

(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
2015年9月11日(11.09.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/133406 A1

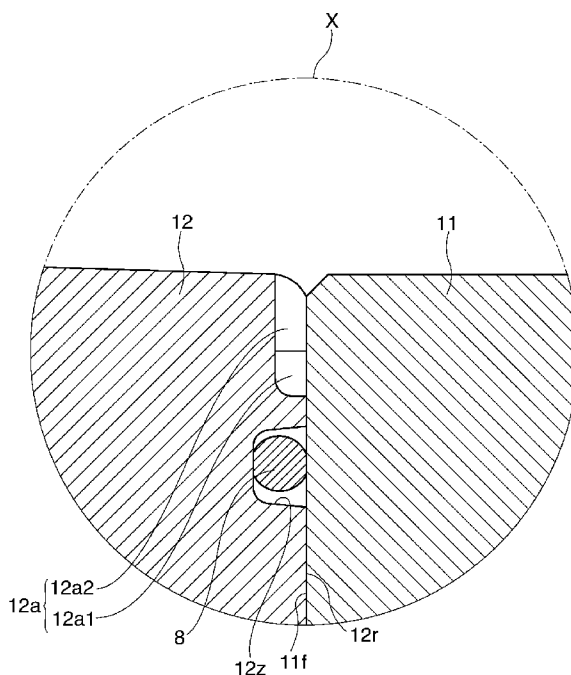
- (51) 国際特許分類:
F16J 15/00 (2006.01) F04C 15/00 (2006.01)
F04C 2/12 (2006.01) F16J 15/06 (2006.01)
F04C 2/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/055942
- (22) 国際出願日: 2015年2月27日(27.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-040833 2014年3月3日(03.03.2014) JP
特願 2014-101284 2014年5月15日(15.05.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 島津製作所(SHIMADZU CORPORATION) [JP/JP]; 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 東 秀樹(HIGASHI, Hideki); 〒5202152 滋賀県大津市月輪1丁目8番1号 島津プレシジョンテクノロジー株式会社内 Shiga (JP). 山村 眞哉(YAMAMURA, Shinya); 〒5202152 滋賀県大津市月輪1丁目8番1号 島津プレシジョンテクノロジー株式会社内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 赤澤 一博(AKAZAWA, Kazuhiro); 〒6048161 京都府京都市中京区烏丸通六角上ル饅頭屋町617 六角ビル6F Kyoto (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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: SEAL STRUCTURE, AND GEAR PUMP OR ELECTRIC MOTOR USING SAME

(54) 発明の名称: シール構造、及びそれを用いた歯車ポンプ又はモータ

[図5]



(57) Abstract: This seal structure for a member uses an annular seal structure in which a first component and a second component are provided between mutually opposing bonding surfaces, wherein the seal structure for a member uses a gasket (8) which is an annular seal member in which a body (11) as the first component and a cover (12) as the second component are provided between mutually opposing bonding surfaces (11f, 12r) so that the formation of a gap between the facing surfaces of the components can be detected with a short operation, the seal structure using a configuration in which an open groove (12a) communicated with the exteriors of the body (11) and the cover (12) is provided to the outside-air-side of the gasket (8) in the body (11) and/or the cover (12).

(57) 要約: 本発明のシール構造は、第1の部品と第2の部品とが互いに向かい合う接合面間に設けた環状のシール部材を利用する部材のシール構造において、部品同士の合わせ面に隙間が生じていることを短時間の運転で検出可能にすべく、第1の部品であるボディ(11)と第2の部品であるカバー(12)とが互いに向かい合う接合面(11f)、(12r)間に設けた環状のシール部材であるガスケット(8)を利用する部材のシール構造において、(ボディ(11)又は)カバー(12)(の少なくとも一方)におけるガスケット(8)の外気側に、ボディ(11)及びカバー(12)の外部に連通している開放溝(12a)を設ける構成を採用するものである。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

シール構造、及びそれを用いた歯車ポンプ又はモータ

技術分野

[0001] 本発明は、油空圧機器に用いられ、内部に作動液等の流体が流通する経路を有する第1及び第2の部品の接合面間を接合する部品のシール構造、及びこのようなシール構造を採用した歯車ポンプ又はモータに関する。

背景技術

[0002] 歯車ポンプのボディとカバーとの間など、内部に作動液等の流体が流通する経路を有する部品同士を接合するにあたっては、従来より、流体が外部に漏出することを防ぐべく、部品同士が向かい合う接合面間にガスケット等の環状をなすシール部材を配することが行われてきている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] ところで、このような部品のシール構造では、接合対象である第1及び第2の部品のうち一方にシール部材を配するためのシール溝を形成し、このシール溝の内部にシール部材を配するようにしている。しかし、第1及び第2の部品を接合する工程中にシール溝の外部にシール部材がはみ出した状態のままこれら第1及び第2の部品が接合されると、あるいはシール部材に欠損箇所が存在すると、部品同士の合わせ面に隙間が生じ、シール部材から外気側に流体が漏出する不具合が発生する。

[0004] ところが、従来のシール構造においては、シール溝と第1及び第2の部品の外部との距離が長く、流体がシール溝から部品の外部に達するまで長い時間を要する。そのため、時間が限られた出荷時の検査中に前段で述べた不具合を発見することが困難であった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-147019号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は以上の点に着目し、部品同士の合わせ面に隙間が生じていることを短時間の運転で検出可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 以上の課題を解決すべく、本発明に係る部品のシール構造は、以下に述べるような構成を有する。すなわち本発明に係る部品のシール構造は、第1の部品と第2の部品とが互いに向かい合う接合面間に設けた環状のシール部材を利用する部材のシール構造であって、前記第1又は第2の部品の少なくとも一方かつシール部材の外気側に溝が設けられ、この溝が第1及び第2の部品の外部に連通している開放溝である構成を有する。

[0008] このようなものであれば、部品同士の合わせ面に隙間が生じている場合、流体はこの隙間から前記開放溝に達し、この開放溝が外部に連通している箇所から流体が漏出するが、シール部材と前記開放溝との間の距離は、従来のシール構造におけるシール部材と部品の外部との間の距離よりも短いので、前記隙間から漏れた流体が外部に導かれるまでの時間も従来よりも短くなる。従って、時間が限られた出荷時の検査中であってもその間に流体が漏出する不具合を発見することが容易となる。

[0009] 流体の漏出をさらに容易に発見できるようにするための構成として、前記開放溝と前記第1及び第2の部品の外部とを有限箇所の開口により連通させているものが挙げられる。このようなものであれば、流体が外部に漏出する箇所は有限箇所の開口箇所のうちいずれかのみであるので、開口箇所にのみ着目すればよいからである。

[0010] さらに、部品同士の合わせ面に隙間が生じている箇所を容易に検知できるようにするための構成として、前記開放溝が、シール部材の外気側に位置し環状をなす環状部と、この環状部と前記第1及び第2の部品の外部とを連通する開口部とを備え、複数の区画に区切られたものであり、前記環状部が、前記各区画ごとに独立し、間欠的に環状配置された複数の部分環状部からな

り、これら部分環状部をそれぞれ前記開口部を介して外部に連通させているものが挙げられる。このようなものであれば、各区画が開口部のみで外部に連通しており、前記隙間が生じている箇所にもっと近い区画に属する開口部から作動液が漏出するので、流体の漏出が検知された開口部に対応する区画で前記隙間が生じているものと判定できるからである。

[0011] 本発明による効果を好適に得ることができる利用形態の一例として、歯車収納室を内部に有する第1の部品であるボディ及びこのボディの歯車収納室を閉塞する第2の部品であるカバーを接合してなるケーシングと、このケーシングの歯車収納室内に収納保持され互いに噛み合わせてなる外接歯車対とを有し、前記ケーシングの前記ボディと前記カバーとの間の接合部位に上述したような請求項1又は2記載のシール構造を採用している歯車ポンプ又はモータが挙げられる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、部品同士の合わせ面に隙間が生じていることを短時間の運転で検出可能にすることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態に係る歯車ポンプを示す側面図。

[図2]同実施形態に係る歯車ポンプを示す背面図。

[図3]図2におけるA-A断面図。

[図4]図1におけるB-B断面図。

[図5]図3におけるX部の拡大図。

[図6]図4におけるY部の拡大図。

[図7]本発明の第二実施形態に係る歯車ポンプを示す側面図。

[図8]同実施形態に係る歯車ポンプを示す背面図。

[図9]図8におけるC-C断面図。

[図10]図7におけるD-D断面図。

[図11]図9におけるX X部の拡大図。

[図12]図10におけるY Y部の拡大図。

[図13]図10におけるZ部の拡大図。

[図14]従来の歯車ポンプにおけるボディとカバーとの接合部位を示す図。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の第一実施形態を、図1～図6を参照しつつ以下に述べる。

