

(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4月13日(13.04.2017)



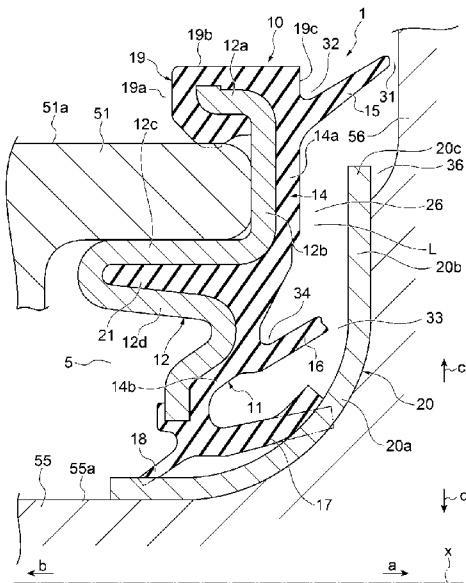
(10) 国際公開番号
WO 2017/061242 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/3204 (2016.01) F16J 15/447 (2006.01)
F16C 33/80 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/077064
- (22) 国際出願日: 2016年9月14日(14.09.2016)
- (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 2015-201365 2015年10月9日(09.10.2015) JP
- (71) 出願人: NOK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: 加藤 拓也(KATO Takuya); 〒9601193 福島県福島市永井川字続堀8番地 NOK株式会社内 Fukushima (JP).
- (74) 代理人: アインゼル・フェリックス＝ラインハルト, 外(EINSEL Felix-Reinhard et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番2号 新丸の内センタービルディング ゾンデルホフ&アインゼル法律特許事務所 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: SEALING APPARATUS

(54) 発明の名称: 密封装置



(57) Abstract: Provided is a sealing apparatus that is capable of improving an entry prevention function against foreign objects while avoiding an increase in generated torque resistance. A sealing apparatus (1) is provided with: a sealing apparatus body (10) attached to an outer ring (51) of a hub bearing (50); and a slinger (20) attached to a hub (52), wherein the sealing apparatus body (10) is provided with a reinforcement ring (12) and an elastic body part (11). The elastic body part (11) is provided with: an outer circumferential side labyrinth lip (15) positioned closer to an outer circumferential side than the outer circumferential side end part (20c) of the slinger (20) to form a gap (31) between itself and the hub (52); an inner circumferential side labyrinth lip (16); and a side lip (17). The outer circumferential side labyrinth lip (15) has the tip part thereof positioned closer to the outside than the outer circumferential side end part (20c) of the slinger (20) in the direction of an axis x, and an annular groove part (32) recessed in the inner circumferential side with the axis (x) set as the center is formed on the outer circumferential side of the outer circumferential side labyrinth lip (15).

(57) 要約: 発生するトルク抵抗の増大を回避しつつ、異物の侵入防止機能を向上させることができる密封装置を提供する。密封装置(1)は、ハブベアリング(50)の外輪(51)に取り付けられる密封装置本体(10)とハブ(52)に取り付けられるスリンガ(20)とを備え、密封装置本体(10)は、補強環(12)と弾性体部(11)とを備える。弾性体部(11)は、スリンガ(20)の外周側端部(20c)よりも外周側に位置しハブ(52)との間に間隙(31)を形成する外周側ラビンスリップ(15)と、内周側ラビンスリップ(16)と、サイドリップ(17)を備える。外周側ラビンスリップ(15)は、その先端部がスリンガ(20)の外周側端部(20c)よりも軸線x方向において外側に位置すると共に、外周側ラビンスリップ(15)の外周側において内周側に窪む軸線(x)を中心とする環状の溝部(32)を形成している。

5) の外周側において内周側に窪む軸線(x)を中心とする環状の溝部(32)を形成している。

WO 2017/061242 A1

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))

明 細 書

発明の名称： 密封装置

技術分野

[0001] 本発明は、密封装置に関し、特に、車両等のハブベアリングにおいて用いられる密封装置に関する。

背景技術

[0002] 車両、例えば自動車において、車輪を回転自在に支持するハブベアリングは、雨水、泥水及びダスト等の異物に直接曝される環境にある。このため、従来から、ハブベアリングには、このハブベアリングの内部を密封するために、密封装置が取り付けられている。この密封装置は、ハブベアリングの内部の潤滑剤の密封を図ると共に内部に異物が侵入することの防止を図っている。

[0003] また、ハブベアリングに用いられる密封装置には、ハブベアリングの内部に異物が侵入することを防止しつつ、密封装置がハブベアリングに加えるトルク抵抗を増加させないようにすることが求められている。

[0004] 図4は、従来のハブベアリングに取り付けられる密封装置（以下、ハブシールともいう。）の概略構成を示すための部分断面図である。図4に示すように、従来のハブシールとしての密封装置100は、ハブベアリング200において、互いに同軸に相對回動する外輪201とハブ輪202との間の環状の空間203を密封するために、外輪201とハブ輪202との間に圧入されている。密封装置100は、空間203内に充填された転動体204の潤滑剤の漏洩を抑制すると共に空間203内に異物が侵入することを抑制している。

[0005] 密封装置100は、図4に示すように、ハブベアリング200の外輪201の内周面に内嵌される金属製の補強環111と、補強環111を覆うように一体に形成されたゴム材から成る弾性体部112とを備えている。

[0006] 密封装置100において、弾性体部112は、サイドリップ115、11

6とラジアルリップ117とを有しており、サイドリップ115, 116とラジアルリップ117は、ハブ輪202の曲周面202aに摺接している。サイドリップ115, 116とラジアルリップ117とは、異物がハブベアリング200の空間203内へ侵入することを抑制している。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2014-240676号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 図4に示すような従来の密封装置100においては、サイドリップ115, 116とラジアルリップ117とによって異物の侵入の防止が図られている。しかしながら、車両の使用環境の多様化により、より過酷な使用環境における異物の侵入の防止が求められるようになっており、このために、従来の密封装置100に対しては異物の侵入防止性能の向上が求められている。異物の侵入防止性能の向上には、従来のようにハブ輪202の曲周面202aに摺接するサイドリップ115, 116の増加が考えられるが、サイドリップ115, 116による摺接による異物の侵入の防止はハブベアリング200のトルク抵抗を増大させることになる。

[0009] 本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、発生するトルク抵抗の増大を回避しつつ、異物の侵入防止機能を向上させることができる密封装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するために、本発明に係る密封装置は、ベアリングにおいて軸線について互いに相対回動可能な環状の外周側部材と該外周側部材に少なくとも部分的に包囲された環状の内周側部材との間を密封する密封装置であって、前記外周側部材に取り付けられる密封装置本体と、前記密封装置本体の外側に位置し前記内周側部材に取り付けられる前記軸線を中心とする環

状のスリングとを備え、前記密封装置本体は、前記軸線を中心とする環状の補強環と、該補強環に取り付けられている、弾性体から形成されている前記軸線を中心とする環状の弾性体部とを備え、前記弾性体部は、前記スリングの外周側の端部である外周側端部よりも前記外周側を通して延びて前記内周側部材との間に間隙を形成する外周側ラビンスリップと、前記外周側ラビンスリップよりも内周側に位置し前記スリングとの間に間隙を形成する内周側ラビンスリップと、前記ラビンスリップよりも前記内周側に位置し前記スリングに当接するサイドリップとを備え、前記外周側ラビンスリップは、該外周側ラビンスリップの先端部が前記スリングの前記外周側端部よりも前記軸線方向において前記外側に位置すると共に、前記外周側ラビンスリップの前記外周側において前記内周側に窪む前記軸線を中心とする環状の溝部を形成していることを特徴とする。

