

(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3日(03.09.2015)

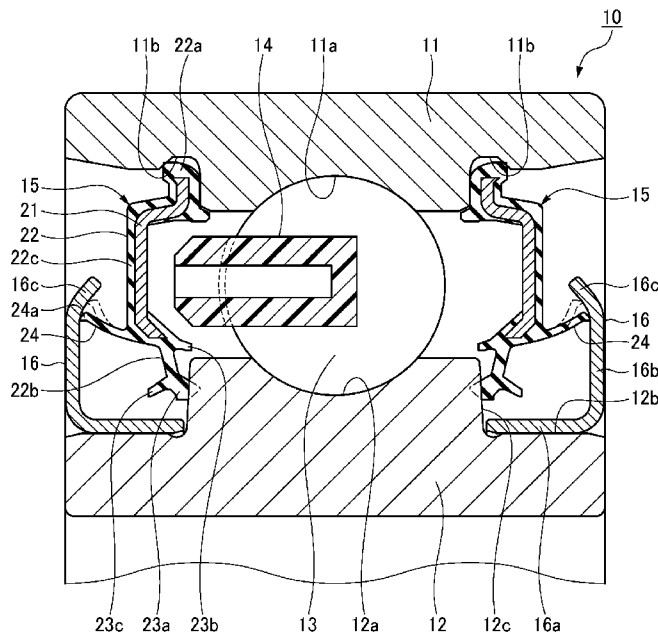


(10) 国際公開番号
WO 2015/129096 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 33/76 (2006.01) F16C 33/78 (2006.01)
F16C 19/06 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077981
 - (22) 国際出願日: 2014年10月21日(21.10.2014)
 - (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 2014-037086 2014年2月27日(27.02.2014) JP
 - (71) 出願人: 日本精工株式会社(NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者: 田原 稔(TAHARA Minoru); 〒2518501 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内 Kanagawa (JP).
 - (74) 代理人: 濱田 百合子, 外(HAMADA Yuriko et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 栄光特許事務所 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, 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, 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: ROLLING BEARING WITH SEAL

(54) 発明の名称: シール付き転がり軸受



(57) Abstract: Provided is a rolling bearing with a seal in which a seal lip can be made to make sliding contact with a slinger always at a constant contact pressure without being impacted by the centrifugal force associated with rotation of the bearing, and which can ensure dust resistance. The rolling bearing is provided with: a ring-shaped seal member (15) that is secured to an end section in the axial direction of the inner peripheral surface of an outer wheel (11), which is a rotating wheel, and that seals the space between the outer wheel (11) and an inner wheel (12); and a ring-shaped slinger (16) that is secured to an end section in the axial direction of the outer peripheral surface of the inner wheel (12), which is a fixed wheel, with the seal member (15) being in contact with the slinger (16). The seal member (15) is provided with a seal lip (24) that is in sliding contact with the slinger (16). The seal lip (24) can elastically deform so as to turn radially outward due to centrifugal force associated with the rotation of the outer wheel (11). The slinger (16) is formed so as to be curved in accordance with the path of movement of a tip section (24a) of the seal lip (24) which is elastically deformed by the centrifugal force, and has a curved sliding-contact section (16c) with which the tip section (24a) of the seal lip (24) is always in contact.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/129096 A1



軸受回転に伴う遠心力に影響されることがなくシールリップを常に一定の接触圧でスリングに摺接させることができ、防塵性を確保することができるシール付き転がり軸受を提供する。回転輪である外輪 11 の内周面の軸方向端部に固定されて外輪 11 と内輪 12 との間を密封する円環状のシール部材 15 と、固定輪である内輪 12 の外周面の軸方向端部に固定されてシール部材 15 が接触する円環状のスリング 16 と、を備え、シール部材 15 は、スリング 16 に摺接するシールリップ 24 を備え、シールリップ 24 は、外輪 11 の回転に伴う遠心力により径方向外方に旋回するように弾性変形可能であり、スリング 16 は、遠心力により弾性変形するシールリップ 24 の先端部 24 a の移動軌跡にならって湾曲形成され、シールリップ 24 の先端部 24 a が常に接触する湾曲摺接部 16 c を有する。

