

(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2011-106494

(P2011-106494A)

(43) 公開日 平成23年6月2日(2011.6.2)

(51) Int.Cl.

F 1 6 J 15/32 (2006.01)

F l

F 1 6 J 15/32 3 1 1 T

F 1 6 J 15/32 3 1 1 U

テーマコード (参考)

3 J 006

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-259663 (P2009-259663)

(22) 出願日 平成21年11月13日 (2009.11.13)

(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) 發明者 鴻農 俊也

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 AE16 AE28 AE30 AE41 AE46
AE51

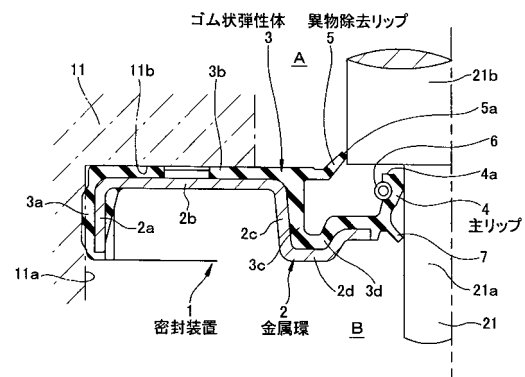
(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】 ダブルリップ構造の密封装置において、構成部品に傾斜嵌合が発生するのを防止し、異物除去リップに偏摩耗が発生するのを抑制し、主リップへの異物噛み込みの問題が発生するのを抑制する。

【解決手段】密封流体をシールする主リップと、主リップの密封流体側に配置されて密封流体中に含まれる異物が主リップに到達しにくくする異物除去リップとを有する密封装置において、金属環と金属環に被着されたゴム状弾性体とを有し、後者のゴム状弾性体によって主リップおよび異物除去リップが一体成形されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

密封流体をシールする主リップと、前記主リップの密封流体側に配置されて前記密封流体中に含まれる異物が前記主リップに到達しにくくする異物除去リップとを有する密封装置において、

金属環と前記金属環に被着されたゴム状弾性体とを有し、前記ゴム状弾性体によって前記主リップおよび異物除去リップが一体成形されている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、

前記金属環は、ハウジングに嵌合される外周筒部と、前記外周筒部の軸方向一方の端部から径方向内方へ向けて設けられた環状の平面部と、前記平面部の内周端部から軸方向他方へ向けて設けられた内周筒部と、前記内周筒部の軸方向他方の端部から径方向内方へ向けて設けられたフランジ部とを一体に有し、

前記ゴム状弾性体は、前記外周筒部の外周面に被着された外周ゴム部と、前記平面部の軸方向一方の端面に被着された平面ゴム部と、前記内周筒部の内周面に被着された内周ゴム部と、前記フランジ部の軸方向一方の端面に被着された端面ゴム部とを一体に有し、

前記端面ゴム部の内周側に前記主リップが一体成形されるとともに前記平面ゴム部の内周側に前記異物除去リップが一体成形されてい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、

前記異物除去リップは、その内径寸法が前記主リップの内径寸法よりも大きく設定されて、前記主リップが摺動自在に密接する軸部の外径寸法よりも大きな外径寸法を備える大径軸部の外周面に対して摺動自在に密接す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、密封装置に係り、更に詳しくは、シールリップを 2 つ備えるダブルリップ構造であって、主リップの密封流体側に異物除去リップを有する構造の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、減速機主力軸におけるグリースシールとして用いられる。

【背景技術】

【0002】

従来から図 2 に示すように、グリース等の密封流体をシールする主リップ 52 を有し、この主リップ 52 の密封流体側 A に、密封流体中に含まれる異物が主リップ 52 へ到達しにくくするための異物除去リップ 54 を設けたダブルリップ構造の密封装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

しかしながら、この従来の密封装置では、主リップ 52 を設けた第一構成部品（主シール部材）51 と、異物除去リップ 54 を設けた第二構成部品（補助シール部材）53 とが別体で構成されたうえで互いに組み立てられる構造（組立て型）とされているために、以下の不都合がある。

【0004】

すなわち、上記両構成部品 51、53 は本来、互いに同芯上に組み立てられるべきところ、互いに中心軸線が傾斜して組み立てられることがあり（傾斜嵌合の発生）、この場合、異物除去リップ 54 に偏摩耗が発生して異物除去効果が低下し、主リップ 52 への異物噛み込みの問題が発生している。また、第二構成部品 53 の浮き上がりによる密封性低下の可能性が懸念される。尚、対策に当たって実機の大幅な構造変更やスペース拡大はできない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-182956号公報（図4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は以上の点に鑑みて、ダブルリップ構造の密封装置において、構成部品に傾斜嵌合が発生するのを防止し、異物除去リップに偏摩耗が発生するのを抑制し、主リップへの異物噛み込みの問題が発生するの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、構成部品に浮き上がりが発生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する。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

