

(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
2017年6月15日(15.06.2017)



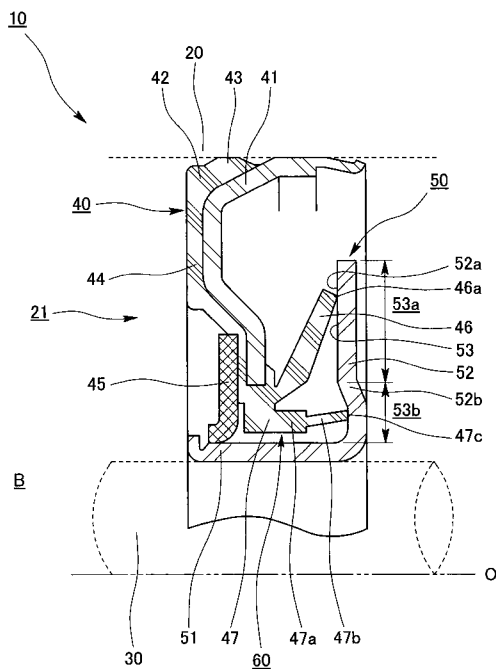
(10) 国際公開番号

WO 2017/098985 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/3232 (2016.01) *F16J 15/3276* (2016.01)
F16J 15/3244 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/085676
- (22) 国際出願日: 2016年12月1日(01.12.2016)
- (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 2015-239574 2015年12月8日(08.12.2015) JP
- (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).
- (72) 発明者: 野田 潤一(NODA Junichi); 〒9601102 福島県福島市永井川字続堀8番地 N O K 株式会社内 Fukushima (JP).
- (74) 代理人: 野本 陽一, 外(NOMOTO Yoichi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋2丁目8番4号 寺尾ビル 野本・桐山国際特許事務所 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, JP, KE, KG, 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, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SEAL DEVICE

(54) 発明の名称: 密封装置



(57) Abstract: Provided is a seal device with which it is possible to inhibit static leakage. In order to achieve the aforesaid purpose, the seal device seals a sealing fluid between a housing and a rotary shaft inserted through a shaft hole in the housing, wherein: an outer circumference-side seal lip attached to the inside circumference of the shaft hole slidably contacts a seal flange attached to the outside circumference of the rotary shaft; a thread groove producing a fluid-pumping effect during rotation of the rotary shaft is provided to the seal flange; a region in which the thread groove is not provided is set on the inside circumference side of the thread groove on the seal flange; and the inside circumference side of the outside circumference-side seal lip is provided with a cylinder part projecting towards the device interior side with respect to the axial direction, and a check lip which is thinner than the cylinder part, the check lip extending diagonally outwards from a longitudinal end section of the cylinder part and slidably contacting the aforementioned region.

(57) 要約: 静止漏れが発生するのを抑制することができる密封装置を提供する。この目的達成のため、密封装置は、ハウジングとハウジングの軸孔に挿通する回転軸との間で密封流体をシールするものであって、回転軸の外周に装着されるシールフランジに対し、軸孔内周に装着される外周側シールリップが摺動可能に接触し、回転軸の回転時に流体ポンピング作用を発揮するネジ溝がシールフランジに設けられ、シールフランジにおけるネジ溝の内周側には、ネジ溝が設けられていない領域が設定され、外周側シールリップの内周側には、軸方向の機内側に向けて突出する円筒部と、円筒部に対して薄肉であり、円筒部の長さ方向の端部から斜め外方へ向けて延在し、前記領域と摺動可能に接触するチェックリップと、を

有する内周側シールリップを備える。

WO 2017/098985 A1

明 細 書

発明の名称：密封装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動車や一般機械、産業機械等において機内の密封流体が機外へ漏洩するのを抑制する密封装置に関する。本発明の密封装置は例えば、自動車関連分野において機内油をシールする回転用オイルシールとして用いられる。

