

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7049486号

(P7049486)

(45)発行日 令和4年4月6日(2022.4.6)

(24)登録日 令和4年3月29日(2022.3.29)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 J	15/324 (2016.01)	F 1 6 J	15/324	
F 1 6 H	57/04 (2010.01)	F 1 6 H	57/04	J
F 1 6 J	15/18 (2006.01)	F 1 6 H	57/04	Z
F 1 6 J	15/3204(2016.01)	F 1 6 J	15/18	C
H 0 2 K	5/10 (2006.01)	F 1 6 J	15/3204	2 0 1

請求項の数 8 (全8頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-572592(P2020-572592)

(86)(22)出願日 平成30年11月6日(2018.11.6)

(65)公表番号 特表2021-516323(P2021-516323
A)

(43)公表日 令和3年7月1日(2021.7.1)

(86)国際出願番号 PCT/CN2018/114170

(87)国際公開番号 WO2019/184357

(87)国際公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

審査請求日 令和2年9月16日(2020.9.16)

(31)優先権主張番号 201810252881.4

(32)優先日 平成30年3月26日(2018.3.26)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 511268454

ジン - ジン エレクトリック テクノロジ
ーズ カンパニー リミテッド

中華人民共和国、ベキン 1 0 0 0 1 6

、チャオヤン ディストリクト、ジアン
タイ ロード ナンバー 5、プーティエン
シーエ テクノロジー パーク、ビルデ
ィング 7

(74)代理人 100099623

弁理士 奥山 尚一

(74)代理人 100129425

弁理士 小川 護晃

(74)代理人 100087505

西山 春之

(74)代理人 100168642

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モータシャフト延出端のシール構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータエンドカバー(1)及びモータシャフト延出端(11)を含み、モータシャフト延出端(11)がベアリング(10)を介してモータエンドカバー(1)に取り付けられたモータシャフト延出端のシール構造であって、

前記モータエンドカバー(1)と前記モータシャフト延出端(11)との間にダブルオイルシール構造が設けられており、前記ダブルオイルシール構造は、前記モータエンドカバー(1)に接続されたオイルシールホルダ(2)と、前記オイルシールホルダ(2)内に設けられた外側オイルシール(7)及び内側オイルシール(9)とを含み、前記外側オイルシール(7)と前記内側オイルシール(9)とが向かい合って設けられ、且ついずれも前記オイルシールホルダ(2)に締め嵌めされており、前記外側オイルシール(7)と前記内側オイルシール(9)との間には、オイル貯留室(12)と、前記オイル貯留室(12)内に收容されたオイルシールスペーサーリング(8)とが設けられており、前記オイルシールホルダ(2)には、前記オイル貯留室(12)に連通する通気孔が設けられ、前記通気孔内に防水通気弁(14)が設けられている、

ことを特徴とするモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項 2】

前記オイルシールホルダ(2)が前記モータエンドカバー(1)に取り外し可能に接続されており、前記オイルシールホルダ(2)には、前記オイル貯留室(12)内へオイルを注入するためのオイル注入孔と、前記オイル貯留室(12)から外部へオイルを排出する

ための外部オイル排出孔とが設けられており、前記オイル注入孔及び前記外部オイル排出孔は、それぞれプラグ（３）で塞がれる、

ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項３】

前記オイルシールスペーサーリング（８）には、前記オイル注入孔及び前記外部オイル排出孔に対応する貫通孔が径方向に向って設けられており、前記貫通孔は、前記オイル貯留室（１２）内へのオイル注入及び前記オイル貯留室（１２）からのオイル排出のための通路として使用されている、

ことを特徴とする請求項２に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項４】

前記モータエンドカバー（１）と前記オイルシールホルダ（２）とは、一体構造である、ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項５】

前記内側オイルシール（９）が、前記オイルシールホルダ（２）の内側端部に設けられた止め具によって軸方向に位置決めされ、前記外側オイルシール（７）が、前記オイルシールホルダ（２）に接続された止め輪（６）によって軸方向に位置決めされている、

ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項６】

前記モータシャフト延出端（１１）には、前記外側オイルシール（７）の外側に位置するマッドガードリング（４）が外装されている、

ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項７】

前記モータエンドカバー（１）には、前記内側オイルシール（９）が漏れたときに、前記オイル貯留室（１２）内のオイルをモータの内部キャピティに導入するための内部オイル排出孔（１３）が設けられている、

ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【請求項８】

前記外側オイルシール（７）及び前記内側オイルシール（９）のリップは、共に前記モータシャフト延出端（１１）に密着している、

ことを特徴とする請求項１に記載のモータシャフト延出端のシール構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、シャフトシーリングの技術分野に関し、特に、モータシャフト延出端のシール構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

モータシャフトが回転部品であるため、シャフトの貫通した箇所の防水性を保証することが難しく、モータに水が浸入したり、深刻な場合、モータが焼損したりしやすく、モータの使用寿命に影響を与えてしまう。従来のモータのシール構造として、主にスケルトンシールを使用しているが、シール部材が環境の影響を受けやすく、油冷モータを除いて、他のモータは、内部に潤滑媒体がなく、無潤滑の場合は、シール部材の寿命が短くなり、モータのスピンダルが摩耗しやすくなるため、モータは、頻繁なメンテナンスを必要とし、使用の需要を満たすことができない。また、モータのフロントエンドベアリングが適切に保護されないと、ベアリングが極めて損傷されやすくなり、モータの故障に繋がる可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

上記課題について、本発明は、従来のモータシール構造のシール部材が環境の影響を受け

10

20

30

40

50

やすく、シール部材の寿命が短くて、モータのスピンドルが摩耗しやすいという問題を解決するためのモータシャフト延出端のシール構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、本発明には、以下の技術案が用いられている。

【0005】

モータシャフト延出端のシール構造は、モータエンドカバー及びモータシャフト延出端を含み、モータシャフト延出端がベアリングを介してモータエンドカバーに取り付けられており、前記モータエンドカバーと前記モータシャフト延出端との間にダブルオイルシール構造が設けられており、前記ダブルオイルシール構造は、前記モータエンドカバーに接続されたオイルシールホルダと、オイルシールホルダ内に設けられた外側オイルシール及び内側オイルシールを含み、前記外側オイルシールと前記内側オイルシールとが向かい合って設けられ、且ついずれも前記オイルシールホルダに締め込まれており、前記外側オイルシールと前記内側オイルシールとの間には、オイル貯留室と、前記オイル貯留室内に収容されたオイルシールスペーサーリングとが設けられている。

10

【0006】

好ましくは、前記外側オイルシールと前記内側オイルシールとが向かい合って設けられ、かつ両者の間にオイルシールスペーサーリングが設けられている。

【0007】

好ましくは、前記オイルシールホルダが前記モータエンドカバーに取り外し可能に接続されており、前記オイルシールホルダには、前記オイル貯留室に連通するオイル注入孔及び外部オイル排出孔が設けられており、前記オイル注入孔及び前記外部オイル排出孔は、それぞれプラグで塞がれる。

20

【0008】

好ましくは、前記オイルシールスペーサーリングには、前記オイル注入孔及び前記外部オイル排出孔に対応する貫通孔が径方向に向かって設けられており、前記貫通孔は、前記オイル貯留室内へのオイル注入及び前記オイル貯留室からのオイル排出のための通路として使用されている。

【0009】

好ましくは、前記モータエンドカバーと前記オイルシールホルダとは、一体構造である。

30

【0010】

好ましくは、前記オイルシールホルダには、前記オイル貯留室に連通する通気孔が設けられ、前記通気孔内に防水通気弁が設けられている。

【0011】

好ましくは、前記内側オイルシールが、前記オイルシールホルダの内側端部に設けられた止め具によって軸方向に位置決めされ、前記外側オイルシールが、前記オイルシールホルダに接続された止め輪によって軸方向に位置決めされている。

