



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに相対回転する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る密封装置であって、

前記内側部材及び外側部材のうちの一方の部材に圧入される円筒部と、この円筒部から径方向に延びる環状板部とを有するスリングと、

前記内側部材及び外側部材のうちの他方の部材に圧入される円筒部と、この円筒部から径方向に延びる環状板部とを有する芯金と、この芯金に固定されたシール部材とを有するシール本体とを備えており、

前記スリング又はシール本体に、前記スリングの環状板部と前記芯金の円筒部との隙間を塞ぐリップが設けられていることを特徴とする密封装置。 10

## 【請求項 2】

前記リップが前記シール本体のシール部材に一体に設けられている請求項 1 に記載の密封装置。

## 【請求項 3】

前記シール本体のシール部材が、前記スリングの環状板部の内側面に摺動自在に密接する前記リップ及びサイドリップを有しているとともに、前記スリングの円筒部における前記シール本体よりも軸受内部側の外周面に、前記スリングと前記シール本体とが分離するのを防止する円筒部材が固定されている請求項 2 に記載の密封装置。

## 【発明の詳細な説明】 20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、互いに相対回転する内側部材と外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】

## 【0002】

従来、車輪用転がり軸受装置（ハブユニット）に用いられる密封装置として、例えば、互いに相対回転する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るものがある。この密封装置は、内側部材に圧入されるスリングと、外側部材に圧入されるシール本体とを備えており、このシール本体が、外側部材に圧入される芯金と、この芯金に固定され、前記スリングに摺動自在に密接する主リップ、補助リップ及びサイドリップを有するシール部材とで構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。 30

## 【0003】

【特許文献 1】実開平 4 - 50724 号公報（第 2 図）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記密封装置においては、芯金とスリングとの隙間から侵入した泥水等の異物が軸受内部に侵入することが問題となっていた。この問題を解消するため、サイドリップとスリングの環状板部との締め代や主リップとスリングの円筒部との締め代を増加することが行われているが、リップを構成している弾性部材（ゴム）に摩耗及び経年老化が起こるため、依然として軸受内部への異物の侵入が発生していた。 40

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、芯金とスリングとの隙間から異物が侵入するの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】

## 【0005】

本発明の密封装置は、互いに相対回転する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る密封装置であって、前記内側部材及び外側部材のうちの一方の部材に圧入される円筒部と、この円筒部から径方向に延びる環状板部とを有するスリングと、前記内側部材及び外側部材のうちの他方の部材に圧入される円筒部と、この円筒部から径方向 50

に延びる環状板部とを有する芯金と、この芯金に固定されたシール部材とを有するシール本体とを備えており、前記スリング又はシール本体に、前記スリングの環状板部と前記芯金の円筒部との隙間を塞ぐリップが設けられていることを特徴としている。

【0006】

本発明の密封装置によれば、スリングの環状板部と芯金の円筒部との隙間をリップで塞ぐことで、外部側から泥水等の異物が密封装置の内部に侵入するのを防ぐことができる。これにより、異物が軸受内部に侵入するのを防止することができる。

【0007】

上記密封装置において、前記リップが前記シール本体のシール部材に一体に設けられていることが好ましい。シール本体はすでにシール部材を有しているため、リップをシール本体に形成する場合にはこのシール部材に一体に設ければよいが、スリングに形成する場合には、このリップを設けるだけのためにスリングに弾性部材を固定する必要がある。このため、スリングにリップを設けるよりも少ない部品点数及び製造工程でリップを形成することができる。

10

【0008】

上記密封装置において、前記シール本体のシール部材が、前記スリングの環状板部の内側面に摺動自在に密接する前記リップ及びサイドリップを有しているとともに、前記スリングの円筒部における前記シール本体よりも軸受内部側の外周面に、前記スリングと前記シール本体とが分離するのを防止する円筒部材が固定されていることが好ましい。

この場合、リップ及びサイドリップがスリングの環状板部の内側面に接触することでスリングの環状板部に対して外気側に力が加わることにより、スリングとシール本体とが分離し易くなっているが、スリングの円筒部の軸受内部側の外周面に円筒部材を固定することによって、スリングとシール本体とが分離するのを防止することができる。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明の密封装置によれば、芯金とスリングとの隙間から異物が侵入するの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】