明 細 書

発明の名称： シール付き転がり軸受

技術分野

[0001] 本発明は、シール付き転がり軸受に関し、より詳細には、プーリを支持する転がり軸受などのように外輪回転で用いられるシール付き転がり軸受に関する。

背景技術

[0002] 泥水や塵埃などの異物に曝される環境で使用される転がり軸受には、外輪と内輪との間を密封するシール部材に加えて、スリングを備えるシール付き転がり軸受が知られている（例えば、特許文献1、2参照）。特許文献1に記載のシール付き転がり軸受では、シール部材を非接触型とすると共に、シール部材の軸方向の外側に、シール部材を覆うスリングを所定の間隙で対向配置して、軸受内部の密封性を維持しつつ、シールトルクを低減して軸受トルクの増大を回避するようにしている。また、特許文献2に記載の軸受用密封装置では、外輪の回転に伴う遠心力により副シールリップが弾性変形し、副シールリップのスリングとの摺接面のラジアル方向幅を縮小させて、回転速度に応じて軸受密閉性を適宜自己調整し、低速回転時における高密閉性と、高速回転時の低回転トルク化と、の両立を図っている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2006-266451号公報

特許文献2：日本国特開2009-216138号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そして、上記特許文献1、2では、回転に伴う遠心力によりシールリップをスリングから離間する方向に変形させることで、低回転トルク化を図っているが、回転速度に比例してシールリップがスリングから離間する方向に変

位するため、高速回転するとシールリップとスリング間に隙間が発生し、防塵性が低下してしまうおそれがあった。

[0005] 本発明は、前述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、軸受回転に伴う遠心力に影響されることなくシールリップを常に一定の接触圧でスリングに摺接させることができ、防塵性を確保することができるシール付き転がり軸受を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) 内周面に外輪軌道面を有する回転輪である外輪と、外周面に内輪軌道面を有する固定輪である内輪と、外輪軌道面と内輪軌道面との間に転動自在に配置される複数の転動体と、外輪の内周面の軸方向端部に固定されて外輪と内輪との間を密封する円環状のシール部材と、内輪の外周面の軸方向端部に固定されてシール部材が接触する円環状のスリングと、を備え、スリングがシール部材よりも軸方向外側に配置されるシール付き転がり軸受であって、シール部材は、スリングに摺接するシールリップを備え、シールリップは、外輪の回転に伴う遠心力により径方向外方に旋回するように弾性変形可能であり、スリングは、遠心力により弾性変形するシールリップの先端部の移動軌跡にならって湾曲形成され、シールリップの先端部が常に接触する湾曲摺接部を有することを特徴とするシール付き転がり軸受。

(2) シールリップの先端部の形状は、断面円形状であることを特徴とする(1)に記載のシール付き転がり軸受。

(3) シール部材は、複数のシールリップを備え、スリングは、複数のシールリップとそれぞれ摺接する複数の湾曲摺接部を備えることを特徴とする(1)又は(2)に記載のシール付き転がり軸受。

(4) シール部材は、内輪に摺接するシールリップを更に備えることを特徴とする(1)～(3)のいずれか1つに記載のシール付き転がり軸受。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、シール部材は、スリングに摺接するシールリップを備え

、シールリップは、外輪の回転に伴う遠心力により径方向外方に旋回するように弾性変形可能であり、スリングは、遠心力により弾性変形するシールリップの先端部の移動軌跡にならって湾曲形成され、シールリップの先端部が常に接触する湾曲摺接部を有するため、軸受回転に伴う遠心力に影響されることなく、シールリップを常に一定の接触圧でスリングの湾曲摺接部に摺接させることができ、これにより、安定した防塵性を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係るシール付き転がり軸受の第1実施形態を説明する要部断面図である。

[図2]本発明に係るシール付き転がり軸受の第1実施形態の変形例を説明する要部断面図である。

[図3]本発明に係るシール付き転がり軸受の第2実施形態を説明する要部断面図である。

[図4]本発明に係るシール付き転がり軸受の第3実施形態を説明する要部断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係るシール付き転がり軸受の各実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

[0010] (第1実施形態)

まず、図1を参照して、本発明に係るシール付き転がり軸受の第1実施形態について説明する。

[0011] 本実施形態のシール付き転がり軸受10は、図1に示すように、内周面に外輪軌道面11aを有する回転輪である外輪11と、外周面に内輪軌道面12aを有する固定輪である内輪12と、外輪軌道面11aと内輪軌道面12aとの間に転動自在に配置される複数の玉(転動体)13と、複数の玉13を周方向に略等間隔に保持する保持器14と、外輪11の内周面の軸方向端部に固定されて外輪11と内輪12との間を密封する円環状のシール部材15と、内輪12の外周面の軸方向端部に固定されてシール部材15が接触す