背景技術

[0002] 従来から図4（A）に示すように、ハウジング520とこのハウジング520に設けた軸孔521に挿通する回転軸530との間で機内側Aの密封流体が機外側Bへ漏洩しないようシールする密封装置510であって、回転軸530の外周に装着されるスリンガー550と、このスリンガー550の機外側Bに位置してハウジング520の軸孔521内周に装着されるリップシール部材540との組み合わせよりなる密封装置510が知られている。

[0003] スリンガー550は、金属等の剛材製であって、回転軸530の外周面に嵌合されるスリーブ551と、このスリーブ551の一端に設けられたシールフランジ552とを一体に有し、シールフランジ552の機外側端面552aには、回転軸530の回転時に遠心力による流体ポンピング作用を発揮するネジ溝553が設けられている。

[0004] 一方、リップシール部材540は、ハウジング520の軸孔521内周面に嵌合される取付環541と、この取付環541に被着されたゴム状弾性体542とを有し、このゴム状弾性体542によって、スリンガー550におけるシールフランジ552の機外側端面552aに摺動可能に接触するシールリップ546が設けられている。

[0005] 上記構成の密封装置510は、シールリップ546がシールフランジ552の機外側端面552aに摺動可能に接触することにより密封流体をシールし、またシールフランジ552の機外側端面552aに設けたネジ溝553

が回転軸 5 3 0 の回転時に遠心力による流体ポンピング作用を発揮して密封流体を機内側 A へ押し戻すことから、優れたシール効果を発揮することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実開平 3－5 7 5 6 3 号公報

特許文献2：実開平 2－1 1 3 1 7 3 号公報

特許文献3：特開 2 0 1 4－1 2 9 8 3 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら上記密封装置 5 1 0 に対しては、以下の点で更なる機能の向上が求められる。

[0008] すなわち上記密封装置 5 1 0 においては、シールリップ 5 4 6 がシールフランジ 5 5 2 の機外側端面 5 5 2 a と摺動可能に接触することにより密封流体をシールするとともにシールフランジ 5 5 2 の機外側端面 5 5 2 a に設けたネジ溝 5 5 3 が回転時に遠心力による流体ポンピング作用を発揮して密封流体を機内側 A へ押し戻すことから優れたシール効果を発揮することができる。しかし、密封装置 5 1 0 は、その構成としてネジ溝 5 5 3 がシールリップ 5 4 6 のリップ端と交差するように配置されている。したがって、回転軸 5 3 0 の回転が停止することにより遠心力が消失すると、これに伴ってネジ溝 5 5 3 による流体ポンピング作用が発揮されず、密封流体がネジ溝 5 5 3 を伝ってシールリップ 5 4 6 の内周側へ通過し、機外側 B へ漏洩すること（いわゆる静止漏れが発生すること）が懸念される。

[0009] 本発明は以上の点に鑑みて、シールフランジに対しシールリップが摺動可能に接触し、回転時に流体ポンピング作用を発揮するネジ溝がシールフランジに設けられている密封装置において、静止漏れが発生するのを抑制することが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

[0010] 上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、本発明の密封装置は、ハウジングと前記ハウジングに設けた軸孔に挿通する回転軸との間で機内側の密封流体が機外側へ漏洩しないようシールする密封装置であって、前記回転軸の外周に装着されるシールフランジに対し、前記ハウジングの軸孔内周に装着される外周側シールリップが摺動可能に接触し、前記回転軸の回転時に流体ポンピング作用を発揮するネジ溝が前記外周側シールリップのリップ端と交差するように前記シールフランジに設けられている密封装置において、前記シールフランジにおける前記ネジ溝の内周側には、前記ネジ溝が設けられていない領域が設定され、前記外周側シールリップの内周側には、軸方向の機内側に向けて突出する円筒部と、この円筒部に対して薄肉であり、前記円筒部の長さ方向の端部から斜め外方へ向けて延在し、前記領域と摺動可能に接触するチェックリップと、を有する内周側シールリップを備えたことを特徴とする。

