

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-196830

(P2010-196830A)

(43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 C 33/78 (2006.01)	F 1 6 C 33/78 Z	3 J 0 1 6
F 1 6 C 19/18 (2006.01)	F 1 6 C 19/18	3 J 7 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-43539 (P2009-43539)
 (22) 出願日 平成21年2月26日 (2009.2.26)

(71) 出願人 000001247
 株式会社ジェイテクト
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 (74) 代理人 100095751
 弁理士 菅原 正倫
 (72) 発明者 増田 善紀
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 株式会社ジェイテクト内
 (72) 発明者 横田 竜哉
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 株式会社ジェイテクト内
 Fターム(参考) 3J016 AA02 BB03 BB16 BB17 CA02
 CA03 CA06
 3J701 AA02 AA32 AA43 AA54 AA62
 BA73 EA74 FA31 GA03

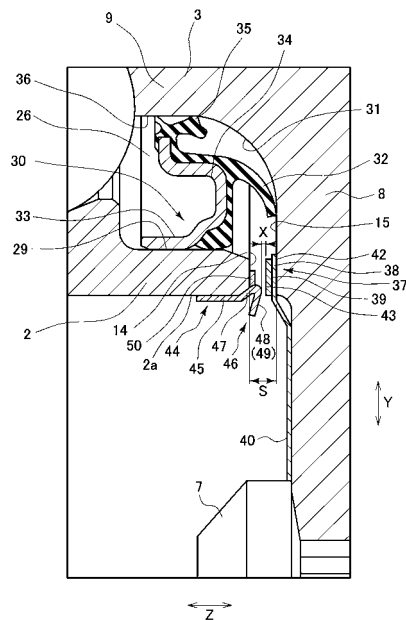
(54) 【発明の名称】 転がり軸受装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 堆積した異物を排除する構造を付加させ、シール機能を向上させる転がり軸受装置を提供する。

【解決手段】 内輪3と外輪2との間を外部からシールする密封装置を備えた転がり軸受装置であって、密封装置は、外輪2に固定され、ハブフランジ8に摺接させたゴム状弾性部材からなるアキシアルリップ32を有し、外輪端面14は、ハブフランジ8のフランジ側面15と対向配置され、このフランジ側面15と外輪端面14との間には、所定の隙間Sが設けられ、さらに内輪3に固定され、隙間S内に配置される環状板部38を有する邪魔板部材37が設けられ、さらに外輪2に固定され環状板部38における外輪端面14と対向する一側面39に臨むスクレーパ部46が、外輪2における径方向Y下方側の一部箇所から設けられており、当該スクレーパ部46の先端と環状板部38の一側面39との間は、所定の間隔Xを設けて、非接触となしたことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両インナー側の車両固定部材に接続される外輪と、車両アウター側の車輪に接続されるハブフランジを有する内輪と、前記内輪と前記外輪との間に介在される転動体と、少なくとも車両アウター側に設けられ、前記内輪と前記外輪との間を外部からシールする密封装置と、を備えた転がり軸受装置であって、

前記密封装置は、前記外輪に固定され、前記ハブフランジに摺接させたゴム状弾性部材からなるアキシャルリップを有し、

前記外輪の車両アウター側の外輪端面は、前記ハブフランジのフランジ側面と対向配置され、このフランジ側面と前記外輪端面との間には、所定の隙間が設けられ、

さらに、前記内輪に固定され、前記隙間内に配置される環状板部を有する邪魔板部材が設けられ、

前記外輪が前記車両固定部材に固定された態様で、この外輪に固定され、前記環状板部における前記外輪端面と対向する一側面に臨むスクレーパ部が、少なくとも前記外輪における径方向下方側の一部個所から設けられており、当該スクレーパ部の先端と前記環状板部の一側面との間には、所定の間隔を設けて、非接触となしたことを特徴とする転がり軸受装置。

