

(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2010-249168

(P2010-249168A)

(43) 公開日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 J 15/32 (2006.01)	F 1 6 J 15/32 3 1 1 P	3 J 0 0 6
F 1 6 C 33/78 (2006.01)	F 1 6 C 33/78 Z	3 J 0 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-96575 (P2009-96575)
 (22) 出願日 平成21年4月13日 (2009. 4. 13)

(71) 出願人 000004385
 N O K 株式会社
 東京都港区芝大門1丁目12番15号
 (74) 代理人 100071205
 弁理士 野本 陽一
 (72) 発明者 葛巻 義宏
 福島県福島市永井川字続堀8番地
 N O K 株式会社内
 Fターム(参考) 3J006 AE23 AE30 AE45 CA01
 3J016 AA01 BB03 BB16

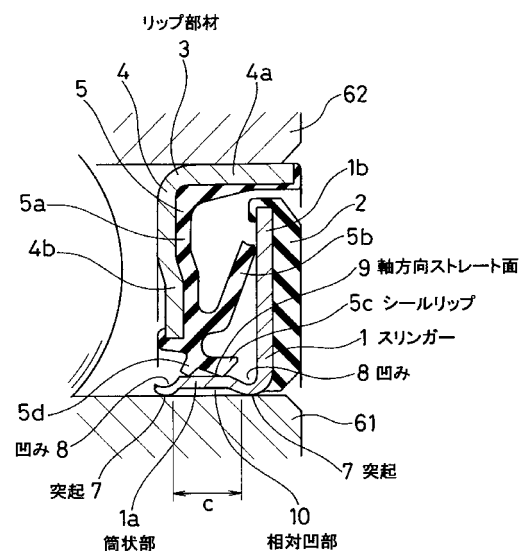
(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】スリンガーの内周面に突起を設ける構成であってもスリンガーの嵌合およびシールリップの当たりを安定化させることができ、もってシール性の低下を抑制することができる密封装置を提供する。

【解決手段】 相対回転する二部材のうちの一方の部材に装着されるスリンガーと他方の部材に装着されるリップ部材とを有し、スリンガーは、その内周面をもって一方の部材の周面に嵌合され、リップ部材は、そのシールリップをもってスリンガーの外周面に摺動自在に密接する密封装置において、スリンガーの内周面に、一方の部材の周面に圧接状態で嵌合される突起を複数、所定の軸方向間隔をあけて設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

相対回転する二部材のうち一方の部材に装着されるスリンガーと他方の部材に装着されるリップ部材とを有し、

前記スリンガーは、その内周面をもって前記一方の部材の周面に嵌合され、

前記リップ部材は、そのシールリップをもって前記スリンガーの外周面に摺動自在に密接する密封装置において、

前記スリンガーの内周面に、前記一方の部材の周面に圧接状態で嵌合される突起を複数、所定の軸方向間隔をあけて設けたことを特徴とする密封装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の密封装置において、

前記突起は板金プレスで加工され、その結果として前記スリンガーの外周面に前記突起に対応する凹みが複数、所定の軸方向間隔をあけて形成されるとともに前記複数の凹み間に軸方向ストレート面が形成され、前記軸方向ストレート面は、前記シールリップが摺動自在に密接する摺動面として利用されることを特徴とする密封装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の密封装置において、

前記突起は環状に設けられ、前記スリンガーの内周面に前記環状突起が複数設けられる結果として前記複数の環状突起間に相対凹部が形成され、前記相対凹部は、嵌合時に塗布するグリースや油をここに保持するグリース保持空間として利用されることを特徴とする密封装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、密封技術に係る密封装置に関するものである。本発明の密封装置は例えば、自動車関連分野においてハブベアリングシールとして用いられ、または農機、建機もしくは汎用機械の分野等において用いられる。

【背景技術】**【0002】**

従来から、自動車関連分野に用いられるハブベアリングシールとして、図 3 に示す密封装置が知られており、この密封装置は、ベアリング内輪 6 1 に装着されてベアリング内輪 6 1 とともに回転するスリンガー 5 1 と、ベアリング外輪 6 2 に装着されてスリンガー 5 1 に摺動自在に密接するリップ部材 5 3 との組み合わせにより構成されている（特許文献 1 の図 2 1 参照）。

【0003】

スリンガー 5 1 は、金属材料よりなり、筒状部 5 1 a の一端にフランジ部 5 1 b を一体成形したもので、筒状部 5 1 a をもってベアリング内輪 6 1 の外周面に嵌合される。フランジ部 5 1 b の外側端面には、磁気エンコーダ 5 2 が被着される場合もある。