[0011] また、前記外周側シールリップの内周面と前記内周側シールリップの外周面との間の空間が負圧となったときに、前記チェックリップは、外径方向に開弁してもよい。

[0012] また、前記シールフランジの内周側には、回転軸に固定されるスリーブが形成され、このスリーブの外周面と前記円筒部の内周面との間には、微小の隙間を設定することでラビリンスシールが形成されていてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、シールフランジに対し外周側シールリップ及び内周側シールリップが摺動可能に接触し、回転時に流体ポンピング作用を発揮するネジ溝がシールフランジに設けられている密封装置において、静止漏れが発生するのを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施形態に係る密封装置の要部断面図

[図2]本発明の実施形態に係る密封装置に備えられるネジ溝の説明図

[図3]本発明の他の実施形態に係る密封装置の要部断面図

[図4]従来例を示す図で、（A）は従来例に係る密封装置の要部断面図、（B）は密封装置に備えられるネジ溝の説明図

発明を実施するための形態

[0015] 以下において、本発明の実施形態に係る密封装置10について図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態に係る密封装置10の要部断面図であり、図2は、本発明の実施形態に係る密封装置10に備えられるネジ溝53の説明図である。

[0016] 本実施形態に係る密封装置10は、ハウジング（シールハウジング）20と、このハウジング20に設けた軸孔21に挿通される回転軸30との間で機内側（油側）Aの密封流体（油）が機外側（大気側）Bへ漏洩しないように密封する密封装置（エンジン用オイルシール）10であって、回転軸30の外周に装着されるスリンガー50と、ハウジング20の軸孔21内周に装着されるリップシール部材40との組み合わせにより構成されている。

[0017] スリンガー50は、金属等の剛材製であって、回転軸30の外周面に固定（嵌合）されるスリーブ51と、このスリーブ51の一端（機内側A端部）に設けられた径方向外向きのシールフランジ（フランジ部）52とを一体に有し、シールフランジ52の機外側端面52aに図2に示すような、回転軸30の回転時に遠心力による流体ポンピング作用を発揮することにより密封流体を外周側（機内側A）へ向けて押し戻す作用を発揮する螺旋状のネジ溝53が形成されている。また、このシールフランジ52には、その径方向の中ほどに位置する環状の段差部52bが設けられている。なお、図2における矢印eは、回転軸30の回転方向を示す。

[0018] また、シールフランジ52の機外側端面52aには、ネジ溝53が形成された環状のネジ溝形成領域53aが設けられ、その内周側には、ネジ溝53が形成されていない環状のネジ溝非形成領域53bが設けられている。このネジ溝非形成領域53bはネジ溝53を形成していないため、軸方向直角の平坦面として設けられている。

[0019] 一方、リップシール部材40は、ハウジング20の軸孔21内周面に固定（嵌合）される金属等の剛材よりなる取付環41と、この取付環41に被着（加硫接着）されたゴム状弾性体42とを有し、このゴム状弾性体42によって、ハウジング20の軸孔21内周面に接触することによりハウジング20及び取付環41の間をシールする外周シール部43と、取付環41の端面部に被着された端面被着部44と、スリンガー50におけるシールフランジ52の機外側端面52aに摺動可能に接触する外周側シールリップ46と、が一体に設けられている。また、端面被着部44の内周側に位置してダストリップ45が取り付けられ、このダストリップ45はファブリックよりなるものとされているが、上記ゴム状弾性体42によって一体に設けられたものであっても良い。

[0020] 特に、本実施形態においては、外周側シールリップ46の内周側に位置し、スリンガー50におけるシールフランジ52の機外側端面52aに摺動可能に接触する内周側シールリップ47が設けられている。

