

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

同芯にて互いに相対回転可能に配置された内側部材と外側部材との間に構成される環状空間に装着され、前記内側部材及び外側部材のうち一方の部材に嵌合されるシール本体と、

前記内側部材及び外側部材のうち他方の部材に嵌合される円筒部と、この円筒部の一端部からコーナ部を介して径方向に延びる環状の側板部とを有する断面 L 字状のスリンガーと、を備える密封装置において、

前記スリンガーの円筒部と前記他方の部材との間を密封する環状のシール部が、前記スリンガーのコーナ部に沿って設けられていることを特徴とする密封装置。

10

【請求項 2】

前記シール部が、前記コーナ部から前記円筒部の他端側に向かって延びて、当該コーナ部と他方の部材との間に形成される断面楔状の環状空間を密封する円筒部を有する請求項 1 記載の密封装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、互いに相対回転する外側部材と内側部材との間の環状空間を密封するための密封装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、この種の密封装置として、金属製の芯金に弾性体からなるシール材が被着されたシール本体と、スリンガーとを備えたものが知られている。この密封装置は、固定側部材である外側部材に芯金が嵌合されるとともに、シール材の内周に形成されたシールリップが回転側部材である内側部材に外嵌させたスリンガーに常時摺接する構造とされている（特許文献 1 参照）。

ところが、外側部材と金属製の芯金との熱膨張率が大きく異なる場合には、温度の上昇に伴って外側部材と芯金との嵌合部に隙間が生じる可能性があった。

そこで、外側部材と芯金との嵌合部に隙間が生じたとしても、その隙間から流体が漏れないようにした密封装置が提案されている（特許文献 2 参照）。

30

この特許文献 2 に記載されている密封装置では、金属環（芯金）の有する弾性部材（シール材）がハウジング（外側部材）の開口部の端縁をシールすることによって、ハウジングと密封装置との間で流体の漏れを防止できるものである。

【0003】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 0 4 8 2 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 9 8 6 5 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 記載のものを含む従来 of 密封装置は、ステンレス（あるいはメッキ鋼板）製のスリンガーを金属製の回転側部材に嵌合させているため、当該嵌合部におけるそれぞれの面の状態、又は、当該嵌合の締め代の大きさによっては、泥水雰囲気 of 厳しい環境下では、当該嵌合面から外部 of 泥水等が浸入するという問題を有していた。

40

また、スリンガー又は回転側部材 of 腐食により、当該嵌合部に隙間が生じてしまい、この隙間から外部 of 泥水等が浸入することもあった。

このため、例えば、従来 of 密封装置を装着するハブベアリング等では、泥水等 of 浸入により摩耗が発生し易くなり、寿命低下 of 原因となっていた。

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、密封性を高めて、外部 from 泥水等 of 浸入を防止することができる密封装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

本発明の密封装置は、同芯にて互いに相対回転可能に配置された内側部材と外側部材との間に構成される環状空間に装着され、前記内側部材及び外側部材のうちの一方の部材に嵌合されるシール本体と、前記内側部材及び外側部材のうちの他方の部材に嵌合される円筒部と、この円筒部の一端部からコーナ部を介して径方向に延びる環状の側板部とを有する断面L字状のスリンガーと、を備える密封装置において、前記スリンガーの円筒部と前記他方の部材との間を密封する環状のシール部が、前記スリンガーのコーナ部に沿って設けられていることを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

この構成によれば、シール部によりスリンガーと他方の部材との間の密封性を高めることができるので、スリンガーと他方の部材との間から外部の泥水等が浸入することがない。したがって、泥水雰囲気下の厳しい環境下においても、外部からの泥水等の浸入を防止することができる。

10

【 0 0 0 7 】

前記密封装置において、前記シール部が、前記コーナ部から前記円筒部の他端側に向かって延びて、当該コーナ部と他方の部材との間に形成される断面楔状の環状空間を密封する円筒部を有するのが好ましい。

この場合、断面楔状の環状空間に対しコーナ部側から円筒部の他端側に向かってシール部の円筒部を追い込むことにより、シール部がスリンガー及び他方の部材に圧接され、シール部とスリンガー及び他方の部材との密着度が高まる。

20

これによって、スリンガーと他方の部材との間の密封性をより高めることができ、外部からの泥水等の浸入をより効果的に防止することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明の密封装置によれば、密封性を高めて、外部からの泥水等の浸入を防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の好ましい実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。

なお、以下の説明では、本発明の密封装置を駆動輪用軸受装置（以下、単に「軸受装置」ともいう）に適用した場合を例示して説明する。

30

図1は、本発明の一実施の形態に係る密封装置を備えた軸受装置を示す軸方向断面図であり、図2は、図1に示される密封装置の拡大断面図である。

図1に示される軸受装置20は、自動車などの車両の駆動輪を回転自在に支持するのに用いられ、外輪を構成する外側部材21と、内輪を構成する内側部材22と、前記外側部材21と内側部材22との間に配設される、転動体であるボール23とを備えており、前記内側部材22は、アクスル24に対してスプライン結合されるハブないしはハブホイール25と、このハブ25の外周面に固定される2分割の内輪構成部材26とで構成されている。ハブ25は、アクスル24の雄ねじ端部にアクスルナット28を螺合することにより固定されており、また、外側部材21の外周面はナックル（アクスルハウジング）30の内周面に固定されている。