[0011] 本発明の一態様に係る密封装置において、前記弾性体部は、前記外周側部材の外周面から前記外周側に突出する前記軸線を中心とする環状の堰部を備え、該堰部は前記外周側ラビンスリップとの間に前記溝部を形成している。

[0012] 本発明の一態様に係る密封装置において、前記弾性体部は、前記外周側ラビンスリップと前記内周側ラビンスリップとの間において前記スリングに間隙をもって対向してラビンスシールを形成している。

[0013] 本発明の一態様に係る密封装置において、前記スリングは、前記外周側端部の少なくとも先端側の部分において前記軸線方向において前記内周側部材から離間しており、前記内周側に窪む前記軸線を中心とする環状の溝隙間部を形成している。

発明の効果

[0014] 本発明に係る密封装置によれば、発生するトルク抵抗の増大を回避しつつ、異物の侵入防止機能を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る密封装置の軸線に沿った断面における

断面図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態に係る密封装置がハブベアリングに取り付けられた状態を示す軸線に沿った断面における断面図である。

[図3]本発明の第2の実施の形態に係る密封装置の軸線に沿った断面における断面図である。

[図4]従来の密封装置を示す軸線に沿った断面における断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照し説明する。はじめに、図1及び図2を参照して、本発明の第1の実施の形態に係る密封装置について説明する。

[0017] 図1は、本発明の第1の実施の形態に係る密封装置1の概略構成を示す断面図であり、図2は、本発明の第1の実施の形態に係る密封装置1が例えば自動車において車輪を回転自在に支持するハブベアリング50に取り付けられた状態を示す断面図である。

[0018] 図2に示すようにハブベアリング50は、外周側部材としての軸線xを中心とする環状の外輪51と、内周側部材としての外輪51に対して相対回転可能な軸線xを中心とする外輪51に部分的に包囲された環状のハブ52と、外輪51とハブ52との間に配設された複数のベアリングボール53とを備えている。ハブ52は、具体的には、内輪54とハブ輪55とを有しており、ハブ輪55の車輪取付フランジ56に複数本のハブボルト57によって図示しない車輪が取り付けられる。

[0019] 本発明の第1の実施の形態に係る密封装置1は、ハブベアリング50の外輪51の内周面とハブ52のハブ輪55の外周面との間に取り付けられている。外輪51の内周面とハブ52の内輪54の外周面との間には、他の密封装置60が取り付けられている。なお、本発明の第1の実施の形態に係る密封装置1は、他の密封装置60に代えて、外輪51の内周面と内輪54の外周面との間に取り付けることも可能である。

[0020] 外輪51とハブ輪55との間の空間5にはハブベアリング50の空間5を

密封するように軸線xを中心とする環状の密封装置1が配設されている。密封装置1はハブベアリング50のベアリングボール53等が設けられている領域内からの潤滑剤の漏洩の防止を図ると共に、この領域に雨水や泥水やダスト等の異物が外部から侵入することの防止を図っている。

[0021] 図1に示すように、本発明の第1の実施の形態に係る密封装置1は、軸線xを中心とする環状の密封装置本体10と、軸線xを中心とする環状のスリング20とを備えている。スリング20は、密封装置本体10に対向して、密封装置本体10の外側に配設されている。

[0022] 密封装置本体10は、軸線xを中心とする環状の弾性体から成る弾性体部11と、軸線xを中心とする環状の金属製の補強環12とを備えている。

[0023] 弾性体部11は、補強環12に一体的に取り付けられている。弾性体部11の弾性体としては、例えば、各種ゴム材がある。ゴム材は、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)等の合成ゴムである。補強環12の金属材料としては、例えば、ステンレス鋼やSPCC(冷間圧延鋼)がある。

[0024] ここで、説明の便宜上、外側とは、図1に示すように、軸線x方向において矢印a方向とし、内側とは、軸線x方向において矢印b方向とする。つまり、外側とは、ハブベアリング50の外部側に面する方向の側であり、異物が存在する大気側に面する方向の側である。内側とは、ハブベアリング50の内部側に面する方向の側であり、空間5に面する方向の側である。また、軸線xに垂直な方向(以下、「径方向」ともいう。)において、軸線xから離れる方向(図1の矢印c方向)を外周側とし、軸線xに近づく方向(図1の矢印d方向)を内周側とする。

[0025] 弾性体部11は、図1に示すように、基体部14と、外周側ラビリンスリップ15と、内周側ラビリンスリップ16と、サイドリップ17と、ラジアルリップ18と、堰部19と、フランジ部21とを有している。基体部14は、径方向に延びる部分である外周側基体部14aと、径方向から傾斜して延びる部分である内周側基体部14bとを有しており、軸線xを中心とする

ほぼ円盤状に延びて環状に形成された部分である。外周側ラビンスリップ15は、基体部14において基体部14の外周側の端部の近傍から外側且つ外周側に延びるリップ部分である。外周側ラビンスリップ15は、後述するように、先端部がスリング20の外周側端部20cよりも軸線x方向において外側に位置するように延びている。内周側ラビンスリップ16は、外周側ラビンスリップ15よりも内周側に位置し、基体部14から外側且つ外周側に延びるリップ部分である。サイドリップ17は、内周側ラビンスリップ16よりも内周側に位置し、基体部14の内周側の端部から外側且つ外周側に延びるリップ部分であり、ラジアルリップ18は、基体部14の内周側の端部から内側且つ内周側に延びるリップ部分である。堰部19は、基体部14において基体部14の外周側の端部の近傍から外周側ラビンスリップ15に背向して内側に形成された部分であり、フランジ部21は、堰部19よりも内周側の位置で基体部14から内側へ延びる部分である。外周側ラビンスリップ15、内周側ラビンスリップ16、サイドリップ17、ラジアルリップ18、堰部19及びフランジ部21はいずれも軸線xを中心とする環状に形成されている。

[0026] 補強環12は、軸線xを中心とする環状に形成され、図1に示すように、外周側の端部に位置する円筒状の円筒部12aと、円筒部12aから内周側に延びる円盤状の円盤部12bと、円盤部12bの内周側端部から内側に延びる円筒状の円筒部12cと、円筒部12cの内側端部から屈曲して外周側に延びさらに内側に屈曲して延びて内周側の端部に至る屈曲部12dとを備えている。補強環12の円筒部12cにおいて、補強環12は外輪51の内周側に嵌着されている。

[0027] 補強環12には、内周側及び外側から弾性体部11が取り付けられており、弾性体部11が補強されている。具体的には、補強環12の円盤部12bと屈曲部12dには、弾性体部11の基体部14が内周側から取り付けられており、補強環12の円筒部12aには、弾性体部11の堰部19が円筒部12aを覆うように取り付けられており、補強環12の円盤部12bと屈曲

部 1 2 d とには、弾性体部 1 1 のフランジ部 2 1 が円盤部 1 2 b と屈曲部 1 2 d に挟まれるようにして取り付けられている。図 1 に示すように、屈曲部 1 2 d の内周側の内周側端部は、弾性体部 1 1 に覆われ埋設されている。弾性体部 1 1 の堰部 1 9 の内周側の部分は、補強環 1 2 の円筒部 1 2 a の内周側の部分において、外輪 5 1 に嵌着されるガスケット部を形成しており、密封装置本体 1 0 が外輪 5 1 に圧入された際に、外輪 5 1 の外周面と補強環 1 2 の円筒部 1 2 a との間において圧縮されて、径方向内側に向かう力を発生する。

