

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, 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))

atmosphere side A: the first lip 4 is a member comprising a material capable of allowing transmission of a refrigerant; and a communicating means 54, 64 allowing the refrigerant to pass through toward a distal end portion rear surface side space F of the first lip 4 is formed in at least one of either the lip supporting bodies 5, 6, or the first lip 4.

(57) 要約：第一リップが冷媒を透過させ得るという性質を利用して、機内側の圧力による第一リップの軸に対する摺動部への負荷を低減できるリップ型軸封装置を提供する。金属製のリップ支持体5, 6に保持される機内側Lの第一リップ4と、大気側Aの第二リップ7とにより、相対的に回転する軸2とハウジング3との間の環状隙間をシールするリップ型軸封装置1であって、第一リップ4は、冷媒を透過させ得る材質の部材であり、リップ支持体5, 6と第一リップ4との少なくともいずれか一方には、第一リップ4の先端部背面側空間Fに向けて冷媒を通過させる連通手段54, 64が形成されている。

明 細 書

発明の名称： リップ型軸封装置

技術分野

[0001] 本発明は、リップ型軸封装置に関する。

背景技術

[0002] 流体の漏洩を防止する軸封装置として、流体の圧力を利用して所期の密封性能を得るためリップ型軸封装置が用いられている。例えば、カーエアコンを構成するコンプレッサに用いられるリップ型軸封装置は、弾性を有するゴムにより形成されるシールリップの先端の摺動部を軸に摺接させることで、機内側の冷媒の大気側への漏洩を防止している。

[0003] このような、コンプレッサのリップ型軸封装置の一例として特許文献１には、機内側のシールリップである第一リップにより、機内側の冷媒を軸封している。さらに、第一リップよりも大気側に第二リップが備えられており、冷媒の軸封性が高められている。第一リップは金属製のリップ支持体によって保持され、第二リップとユニット化されてリップ型軸封装置が組み立てられている。具体的には、リップ支持体は、第一リップの機内側の冷媒の圧力を受ける面の背後を支持するバックアップリングと、第一リップの外径側のハウジングへの装着固定部位となる本体部に設けられ第一リップの強度を確保するケース体と、によって構成されている。

[0004] このようなリップ型軸封装置にあっては、第一リップの先端部と軸との間を僅かに機内側の冷媒が通過しても、第二リップが冷媒の大気側への漏洩を防止することから、第一リップの先端部背面側空間には僅かに冷媒が溜まるようになっている。一般に機内側は冷媒の圧力が高く、第一リップの摺動部がこの冷媒の圧力により軸に対して内径側に押されることになるが、前述のように第一リップの先端部背面空間に内圧が発生すると、先端部を外径側に押し返す応力がはたらき、摺動部の軸に対する負荷を一部緩和でき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：特開2009-24541号公報（第5頁、第2図）

[0006] しかしながら、第一リップの先端部背面側空間に侵入する冷媒の量は僅かであるため、先端部背面側空間に十分な内圧が立たず、第一リップの摺動部が軸に対して内径側に強い応力を抑えることができないのが現状であり、第一リップの軸に対する摺動部に負荷がかかり、リップ型軸封装置の寿命が短くなる虞があった。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、第一リップが冷媒を透過させ得るという性質を利用して、機内側の圧力による第一リップの軸に対する摺動部への負荷を低減できるリップ型軸封装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0008] 前記課題を解決するために、本発明のリップ型軸封装置は、
金属製のリップ支持体に保持される機内側の第一リップと、大気側の第二リップとにより、相対的に回転する軸とハウジングとの間の環状隙間をシーリングするリップ型軸封装置であって、

前記第一リップは、冷媒を透過させ得る材質の部材であり、

前記リップ支持体と前記第一リップとの少なくともいずれか一方には、前記第一リップの先端部背面側空間に向けて前記冷媒を通過させる連通手段が形成されている。

これよれば、機内側の冷媒がリップ支持体の連通手段を介して先端部背面側空間に到達しやすくなるため、先端部背面側空間で立つ内圧が大きくなり、機内側の圧力と先端部背面側空間の内圧との差圧を小さくでき、第一リップの軸に対する摺動部への負荷を低減できる。

[0009] 好適には、前記連通手段は、前記リップ支持体に形成され、機内側から前記第一リップの先端部背面側空間に連通する貫通孔である。

これによれば、リップ型軸封装置の構造を簡略化できる。

[0010] 好適には、前記リップ型軸封装置には、前記リップ支持体と、前記第二リップと、前記軸と、により区画される中間室が形成されており、該中間室は、前記先端部背面側空間と連続している。

これによれば、中間室に冷媒を溜めておくことができるため、中間室に発生する圧力を均一化でき、先端部背面側空間において安定して背圧を保持できる。

[0011] 好適には、前記貫通孔が形成された前記リップ支持体は、外径に沿って延びる基部と、前記軸に沿う延設部とを備えるバックアップリングであり、前記貫通孔は前記延設部に形成されている。

これによれば、貫通孔が中間室に繋がっているため、第一リップを透過した冷媒が迅速に中間室に入り込むようになっている。

[0012] 好適には、前記第一リップはゴム製のリップシールであり、前記第二リップはPTFE(polytetrafluoroethylene)製のリップシールである。

これによれば、第一リップに冷媒を透過させることができ、第二リップにより冷媒の大気側への漏洩を防止できるので、先端部背面側空間に与える背圧を確実に保持できることになる。

