017] [実施例1]

実施例 1 に係る密封装置 1 は、図 1 に示すように、図示しないエンジンのエンジンヘッドに取り付けられている点火プラグの周囲を覆う柱状の内側部材 101（例えば、プラグチューブ）と、内側部材 101 の径方向外側に配置される外側部材 102（例えば、エンジンのヘッドカバー）との間の環状の隙間を密封する部材である。密封装置 1 は、本実施例ではプラグチューブシールとして用いている場合を例示するが、インジェクターポンプシール等他の用途で用いてもよい。密封装置 1 は、弾性体部 2 と、補強環 3 と、ばね部材 4 とで主に構成されている。

[0018] 弾性体部 2 は、本体部 11 と、シールリップ部 12 と、フランジ部 13 と、サイドリップ部 14 と、突起部 15 とを備えている。弾性体部 2 は、例えば、各種ゴム材で一体形成されている。ゴム材としては、例えば、ニトリルゴム（NBR）、水素添加ニトリルゴム（H-NBR）、アクリルゴム（ACM）、フッ素ゴム（FKM）等の合成ゴムを用いることができる。

弾性体部 2 は、成形型を用いて架橋（加硫）成型によって成形される。この架橋成型の際、成形型の中に配置された補強環 3 及びばね部材 4 が弾性体部 2 に架橋接着され、各部材が一体的に形成される。

[0019] 本体部 11 は、円環状を呈する。本体部 11 は、内側部材 101 の外周面 101a と外側部材 102 の内周面 102a との間の隙間に配置されている。本体部 11 の外周面 11a は、外側部材 102 の内周面 102a に接触している。

シールリップ部 12 は、本体部 11 の密封対象側 M の端部から、内側部材 101 側に向けて斜め上側（反密封対象側 O）に延設された板状部である。シールリップ部 12 のリップ部 12a は、内側部材 101 の外周面 101a に周方向に亘って接触している。これにより、密封対象流体がシールされる。

[0020] フランジ部 13 は、本体部 11 の反密封対象側 O の端部から、径方向外側に張り出す板状部である。フランジ部 13 は、本体部 11 に沿って周方向全体に亘って形成されている。フランジ部 13 の裏面（密封対象側の面） 13

cは、外側部材102の端面102bに接触している。

サイドリップ部14は、本体部11の反密封対象側Oの端部から、反密封対象側O側（密封対象側Mから離間する側）に向けて延設された板状部である。サイドリップ部14は、本体部11の周方向全体に亘って設けられ、先端に向かうにつれて板厚が薄くなっている。サイドリップ部14は、組み込み前においては図1に示すように、反密封対象側Oに拮径する形状に傾斜している。一方、サイドリップ部14は、図2に示す相手部材103によって押圧されることにより、突起部15との間で水、泥水等の侵入を防ぐシール領域を形成する。相手部材は、例えば、点火装置のコイル本体上部である。

[0021] 突起部15は、フランジ部13の表面（反密封対象側の面）13aにおいて周方向全体に亘って形成された突起である。突起部15の断面形状は特に制限されないが、本実施例では先端に向けて先細りとなっている。すなわち、突起部15の先端部からフランジ部13の表面13aまでは下り傾斜しており、フランジ部13の表面13a側とは突起部15の反対側でも、突起部15の先端部から溝部13dの底部に向けて下り傾斜している。これによって、突起部15は基端部に近い部分程厚くなっている。そして、溝部13dの底部は、フランジ部13の表面13aよりも深くなっている。突起部15は、フランジ部13の表面13aにおいて、サイドリップ部14と接触可能な位置に形成されている。

[0022] フランジ部13において、突起部15とサイドリップ部14との間に溝部13dが設けられている。溝部13dの大きさ、深さを調節することで、相手部材103に押圧された時のサイドリップ部14の傾倒具合を調節することができる。

補強環3は、本体部11及びフランジ部13を補強する補強部材である。補強環3は、例えば、ステンレス鋼、SPCC（冷間圧延鋼）などで形成されたものである。補強環3は、本体部11の内部に配置される側部3aと、フランジ部13の内部に配置される張出部3bとを有し、断面L字状を呈する。補強環3は、例えば、プレス加工や鍛造によって製造される。

[0023] ばね部材4は、シールリップ12の先端部において周方向に亘って配置されている。ばね部材4として、例えば、ガータースプリングを用いることができる。ばね部材4は、シールリップ12のリップ部12aにおいて縮径する方向に緊迫力を付与している。

[0024] 次に、実施例1の作用効果について説明する。図2は、実施例1に係る密封装置を、軸心を通る平面で切断して示す組み込み時の半断面図である。シールリップ部12は、内側部材101側に傾倒する付勢力及びばね部材4の緊迫力で内側部材101と周方向に亘って接触する。これにより、密封対象流体がシールされる。

また、密封装置1が組み込まれ、サイドリップ部14の表面14aが相手部材103により押圧されることにより、サイドリップ部14の先端側が径外方向に傾倒され、サイドリップ部14の裏面14bが突起部15に接触する。サイドリップ部14の裏面14bと突起部15との間で水、泥水等の侵入を防ぐシール領域が形成される。

[0025] 実施例1によれば、弾性体部2にシールリップ部12及びサイドリップ部14を設けることにより、オイル等の密封対象流体のシール機能と、防水機能の両立を図ることができるとともに、部品点数を削減することができる。また、密封装置1の組み込み時に、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が小さい場合でも、潰し代の大きいサイドリップ部14によって、サイドリップ部14がフランジ部13に設けられた突起部15の潰し代も大きくなるので、所望の面圧を得ることで、シール性を確保することができる。

[0026] また、図3に示すように、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が大きい場合には、突起部15は潰し代がない、あるいは小さい状態となるが、サイドリップ部14と相手部材103とが当接することで所望の面圧が得られ、シール性を確保することができる。

ここで、仮に、フランジ部に突起部を設けず、当該フランジ部とサイドリ

リップ部とを接触させると、フランジ部とサイドリップ部とがベタ当たりとなり面圧を大きくすることが困難となる。しかし、本実施例によれば、先細りとなる突起部15を設けているため、サイドリップ部14と突起部15との面圧を大きくすることができる。また、相手部材103の位置のばらつき（軸心Z方向のばらつき）によって、相手部材103と外側部材102との隙間が小さくても大きくても所望の面圧を得ることができる。よって、サイドリップ部14と突起部15との間のシール性を確保することができる。

[0027] [実施例2]

次に、実施例2に係る密封装置1Aについて説明する。実施例2では、サイドリップ部14に突起部15Aを設ける点で実施例1と相違する。実施例2では、実施例1と相違する部分を中心に説明する。

[0028] 図4に示すように、サイドリップ部14の裏面14b（サイドリップ部14のフランジ部13側の面）の先端側には、突起部15Aが設けられている。突起部15Aは先端部からサイドリップ部14の先端まで上り傾斜しており、その反対側のサイドリップ部14の基端側に近い側でも突起部15Aは先端部からサイドリップ部14の裏面14bまで昇り傾斜している。これによって、突起部15Aは基端部に近い部分程厚くなっている。突起部15Aは、周方向全体に亘って形成されている。突起部15Aの断面形状は、先端に向けて先細りとなっている。フランジ部13の表面（反密封対象側の面）13bは、平坦になっている。