る円環状のスリング16と、を備える。

[0012] シール部材15は、鋼板などの金属板を円環状に形成した芯金21と、ゴムやエラストマーなどの弾性材料からなり芯金21に固着される弾性部22と、を備える。

[0013] 弾性部22は、芯金21の外周縁を覆い径方向外側に僅かに突出して形成される外周縁部22aと、芯金21の内周縁から径方向内側に向かって延設されるシール部22bと、芯金21の外側面に固着され、外周縁部22aとシール部22bとを連結する側部22cと、を有する。そして、外周縁部22aは、外輪11の端部に形成される係止溝11bに圧入などによって固定されている。

[0014] シール部22bは、第1シールリップ23a、第1副シールリップ23b、及び第2副シールリップ23cの3つのシールリップを有する。第1シールリップ23a及び第1副シールリップ23bは、軸受10の軸方向内側に突出して形成され、第2副シールリップ23cは、軸受10の軸方向外側に突出して形成されている。

[0015] 第1シールリップ23aは、内輪12の端部に設けられるシール溝12bの側壁面12cに摺接する。第1副シールリップ23bは、シール溝12bの側壁面12cとの間にラビリンスシールを形成する。第2副シールリップ23cは、後述するスリング16の円筒部16aの外周面との間にラビリンスシールを形成する。これにより、シール部材15は、軸受内部を軸受外部からシールして、軸受外部への潤滑剤(例えば、グリース、油)の漏洩を防止すると共に、軸受内部への異物(例えば、水、塵埃)の浸入を防止している。

[0016] また、シール部材15は、第1シールリップ23aより径方向外側に形成され、スリング16に摺接する第2シールリップ24を備える。この第2シールリップ24は、芯金21の内径側端部近傍における弾性部22の側部22cの外側面から軸方向外側に延出するように形成されている。

[0017] そして、第2シールリップ24は、外輪11の回転に伴う遠心力により、弾性部22の側部22cと第2シールリップ24の接続部分を中心として径

方向外方に旋回するように弾性変形可能に設けられている（図1の一点鎖線参照）。また、第2シールリップ24の先端部24aは、後述するスリング16の湾曲摺接部16cに対向配置され、湾曲摺接部16cの内側面に摺接する。

[0018] スリング16は、シール部材15よりも軸方向外側に配置され、内輪12のシール溝12bに外嵌固定される円筒部16aと、円筒部16aの軸方向外端部から径方向外方に延びるフランジ部16bと、を有し、断面略L字状に形成されている。また、スリング16は、例えば、耐食性を有するステンレス製の板材をプレス加工することで形成される。

[0019] フランジ部16bの径方向外端部には、遠心力により弾性変形する第2シールリップ24の先端部24aの移動軌跡にならって湾曲形成され、第2シールリップ24の先端部24aが常に接触する湾曲摺接部16cが形成されている。このため、軸受回転に伴う遠心力に影響されることなく、第2シールリップ24がスリング16の湾曲摺接部16cに常に一定の接触圧で摺接する。

[0020] 以上説明したように、本実施形態のシール付き転がり軸受10によれば、シール部材15は、スリング16に摺接する第2シールリップ24を備え、第2シールリップ24は、外輪11の回転に伴う遠心力により径方向外方に旋回するように弾性変形可能であり、スリング16は、遠心力により弾性変形する第2シールリップ24の先端部24aの移動軌跡にならって湾曲形成され、第2シールリップ24の先端部24aが常に接触する湾曲摺接部16cを有するため、軸受回転に伴う遠心力に影響されることなく、第2シールリップ24の先端部24aを常に一定の接触圧でスリング16の湾曲摺接部16cに摺接させることができ、これにより、安定した防塵性を確保することができる。

[0021] また、本実施形態の変形例として、図2に示すように、第2シールリップ24の先端部24aの形状が、断面円形状であってもよい。この場合、遠心力により第2シールリップ24が径方向外方に旋回したとしても、第2シール

ルリップ24の先端部24aとスリング16の湾曲摺接部16cとの接触面積を常に一定にすることができ、これにより、防塵性をより安定化することができる。なお、第2シールリップ24の先端部24aの形状は断面半円形状であってもよい。

[0022] (第2実施形態)

次に、図3を参照して、本発明に係るシール付き転がり軸受の第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と同一又は同等部分については、図面に同一或いは同等符号を付してその説明を省略或いは簡略化する。

