(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
2014 年 7 月 17 日(17.07.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/109189 A1

(51) 国際特許分類:
F16F 9/20 (2006.01) *F16J 15/18* (2006.01)
F16F 9/36 (2006.01) *F16J 15/32* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/083865

(22) 国際出願日: 2013 年 12 月 18 日(18.12.2013)

(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 2013-003514 2013 年 1 月 11 日(11.01.2013) JP

(71) 出願人: 株式会社パイオラックス(PIOLAX, INC.) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町５１ Kanagawa (JP). 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山２－１－１ Tokyo (JP).

(72) 発明者: 服部 龍(HATTORI Ryu); 〒2400023 神奈川県横浜市保土ケ谷区岩井町５１ 株式会社パイオラックス内 Kanagawa (JP). 坂田 章(SAKATA Akira); 〒3510113 埼玉県和光市中央１丁目４番１号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 松井 茂(MATSUI Shigeru); 〒1040061 東京都中央区銀座八丁目１６番５号 銀座中央ビル２階 Tokyo (JP).

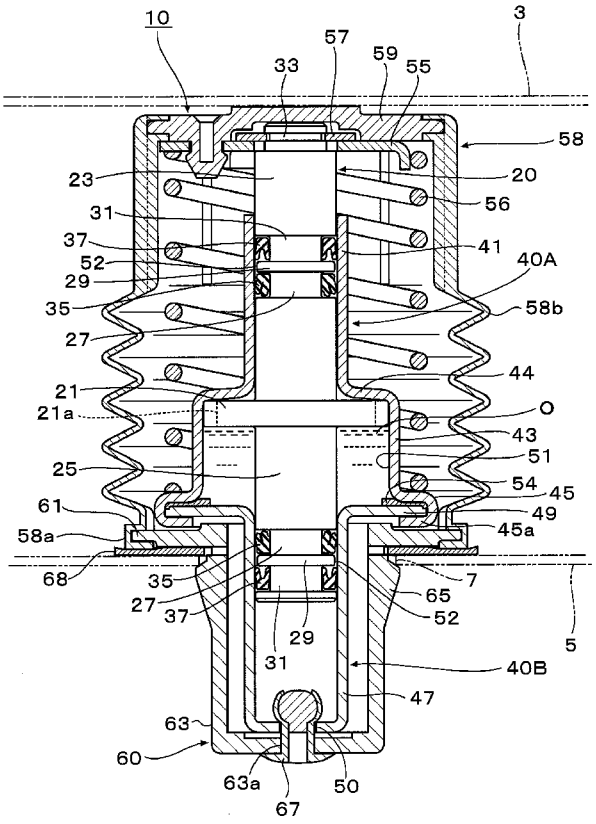
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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,

[続葉有]

(54) **Title**: HYDRAULIC DAMPER AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称 : 油圧ダンパー及びその製造方法



(57) **Abstract**: Provided is a hydraulic damper that allows oil to completely fill the inside of a hydraulic chamber and can prevent the oil from leaking to the outside during sliding of a piston or during manufacturing. A method for manufacturing the hydraulic damper is also provided. The hydraulic damper (10) has: a piston (20) having a piston body (21) and piston rods (23, 25); a cylinder (40) having a cylinder body (43) and cylindrical parts (41, 47), the cylinder (40) being filled internally with an oil (O); first seal rings (35) for sealing the gap between the piston rods (23, 25) and the cylindrical parts (41, 47) to form a hydraulic chamber (51), the first seal rings (35) being positioned closer the cylinder body; and second seal rings (37) positioned further to the outside of the cylinder body than are the first seal rings (35). When the oil (O) completely fills the inside of the hydraulic chamber (51), a space (52) for holding oil (O) that leaks from the first seal rings (35) is provided between the first seal rings (35) and the second seal rings (37).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/109189 A1

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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

油圧室内にオイルを隙間なく充填でき、ピストンのスライド時や製造時に、オイルの外部漏出を防止できる、油圧ダンパー及びその製造方法を提供する。 この油圧ダンパー１０は、ピストン本体２１及びピストンロッド２３，２５を有するピストン２０と、シリンダ本体４３及び筒部４１，４７を有し、内部にオイルＯが充填されるシリンダ４０と、ピストンロッド２３，２５と筒部４１，４７との隙間をシールして油圧室５１を形成し、シリンダ本体側に位置する第１シールリング３５と、これよりもシリンダ本体外側に位置する第２シールリング３７とを有し、油圧室５１内にオイルＯが隙間なく充填され、第１シールリング３５と第２シールリング３７との間に、第１シールリング３５から漏れたオイルＯを保持する空間５２が設けられている。

明　細　書

発明の名称 ： 油圧ダンパー及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、自動車のドアを閉じた状態での振動を減衰したり、開閉するドアの急な開閉動作を緩和したりする油圧ダンパー及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、ハッチバックや、ワゴン、バン等の自動車には、後部の荷室を開閉するための、バックドアが取付けられている。このバックドアは、その周縁部が荷室の開口部周縁にゴム状のストッパ等を介して当接し、開口部を閉じるようになっているが、自動車走行時やアイドリング中の振動等により共振して、不快音や不快感が生じる場合があった。このようなバックドアの振動を抑制するために、油圧による振動の減衰作用をもたらす油圧ダンパーが用いられることがある。また、この用途以外にも、車両の各種ドアやリッドが開閉するときの急な開閉動作を緩和したり、車両の駆動系における衝撃吸収、更には建築物等の振動防止など、様々な用途で油圧ダンパーが用いられている。

[0003] 例えば、下記特許文献１には、一端が閉塞し他端に開口部を設けたシリンダと、オリフィスを有し前記シリンダ内を仕切る隔壁と、前記シリンダ内にスライド可能に配置されたピストンと、該ピストンの一端面から伸びると共に、前記開口部からシリンダ外方に突出したピストンロッドと、シリンダ内に形成された第１室及び第２室と、第１室及び第２室に連通する連通管とを備えた油圧防振器が記載されている。前記第１室、第２室及び連通管には油が充填されており、また、前記シリンダの開口部及び前記ピストンロッドとの間には、油漏れ防止用の２つのＯリングが隣接して配置されている。

[0004] そして、ピストンロッド及びピストンがスライドすると、連通管を経由して第１室及び第２室の間を油が移動すると共に、油のオリフィス通過時の抵

抗によって、ピストンが制動されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開平７－２５３５０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 一般的に油圧ダンパーにおいては、油圧室内に空気が残っていると、これがオイルに混入して気泡となり、所定の性能（減衰性能や衝撃吸収力）を発揮させることができないので望ましくない。

[0007] しかしながら、ダンパー製造時において、油圧室からオイルが溢れ出るおそれがあるので、油圧室内にオイルを隙間なく充填することは難しく、僅かな空気の混入は避けられないのが現状であった。

[0008] 上記引用文献１の油圧防振器においても、その構造上、シリンダ内の第１室、第２室及び連通管にオイルを隙間なく充満させることは困難であると考えられる。また、２つのＯリングにより油漏れ防止が図られているが、２つのＯリングの間に積極的に隙間を設けるという思想も開示されておらず、仮にシリンダ内の第１室、第２室及び連通管に油を充満させた場合、ピストンスライド時や製造時にシリンダ内が加圧されて、２つのＯリングを通過してオイルが漏れる可能性を捨てきれない。

[0009] したがって、本発明の目的は、油圧室内にオイルが隙間なく充填されると共に、ピストンのスライド時や製造時において、そのオイルが外部に漏出することを防止することができる、油圧ダンパー及びその製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するため、本発明の油圧ダンパーは、フランジ状のピストン本体、及び、該ピストン本体の少なくとも一方の端面から突出するピストンロッドを有するピストンと、前記ピストン本体をスライド可能に収容する

シリンダ本体、及び、前記ピストンロッドをスライド可能に支持する筒部を有し、内部にオイルが充填されるシリンダと、前記ピストンロッドと前記シリンダの筒部との隙間をシールし、前記オイルを封止して油圧室を形成するシールリングとを備え、前記シールリングは、前記シリンダ本体側に位置する第１シールリングと、該第１シールリングよりも前記シリンダ本体に対して外側に位置する第２シールリングとを有し、前記第１シールリングで封止された前記油圧室内に前記オイルが隙間なく充填されており、前記第１シールリングと前記第２シールリングとの間に、前記第１シールリングから漏れた前記オイルを保持する空間が設けられていることを特徴とする。

[0011] 本発明の油圧ダンパーにおいては、前記ピストンロッドの外周には、前記シリンダ本体側に前記第１シールリングを保持するための第１環状溝が設けられ、環状リブからなる隔壁を介して、前記第１環状溝よりも前記シリンダ本体に対して外側に前記第２シールリングを保持するための第２環状溝が設けられており、前記隔壁の外径は、前記ピストンロッドの、前記筒部にスライド支持された部分の外径よりも小さく形成されていることが好ましい。

[0012] 本発明の油圧ダンパーにおいては、前記第１シールリングのシール圧は、前記第２シールリングのシール圧よりも大きく設定されていることが好ましい。

[0013] 本発明の油圧ダンパーにおいては、前記ピストンロッドは、前記ピストン本体の両端面からそれぞれ突出しており、前記シリンダは、第１ボディ及び該第１ボディに接合される第２ボディからなり、前記第１ボディは、前記ピストンロッドの一方をスライド可能に支持する第１筒部と、前記シリンダ本体と、該シリンダ本体の外周からフランジ状に拡径すると共に、その周縁部が筒状に立設した接合部とを有し、前記第２ボディは、前記ピストンロッドの他方をスライド可能に支持する第２筒部と、前記接合部に接合されるフランジ部とを有し、前記接合部及び前記フランジ部の間にガスケットが介装されると共に、前記第１ボディの接合部の周縁部が前記フランジ部に被さるようにかしめられることにより、前記第１ボディ及び前記第２ボディが接合さ

れていることが好ましい。

[0014] 一方、本発明の油圧ダンパーの製造方法においては、フランジ状のピストン本体、及び、該ピストン本体の両端面から突出するピストンロッドを有するピストンと、前記ピストン本体をスライド可能に収容するシリンダ本体、及び、前記ピストンロッドをスライド可能に支持する筒部を有し、内部にオイルが充填されるシリンダと、前記ピストンロッドと前記シリンダの筒部との隙間をシールし、前記オイルを封止して油圧室を形成するシールリングとを備え、前記シールリングは、前記シリンダ本体側に位置する第１シールリングと、該第１シールリングよりも前記シリンダ本体に対して外側に位置する第２シールリングとを有し、前記第１シールリングで封止された前記油圧室内に前記オイルが隙間なく充填されており、前記第１シールリングと前記第２シールリングとの間に、前記第１シールリングから漏れた前記オイルを保持する空間が設けられている油圧ダンパーの製造方法であって、前記第１ボディは、前記ピストンロッドの一方をスライド可能に支持する第１筒部と、前記シリンダ本体と、該シリンダ本体の外周からフランジ状に拡径すると共に、その周縁部が筒状に立設した接合部とを有し、前記第２ボディは、前記ピストンロッドの他方をスライド可能に支持する第２筒部と、前記接合部に接合されるフランジ部とを有し、前記ピストンロッドの一方を前記第１ボディの第１筒部に挿入して前記ピストンを前記第１ボディに収容し、その状態で前記第１ボディ内に前記油圧室の容積以上のオイルを充填し、前記第２ボディのフランジ部を、余剰のオイルを溢れさせながら、ガスケットを介して第１ボディ内に挿入して前記接合部内に載置し、前記第１ボディの接合部の周縁部を、前記フランジ部に被さるようにかしめることにより、前記第１ボディ及び前記第２ボディを接合することを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明の油圧ダンパーによれば、油圧ダンパーの製造時やピストンの作動時に、油圧室内が高圧となってオイルが第１シールリングから漏れても、漏出したオイルが第１シールリングと第２シールリングとの間の空間に保持さ