[0029] 図5に示すように、密封装置1が組み込まれ、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が小さく潰し代が大きい場合は、サイドリップ部14の表面14aが相手部材103により押圧されることにより、サイドリップ部14の先端側が径外方向に傾倒され、サイドリップ部14の突起部15Aがフランジ部13の表面13bに当接して突起部15Aの潰し代が大きくなる。これにより、サイドリップ部14の突起部15Aとフランジ部13の表面13bとの間で水、泥水等の侵入を防ぐシール領域が形成される。また、実施例1と同様に、相手部材103の位

置のばらつきによって相手部材 103 と外側部材 102 との隙間が大きい場合には、突起部 15A は潰し代がない、あるいは小さい状態となるが、サイドリップ部 14 と相手部材 103 とが当接することで所望の面圧が得られ、シール性を確保することができる。

[0030] 実施例 2 によれば、弾性体部 2 にシールリップ部 12 及びサイドリップ部 14 を設けることにより、オイル等の密封対象流体のシール機能と、防水機能の両立を図ることができるとともに、部品点数を削減することができる。また、密封装置 1A の組み込み時に、相手部材 103 の位置のばらつき（軸心 Z 方向のばらつき）によって相手部材 103 と外側部材 102 との隙間が小さくても大きくても所望の面圧を得ることで、シール性を確保することができる。

[0031] [実施例 3]

次に、実施例 3 に係る密封装置 1B について説明する。実施例 3 では、サイドリップ部 14 の表面 14a におけるサイドリップ部 14 の延出方向の複数個所に突起部 15B を設ける点で実施例 1 と相違する。実施例 3 では、実施例 1 と相違する部分を中心に説明する。

[0032] 図 6 に示すように、突起部 15B は、サイドリップ部 14 の表面 14a（半密封対象側の面）におけるサイドリップ部 14 の延出方向の複数個所に周方向に亘って形成されている。突起部 15B は、サイドリップ部 14 の延出方向に互いに所定間隔を空けて複数個設けられている。本実施例では、2 つの突起部 15B が、一つはサイドリップ部 14 の延出方向の外側に、他の一つはサイドリップ部 14 の延出方向の内側に設けられている。いずれの突起部 15B も先細り形状をしている。なお、本実施例では突起部 15B を 2 つ設けたが、突起部 15B を 3 つ以上設けてもよい。

[0033] 図 7 に示すように、密封装置 1B が組み込まれ、相手部材 103 の位置のばらつきによって相手部材 103 と外側部材 102 との隙間が小さく潰し代が大きい場合は、サイドリップ部 14 の表面 14a が相手部材 103 により押圧される。よって、サイドリップ部 14 の先端側が径外方向に傾倒されて

、サイドリップ部14の裏面14bがフランジ部13の表面13aに当接し、突起部15B、15Bは相手部材103に当接する。これにより、サイドリップ部14の裏面14bとフランジ部13の表面13aとの間で水、泥水等の侵入を防ぐシール領域が形成される。この際、突起部15Bに対応する位置では、フランジ部13とサイドリップ部14とがベタ当りとならずに面圧を大きくすることができる。また、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が大きい場合には、サイドリップ部14と相手部材103とが当接することで所望の面圧が得られ、シール性を確保することができる。より詳しくは、サイドリップ部14の突起部15Bと相手部材103とが1箇所又は2箇所で当接するため、突起部15Bに対応する位置で面圧を大きくすることができ、シール性を確保することができる。

[0034] 図8は、密封装置1Bにおいて、横軸をサイドリップ部14の潰し代とし、縦軸をサイドリップ部14と相手部材103との間の面圧の最大値（ピーク面圧）とした場合のグラフを示している。グラフ線50は、密封装置1Bの値を示している。グラフ線150は、実施例1の密封装置1から突起部15を除いた構成である比較例の値を示している。グラフ線50、150に付された吹き出しは、その値をとった際のサイドリップ部14の潰れ状態を示している。

[0035] 図8において、密封装置1Bのグラフ線50の値は、比較例のグラフ線150と比べ、横軸の潰し代の大小にかかわらず、一貫して大きなピーク面圧を示している。

実施例3によれば、弾性体部2にシールリップ部12及びサイドリップ部14を設けることにより、オイル等の密封対象流体のシール機能と、防水機能の両立を図ることができるとともに、部品点数を削減することができる。また、密封装置1Bの組み込み時に、相手部材103の位置のばらつき（軸心Z方向のばらつき）によって相手部材103と外側部材102との隙間が小さくても大きくても所望の面圧を得ることで、シール性を確保することが

できる。

[0036] [実施例4]

次に、実施例4に係る密封装置1Cについて説明する。図9に示すように、実施例4では、サイドリップ部14に、その裏面14b側（密封対象側）を凸側として周方向に亘って屈曲させた屈曲部15Cを形成している。そのため、サイドリップ部14の屈曲部15Cよりも先端側は、反密封対象側Oに向けて立ち上がった状態となっている。

[0037] 図10に示すように、密封装置1C組み込まれ、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が小さく潰し代が大きい場合は、サイドリップ部14の表面14aが相手部材103により押圧される。よって、サイドリップ部14の先端側が径外方向に傾倒されて、サイドリップ部14の裏面14b側で屈曲部15Cの凸形状がフランジ部13の表面13aに当接し、サイドリップ部14の裏面14b側は相手部材103に当接する。これにより、サイドリップ部14の裏面14bとフランジ部13の表面13aとの間で水、泥水等の侵入を防ぐシール領域が形成される。この際、屈曲部15Cに対応する位置では、フランジ部13とサイドリップ部14とがベタ当たりとならずに面圧を大きくすることができる。また、相手部材103の位置のばらつきによって相手部材103と外側部材102との隙間が大きい場合には、サイドリップ部14の先端と相手部材103とが当接するため、所望の面圧が得られ、シール性を確保することができる。

[0038] 図11は、密封装置1Cにおいて、横軸をサイドリップ部14の潰し代とし、縦軸をサイドリップ部14と相手部材103との間の面圧の最大値（ピーク面圧）とした場合のグラフを示している。グラフ線51は、密封装置1Cの値を示している。グラフ線151は、実施例1の密封装置1から突起部15を除いた構成である比較例の値を示している。グラフ線51, 151に付された吹き出しは、その値をとった際のサイドリップ部14の潰れ状態を示している。

[0039] 図 1 1 において、密封装置 1 B のグラフ線 5 1 の値は、比較例のグラフ線 1 5 1 と比べると、横軸の潰し代の大小にかかわらず、一貫して略一定のピーク面圧を維持できることがわかる。そのため、密封装置 1 B によれば、潰し代の大小にかかわらず、ピーク面圧が過度に弱くなってしまわない。