[0028] 補強環 1 2 は、例えばプレス加工や鍛造によって製造され、弾性体部 1 1 は成形型を用いて架橋（加硫）成型によって成形される。この架橋成型の際に、補強環 1 2 は成形型の中に配置されており、弾性体部 1 1 が架橋接着により補強環 1 2 に接着され、弾性体部 1 1 が補強環 1 2 と一体的に成形される。

[0029] スリング 2 0 は、金属製、例えば耐錆性に優れたステンレス鋼製の部材であり、軸線 x を中心とする板状の環状の部材である。スリング 2 0 は、ハブ輪 5 5 の車輪取付フランジ 5 6 の内側の内周側の端部近傍（付根近傍）の曲周面 5 5 a に取り付けられている。曲周面 5 5 a は例えば双曲線状の曲面であり、スリング 2 0 の内周面に密接するような形状を有している。具体的には、スリング 2 0 は、曲周面 5 5 a に沿う形状に形成された軸線 x を中心とする環状の曲面部 2 0 a と、曲面部 2 0 a の外周側の端部から曲周面 5 5 a に沿って外周側へ延びる軸線 x を中心とする円盤状の円盤部 2 0 b とを備えている。具体的には、本発明の第 1 の実施の形態に係る密封装置 1 のスリング 2 0 の曲面部 2 0 a と円盤部 2 0 b は、曲周面 5 5 a に沿って内側から外周側へ連続して形成されている。なお、曲周面 5 5 a は、図 1 に示すように、円筒表面状の面から曲面となり、径方向に延びる円盤状の面となっている。

[0030] 図 1 に示すように、密封装置 1 の外周側ラビンスリップ 1 5 は、スリング 2 0 の円盤部 2 0 b の外周側の端部（外周側端部 2 0 c）よりも外周側を

通って延びている。具体的には、外周側ラビリンスリップ15は、外周側端部20cよりも外周側を通って外周側端部20cを超えて、先端部がスリング20の円盤部20bよりも軸線x方向において外側に位置するように延びている。外周側ラビリンスリップ15の先端部は、ハブ輪55の曲周面55aとの間に微小な間隙31を形成しており、スリング20の円盤部20bの外周側端部20cよりも軸線x方向において外側に位置している。このように、外周側ラビリンスリップ15は、ラビリンスシールを形成している。また、外周側ラビリンスリップ15は、外周側ラビリンスリップ15の外周側において内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝部32を形成している。具体的には、外周側ラビリンスリップ15は、その先端部が上記微小な間隙31を空けてハブ輪55の曲周面55aに対向するように延びており、また、外周側ラビリンスリップ15は、径方向において外周側に、スリング20の円盤部20bの外周側端部20cに対して間隔を形成してスリング20を外周側から覆っている。溝部32は、雨水、泥水及びダスト等の異物が間隙31を通過する手前で捕獲收容し、溝部32に捕獲收容された異物はその自重により落下し、溝部32に捕獲收容された異物を密封装置1の外部へ排出することができる。なお、密封装置本体10が回転する場合は、溝部32に捕獲收容された異物を、ハブベアリング50の回転に伴う遠心力の作用により密封装置1の外部へ排出することができる。

[0031] 堰部19は、外輪51の外周面51aから外周側に突出して軸線xを中心とする環状に形成されている。堰部19は、外周側ラビリンスリップ15との間に上記溝部32を形成しており、具体的には、堰部19の外側の外側面19cが外周側ラビリンスリップ15の外周側の面と共に溝部32を形成している。堰部19の内側面19aは、異物が外部から侵入した場合に防波堤の役割をなし、異物が密封装置1の内部に侵入することを抑制する。堰部19の内側面19aを超えた異物は、堰部19の外周面19b及び外側面19cを伝って溝部32に捕獲收容され、上述のように捕獲收容された異物はその自重によって落下し、密封装置1の外部へ排出される。

[0032] 外周側ラビリンスリップ15と内周側ラビリンスリップ16との間における弾性体部11の基体部14の径方向に延びる部分である外周側基体部14aは、スリング20の円盤部20bとの間で径方向に延びる微小幅の間隙26を形成し、間隙26によるラビリンスシールLを形成している。基体部14の外周側基体部14aは、例えば図1に示すように軸線xを中心とする円環板又は円盤状に形成されており、外側の面において間隙26を空けてスリング20の円盤部20bに対向している。

[0033] 内周側ラビリンスリップ16は、外周側ラビリンスリップ15よりも内周側に位置し、その先端においてスリング20の曲面部20aとの間に微小な間隙33を形成して、ラビリンスシールを形成している。内周側ラビリンスリップ16は弾性体部11の基体部14との間に内周側ラビリンスリップ16の外周側において内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝部34を形成している。ラビリンスシールLを通過して内周側ラビリンスリップ16に至る異物の一部は溝部34に捕獲收容され、溝部34に捕獲收容された異物はその自重により落下していき、下方に落下した異物は、ハブベアリング50（スリング20）の回転に伴う遠心力の作用によりラビリンスシールLを通過して密封装置1の外部へ排出される。なお、密封装置本体10が回転する場合、溝部34に捕獲された異物は、密封装置本体10の回転による遠心力の作用を受け、ラビリンスシールLを通過して密封装置1の外部に排出される。

[0034] サイドリップ17は、先端部において所定の締め代（接触幅）を持ってスリング20の曲面部20aの内側の面に当接し、シール部を形成している。また、ラジアルリップ18は、先端部において所定の締め代を持ってスリング20の曲面部20aの外周側の面に当接し、シール部を形成している。内周側ラビリンスリップ16を通過した異物は、サイドリップ17及びラジアルリップ18によって空間5内に侵入することが抑制される。

[0035] 図1に示すように、ハブ輪55の曲周面55aは円盤部20bが位置する近傍で外側へ膨れた段差を形成する形状に形成されており、スリング20の

円盤部 20 b と曲周面 55 a との間に、内周側に窪む軸線 x を中心とする環状の溝隙間部 36 を形成している。すなわち、本発明の第 1 の実施の形態に係る密封装置 1 では、ハブ輪 55 の曲周面 55 a の外側へ膨れた形状の部位（段部）を利用することによってスリング 20 が円盤部 20 b とハブ輪 55 の曲周面 55 a との間に溝隙間部 36 を形成している。外部から曲周面 55 a を伝って間隙 31 を通過して侵入する異物は溝隙間部 36 に捕獲收容される。溝隙間部 36 に捕獲收容された異物はその自重により落下し、溝隙間部 36 に捕獲收容された異物を密封装置 1 の外部に排出することができる。また、溝隙間部 36 に捕獲收容された異物、及び自重により落下して溝隙間部 36 に付着している異物は、ハブベアリング 50（スリング 20 及びハブ輪 55）の回転に伴う遠心力の作用により密封装置 1 の外部へ排出される。なお、スリング 20 が回転しない場合においても、溝隙間部 36 に捕獲收容された異物はその自重により落下するので、溝隙間部 36 に捕獲收容された異物を密封装置 1 の外部に排出することができる。

[0036] 次いで、図 3 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態に係る密封装置 2 について説明する。図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る密封装置 2 の概略構成を示す断面図である。