[0023] 本実施形態のシール付き転がり軸受10では、図3に示すように、シール部材15の第2シールリップ24が、シール部材15の径方向中心よりも外側位置に設けられている。また、スリング16の湾曲摺接部16cは、遠心力による第2シールリップ24の旋回移動に対応する位置に設けられている。なお、第2シールリップ24の先端部24aの形状は、上記第1実施形態の変形例と同様に、断面円形状であってもよい。

その他の構成及び作用効果については、上記第1実施形態と同様である。

[0024] (第3実施形態)

次に、図4を参照して、本発明に係るシール付き転がり軸受の第3実施形態について説明する。なお、第1実施形態と同一又は同等部分については、図面に同一或いは同等符号を付してその説明を省略或いは簡略化する。

[0025] 本実施形態のシール付き転がり軸受10では、図4に示すように、シール部材15の第2シールリップ24が、上記第1実施形態と同様の芯金21の内径側端部近傍位置、及び上記第2実施形態と同様のシール部材15の径方向中心よりも外側位置の両方に設けられている。また、スリング16の湾曲摺接部16cも、上記第1実施形態及び上記第2実施形態と同様の位置にそれぞれ設けられている。なお、第2シールリップ24の先端部24aの形状は、上記第1実施形態の変形例と同様に、断面円形状であってもよい。

[0026] 以上説明したように、本実施形態のシール付き転がり軸受10によれば、シール部材15が2つの第2シールリップ24を備え、スリング16が2つ