実施例 4 によれば、弾性体部 2 にシールリップ部 1 2 及びサイドリップ部 1 4 を設けることにより、オイル等の密封対象流体のシール機能と、防水機能の両立を図ることができるとともに、部品点数を削減することができる。また、密封装置 1 C の組み込み時に、相手部材 1 0 3 の位置のばらつき（軸心 Z 方向のばらつき）によって相手部材 1 0 3 と外側部材 1 0 2 との隙間が小さくても大きくても所望の面圧を得ることで、シール性を確保することができる。

### 符号の説明

- [0040] 1, 1 A, 1 B, 1 C 密封装置
- 2 弾性体部
  - 1 1 本体部
  - 1 2 シールリップ部
  - 1 3 フランジ部
  - 1 4 サイドリップ部
  - 1 4 a 表面
  - 1 4 b 裏面
  - 1 5, 1 5 A, 1 5 B 突起部
  - 1 5 C 屈曲部
  - 1 0 1 内側部材（プラグチューブ）
  - 1 0 2 外側部材（ヘッドカバー）
  - 1 0 3 相手部材

## 請求の範囲

- [請求項1] 内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、
- 前記弾性体部は、
- 前記隙間に配置される環状の本体部と、
- 前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、
- 前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、
- 前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、
- 前記フランジ部の反密封対象側の面に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、
- 反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記サイドリップ部の裏面が前記突起部に接触することを特徴とする密封装置。
- [請求項2] 内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、
- 前記弾性体部は、
- 前記隙間に配置される環状の本体部と、
- 前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、
- 前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、
- 前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、
- 前記サイドリップ部の裏面に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、

反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記突起部が前記フランジ部に接触することを特徴とする密封装置。

[請求項3]

内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、

前記弾性体部は、

前記隙間に配置される環状の本体部と、

前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、

前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、

前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、

前記サイドリップ部の表面における当該サイドリップ部の延出方向の複数個所に周方向に亘って形成された突起部と、を有し、

反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記突起部が前記相手部材に接触し且つ前記サイドリップ部の裏面が前記フランジ部の反密封対象側の面に接触することを特徴とする密封装置。

[請求項4]

前記突起部の断面形状は、先細り形状であることを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかの一項に記載の密封装置。

[請求項5]