[0037] 本発明の第 2 の実施の形態に係る密封装置 2 は、上述の本発明の第 1 の実施の形態に係る密封装置 1 と同様に、図 2 に示すハブベアリング 50 に適用される。密封装置 2 は、ハブベアリング 50 の外輪 51 の内周面とハブ 52 のハブ輪 55 の外周面との間に取り付けられている。外輪 51 の内周面とハブ 52 の内輪 54 の外周面との間には、他の密封装置 60 が取り付けられている。なお、本発明の第 2 の実施の形態に係る密封装置 2 は、他の密封装置 60 に代えて、外輪 51 の内周面と内輪 54 の外周面との間に取り付けることも可能である。

[0038] 外輪 51 とハブ輪 55 との間の空間 5 にはハブベアリング 50 の空間 5 を密封するように軸線 x を中心とする環状の密封装置 2 が配設されている。密封装置 2 はハブベアリング 50 のベアリングボール 53 等が設けられている

領域内からの潤滑剤の漏洩の防止を図ると共に、この領域に雨水や泥水やダスト等の異物が外部から侵入することの防止を図っている。

[0039] 図3に示すように、本発明の第2の実施の形態に係る密封装置2は、軸線xを中心とする環状の密封装置本体10と、軸線xを中心とする環状のスリング40とを備えている。スリング40は、密封装置本体10に対向して、密封装置本体10の外側に配設されている。

[0040] 密封装置本体10は、軸線xを中心とする環状の弾性体から成る弾性体部11と、軸線xを中心とする環状の金属製の補強環12とを備えている。

[0041] 弾性体部11は、補強環12に一体的に取り付けられている。弾性体部11の弾性体としては、例えば、各種ゴム材がある。ゴム材は、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)等の合成ゴムである。補強環12の金属材料としては、例えば、ステンレス鋼やSPCC(冷間圧延鋼)がある。

[0042] ここで、説明の便宜上、外側とは、図3に示すように、軸線x方向において矢印a方向とし、内側とは、軸線x方向において矢印b方向とする。つまり、外側とは、ハブベアリング50の外部側に面する方向の側であり、異物が存在する大気側に面する方向の側である。内側とは、ハブベアリング50の内部側に面する方向の側であり、空間5に面する方向の側である。また、軸線xに垂直な方向(以下、「径方向」ともいう。)において、軸線xから離れる方向(図3の矢印c方向)を外周側とし、軸線xに近づく方向(図3の矢印d方向)を内周側とする。

[0043] 弾性体部11は、図3に示すように、基体部14と、外周側ラビリンスリップ15と、内周側ラビリンスリップ16と、サイドリップ17と、ラジアルリップ18と、堰部19と、フランジ部21とを有している。基体部14は、径方向に延びる部分である外周側基体部14aと、径方向から傾斜して延びる部分である内周側基体部14bとを有しており、軸線xを中心とするほぼ円盤状に延びて環状に形成された部分である。外周側ラビリンスリップ15は、基体部14において基体部14の外周側の端部の近傍から外側且つ

外周側に延びるリップ部分であり、内周側ラビンスリップ16は、外周側ラビンスリップ15よりも内周側に位置し、基体部14から外側且つ外周側に延びるリップ部分である。サイドリップ17は、内周側ラビンスリップ16よりも内周側に位置し、基体部14の内周側の端部から外側且つ外周側に延びるリップ部分であり、ラジアルリップ18は、基体部14の内周側の端部から内側且つ内周側に延びるリップ部分である。堰部19は、基体部14において基体部14の外周側の端部の近傍から外周側ラビンスリップ15に背向して内側に形成された部分であり、フランジ部21は、堰部19よりも内周側の位置で基体部14から内側へ延びる部分である。外周側ラビンスリップ15、内周側ラビンスリップ16、サイドリップ17、ラジアルリップ18、堰部19及びフランジ部21はいずれも軸線xを中心とする環状に形成されている。

[0044] 補強環12は、軸線xを中心とする環状に形成され、図3に示すように、外周側の端部に位置する円筒状の円筒部12aと、円筒部12aから内周側に延びる円盤状の円盤部12bと、円盤部12bの内周側端部から内側に延びる円筒状の円筒部12cと、円筒部12cの内側端部から屈曲して外周側に延びさらに内側に屈曲して延びて内周側の端部に至る屈曲部12dとを備えている。補強環12の円筒部12cにおいて、補強環12は外輪51の内周側に嵌着されている。

[0045] 補強環12には、内周側及び外側から弾性体部11が取り付けられており、弾性体部11が補強されている。具体的には、補強環12の円盤部12bと屈曲部12dには、弾性体部11の基体部14が内周側から取り付けられており、補強環12の円筒部12aには、弾性体部11の堰部19が円筒部12aを覆うように取り付けられており、補強環12の円盤部12bと屈曲部12dとには、弾性体部11のフランジ部21が円盤部12bと屈曲部12dに挟まれるようにして取り付けられている。図3に示すように、屈曲部12dの内周側の内周側端部は、弾性体部11に覆われ埋設されている。弾性体部11の堰部19の内周側の部分は、補強環12の円筒部12aの内周

側の部分において、外輪 5 1 に嵌着されるガスケット部を形成しており、密封装置本体 1 0 が外輪 5 1 に圧入された際に、外輪 5 1 の外周面と補強環 1 2 の円筒部 1 2 a との間において圧縮されて、径方向内側に向かう力を発生する。

[0046] 補強環 1 2 は、例えばプレス加工や鍛造によって製造され、弾性体部 1 1 は成形型を用いて架橋（加硫）成型によって成形される。この架橋成型の際に、補強環 1 2 は成形型の中に配置されており、弾性体部 1 1 が架橋接着により補強環 1 2 に接着され、弾性体部 1 1 が補強環 1 2 と一体的に成形される。

[0047] スリング 4 0 は、金属製、例えば耐錆性に優れたステンレス鋼製の部材であり、軸線 x を中心とする板状の環状の部材である。スリング 4 0 は、ハブ輪 5 5 の車輪取付フランジ 5 6 の内側の内周側の端部近傍（付根近傍）の曲周面 5 5 a に取り付けられている。曲周面 5 5 a は例えば双曲線状の曲面であり、スリング 4 0 の内周面に密接するような形状を有している。具体的には、スリング 4 0 は、曲周面 5 5 a に沿う形状に形成された軸線 x を中心とする環状の曲面部 4 0 a と、曲面部 4 0 a の外周側の端部から内側に曲周面 5 5 a から離間して外周側に延びる円盤状の軸線 x を中心とする円盤部 4 0 b とを備えている。密封装置 2 のスリング 4 0 の円盤部 4 0 b には、円盤部 4 0 b の外周側の端部及び外側を覆うように軸線 x を中心とする環状の弾性体から成るガスケット部 2 3 が設けられている。ガスケット部 2 3 は上述の弾性体部 1 1 と同様に架橋接着によりスリング 4 0 に接着されている。ガスケット部 2 3 は円盤部 4 0 b の外周側の端部（外周側端部 4 0 c）を覆う外周端部 2 3 a と、円盤部 4 0 b の外部を覆い曲周面 5 5 a に密着される外側部 2 3 b とを有している。

[0048] 図 3 に示すように、密封装置 2 の外周側ラビンスリップ 1 5 は、スリング 4 0 の円盤部 4 0 b の外周側端部 4 0 c 及びガスケット部 2 3 の外周端部 2 3 a よりも外周側を通して延びている。外周側ラビンスリップ 1 5 の先端部は、ハブ輪 5 5 の曲周面 5 5 a との間に微小な間隙 3 1 を形成しており