【0010】

以下、本発明の実施形態を、添付した図面に基づいて説明する。

30

図1は、本発明の1つの実施形態に係る密封装置を示す断面説明図である。この密封装置1は、例えば、自動車の車輪が取り付けられる転がり軸受装置（ハブユニット）に用いられるものであり、互いに同心的且つ相対回転自在に配置された内側部材20と外側部材21との間の環状空間に装着されて、軸受内部Aの潤滑剤が外部側Bへ漏れるのを防止し、また、外部側Bから泥水等の異物が軸受内部Aへ侵入するのを防止している。なお、図1に示している密封装置1は、内側部材20と外側部材21との間に装着される前である変形前の自由状態を示している。

【0011】

この密封装置1は、内側部材20に圧入されるスリング2と、外側部材21に圧入されるシール本体3とを備えている。

40

スリング2は、内側部材20に圧入される円筒部2aと、この円筒部2aの外部側Bの端部から径方向外向きに屈曲した環状板部2bとを有する断面略L字状の環状部材である。

シール本体3は、断面略L字形の環状の芯金4と、この芯金4に固定されているシール部材5と、環状のパネリング6とで構成されている。

【0012】

芯金4は、金属（例えば、SPCC）製の環状部材であり、外側部材21に圧入される円筒部4aと、この円筒部4aの軸受内部A側の端部から径方向内向きに屈曲した環状部材4bとで構成されている。

シール部材5は、合成ゴム（例えば、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR））、

50

アクリルゴム（ＡＣＭ）、フッ素ゴム）等の弾性部材からなり、加硫による接着、焼き付け等により芯金４に固定されている。このシール部材５は、本体部７と、主リップ８と、副リップ９と、サイドリップ１０と、補助リップ１１とを有している。

【００１３】

本体部７は、芯金４の外部側Ｂの領域を覆う外部側被覆部７ａと、環状板部４ｂの内周側の領域を覆う内周部７ｂと、環状板部４ｂの軸受内部Ａ側の一部の領域を覆う軸受内部側被覆部７ｃとで構成されている。主リップ８は、本体部７の内周部７ｂから内側部材２０側で且つ外部側Ｂへ延伸しており、その外周面には周溝８ａが形成されている。そして、この周溝８ａには、いわゆるガータスプリングと呼ばれるパネリング６が装着されており、主リップ８を径方向内向きに締め付けている。副リップ９は、本体部７の内周部７ｂから内側部材２０側で且つ軸受内部Ａ側へ延伸しており、サイドリップ１０は、本体部７の外部側被覆部７ａの内周側から外部側Ｂの径方向斜め外向きにスカート状に延伸している。

10

【００１４】

主リップ８、副リップ９及びサイドリップ１０をスリング２に組み付けた場合、主リップ８の先端は外部側Ｂを向いて、副リップ９の先端は軸受内部Ａ側を向いてそれぞれスリング２の円筒部２ａの外周面に摺接し、これにより軸受内部Ａの潤滑剤が外部側Ｂへ漏れるのを防止している。また、サイドリップ１０の先端は、外周側を向いてスリング２の環状板部２ｂの内側面に摺接しており、これにより外部側Ｂから泥水等の異物が軸受内部Ａへ侵入するのを防止している。

20

【００１５】

ここで、スリング２は、環状板部２ｂの端面２ｂ１と外側部材２１との間及び芯金４の端面４ａ１と環状板部２ｂの内側面２ｂ２との間にそれぞれ隙間Ｓ１、Ｓ２を有するように配置されており、補助リップ１１は、スリング２の環状板部２ｂと芯金４の円筒部４ａとの隙間Ｓ２を塞ぐように形成されている。具体的には、補助リップ１１は、シール本体３のシール部材５として芯金４の外部側端面４ａ１から釣り針状に形成されており、その湾曲部１１ａがスリング２の環状板部２ｂの内側面２ｂ２に接触している。補助リップ１１をシール本体３のシール部材５に一体に設けることで、補助リップ１１をスリング２に設けるよりも簡単に形成することができる。詳細に説明すると、シール本体３はすでにシール部材５を有しているため、補助リップ１１をシール本体５に形成する場合にはこのシール部材５に一体に設ければよいが、スリング２に形成する場合には、この補助リップ１１を設けるだけのためにスリング２に弾性部材を固定する必要がある。このため、スリング２に補助リップ１１を設けるよりも少ない部品点数及び製造工程で補助リップ１１を形成することができる。また、環状板部２ｂの端面２ｂ１と外側部材２１との隙間Ｓ１がラピンス効果を有するため、外部側Ｂから異物が侵入しにくくなるとともに、その内側の隙間Ｓ２を補助リップ１１で塞ぐことにより、異物が密封装置１の内部へ侵入することを防ぐことができる。補助リップ１１はその先端が外側（外側部材２１の方向）を向いており、泥水等がより入りにくい構造とされている。