内側部材と外側部材との間の環状の隙間を密封する弾性体部を備える密封装置であって、

前記弾性体部は、

前記隙間に配置される環状の本体部と、

前記本体部の密封対象側から延設され、前記内側部材に接触するシールリップ部と、

前記本体部の反密封対象側の端部から外側に延設され、密封対象側

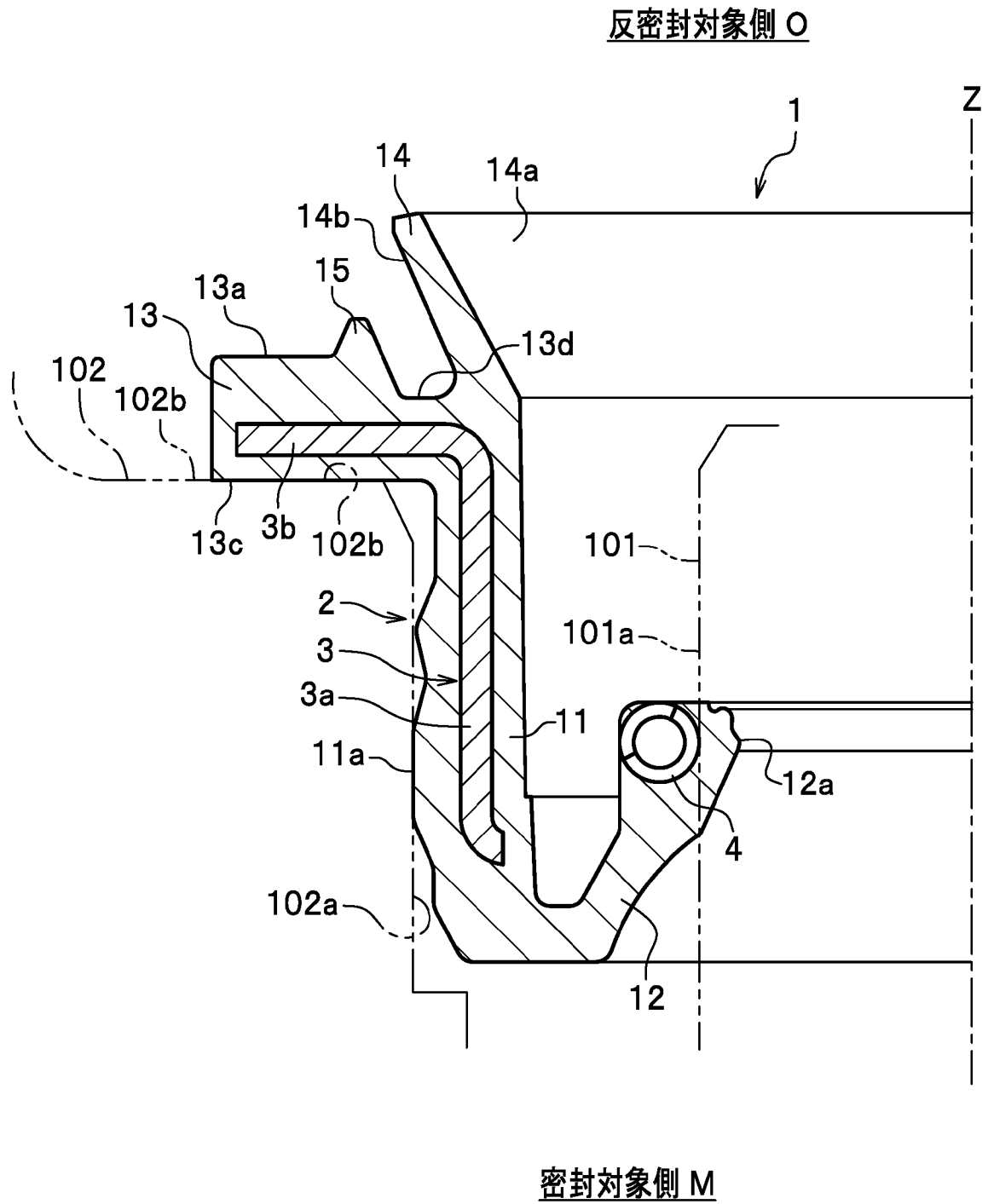
の面が前記外側部材に接触するフランジ部と、

前記本体部の反密封対象側の端部から密封対象側から離間する方向に延設されたサイドリップ部と、

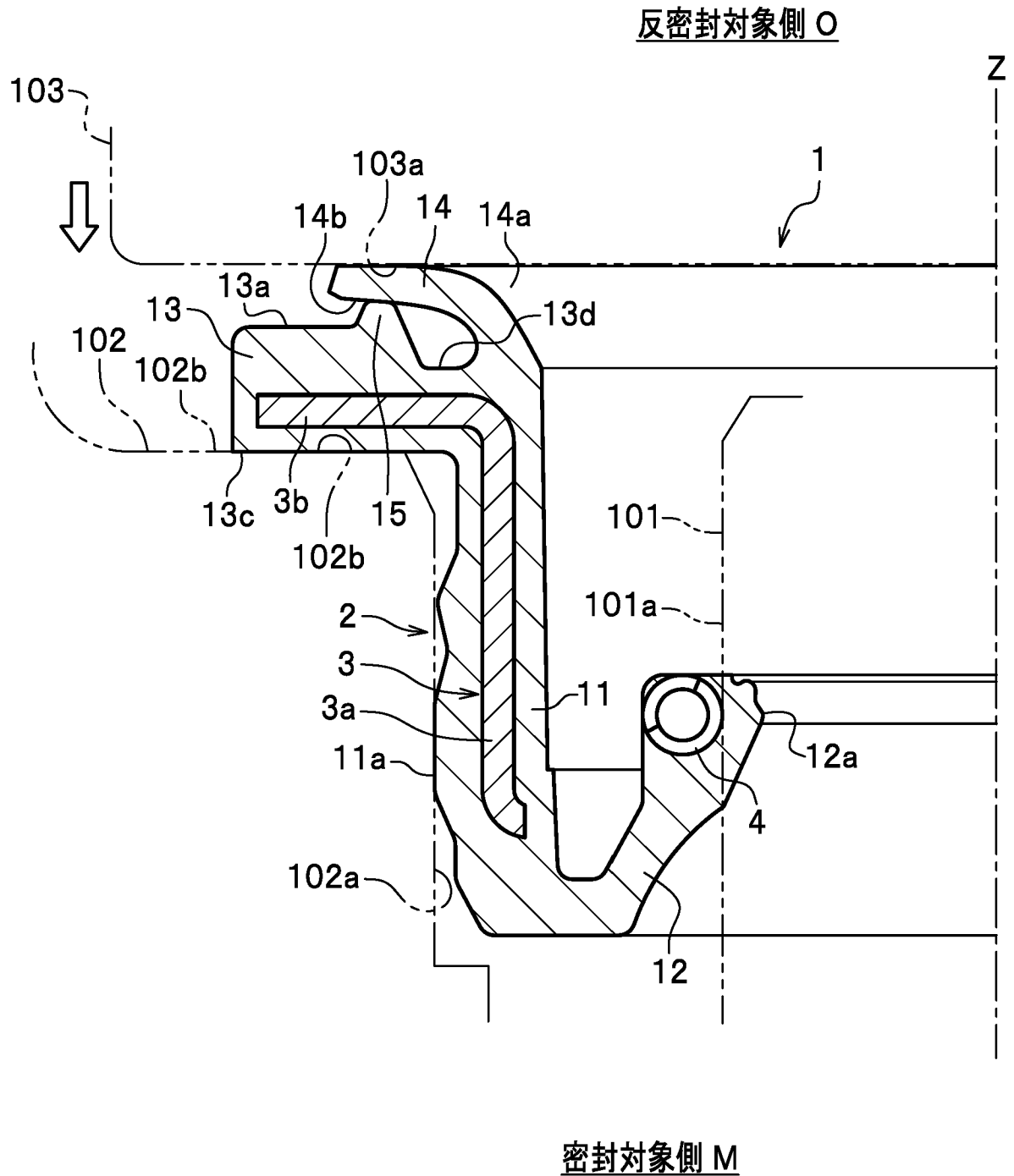
前記サイドリップ部の裏面側を凸側として周方向に亘って屈曲している屈曲部と、を有し、

反密封対象側に配置された相手部材によって前記サイドリップ部が押圧されることにより、前記屈曲部が前記フランジ部に接触することを特徴とする密封装置。

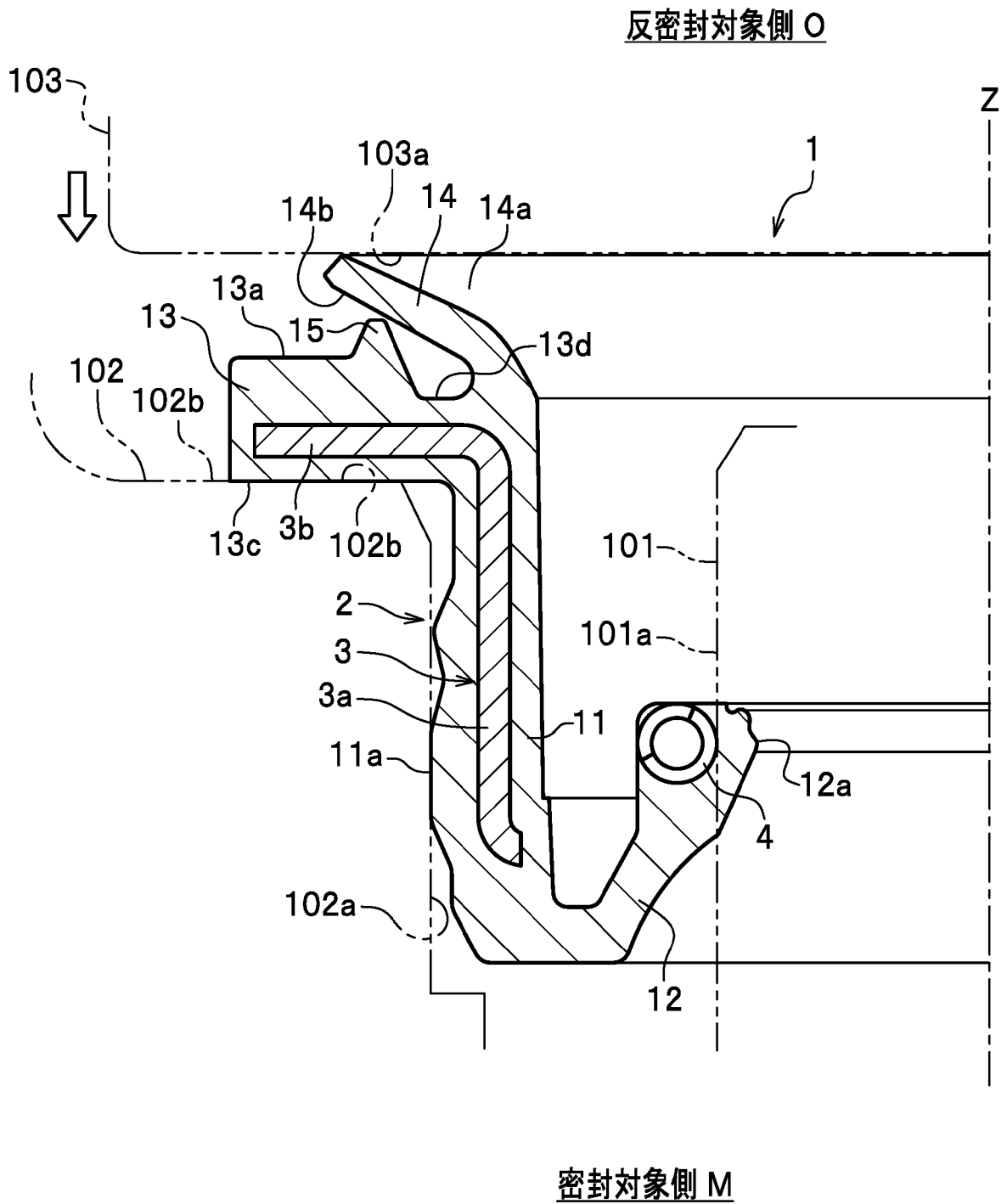
[図1]