[0013] 好適には、前記リップ支持体は、周方向に亘って複数の前記貫通孔が形成されている。

これによれば、多数の貫通孔から先端部背面側空間に多量の冷媒を確実に送ることができる。

[0014] 好適には、前記リップ支持体は、周方向に亘って前記貫通孔が等配して形成されている。

これによれば、周方向に偏りなく先端部背面側空間に背圧を与えることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施例1におけるリップ型軸封装置を示す断面図である。

[図2]機内側から先端部背面側空間への冷媒の経路及び第一リップの摺動部にかかる圧力を拡大して示す断面図である。

[図3]本発明の実施例2におけるリップ型軸封装置を拡大して示す断面図である。

[図4]本発明の実施例3におけるリップ型軸封装置を拡大して示す断面図である。

[図5]本発明の実施例4におけるリップ型軸封装置を拡大して示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明に係るリップ型軸封装置を実施するための形態を実施例1に基づいて以下に説明する。

実施例 1

[0017] 実施例1に係るリップ型軸封装置につき、図1～2を参照して説明する。

以下、図1の紙面前方側を正面とし、その前方側から見たときの上下左右方向を基準とし、左側を大気側A、右側を機内側L、上側を外径側、下側を内径側として説明する。

[0018] 図1に示されるように、リップ型軸封装置1は、第一リップ4及び第二リップ7と、これら第一リップ4及び第二リップ7の強度補助及び移動規制の役割を担う第一バックアップリング5、第二バックアップリング8及び骨格リング6と、から主に構成されおり、これらをユニット化したものをハウジング3内に装着することで軸2とハウジング3との環状隙間をシールし、機内側Lの冷媒の漏洩を防ぐ。冷媒としては、HCFC、HFCのような代替フロンや、炭酸ガス等が使用される。なお、第一バックアップリング5は本発明のバックアップリング、リップ支持体であり、骨格リング6は本発明のリップ支持体である。

[0019] 第一リップ4は水素化ニトリルゴム、ニトリルゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム製の部材であり、外径側にある本体部41と、該

本体部 4 1 から機内側 L に延びる脚部 4 3 と、該脚部 4 3 の内径側にある先端部 4 2 と、によって主に構成されている。第一リップ 4 の本体部 4 1 は、第二リップ 7、第一バックアップリング 5 及び第二バックアップリング 8 を外径側で包囲している。本体部 4 1 には断面視倒立略 U 字状の金属製の骨格リング 6 が内設されている。また、脚部 4 3 は機内側 L の冷媒の圧力を受ける面の背後側である内径側から第一バックアップリング 5 の延設部 5 2 によって支持されており、延設部 5 2 に支持されない先端部 4 2 は径方向に動きやすく、先端部 4 2 の摺動部 4 2 a は軸 2 に対して摺動するようになっている。尚、先端部 4 2 の背面側に形成され先端部 4 2 と軸 2 とにより区画される空間を先端部背面側空間 F とする。

[0020] 第二リップ 7 は PTFE 製の部材であり、内径方向に延びる根部 7 1 と延設部 7 2 とを備えている。根部 7 1 は機内側 L に配置される第一バックアップリング 5 の基部 5 1 と、大気側 A に配置される第二バックアップリング 8 とにより、また第一バックアップリング 5 よりも外径側に位置する第一リップ 4 の基部 4 1 b とにより軸方向で挟まれた状態で保持されている。また、第二リップ 7 の根部 7 1 の外周及び第二バックアップリング 8 の外径部 8 1 の外周は、第一リップ 4 の本体部 4 1 の内径側の環状の嵌合凹部 4 1 a に当接して、第二リップ 7 の根部 7 1 及び第二バックアップリング 8 は、第一リップ 4 の嵌合凹部 4 1 a に收容されている。さらに、第一リップ 4 の基部 4 1 b、第二リップ 7 の根部 7 1 及び第二バックアップリング 8 の外径部 8 1 は、骨格リング 6 の一対の脚部 6 2、6 3 によって挟まれて保持されている。また、延設部 7 2 は機内側 L に延びており、延設部 7 2 の摺動部 7 2 a において軸 2 に対し摺動している。尚、第一リップ 4 は第二リップ 7 よりも冷媒の透過性のあるものが好ましい。

[0021] 第一バックアップリング 5 は断面視略 S 字状の金属部材であり、外径方向に延び挟持・固定部として機能する基部 5 1 と、該基部 5 1 の内径端から機内側 L に延び、軸 2 に対して小さな角度で傾斜している延設部 5 2 と、該延設部 5 2 の内径端から内径側に延びる終端部 5 3 と、を備えており、延設部

5 2 には、周方向に亘って連通手段としての貫通孔 5 4 が等配して形成されている。また、貫通孔 5 4 の開口は円形状を成すため、第一バックアップリング 5 自体の強度を保ちやすい。尚、第一バックアップリング 5 と第二リップ 7 と軸 2 とにより区画される空間を中間室 C とし、中間室 C は先端部背面側空間 F と連続している。

[0022] 骨格リング 6 は、基部 6 1 と、該基部 6 1 の機内側 L 及び大気側 A の各端部より内径側へ延びる脚部 6 2, 6 3 とを備えており、脚部 6 2 には、周方向に亘って連通手段としての貫通孔 6 4 が等配して形成されている。また、貫通孔 6 4 の開口は円形状を成すため、骨格リング 6 自体の強度を保ちやすい。

[0023] 図 2 を参照して、軸封のメカニズム、主に機内側 L から先端部背面側空間 F への冷媒の流れについて説明する。第一リップ 4 の先端部 4 2 は冷媒からの圧力を受け回転軸に押し付けられて冷媒の先端部背面側空間 F 側への移動を防止している。また、第二リップ 7 が冷媒の大気側 A への漏洩を防止していることから、先端部背面側空間 F には、軸 2 と先端部 4 2 との間を通過した冷媒や第一リップ 4 の先端部 4 2 のゴム部分を透過した冷媒、いずれも僅かな量の冷媒によって満たされている。以下、前者の軸 2 と先端部 4 2 との間を通過して先端部背面側空間 F に流入する冷媒は相対的に微量またはほぼ一定であるのでその説明を省略する。