[0015] 本実施形態に係る歯車ポンプは、主として、図1～図4に示すように、歯車収納室11aを内部に有する第1の部品であるボディ11及びこのボディ11の歯車収納室11aを閉塞する第2の部品であるカバー12を接合してなるケーシング1と、このケーシング1の歯車収納室11a内に収納保持され互いに噛み合わせてなる外接歯車対、すなわち駆動歯車2及び従動歯車3と、前記駆動歯車2及び従動歯車3を支持する駆動軸4及び従動軸5をそれぞれ収納するための軸受孔11x、11y、12x、12yと前記軸4、5との間に配設されるブッシュ7と、前記ボディ11と前記カバー12との間に位置するシール部材であるガスケット8とを具備する。

[0016] 駆動歯車2及び従動歯車3は、図3に示すように、複数の歯体を外周面に沿って所定間隔で設けた周知のものである。なお、本実施形態では、前記駆動歯車2の中心から駆動軸4を回転軸方向に一体に延伸させて設けているとともに、従動歯車3から従動軸5を回転軸方向に一体に延伸させて設けているが、駆動歯車2と駆動軸4とを別体に構成してもよく、また、従動歯車3と従動軸5とを別体に構成してもよい。

[0017] 前記ケーシング1は、止着具であるボルト10によりボディ11とカバー12とを接合させてなるものである。

[0018] ボディ11には、図3に示すように、前記駆動歯車2及び前記従動歯車3を収納するための前記歯車収納室11aと、この歯車収納室11aに連通する高圧側ポート11bと、同じく歯車収納室11aに連通する低圧側ポート11cと、駆動軸4及び従動軸5をそれぞれ挿し通すための軸穴11x、11yとを形成している。前述したように、軸穴11xの内面と駆動軸4との間、及び軸穴11yの内面と従動軸5との間には、ブッシュ7を配している。そして、このボディ11は、前面11fがカバー12に対向している。換

言すれば、ボディ 11 の前面 11 f がカバー 12 とのシール面（接合面）である。

[0019] カバー 12 には、図 3 及び図 4 に示すように、駆動軸 2 及び従動軸 3 をそれぞれ挿し通すための軸穴 12 x、12 y を設けている。前述したように、軸穴 12 x の内面と駆動軸 4 との間、及び軸穴 12 y の内面と従動軸 5 との間には、ブッシュ 7 を配している。さらに、このカバー 12 は、後面 12 r がボディ 11 に対向しており、換言すれば後面 12 r がボディ 11 とのシール面（接合面）であり、この後面 12 r に前記ガスケット 8 を内部に配するためのガスケット溝 12 z を設けている。このガスケット溝 12 z は環状のものであり、全体が前記歯車収納室 11 a と向かい合う部位よりも外気側に配されている。

[0020] その上で本実施形態では、図 3～図 6 に示すように、前記カバー 12 の後面 12 r における前記ガスケット溝 12 z よりもさらに外気側に、歯車ポンプの外部に連通する開放溝 12 a を設けている。この開放溝 12 a は、前記ガスケット溝 12 z の外気側に位置し環状をなす環状部 12 a 1 と、この環状部 12 a 1 と外部とを連通する 2 箇所の開口部 12 a 2 とを備えている。

[0021] ここで、前記ガスケット 8 がガスケット溝 12 z からはみ出た状態のままボディ 11 とカバー 12 とが接合された場合、あるいはガスケット 8 に欠損箇所が存在する場合には、ガスケット 8 がガスケット溝 12 z からはみ出た箇所あるいはガスケットの欠損箇所においてボディ 11 の前面 11 f とカバー 12 の後面 12 r との間に隙間が生じる。このような状態で歯車ポンプを運転すると、歯車収納室 11 a から漏出してガスケット溝 12 z に達した作動液は、さらにボディ 11 とカバー 12 との隙間、より正確にはボディ 11 の前面 11 f とカバー 12 の後面 12 r との間の隙間を流通し開放溝 12 a に達する。開放溝 12 a に達した作動液は、開口部 12 a 2 から歯車ポンプの外側に漏出する。

[0022] これに対して、従来の構成の歯車ポンプでは、図 14 に示すように、ガスケット a 8 がガスケット溝 a 12 z からはみ出た状態のままボディ a 11 と

カバー a 1 2 とが接合された状態、あるいはガスケット a 8 に欠損箇所が存在する状態で歯車ポンプを運転すると、前述したように、図示しない歯車収納室から漏出してガスケット溝 a 1 2 z に達した作動液は、さらにボディ a 1 1 の前面 a 1 2 f とカバー a 1 2 の後面 a 1 2 r との隙間をガスケット溝 a 1 2 z から歯車ポンプの外部までの長い距離を流通してはじめて歯車ポンプの外側に漏出する。

[0023] すなわち、従来の構成の歯車ポンプでは作動液がガスケット溝 1 2 z から歯車ポンプの外部までの長い距離を通過してはじめて開口部 1 2 a 2 からの作動液の漏出が視認されるのに対し、本実施形態のボディ 1 1 とカバー 1 2 との接合構造を採用した場合、作動液がガスケット溝 1 2 z から開放溝 1 2 a までの短い距離を流通すると開口部 1 2 a 2 からの作動液の漏出が視認される。従って、本実施形態の構成を採用することにより、より短い時間でガスケット 8 の取り付け不良又は欠損に伴う作動液の漏出を確認できる。すなわち、時間の限られた出荷時の検査中にガスケット 8 の取り付け不良又は欠損を容易に発見することができる。

[0024] また、開放溝 1 2 a が有限箇所の開口部 1 2 a 2 のみで外部に連通しているので、作動液が漏出するのは開口部 1 2 a 2 からのみであり、流体の漏出を発見する際には開口部 1 2 a 2 にのみ着目すればよい。従って、より効率的にガスケット 8 の取り付け不良又は欠損を発見することができる。

[0025] なお、開放溝の環状部は、上述した第一実施形態に係るもののように全周にわたって連続したものに限られず、例えば、以下に述べるような本発明の第二実施形態に係るもののように、間欠的に環状配置された複数の部分環状部を備えたものでもよい。ここで、第二実施形態を、図 7 ～図 1 3 を参照しつつ以下に述べる。なお、前述した第一実施形態におけるものに対応する各部位には、同一の名称及び符号を付している。

[0026] 本実施形態に係る歯車ポンプも、主として、図 7 ～図 1 0 に示すように、歯車収納室 1 1 a を内部に有する第 1 の部品であるボディ 1 1 及びこのボディ 1 1 の歯車収納室 1 1 a を閉塞する第 2 の部品であるカバー 1 2 を接合し

てなるケーシング１と、このケーシング１の歯車収納室１１a内に収納保持され互いに噛み合わせてなる外接歯車対、すなわち駆動歯車２及び従動歯車３と、前記駆動歯車２及び従動歯車３を支持する駆動軸４及び従動軸５をそれぞれ収納するための軸受孔１１x、１１y、１２x、１２yと前記軸４、５との間に配設されるブッシュ７と、前記ボディ１１と前記カバー１２との間に位置するシール部材であるガスケット８とを具備する。

[0027] 駆動歯車２及び従動歯車３は、図９に示すように、複数の歯体を外周面に沿って所定間隔で設けた周知のものである。なお、本実施形態では、前記駆動歯車２の中心から駆動軸４を回転軸方向に一体に延伸させて設けているとともに、従動歯車３から従動軸５を回転軸方向に一体に延伸させて設けているが、駆動歯車２と駆動軸４とを別体に構成してもよく、また、従動歯車３と従動軸５とを別体に構成してもよい。

[0028] 前記ケーシング１は、止着具であるボルト１０によりボディ１１とカバー１２とを接合させてなるものである。

[0029] ボディ１１には、図９に示すように、前記駆動歯車２及び前記従動歯車３を収納するための前記歯車収納室１１aと、この歯車収納室１１aに連通する高圧側ポート１１bと、同じく歯車収納室１１aに連通する低圧側ポート１１cと、駆動軸４及び従動軸５をそれぞれ挿し通すための軸穴１１x、１１yとを形成している。前述したように、軸穴１１xの内面と駆動軸４との間、及び軸穴１１yの内面と従動軸５との間には、ブッシュ７を配している。そして、このボディ１１は、前面１１fがカバー１２に対向している。換言すれば、ボディ１１の前面１１fがカバー１２とのシール面（接合面）である。

[0030] カバー１２には、図９及び図１０に示すように、駆動軸２及び従動軸３をそれぞれ挿し通すための軸穴１２x、１２yを設けている。前述したように、軸穴１２xの内面と駆動軸４との間、及び軸穴１２yの内面と従動軸５との間には、ブッシュ７を配している。さらに、このカバー１２は、後面１２rがボディ１１に対向しており、換言すれば後面１２rがボディ１１とのシ

ール面（接合面）であり、この後面 1 2 r に前記ガスケット 8 を内部に配するためのガスケット溝 1 2 z を設けている。このガスケット溝 1 2 z は環状のものであり、全体が前記歯車収納室 1 1 a と向かい合う部位よりも外気側に配されている。