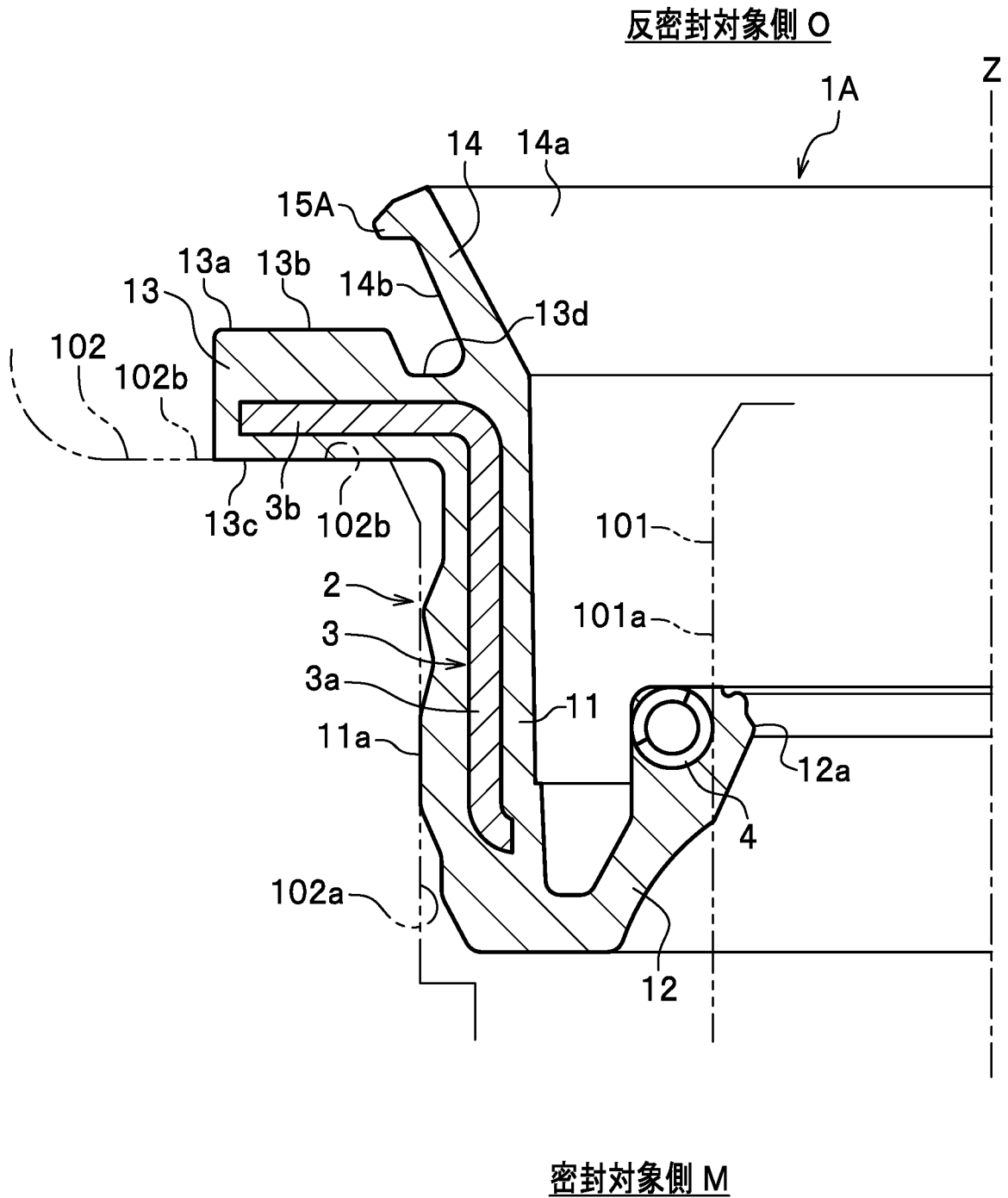
[図2]



[図3]

