

(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2009-97607

(P2009-97607A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(51) Int.Cl.

F 1 6 J 15/32 (2006.01)

F 1

F 1 6 J 15/32 3 1 1 A
F 1 6 J 15/32 3 1 1 N

テーマコード (参考)

3 J 0 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2007-269000 (P2007-269000)
(22) 出願日 平成19年10月16日 (2007.10.16)(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 岩井 陽紀
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 AD02 AE17

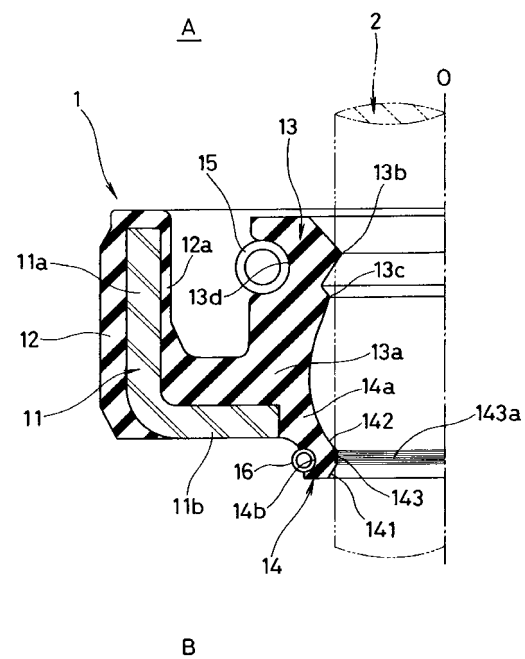
(54) 【発明の名称】 オイルシール

(57) 【要約】

【課題】耐ダスト性、耐泥水性に優れたオイルシールを提供する。

【解決手段】機内A側へ延び、回転体2の外周面に摺動可能に密接される主シールリップ13と、この主シールリップ13の根元13aから機外B側へ延び、回転体2の外周面に摺動可能に密接されるダストシールリップ14とを備え、ダストシールリップ14の外周面にガータスプリング16が嵌着され、ダストシールリップ14の摺動面143に円周方向へ連続した所要数の潤滑溝143aが形成され、この潤滑溝143aに潤滑剤が保持される。ガータスプリング16によって回転体2に対するダストシールリップ14の摺動面143の面圧が高まると共に、摺動面143に潤滑剤が介在することによって、ダストや泥水等に対する密封性が向上し、前記潤滑剤によって摺動面143の摩耗が抑制され、ダストや泥水等に対する優れた密封性が長期間にわたって持続される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機内側へ延び、回転体の外周面に摺動可能に密接される主シールリップと、この主シールリップの根元から機外側へ延び、前記回転体の外周面に摺動可能に密接されるダストシールリップとを備え、前記ダストシールリップの外周面にガータスプリングが嵌着され、このダストシールリップにおける前記回転体との摺動面に円周方向へ連続した所要数の潤滑溝が形成され、この潤滑溝に潤滑剤が保持されたことを特徴とするオイルシール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車や一般機械、産業機械等における回転体の外周を、シールリップによって密封するオイルシールに関する。

【背景技術】

【0002】

回転体の外周をシールリップによって密封するオイルシール下記の特許文献に記載されたようなものが広く知られている。図3は、この種の従来のオイルシールを、その軸心Oを通る平面で切断して示す半断面図である。

【特許文献1】特開2002-139156号公報

【特許文献2】特開2003-343738号公報

【0003】

図3に示されるオイルシール100は、ゴム状弾性材料で環状に成形されたものであって、不図示の軸孔ハウジングの内周面に密嵌される固定シール部101と、その内周側で前記軸孔ハウジングに挿通された回転軸200の外周面に摺動可能に密接される主シールリップ103及びダストシールリップ104が、中間径方向部102を介して互いに連続して形成されており、固定シール部101から中間径方向部102にかけて、補強用の金属環105が一体的に埋設されている。また、主シールリップ103の外周は円周方向に連続した溝状に形成され、主シールリップ103の永久変形に起因する緊迫力の低下を補償すると共に回転軸200に対する径方向追随性を確保するためのガータスプリング106が嵌着されている。

【0004】

すなわちこのオイルシール100は、固定シール部101が、不図示の軸孔ハウジングの内周面に圧入嵌着され、主シールリップ103の先端内周部103aが、回転軸200の外周面に摺動可能に密接されることによって、この主シールリップ103が向いた機内A側の密封対象流体（油）が軸周から機外Bへ漏洩するのを阻止すると共に、ダストシールリップ104が、回転軸200の外周面に摺動可能に密接されることによって、このダストシールリップ104が向いた機外B側からのダストや泥水等の浸入を阻止するものである。