40

【 0 0 1 0 】

前記外側部材21は、内周に複列の断面円弧状の軌道面21aを有しており、また、前記2分割の内輪構成部材26は、これら軌道面21aに対向する断面円弧状の軌道面26aを、それぞれの外周に有している。そして、前記複列の軌道面21a、26a間に複数のボール23が介在している。複数のボール23は、保持器27により、周方向において所定間隔で保持されている。また、外側部材21と、内側部材22を構成する内輪構成部材26との間の環状空間の両端は、後述する密封装置1により密封されている。なお、図1において、29は、ハブ25のフランジ部25aに圧入されたハブボルトであり、このハブボルト29に図示しないホイールやブレーキのロータなどの車輪側部材が取り付けら

50

れる。

【0011】

次に、密封装置1について詳細に説明する。

密封装置1は、軸受内部の潤滑剤が大気A側(図1~2参照)へ漏れるのを防止し、また、泥水等が軸受内部へ浸入するのを防止するものであり、内側部材22を構成する内輪構成部材26に外嵌固定されるスリンガー2と、外側部材21に内嵌固定されるシール本体3と、スリンガー2と内輪構成部材26との間を密封するためのシール部10とを備えている。

【0012】

スリンガー2は、ステンレスなどの金属板で作製されており、内輪構成部材26に外嵌される円筒部2aと、この円筒部2aの大気A側の端部からコーナ部2bを介して径外方向に延びる側板部2cとを有する断面L字状の環状部材である。

円筒部2aと側板部2cとの間に位置するコーナ部2bは、断面円弧状を呈しており、軸方向において軸受内部側から大気A側に向かって漸次拡径された面2b1を有している。これにより、コーナ部2bと内輪構成部材26との間に大気A側に開口する断面楔状の環状空間が形成される。

【0013】

シール本体3は、スリンガー2と同じく金属板で作製され芯金となる金属環4と、この金属環4に被着されたゴム状の弾性体からなるシール部材5とから構成され、このシール部材5に、後述する、メインリップ6、サブリップ7及びサイドリップ8が一体成形されている。シール部材5は、加硫による接着、焼付けなどにより金属環4に固定される。

金属環4は、外側部材21に内嵌される円筒部4aと、この円筒部4aの軸受内部側の端部から径内方向に連続して形成された側板部4bとを有する断面L字状の環状部材である。

【0014】

シール部材5は、円筒部4aの大気A側の端部の外周側を覆い外側部材21に内嵌される外周部5aと、円筒部4aの内周側及び側板部4bの大気A側を覆う中間部5bと、側板部4bの内周側の領域を覆う内周部5cとを有している。内周部5cの一部は、側板部4bの軸受内部側表面を覆っている。

内周部5cの内方側には、径方向斜め内方に且つ大気A側に向かって延び、スリンガー2の円筒部2aの表面に摺動自在に密封接触するメインリップ6と、径方向斜め内方に且つ軸受内部側に向かって延び、スリンガー2の円筒部2aの表面に摺動自在に密封接触するサブリップ7とが設けられている。また、中間部5bの内周側には、径方向斜め外方に且つ大気A側に向かって延び、スリンガー2の側板部2cの表面に摺動自在に接触するサイドリップ8が設けられている。なお、図2では、説明の便宜上、メインリップ6、サブリップ7及びサイドリップ8が、スリンガー2に組み付ける前の状態で模式的に示されている。また、シール部材5の外周面及びシール部10の内周面もそれぞれ外側部材21と内輪構成部材26に組み付ける前の状態で示されている。

【0015】

メインリップ6は、スリンガー2の円筒部2a表面と接触する接触部6aと、この接触部6aからさらに径方向斜め外方に且つ大気A側に向かって延ばされた先端部6bとからなっている。本実施の形態では、先端部6bの外周面に環状の凹部6cが形成されており、この凹部6cに環状のばね9が取り付けられている。ばね9の弾性力によりメインリップの接触部6aがスリンガー2の円筒部2aの表面に押し付けられるので、メインリップ6とスリンガー2との密封性が高められる。

かかるメインリップ6、サブリップ7及びサイドリップ8を備えたシール本体3をスリンガー2に組み付けると、サブリップ7の先端が軸受内部側を向いて円筒部2aの表面に、サイドリップ8の先端が径外方向を向いて側板部4bの表面に、それぞれ摺接する。また、メインリップ6は、ばね9によって径内方向に締め付けられ、当該ばね9と円筒部2aとで挟持され、その接触部6aが弾性変形して円筒部2aの表面に摺接することになる