30

【００１６】

また、スリング２の円筒部２ａは、シール本体３、具体的には芯金４の環状板部４ｂよりも軸受内部Ａ側に延びた延長部２ａ１を有しており、この外周面にスリング２とシール本体３とが分離するのを防止する円筒部材１２が固定されている。この密封装置１は、補助リップ１１及びサイドリップ１０がスリング２の環状板部２ｂの内側面２ｂ２に接触することでサイドリップ１０及び補助リップ１１の両方からスリング２の環状板部２ｂに力が加わるためにシール本体３とスリング２とが分離し易くなっている。しかし、スリング２の円筒部２ａの軸受内部側Ａに設けられた延長部２ａ１の外周面に円筒部材１２を固定することによって、スリング２とシール本体３とが分離するのを防止することができる。スリング２とシール本体３とが一旦分離すると再使用することができず、分離した密封装置は廃却しなければならないため、この円筒部材１２を取り付けることにより、分離によって廃却される密封装置を低減することができる。なお、円筒部材１２は、合成ゴム等の

40

50

弾性部材で形成することも金属で形成することも可能である。円筒部材 1 2 は円環状であってもよいし、円周方向に一つ以上設けられてもよい。

【 0 0 1 7 】

このように構成された密封装置 1 にあっては、スリング 2 の環状板部 2 b と芯金 4 の円筒部 4 a との隙間 S 2 をリップで塞ぐことで、外部側 B から泥水等の異物が密封装置 1 の内部に侵入するのを防ぐことができる。これにより、異物が軸受内部 A に侵入するのを防止することができる。

【 0 0 1 8 】

なお、前記実施の形態においては、スリング 2 を内側部材 2 0 に、シール本体 3 を外側部材 2 1 に、それぞれ圧入した場合を示したが、これとは逆に、シール本体 3 を内側部材 2 0 に、スリング 2 を外側部材 2 1 にそれぞれ圧入して実施することも可能である。前記実施の形態では補助リップ 1 1 は、芯金 4 の外部側端面 4 a 1 とスリング 2 の環状板部 2 b の内側面 2 b 2 との隙間 S 2 を塞いでいるが、補助リップ 1 1 は、芯金 4 とスリング 2 との隙間を塞いで泥水等の異物の侵入を防ぐことができればどこに設けてもよく、例えば、図 2 に示すように、芯金 4 の円筒部 4 a の内周面 4 a 2 とスリング 2 の環状板部 2 b の端面 2 b 1 との隙間 S 3 を塞ぐように、シール本体 3 のシール部材 5 に一体に設けてもよい。この場合、補助リップ 1 1 は、外部側 B を向いてスリング 2 の環状板部 2 b の端面 2 b 1 に荷重の負荷がほとんどない状態で接触している（ゼロタッチ）。これにより、回転トルクの増大を防ぐことができ、外側を向いているため、泥水等の異物が侵入しにくく、補助リップ 1 1 に異物が衝突しても、外部側 B にはじき出される。また、補助リップ 1 1 は、シール本体 3 のシール部材 5 に一体に形成させる場合に限らず、図 3 に示すように、スリング 2 に設けることも可能である。この場合、スリング 2 の環状板部 2 b の外部側 B に弾性部材 1 3 を被着し、芯金 4 の円筒部 4 a の内周面 4 a 2 とスリング 2 の環状板部 2 b の端面 2 b 1 との隙間 S 3 を塞ぐように、先端が外部側 B を向いて芯金 4 の円筒部 4 a の内周面 4 a 2 に摺接するように釣り針状の補助リップ 1 1 を形成すればよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の 1 つの実施形態に係る密封装置を示す断面説明図である。