[0024] この状態から、機内側 L の圧力が上昇すると、冷媒は第一リップ 4 のゴム部分を一部透過する一方、金属や PTFE を透過し難いため、冷媒はゴム製の第一リップ 4 を透過し得るが、金属製の第一バックアップリング 5 及び骨格リング 6 と、PTFE 製の第二リップ 7 と、を透過し得ない。

[0025] 第一リップ 4 を透過し先端部背面側空間 F に至る経路として主に、先端部 4 2 を軸方向に透過して先端部背面側空間 F に通過する第 1 経路 P 1 と、脚部 4 3、貫通孔 5 4、中間室 C、先端部背面側空間 F の順に通過する第 2 経路 P 2 と、本体部 4 1、貫通孔 6 4、基部 4 1 b、第一バックアップリング 5 の基部 5 1 と第二リップ 7 の根部 7 1 との間、中間室 C、先端部背面側空

間Fの順に通過する第3経路P3と、貫通孔54、64を通過しないで脚部43、基部41b、第一バックアップリング5の基部51と第二リップ7の根部71との間、中間室C、先端部背面側空間Fの順に通過する第4経路P4（破線矢印）と、の四経路がある。第2経路P2、第3経路P3を通る冷媒は、第4経路P4を通る冷媒に比べ第一リップ4を透過する距離が短いため、第一リップ4を透過して機内側Lから先端部背面側空間Fに迅速に通ることができる上、通る量が多い。

[0026] 中間室Cは先端部背面側空間Fよりも空間的に広いことから、上述した四経路を通った冷媒は中間室Cに溜められるようになっているため、中間室Cに発生する圧力を均一化でき、先端部背面側空間Fにおいて安定して背圧を保持できる。先端部背面側空間Fにおいて内圧が立つと、機内側Lの圧力と先端部背面側空間Fの内圧との差圧を低減させ、摺動部42aにおいて機内側Lから内径側にかかる力と、先端部背面側空間Fから外径側にかかり押し返そうとする力とが作用し（図2の白抜矢印を参照）、軸2に対する摺動部42aの負荷を低減できる。特に、機内側Lの圧力が瞬間的に上昇した場合、第1経路P1に加えて第2経路P2及び第3経路P3を通して迅速に先端部背面側空間Fに冷媒が到達して内圧が立つため、機内側Lの圧力上昇に対応して軸2に対する摺動部42aの負荷を低減できる。尚、貫通孔54、64は、いずれか一方のみ形成してもよいが、貫通孔54を通過する第2経路P2は冷媒が第一リップ4を透過する距離が短いため、貫通孔54を形成するのが好ましい。

[0027] 一方、機内側Lの圧力が低下し、先端部背面側空間Fの内圧が機内側Lの圧力よりも十分に高い状態になると、冷媒が機内側Lへ流れ、連動して中間室Cの冷媒も先端部背面側空間Fを介して機内側Lへ流れ、中間室C及び先端部背面側空間Fの圧力が下がる。

[0028] 以上説明したように、第一バックアップリング5及び骨格リング6には、機内側Lから先端部背面側空間Fに連通する貫通孔54、64が形成されていることから、機内側Lの冷媒が貫通孔54、64を介して先端部背面側空

間Fに到達しやすくなるため、先端部背面側空間Fで立つ内圧が大きくなり、機内側Lの圧力と先端部背面側空間Fの内圧との差圧を小さくでき、第一リップ4の軸に対する摺動部42aへの負荷を低減できる。

[0029] また、中間室Cは、第一バックアップリング5と、第二リップ7と、軸2とにより区画・形成され、先端部背面側空間Fと連続していることから、中間室Cに冷媒を溜めておくことができるため、中間室Cに発生する圧力を均一化でき、先端部背面側空間Fにおいて安定して背圧を保持できる。

[0030] また、貫通孔54は、第一バックアップリング5の延設部52に形成されていることから、貫通孔54が中間室Cに繋がっているため、第一リップ4を透過した冷媒が迅速に中間室Cに入り込むようになっている。

[0031] また、第一リップ4はゴム製のリップシールであり、第二リップ7はPTFE (polytetrafluoroethylene)製のリップシールであることから、第一リップ4に冷媒を透過させることができ、第二リップ7により冷媒の大気側Aへの漏洩を防止できるので、先端部背面側空間Fに与える背圧を確実に保持できることになる。

[0032] また、第一バックアップリング5及び骨格リング6は、周方向に亘って複数の貫通孔54、64が形成されていることから、多数の貫通孔から先端部背面側空間Fに多量の冷媒を確実に送ることができる。

[0033] また、第一バックアップリング5及び骨格リング6は、周方向に亘って貫通孔54、64が等配して形成されていることから、周方向に偏りなく先端部背面側空間Fに背圧を与えることができる。

実施例 2

[0034] 実施例2に係るリップ型軸封装置につき、図3を参照して説明する。尚、前記実施例に示される構成部分と同一のものについては、同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0035] 図3に示されるように、第一リップ4Xの脚部43Xには、該脚部43Xの長手方向に沿うように第一バックアップリング5が内設されている。第一バックアップリング5の延設部52には、貫通孔54が形成されているが、

骨格リング6 Xの脚部6 2 Xには、貫通孔が形成されていない。また、第一リップ4 Xの脚部4 3 Xと第二リップ7と軸2とにより区画される空間を中間室C' とする。