【0004】

リップ部材 5 3 は、取付環 5 4 と、この取付環 5 4 に被着されたゴム状弾性体 5 5 とを有している。取付環 5 4 は、金属材料よりなり、筒状部 5 4 a の一端にフランジ部 5 4 b を一体成形したもので、筒状部 5 4 a をもってベアリング外輪 6 2 の内周面に嵌合される。ゴム状弾性体 5 5 は、スリンガー 5 1 のフランジ部 5 1 b の内側端面に摺動自在に密接するシールリップ（サイドリップ）5 5 a と、スリンガー 5 1 の筒状部 5 1 a の外周面に摺動自在に密接するシールリップ（ラジアルリップ）5 5 b と、グリースリップ 5 5 c とを一体に有している。

【0005】

上記構成の密封装置は、スリンガー 5 1 の高速回転に伴う遠心力による振り切り作用と、シールリップ 5 5 a , 5 5 b のスリンガー 5 1 に対する密接摺動とによって、ベアリング外部の泥水等の異物がベアリング内部へ浸入するのを抑制するが、以下の点で不都合が

10

20

30

40

50

指摘される。

【0006】

すなわち、上記スリンガー51は圧入状態でベアリング内輪61に嵌合されるが、嵌合面は金属同士の接触であるため、隙間ができやすく、シール性に不安があり、隙間から泥水等が浸入する虞がある。

【0007】

上記泥水浸入の虞を解消するには図4に示すように、嵌合面にゴム57を貼り付け、これによりシール性を向上させることが考えられる(特許文献1の図4参照)。

【0008】

しかしながらこの場合には、嵌合作業時にゴム57が剥がれるなど装着性に問題があり、また金属同士の嵌合に比べ嵌合力が弱いことから嵌合位置がずれてしまう問題もある。

10

【0009】

上記嵌合力を増大するには図5に示すように、スリンガー51の筒状部51aの内周面に突起58を設け、この突起58をベアリング内輪61に強く圧接させることが考えられる(特許文献1の図13参照)。

【0010】

しかしながらこの場合には、突起58が筒状部51aの軸方向一箇所のみで設けられて嵌合面が軸方向一箇所での当たりになることから、スリンガー51の嵌合が不安定になり、シールリップ55bの当たりが変化しやすく、シール性が低下する問題がある。

【0011】

また、突起58を筒状部51aの軸方向一箇所のみで設ける場合にはバランス上、突起58を筒状部51aの軸方向中央に設ける必要があるところ、突起58を板金プレスで加工する場合には筒状部51aの外周面に突起58に対応する凹み59が形成されることから、この凹み59も筒状部51aの軸方向中央に形成されることになり、結果、シールリップ55bの接触箇所が制限される(シールリップ55bを筒状部51aの外周面の軸方向中央部に接触させることができない)と云う問題もある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2001-215132号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は以上の点に鑑みて、スリンガーの内周面に突起を設ける構成であってもスリンガーの嵌合およびシールリップの当たりを安定化させることができ、もってシール性の低下を抑制することができる密封装置を提供することを目的とする。またこれに加えて、スリンガーの内周面に突起を設けるとともにこれに応じてスリンガーの外周面に凹みが形成される構成であってもシールリップをスリンガーの軸方向中央部に接触させることができ、もってリップの接触箇所が制限されることがない密封装置を提供することを目的とする。またこれに加えて、スリンガーとこれを装着する部材との間のシール性を向上させること

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1による密封装置は、相対回転する二部材のうち一方の部材に装着されるスリンガーと他方の部材に装着されるリップ部材とを有し、前記スリンガーは、その内周面をもって前記一方の部材の周面に嵌合され、前記リップ部材は、そのシールリップをもって前記スリンガーの外周面に摺動自在に密接する密封装置において、前記スリンガーの内周面に、前記一方の部材の周面に圧接状態で嵌合される突起を複数、所定の軸方向間隔をあけて設けたことを特徴とする。

【0015】

50

また、本発明の請求項 2 による密封装置は、上記した請求項 1 記載の密封装置において、前記突起は板金プレスで加工され、その結果として前記スリンガーの外周面に前記突起に対応する凹みが複数、所定の軸方向間隔をあけて形成されるとともに前記複数の凹み間に軸方向ストレート面が形成され、前記軸方向ストレート面は、前記シールリップが摺動自在に密接する摺動面として利用されることを特徴とする。