[0031] その上で本実施形態では、図 9～図 1 2 に示すように、前記カバー 1 2 の後面 1 2 r における前記ガスケット溝 1 2 z よりもさらに外気側に、歯車ポンプの外部に連通する開放溝 1 2 a を設けている。この開放溝 1 2 a も、ガスケット溝 1 2 z の外気側に位置し環状をなす環状部 1 2 a 1 と、この環状部 1 2 a 1 と外部とを連通する開口部 1 2 a 2 とを備えている。また、本実施形態では、開放溝 1 2 a が、複数の区画 1 2 a A に分割されている。前記環状部 1 2 a 1 は、前記各区画 1 2 a A ごとに独立し間欠的に環状配置された複数の部分環状部 1 2 a 3 と、これら部分環状部 1 2 a 2 間を遮断する遮断部 1 2 a 4 とからなる。各部分環状部 1 2 a 3 は、それぞれ 1 箇所の前記開口部 1 2 a 2 を介して外部に連通させている。本実施形態では、図 1 3 に示すように、各部分環状部 1 2 a 3 は、前記ボルト 1 0 を挿し通すためのボルト孔 1 2 b 近傍を除いて、その他の部位におけるガスケット溝 1 2 z の外方にそれぞれ設けている。

[0032] ここで、前記ガスケット 8 がガスケット溝 1 2 z からはみ出た状態のままボディ 1 1 とカバー 1 2 とが接合された場合、あるいはガスケット 8 に欠損箇所が存在する場合には、ガスケット 8 がガスケット溝 1 2 z からはみ出た箇所あるいはガスケットの欠損箇所においてボディ 1 1 の前面 1 1 f とカバー 1 2 の後面 1 2 r との間に隙間が生じる。このような状態で歯車ポンプを運転すると、歯車収納室 1 1 a から漏出してガスケット溝 1 2 z に達した作動液は、さらにボディ 1 1 とカバー 1 2 との隙間、より正確にはボディ 1 1 の前面 1 1 f とカバー 1 2 の後面 1 2 r との間の隙間を流通し、最も近い位置にある開放溝 1 2 a の区画 1 2 a A に属する部分環状部 1 2 a 3 に達する。部分環状部 1 2 a 3 に達した作動液は、該部分環状部 1 2 a 3 に連通する開口部 1 2 a 2 から歯車ポンプの外側に漏出する。

[0033] すなわち、本実施形態のボディ 11 とカバー 12 との接合構造を採用した場合も、作動液がガスケット溝 12 z から開放溝 12 a の部分環状部 12 a 3 までの短い距離を流通すると、該部分環状部 12 a 3 に連通する開口部 12 a 2 からの作動液の漏出が視認される。従って、本実施形態の構成を採用することにより、より短い時間でガスケット 8 の取り付け不良又は欠損に伴う作動液の漏出を確認できる。すなわち、時間の限られた出荷時の検査中にガスケット 8 の取り付け不良又は欠損を容易に発見することができる。

[0034] さらに、開放溝 12 a が、ガスケット 8 の外気側に位置し環状をなす環状部 12 a 1 と、この環状部 12 a 1 と外部とを連通する開口部 12 a 2 とを備え、複数の区画 12 a A に区切られており、前記環状部 12 a 1 が、前記各区画 12 a A ごとに独立し、間欠的に環状配置された複数の部分環状部 12 a 3 からなり、これら部分環状部 12 a 3 をそれぞれ前記開口部 12 a 2 を介して外部に連通させているので、以下のような効果を得ることができる。すなわち、流体の漏出を発見する際には開口部 12 a 2 にのみ着目すればよく、また、ガスケット 8 の取り付け不良又は欠損の箇所にもっと近い区画 12 a A に属する開口部 12 a 2 から作動液が漏出するので、より効率的にガスケット 8 の取り付け不良又は欠損の箇所を発見することができる。加えて、ボディ 11 とカバー 12 とを接続するボルト 10 を挿し通すためのボルト孔 12 b 近傍には部分環状部 12 a 3 を設けていないので、ボルト孔 12 b 近傍に部分環状部 12 a 3 を設けた場合の以下に述べる不具合の発生を防ぐことができる。すなわち、ボルト孔 12 b 近傍に部分環状部 12 a 3 を設けた場合、該当箇所でカバー 12 が薄肉になり強度が低下する不具合、及びこのような強度低下を防ぐべくボルト孔 12 b を部分環状部 12 a 3 から十分離間した箇所に設けるようにしたときに生じる、カバー 12 及びボディ 11 が大型化するという不具合をともに防ぐことができる。

[0035] なお、本発明は以上に述べた実施形態に限らない。

[0036] 例えば、上述した実施形態に係る歯車ポンプでは、ボディの歯車収納室は前方にのみ開口しており、歯車収納室の前方をカバーにより閉塞する態様を

採用しているが、ボディの歯車収納室が前方及び後方に開口し、歯車収納室の前方及び後方をそれぞれフロントカバー及びリアカバーにより閉塞する態様の歯車ポンプにおいて、ボディとフロントカバーとの接合箇所及びボディとリアカバーとの接合箇所それぞれに本発明のシール構造を採用してもよい。一方、ボディの歯車収納室が後方にのみ開口しており、歯車収納室の後方をカバーにより閉塞する態様の歯車ポンプにおいて、ボディカバーとの接合箇所に本発明のシール構造を採用してももちろんよい。

[0037] また、歯車ポンプのボディとカバーとの接合部に限らず、内部に液体又は気体を流通させるための経路を有する装置を構成する２つの部材間のシール構造全般に本発明を適用してもよい。

[0038] さらに、第１の部品と第２の部品とのうち一方にのみ開放溝を設ける態様に代えて、これら第１及び第２の部品のシール面（接合面）の互いに向かい合う位置にそれぞれ開放溝を設ける態様を採用してもよい。

[0039] 加えて、上述した第二実施形態では、環状部を形成する部分環状部同士が径方向に互いに重なり合わないよう配置しているが、前記部分環状部同士が遮断部を介して互いに独立していれば、前記部分環状部のうち１つの外方に他の部分環状部が位置する構成を採用してもかまわない。

[0040] そして、上述した第二実施形態では、前記各部分環状部ごとに１つの開口部が連通し、この開口部を介して前記各部分環状部が外部に連通するようにしているが、前記各部分環状部の一部又は全部が複数の開口部を介して外部に連通する構成を採用してももちろんよい。