【請求項 2】

前記環状板部は磁気を帯びたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の転がり軸受装置。

【請求項 3】

前記スクレーパ部の先端と前記環状板部の一側面との間隔は、径方向下方側に移行するにしたがって広がることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の転がり軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車両に使用する転がり軸受装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両には、タイヤホイールやブレーキディスクを取り付けるための転がり軸受装置が用いられている。この転がり軸受装置は、車体側に固定された外輪と、この外輪と同心に配置され、車輪取付け用のフランジを備えた内輪と、これら外輪と内輪との間に介装される転動体とを備えている。さらに内輪と外輪との間に、この軸受部内に砂や融雪剤からなる混合物を含む泥水などの異物が浸入すると、充填されているグリースが劣化したり、他の構成部材が発錆して、軸受部自体の寿命の低下を招くため、この軸受部に密封装置を配置する転がり軸受装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 64296 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この特許文献 1 のような転がり軸受装置の密封装置は、外輪の内周面に圧入嵌装される芯金と、内輪の外周面に摺接するラジアルリップと、車輪取付け用のフランジに摺接するアキシャルリップとを備えている。ところが、このフランジにおけるアキシャル方向側の側面と外輪のアキシャル方向側の端面との間には隙間が存在し、この隙間は外部に対して直接的に開口されている形態であるため異物が入りやすい。

【0005】

しかも、この異物としては、降雪時に融雪剤が使用される場合には、錆などの磁性物を

10

20

30

40

50

含む混合物としての泥水となっている。そして、車両走行中には、この泥水がフランジと外輪との間の隙間からリップ側へ浸入して、かかる隙間に泥水中の混合物が堆積することとなり、これによって混合物がリップ先端とフランジとの間に噛み込まれて、リップ摺接個所に磨耗が発生してしまい、摺動抵抗が増加したり、シール機能を発揮することができなくなるおそれがある。

【0006】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、堆積した異物を排除する構造を付加させ、異物の浸入量を低減させ、シール機能などを向上させるように改良した転がり軸受装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の転がり軸受装置は、車両インナー側の車両固定部材に接続される外輪と、車両 OUTER 側の車輪に接続されるハブフランジを有する内輪と、前記内輪と前記外輪との間に介在される転動体と、少なくとも車両 OUTER 側に設けられ、前記内輪と前記外輪との間を外部からシールする密封装置と、を備えた転がり軸受装置であって、前記密封装置は、前記外輪に固定され、前記ハブフランジに摺接させたゴム状弾性部材からなるアキシャルリップを有し、前記外輪の車両 OUTER 側の外輪端面は、前記ハブフランジのフランジ側面と対向配置され、このフランジ側面と前記外輪端面との間には、所定の隙間が設けられ、さらに、前記内輪に固定され、前記隙間内に配置される環状板部を有する邪魔板部材が設けられ、前記外輪が前記車両固定部材に固定された態様で、この外輪に固定され、前記環状板部における前記外輪端面と対向する一側面に臨むスクレーパ部が、少なくとも前記外輪における径方向下方側の一部個所から設けられており、当該スクレーパ部の先端と前記環状板部の一側面との間は、所定の間隔を設けて、非接触となしたことを特徴とする。

【0008】

上記構成とすることにより、錆などの磁性物を含む混合物としての泥水となっている異物が隙間に侵入すると、邪魔板部材の環状板部に付着して堆積され、この堆積量が増えていくと、その堆積厚みが増える。この結果、堆積物の厚みがスクレーパ部と環状板部の一側面との間の間隔を超えた状態で、ハブフランジの回転に伴って、径方向下方側に固定されるスクレーパ部に達すると、当該スクレーパ部に堆積物が接触し、該堆積物は掻き落とされて外部に排除されるので、堆積物（異物）のアキシャルリップ側への浸入を抑制することができ、アキシャルリップの摺接個所での噛み込みが低減され、磨耗によるシール機能低下を防止できる。また、スクレーパ部と環状板部とは、非接触であるため、摺動抵抗は発生しなく軸受として有益である転がり軸受装置を提供できる。