【0016】

また、本発明の請求項 3 による密封装置は、上記した請求項 1 または 2 記載の密封装置において、前記突起は環状に設けられ、前記スリンガーの内周面に前記環状突起が複数設けられる結果として前記複数の環状突起間に相対凹部が形成され、前記相対凹部は、嵌合時に塗布するグリースや油をここに保持するグリース保持空間として利用されることを特徴とする。

10

【0017】

上記構成を備える本発明の密封装置においては、スリンガーの内周面に、一方の部材の周面に圧接状態で嵌合される突起が複数、所定の軸方向間隔をあけて設けられているために、スリンガーが軸方向複数箇所で嵌合され、よって傾かず、スリンガーの嵌合が安定化し、スリンガーの嵌合が安定化すればシールリップの当たりも安定化する。突起は、円周上複数（多数）が並んだものでも良く、あるいは環状の突起であっても良い。突起の高さは共通とする。

【0018】

また、上記したように突起を軸方向一箇所のみに設ける場合にはバランス上、突起を軸方向中央部に設ける必要があるところ、突起を軸方向複数個所に設ける場合には、突起を軸方向中央部に設ける必要がなく、軸方向中央部以外の部位に配置することが可能となる。突起を板金プレスで加工する場合にはスリンガーの外周面に突起に対応する凹みが形成されるが、この凹みも軸方向中央部以外の部位に配置することが可能となる。したがって凹み間の軸方向中央部に軸方向ストレート面（凹凸のない円筒面）が形成され、このストレート面をシールリップが摺動自在に密接する摺動面として利用することが可能となる。

20

【0019】

また、複数の突起がそれぞれ環状に設けられる場合には、スリンガーの内周面であって環状突起間に相対凹部が形成され、この相対凹部を嵌合時に塗布するグリースや油を保持するグリース保持空間として利用することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明は、以下の効果を奏する。

【0021】

すなわち、本発明においては、スリンガーの内周面に、一方の部材の周面に圧接状態で嵌合される突起が複数、所定の軸方向間隔をあけて設けられているために、スリンガーが軸方向複数箇所で嵌合され、よってスリンガーは傾かず、スリンガーの嵌合が安定化し、シールリップの当たりも安定化する。したがってスリンガーに突起を設けてもシールリップの当たりが不安定となってシール性が低下するのを抑制することができる。

【0022】

また、複数の凹み間に形成される軸方向ストレート面をシールリップが摺動自在に密接する摺動面として利用する場合には、シールリップの接触位置が限定されないために、接触位置についての設計の自由度を拡大することができる。

40

【0023】

また、複数の環状突起間の相対凹部を嵌合時に塗布するグリースや油を保持するグリース保持空間として利用する場合には、これらグリースや油をシール媒体として利用することができるために、泥水などの浸入を一層有効に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の実施例に係る密封装置の要部断面図

50

【図 2】同密封装置におけるスリンガーの一部斜視図

【図 3】従来例に係る密封装置の要部断面図

【図 4】他の従来例に係る密封装置におけるスリンガーの要部断面図

【図 5】他の従来例に係る密封装置におけるスリンガーの一部斜視図

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明には、以下の実施形態が含まれる。

(1) 金属スリンガーに円周状の突起を複数設ける。突起を円周上に強く当てて隙間を減らす。突起は多少塑性変形しても可。

(2) 軸リップが当たる箇所はストレート形状となるように突起を設ける。シールとセットのときは、軸リップは変形の影響が少ないストレート面に接触するように設定する。

(3) 複数の突起間の凹部はグリース保持によりシール性が向上する。

(4) 円周状の突起を複数設けることで軸と金属スリンガーの接触面圧が上がり、嵌合面の隙間が減少し、シール性が向上する。また、接触面圧が上がるので、嵌合位置がずれる心配がない。

(5) 突起を複数設けることで二箇所以上の接触となるので、嵌合面の突起の配置を限定しなくても嵌合が安定し、リップの当たりの変化を抑えることができ、接触箇所の制限をする必要がない。