[0036] 機内側Lの圧力が瞬間的に上昇した場合、実施例1で説明した第1経路P1に加えて、脚部4 3 X、貫通孔5 4、脚部4 3 X、中間室C'、先端部背面側空間Fの順に通過する経路を通して迅速に先端部背面側空間Fに冷媒が到達して内圧が立つため、機内側Lの圧力上昇に対応して軸2に対する先端部4 2 Xの摺動部4 2 a Xの負荷を低減できる。

実施例 3

[0037] 実施例3に係るリップ型軸封装置につき、図4を参照して説明する。尚、前記実施例に示される構成部分と同一のものについては、同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0038] 図4に示されるように、第一リップ4 Yの脚部4 3 Yの内径側には、軸方向に延び外径方向に凹む連通手段としての溝部4 4 Yが形成されており、該溝部4 4 Yは周方向に所定寸法の開口幅を有し、周方向に亘って等配して形成されている。また、第一バックアップリング5 Yの延設部5 2 Y及び骨格リング6 Yの脚部6 2 Yには、貫通孔が形成されていない。尚、延設部5 2 Yまたは脚部6 2 Yに貫通孔が形成されていてもよい。

[0039] 機内側Lの圧力が瞬間的に上昇した場合、実施例1で説明した第1経路P1に加えて、脚部4 3 Y、溝部4 4 Y、先端部背面側空間Fの順に通過する経路を通して迅速に先端部背面側空間Fに冷媒が到達して内圧が立つため、機内側Lの圧力上昇に対応して軸2に対する先端部4 2 Yの摺動部4 2 a Yの負荷を低減できる。

実施例 4

[0040] 実施例4に係るリップ型軸封装置につき、図5を参照して説明する。尚、前記実施例に示される構成部分と同一のものについては、同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0041] 図5に示されるように、第一バックアップリング5 Zの外径側には、延設

部5 2 Zから終端部5 3 Zに亘り、軸方向に延び内径方向に凹む連通手段としての溝部5 5 Zが形成されており、該溝部5 5 Zは周方向に所定寸法の開口幅を有し、周方向に亘って等配して形成されている。また、第一バックアップリング5 Zの延設部5 2 Z及び骨格リング6 Zの脚部6 2 Zには、貫通孔が形成されていない。尚、延設部5 2 Zまたは脚部6 2 Zに貫通孔が形成されていてもよい。

[0042] 機内側Lの圧力が瞬間的に上昇した場合、実施例1で説明した第1経路P1に加えて、脚部4 3、溝部5 5 Z、先端部背面側空間Fの順に通過する経路を通して迅速に先端部背面側空間Fに冷媒が到達して内圧が立つため、機内側Lの圧力上昇に対応して軸2に対する先端部4 2の摺動部4 2 aの負荷を低減できる。

[0043] 以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。

[0044] 例えば、第一バックアップリング5の延設部5 2には、貫通孔5 4が断面視において一箇所形成されていると説明したが、これに限らず、第一バックアップリング5自身の強度を著しく損なわない範囲で二箇所以上に形成されていてもよい。

[0045] また、骨格リング6の脚部6 2には、貫通孔6 4が断面視において一箇所に形成されていると説明したが、これに限らず、骨格リング6自身の強度を著しく損なわない範囲で二箇所以上に形成されていてもよい。

[0046] また、第一リップ4は水素化ニトリルゴム、ニトリルゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム製の部材であると説明したが、これに限らず、冷媒の透過性を有する素材で、冷媒を軸封できる素材であればよい。