れるので、外部に漏出することを防止できる。それによって、油圧室内に隙間なくオイルを充填しても、オイルの外部漏れを防止して品質を良好に維持できると共に、油圧室内にオイルが隙間なく充填されているので、安定したダンパー作用を得ることができる。

[0016] 一方、本発明の油圧ダンパーの製造方法によれば、シリンダの第１ボディ内に、油圧室の容積以上のオイルを充填して、第２ボディのフランジ部を、余剰のオイルを溢れさせながら、ガスケットを介して第１ボディ内に挿入して接合部内に載置することで、油圧室内にオイルを隙間なく充填することができる。また、接合部をかしめるとき、ガスケットが潰されて、油圧室内の容積が減少して油圧室内の圧力が高まり、第１シールリングのシール圧以上になると、オイルが第１シールリングから漏出する可能性があるが、第１シールリングから漏出したオイルは、第１シールリングと第２シールリングとの間の空間に保持され、外部への漏出を防止できる。更に、接合部をかしめるとき、油圧室内の容積が減少して加圧され、余剰のオイルを第１シールリングから漏出させることにより、オイルを油圧室内に隙間なく充填しやすくすることができると共に、油圧室内のオイルの圧力を適正に保つことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係る油圧ダンパーの一実施形態を示す分解斜視図である。

[図2]同油圧ダンパーの断面斜視図である。

[図3]同油圧ダンパーにおいて、ピストンロッドに制動力が作用していない状態での説明図である。

[図4]同油圧ダンパーにおいて、ピストンロッドが押されて制動力が作用した状態での説明図である。

[図5]同油圧ダンパーの要部拡大説明図である。

[図6]本発明に係る油圧ダンパーの製造方法の一実施形態を示しており、その第１工程の説明図である。

[図7]同油圧ダンパーの製造方法の第２工程を示す説明図である。

[図8]同油圧ダンパーの製造方法の第３工程を示す説明図である。

[図9]本発明に係る油圧ダンパーを適用した開閉体及び開口部を示す斜視図である。

[図10]本発明に係る油圧ダンパーの、他の実施形態を示す説明図である。

[図11]本発明に係る油圧ダンパーの、更に他の実施形態を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して、本発明に係る油圧ダンパー及びその製造方法の一実施形態について説明する。

[0019] まず、本発明に係る油圧ダンパーについて説明すると、この実施形態の油圧ダンパー１０は、図９に示すように、自動車の後部荷室に設けられる開口部３と、該開口部３に取付けられるハッチバックドアからなる開閉体５との間に配置され、開閉体５を閉じた状態での振動を防止するために用いられるものである。もちろん、この油圧ダンパーの用途はこれに限らず、例えば、車両側面のヒンジドアやスライドドア等の振動防止用として用いたり、それらのドアの開閉動作時や、グローブボックス又はリッドの開閉動作時における、急激な開閉動作の緩衝用等として用いたりしてもよい。

[0020] 図１に示すように、この実施形態の油圧ダンパー１０は、ピストン２０と、該ピストン２０を摺動可能に収容するシリンダ４０とを有している。ピストン２０は、フランジ状のピストン本体２１と、該ピストン本体２１の両端面から突出するピストンロッド２３，２５とを有している。また、シリンダ４０は、第１ボディ４０Ａ及び該第１ボディ４０Ａに接合される第２ボディ４０Ｂからなっており、ピストン本体２１をスライド可能に収容するシリンダ本体４３及びピストンロッド２３，２５をスライド可能に支持する筒部４１，４７を有している。各ピストンロッド２３,２５には、ピストンロッド２３,２５及びシリンダ４０の筒部４１,４７の隙間をシールし、オイルＯを封止して油圧室５１（図３及び図４参照）を形成する第１シールリング３５及び第２シールリング３７が装着されている。また、この油圧ダンパー１０は

、前記ピストンロッド２３を自動車の開口部３側へ付勢するコイルスプリング５６と、前記シリンダ４０を覆うカバー部材５８と、前記シリンダ４０を前記開閉体５に取付ける止め具６０とを備えている。なお、前記第１シールリング３５と、前記第２シールリング３７とにより、本発明における「シールリング」が構成されている。

[0021] 図１～４に示すように、前記ピストン２０は、円形フランジ状のピストン本体２１と、該ピストン本体２１の一端面中央から所定長さで突出し、第１ボディ４０Ａの第１筒部４１にスライド支持されるピストンロッド２３と、ピストン本体２１の他端面中央から、前記ピストンロッド２３と同軸的に且つ同ピストンロッド２３よりも短く突出し、第２ボディ４０Ｂの第２筒部４７にスライド支持されるピストンロッド２５とを有している。

[0022] また、前記ピストン本体２１の外周の対向位置には、切欠き状のオリフィス２１ａ，２１ａがそれぞれ形成されている。なお、この態様に限定されず、例えば、ピストン本体２１に貫通穴を設けてオリフィスとしたり、シリンダ本体４３の内周とピストン本体２１の外周との間に隙間を設け、この隙間をオリフィスとしてもよい。

[0023] また、図３及び図４に示すように、各ピストンロッド２３，２５の軸方向途中には、シリンダ本体４３側に第１環状溝２７が形成されていると共に、環状リブからなる隔壁２９を介して該第１環状溝２７よりもシリンダ本体４３の外側に第２環状溝３１が形成されている。

[0024] そして、前記第１環状溝２７に第１シールリング３５が装着されて、シリンダ本体４３側に第１シールリング３５が配置されると共に、前記第２環状溝３１に第２シールリング３７が装着されて、第１シールリング３５よりもシリンダ本体４３に対して外側に第２シールリング３７が配置されるようになっている。

[0025] 上記のように、ピストンロッド２３，２５の各環状溝２７，３１にシールリング３５，３７を装着することにより、ピストンロッド２３と第１ボディ４０Ａの第１筒部４１との隙間、及び、ピストンロッド２５と第２ボディ４

０Ｂの第２筒部４７との隙間がそれぞれシールされて、オイルＯを封止する油圧室５１が形成されるようになっている（図３及び図４参照）。

[0026] そして、この油圧ダンパー１０においては、図５に示すように、第１シールリング３５と第２シールリング３７との間に、第１シールリング３５から漏れたオイルＯを保持するための、空間５２が設けられている。

[0027] この実施形態では、図５に示すように、前記隔壁２９の外径Ｄ２が、ピストンロッド２３，２５の、シリンダ４０の筒部４１，４７にスライド支持される部分の外径Ｄ１よりも、小さく形成されることにより、上記空間５２が形成されている。

[0028] また、図３～５に示すように、この実施形態における第１シールリング３５及び第２シールリング３７としては、二股状の外周リップ及び内周リップを有し断面Ｕ字形をなした、いわゆるＵパッキンが採用されており、外周リップ及び内周リップを前記シリンダ本体４３側に向けて各環状溝２７，３１に装着されている。なお、シールリングとしては、例えば、断面が円形状のいわゆるＯリングや、断面がＶ字形のいわゆるＶパッキン、その他の断面形状のものを採用してもよく、特に限定されない。

[0029] そして、第１シールリング３５のシール圧は、第２シールリング３７のシール圧よりも大きく設定されていることが好ましい。この実施形態では、シリンダ４０の各筒部４１，４７に対する、第１シールリング３５の外周リップのシール圧が、第２シールリング３７の外周リップのシール圧よりも大きく設定されている。

[0030] また、前記ピストンロッド２３の先端部外周には、Ｅリング装着溝３３が形成されており、これにＥリング５７が装着されて、ピストンロッド先端部に配置されたワッシャプレート５５を抜け止め保持するようになっている（図２～４参照）。なお、このワッシャプレート５５の表側には、自動車の開口部３（図９参照）の周縁に弾性的に当接する弾性当接部材５９が装着されるようになっている（図１～４参照）。

[0031] 上記構造をなしたピストン２０をスライド可能に収容するシリンダ４０は

、この実施形態の場合、前述したように、第１ボディ４０Ａと、これに接合される第２ボディ４０Ｂとから構成されている。

[0032] 図１～４に示すように、上記第１ボディ４０Ａは、前記ピストンロッド２３を挿通させてスライド可能に支持する円筒状の第１筒部４１と、この第１筒部４１の一端部にフランジ状の連結壁４４を介して連設され、第１筒部４１よりも拡径した円筒状をなし、前記ピストン本体２１をスライド可能に収容するシリンダ本体４３と、このシリンダ本体４３の一端部外周から円形フランジ状に拡径すると共に、その周縁部４５ａが円筒状に立設した接合部４５とを有している。

[0033] 一方、上記第１ボディ４０Ａに接合される第２ボディ４０Ｂは、前記ピストンロッド２５をスライド可能に支持する有底円筒状の第２筒部４７と、この第２筒部４７の開口部周縁から外径方向に広がり、第１ボディ４０Ａの接合部４５の周縁部４５ａの内径よりも小径で形成されたフランジ部４９とを有している。また、前記第２筒部４７の底部中央には連結孔５０が形成されており（図２～４参照）、その外周には図示しない切欠きが周方向に均等な間隔で複数設けられている。

[0034] そして、第１ボディ４０Ａの接合部４５と、第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９との間に、織布やゴム等からなる環状のガスケット５４を介装し、フランジ部４９の表面側に、接合部４５の周縁部４５ａが被さるようにかしめることにより、液密状態で第１ボディ４０Ａに第２ボディ４０Ｂが接合され、シリンダ４０内に油圧室５１が形成されるようになっている（図２～４参照）。

[0035] なお、ガスケット５４を用いずに、第１ボディ４０Ａ及び第２ボディ４０Ｂどうしを、接合してもよい。この場合、第１ボディ４０Ａの接合部４５と、第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９との間に、接着剤を介在させておくことが好ましい。

[0036] 上記のようにして、第１ボディ４０Ａと第２ボディ４０Ｂとが接合されるが、このとき、ピストンロッド２３と第１ボディ４０Ａの第１筒部４１との

隙間、及び、ピストンロッド２５と第２ボディ４０Ｂの第２筒部４７との隙間が、第１シールリング３５によりシールされて、油圧室５１が封止されているため、油圧室５１内にオイルＯが隙間なく充填されるようになっている。