、スリング40の円盤部40bの外周側端部40cよりも軸線x方向において外側に位置している。このように、外周側ラビンスリップ15は、ラビンスシールを形成している。また、外周側ラビンスリップ15は、外周側ラビンスリップ15の外周側において内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝部32を形成している。具体的には、外周側ラビンスリップ15は、その先端部が上記微小な間隙31を空けてハブ輪55の曲周面55aに対向するように延びており、また、外周側ラビンスリップ15は、径方向において外周側に、スリング40の円盤部40bの外周側端部40cに対して間隔を形成している。溝部32は、雨水、泥水及びダスト等の異物が間隙31を通過する手前で捕獲收容し、溝部32に捕獲收容された異物はその自重により落下し、溝部32に捕獲收容された異物を密封装置2の外部へ排出することができる。なお、密封装置本体10が回転する場合は、溝部32に捕獲收容された異物を、ハブベアリング50の回転に伴う遠心力の作用により密封装置2の外部へ排出することができる。

[0049] 堰部19は、外輪51の外周面51aから外周側に突出して軸線xを中心とする環状に形成されている。堰部19は、外周側ラビンスリップ15との間に上記溝部32を形成しており、具体的には、堰部19の外側の外側面19cが外周側ラビンスリップ15の外周側の面と共に溝部32を形成している。堰部19の内側面19aは、異物が外部から侵入した場合に防波堤の役割をなし、異物が密封装置2の内部に侵入することを抑制する。堰部19の内側面19aを超えた異物は、堰部19の外周面19b及び外側面19cを伝って溝部32に捕獲收容され、上述のように捕獲收容された異物はその自重によって落下し、密封装置2の外部へ排出される。

[0050] 外周側ラビンスリップ15と内周側ラビンスリップ16との間における弾性体部11の基体部14の径方向に延びる部分である外周側基体部14aは、スリング40の円盤部40bとの間で径方向に延びる微小幅の間隙26を形成し、間隙26によるラビンスシールLを形成している。基体部14の外周側基体部14aは、例えば図3に示すように軸線xを中心とする円

環板又は円盤状に形成されており、外側の面において間隙26を空けてスリング40の円盤部40bに対向している。

[0051] 内周側ラビリンスリップ16は、外周側ラビリンスリップ15よりも内周側に位置し、その先端においてスリング40の曲面部40aとの間に微小な間隙33を形成して、ラビリンスシールを形成している。内周側ラビリンスリップ16は弾性体部11の基体部14との間に内周側ラビリンスリップ16の外周側において内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝部34を形成している。ラビリンスシールLを通過して内周側ラビリンスリップ16に至る異物の一部は溝部34に捕獲収容され、溝部34に捕獲収容された異物はその自重により落下していき、下方に落下した異物は、ハブベアリング50（スリング40）の回転に伴う遠心力の作用によりラビリンスシールLを通過して密封装置2の外部へ排出される。なお、密封装置本体10が回転する場合、溝部34に捕獲された異物は、密封装置本体10の回転による遠心力の作用を受け、ラビリンスシールLを通過して密封装置2の外部に排出される。

[0052] サイドリップ17は、先端部において所定の締め代（接触幅）を持ってスリング40の曲面部40aの内側の面に当接し、シール部を形成している。また、ラジアルリップ18は、先端部において所定の締め代を持ってスリング40の曲面部40aの外周側の面に当接し、シール部を形成している。内周側ラビリンスリップ16を通過した異物は、サイドリップ17及びラジアルリップ18によって空間5内に侵入することが抑制される。

[0053] 図3に示すように、スリング40の円盤部40bは曲面部40aから移行する部位で内側へ変位して形成されており、また、ハブ輪55の曲周面55aは円盤部40bが位置する近傍で外側へ膨れた形状に形成されている。すなわち、密封装置2では、スリング40が曲面部40aに対して内側へ変位する円盤部40bを有しており、また、ハブ輪55の曲周面55aが外側へ膨れた形状の部位（段部）を有しており、この結果、スリング40の円盤部40bは曲周面55aから離間した位置にある。そして、円盤部40bの外

周側端部40cを覆うガスケット部23は、ガスケット部23の外側部23bと対向する曲周面55aとの間に、内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝隙間部36を形成している。外部から曲周面55aを伝って間隙31を通過して侵入する異物は溝隙間部36に捕獲收容される。溝隙間部36に捕獲收容された異物はその自重により落下し、溝隙間部36に捕獲收容された異物を密封装置2の外部に排出することができる。また、溝隙間部36に捕獲收容された異物、及び自重により落下して溝隙間部36に付着している異物は、ハブベアリング50（スリング40及びハブ輪55）の回転に伴う遠心力の作用により密封装置2の外部へ排出される。なお、スリング40が回転しない場合においても、溝隙間部36に捕獲收容された異物はその自重により落下するので、溝隙間部36に捕獲收容された異物を密封装置2の外部に排出することができる。

[0054] なお、溝隙間部36を形成するためには、図3に示す場合のようにスリング40が曲面部40aに対して内側へ変位する円盤部40bを有すると共にハブ輪55の曲周面55aが外側へ膨れた形状の部位を有する必要があるとは限らない。例えば、ハブ輪55の曲周面55aが外側へ膨れた形状の部位を有さず曲周面55aが滑らかに連続的に形成されている場合であっても、スリング40が曲面部40aに対して内側へ変位する円盤部40bを有するようになれば、曲周面55aと円盤部40bとの間に溝隙間部36を形成することは可能である。また、ハブ輪55の曲周面55aが密封装置2を設置する位置近傍に外側へ膨れた形状の部位を有する場合には、スリング40が曲面部40aのみを有し円盤部40bを有しない場合であっても、ハブ輪55の曲周面55aの外側へ膨れた形状の部位を活用することによってスリング40が曲面部40aとハブ輪55の曲周面55aとの間に溝隙間部36を形成することが可能になる。なお、図1に示す密封装置1においても同様であってもよい。

[0055] 以上、本発明の実施の形態に係る密封装置1, 2においては、外周側ラビリンスリップ15は、スリング20の円盤部20bの外周側端部20c、又

は、スリング40の円盤部40bの外周側端部40c及びガスケット部23の外周端部23aよりも外周側を通して延びると共に、外周側ラビンスリップ15の先端がスリング20, 40の円盤部20b, 40bの外周側端部20c, 40cよりも軸線x方向において外側に位置するので、ハブ輪55の曲周面55aとの間に微小な間隙31を形成することが可能になり、ラビンスシールを形成することができる。このため、微小な間隙31によって異物が侵入しにくくすることができ、外周側ラビンスリップ15によって、発生するトルク抵抗の増大を回避しつつ、異物の侵入防止機能を向上させることができる。また、外周側ラビンスリップ15は、スリング20, 40の円盤部20b, 40bと基体部14の外周側基体部14aとの間の間隙26を外周側から覆っているため、より異物の侵入防止機能を向上させることができる。

[0056] また、外周側ラビンスリップ15の外周側に溝部32が形成されているので、異物が間隙31に侵入する前に異物を溝部32に捕獲収容することが可能になり、溝部32に捕獲収容された異物をその自重により落下させて密封装置1, 2の外部へ排出することができる。