[0047] また、第二リップ7はPTFE製の部材であると説明したが、これに限らず、冷媒の透過性を有さない素材で、冷媒を軸封できる素材であればよい。

[0048] また、リップ型軸封装置は2つのシールリップを備えると説明したが、これに限らず3つ以上備えていてもよい。

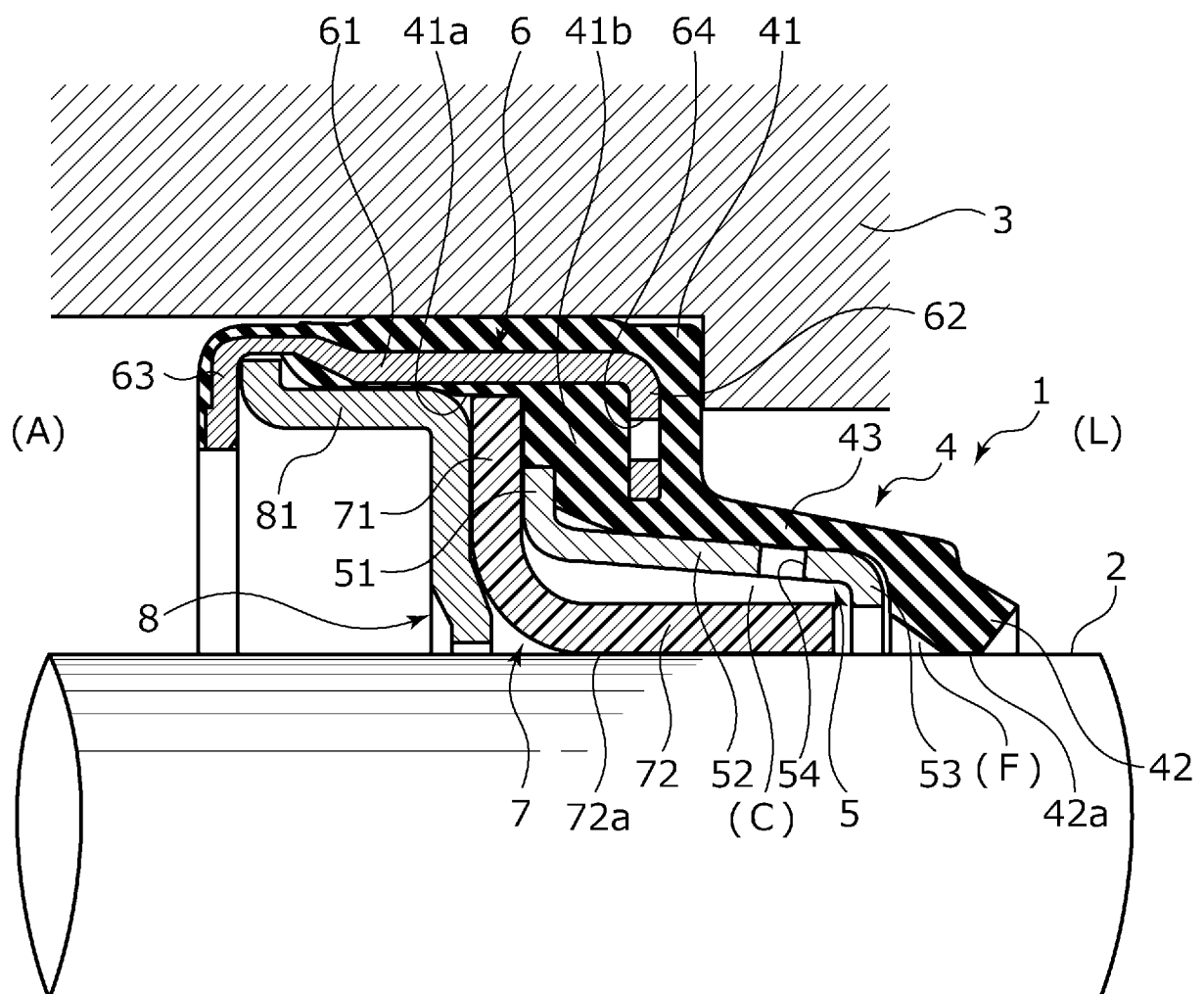
符号の説明

[0049]	1	リップ型軸封装置
	2	軸
	3	ハウジング
	4	第一リップ
	4 X, 4 Y	第一リップ
	5	第一バックアップリング（バックアップリング、リップ支持体）
	5 Y, 5 Z	第一バックアップリング
	6	骨格リング（リップ支持体）
	7	第二リップ
	4 1	本体部
	4 2	先端部
	4 2 a	摺動部
	4 3	脚部
	4 4 Y	溝部（連通手段）
	5 1	基部
	5 2	延設部
	5 4	貫通孔（連通手段）
	5 5 Z	溝部（連通手段）
	6 4	貫通孔（連通手段）
	7 2	延設部
	7 2 a	摺動部
	A	大気側
	C、C'	中間室
	F	先端部背面側空間
	L	機内側