[0037] なお、本発明において、「前記油圧室内に前記オイルが隙間なく充填されており、」とは、油圧室内に目視で判別できるような空隙（気泡）を有することなく、隅々までオイルが充填された状態を意味している。ただし、オイル中に溶解もしくは分散している微量の空気の存在は許容されるものである。

[0038] また、前記第２ボディ４０Ｂの外周には、シリンダ４０を前記開閉体５に取付けるための、止め具６０が装着されている。

[0039] この止め具６０は、開閉体５の取付孔７（図３及び図４参照）の表側周縁に係合し、その裏面側にシール部材６８（図１参照）が配置される鍔部６１と、同取付孔７に挿入されると共に、前記第２ボディ４０Ｂの第２筒部４７を収容する有底円筒状の収容筒部６３と、前記取付孔７の裏側周縁に係合する係合爪６５とを有している。また、前記収容筒部６３の底部には連結孔６３ａが形成されており、これと前記第２ボディ４０Ｂの第２筒部４７の連結孔５０に、リベット６７が挿入されて係合することで、リベット６７を介してシリンダ４０に止め具６０が装着されるようになっている（図２～４参照）。

[0040] 更に、シリンダ４０の第１ボディ４０Ａの外周には、コイルスプリング５６が圧縮状態で配置されており、その一端が第１ボディ４０Ａの接合部４５に当接支持され、他端がピストンロッド２３の先端部に装着されたワッシャプレート５５に当接支持されている。その結果、ピストンロッド２３は、その先端部がワッシャプレート５５を介して、第１ボディ４０Ａの第１筒部４１の先端開口から突出し、自動車の開口部３（図９参照）側へ向けて付勢されるようになっている。

[0041] また、上記シリンダ４０は、止め具６０を介して開閉体５の取付孔７に挿

入されて固着されるが（図３及び図４参照）、取付孔７から表側に突出した部分は、伸縮可能なカバー部材５８で覆われるようになっている。

[0042] このカバー部材５８は、ゴム等の弾性材料で形成されており、図１～４に示すように、その基部５８ａが前記止め具６０の鍔部６１の外周に装着され、蛇腹状をなしたカバー筒部５８ｂにより、シリンダ４０の取付孔７からの突出部分を覆うようになっている。

[0043] そして、上記構造をなした油圧ダンパー１０は、シリンダ４０内でピストン本体２１がスライドするときに、油圧室５１内に隙間なく充填されたオイルＯが、ピストン本体２１のオリフィス２１ａを通過するときの流動抵抗によって、ピストン本体２１に制動力が作用するようになっている。

[0044] また、ピストン本体２１は、常時はコイルスプリング５６により付勢されて、第１ボディ４０Ａの連結壁４４に当接し（図３参照）、コイルスプリング５６の付勢力に抗して第２ボディ４０Ｂ側に移動するときには、ガスケット５４に当接して、それ以上の移動が規制されるようになっている（図４参照）。

[0045] 次に、上記構造からなる油圧ダンパーを製造するための、本発明に係る油圧ダンパーの製造方法について、図６～８を参照して説明する。

[0046] この実施形態の製造方法では、シリンダ４０の第１ボディ４０Ａを支持するための治具７０、及び、第２ボディ４０Ａを吊下げ支持する吊下げ具７９が用いられるようになっている。

[0047] 前記治具７０は、第１ボディ４０Ａの第１筒部４１を受け入れる収容部７１と、同第１ボディ４０Ａの接合部４５を支持する段部７３とを有し、更に、上方の周壁内周にリング装着溝７５が形成され、これにＯリング７７が装着されている。一方、吊下げ具７９は、第２ボディ４０Ｂの連結孔５０及び図示しない切欠きに整合して、第２筒部４７内に挿入又は挿出可能とされた係合部７９ａを有している。

[0048] また、ピストン２０のピストンロッド２３，２５には、予め第１シールリング３５及び第２シールリング３７を装着しておく。

[0049] そして、第１ボディ４０Ａの第１筒部４１に、ピストン２０のピストンロッド２３を挿入し、第１筒部４１とピストンロッド２３との隙間を第１シールリング３５及び第２シールリング３７でシールすると共に、その先端部を第１筒部４１の先端開口から突出させ、ピストン本体２１を連結壁４４に当接させる。

[0050] その状態で、第１ボディ４０Ａの第１筒部４１を下向きにして、治具７０の収容部７１に挿入し、その段部７３に第１ボディ４０Ａの接合部４５を支持させて、治具７０に第１ボディ４０Ａ及びピストン２０を位置決め固定する（図６参照）。このとき、第１ボディ４０Ａの接合部４５の周縁部４５ａの外周にＯリング７７が弾性的に当接して、治具７０の上方周壁と接合部４５の周縁部４５ａとの隙間がシールされる。また、第１ボディ４０Ａの接合部４５の内面上部にガスケット５４を載置する。

[0051] 一方、第２ボディ４０Ｂの連結孔５０及び切欠きに、吊下げ具７９の係合部７９ａを整合させて挿入し、同吊下げ具７９を回転させることにより、係合部７９ａを第２筒部４７の底部内面に係合させて、第２ボディ４０Ｂを吊下げ支持し、そのフランジ部４９を第１ボディ４０Ａの接合部４５の上方に整合した状態で配置する（図６参照）。

[0052] 上記状態で図７に示すように、給油装置８１からオイルＯを供給して、第１ボディ４０Ａ内に油圧室５１の容積以上のオイルＯを充填する。この実施形態では、第１ボディ４０Ａの接合部４５の周縁部４５ａの高さ以上にオイルＯが充填され、第１ボディ４０内から溢れ出るようになっている。

[0053] そして、吊下げ具７９を介して第２ボディ４０Ｂを下降させて、そのフランジ部４９を、余剰のオイルＯを溢れさせながら、第１ボディ４０Ａの接合部４５の周縁部４５ａ内に挿入し、同フランジ部４９を、ガスケット５４を介して第１ボディ４０Ａの接合部４５の内面上部に載置する（図８参照）。この実施形態では、吊下げ具７９の係合部７９ａを第２ボディ４０Ｂの連結孔５０及び切欠きから抜き外した後、回転させて連結孔５０及び切欠きに整合しない位置として、係合部７９ａで第２ボディ４０Ｂの第２筒部４７の底

部を下方に向けて押し込むようになっている。

[0054] その後、溢れた余剰のオイルＯを適宜吸引して、第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９上にオイルＯを若干残した状態で、フランジ部４９の表面側に、接合部４５の周縁部４５ａが被さるようにかしめることで、ガスケット５４を押し潰しながら、第１ボディ４０Ａの接合部４５及び第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９の隙間を封止した状態で、第１ボディ４０Ａに第２ボディ４０Ｂを接合することができる（図２～４参照）。

[0055] 以上説明したように、この製造方法においては、シリンダ４０の油圧室５１内に、その容量以上のオイルＯを充填して、第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９を、余剰のオイルＯを溢れさせながら、ガスケット５４を介して第１ボディ４０Ａ内に挿入して、接合部４５内面に載置して、その状態で周縁部４５ａをかしめるようにしたので、油圧室５１内にオイルＯを隙間なく充填した状態で、第１ボディ４０Ａと第２ボディ４０Ｂとを接合することができる。

[0056] また、フランジ部４９の表面側に接合部４５の周縁部４５ａが被さるようにかしめるとき、ガスケット５４が押し潰されて、油圧室５１内の容積が減少し、油圧室５１内の圧力が高まる。その結果、第１シールリング３５のシール圧以上になると、オイルＯが第１シールリング３５から漏出する可能性がある。しかしながら、第１シールリング３５と第２シールリング３７との間には、第１シールリング３５から漏れたオイルＯを保持するための空間５２が設けられているので（図５参照）、上記のように、第１シールリング３５からオイルＯが漏出しても、前記空間５２内にオイルＯが保持されて、シリンダ外部に漏出してしまうことを確実に防止することができる。

[0057] 更に上記のように、フランジ部４９の表面側に接合部４５の周縁部４５ａが被さるようにかしめるときに、油圧室５１内の容積が減少して加圧され、余剰のオイルＯを第１シールリング３５から漏出させることにより、オイルＯを油圧室５１内に隙間なく充填しやすくすることができると共に、油圧室５１内のオイルＯの圧力を適正に保つことができる。

[0058] その後、シリンダ４０の第１ボディ４０Ａの外周に、コイルスプリング５６をワッシャプレート５５を介して装着すると共に、シリンダ４０にリベット６７を介して止め具６０を装着し、更に、シリンダ４０の外周にカバー部材５８を装着することで、この実施形態の油圧ダンパー１０が製造される。

[0059] 次に、上記製造方法により製造された油圧ダンパー１０の作用効果について説明する。この油圧ダンパー１０は、開閉体５の取付孔７に止め具６０を介して取付けられるようになっている。

[0060] すなわち、止め具６０の鍔部６１の裏面側にシール部材６８を装着した状態で、止め具６０の収容筒部６３を取付孔７に挿入して、係合爪６５，６５を取付孔７の裏側周縁に係合させると共に、取付孔７の表側周縁に、シール部材６８を介して止め具６０の鍔部６１を間接的に係合させることで、取付孔７に油圧ダンパー１０を取付けることができる。

[0061] なお、この実施形態では、油圧ダンパー１０を、開閉体５の取付孔７に取付けるようにしたが、これとは逆に、自動車の開口部３の周縁に取付孔を形成して、その周縁に油圧ダンパー１０を取付けるようにしてもよい。

[0062] そして、図９に示される自動車の開口部３が開いた状態から開閉体５を閉じていくと、ピストンロッド２３の先端部が、弾性当接部材５９を介して開口部３の周縁に間接的に当接し、コイルスプリング５６の付勢力に抗して、ピストンロッド２３がシリンダ４０の第２ボディ４０Ｂ側に押し込まれる。

[0063] すると、ピストンロッド２３，２５がそれぞれスライドすると共に、油圧室５１内に隙間なく充填されたオイルＯがオリフィス２１ａを通過するときの流動抵抗を受けながら、シリンダ本体４３内をピストン本体２１がスライドし、それと共にカバー部材５８のカバー筒部５８ｂも縮む。

[0064] このとき、ピストン本体２１に制動力が作用するので、開閉体５が急に閉まることを抑制することができる。特にこの油圧ダンパー１０では、油圧室５１内に隙間なくオイルＯが充填されて、気泡が混入していないので、その緩衝性能を効果的に発揮させることができる。

[0065] その後、開閉体５が図示しないロック装置等により、開口部３を閉じた状

態でロックされるが、この状態で、自動車の走行時やアイドリング中の振動等が生じると、開閉体５が振動して共振する可能性がある。しかしながら、この油圧ダンパー１０においては、そのような開閉体５の振動を防止することができる。すなわち、弾性当接部材５９を介して開閉体５に当接したピストンロッド２３が、開閉体５の振動によりスライドして、シリンダ本体４３内でピストン本体２１が移動すると、オリフィス２１ａを通過するオイルＯの流動抵抗により、ピストン本体２１に制動力が作用するので、開閉体５の振動を減衰することができ、開閉体５の共振を防止することができる。また、上述したように、この油圧ダンパー１０では、油圧室５１内に隙間なくオイルＯが充填されているので、その減衰性能を効果的に発揮させることができる。