[0057] また、外輪51の外周面51aから外周側に突出して堰部19が形成されているので、堰部19の内側面19aは異物が外部から侵入した場合に防波堤の役割をなすことができ、異物が密封装置1, 2の内部に侵入することを抑制することができる。

[0058] また、堰部19の外側の外側面19cは外周側ラビンスリップ15の外周側の面と共に溝部32を形成しているため、堰部19の内側面19aを超えた異物は堰部19の外周面19b及び外側面19cを伝って溝部32に捕獲収容され、溝部32に捕獲収容された異物はその自重により落下し、溝部32に捕獲収容された異物を密封装置1, 2の外部へ排出することができる。

[0059] また、基体部14の外周側基体部14aは、間隙26によるラビンスシールLを形成しているため、異物の流動抵抗を大きくし異物が空間5内へ侵

入することを抑制することができる。

[0060] また、スリング20の円盤部20bの外周側端部20c、又は、スリング40の円盤部40bの外周側端部40cを覆うガスケット部23は、ガスケット部23の外側部23bと対向するハブ輪55の曲周面55aとの間に、内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝隙間部36を形成しているので、外部から曲周面55aを伝って間隙31を通過する異物を溝隙間部36に捕獲收容し、溝隙間部36に捕獲收容された異物を、その自重により落下させて密封装置1, 2の外部へ排出することができると共に、ハブベアリング50の回転に伴う遠心力の作用により密封装置1, 2の外部へ排出することができる。

[0061] また、内周側ラビリンスリップ16は、弾性体部11の基体部14との間に内周側に窪む軸線xを中心とする環状の溝部34を形成しているので、異物を溝部34に捕獲收容し、溝部34に捕獲收容された異物を下方に落下させ、落下した異物をハブベアリング50の回転に伴う遠心力の作用により密封装置1, 2の外部へ排出することができる。また、内周側ラビリンスリップ16は、スリング20, 40の曲面部20a, 40aとの間に微小な間隙33を形成してラビリンスシールを形成しているので、微小な間隙33によって異物が侵入しにくくすることができる。

[0062] 以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に係る密封装置1, 2に限定されるものではなく、本発明の概念及び特許請求の範囲に含まれるあらゆる態様を含む。また、上述した課題及び効果の少なくとも一部を奏するように、各構成を適宜選択的に組み合わせてもよい。例えば、上記実施の形態における各構成要素の形状、材料、配置、サイズ等は、本発明の具体的使用態様によって適宜変更され得る。

符号の説明

[0063] 1、2、60、100 密封装置
5、203 空間
10 密封装置本体

- 1 1、1 1 2 弾性体部
- 1 2、1 1 1 補強環
- 1 2 a、1 2 c 円筒部
- 1 2 b 円盤部
- 1 2 d 屈曲部
- 1 4 基体部
- 1 4 a 外周側基体部
- 1 4 b 内周側基体部
- 1 5 外周側ラビリンスリップ
- 1 6 内周側ラビリンスリップ
- 1 7、1 1 5、1 1 6 サイドリップ
- 1 8、1 1 7 ラジアルリップ
- 1 9 堰部
- 1 9 a 内側面
- 1 9 b 外周面
- 1 9 c 外側面
- 2 0、4 0 スリング
- 2 0 a、4 0 a 曲面部
- 2 0 b、4 0 b 円盤部
- 2 0 c、4 0 c 外周側端部
- 2 1 フランジ部
- 2 3 ガスケット部
- 2 6、3 1、3 3 間隙
- 3 2、3 4 溝部
- 3 6 溝隙間部
- 5 0、2 0 0 ハブベアリング
- 5 1、2 0 1 外輪
- 5 1 a 外周面

- 5 2 ハブ
- 5 3 ベアリングボール
- 5 4 内輪
- 5 5、2 0 2 ハブ輪
- 5 5 a, 2 0 2 a 曲周面
- 5 6 車輪取付フランジ
- 5 7 ハブボルト
- L ラビリンスシール
- x 軸線