[0021] 内周側シールリップ47は、ゴム状弾性体42の内径方向の端部から機内側Aに向けて突出し、スリーブ51とほぼ同心状にある円筒部47aと、この円筒部47aの機内側Aの端部から斜め外方（外径方向であってかつ機内側Aに向けての方向）へ向けて延在し、シールフランジ52の機外側端面52aに摺動可能に接触するチェックリップ47bと、を備える。また、チェックリップ47bの径方向の厚みは、円筒部47aの径方向の厚みよりも薄肉に設定されている。さらに、円筒部47aの内周面とスリーブ51の外周面との間には、微小の隙間であるラビリンスシール60が形成されている。

[0022] 外周側シールリップ46は外周側リップ端46aをもってシールフランジ52の機外側端面52aにおけるネジ溝形成領域53aと摺動可能に接触する。一方で、内周側シールリップ47は内周側リップ端47cをもってシールフランジ52の機外側端面52aにおけるネジ溝非形成領域53bと摺動可能に接触する。

[0023] 以上のように構成された密封装置10は、回転軸30の回転時に外周側シ

ールリップ46の外周側リップ端46aをもってスリンガー50のシールフランジ52の機外側端面52aに摺動可能に接触することによりシール機能を発揮するほか、回転軸30とともに回転するスリンガー50がシールフランジ52による流体振り切り作用およびネジ溝53による流体ポンピング作用を発揮する。これにより、外周側シールリップ46およびシールフランジ52の間を通過する密封流体があってもこれを外周側（機内側A）へ押し戻すことが可能とされ、優れたシール機能が発揮される。

[0024] また、シールフランジ52による流体振り切り作用及び流体ポンピング作用によって、外周側シールリップ46の内周面と内周側シールリップ47の外周面との間の空間が負圧になる。しかし、本実施形態に係る密封装置10は、円筒部47aの径方向の厚みがチェックリップ47bの径方向の厚みに対して厚肉に設定されているため、円筒部47aは、変形しづらい一方で、チェックリップ47bは、変形しやすい。したがって、前記負圧時には、円筒部47aは変形せず、チェックリップ47bのみが外径方向に開弁する。よって、外周側シールリップ46の内周面と内周側シールリップ47の外周面との間の圧力を調整することができる。

[0025] また、内周側シールリップ47が上記構成を採用することに伴い、外周側シールリップ46の内周面と内周側シールリップ47の外周面との間の空間に密封流体が溜まったとしても、円筒部47aが密封流体の重量で変形し、スリンガー50におけるスリーブ51と接触することがなくなる。加えて、チェックリップ47bとシールフランジ52の機外側端面52aとの接触状態を安定させることができる。

[0026] また、回転軸30の回転が停止すると遠心力が消失し、これに伴って上記流体振り切り作用および流体ポンピング作用が一時停止するため、一部の密封流体がネジ溝53を伝って機内側Aから外周側シールリップ46の内周側へ流出することが懸念される。しかし、この外周側シールリップ46の内周側では、チェックリップ47bにおける内周側リップ端47cがネジ溝非形成領域53bと接触することにより機外側Bへの漏れ路を閉塞している。し

たがって内周側リップ端47cによるシール機能が発揮され、これにより密封流体が外周側シールリップ46からダストリップ45のほうへ流出するのが抑制されるため、密封流体がダストリップ45を通過して機外側Bへ漏洩するのを抑制することができる。

[0027] また、本発明の外周側シールリップ46及び内周側シールリップ47は、スリンガー50におけるシールフランジ52と接触するため、一般的なラジアルリップ構造の密封装置と比較して低トルク化を実現することができる。特に、本実施形態に係る内周側シールリップ47におけるチェックリップ47bは、薄肉であるため、摺動トルクがほとんど増大せず、摺動トルクが増大してエネルギーロス等が発生するのを抑制することができる。

[0028] また、円筒部47aの内周面とスリーブ51の外周面との間には、微小の隙間を設けることでラビリンスシール60が形成されるため、この隙間を通じて機外側Bへの密封流体の漏れや、機外側Bからのダストの侵入を防止することができる。