[0041] その他、本発明の趣旨を損ねない範囲で種々に変更してよい。

符号の説明

- [0042] １１…第１の部品（ボディ）
１１ｆ…第１の部品のシール面（ボディの前面）
１２…第２の部品（カバー）
１２ａ…開放溝
１２ａ１…環状部

1 2 a 2 …開口部

1 2 a 3 …部分環状部

1 2 a A …区画

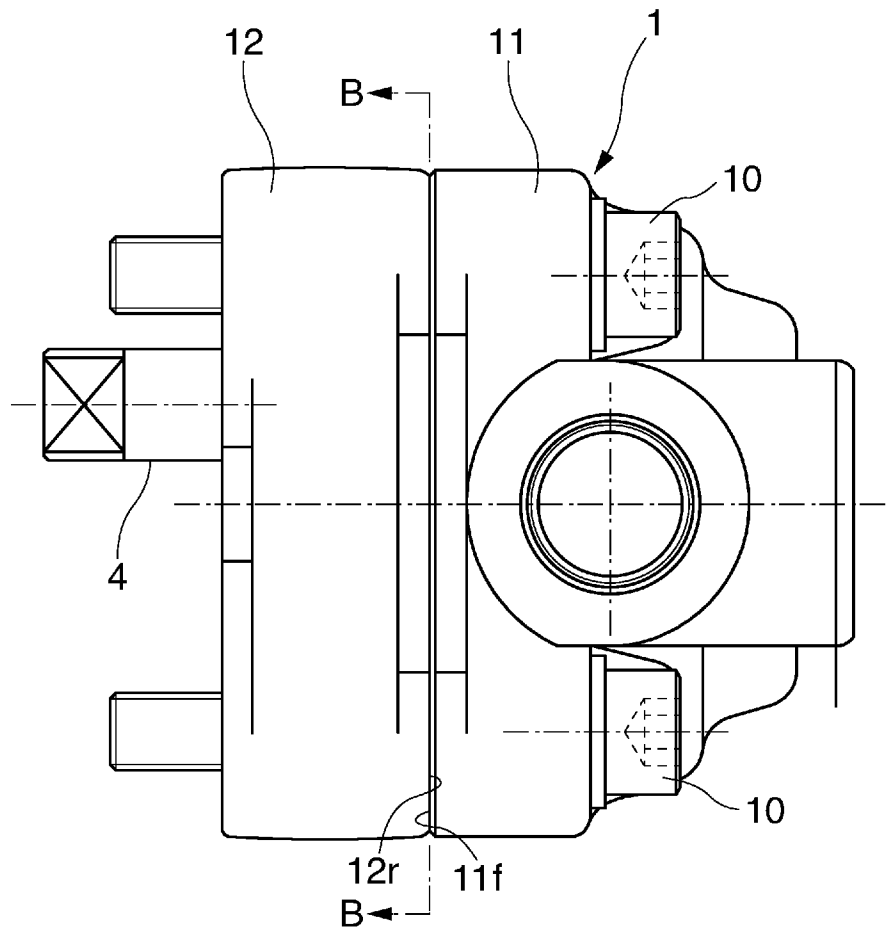
1 2 r …第2の部品のシール面（カバーの後面）

8 …シール部材（ガスケット）

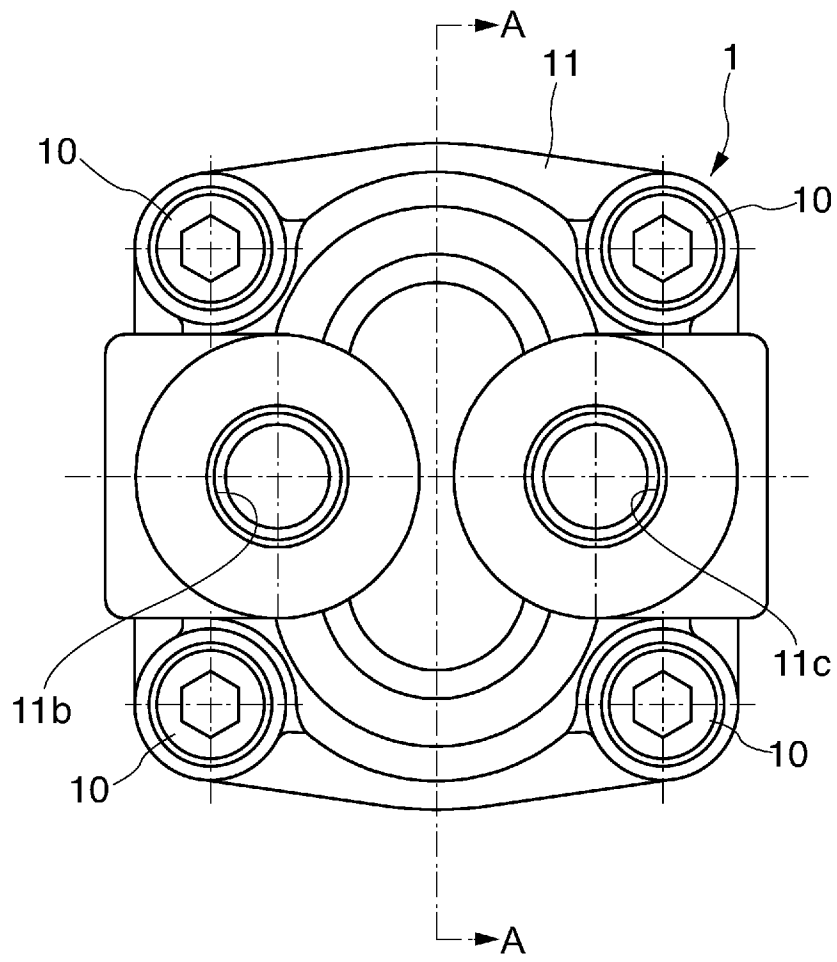
請求の範囲

- [請求項1] 第1の部品と第2の部品とが互いに向かい合う接合面間に設けた環状のシール部材を利用する部材のシール構造であって、前記第1又は第2の部品の少なくとも一方かつシール部材の外気側に溝が設けられ、この溝が第1及び第2の部品の外部に連通している開放溝である部品のシール構造。
- [請求項2] 前記開放溝と前記第1及び第2の部品の外部とを有限箇所の開口により連通させている請求項1記載の部品のシール構造。
- [請求項3] 前記開放溝が、シール部材の外気側に位置し環状をなす環状部と、この環状部と前記第1及び第2の部品の外部とを連通する開口部とを備え、複数の区画に区切られたものであり、
前記環状部が、前記各区画ごとに独立し、間欠的に環状配置された複数の部分環状部からなり、これら部分環状部をそれぞれ前記開口部を介して外部に連通させている請求項1又は2記載の部品のシール構造。
- [請求項4] 歯車収納室を内部に有する第1の部品であるボディ及びこのボディの歯車収納室を閉塞する第2の部品であるカバーを接合してなるケーシングと、このケーシングの歯車収納室内に収納保持され互いに噛み合わせてなる外接歯車対とを有し、
前記ケーシングの前記ボディと前記カバーとの間の接合部位に請求項1、2又は3記載のシール構造を採用している歯車ポンプ又はモータ。

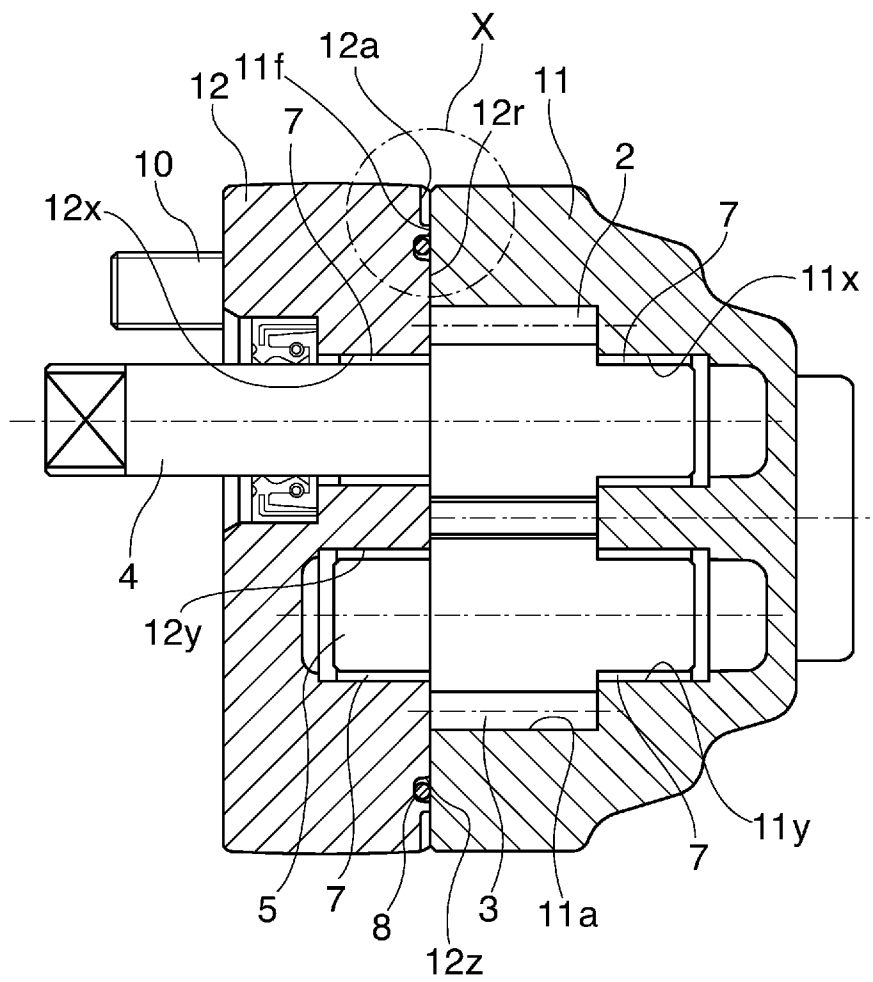
[図1]



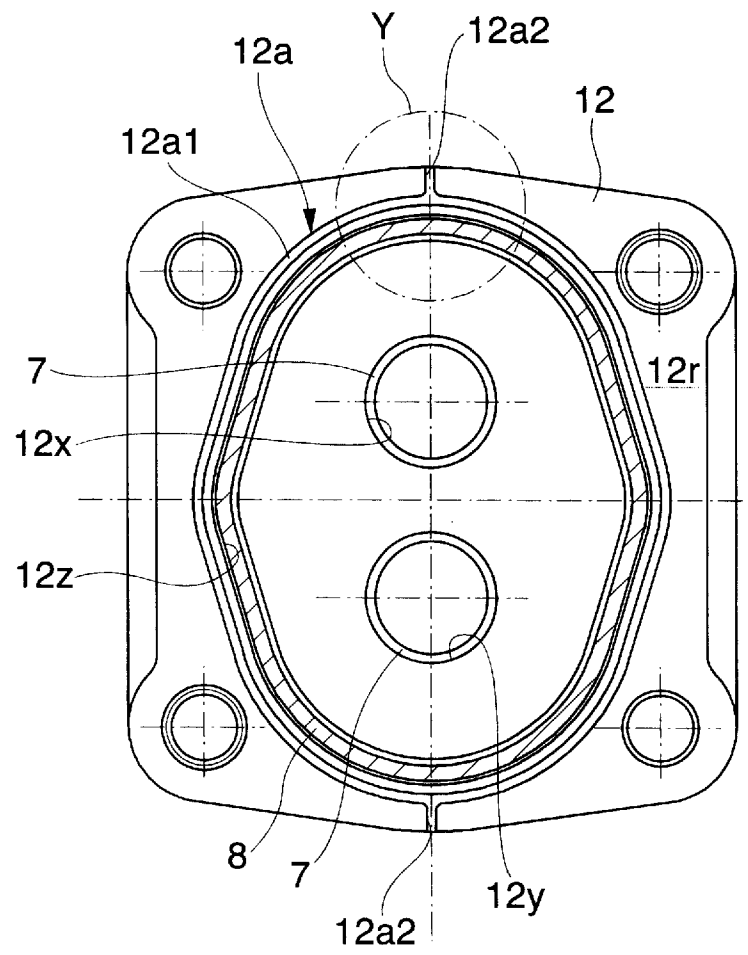
[図2]