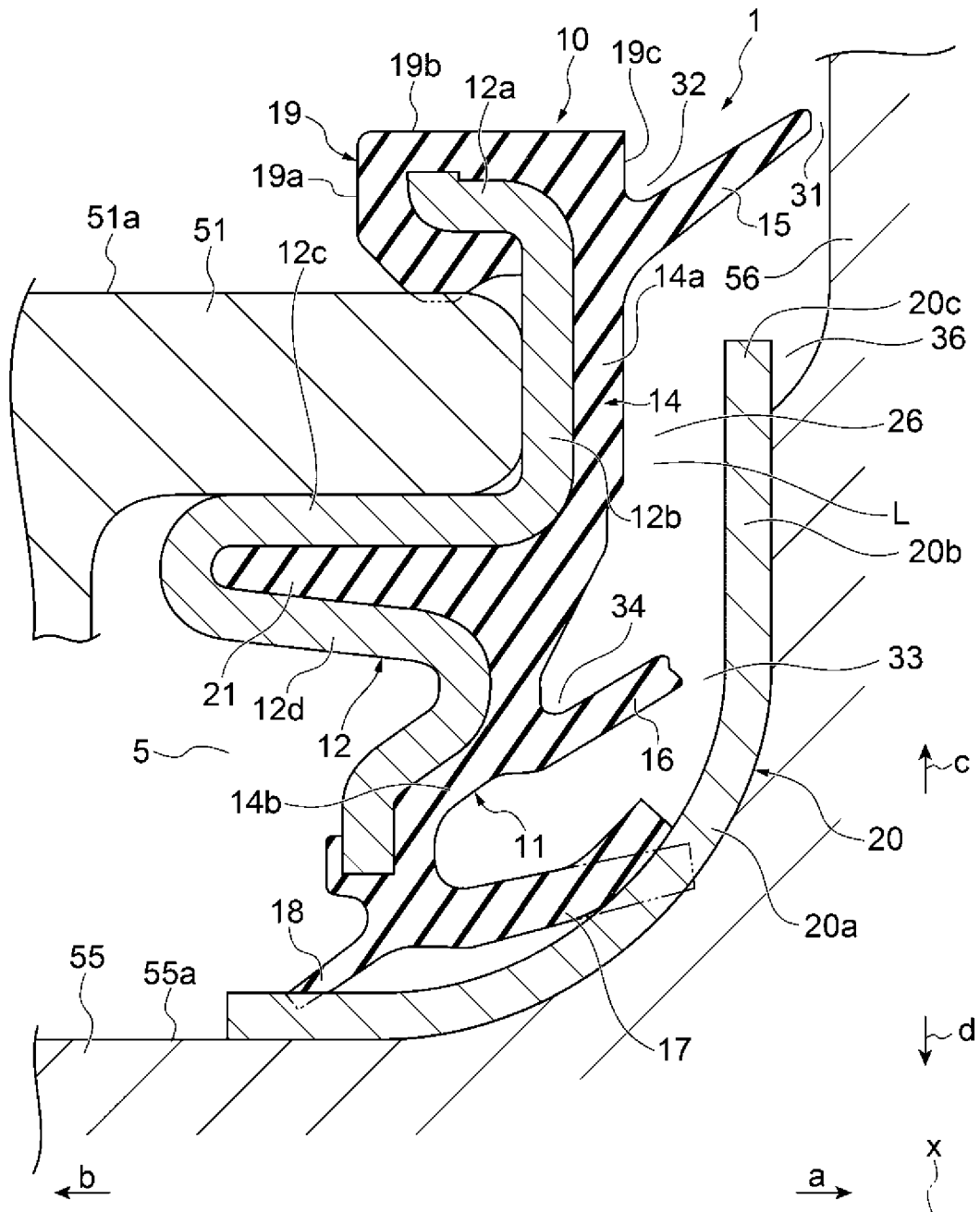
請求の範囲

- [請求項1] ベアリングにおいて軸線について互いに相対回動可能な環状の外周側部材と該外周側部材に少なくとも部分的に包囲された環状の内周側部材との間を密封する密封装置であって、
- 前記外周側部材に取り付けられる密封装置本体と、
- 前記密封装置本体の外側に位置し前記内周側部材に取り付けられる前記軸線を中心とする環状のスリングとを備え、
- 前記密封装置本体は、前記軸線を中心とする環状の補強環と、該補強環に取り付けられている、弾性体から形成されている前記軸線を中心とする環状の弾性体部とを備え、
- 前記弾性体部は、前記スリングの外周側の端部である外周側端部よりも前記外周側を通過して延びて前記内周側部材との間に間隙を形成する外周側ラビリンスリップと、前記外周側ラビリンスリップよりも内周側に位置し前記スリングとの間に間隙を形成する内周側ラビリンスリップと、前記ラビリンスリップよりも前記内周側に位置し前記スリングに当接するサイドリップとを備え、
- 前記外周側ラビリンスリップは、該外周側ラビリンスリップの先端部が前記スリングの前記外周側端部よりも前記軸線方向において前記外側に位置すると共に、前記外周側ラビリンスリップの前記外周側において前記内周側に窪む前記軸線を中心とする環状の溝部を形成している
- ことを特徴とする密封装置。
- [請求項2] 前記弾性体部は、前記外周側部材の外周面から前記外周側に突出する前記軸線を中心とする環状の堰部を備え、該堰部は前記外周側ラビリンスリップとの間に前記溝部を形成していることを特徴とする請求項1記載の密封装置。
- [請求項3] 前記弾性体部は、前記外周側ラビリンスリップと前記内周側ラビリンスリップとの間において前記スリングに間隙をもって対向してラビ

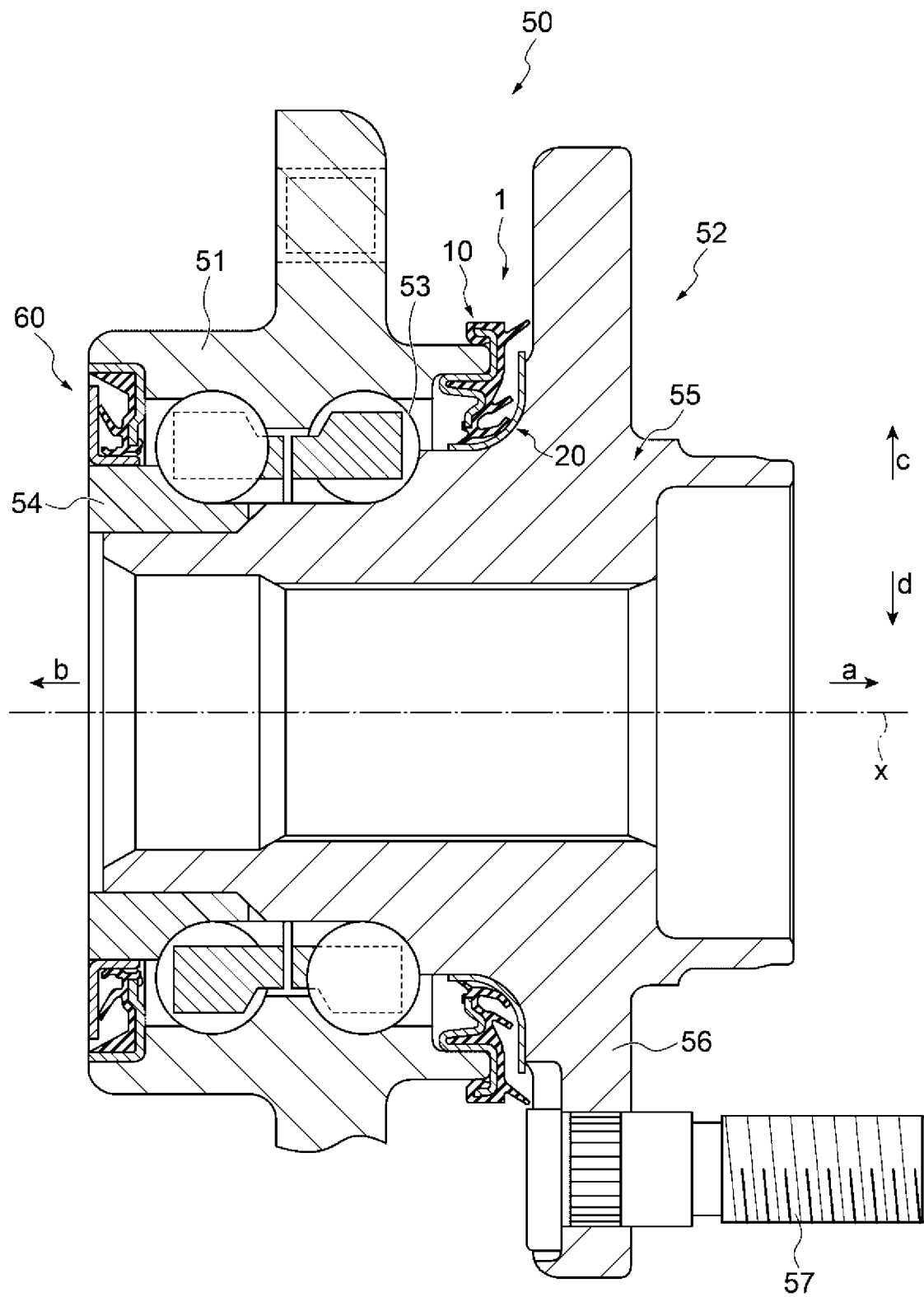
リンスシールを形成していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の密封装置。

[請求項4] 前記スリングは、前記外周側端部の少なくとも先端側の部分において前記軸線方向において前記内周側部材から離間しており、前記内周側に窪む前記軸線を中心とする環状の溝隙間部を形成していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の密封装置。