(6) 軸リップ接触箇所をストレート形状となるように突起を設けることで安定したシール性を保つことができる。

(7) 突起によるスリンガーの面凹部は嵌合時に塗布したグリースや油が保持しやすい構造なので、シール性が向上する。

(8) 嵌合面にゴムを接着させる必要がないので、装着性が向上する。

【実施例】

【0026】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0027】

図 1 は、本発明の実施例に係る密封装置の要部断面を示しており、図 2 はその構成部品であるスリンガー 1 を単体で示している。

【0028】

図 1 の密封装置は、自動車等車両用のハブベアリングシール（ベアリングシール）として用いられるものであって、ベアリング内輪 6 1 に装着されてベアリング内輪 6 1 とともに回転するスリンガー 1 と、ベアリング外輪 6 2 に装着されてスリンガー 1 に摺動自在に密接するリップ部材 3 との組み合わせにより構成されている。尚、発明として、ベアリング内輪 6 1 はこれに代えて回転機器の軸やスリーブなどであっても良く、ベアリング外輪 6 2 はこれに代えて回転機器のハウジングなどであっても良い。

【0029】

スリンガー 1 は、金属材料よりなり、筒状部 1 a の軸方向一端に径方向外方へ向けてフランジ部（外向きフランジ部）1 b を一体成形したものであって、筒状部 1 a の内周面をもってベアリング内輪 6 1 の外周面に嵌合される。フランジ部 1 b の外側端面には、磁気エンコーダ 2 が被着される場合もある。

【0030】

リップ部材 3 は、取付環 4 と、この取付環 4 に被着されたゴム状弾性体 5 とを有している。取付環 4 は、金属材料よりなり、筒状部 4 a の軸方向一端に径方向内方へ向けてフランジ部（内向きフランジ部）4 b を一体成形したものであって、筒状部 4 a の外周面をもってベアリング外輪 6 2 の内周面に嵌合される。ゴム状弾性体 5 は、取付環 4 に被着された被着ゴム部 5 a と、この被着ゴム部 5 a に支持されてスリンガー 1 のフランジ部 1 b の内側端面に摺動自在に密接するシールリップ（サイドリップ）5 b と、同じく被着ゴム部 5 a に支持されてスリンガー 1 の筒状部 1 a の外周面に摺動自在に密接するシールリップ（ラジアルリップ）5 c と、グリースリップ 5 d とを一体に有している。

【 0 0 3 1 】

上記構成の密封装置においては、上記したようにスリンガー 1 が圧入状態でベアリング内輪 6 1 に嵌合されるが、嵌合面が金属同士の接触であるため、隙間ができやすく、シール性に不安があり、隙間から泥水等が浸入する虞がある。そこで当該実施例では、以下の対策が施されている。

【 0 0 3 2 】

すなわち、スリンガー 1 の筒状部 1 a の内周面に、ベアリング内輪 6 1 の外周面に圧接状態で嵌合される突起 7 が複数、所定の軸方向間隔 c をあけて一体に設けられており、図では環状の突起 7 が 2 つ、筒状部 1 a の軸方向両端部に設けられている。

【 0 0 3 3 】

また、スリンガー 1 は板金プレス法で成形されるものであって、突起 7 も同時に板金プレス法で加工され、その結果として、スリンガー 1 の筒状部 1 a の外周面に、突起 7 に対応する凹み 8 が複数、所定の軸方向間隔をあけて形成されており、図では環状の凹み 8 が 2 つ、筒状部 1 a の軸方向両端部に形成されている。

【 0 0 3 4 】

また、スリンガー 1 の筒状部 1 a の外周面において、2 つの凹み 8 間の部位は凹凸のない円筒面状の軸方向ストレート面 9 とされ、この軸方向ストレート面 9 が、シールリップ 5 c およびグリースリップ 5 d が摺動自在に密接する摺動面として利用されるものとされている。

【 0 0 3 5 】

また、スリンガー 1 の筒状部 1 a の内周面において、2 つの突起 7 間の部位は環状の相對凹部 1 0 とされ、この相對凹部 1 0 は、嵌合時に塗布するグリースや油（いずれも図示せず）をここに保持するグリース保持空間として利用されるものとされている。相對凹部 1 0 の底面はベアリング内輪 6 1 の外周面と接触しておらず、その内周に密閉状の相對凹部 1 0 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

上記構成の密封装置においては、スリンガー 1 の筒状部 1 a の内周面に設けた突起 7 が圧接状態でベアリング内輪 6 1 に嵌合されることから、金属同士の嵌合であっても隙間ができにくく、また嵌合位置がずれにくいものであるが、そのほか、以下の作用効果が発揮される。