【0009】

また、本発明の転がり軸受装置の前記環状板部は磁気を帯びたものであることを特徴とすることにより、錆などの磁性物を含む混合物としての泥水となっている異物は、環状板部に積極的に付着（磁着）して堆積するため、アキシャルリップ側への更なる浸入を抑制することができ、アキシャルリップの摺接個所での噛み込みが低減され、磨耗によるシール機能低下を防止できる転がり軸受装置を提供できる。また、前記スクレーパ部の先端と前記環状板部の一側面との間隔は、径方向下方側に移行するにしたがって広がることを特徴とすることにより、スクレーパ部によって掻き落とされる異物が下方へ排出されやすくなり、異物が溜まることなく異物排出機能が低減されることがない転がり軸受装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の転がり軸受装置の取付状態を示す断面図。

【図2】転がり軸受装置の取付状態の他の例を示す部分断面図。

【図3】車両インナーの密封装置の装着箇所を示す要部拡大図。

【図4】邪魔板部材と異物排除部材を示す要部拡大図。

10

20

30

40

50

【図5】ハブフランジを示す要部拡大図。

【図6】邪魔板部材を示す正面および断面図。

【図7】異物排除部材を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態につき図面に示す実施例を参照して説明する。図1は、本発明に係る転がり軸受装置の取付状態の断面図である。図1において、転がり軸受装置1は、軸受鋼材からなる固定輪としての外輪2と、回転輪としての内輪3と、該内輪3と外輪2との間に介在される複数列で配列される転動体4から構成される転がり軸受5を備えている。

10

【0012】

また、内輪3はハブ6と一体形成されている。ハブ6は車両アウター側で車輪（図示せず）と接続するようにして装着するためのハブボルト7が固定され、外方へ突設される円盤状のハブフランジ8を備えている。該ハブフランジ8は、内輪3を構成する軸部9の一端部（車両アウター側）の外周に一体形成されている。また、軸部9の他端部（車両インナー側）には、外径が一段小径となった小径部10が形成されている。

【0013】

小径部10には、別体で形成され、その外周面が複数列で配列される一方の転動体4が転動する内輪転動面11を備える内輪分割体12が圧入固定されている。また、軸部9の一端部と他端部との間の外周面には、複数列で配列される他方の転動体4が転動する内輪転動面13が形成されている。このように軸部9の他端部に内輪分割体12が圧入されて一体化されることによって、車両アウター側の一端部にハブフランジ8を備えた内輪3が構成される。

20

【0014】

また、外輪2の内周面29には、内輪3の内輪転動面11、内輪転動面13と対向して外輪転動面2cが設けられている。また、外輪2の車両アウター側の外輪端面14は、ハブフランジ8のフランジ側面15と対向配置され、このハブフランジ8のフランジ側面15と外輪2の外輪端面14との間には、所定の隙間Sが設けられている。

【0015】

内輪3における軸部9には、動力を伝達する駆動軸としてのドライブシャフト16がスプライン結合される連結挿通孔17が形成されている。該連結挿通孔17に動力伝達を可能となすようにドライブシャフト16を通してある。そして、ドライブシャフト16の軸端面18を、この軸端面18と対向する内輪分割体12における車両インナー側の内輪端面19に当接させるようにして、ドライブシャフト16の延出側の端部に、ねじ締結手段としてのナット20を螺合することにより固定されている。

30

【0016】

また、本例は駆動輪側の転がり軸受装置1であるも、軸部9に連結挿通孔17を形成しない形態の場合には、図2に示すように、軸部9の他端側を外部まで延出させ、その他端側を加締めるように、径方向Y外方に塑性変形させて形成した加締部21によって軸方向Zに抜けないように固定して、従動輪用の転がり軸受装置1とすることも可能である。