[0029] なお、上記実施形態では、図1に示したように、シールフランジ52に設けられた段差部52bの外周側にネジ溝形成領域53aが設けられるとともに段差部52bの内周側にネジ溝非形成領域53bが設けられているが、これらの領域の配置については、図3に示すように段差部52bの外周側にネジ溝形成領域53a及びネジ溝非形成領域53bを双方ともに設けるようにしてもよい。そして、この例では、段差部52bの外周側に設けられたネジ溝非形成領域53bに対してチェックリップ47bが摺動可能に接触することとなる。

符号の説明

- [0030] 10 密封装置
20 ハウジング
21 軸孔
30 回転軸
40 リップシール部材

- 4 1 取付環
- 4 2 ゴム状弾性体
- 4 3 外周シール部
- 4 4 端面被着部
- 4 5 ダストリップ
- 4 6 外周側シールリップ
- 4 6 a 外周側リップ端
- 4 7 内周側シールリップ
- 4 7 a 円筒部
- 4 7 b チェックリップ
- 4 7 c 内周側リップ端
- 5 0 スリンガー
- 5 1 スリーブ
- 5 2 シールフランジ
- 5 2 a 機外側端面
- 5 2 b 段差部
- 5 3 ネジ溝
- 5 3 a ネジ溝形成領域
- 5 3 b ネジ溝非形成領域
- 6 0 ラビリンスシール
- A 機内側
- B 機外側

請求の範囲

[請求項1] ハウジングと前記ハウジングに設けた軸孔に挿通する回転軸との間で機内側の密封流体が機外側へ漏洩しないようシールする密封装置であって、

前記回転軸の外周に装着されるシールフランジに対し、前記ハウジングの軸孔内周に装着される外周側シールリップが摺動可能に接触し、

前記回転軸の回転時に流体ポンピング作用を発揮するネジ溝が前記外周側シールリップのリップ端と交差するように前記シールフランジに設けられている密封装置において、

前記シールフランジにおける前記ネジ溝の内周側には、前記ネジ溝が設けられていない領域が設定され、

前記外周側シールリップの内周側には、軸方向の機内側に向けて突出する円筒部と、この円筒部に対して薄肉であり、前記円筒部の長さ方向の端部から斜め外方へ向けて延在し、前記領域と摺動可能に接触するチェックリップと、を有する内周側シールリップを備えたことを特徴とする密封装置。

[請求項2] 請求項1に記載の密封装置であって、

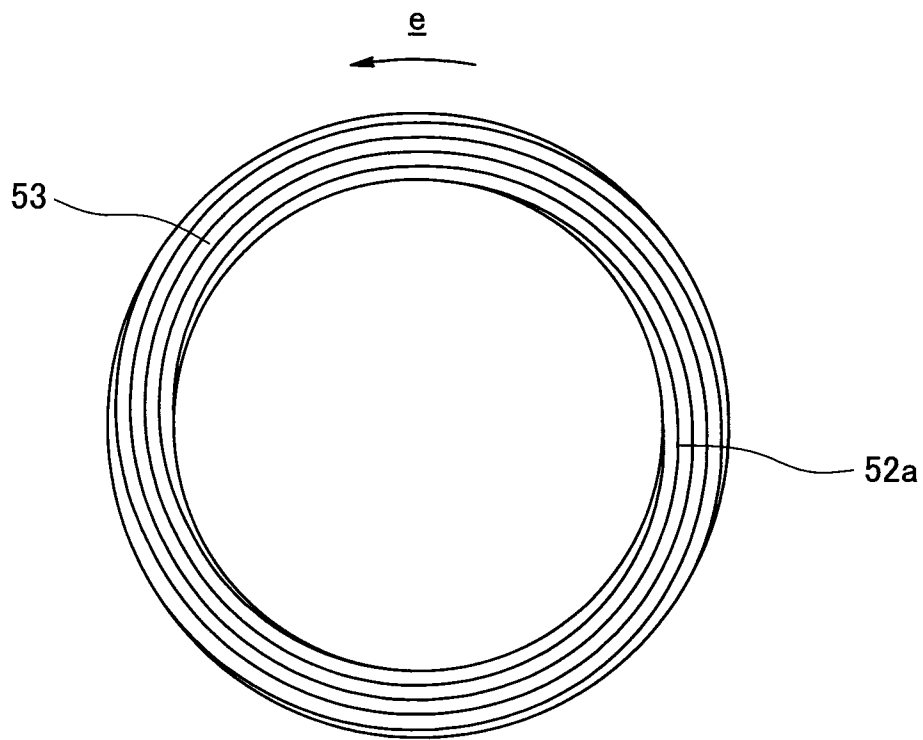
前記外周側シールリップの内周面と前記内周側シールリップの外周面との間の空間が負圧となったときに、前記チェックリップは、外径方向に開弁することを特徴とする密封装置。