【0012】

好ましくは、前記モータシャフト延出端には、前記外側オイルシールの外側に位置するマッドガードリングが外装されている。

40

【0013】

好ましくは、前記モータエンドカバーには、前記内側オイルシールが漏れたときに、前記オイル貯留室内のオイルをモータの内部キャビティに導入するための内部オイル排出孔が設けられている。

【0014】

好ましくは、前記外側オイルシール及び前記内側オイルシールのリップは、共に前記モータシャフト延出端に密着している。

【発明の効果】

【0015】

本発明の利点及び有益な効果としては、本発明のシール構造は、オイルシールを2つ設計

50

して、モータ内部に潤滑媒体がない場合に、2つのオイルシール間にオイル貯留空間を形成し、潤滑油を注入することにより、オイルシールの正常作動に必要な潤滑環境を提供可能なので、オイルシールの使用寿命及びシール信頼性が向上する。

【0016】

本発明では、外側オイルシールの前にマッドガードリングを配置することで、泥や砂がオイルシール口に堆積することを避け、泥水がオイルシールに直接噴き付けられることを回避し、保護の役割を果たしている。

【0017】

本発明では、内側オイルシールとベアリングとの間に一つのオイル排出孔を設けることで、内側オイルシールが漏れたときに潤滑液がベアリングのグリースを汚染し、ベアリングの使用寿命を短くしてしまうことを回避している。

10

【0018】

本発明では、オイルシールホルダの外部に通気弁を取り付けることで、機器作動中の温度変化によるオイル貯留室内の気圧変化に起因してシール不能又はオイル漏れが発生することを防止している。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の構造模式図である。

【図2】本発明におけるオイルシールホルダの構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0020】

従来のモータシール構造のシール部材は、環境の影響を受けやすく、シール部材の寿命が短くて、モータのスピンドルが摩耗しやすいため、頻繁なメンテナンスが必要であり、使用要件を満たすことができない。

【0021】

従来のモータシール構造のシール部材の寿命が短くて、モータシャフトが摩耗しやすいという問題を解決するために、本発明は、ダブルオイルシール構造を用いて、2つのオイルシール間にオイル貯留空間を形成し、潤滑油を注入することにより、オイルシールの正常作動に必要な潤滑環境を提供可能なので、オイルシールの使用寿命及びシール信頼性が向上する。

30

【0022】

本発明の目的、技術案及び利点がさらに明確になるように、以下、図面及び具体的な実施例を参照して、本発明を詳しく説明する。

【0023】

図1に示すように、本発明によるモータシャフト延出端のシール構造は、モータエンドカバー1及びモータシャフト延出端11を含み、モータシャフト延出端11がベアリング10を介してモータエンドカバー1に取り付けられたシール構造であって、モータエンドカバー1とモータシャフト延出端11との間にダブルオイルシール構造が設けられており、ダブルオイルシール構造は、モータエンドカバー1に接続されたオイルシールホルダ2と、オイルシールホルダ2内に設けられた外側オイルシール7及び内側オイルシール9とを含み、外側オイルシール7と内側オイルシール9とが向かい合って設けられ、且ついずれもオイルシールホルダ2に締め嵌めされており、外側オイルシール7と内側オイルシール9との間には、オイル貯留室12と、オイル貯留室12内に収容されたオイルシールスペーシング8とが設けられていることを特徴としている。オイル貯留室12は、潤滑油を貯蔵するために使用され、オイルシールが潤滑されている状態で作動することを保証し、これにより、オイルシールの正常作動に必要な潤滑環境が提供されるため、オイルシールの使用寿命及びシール信頼性が向上する。