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、密封流体をシールする主リップと、前記主リップの密封流体側に配置されて前記密封流体中に含まれる異物が前記主リップに到達しにくくする異物除去リップとを有する密封装置において、金属環と前記金属環に被着されたゴム状弾性体とを有し、前記ゴム状弾性体によって前記主リップおよび異物除去リップが一体成形されていることを特徴とする。

【0008】

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、前記金属環は、ハウジングに嵌合される外周筒部と、前記外周筒部の軸方向一方の端部から径方向内方へ向けて設けられた環状の平面部と、前記平面部の内周端部から軸方向他方へ向けて設けられた内周筒部と、前記内周筒部の軸方向他方の端部から径方向内方へ向けて設けられたフランジ部とを一体に有し、前記ゴム状弾性体は、前記外周筒部の外周面に被着された外周ゴム部と、前記平面部の軸方向一方の端面に被着された平面ゴム部と、前記内周筒部の内周面に被着された内周ゴム部と、前記フランジ部の軸方向一方の端面に被着された端面ゴム部とを一体に有し、前記端面ゴム部の内周側に前記主リップが一体成形されるとともに前記平面ゴム部の内周側に前記異物除去リップが一体成形されていることを特徴とする。

20

【0009】

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、前記異物除去リップは、その内径寸法が前記主リップの内径寸法よりも大きく設定されて、前記主リップが摺動自在に密接する軸部の外径寸法よりも大きな外径寸法を備える大径軸部の外周面に対して摺動自在に密接することを特徴とする。

30

【0010】

上記従来の技術において傾斜嵌合や浮き上がりが発生していたのは、ダブルリップ構造の密封装置を複数の構成部品によって構成して組み立てていたからであり、これに対して構成部品を1つにすれば組立工程が省略されることから、これら傾斜嵌合や浮き上がりの発生を未然に防止することが可能となる。このような観点から本発明では、金属環に被着されたゴム状弾性体によって主リップおよび異物除去リップを一体成形し、構成部品を1つのみとすることにした。

40

【0011】

また、本発明の密封装置の好適な例として、金属環は、ハウジングに嵌合される外周筒部と、この外周筒部の軸方向一方の端部から径方向内方へ向けて設けられた環状の平面部と、平面部の内周端部から軸方向他方へ向けて設けられた内周筒部と、内周筒部の軸方向他方の端部から径方向内方へ向けて設けられたフランジ部とを一体に有する。ゴム状弾性体は、金属環の外周筒部の外周面に被着された外周ゴム部と、平面部の軸方向一方の端面に被着された平面ゴム部と、内周筒部の内周面に被着された内周ゴム部と、フランジ部の軸方向一方の端面に被着された端面ゴム部とを一体に有する。そして、端面ゴム部の内周側に主リップが一体成形されるとともに平面ゴム部の内周側に異物除去リップが一体成形されており、両リップは一体であっても軸方向に適度に離間配置されている。

50

【0012】

また、異物除去リップの内径寸法を主リップの内径寸法より大きく設定して、主リップが摺動自在に密接する軸部の外径寸法より大きな外径寸法の大径軸部の外周面に対して異物除去リップを摺動自在に密接させると、両リップは径方向についても適度に離間配置されることになる。

【0013】

また、本発明（請求項3）において、異物除去リップの内径寸法を主リップの内径寸法より大きく設定する理由は、異物除去リップのリップ長さをできるだけ短くして、シール組み付け時や油圧作用時のリップメクレ等を防止するためである。すなわち本発明の異物除去リップでは、従来例のような補強環がないため、主リップと同径になるまで異物除去リップを長くすると、リップが容易に変形し易くなる。このため、組み付け時や油圧作用時にリップメクレ等が生じ易くなるので、リップ長をなるべく短くして剛性を上げるために、異物除去リップは主リップと径違いとするのが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、以下の効果を奏する。

【0015】

すなわち、本発明の密封装置によれば、金属環に被着されたゴム状弾性体によって主リップおよび異物除去リップが一体成形されているために、複数の構成部品を組み立てると云う組立工程自体を省略することが可能とされている。したがって、ここに傾斜嵌合が発生する余地はなく、これにより異物除去リップに偏摩耗が発生するのを抑制し、主リップへの異物噛み込みの問題が発生するのを抑制し、安定した密封性を確保することができる。また構成部品に浮き上がりが発生するのを防止することができるために、この点からしても、安定した密封性を確保することができる。両リップが軸方向、径方向に離間配置される場合には、互いの干渉を防止することができる。また請求項3の構成によれば、異物除去リップのリップ長が短く剛性が高められるために、シール組み付け時や油圧作用時に異物除去リップにリップメクレ等が発生するのを有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例に係る密封装置の要部断面図