40

【0017】

図1に戻り、転がり軸受5は車両における懸架装置の車両インナー側のナックル、アクスルハウジングなどの車両固定部材22の取付口23に接続される。この接続は転がり軸受5の外輪2を取付口23内に挿入して嵌装するとともに、外輪2から外方へ突設される外輪鐳部24をボルト・ナットなどの締結部材25を介して車両固定部材22の取付口23の周辺面（車両アウター側）に固定させている。

【0018】

この転がり軸受5には、外輪2と内輪3との間の環状空間室26を外部から密封するための密封装置27、28が設けられる。該密封装置27、28は転がり軸受5の軸方向Zの両端側に設けられる。また、内輪2と外輪3との間の軸受内部の環状空間室26内には

50

グリースが封入される。

【 0 0 1 9 】

また、少なくとも車両アウター側に設けられる密封装置 2 7 は、図 3 に示すように、外輪 2 の内周面 2 9 に圧入嵌装される芯金 3 0 を有している。芯金 3 0 は、ハブフランジ 8 のフランジ側面 1 5 の一部であるシール摺動面 3 1 に対して摺接自在としたゴム状弾性部材からなるアキシャルリップ 3 2 を有している。

【 0 0 2 0 】

芯金 3 0 は鋼板等の金属製からなる板金材によって全体形状が円環状に形成される。外輪 2 の内周面 2 9 に圧入嵌装される筒状の芯金筒部 3 3 が形成される。この芯金筒部 3 3 の車両アウター側から折り曲げられ、内輪 3 側へ延びる芯金フランジ部 3 4 が設けられて 10 いる。この芯金フランジ部 3 4 には、車両アウター側に延出されるアキシャルリップ 3 2 が加硫接着されるとともに、内輪 3 側である内方（径方向 Y）に延出されるラジアルリップ 3 5 が加硫接着されている。このラジアルリップ 3 5 は、その先端が内輪 3 の軸部 9 における外周摺動面 3 6 に軽く接触している状態であり、内輪 3 と外輪 2 との間の軸受内部の環状空間 2 6 内のグリースの漏れを防止している。

【 0 0 2 1 】

また、図 1、図 4、図 6 に示すように、内輪 3 側には邪魔板部材 3 7 が設けられている。該邪魔板部材 3 7 は全体が略環状に形成される。この邪魔板部材 3 7 は円環状の環状板部 3 8 を有している。該環状板部 3 8 は、内輪 3 におけるハブフランジ 8 のフランジ側面 1 5 と外輪 2 の外輪端面 1 4 との間の隙間 S に、少なくともその一部が径方向 Y 外側から 20 入り込み、外輪 2 の外輪端面 1 4 と部分的に対向するように、その一方の一側面 3 9 側を位置させている。

【 0 0 2 2 】

また、環状板部 3 8 には突片 4 0 が設けられる。この突片 4 0 は環状板部 3 8 の外周側から径方向 Y 外側に突出される。この突片 4 0 には、ハブボルト 7 が挿通される挿通孔 4 1 が形成される。そして、この挿通孔 4 1 にハブボルト 7 を通して、該ハブボルト 7 をハブフランジ 8 に固定することによって、環状板部 3 8 を固定し、内輪 3 と共回りするようにしている。

【 0 0 2 3 】

また、環状板部 3 8 は磁気を帯びさせることができる。例えば、別体形成した強磁性体を環状に成形した後に着磁させた永久磁石としての環状の磁性リング 4 3 を接着などの固定手段によって、環状板部 3 8 の一側面 3 9 に固定することもできる。この永久磁石の種類 30 としては、フェライト磁石、金属磁石（希土類磁石）、ゴム磁石、プラスチック磁石などが挙げられる。また、環状板部 3 8 の一部若しくは全体を永久磁石で形成してもよい。このように環状板部 3 8 が磁気を帯びていれば、異物が錆などの磁性物を含む混合物としての泥水であれば、その泥水中の混合物が環状板部 3 8 に接触すると、環状板部 3 8（磁性リング 4 3）に混合物が積極的に付着（磁着）され、堆積されることとなる。