【 0 0 3 7 】

すなわち先ず、スリンガー 1 の筒状部 1 a の内周面に、ベアリング内輪 6 1 の外周面に圧接状態で嵌合される突起 7 が複数、所定の軸方向間隔 c をあけて設けられているために、スリンガー 1 が軸方向複数箇所て嵌合され、よって傾かず、スリンガー 1 の嵌合が安定化し、シールリップ 5 c の当たりが安定化する。したがってスリンガー 1 に突起 7 を設けてもシールリップ 5 c の当たりが不安定となることなく、シール性が低下するのを未然に抑制することができる。

【 0 0 3 8 】

また、上記したように突起 7 を軸方向一箇所のみで設ける場合にはバランス上、突起 7 を軸方向中央部に設ける必要があるところ、突起 7 を軸方向複数個所に設ける場合には、突起 7 を軸方向中央部に設ける必要がなく、軸方向中央部以外の部位に配置することが可能となる。突起 7 を板金プレスで加工する場合にはスリンガー 1 の筒状部 1 a の外周面に突起 7 に対応する凹み 8 が形成されるが、この凹み 8 も軸方向中央部以外の部位に配置される。したがって凹み 8 間の軸方向中央部に軸方向ストレート面 9 が形成され、このストレート面 9 をシールリップ 5 c が摺動自在に密接する摺動面として利用することが可能となる。したがってシールリップ 5 c の接触位置が限定されないため、接触位置についての設計の自由度を拡大することができる。

【 0 0 3 9 】

また、スリンガー 1 の筒状部 1 a の内周面であって複数の環状突起 7 間に相對凹部 1 0 が形成され、この相對凹部 1 0 は、嵌合時に塗布するグリースや油を保持するグリース保

10

20

30

40

50

持空間として利用することができるものである。したがってこれらグリースや油をシール媒体として利用することにより、泥水などの浸入を有効に抑制することができる。

【 0 0 4 0 】

尚、突起7は、軸方向三箇所以上に設けることも考えられる。突起7の断面形状としては、図示した円弧形のほか、三角形、台形もしくは四角形などが考えられ、特に限定されるものではない。

【 符号の説明 】

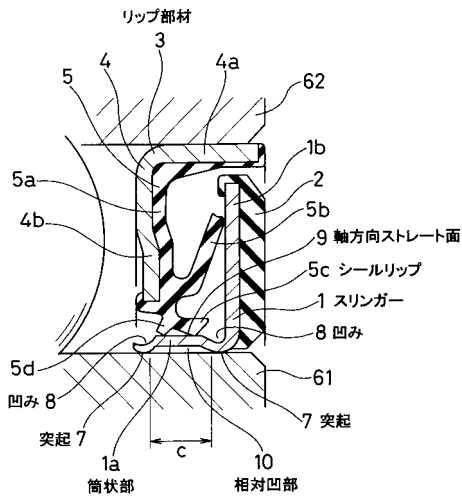
【 0 0 4 1 】

- 1 スリンガー
- 1 a , 4 a 筒状部
- 1 b , 4 b フランジ部
- 2 磁気エンコーダ
- 3 リップ部材
- 4 取付環
- 5 ゴム状弾性体
- 5 a 被着ゴム部
- 5 b , 5 c シールリップ
- 5 d グリースリップ
- 7 突起
- 8 凹み
- 9 軸方向ストレート面
- 1 0 相対凹部
- 6 1 ベアリング内輪 (一方の部材)
- 6 2 ベアリング外輪 (他方の部材)

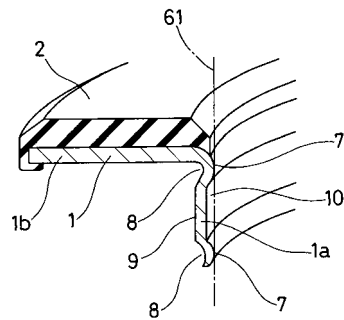
10

20

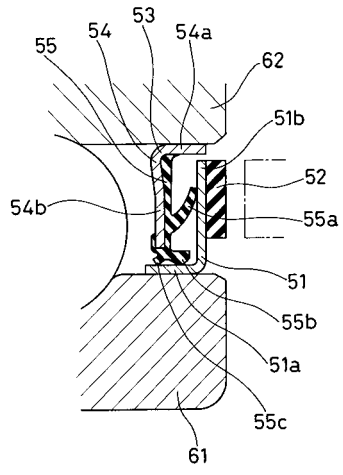
【 図 1 】



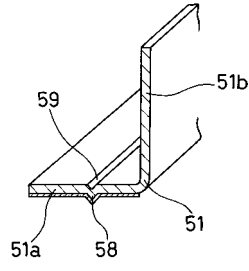
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