[請求項3] 請求項1又は2に記載の密封装置であって、

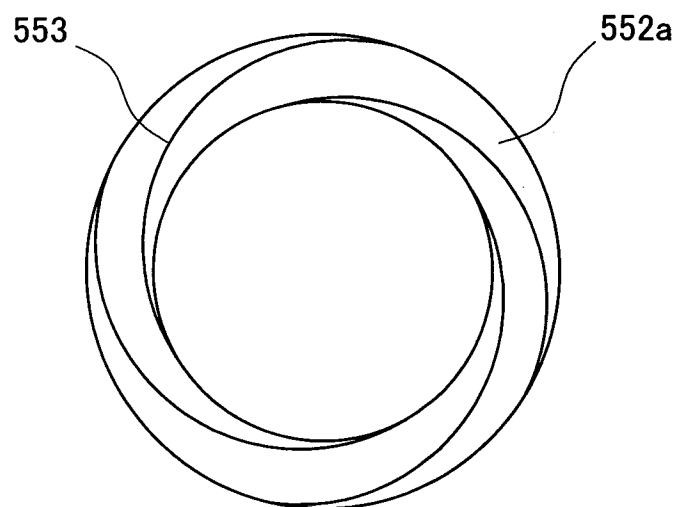
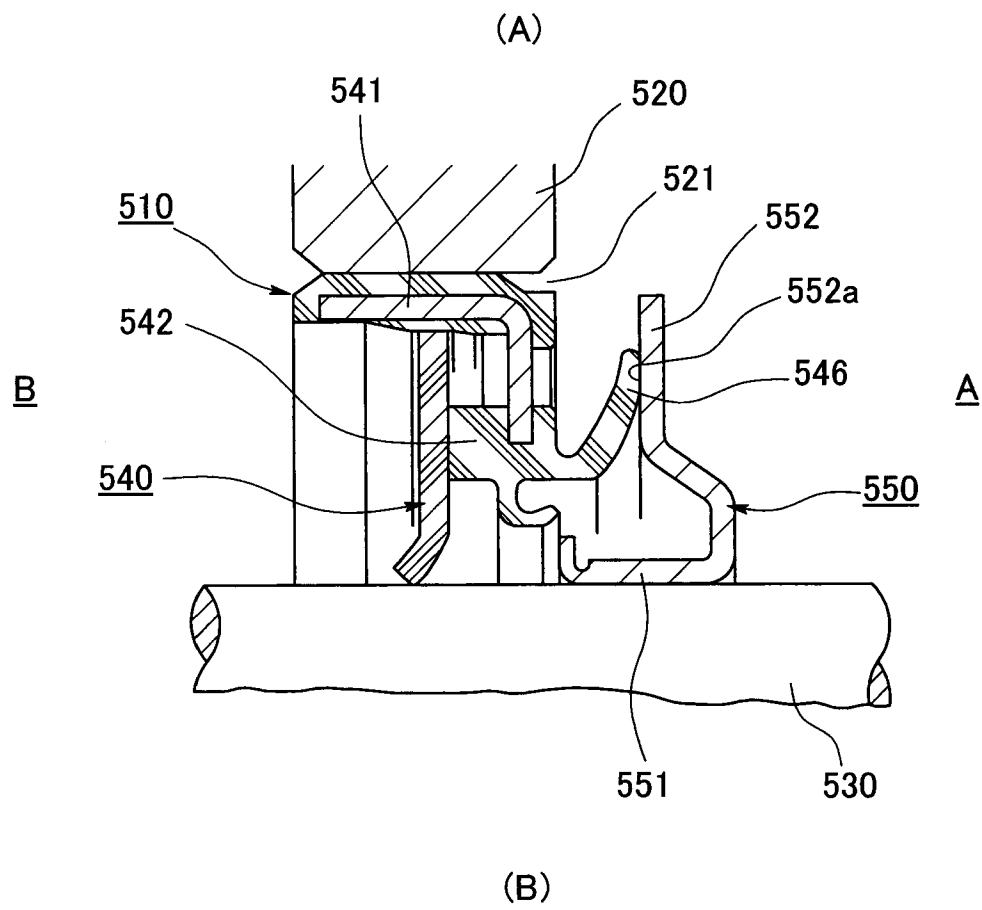
前記シールフランジの内周側には、回転軸に固定されるスリーブが形成され、