40

【0024】

外側オイルシール7及び内側オイルシール9は、共にゴムスケルトンオイルシール(スプリング入りのオイルシール)であり、外側オイルシール7及び内側オイルシール9のリッ

50

ブは、共にモータシャフト延出端 11 に密着しており、内側オイルシール 9 が、オイルシールホルダ 2 の内側端部に設けられた止め具によって軸方向に位置決めされ、外側オイルシール 7 が、オイルシールホルダ 2 に接続された止め輪 6 によって軸方向に位置決めされ、止め輪 6 が、オイルシールホルダ 2 の内壁に設けられたリング溝内に嵌設されている。

【0025】

モータシャフト延出端 11 には、外側オイルシール 7 の外側に位置するマッドガードリング 4 が外装されており、マッドガードリング 4 は、泥や砂がオイルシール口に堆積することを避け、泥水が外側オイルシール 7 に直接噴き付けられることを回避し、保護の役割を果たすことができる。

【0026】

本発明の一実施例において、オイルシールホルダ 2 の内部の外側オイルシール 7 及び内側オイルシール 9 の後の取り外しおよびメンテナンスを容易にするために、オイルシールホルダ 2 がモータエンドカバー 1 に取り外し可能に取り付けられている。オイルシールホルダ 2 の外部には、オイル貯留室 12 にそれぞれ連通するオイル注入孔及び外部オイル排出孔が設けられており、オイル注入孔は、オイル貯留室 12 内へオイルを注入するために使用され、外部オイル排出孔は、オイル貯留室 12 からオイルを外部に排出するために使用される。シール媒体は定期的に交換可能であり、オイル注入孔及び外部オイル排出孔は、それぞれプラグ 3 で塞がれる。

【0027】

外部オイル排出孔がオイルシールホルダ 2 の底部に設けられ、オイル注入孔がオイルシールホルダ 2 の側面又は上部に設けられている。

【0028】

オイルシールスペーサーリング 8 には、オイル注入孔及び外部オイル排出孔に対応する貫通孔が径方向に向かって設けられており、貫通孔は、オイル貯留室 12 内へのオイル注入及びオイル貯留室 12 からのオイル排出のための通路として使用され、オイルがオイル注入孔からオイル貯留室 12 内にスムーズに流入すること、及び、オイルが外部オイル排出孔からスムーズに流出することを保証できる。オイルシールスペーサーリング 8 の役割は 2 つある。一つは、外側オイルシール 7 及び内側オイルシール 9 の軸方向の位置決めを保証することであり、もう一つは、十分な潤滑油を収容するために、外側オイルシール 7 と内側オイルシール 9 との間のオイル貯留室 12 の空間を確保することである。

【0029】

図 2 に示すように、オイルシールホルダ 2 には、オイル貯留室 12 に連通する通気孔がさらに設けられ、通気孔内に防水通気弁 14 が設けられており、これにより、機器作動中の温度変化によるオイル貯留室 12 内の気圧変化に起因してシール不能又はオイル漏れが発生することが防止される。

【0030】

防水通気弁 14 の取付孔は、オイル注入孔と兼用してもよく、別途に取付孔を設けてもよい。

【0031】

モータエンドカバー 1 には、内側オイルシール 9 が漏れたときに、オイル貯留室 12 内のオイルをモータの内部キャビティに導入するための内部オイル排出孔 13 が設けられており、内部オイル排出孔 13 は、その一端が内側オイルシール 9 とベアリング 10 との間の隙間に連通し、他端がモータの内部キャビティに連通しており、内部オイル排出孔 13 によって、内側オイルシール 9 が漏れたときに潤滑液がベアリング 10 のグリースを汚染し、ベアリング 10 の使用寿命を短くしてしまうことが回避される。

【0032】

本発明のもう一つの実施例において、モータエンドカバー 1 とオイルシールホルダ 2 の同軸性を保証するために、モータエンドカバー 1 とオイルシールホルダ 2 とは、一体構造である。