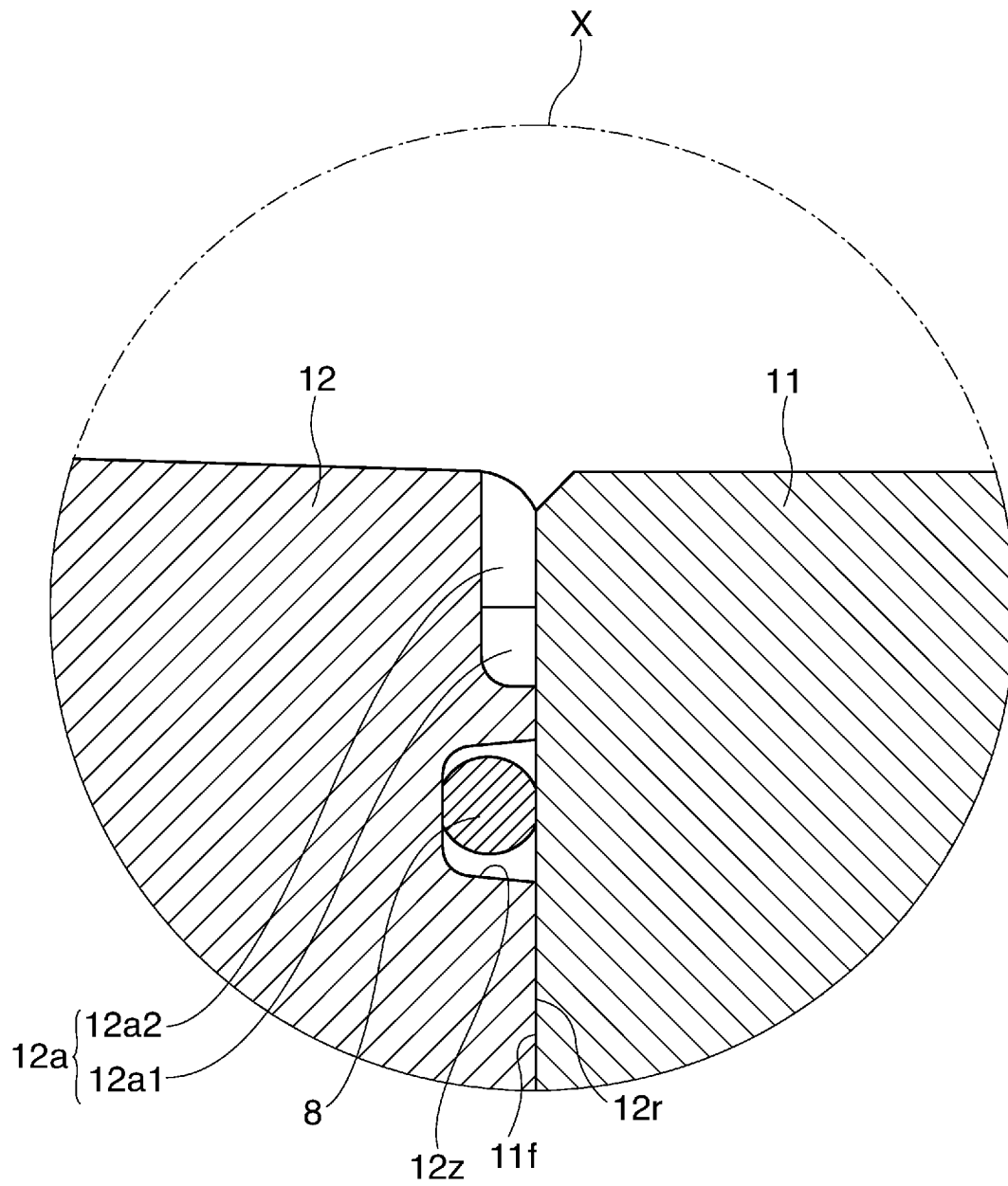
[図3]



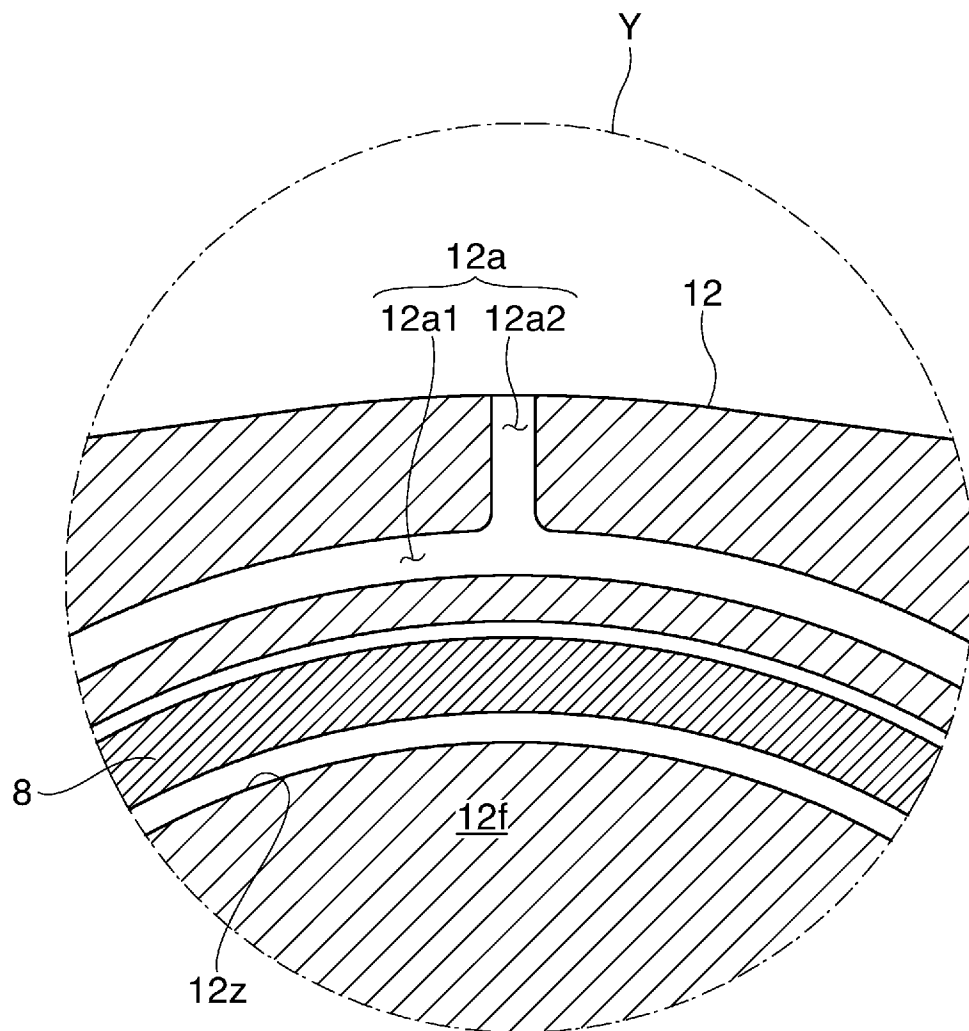
[図4]