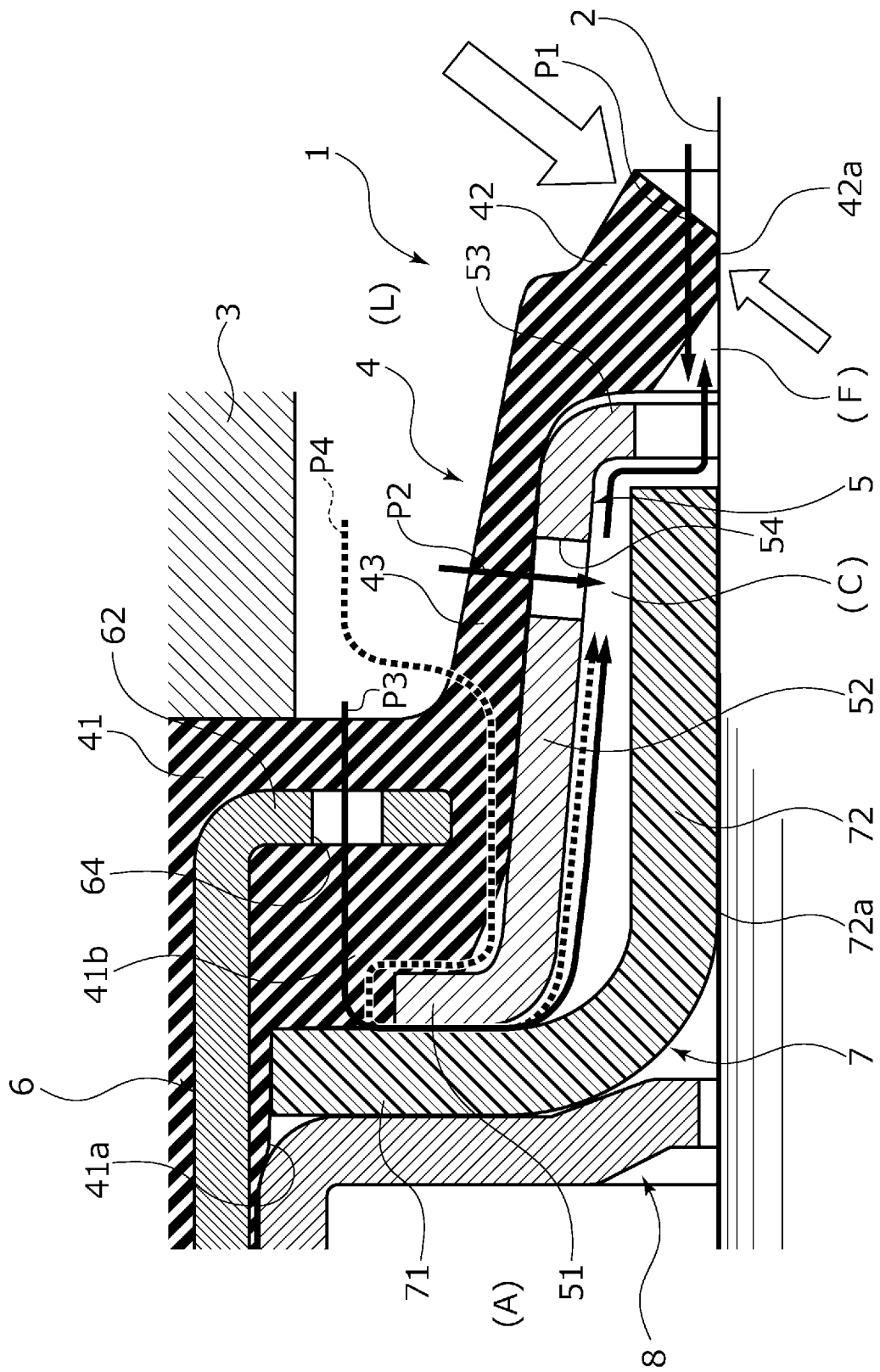
請求の範囲

- [請求項1] 金属製のリップ支持体に保持される機内側の第一リップと、大気側の第二リップとにより、相対的に回転する軸とハウジングとの間の環状隙間をシールするリップ型軸封装置であって、
- 前記第一リップは、冷媒を透過させ得る材質の部材であり、
- 前記リップ支持体と前記第一リップとの少なくともいずれか一方には、前記第一リップの先端部背面側空間に向けて前記冷媒を通過させる連通手段が形成されているリップ型軸封装置。
- [請求項2] 前記連通手段は、前記リップ支持体に形成され、機内側から前記第一リップの先端部背面側空間に連通する貫通孔である請求項1に記載のリップ型軸封装置。
- [請求項3] 前記リップ型軸封装置には、前記リップ支持体と、前記第二リップと、前記軸と、により区画される中間室が形成されており、該中間室は、前記先端部背面側空間と連続している請求項1または2に記載のリップ型軸封装置。
- [請求項4] 前記貫通孔が形成された前記リップ支持体は、外径に沿って延びる基部と、前記軸に沿う延設部とを備えるバックアップリングであり、前記貫通孔は前記延設部に形成されている請求項3に記載のリップ型軸封装置。
- [請求項5] 前記第一リップはゴム製のリップシールであり、前記第二リップはPTFE(polytetrafluoroethylene)製のリップシールである請求項1ないし4のいずれかに記載のリップ型軸封装置。
- [請求項6] 前記リップ支持体は、周方向に亘って複数の前記貫通孔が形成されている請求項2に記載のリップ型軸封装置。
- [請求項7] 前記リップ支持体は、周方向に亘って前記貫通孔が等配して形成されている請求項2に記載のリップ型軸封装置。

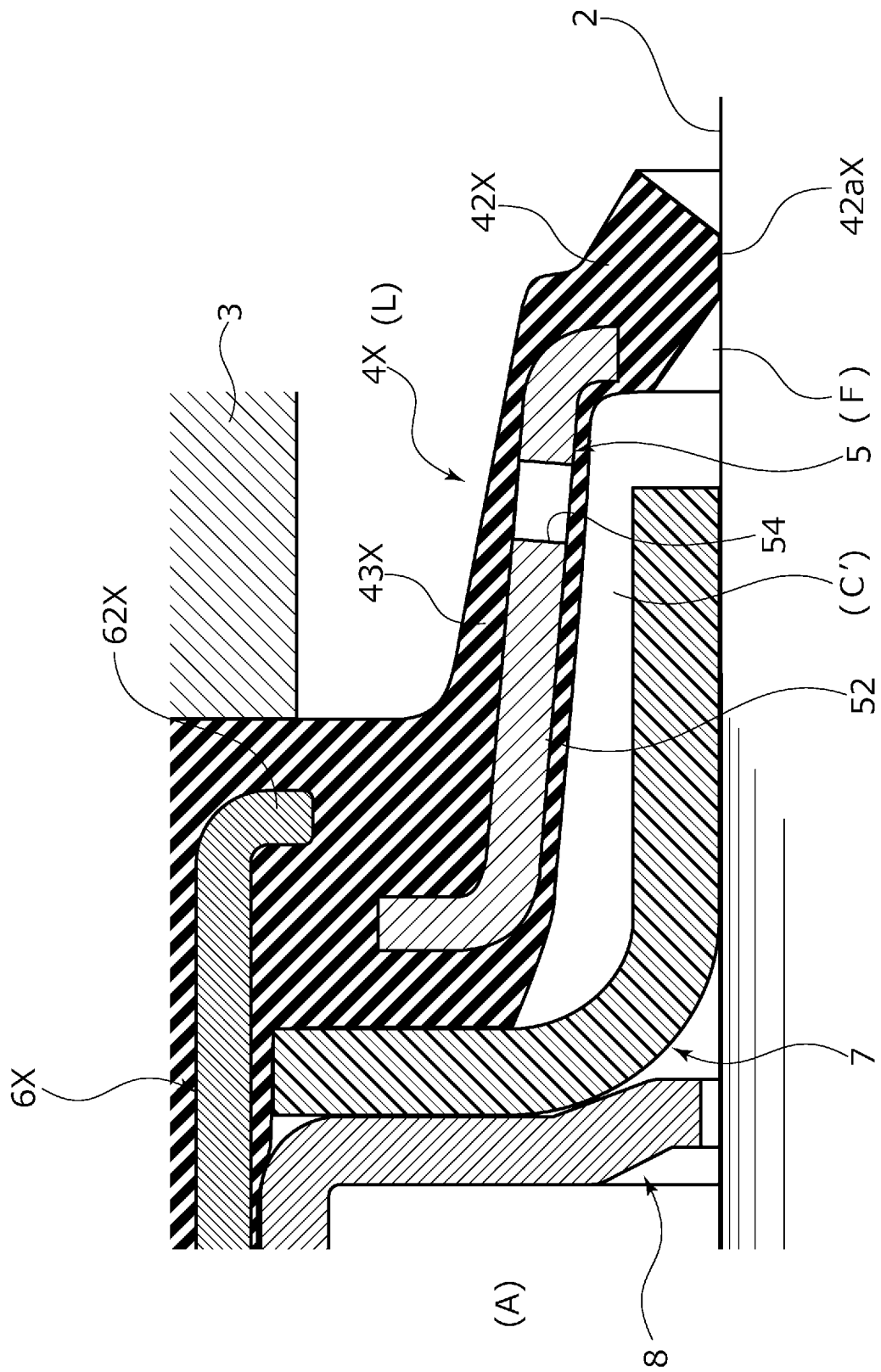
[図1]