[0066] そして、この油圧ダンパー１０においては、その製造時やピストン２０のスライド動作時に、油圧室５１内が高圧となってオイルＯが第１シールリング３５から漏れても、図５に示すように、漏出したオイルＯが第１シールリング３５と第２シールリング３７との間の空間５２に保持されるので、外部に漏出することを確実に防止することができる。それによって、油圧室５１内に隙間なくオイルＯを充填しても、オイルＯの外部漏れを防止して品質を良好に維持できると共に、油圧室５１内にオイルＯが隙間なく充填されていることにより、上述したような、開閉体５を閉じるときの緩衝性能や、開閉体５を閉じた後の減衰性能等のダンパー作用を安定して得ることができる。

[0067] また、この実施形態においては、図５に示すように、ピストンロッド２３，２５の第１環状溝２７と第２環状溝３１との間に設けられた隔壁２９の外径Ｄ２が、ピストンロッド２３，２５の、シリンダ４０の筒部４１，４７にスライド支持される部分の外径Ｄ１よりも小さく形成されているので、第１シールリング３５から漏出したオイルＯを保持する空間５２の容量を十分に確保することができる。

[0068] 更に、この実施形態においては、第１シールリング３５のシール圧は、第２シールリング３７のシール圧よりも大きく設定されているので、シール圧

の高い第１シールリング３５によって、油圧室５１からのオイル漏れを効果的に防ぐことができると共に、第１シールリング３５から漏出したオイルＯを保持するだけでよい第２シールリング３７のシール圧を低く設定して、オイルＯの外部への漏出を防止しつつ、筒部４１，４７に対してピストンロッド２３，２５がスライドするときの摺動抵抗を少なくすることができる。

[0069] また、この実施形態においては、第１ボディ４０Ａの接合部４５の周縁部４５ａが、第２ボディ４０Ｂのフランジ部４９に被さるようにかしめられることにより、フランジ部４９が、ガスケット５４を介して接合部４５に密接するので、第１ボディ４０Ａ及び第２ボディ４０Ｂを気密性よく封止することができる。更に、接合部４５をかしめるとき、ガスケット５４が潰されて、油圧室５１内の容積が減少して油圧室５１内の圧力が高まり、第１シールリング３５のシール圧以上になると、オイルＯが第１シールリング３５から漏出する可能性があるが、第１シールリング３５から漏出したオイルＯは、第１シールリング３５と第２シールリング３７との間の空間５２に保持され、外部への漏出を防止することできる。また、接合部４５をかしめるとき、油圧室５１内の容積が減少して加圧され、余剰のオイルＯを第１シールリング３５から漏出させることにより、オイルＯが油圧室５１内に隙間なく充填しやすくすることができると共に、油圧室５１内のオイルＯの圧力を適正に保つことができる。

[0070] 図１０には、本発明に係る油圧ダンパー及びその製造方法の、他の実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

[0071] この実施形態の油圧ダンパー１０ａは、ピストンロッド２３，２５に設けられた、第２シールリング３７を装着するための、第２環状溝３１ａの構造が前記実施形態と異なっている。

[0072] すなわち、上記第２環状溝３１ａは、その軸方向長さ（ロッドの軸方向に沿った長さ）が、第１環状溝２７の軸方向長さよりも長く形成されており、第２シールリング３７を装着した状態で、その内部にオイルＯを保持可能な

隙間３１ｂが設けられている。

[0073] そのため、第１シールリング３５及び第２シールリング３７間に設けられ、第１シールリング３５から漏出したオイルＯを保持する空間５２の容量を、上記隙間３１ｂの分だけ、大きく確保することができる。

[0074] 図１１には、本発明に係る油圧ダンパー及びその製造方法の、更に他の実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

[0075] この実施形態の油圧ダンパー１０ｂは、ピストンロッド２３，２５に設けられ、第１環状溝２７と第２環状溝３１とを画成する隔壁の構造が、前記実施形態と異なっている。

[0076] すなわち、第１環状溝２７と第２環状溝３１との間に、複数の隔壁２９，２９が形成されていると共に、これらの隔壁２９，２９の間に、オイルＯを保持可能な環状の溝２９ａが設けられている。

[0077] その結果、第１シールリング３５及び第２シールリング３７間に設けられ、第１シールリング３５から漏出したオイルＯを保持する空間５２の容量を、上記溝２９ａの分だけ、大きく確保することができる。

符号の説明

[0078] １０，１０ａ，１０ｂ　油圧ダンパー

２０　ピストン

２１　ピストン本体

２３，２５　ピストンロッド

２７　第１環状溝

２９　隔壁

３１，３１ａ　第２環状溝

３５　第１シールリング

３７　第２シールリング

４０　シリンダ

４０Ａ　第１ボディ

４０Ｂ　第２ボディ

４１　第１筒部

４３　シリンダ本体

４５　接合部

４５ａ　周縁部

４７　第２筒部

４９　フランジ部

５１　油圧室

５２　空間

５４　ガスケット

請求の範囲

[請求項1] フランジ状のピストン本体、及び、該ピストン本体の少なくとも一方の端面から突出するピストンロッドを有するピストンと、

前記ピストン本体をスライド可能に収容するシリンダ本体、及び、前記ピストンロッドをスライド可能に支持する筒部を有し、内部にオイルが充填されるシリンダと、

前記ピストンロッドと前記シリンダの筒部との隙間をシールし、前記オイルを封止して油圧室を形成するシールリングとを備え、

前記シールリングは、前記シリンダ本体側に位置する第１シールリングと、該第１シールリングよりも前記シリンダ本体に対して外側に位置する第２シールリングとを有し、

前記第１シールリングで封止された前記油圧室内に前記オイルが隙間なく充填されており、

前記第１シールリングと前記第２シールリングとの間に、前記第１シールリングから漏れた前記オイルを保持する空間が設けられていることを特徴とする油圧ダンパー。

[請求項2] 前記ピストンロッドの外周には、前記シリンダ本体側に前記第１シールリングを保持するための第１環状溝が設けられ、環状リブからなる隔壁を介して、前記第１環状溝よりも前記シリンダ本体に対して外側に前記第２シールリングを保持するための第２環状溝が設けられており、

前記隔壁の外径は、前記ピストンロッドの、前記筒部にスライド支持された部分の外径よりも小さく形成されている請求項１記載の油圧ダンパー。

[請求項3] 前記第１シールリングのシール圧は、前記第２シールリングのシール圧よりも大きく設定されている請求項１記載の油圧ダンパー。

[請求項4] 前記ピストンロッドは、前記ピストン本体の両端面からそれぞれ突出しており、

前記シリンダは、第１ボディ及び該第１ボディに接合される第２ボディからなり、

前記第１ボディは、前記ピストンロッドの一方をスライド可能に支持する第１筒部と、前記シリンダ本体と、該シリンダ本体の外周からフランジ状に拡径すると共に、その周縁部が筒状に立設した接合部とを有し、

前記第２ボディは、前記ピストンロッドの他方をスライド可能に支持する第２筒部と、前記接合部に接合されるフランジ部とを有し、

前記接合部及び前記フランジ部の間にガスケットが介装されると共に、前記第１ボディの接合部の周縁部が前記フランジ部に被さるようにかしめられることにより、前記第１ボディ及び前記第２ボディが接合されている請求項１～３のいずれか１つに記載の油圧ダンパー。

[請求項5] フランジ状のピストン本体、及び、該ピストン本体の両端面から突出するピストンロッドを有するピストンと、

前記ピストン本体をスライド可能に収容するシリンダ本体、及び、前記ピストンロッドをスライド可能に支持する筒部を有し、内部にオイルが充填されるシリンダと、

前記ピストンロッドと前記シリンダの筒部との隙間をシールし、前記オイルを封止して油圧室を形成するシールリングとを備え、

前記シールリングは、前記シリンダ本体側に位置する第１シールリングと、該第１シールリングよりも前記シリンダ本体に対して外側に位置する第２シールリングとを有し、

前記第１シールリングで封止された前記油圧室内に前記オイルが隙間なく充填されており、

前記第１シールリングと前記第２シールリングとの間に、前記第１シールリングから漏れた前記オイルを保持する空間が設けられている油圧ダンパーの製造方法であって、

前記第１ボディは、前記ピストンロッドの一方をスライド可能に支

持する第１筒部と、前記シリンダ本体と、該シリンダ本体の外周からフランジ状に拡径すると共に、その周縁部が筒状に立設した接合部とを有し、

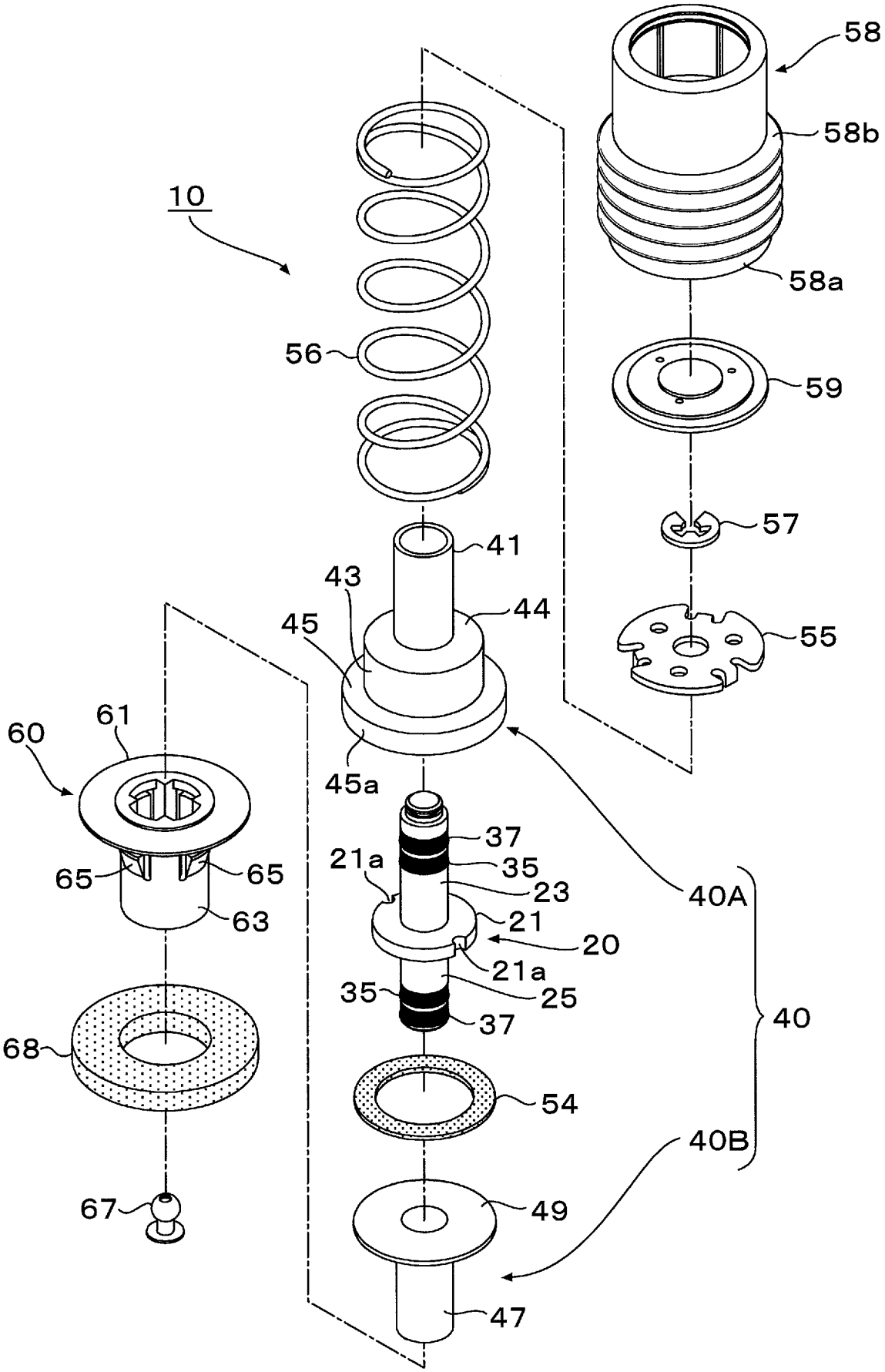
前記第２ボディは、前記ピストンロッドの他方をスライド可能に支持する第２筒部と、前記接合部に接合されるフランジ部とを有し、