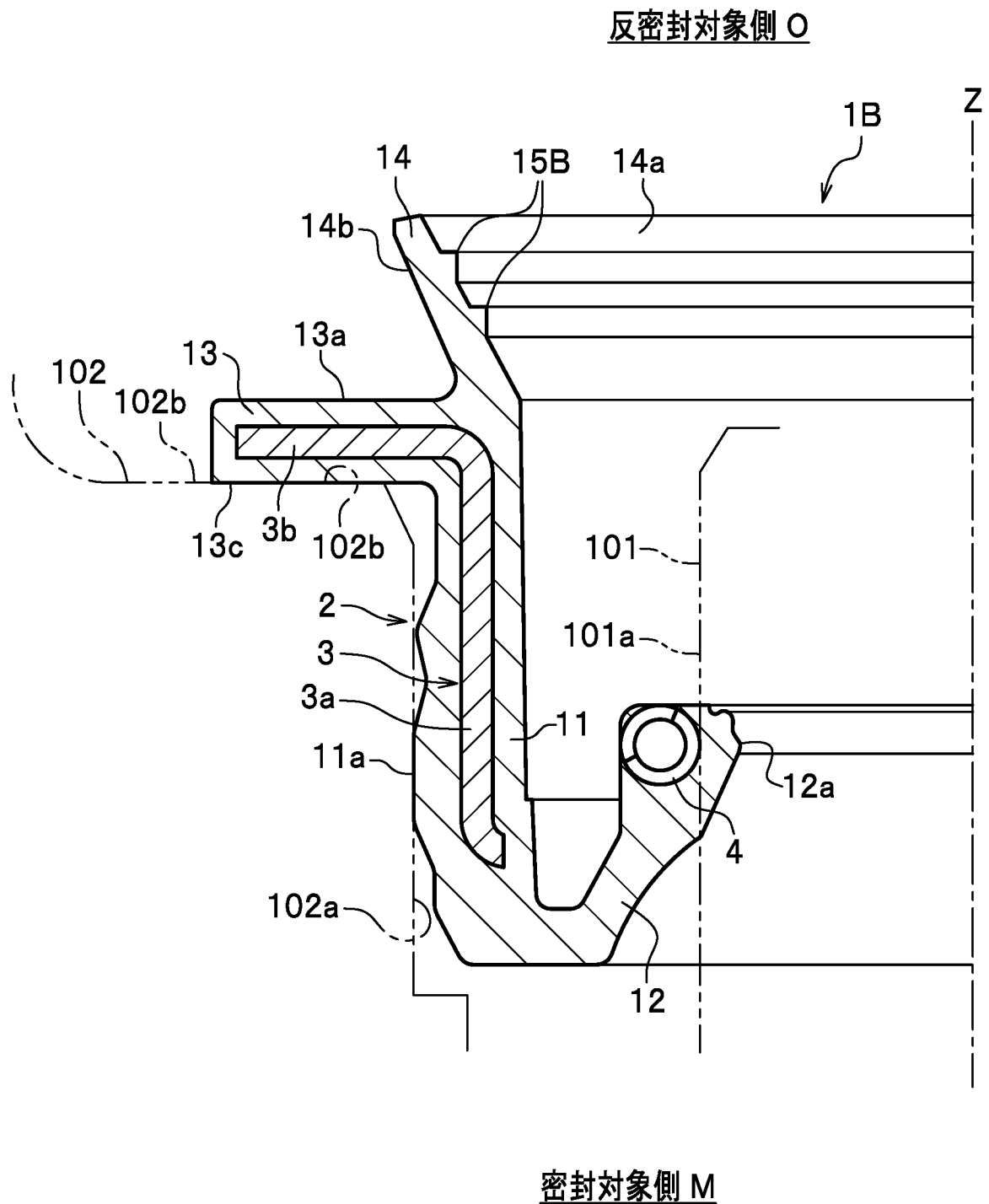


[図4]



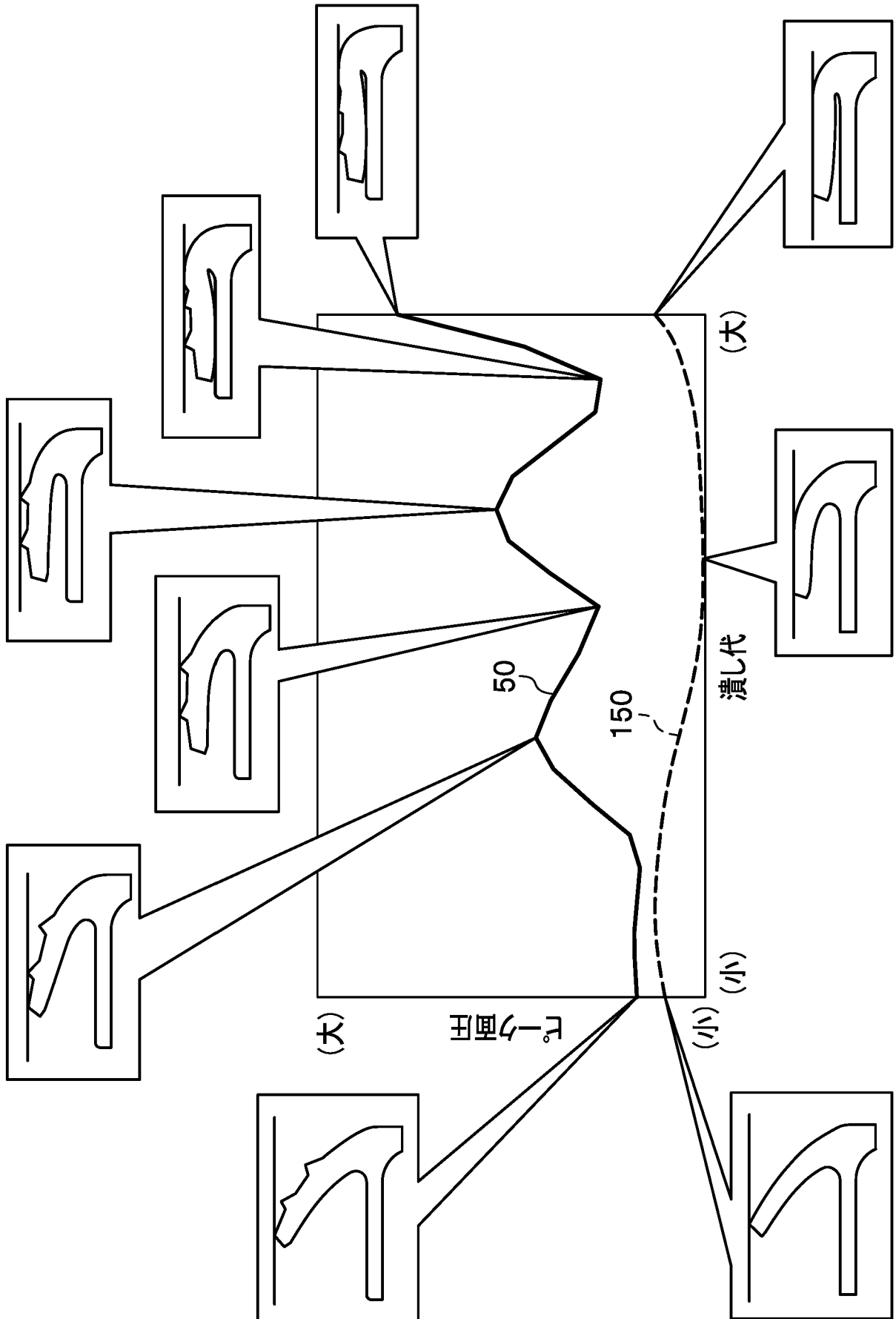


[図6]