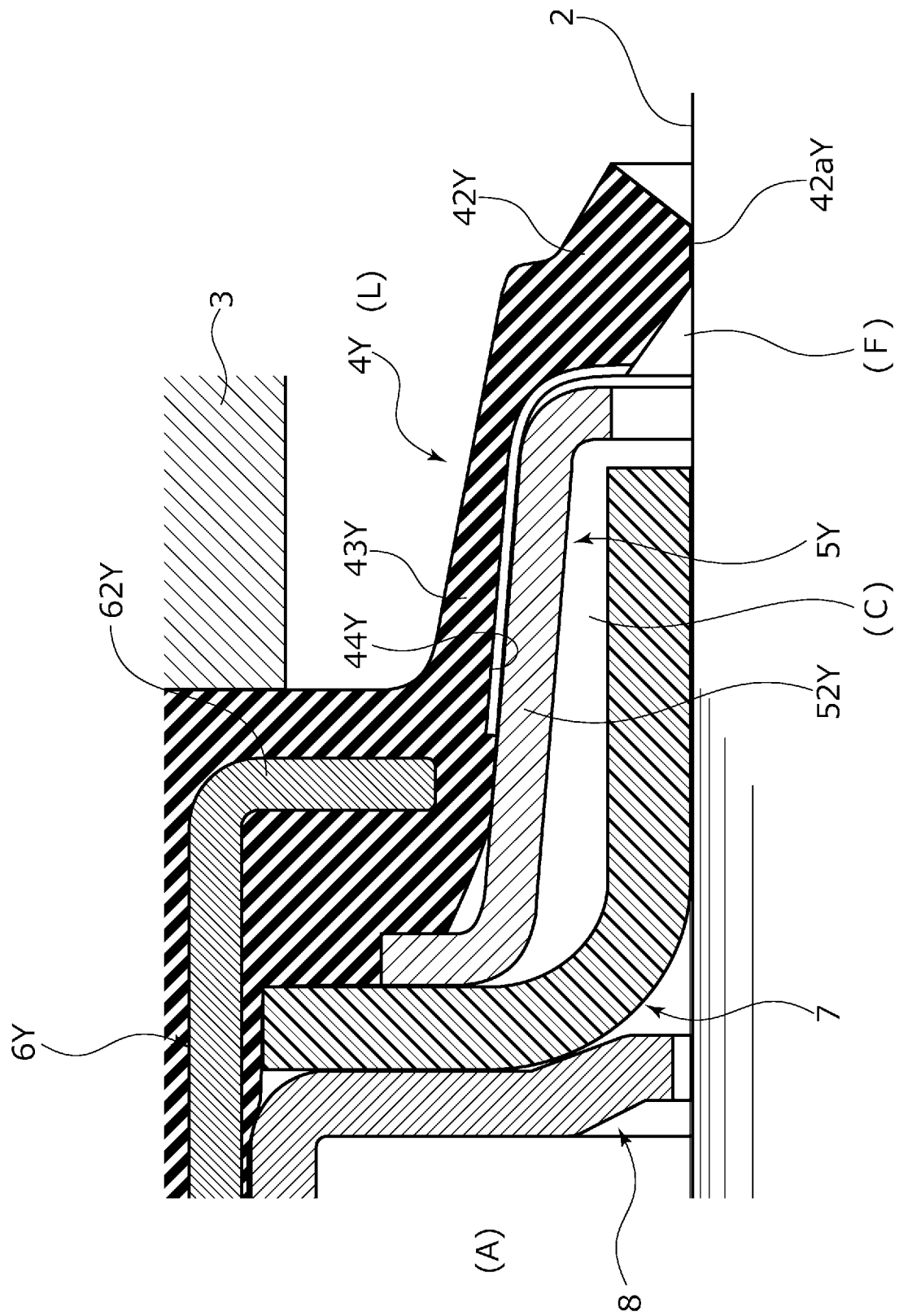
[図2]