【 0 0 2 4 】

また、外輪 2 には、図 1、図 4、図 7 に示すように、環状板部 3 8 に堆積した混合物を排除するための異物排除部材 4 4 が固定される。異物排除部材 4 4 は外輪 2 の外輪端面 1 4 側の外周面 2 a に外嵌される環状の固定円筒部 4 5 を有している。この固定円筒部 4 5 が外輪 2 の外周面 2 a に外嵌され、外輪 2 が車両固定部材 2 2 に固定された態様で、固定円筒部 4 5 の少なくとも径方向 Y 下方（外側）側の一部個所には、スクレーパ部 4 6 が形成されている。このスクレーパ部 4 6 は環状板部 3 8 の一側面 3 9 側に臨むように形成される。また、スクレーパ部 4 6 は固定円筒部 4 5 の少なくとも径方向 Y 下方側の半円領域内に、複数設けることも可能である。 40

【 0 0 2 5 】

このスクレーパ部 4 6 は、図 7 に示すように、固定円筒部 4 5 における径方向 Y 下方の周縁から連続して軸方向 Z および径方向 Y 内方に折り曲げられて延びる帯状の内側傾斜板部 4 7 が形成され、該内側傾斜板部 4 7 から更に連続して、軸方向 Z および径方向 Y 外方 50

に折り曲げられて延びるようにUターン状の外側傾斜板部 4 8 が形成されることによってスクレーパ部 4 6 となしている。

【 0 0 2 6 】

また、異物排除部材 4 4 におけるスクレーパ部 4 6 の先端としての外側傾斜板部 4 8 と、環状板部 3 8 (磁性リング 4 3) との間は、所定の間隔 X (図 4 参照) を設けている。このことによって、スクレーパ部 4 6 と環状板部 3 8 とは非接触となしている。この非接触状態において、スクレーパ部 4 6 の先端としての外側傾斜板部 4 8 の外面 4 9 と、環状板部 3 8 (磁性リング 4 3) との間の間隔 X は、径方向 Y 下方側に移行するにしたがって広がるようにしている。また、固定円筒部 4 5 の周縁から径方向 Y 内方に鏝状の位置決め片 5 0 を突設することもできる。

10

【 0 0 2 7 】

また、環状板部 3 8 の他方の他側面 4 2 は、フランジ側面 1 5 と密着させて、該フランジ側面 1 5 と他側面 4 2 との間に異物が溜まらないようにすることもできる。また、異物排除部材 4 4 の材質としては、スクレーパ部 4 6 と邪魔板部材 3 7 の環状板部 3 8 とが非接触であるため、異物の除去時においても、この異物と接触する以外の外力が加わらないため、構造的機械強度にとらわれない材質を使用することも可能であり、かつ錆などの磁性物を含む混合物が磁着しにくい非磁性材であるアルミニウム、ステンレスなどの金属や、プラスチックなどを用いて一体形成することができる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明に係る転がり軸受装置の作用としては、車両走行中において、タイヤで路面上の錆などの磁性物を含む混合物としての泥水となっている異物をはねあげるため、図 4 に示すように、ハブフランジ 8 のフランジ側面 1 5 と外輪 2 の外輪端面 1 4 との間隙 S に異物が浸入することとなる。これによって異物における混合物の一部 (固形分) は邪魔板部材 3 7 の環状板部 3 8 (磁気リング 4 3) に付着して堆積されていく。この異物の堆積量が増えていくと、その堆積厚みが増え、当該堆積物の厚みが異物排除部材 4 4 におけるスクレーパ部 4 6 と邪魔板部材 3 7 の環状板部 3 8 (磁気リング 4 3) の一側面 3 9 との間隙 X を超えていくようになる。この結果、ハブフランジ 8 の回転に伴って、径方向 Y 下方側に固定されるスクレーパ部 4 6 に付着した堆積物が達すると、当該スクレーパ部 4 6 の外側傾斜板部 4 8 に堆積物が接触し、該堆積物は掻き落とされて外部に排除される。特に磁気リング 4 3 を備える環状板部 3 8 であれば、異物は環状板部に積極的に付着 (磁着) して堆積されることとなる。また、スクレーパ部 4 6 による異物の排除時には、スクレーパ部 4 6 の外側傾斜板部 4 8 と、環状板部 3 8 (磁性リング 4 3) との間隙 X を、径方向 Y 下方側に移行するにしたがって広がるようにしているため、スクレーパ部 4 6 の外側傾斜板部 4 8 によって掻き落とされる異物が下方へ排出されやすくなり、異物排出機能が低減されることがない。