の第2シールリップ24とそれぞれ摺接する2つの湾曲摺接部16cを備えるため、シール部材15の防塵性を高めることができる。また、第2シールリップ24を2つ備えるため、万が一、一方の第2シールリップ24に不具合が発生したとしても、他方の第2シールリップ24で防塵性を確保することができるので、軸受10の信頼性を高めることができる。

その他の構成及び作用効果については、上記第1実施形態と同様である。

[0027] なお、本発明は上記各実施形態に例示したものに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

[0028] 以上、本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。本出願は、2014年2月27日出願の日本特許出願（特願2014-037086）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

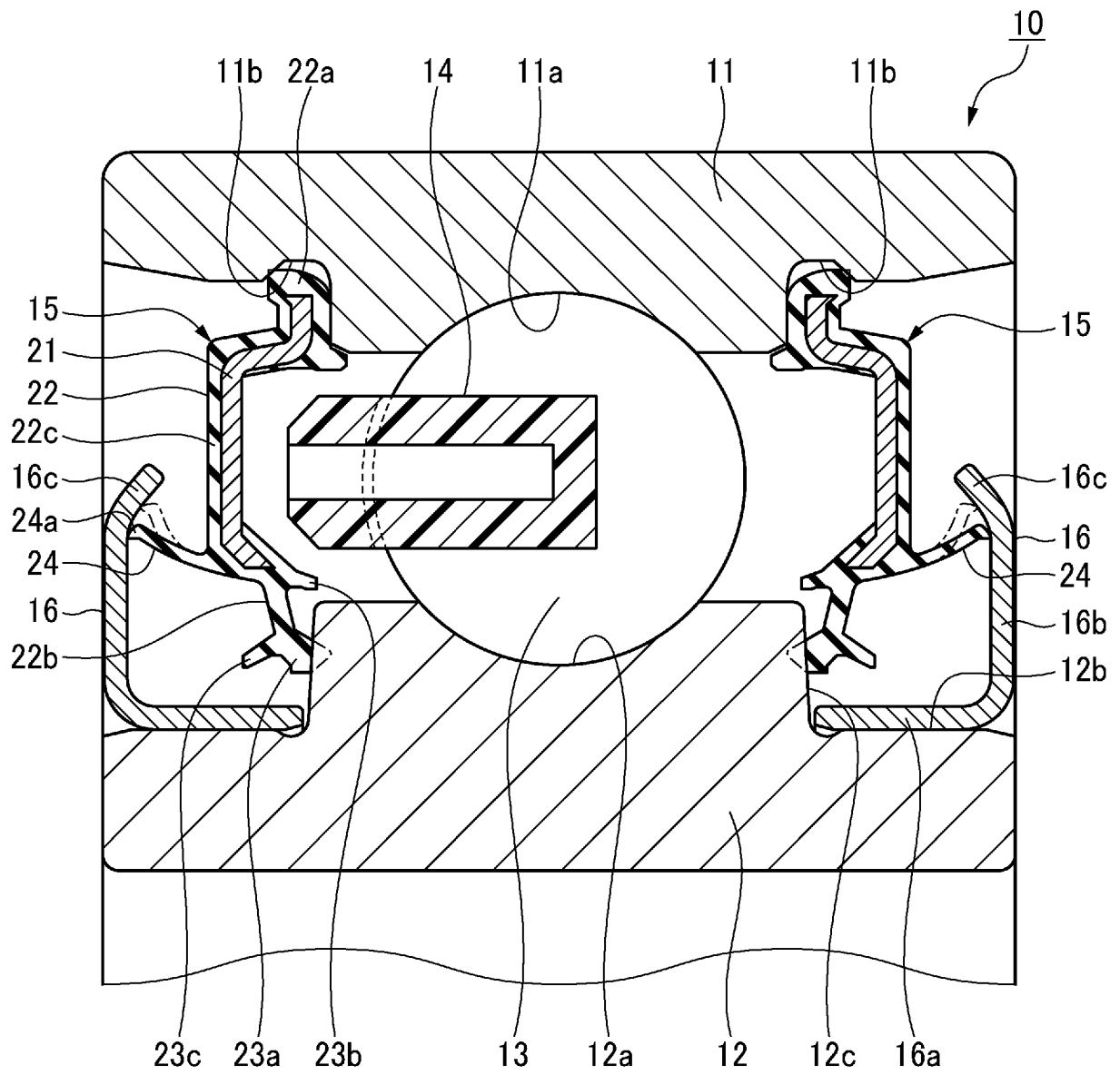
- [0029]
- 10 シール付き転がり軸受
 - 11 外輪
 - 11a 外輪軌道面
 - 12 内輪
 - 12a 内輪軌道面
 - 13 玉（転動体）
 - 15 シール部材
 - 16 スリング
 - 16a 円筒部
 - 16b フランジ部
 - 16c 湾曲摺接部
 - 21 芯金
 - 22 弾性部
 - 22a 外周縁部