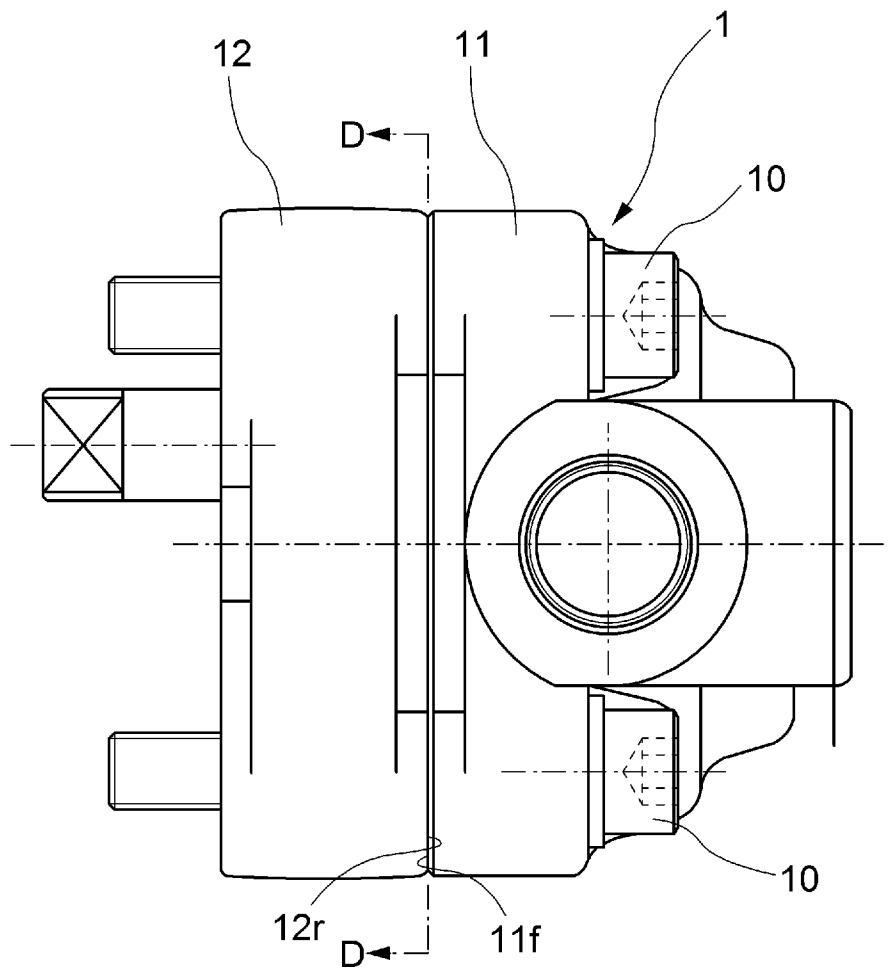
[図5]



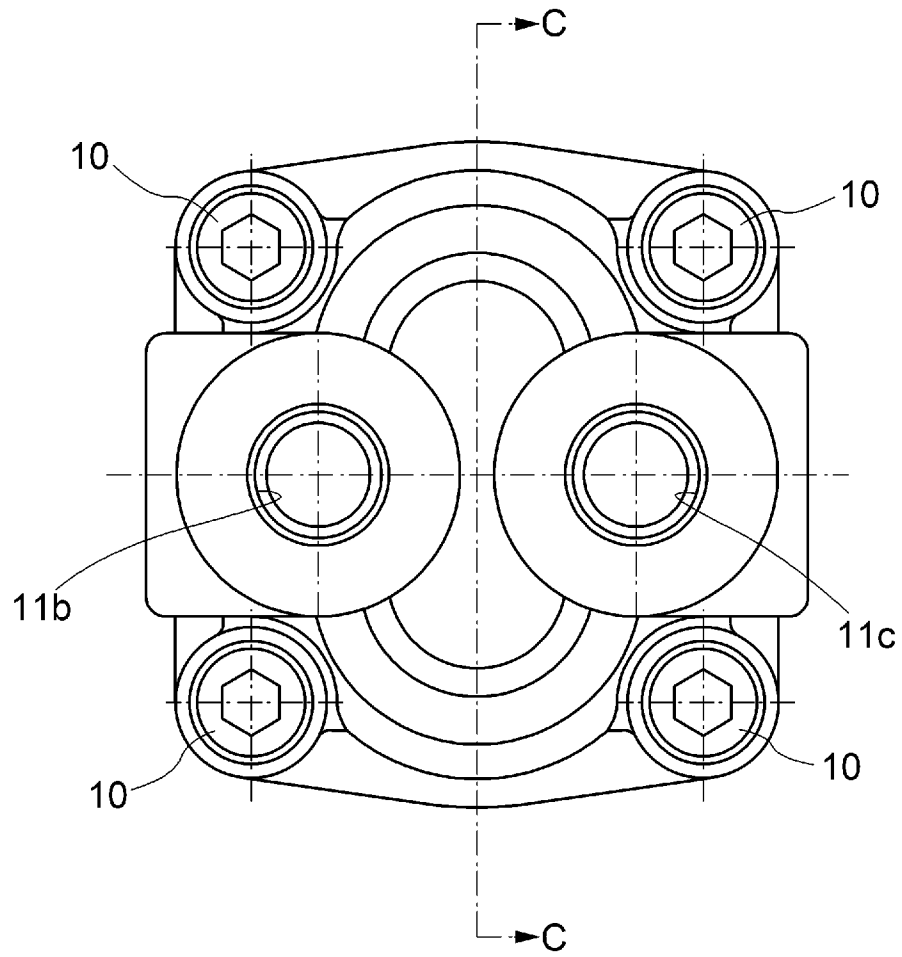
[図6]



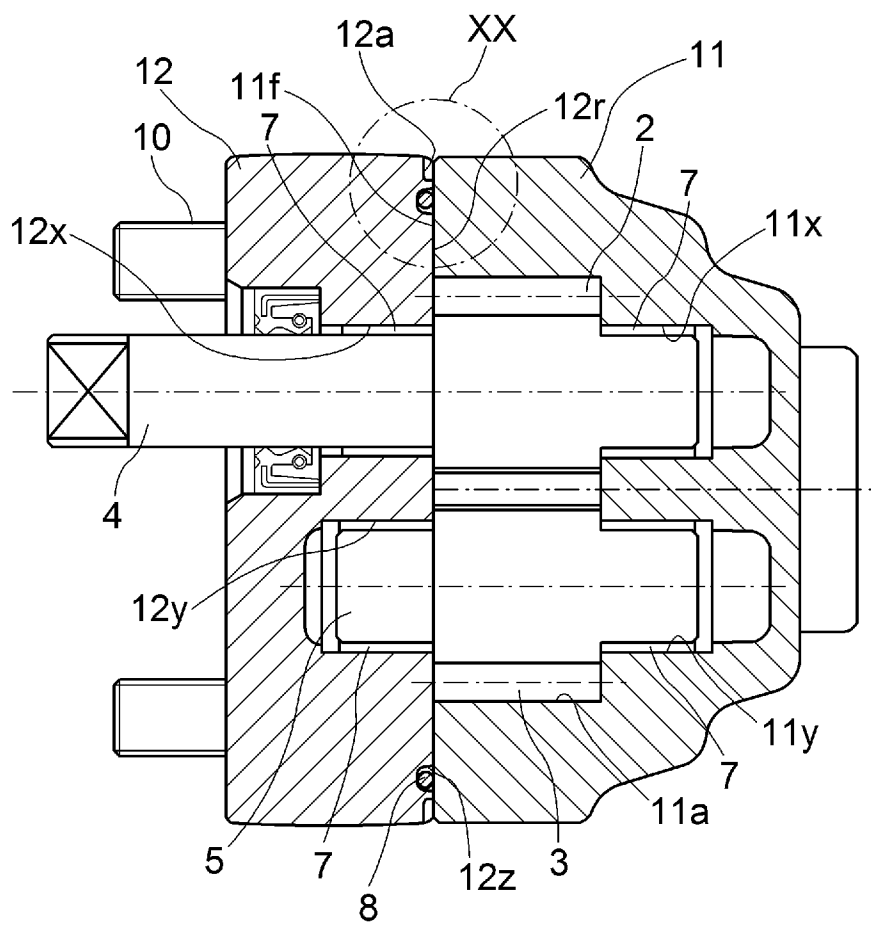
[図7]



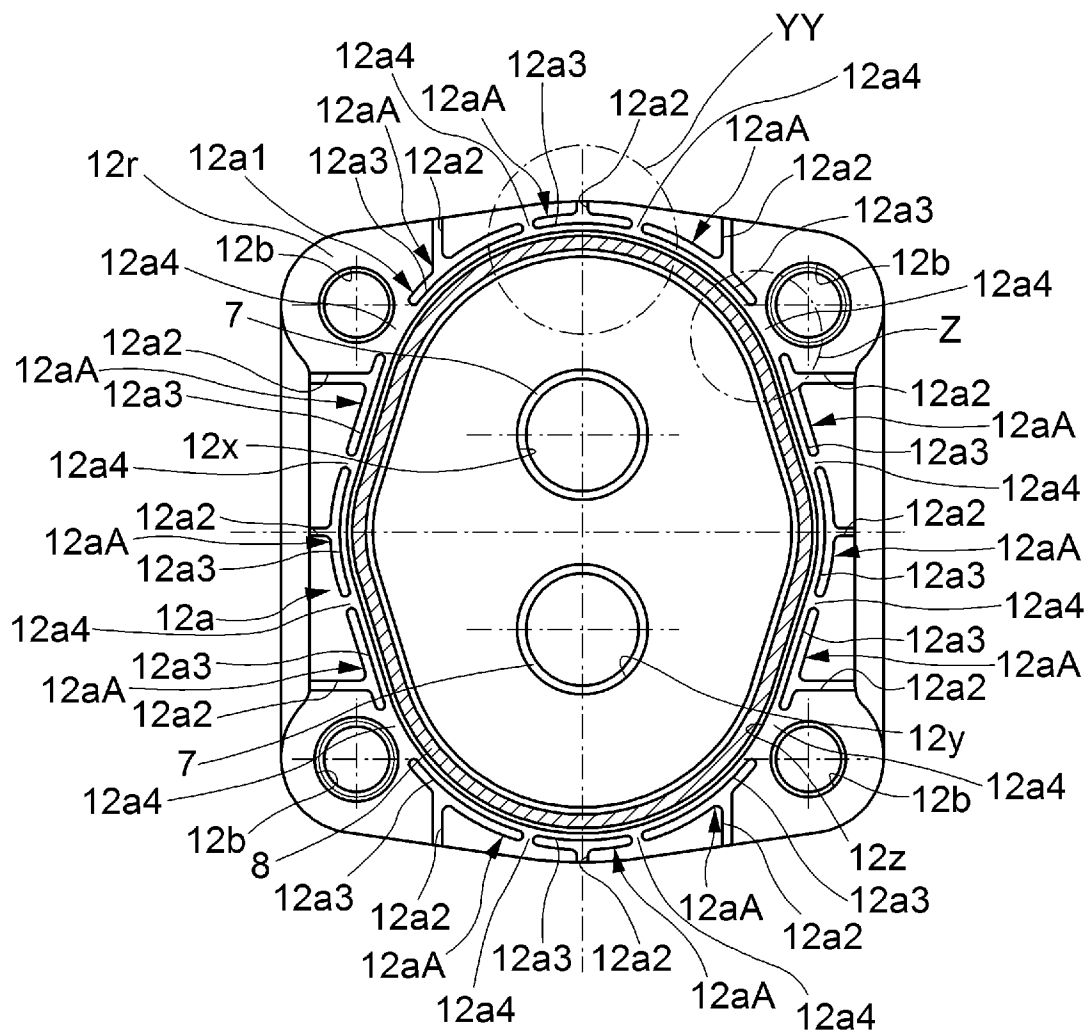
[図8]