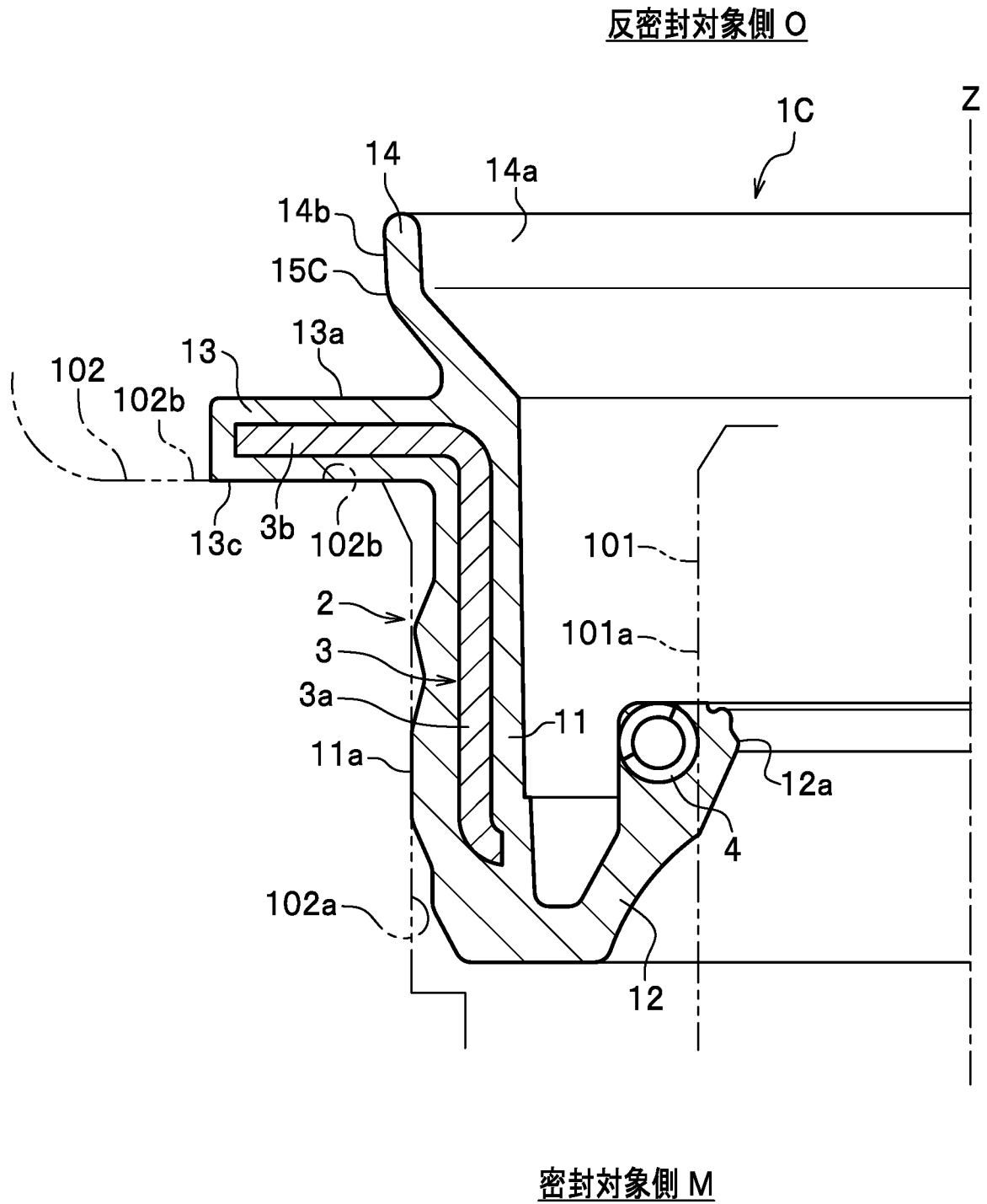




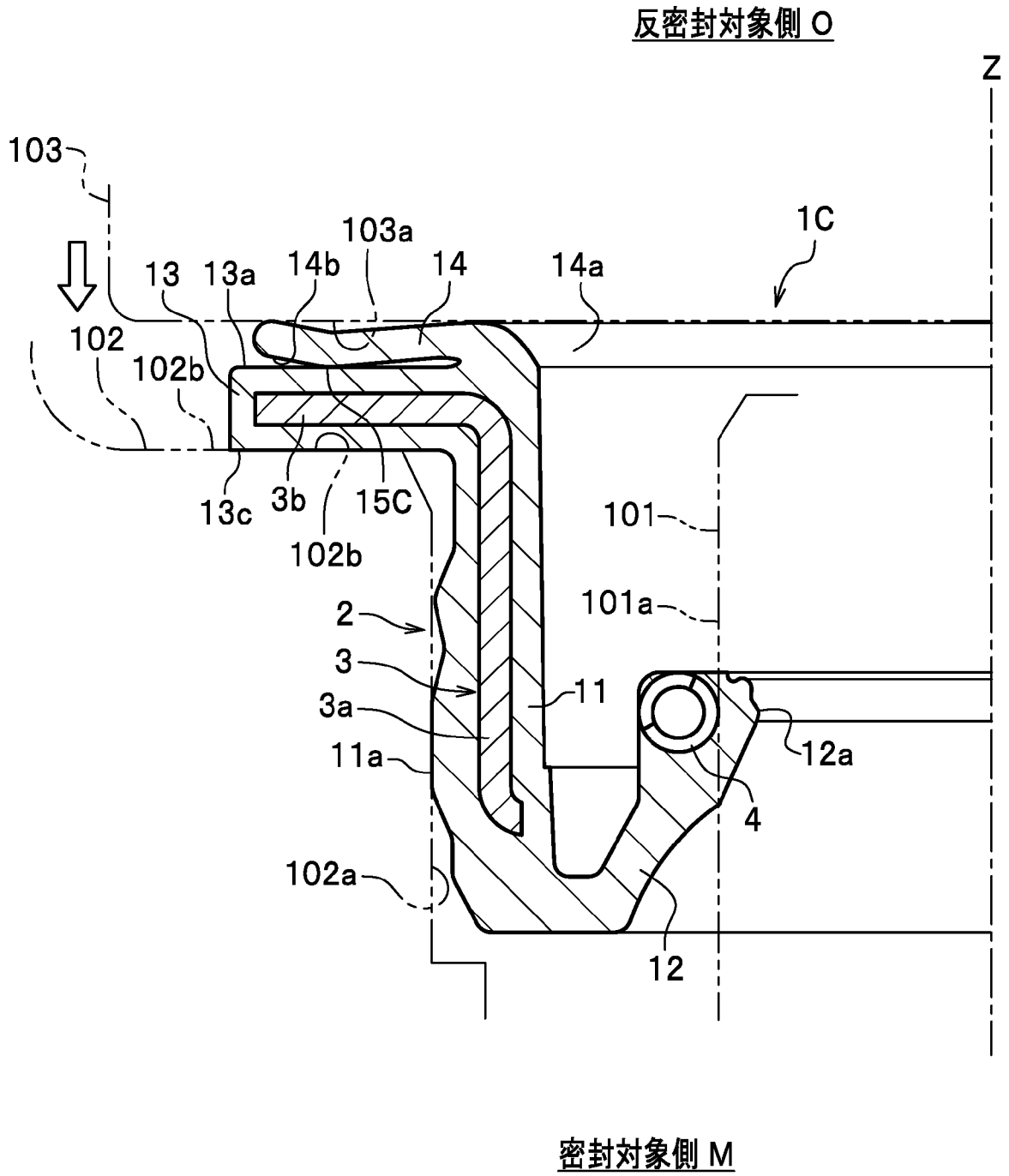
[図8]