- 2 2 b シール部
- 2 2 c 側部
- 2 3 a 第1シールリップ
- 2 3 b 第1副シールリップ
- 2 3 c 第2副シールリップ
- 2 4 第2シールリップ
- 2 4 a 先端部

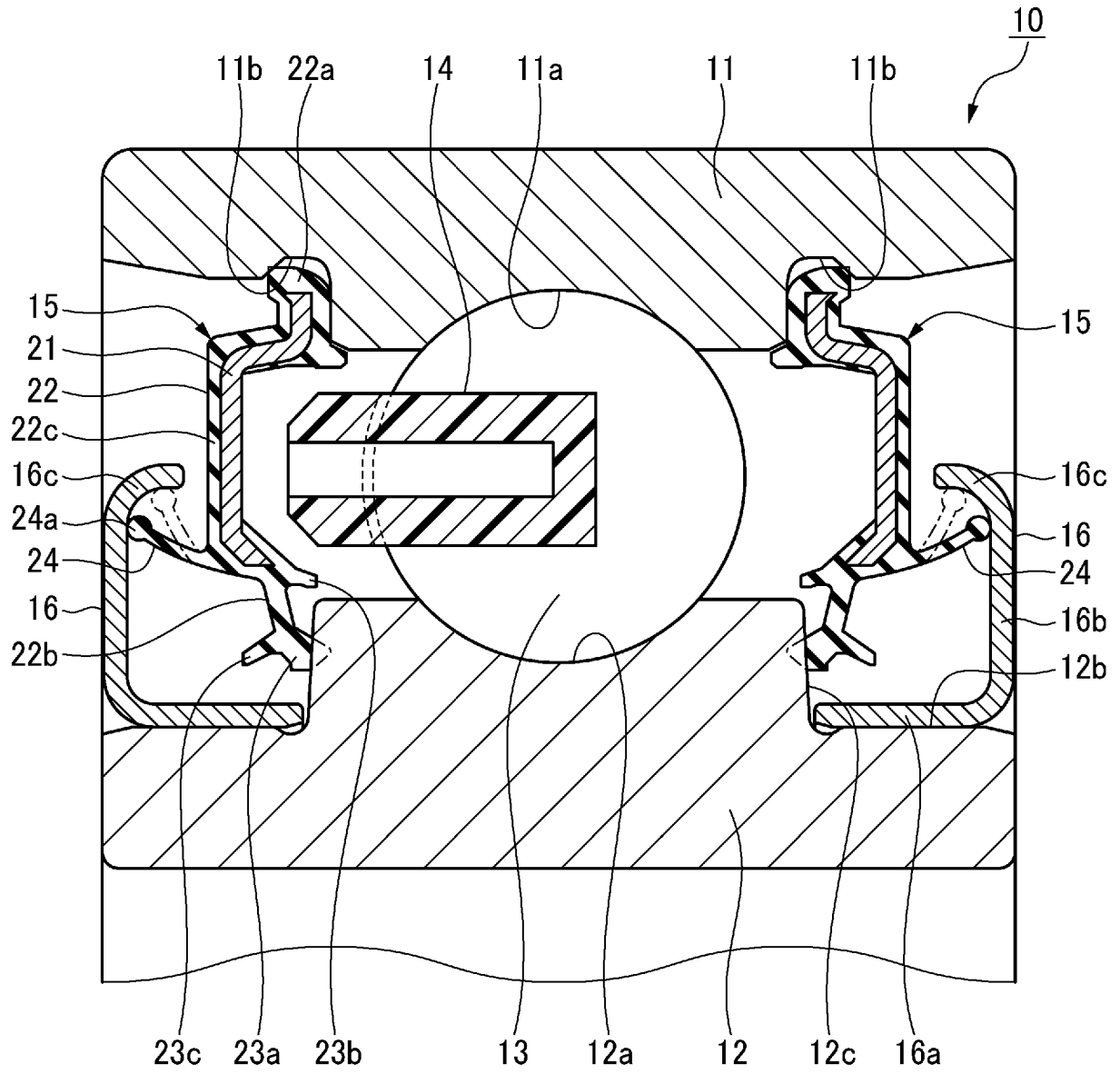
請求の範囲

- [請求項1] 内周面に外輪軌道面を有する回転輪である外輪と、
外周面に内輪軌道面を有する固定輪である内輪と、
前記外輪軌道面と前記内輪軌道面との間に転動自在に配置される複数の転動体と、
前記外輪の内周面の軸方向端部に固定されて前記外輪と前記内輪との間を密封する円環状のシール部材と、
前記内輪の外周面の軸方向端部に固定されて前記シール部材が接触する円環状のスリングと、を備え、
前記スリングが前記シール部材よりも軸方向外側に配置されるシール付き転がり軸受であって、
前記シール部材は、前記スリングに摺接するシールリップを備え、
前記シールリップは、前記外輪の回転に伴う遠心力により径方向外方に旋回するように弾性変形可能であり、
前記スリングは、前記遠心力により弾性変形する前記シールリップの先端部の移動軌跡にならって湾曲形成され、前記シールリップの先端部が常に接触する湾曲摺接部を有することを特徴とするシール付き転がり軸受。
- [請求項2] 前記シールリップの先端部の形状は、断面円形状であることを特徴とする請求項1に記載のシール付き転がり軸受。
- [請求項3] 前記シール部材は、複数の前記シールリップを備え、
前記スリングは、前記複数のシールリップとそれぞれ摺接する複数の前記湾曲摺接部を備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のシール付き転がり軸受。
- [請求項4] 前記シール部材は、前記内輪に摺接するシールリップを更に備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のシール付き転がり軸受。