前記ピストンロッドの一方を前記第１ボディの第１筒部に挿入して前記ピストンを前記第１ボディに収容し、その状態で前記第１ボディ内に前記油圧室の容積以上のオイルを充填し、

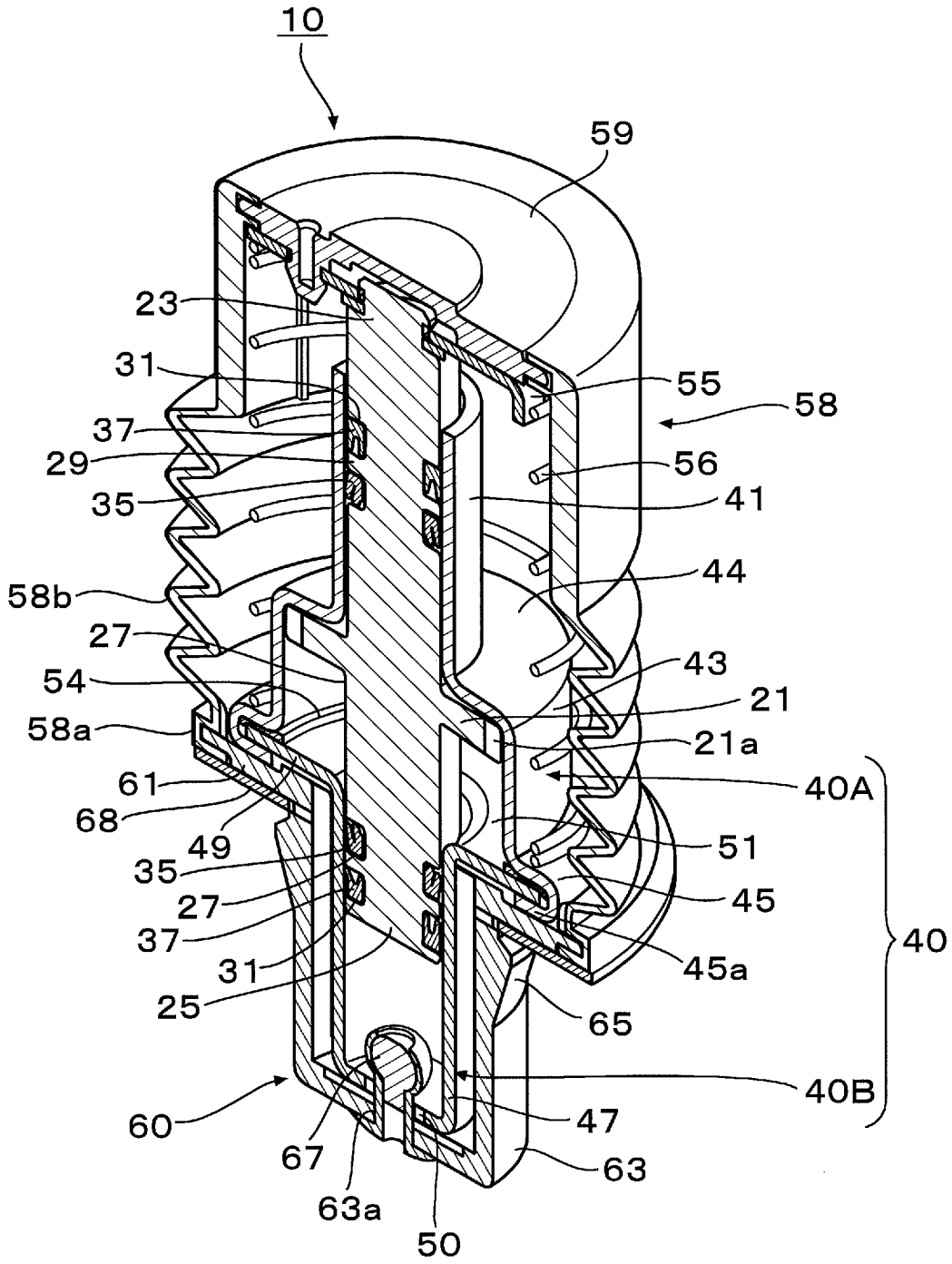
前記第２ボディのフランジ部を、余剰のオイルを溢れさせながら、ガスケットを介して第１ボディ内に挿入して前記接合部内に載置し、

前記第１ボディの接合部の周縁部を、前記フランジ部に被さるようにかしめることにより、前記第１ボディ及び前記第２ボディを接合することを特徴とする油圧ダンパーの製造方法。

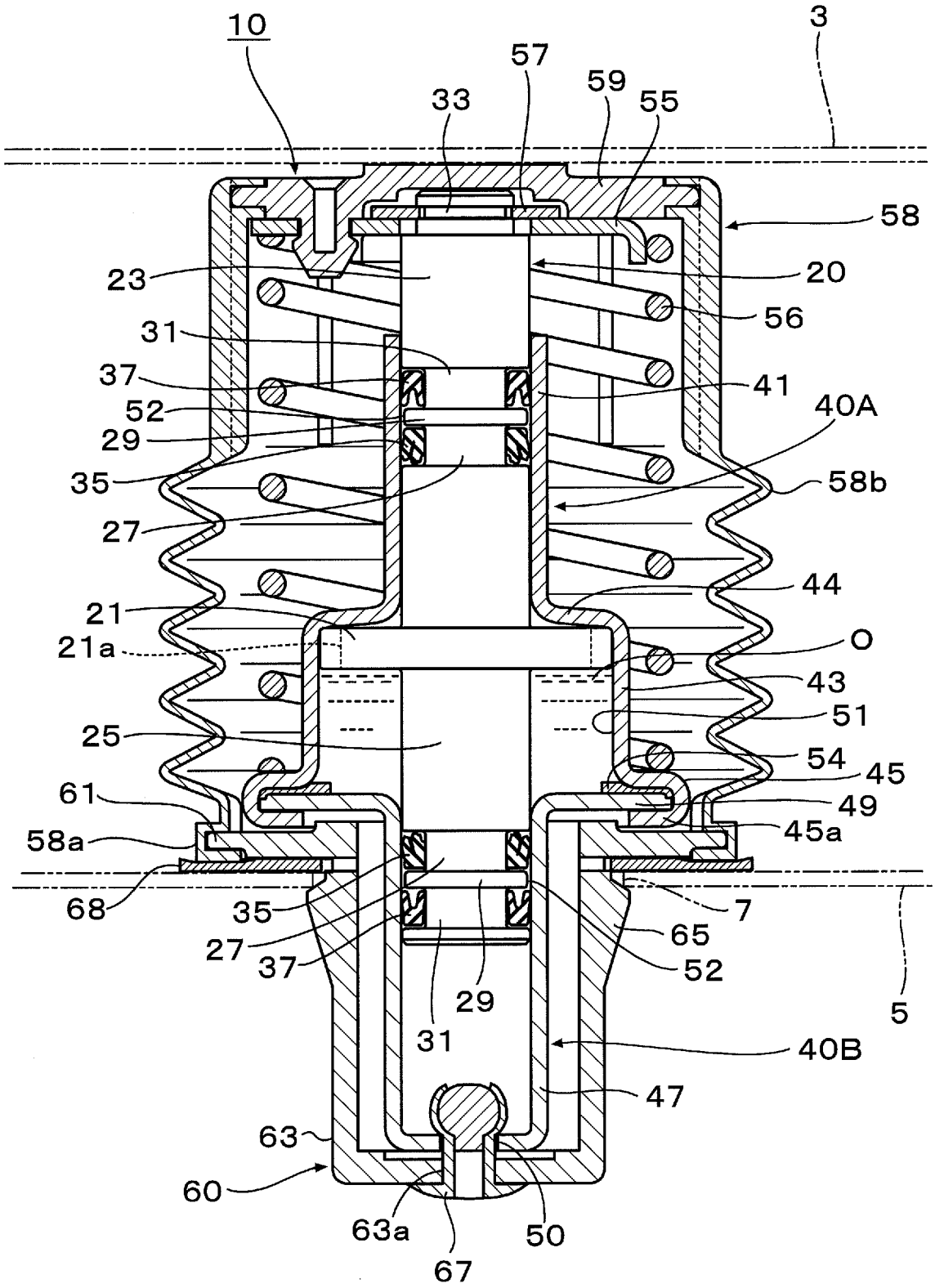
[図1]


10
58
58b
58a
59
57
55
56
41
43
44
45
45a
60
61
65
65
63
68
67
37
21a
35
23
21
20
21a
35
25
37
54
49
47
40A
40
40B