【 図 2 】 本発明の他の実施形態に係る密封装置を示す断面説明図である。

【 図 3 】 本発明のさらに別の実施形態に係る密封装置を示す断面説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 0 】

- 1 密封装置
- 2 スリング
- 2 a 円筒部
- 2 a 1 延長部
- 2 b 環状板部
- 3 シール本体
- 4 芯金
- 4 a 円筒部
- 5 シール部材
- 7 本体部
- 1 1 補助リップ
- 1 2 円筒部材
- 2 0 内側部材
- 2 1 外側部材
- A 軸受内部
- B 外部側

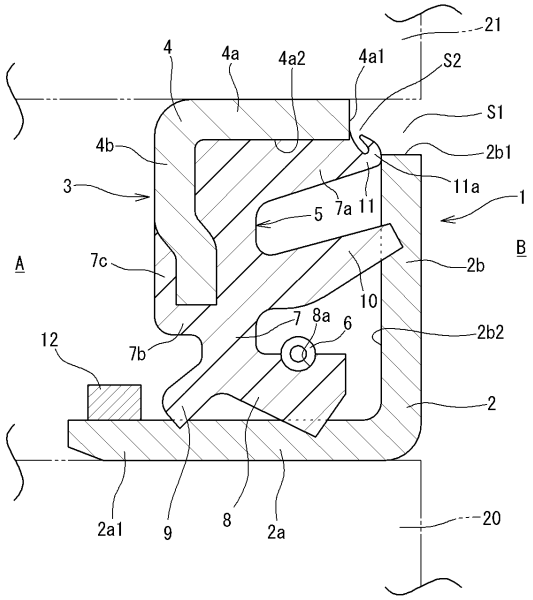
10

20

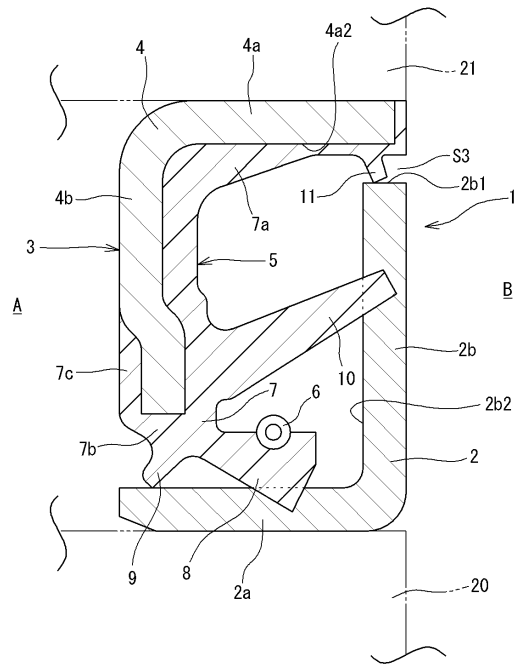
30

40

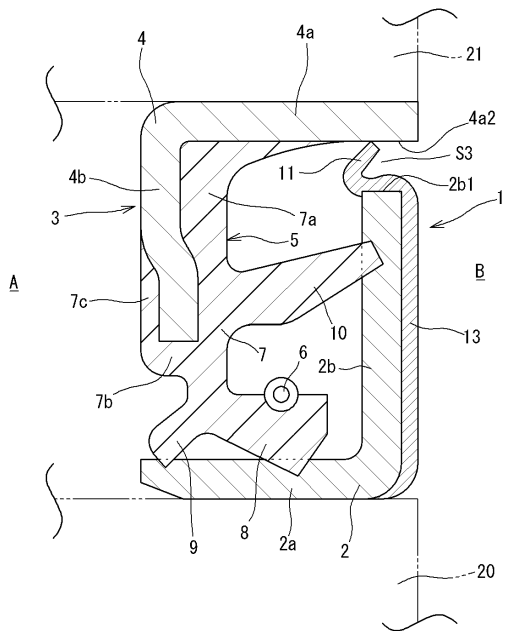
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高 田 淑人

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) 3J006 AE12 AE23 AE34

3J016 AA01 BB03 BB05 CA02