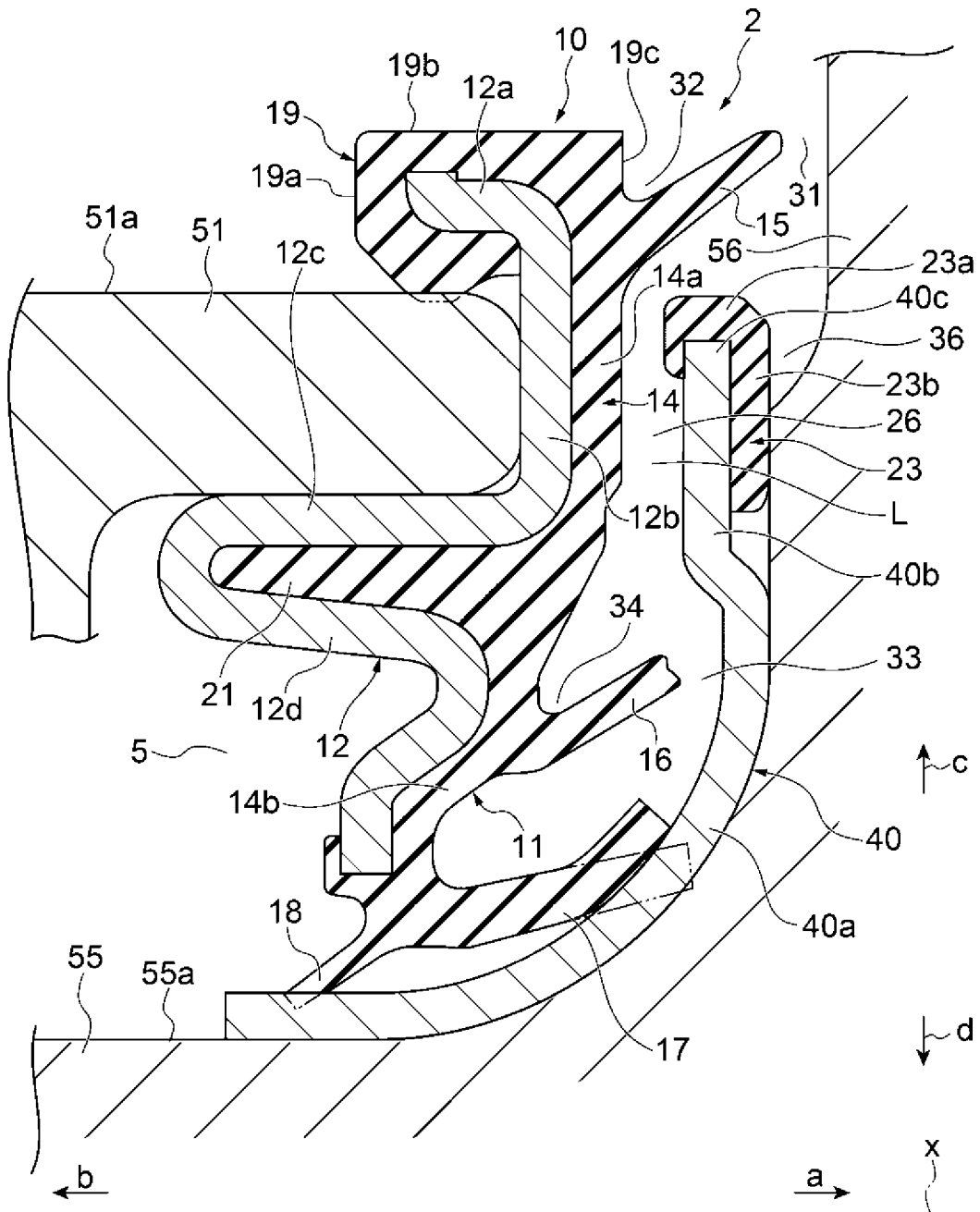
[図1]



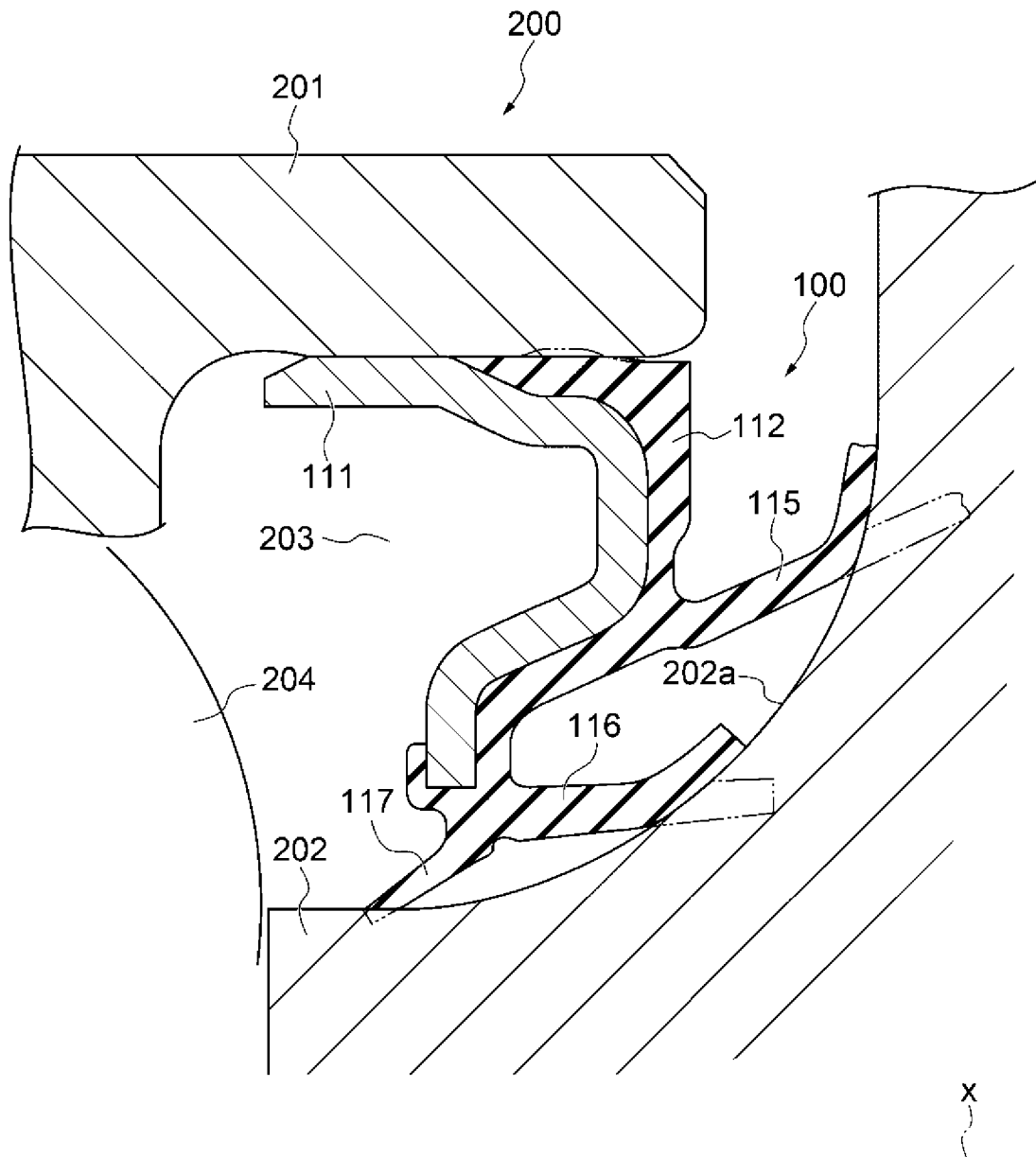
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/077064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16J15/3204(2016.01)i, F16C33/80(2006.01)i, F16J15/447(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)
 F16J15/3204, F16C33/80, F16J15/447

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2015-52350 A (Uchiyama Manufacturing Corp.), 19 March 2015 (19.03.2015), claims; paragraphs [0023] to [0028]; fig. 5 (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 12 October 2016 (12.10.16)	Date of mailing of the international search report 25 October 2016 (25.10.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. F16J15/3204(2016.01)i, F16C33/80(2006.01)i, F16J15/447(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. F16J15/3204, F16C33/80, F16J15/447

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2015-52350 A（内山工業株式会社）2015.03.19, [特許請求の範囲], [0023]-[0028], 図5 (ファミリーなし)	1-4

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 12.10.2016	国際調査報告の発送日 25.10.2016
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 電話番号 03-3581-1101 内線 3367
	3W 3940