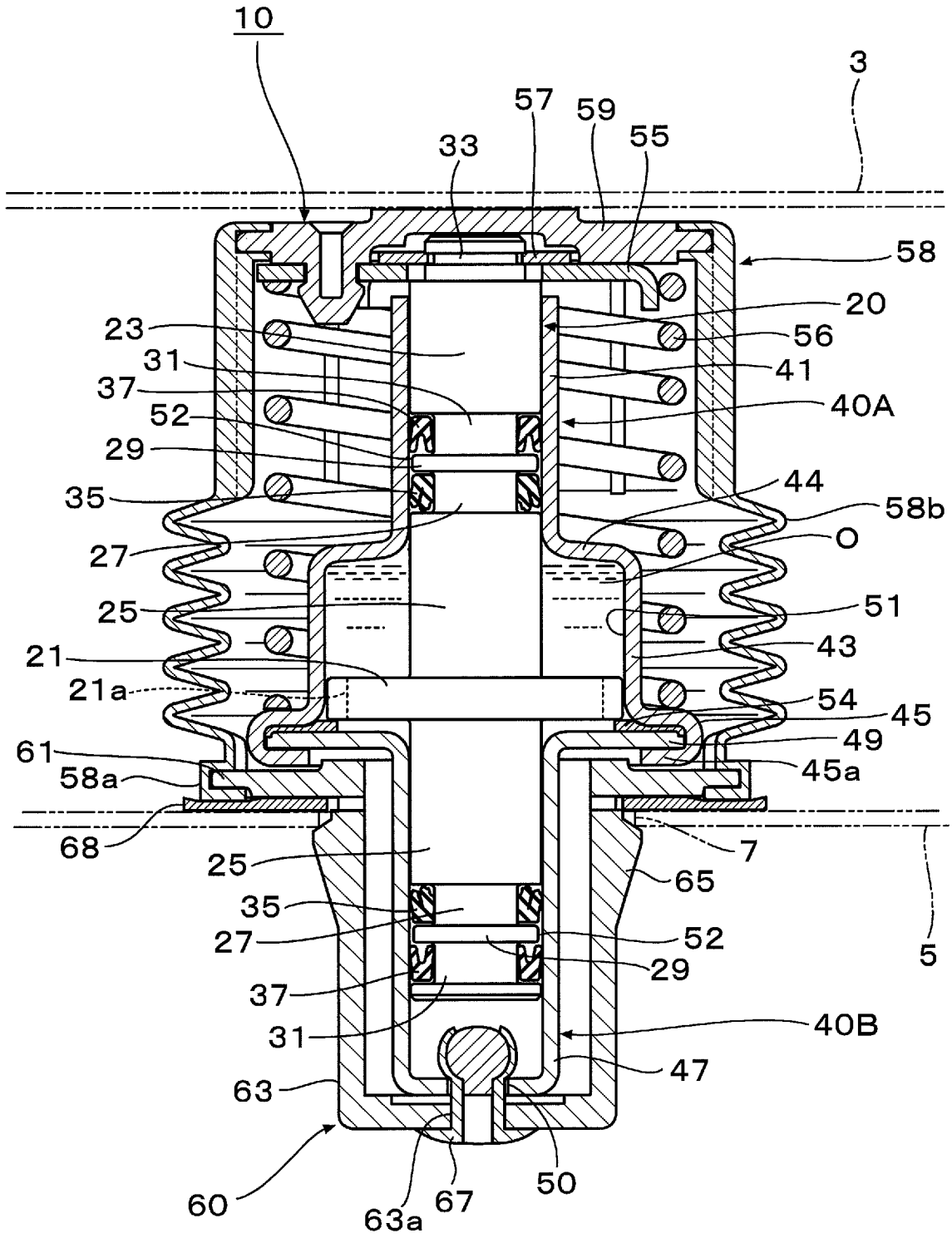
[図2]


10
59
23
31
55
58
37
29
56
35
41
44
58b
27
43
54
21
58a
21a
40A
61
68
49
51
35
27
45
37
31
45a
40
25
65
40B
60
47
67
63
63a
50

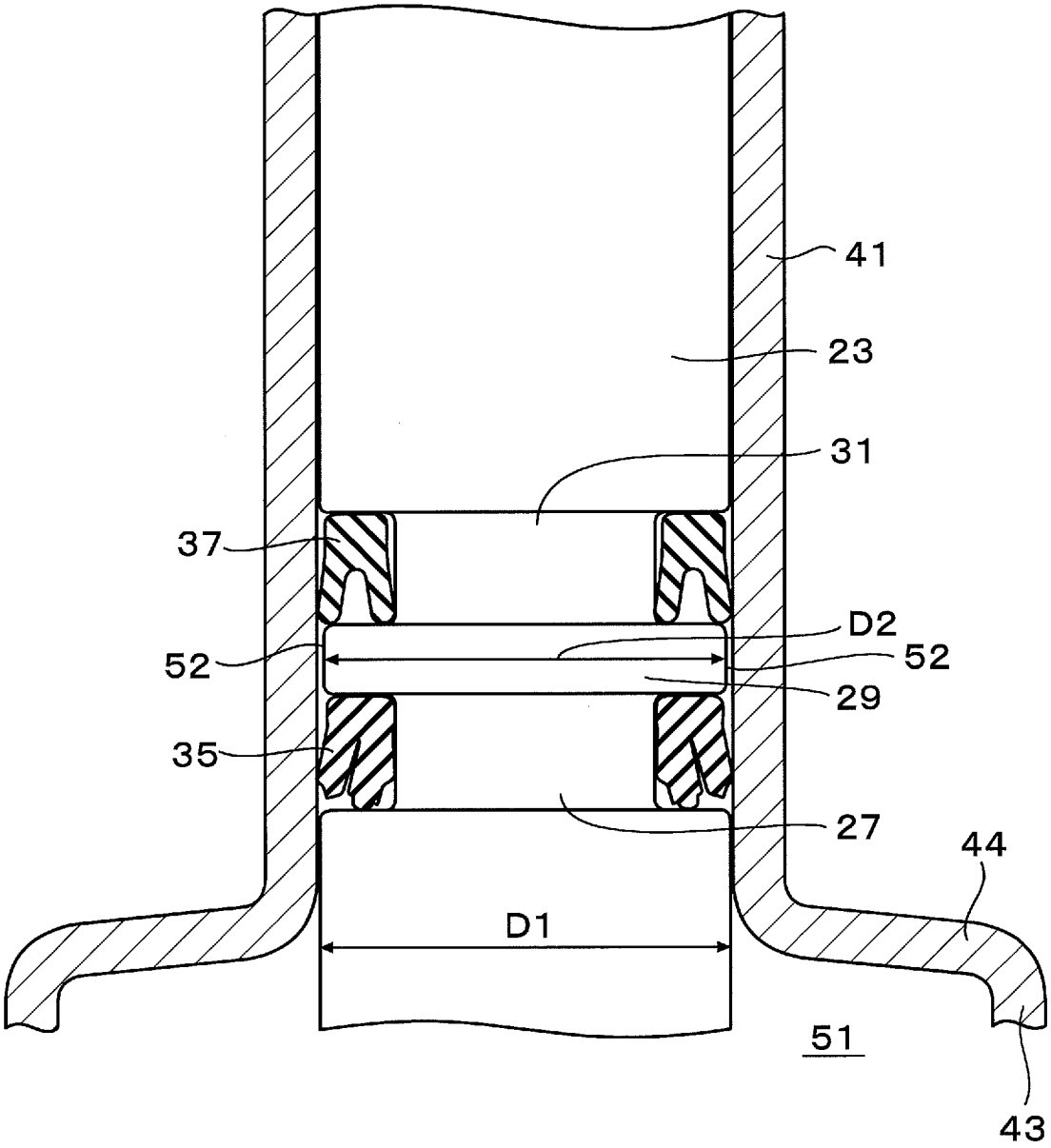
[図3]


10
3
57
59
55
33
58
20
23
56
31
41
37
40A
52
29
58b
35
27
44
21
O
21a
43
51
25
54
45
61
49
58a
45a
68
7
35
65
27
37
52
29
5
31
40B
47
63
60
63a
50
67

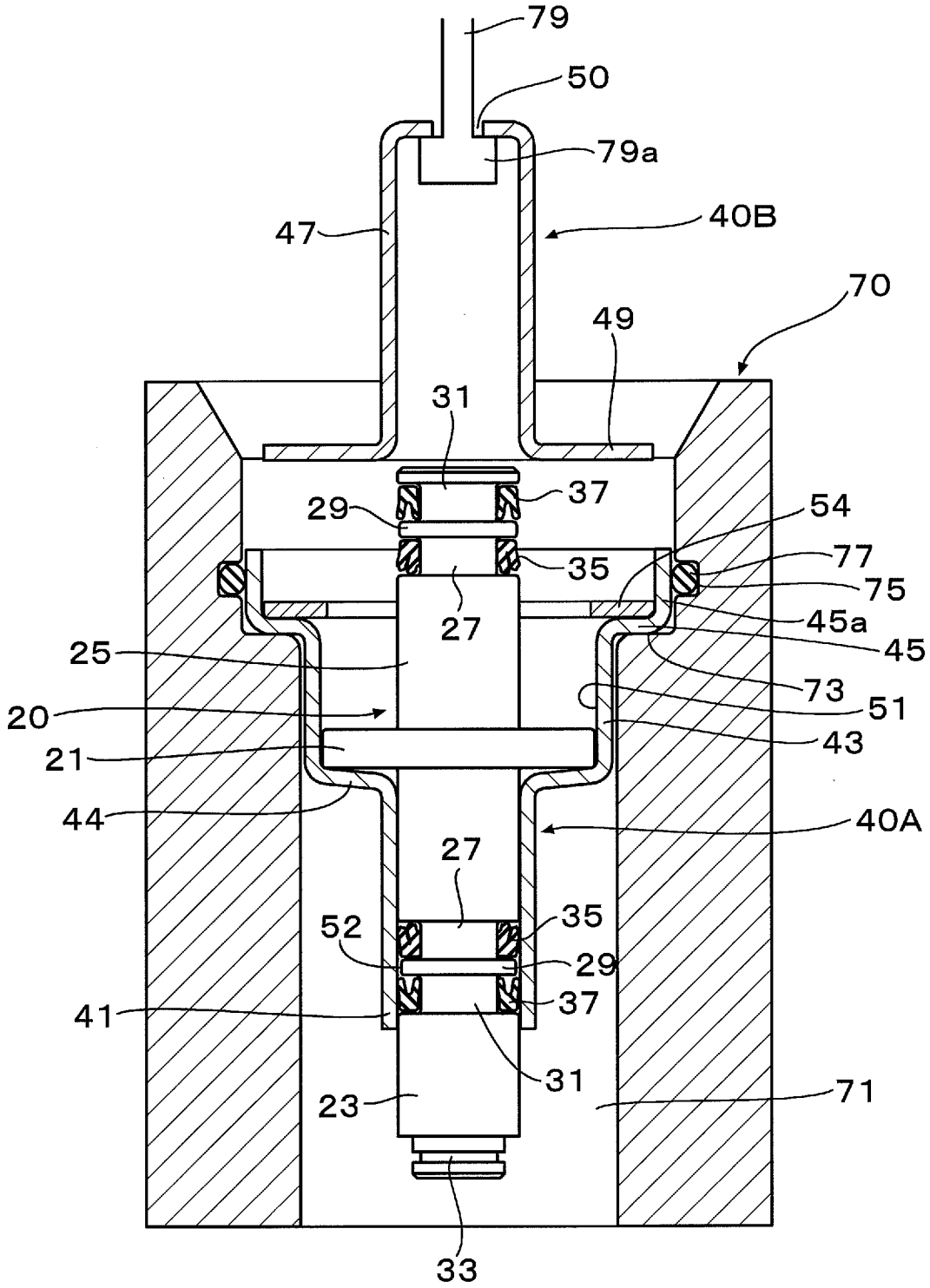
[図4]


10
3
57
59
55
33
58
20
23
56
31
41
37
40A
52
29
44
35
58b
O
27
25
51
21
43
21a
54
45
61
49
58a
45a
68
7
25
65
35
52
27
29
5
37
40B
31
47
63
60
50
63a
67