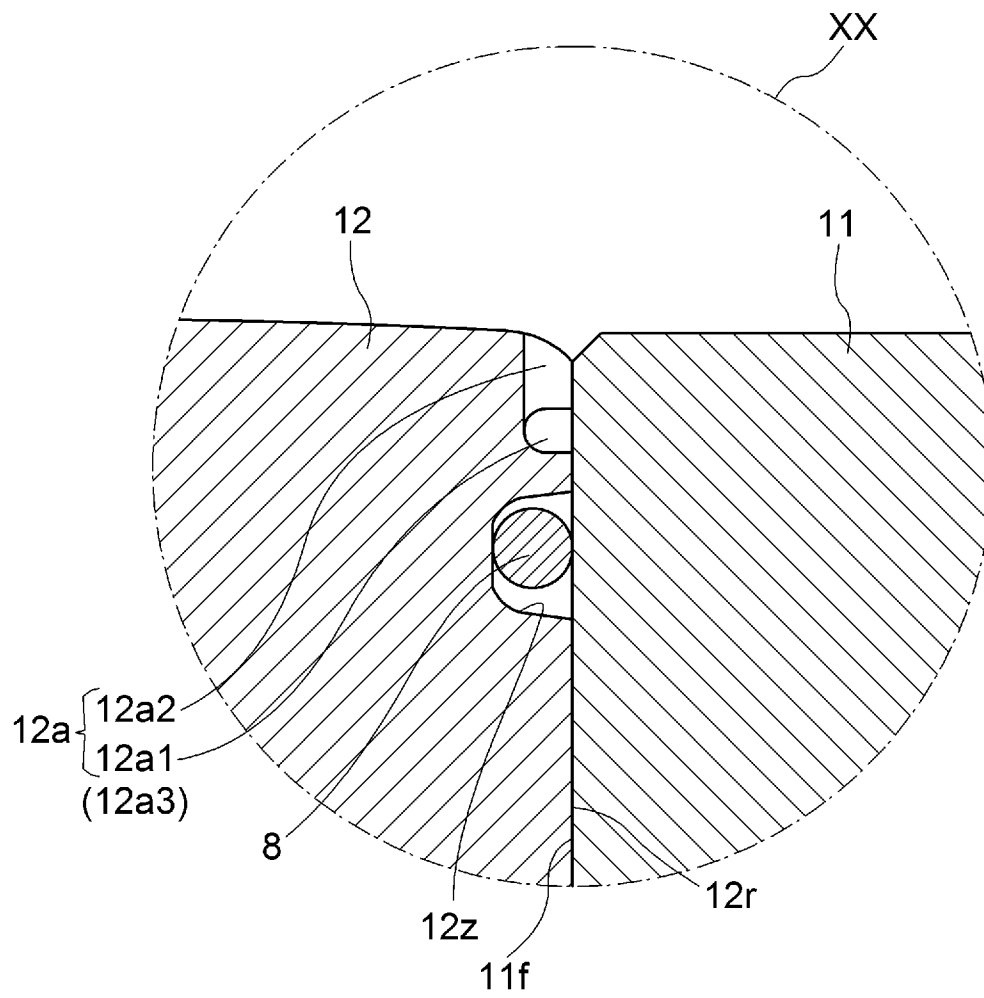
[図9]



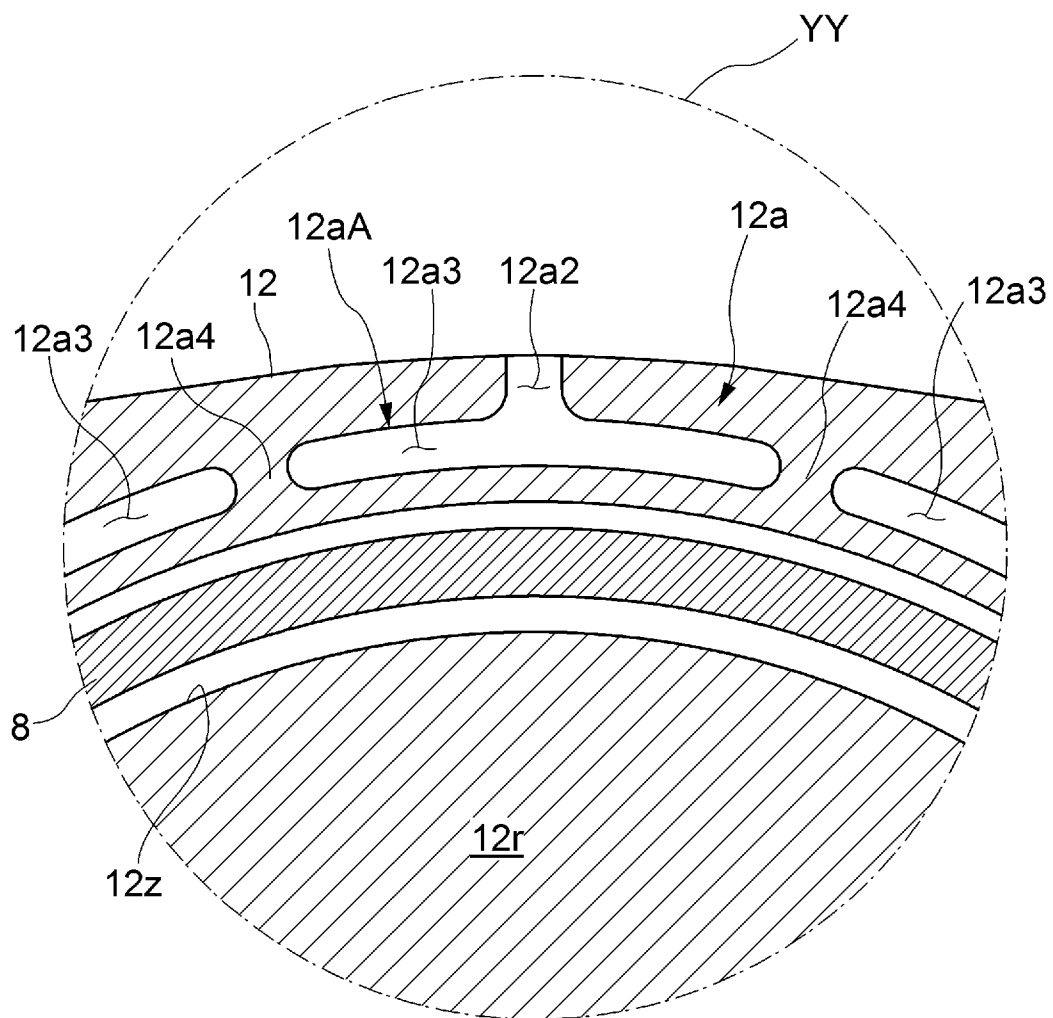
[図10]