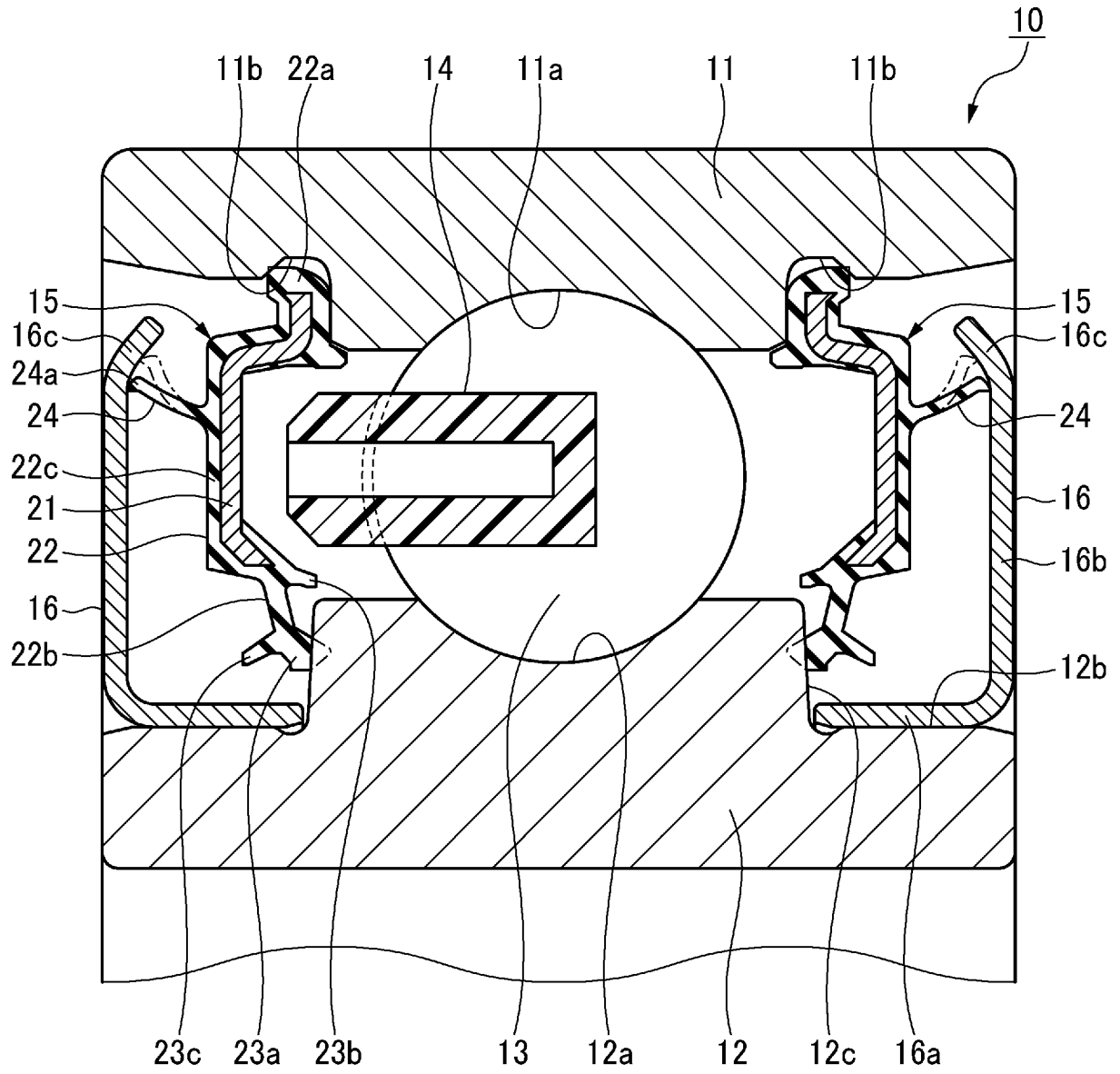
[図1]