20

30

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

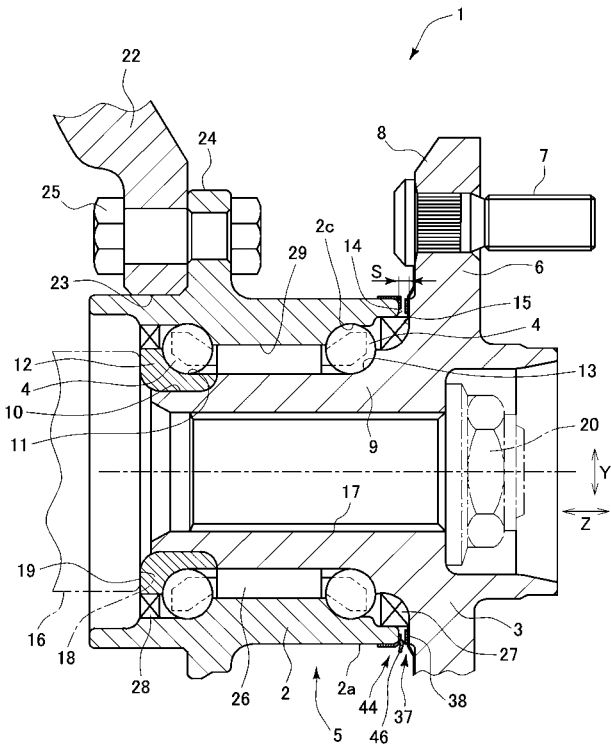
- | | |
|-----|----------|
| 1 | 転がり軸受装置 |
| 2 | 外輪 |
| 3 | 内輪 |
| 4 | 転動体 |
| 8 | ハブフランジ |
| 1 4 | 一端面 |
| 1 5 | フランジ側面 |
| 2 2 | 車両固定部材 |
| 2 7 | 密封装置 |
| 3 0 | 芯金 |
| 3 2 | アキシヤルリップ |
| 3 7 | 邪魔板部材 |
| 3 8 | 環状板部 |