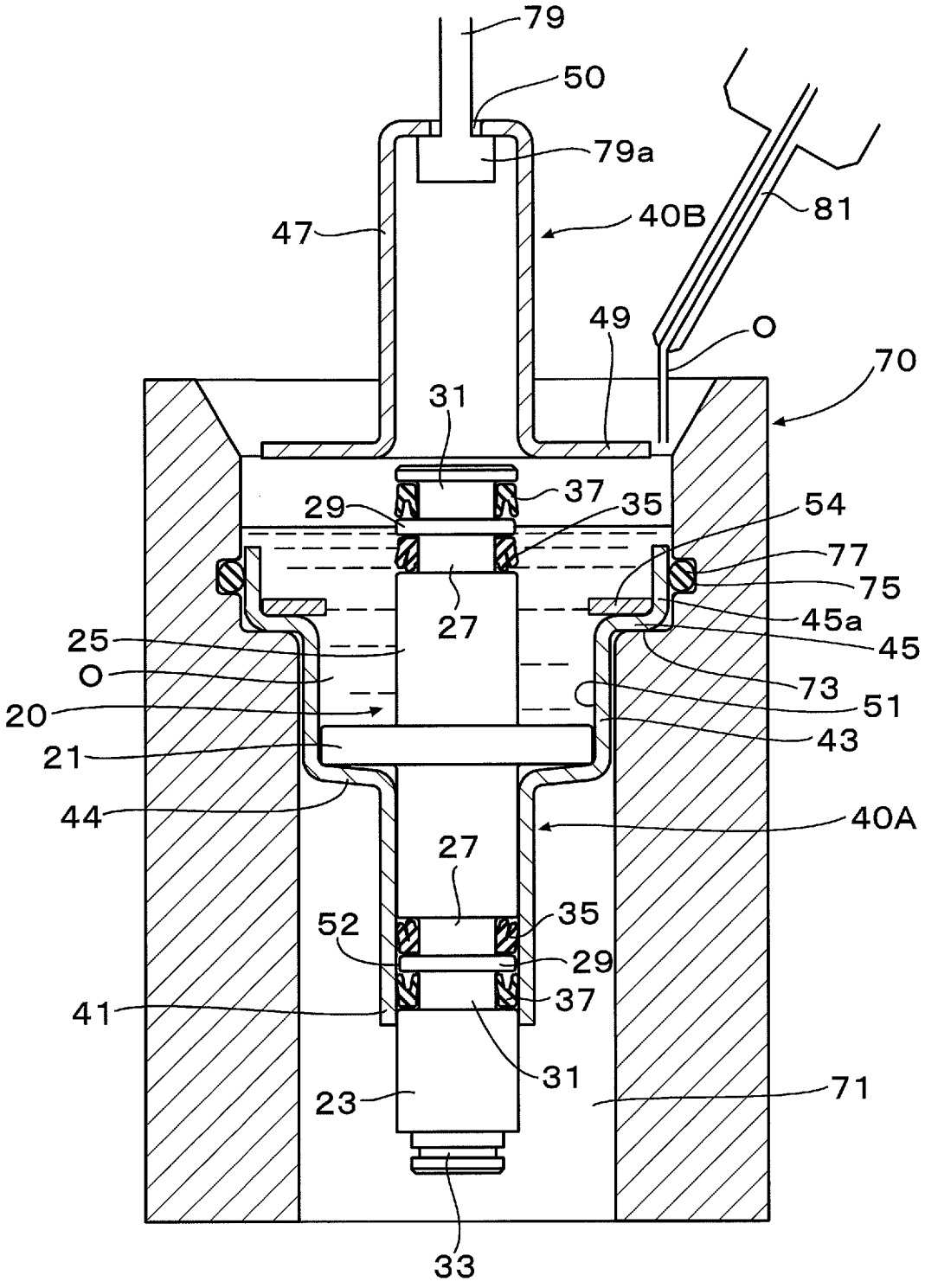
[図5]



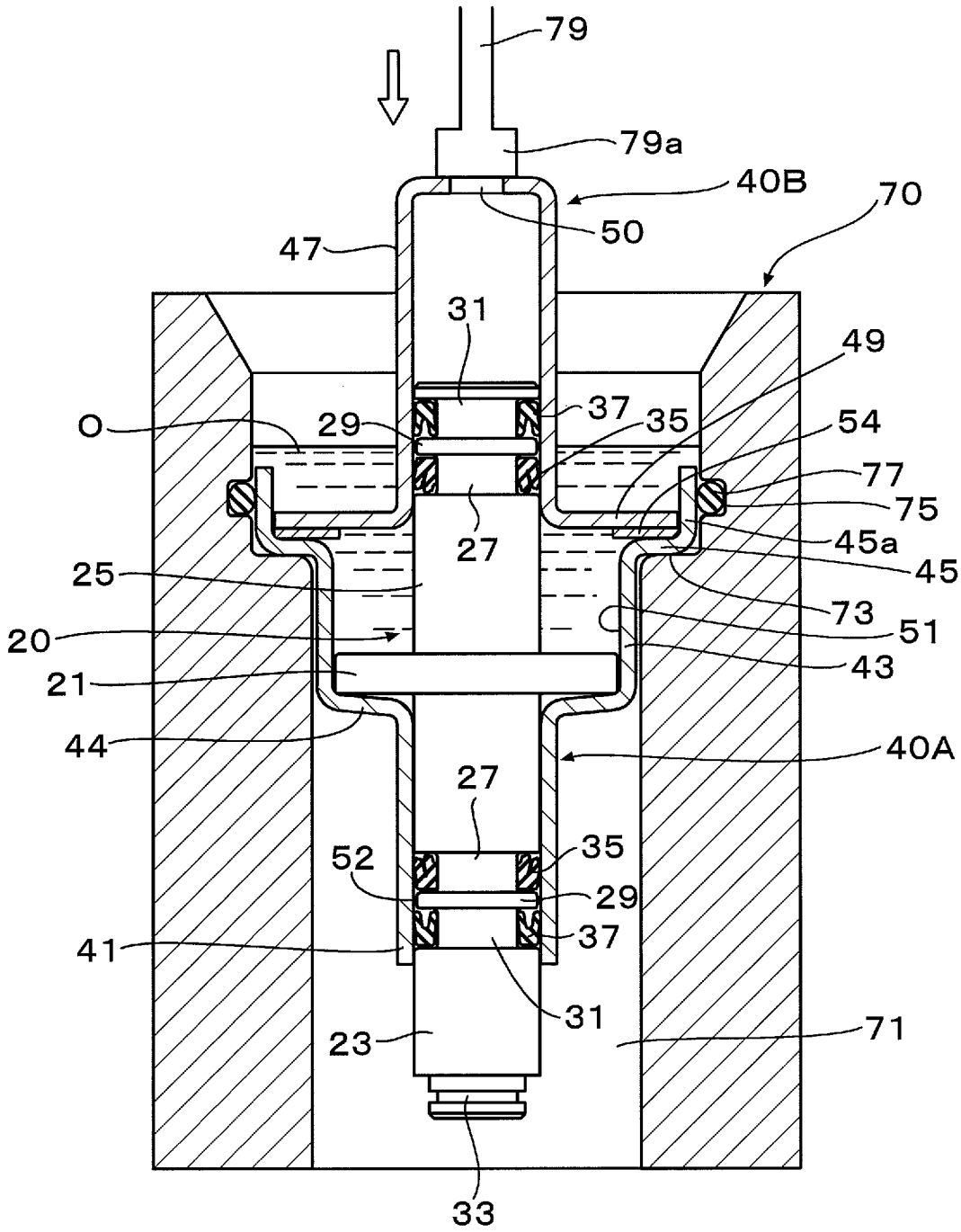
[図6]


79
50
79a
40B
47
70
49
31
37
29
54
77
35
75
27
45a
25
45
73
20
51
21
43
44
40A
27
52
35
29
41
37
31
23
71
33

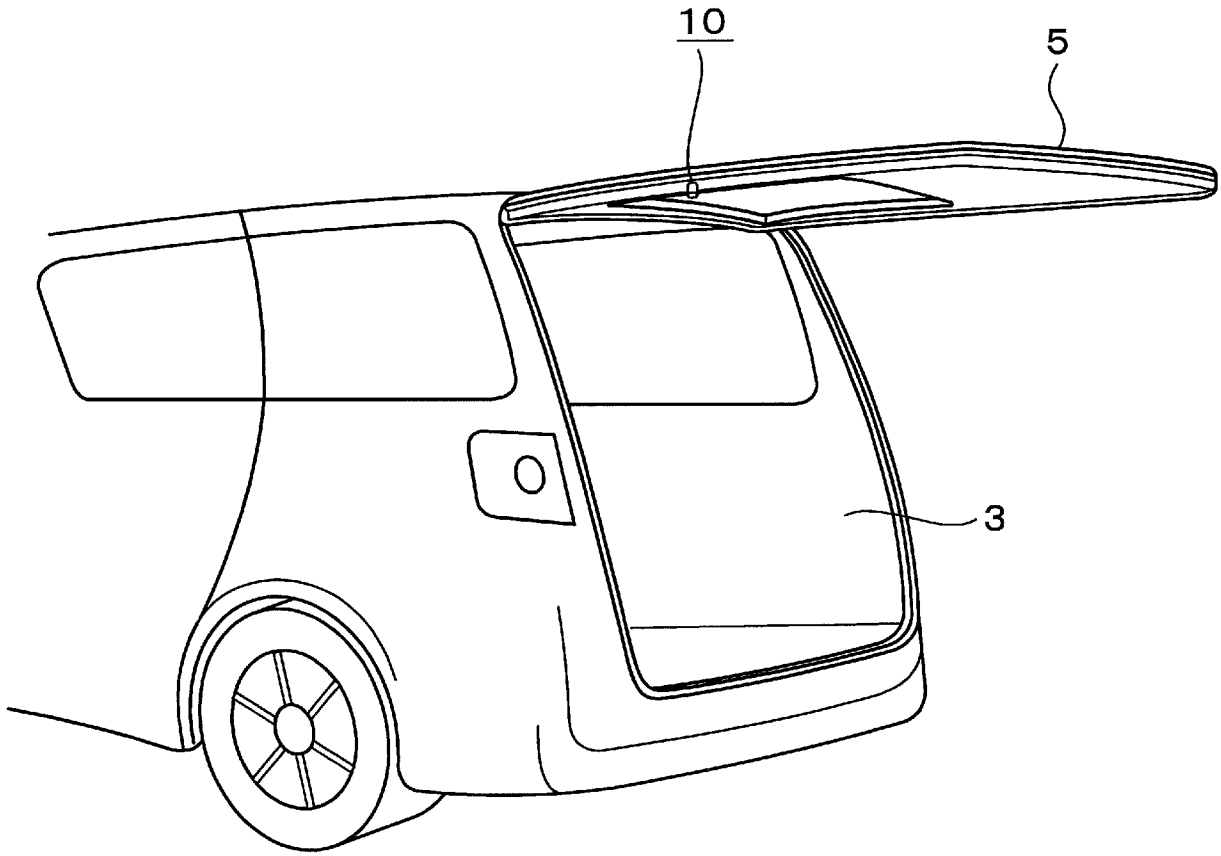
[図7]