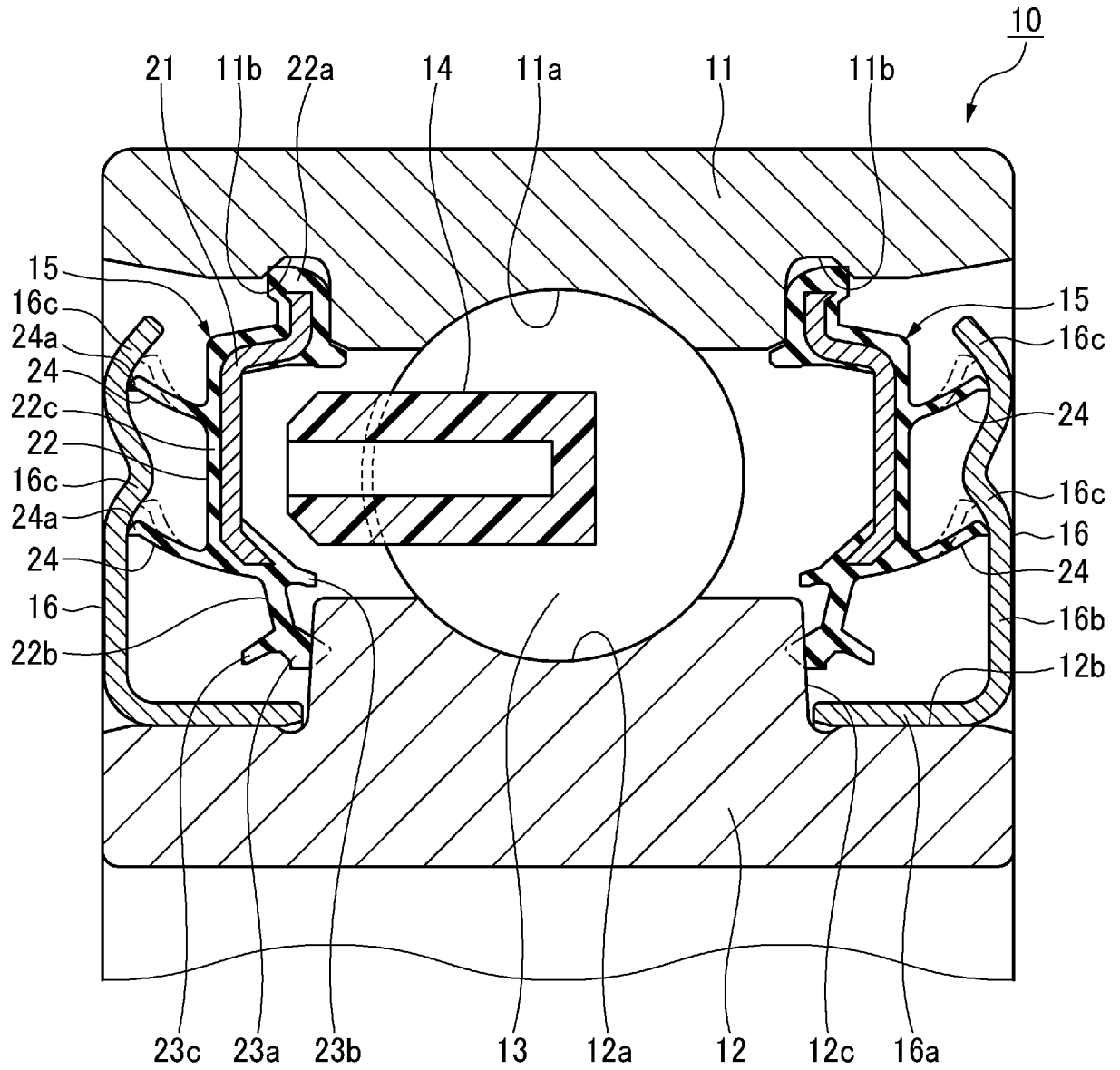
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/077981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16C33/76(2006.01)i, F16C19/06(2006.01)i, F16C33/78(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)
F16C33/76, F16C19/06, F16C33/78

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.
Y	JP 2009-115273 A (NTN Corp.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraph [0025]; fig. 2, 8 & US 2010/0232734 A1 & WO 2009/060584 A1 & CN 101855464 A & CN 103047295 A	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 015988/1977 (Laid-open No. 111156/1978) (Yanmar Diesel Engine Co., Ltd.), 05 September 1978 (05.09.1978), specification, page 3, line 9 to page 7, line 9; fig. 3 (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 14 January 2015 (14.01.15)	Date of mailing of the international search report 27 January 2015 (27.01.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077981

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 2013-92206 A (NSK Ltd.), 16 May 2013 (16.05.2013), paragraph [0032]; fig. 3 (Family: none)	4
A	JP 2005-291450 A (NSK Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), fig. 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16C33/76(2006.01)i, F16C19/06(2006.01)i, F16C33/78(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. F16C33/76, F16C19/06, F16C33/78										
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 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2015年									
日本国実用新案登録公報	1996-2015年									
日本国登録実用新案公報	1994-2015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								
Y	JP 2009-115273 A (NTN株式会社) 2009.05.28, 段落【0025】、 【図2】、【図8】 & US 2010/0232734 A1 & WO 2009/060584 A1 & CN 101855464 A & CN 103047295 A	1-4								
Y	日本国実用新案登録出願52-015988号(日本国実用新案登録出願公開 53-111156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(ヤンマーディーゼル株式会社)1978.09.05, 明細 書第3ページ第9行-第7ページ第9行、第3図(ファミリーなし)	1-4								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"> * 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 </td> <td style="width:50%; border:none;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 14.01.2015	国際調査報告の発送日 27.01.2015									
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) 堀内 亮吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3328	3 J 4 6 5 1								

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 2013-92206 A (日本精工株式会社) 2013. 05. 16, 段落【0032】、 【図3】 (ファミリーなし)	4
A	JP 2005-291450 A (日本精工株式会社) 2005. 10. 20, 【図2】 (フ ァミリーなし)	1-4