40

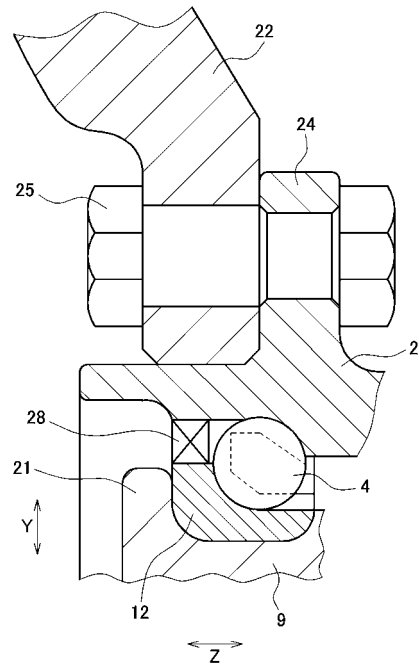
50

- 3 9 一側面
- 4 6 スクレーパー部
- S 隙間

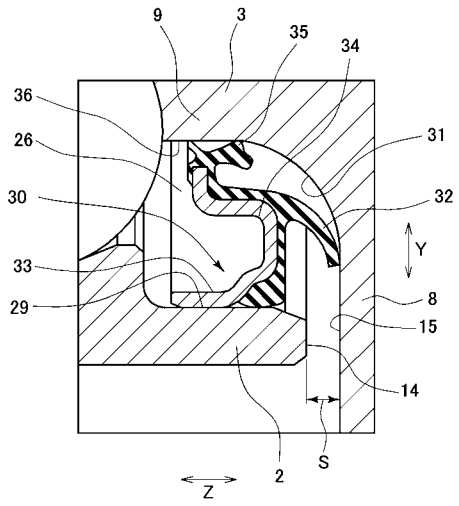
【図1】



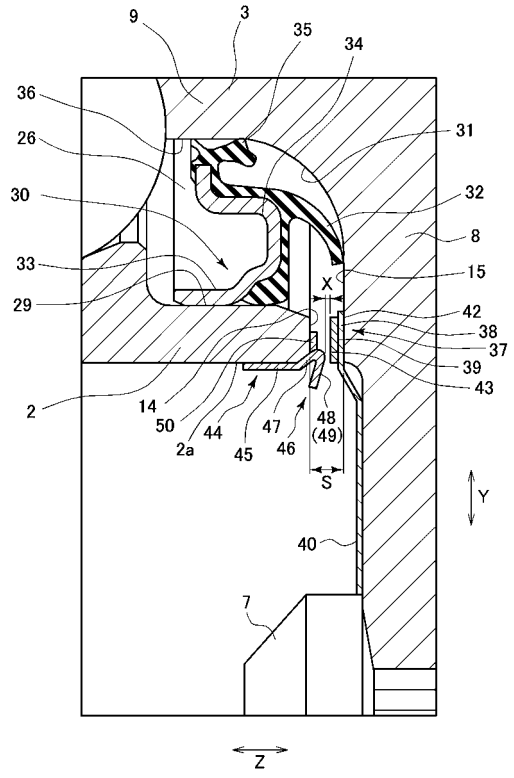
【図2】



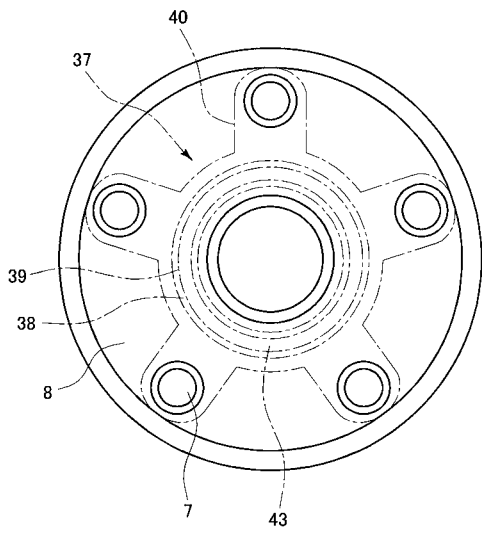
【 図 3 】



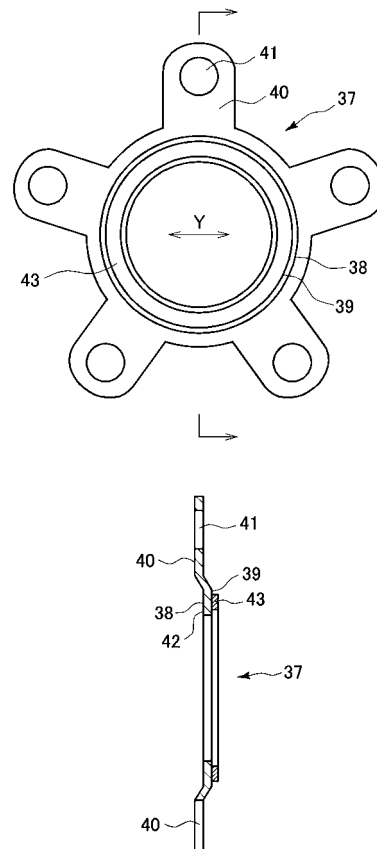
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