【図2】従来例に係る密封装置の要部断面図

【発明を実施するための形態】

【0017】

尚、本発明には、以下の実施形態が含まれる。

（1）本発明は密封装置に係り、密封装置には減速機用シールが含まれる。

（2）減速機用シールは、減速機の内部グリースを密封するとともに内部異物を除去することを目的とするものである。

（3）従来の組立て型では、シール組立て時の傾斜嵌合により異物除去リップに偏摩耗が生じて異物除去効果が低下し、主リップへの異物噛み込みの問題が発生している。また、補助シール浮き上がりによる密封性低下の可能性が懸念される。尚、対策に当たっての実機の大規模な構造変更やスペース拡大はできない。

（4）従来は、主シールに異物除去シールを組み立てる形状であるが、本発明は、密封対象側内周ゴム部の円周上に異物除去リップを設け、主リップ一体型とする形状である。また異物除去リップ内径は主リップ内径より大きい形状とし、主リップ部軸径より大きい軸径の軸に対し円筒当てとする形状である。

（5）上記構成によれば、リップ一体構造により主シールへの補助シール嵌合時に生じる傾斜嵌合の問題を解決できるため、安定した密封性を発揮することができる。更に一体構造により補助シールを取り除くことができるため、補助シールの浮き上がりがなく安定した密封性を確保することができる。

【実施例】

【0018】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0019】

図1は、本発明の実施例に係る密封装置（オイルシール）1の要部断面を示している。当該実施例に係る密封装置1は、減速機の主力軸におけるグリースシール（減速機用シール）として用いられるものであって、グリース等の密封流体をシールする主リップ4を有し、この主リップ4の密封流体側Aに、密封流体中に含まれる異物が主リップ4へ到達しにくくするための異物除去リップ（副リップ）5が設けられている。また当該密封装置1は、密封流体をシールする主リップ4と、この主リップ4の密封流体側Aに配置されて密封流体中に含まれる異物が主リップ4に到達しにくくする異物除去リップ5とを有するものであって、更に金属環2とこの金属環2に被着されたゴム状弾性体3とを有し、後者のゴム状弾性体3によって主リップ4および異物除去リップ5が一体成形されている。

10

【0020】

以下、その詳細を説明する。

【0021】

先ず、金属環2は、ハウジング11の軸孔内周面11aに嵌合される外周筒部2aを有し、この外周筒部2aの軸方向一方（図では上方）の端部から径方向内方へ向けて環状の平面部2bが一体成形され、平面部2bの内周端部から軸方向他方（図では下方）へ向けて内周筒部2cが一体成形され、内周筒部2cの軸方向他方の端部から径方向内方へ向けてフランジ部2dが一体成形されている。

20

【0022】

ゴム状弾性体3は、金属環2の外周筒部2aの外周面に被着された外周ゴム部3aと、平面部2bの軸方向一方の端面に被着された平面ゴム部3bと、内周筒部2cの内周面に被着された内周ゴム部3cと、フランジ部2dの軸方向一方の端面に被着された端面ゴム部3dとを一体に有し、端面ゴム部3dの内周側に主リップ4が一体成形されるとともに、平面ゴム部3bの内周側に異物除去リップ5が一体成形されている。

【0023】

外周ゴム部3aは、ハウジング11の軸孔内周面11aに密接し、金属環2およびハウジング11間をシールする。平面ゴム部3bはハウジング11の段差部端面11bに密接し、金属環2およびハウジング11間をシールする。

30

【0024】

主リップ4は、グリース等の密封流体をシールすべくそのリップ端4aを密封流体側Aへ向けており、回転軸21の外周面に摺動自在に密接する。主リップ4には締めしろ調整用のガータースプリング6が嵌着されている。符号7は、大気側Bを向いたダストリップ（第三リップ）である。異物除去リップ5は、密封流体中に含まれる異物が主リップ4に到達しにくくすべくそのリップ端5aを主リップ4と同じく密封流体側Aへ向けており、回転軸21の外周面に摺動自在に密接する。したがって主リップ4および異物除去リップ5は双方とも軸の周面に密接するラジアルリップであり、ラジアルリップには、軸方向端面に密接するサイドリップと比較して密封性が優れると云う特徴がある。

【0025】

尚、異物除去リップ5は、その内径寸法を主リップ4の内径寸法よりも少々大きく設定されており、主リップ4が摺動自在に密接する軸部（小径軸部）21aの外径寸法よりも大きな外径寸法を備える大径軸部21bの外周面に対して摺動自在に密接する。