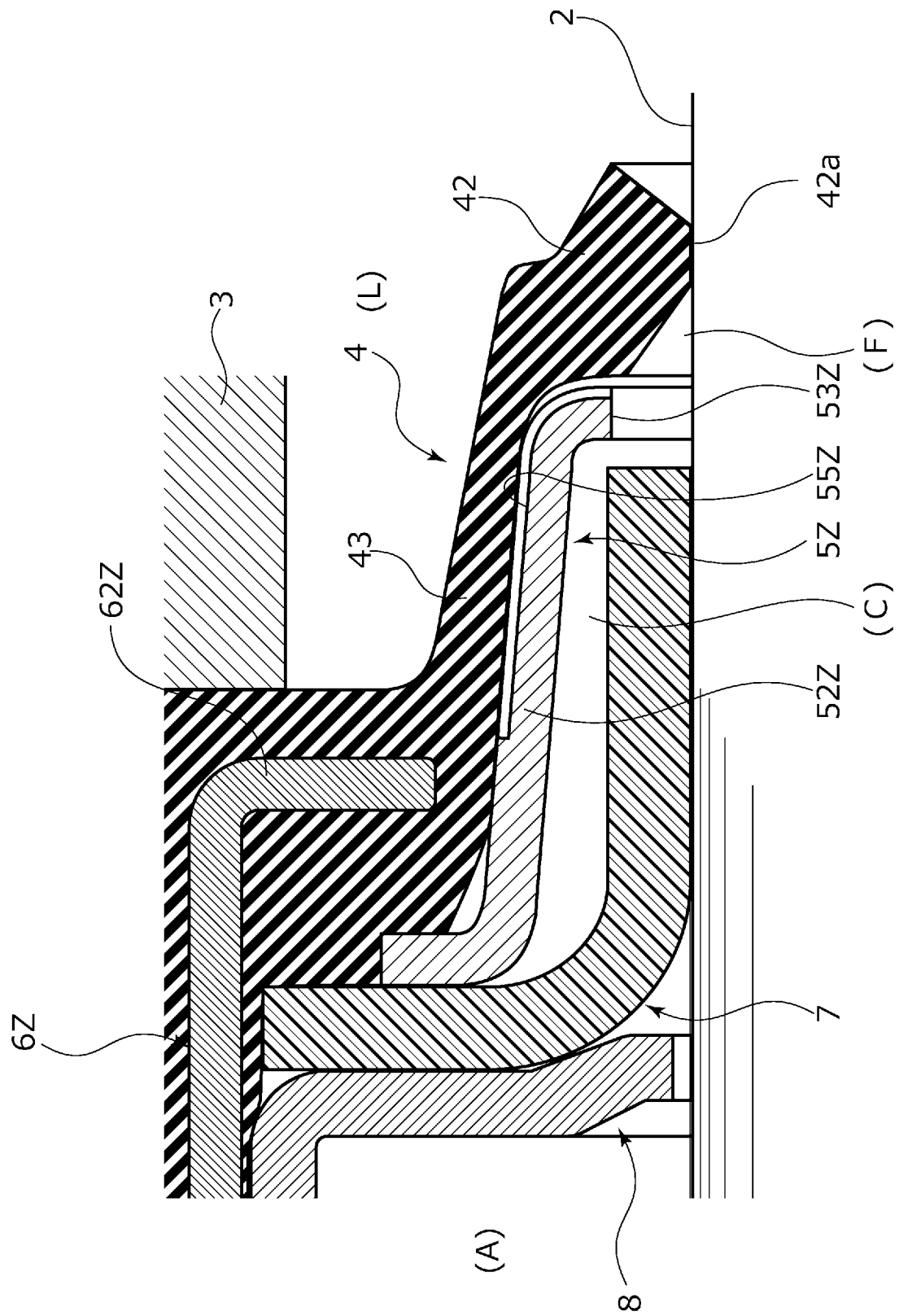
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16J15/3232 (2016.01) i, F16J15/3252 (2016.01) i, F16J15/3284 (2016.01) 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)

Int.Cl. F16J15/3232, F16J15/3252, F16J15/3284

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150057/1988 (Laid-open No. 071171/1990) (EAGLE IND CO., LTD.) 30 May 1990, specification, page 7, line 13 to page 11, line 10, fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2005-042881 A (DENSO CORPORATION) 17 February 2005, paragraphs [0002], [0007] (Family: none)	1-7



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

04.10.2019

Date of mailing of the international search report

15.10.2019

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/JP2019/036079

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 10-325466 A (NOK CORP.) 08 December 1998, paragraphs [0002], [0003], [0007] (Family: none)	1-7
A	JP 2001-254841 A (EAGLE IND CO., LTD.) 21 September 2001, paragraphs [0011]-[0025], fig. 1 & US 2002/0003338 A1, paragraphs [0038]-[0053], fig. 1	1-7
A	WO 2012/017726 A1 (EAGLE IND CO., LTD.) 09 February 2012, paragraphs [0001], [0034] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16J15/3232(2016.01)i, F16J15/3252(2016.01)i, F16J15/3284(2016.01)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. F16J15/3232, F16J15/3252, F16J15/3284

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	日本国実用新案登録出願63-150057号(日本国実用新案登録出願公開2-071171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 (イーグル工業株式会社) 1990.05.30, 明細書第7ページ第13行-第11ページ第10行、第1図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2005-042881 A (株式会社デンソー) 2005.02.17, 段落[0002]、[0007] (ファミリーなし)	1-7

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

04.10.2019

国際調査報告の発送日

15.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

大谷 謙仁

3W

7869

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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
A	JP 10-325466 A (エヌオーケー株式会社) 1998. 12. 08, 段落[0002]-[0003]、[0007] (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2001-254841 A (イーグル工業株式会社) 2001. 09. 21, 段落[0011]-[0025]、図 1 & US 2002/0003338 A1, 段落[0038]-[0053]、FIG. 1	1-7
A	WO 2012/017726 A1 (イーグル工業株式会社) 2012. 02. 09, 段落[0001]、[0034] (ファミリーなし)	1-7