【0033】

10

20

30

40

50

本発明によるモータシャフト延出端のシール構造は、液体オイルを含むダブルオイルシール構造であり、モータ外部へのオイルの漏れを防ぐだけでなく、モータ内部へのオイルの漏れも防いでおり、モータ内部にシール媒体がない状況に特に適する。オイルシールを2つ設計して、2つのオイルシール間にオイル貯留空間を形成し、潤滑油を注入することにより、オイルシールの正常作動に必要な潤滑環境を提供可能なので、オイルシールの使用寿命及びシール信頼性が向上する。また、ベアリングの損傷が回避されるため、モータの品質の信頼性が向上し、モータの使用寿命が延びる。

【0034】

本発明では、外側オイルシール7の前にマッドガードリング4を配置することで、泥や砂がオイルシール口に堆積することを避け、泥水がオイルシールに直接噴き付けられることを回避し、保護の役割を果たしており、また、内側オイルシール9とベアリング10との間に一つの内部オイル排出孔13を設けることで、内側オイルシール9が漏れたときに潤滑液がベアリング10のグリースを汚染し、ベアリング10の使用寿命を短くしてしまうことを回避しており、また、オイルシールホルダ2の外部に防水通気弁14を取り付けることで、機器作動中の温度変化によるオイルキャビティ内の気圧変化に起因してシール不能又はオイル漏れが発生することを防止している。

【0035】

上記内容は、あくまでも本発明の実施形態であり、本発明の保護範囲を限定するものではない。本発明の精神及び原則内になされたいかなる変更、均等的置換、改善、拡張等、いずれも本発明の保護範囲内に含まれるものとする。

【符号の説明】

【0036】

1・・・モータエンドカバー、2・・・オイルシールホルダ、3・・・プラグ、4・・・マッドガードリング、5・・・接続フランジ、6・・・止め輪、7・・・外側オイルシール、8・・・オイルシールスペーサーリング、9・・・内側オイルシール、10・・・ベアリング、11・・・モータシャフト延出端、12・・・オイル貯留室、13・・・内部オイル排出孔、14・・・防水通気弁。

10

20

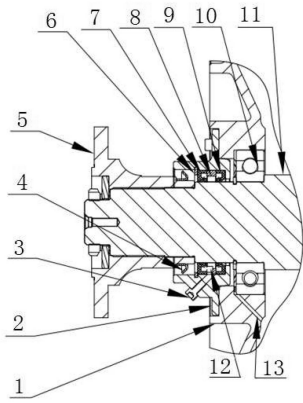
30

40

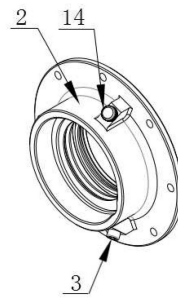
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 0 2 K 5/10 A(74)代理人 弁理士 関谷 充司
100217076(74)代理人 弁理士 宅間 邦俊
100218604(74)代理人 弁理士 池本 理絵
100107319(74)代理人 松島 鉄男
100096769(72)発明者 弁理士 有原 幸一
ペエイ, チャンチアン(72)発明者 中華人民共和国、ペキン 100016、チャオヤン ディストリクト、ジアンタイ ロードナン
バー5、プーティエンシーイエ テクノロジー パーク、ビルディング 7(72)発明者 イー, ピン
中華人民共和国、ペキン 100016、チャオヤン ディストリクト、ジアンタイ ロードナン
バー5、プーティエンシーイエ テクノロジー パーク、ビルディング 7(72)発明者 チン, ハイタアオ
中華人民共和国、ペキン 100016、チャオヤン ディストリクト、ジアンタイ ロードナン
バー5、プーティエンシーイエ テクノロジー パーク、ビルディング 7(72)発明者 リウ, パンフェイ
中華人民共和国、ペキン 100016、チャオヤン ディストリクト、ジアンタイ ロードナン
バー5、プーティエンシーイエ テクノロジー パーク、ビルディング 7

審査官 保田 亨介

(56)参考文献 中国実用新案第201134713(CN, Y)

特開平03-056052(JP, A)

実開昭58-174963(JP, U)

特開平06-153478(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F16H57/00-57/12

F16J15/16-15/3296

15/46-15/53

H02K5/00-5/26