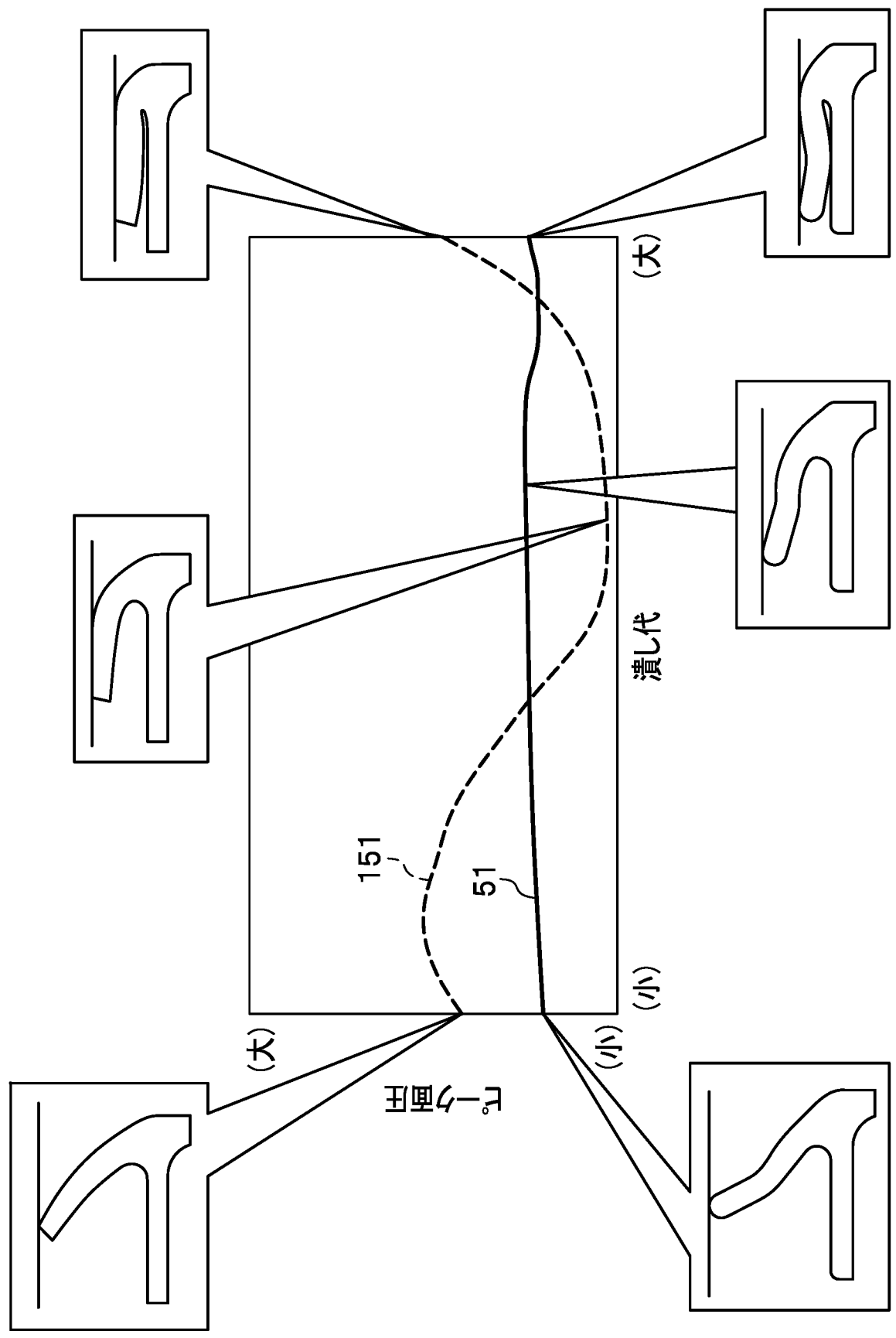
[図9]



[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/026027

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. F02F11/00(2006.01)i, F02P13/00(2006.01)i, F02P15/00(2006.01)i, F16J15/10(2006.01)i, F16J15/12(2006.01)i  
 FI: F16J15/10 N, F02F11/00 P, F02P15/00 303Z, F16J15/12 F, F02F11/00 Z, F02P13/00 301E, F02P13/00 301B

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. F02F11/00, F02P13/00, F02P15/00, F16J15/10, F16J15/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2017-198253 A (NOK CORP.) 02 November 2017, paragraphs [0014]-[0016], [0018], [0032], fig. 1, 2	1, 2 3-5
Y A	JP 2014-101897 A (KOYO SEALING TECHNO CO., LTD.) 05 June 2014, paragraphs [0020], [0021], [0025], [0026], fig. 2	1, 2 3-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142230/1974 (Laid-open No. 67961/1976) (AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.) 29 May 1976, fig. 1	3, 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10.09.2020

Date of mailing of the international search report  
24.09.2020

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/JP2020/026027

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-89801 A (KOYO SEALING TECHNO CO., LTD.) 25 May 2017, fig. 2	5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/026027

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-198253 A	02.11.2017	(Family: none)	
JP 2014-101897 A	05.06.2014	(Family: none)	
JP 51-67961 U1	29.05.1976	(Family: none)	
JP 2017-89801 A	25.05.2017	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  F02F 11/00(2006.01)i; F02P 13/00(2006.01)i; F02P 15/00(2006.01)i; F16J 15/10(2006.01)i;                  F16J 15/12(2006.01)i                  FI: F16J15/10 N; F02F11/00 P; F02P15/00 303Z; F16J15/12 F; F02F11/00 Z; F02P13/00 301E; F02P13/00 301B</p>																	
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  F02F11/00; F02P13/00; F02P15/00; F16J15/10; F16J15/12</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年							
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年																
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2017-198253 A (NOK株式会社) 02.11.2017 (2017-11-02) 段落[0014]-[0016]、[0018]、[0032]、図1、2</td> <td>1,2 3-5</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2014-101897 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 05.06.2014 (2014-06-05) 段落[0020]、[0021]、[0025]、[0026]、図2</td> <td>1,2 3-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>日本国実用新案登録出願49-142230号(日本国実用新案登録出願公開51-67961号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（曙ブレーキ工業株式会社）29.05.1976（1976-05-29）第1図</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017-89801 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 25.05.2017 (2017-05-25) 図2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	Y A	JP 2017-198253 A (NOK株式会社) 02.11.2017 (2017-11-02) 段落[0014]-[0016]、[0018]、[0032]、図1、2	1,2 3-5	Y A	JP 2014-101897 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 05.06.2014 (2014-06-05) 段落[0020]、[0021]、[0025]、[0026]、図2	1,2 3-5	A	日本国実用新案登録出願49-142230号(日本国実用新案登録出願公開51-67961号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（曙ブレーキ工業株式会社）29.05.1976（1976-05-29）第1図	3,4	A	JP 2017-89801 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 25.05.2017 (2017-05-25) 図2	5
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号															
Y A	JP 2017-198253 A (NOK株式会社) 02.11.2017 (2017-11-02) 段落[0014]-[0016]、[0018]、[0032]、図1、2	1,2 3-5															
Y A	JP 2014-101897 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 05.06.2014 (2014-06-05) 段落[0020]、[0021]、[0025]、[0026]、図2	1,2 3-5															
A	日本国実用新案登録出願49-142230号(日本国実用新案登録出願公開51-67961号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（曙ブレーキ工業株式会社）29.05.1976（1976-05-29）第1図	3,4															
A	JP 2017-89801 A (光洋シーリングテクノ株式会社) 25.05.2017 (2017-05-25) 図2	5															
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																	
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献				
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの																
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの																
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの																
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献																
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献																	
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献																	
<p>国際調査を完了した日</p> <p>10.09.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>24.09.2020</p>																
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP)                  〒100-8915                  日本国                  東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>谷口 耕之助 3W 1957</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3328</p>																

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/026027

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2017-198253 A	02.11.2017	(ファミリーなし)	
JP 2014-101897 A	05.06.2014	(ファミリーなし)	
JP 51-67961 U1	29.05.1976	(ファミリーなし)	
JP 2017-89801 A	25.05.2017	(ファミリーなし)	