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 6 】

シール部 1 0 は、ゴム状の弾性体からなる環状部材であり、スリンガー 2 のコーナ部 2 b に沿って設けられている。このシール部 1 0 も加硫による接着、焼付けなどによりコーナ部 2 b に固定される。シール部 1 0 は、スリンガー 2 の大気 A 面側に拡径する側板部 1 1 と、この側板部 1 1 から軸方向において軸受内部側に延びる円筒体 1 2 とからなっており、この円筒体 1 2 は、円筒形の内周面 1 2 a と、この円筒形の内周面 1 2 a から軸受内部側に向かって漸次拡径したテーパ面 1 2 b を有している。

【 0 0 1 7 】

スリンガー 2 を内輪構成部材 2 6 に組み込む際に、スリンガー 2 の円筒部 2 a が内輪構成部材 2 6 の大気 A 側端面から圧入され金属嵌合される。次に、シール部 1 0 の円筒体 1 2 のテーパ面 1 2 b、次いで円筒形の内周面 1 2 a が内輪構成部材 2 6 と嵌合される。円筒体 1 2 は、ゴム状の弾性体からなり、内周面 1 2 a の内径寸法を内輪構成部材 2 6 よりも小さく設定しているため、内輪構成部材 2 6 との間で締め代を有し、ゴム状弾性体が圧縮されて嵌合されている。

10

【 0 0 1 8 】

これによって、スリンガー 2 と内輪構成部材 2 6 との間の密封性をさらに高めることができ、泥水雰囲気の厳しい環境下であっても、スリンガー 2 と内輪構成部材 2 6 との間から軸受内部に外部の泥水等が浸入するのを防止することができる。

【 0 0 1 9 】

以上の構成によれば、スリンガー 2 と内輪構成部材 2 6 との嵌合面に仮に熱膨張率の差や腐食などによって隙間が生じたとしても、前記シール部 1 0 がスリンガー 2 と内輪構成部材 2 6 との間の密封性を維持するので、当該嵌合面に生じた隙間から軸受内部に外部の泥水等が浸入するのを効果的に防止することができる。これにより、転動体などの摩耗を防止して、軸受装置の寿命を向上させることができる。

20

【 0 0 2 0 】

なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変更を加えることができる。例えば、前述した実施の形態では、スリンガー 2 と、回転側部材である内輪構成部材 2 6 との間を密封するシール部 1 0 が設けられているが、外側部材が回転側部材の場合、当該外側部材に内嵌されるスリンガーと外側部材との間を密封するシール部を設けることによって、前述した実施の形態と同等の効果を得ることができる。

30

また、図 3 に示すようにスリンガー 2 の側板部 2 c に着磁ゴム 1 3 を加硫接着させることにより回転数検出用パルサリングに適用することもできる。

前述した実施の形態における密封装置 1 は、アンギュラ玉軸受等の内輪と外輪とからなる軸受装置に限らず、互いに相対回転する外側部材と内側部材を含む装置ないしは機器に広く適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】本発明の一実施の形態に係る密封装置を備えた駆動輪用軸受装置示す軸方向断面図である。

40

【 図 2 】図 1 に示される密封装置の拡大断面図である。

【 図 3 】本発明の密封装置の他の実施の形態の拡大断面図である。

【 符号の説明 】

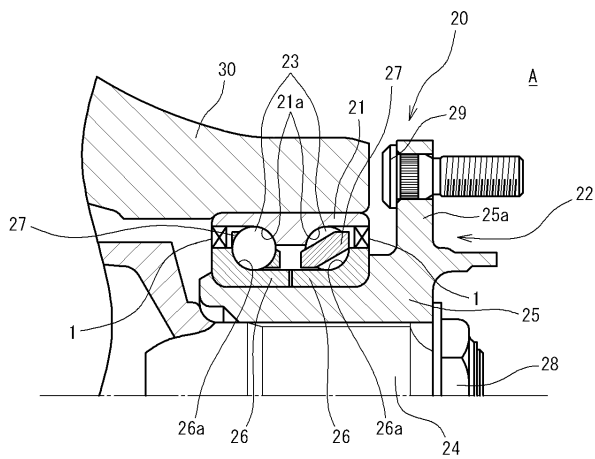
【 0 0 2 2 】

- 1 密封装置
- 2 スリンガー
- 2 a 円筒部
- 2 b コーナ部
- 2 c 側板部
- 3 シール本体

50

- 4 金属環
- 4 a 円筒部
- 4 b 側板部
- 5 シール部材
- 6 メインリップ
- 7 サブリップ
- 8 サイドリップ
- 9 ばね
- 10 シール部
- 11 側板部
- 12 円筒体
- 13 着磁ゴム
- 20 軸受装置
- 21 外側部材
- 22 内側部材
- 24 アクスル
- 25 ハブ
- 26 内輪構成部材

【 図 1 】



【 図 2 】