このスリーブの外周面と前記円筒部の内周面との間には、微小の隙間を設定することでラビリンスシールが形成されていることを特徴とする密封装置。

[図2]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/085676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/3232(2016.01)i, F16J15/3244(2016.01)i, F16J15/3276(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)

F16J15/3232, F16J15/3244, F16J15/3276

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 139111/1989(Laid-open No. 78169/1991) (Mitsubishi Motors Corp.), 07 August 1991 (07.08.1991), page 6, line 19 to page 8, line 12; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 3 2
Y	JP 2014-70728 A (NOK Corp.), 21 April 2014 (21.04.2014), claim 1; paragraphs [0013], [0016], [0022] to [0024]; fig. 1 to 3 (Family: none)	2

☒ 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
16 February 2017 (16.02.17)

Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.17)

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/JP2016/085676

C (Continuation). 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. 5380/1973 (Laid-open No. 105739/1974) (Nachi-Fujikoshi Corp.), 10 September 1974 (10.09.1974), page 1, line 18 to page 2, line 10; fig. 1 (Family: none)	1-3
A	JP 2009-197883 A (NTN Corp.), 03 September 2009 (03.09.2009), fig. 5 (Family: none)	1-3
A	JP 2009-150417 A (NTN Corp.), 09 July 2009 (09.07.2009), fig. 2 to 3 (Family: none)	1-3
A	US 4844480 A (FORD MOTOR CO.), 04 July 1989 (04.07.1989), fig. 1 & EP 319822 A1 & DE 3741084 C1	1-3

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, F16J15/3244(2016.01)i, F16J15/3276(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, F16J15/3244, F16J15/3276

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	日本国実用新案登録出願01-139111号(日本国実用新案登録出願公開03-78169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)1991.08.07, 第6頁第19行-第8頁第12行, 第1-3図(ファミリーなし)	1、3
Y		2
Y	JP 2014-70728 A (NOK株式会社) 2014.04.21, [請求項1], [0013], [0016], [0022]-[0024], 図1-3	2

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

16.02.2017

国際調査報告の発送日

28.02.2017

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）

長谷井 雅昭

3W

3940

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
	(ファミリーなし)	
A	日本国実用新案登録出願 48-5380 号(日本国実用新案登録出願公開 49-105739 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 (株式会社不二越) 1974. 09. 10, 第 1 頁第 1 8 行ー第 2 頁第 1 0 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2009-197883 A (NTN株式会社) 2009. 09. 03, 図 5 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2009-150417 A (NTN株式会社) 2009. 07. 09, 図 2 - 3 (ファミリーなし)	1 - 3
A	US 4844480 A (FORD MOTOR COMPANY) 1989. 07. 04, 図 1 & EP 319822 A1 & DE 3741084 C1	1 - 3