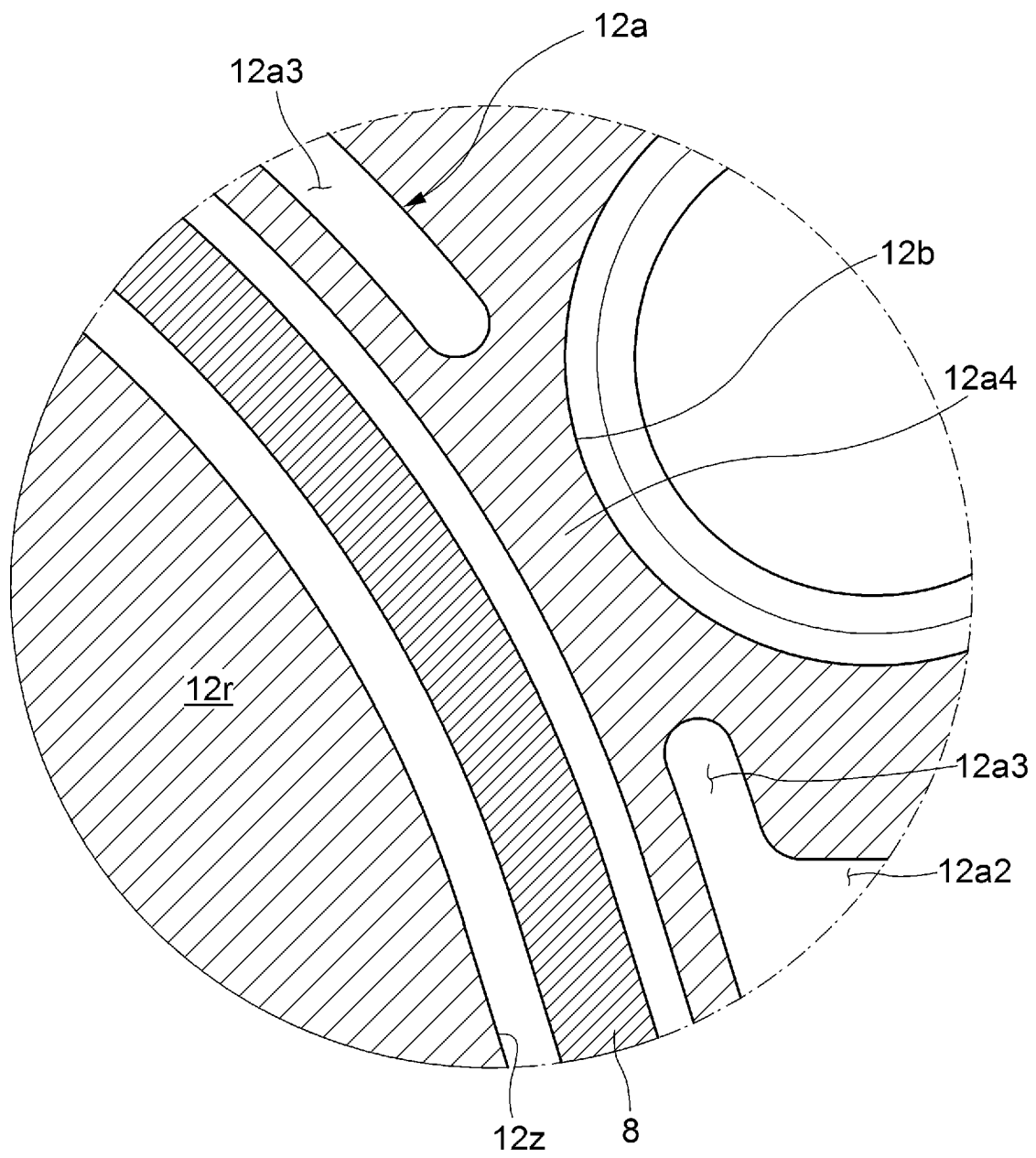
[図11]



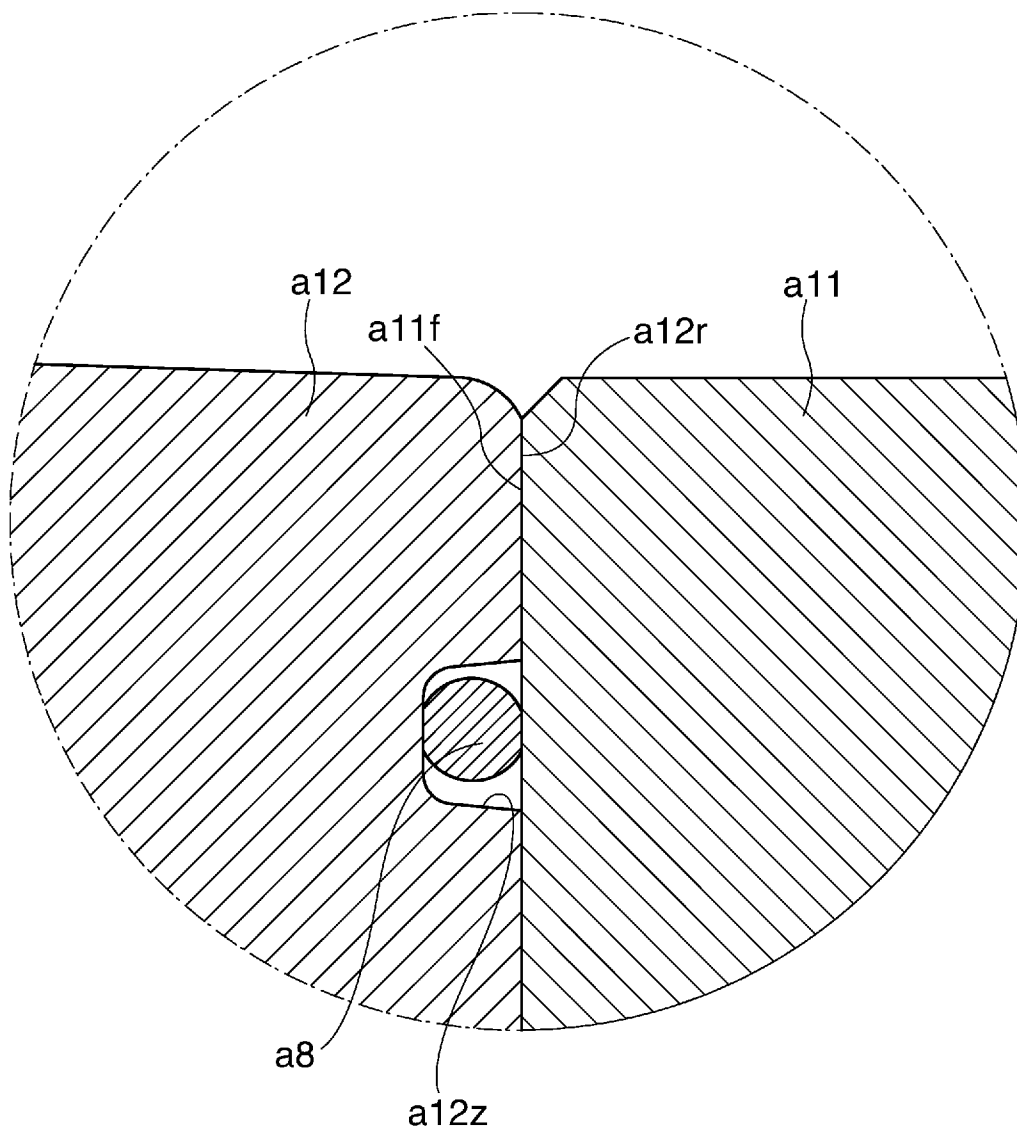
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/055942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/00(2006.01)i, F04C2/12(2006.01)i, F04C2/18(2006.01)i, F04C15/00(2006.01)i, F16J15/06(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)

F16J15/00, F04C2/12, F04C2/18, F04C15/00, F16J15/06

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 15732/1990 (Laid-open No. 107566/1991) (Mitsubishi Motors Corp.), 06 November 1991 (06.11.1991), specification, page 8, line 16 to page 11, line 3; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-2
Y		3-4
Y	JP 58-106260 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 June 1983 (24.06.1983), page 1, right column, lines 2 to 13; page 2, lower left column, lines 4 to 13; fig. 2 (Family: none)	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
11 May 2015 (11.05.15)

Date of mailing of the international search report
26 May 2015 (26.05.15)

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/JP2015/055942

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-235678 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 23 August 2002 (23.08.2002), paragraph [0013]; fig. 1 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/00(2006.01)i, F04C2/12(2006.01)i, F04C2/18(2006.01)i, F04C15/00(2006.01)i,
F16J15/06(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（I P C））

Int.Cl. F16J15/00, F04C2/12, F04C2/18, F04C15/00, F16J15/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	日本国実用新案登録出願 2-15732 号(日本国実用新案登録出願公開 3-107566 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（三菱自動車工業株式会社）1991. 11. 06, 明細書第 8 ページ第 1 6 行－第 1 1 ページ第 3 行、第 2 － 3 図 （ファミリーなし）	1-2 3-4
Y	JP 58-106260 A（日産自動車株式会社）1983. 06. 24, 第 1 ページ右欄第 2 － 1 3 行、第 2 ページ左下欄第 4 － 1 3 行、第 2 図（ファミリーなし）	3-4

☒ 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

1 1 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

竹村 秀康

3 W

5 2 7 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7

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	JP 2002-235678 A (光洋精工株式会社) 2002. 08. 23, 段落 [0 0 1 3]、[図 1] (ファミリーなし)	4