40

【0026】

上記構成の密封装置1は、図示したように金属環2の平面部2bおよびこれに被着されたゴム状弾性体3の平面ゴム部3bをハウジング11の段差部端面11bに突き当てた状態でハウジング11の軸孔内周面11aに嵌合され、主リップ4が軸部21aの外周面に密接することによりグリース等の密封流体をシールするとともに、異物除去リップ5が大径軸部21bの外周面に密接することにより密封流体中に含まれる異物が主リップ4へ到達するのを抑制する。

50

【0027】

そして、金属環2に被着されたゴム状弾性体3によって主リップ4および異物除去リップ5が一体成形されているために、複数の構成部品を組み立てると云う組立工程自体が省略されており、よって傾斜嵌合が発生することがない。したがって、この傾斜嵌合を原因として異物除去リップ5に偏摩耗が発生するのを抑制し、主リップ4への異物噛み込みの問題が発生するのを抑制することができ、これにより、安定した密封性を確保することができる。また同じく構成部品に浮き上がりが発生することがないために、この点からしても、安定した密封性を確保することができる。

【0028】

また、互いに一体成形された主リップ4および異物除去リップ5の位置関係について、主リップ4は端面ゴム部3dの内周側に配置され、異物除去リップ5は平面ゴム部3bの内周側に配置されている。そして端面ゴム部3dおよび平面ゴム部3bはほぼ内周筒部2cの長さ分、軸方向に離間しているので、両リップ4, 5もその取付部においてほぼ内周筒部2cの長さ分、軸方向に離間している。また、異物除去リップ5はその内径寸法を主リップ4の内径寸法より少々大きく設定されて大径軸部21bの外周面に対して摺動自在に密接し、これに対し主リップ4は軸部21aの外周面に対して摺動自在に密接する。そして軸部21aおよび大径軸部21bは所定の径寸法差を有しているので、両リップ4, 5もその摺動部において軸部21aおよび大径軸部21bの径寸法差分、径方向に離間している。したがってこれらのことから、両リップ4, 5が軸方向および径方向に離間配置されているために、両リップ4, 5が密封作動時に互いに干渉するのを防止することができる。比較例として、2つのリップが重ね合わされ、第一のリップが第二のリップを回転軸へ押し付ける構造であると、第二のリップが摺動摩耗するのに伴って第一のリップの軸に対する接触面圧が変化する。すなわち一方のリップの状態変化が他方のリップに影響を与えるわけで、両リップの密封性がほぼ同時的に低下することがある。これに対し上記実施例によれば、2つのリップ4, 5が離間配置されて別個独立して密封作動するため、一方のリップの状態変化が他方のリップに影響を与えないと云うことがない。

【0029】

また、上記構成の密封装置1では、異物除去リップ5の内径寸法が主リップ4の内径寸法より大きく設定されているため、同径に設定される場合と比較して、異物除去リップ5のリップ長が短く剛性が高められている。したがってシール組み付け時や油圧作用時に異物除去リップ5にリップメクレ等が発生するのを有効に防止することができる。

【符号の説明】

【0030】

- 1 密封装置
- 2 金属環
- 2 a 外周筒部
- 2 b 平面部
- 2 c 内周筒部
- 2 d フランジ部
- 3 ゴム状弾性体
- 3 a 外周ゴム部
- 3 b 平面ゴム部
- 3 c 内周ゴム部
- 3 d 端面ゴム部
- 4 主リップ
- 4 a, 5 a リップ端
- 5 異物除去リップ
- 6 ガータースプリング
- 7 ダストリップ
- 11ハウジング

10

20

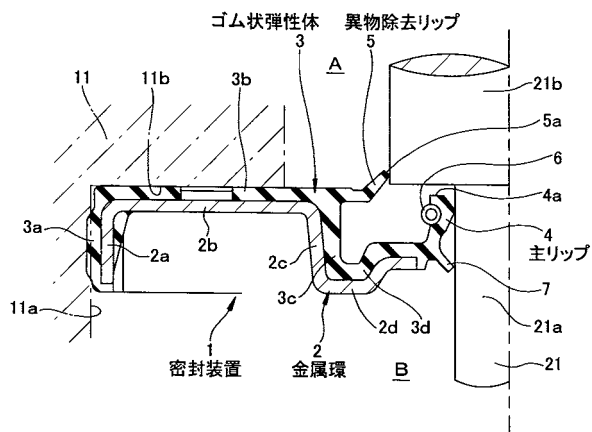
30

40

50

- 1 1 a 軸孔内周面
- 1 1 b 段差部端面
- 2 1 回転軸
- 2 1 a 軸部
- 2 1 b 大径軸部
- A 密封流体側
- B 大気側

【図 1】



【図 2】