79
50
79a
81
47
40B
49
O
70
31
37
35
29
54
77
75
45a
45
27
25
O
73
51
20
43
21
44
40A
27
52
35
29
37
41
31
23
71
33

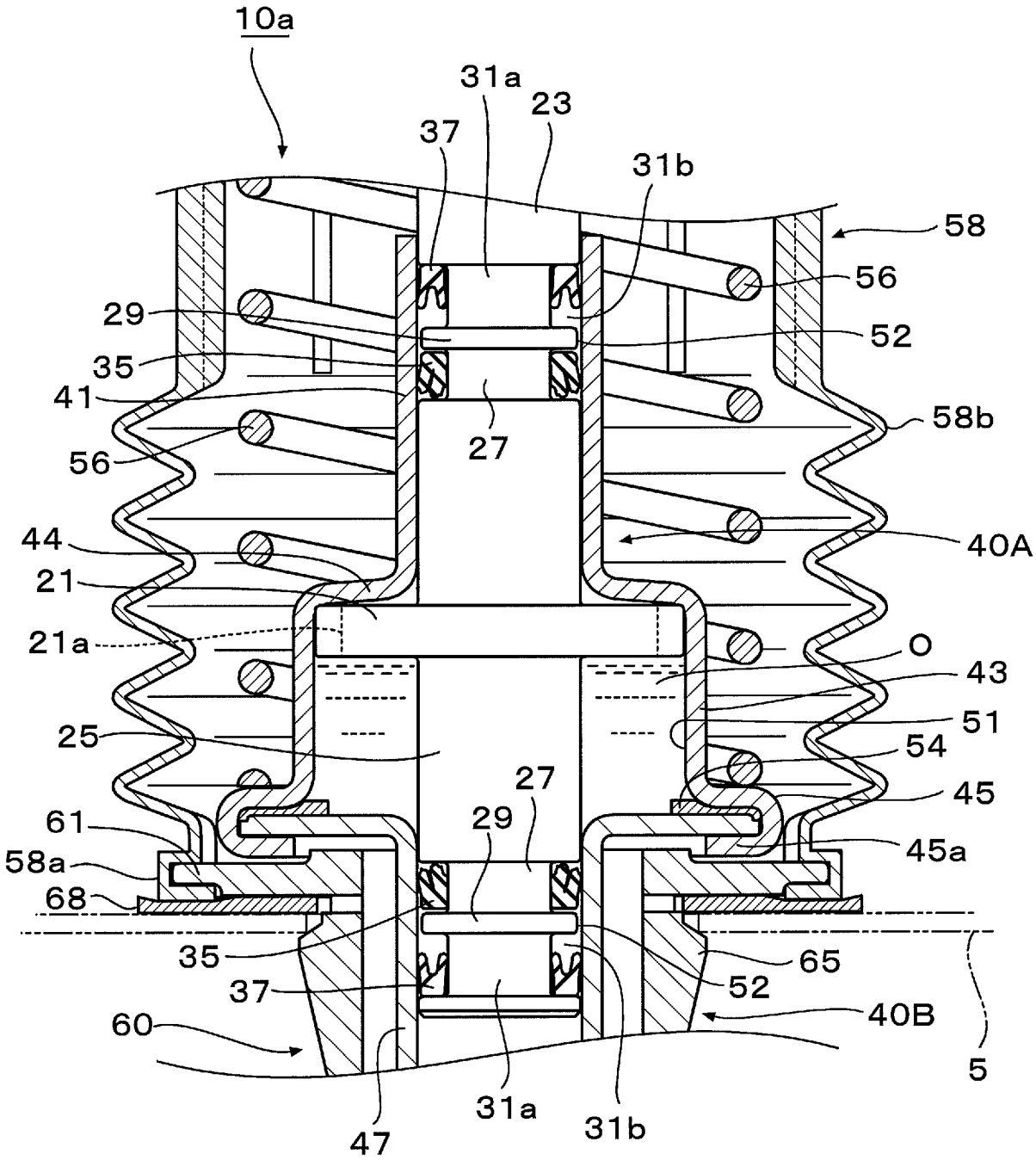
[図8]


79
79a
40B
70
50
47
31
49
O
29
37
35
54
77
75
27
45a
25
45
73
20
51
43
21
44
40A
27
52
35
29
41
37
31
23
71
33

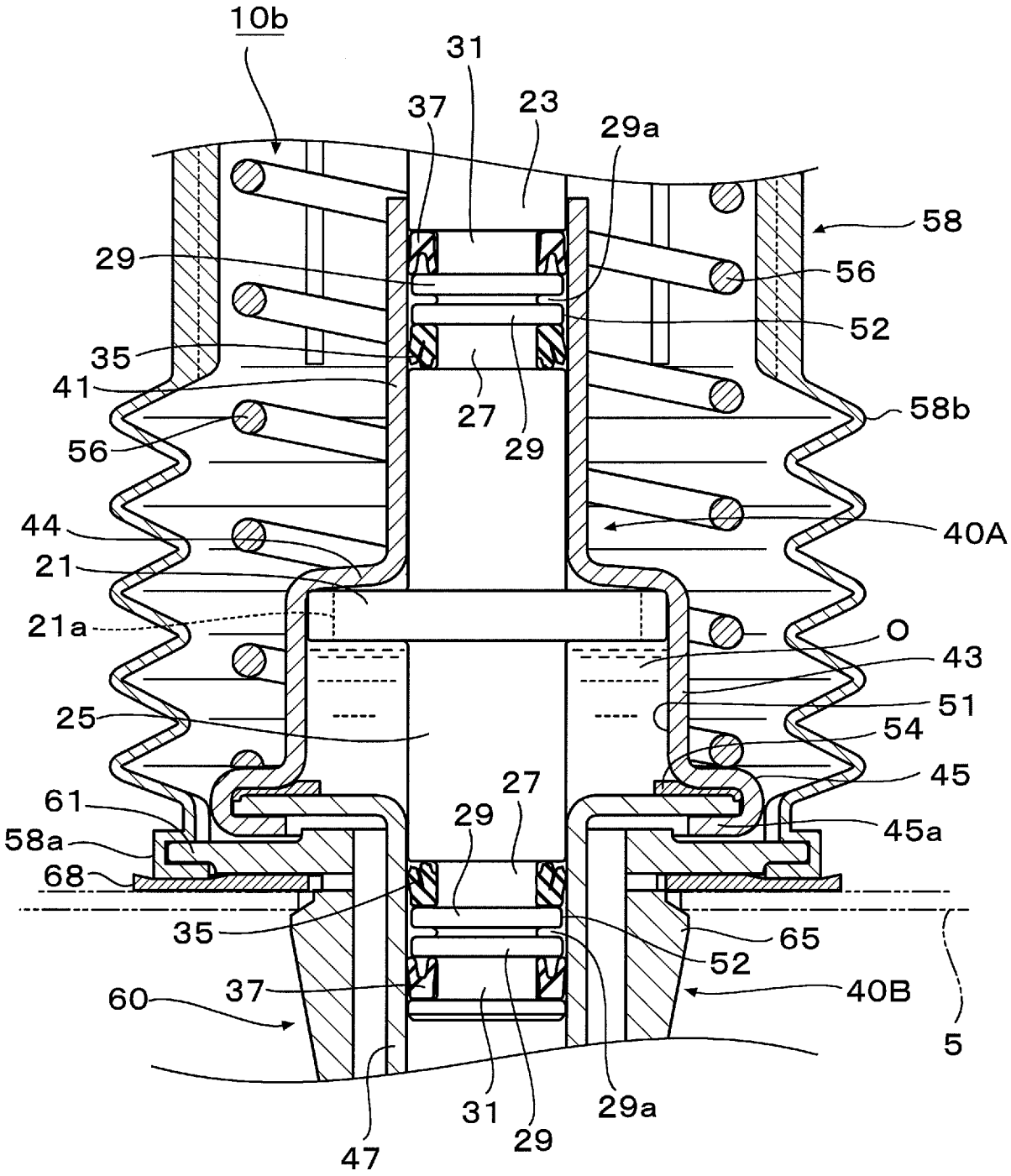
[図9]



[図10]


10a
31a
23
37
31b
58
56
29
52
35
41
58b
27
56
44
40A
21
21a
O
43
25
51
54
27
45
61
29
45a
58a
68
35
65
37
52
60
40B
5
47
31a
31b

[図11]


10b
31
37
23
29a
58
29
56
52
35
41
27
29
58b
56
44
40A
21
21a
O
43
25
51
54
45
61
27
29
45a
58a
68
35
65
52
60
37
40B
5
47
31
29
29a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/083865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16F9/20(2006.01)i, *F16F9/36*(2006.01)i, *F16J15/18*(2006.01)i, *F16J15/32*(2006.01)i

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)
F16F9/20, F16F9/36, F16J15/18, F16J15/32

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X Y A	JP 2010-276062 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 09 December 2010 (09.12.2010), paragraphs [0013] to [0014], [0019] to [0030], [0057]; fig. 2 (Family: none)	1 2-4 5
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 018949/1984(Laid-open No. 131737/1985) (Nippon Oil Seal Industry Co., Ltd.), 03 September 1985 (03.09.1985), specification, page 5, line 1 to page 7, line 1; fig. 3 (Family: none)	1 2-4 5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
24 February, 2014 (24.02.14)	04 March, 2014 (04.03.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/083865

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150689/1982(Laid-open No. 054235/1984) (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 April 1984 (09.04.1984), specification, page 5, line 12 to page 9, line 7; fig. 1 (Family: none)	4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 192633/1987(Laid-open No. 096542/1989) (Tokico, Ltd.), 27 June 1989 (27.06.1989), specification, page 5, line 15 to page 6, line 18; fig. 1 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０８３８６５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16F9/20(2006.01)i, F16F9/36(2006.01)i, F16J15/18(2006.01)i, F16J15/32(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16F9/20, F16F9/36, F16J15/18, F16J15/32

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

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）

Ｃ．　関連すると認められる文献

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
X Y A	JP 2010-276062 A（カヤバ工業株式会社）2010.12.09, 【0013】-【0014】, 【0019】-【0030】, 【0057】, 第２図（ファミリーなし）	1 2-4 5
X Y A	日本国実用新案登録出願59-018949号（日本国実用新案登録出願公開60-131737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（日本オイルシール工業株式会社）1985.09.03, 明細書第５頁第１行-第７頁第１行, 第３図（ファミリーなし）	1 2-4 5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「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
「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２４．０２．２０１４	０４．０３．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　４１３４
柳楽　隆昌
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

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	日本国実用新案登録出願57-150689号(日本国実用新案登録出願公開59-054235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（日産自動車株式会社）1984.04.09，明細書第5頁第12行-第9頁第7行,第1図（ファミリーなし）	4
A	日本国実用新案登録出願62-192633号(日本国実用新案登録出願公開01-096542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（トキコ株式会社）1989.06.27，明細書第5頁第15行-第6頁第18行,第1図（ファミリーなし）	1-5