【0005】

この種のオイルシール100において、耐ダスト性、耐泥水性は、一般的な使用条件では問題ないが、例えば自動車のパワーステアリングにおけるインプットシャフトなどの軸周を密封するオイルシールでは、耐ダスト性、耐泥水性の一層の向上が要求されている。そして耐ダスト性、耐泥水性の向上を図るには、ダストシールリップ104も主シールリップ103と同様にガータスプリングを取り付けて、回転軸200の外周面に対する緊迫力を増大させることによりダストや泥水等に対する密封性を向上させることが考えられる。

【0006】

しかし、この場合は緊迫力の増大によってダストシールリップ104の摺動部の摩耗が促進されてしまい、結局、主シールリップ103の摺動部へのダストや泥水等の介入による密封性の早期低下が懸念されるため、実用化されなかった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題とするところは、耐ダスト性、耐泥水性に優れたオイルシールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、本発明に係るオイルシールは、機内側へ延び、回転体の外周面に摺動可能に密接される主シールリップと、この主シールリップの根元から機外側へ延び、前記回転体の外周面に摺動可能に密接されるダストシールリップとを備え、前記ダストシールリップの外周面にガータスプリングが嵌着され、このダストシールリップにおける前記回転体との摺動面に円周方向へ連続した所要数の潤滑溝が形成され、この潤滑溝に潤滑剤が保持されたものである。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明に係るオイルシールによれば、ガータスプリングによって回転体に対するダストシールリップの緊迫力が増大してその摺動面の面圧が高まると共に、ダストシールリップと回転体との摺動部に介在する潤滑剤によって、ダストや泥水等に対する密封性が向上し、主シールリップの摺動部へのダストや泥水等の介入を有効に防止できる。しかも、前記潤滑剤によってダストシールリップの摺動部の摩耗が抑制されるので、ダストや泥水等に対する優れた密封性が長期間にわたって持続され、その結果、耐ダスト性、耐泥水性を著しく向上することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明に係る密封装置を、図面を参照しながら詳細に説明する。まず図1は、本発明に係るオイルシールの好ましい実施の形態を、その軸心Oを通る平面で切断して示す半断面図、図2は、図1の要部を拡大して示す断面図である。

【0011】

このオイルシール1は、例えば自動車のパワーステアリングにおけるインプットシャフトなどの軸周を密封するものであって、金属環11に、耐熱性、耐寒性、耐油性及び耐摩耗性などを考慮して選択されたゴム状弾性材料で成形された固定シール部12、主シールリップ13及びダストシールリップ14が一体的に設けられ、主シールリップ13及びダストシールリップ14の外周面にガータスプリング15、16がそれぞれ嵌着されたものである。

30

【0012】

金属環11は、SPCCなどの鋼板を打ち抜きプレス成形したものであって、円筒部11aと、その一端から内周側へ屈曲した内向きフランジ部11bからなる断面略L字形を呈する。

【0013】

固定シール部12は、金属環11における円筒部11aの外周面を覆うように一体的に接着されており、不図示の軸孔ハウジングの内周面に、径方向に適当に圧縮された状態で密着固定されるものである。

40

【0014】

主シールリップ13は、固定シール部12から金属環11の円筒部11aの内周面へ廻り込んだゴム層12aを介してこの固定シール部12と連続しており、金属環11の内向きフランジ部11bに一体的に接着された根元13aから、装着状態において機内A側となる方向へ延びている。主シールリップ13の先端近傍の内周面には、軸孔ハウジングの内周に挿通される回転軸2の外周面に適当な締め代をもって密接される断面山形の主エッジ13bと、それより機外B側に位置する副エッジ13cが形成されている。なお、回転軸2は例えば上述のパワーステアリングにおけるインプットシャフトであって、請求項1に記載された回転体に相当する。

50

【0015】

ダストシールリップ14は、主シールリップ13の根元13aと連続して金属環11の内向きフランジ部11bに一体的に接着された根元14aから、主シールリップ13と反対側、すなわち装着状態において機外B側となる方向へ延びている。

【0016】

ダストシールリップ14の先端近傍の内周面は、先端側へ向けて大径となる先端側円錐面141と、それより根元14a側で、根元14a側へ向けて大径となる根元側円錐面142と、両円錐面141、142の間にあって回転軸2の外周面に適当な締め代をもって密接される摺動面143からなり、この摺動面143には、図2に拡大して示されるように、互いに平行で円周方向へ連続した複数の潤滑溝143aが形成されている。また、前記摺動面143には、潤滑剤として不図示のグリースが塗布されており、このグリースは、潤滑溝143aによって回転軸2の外周面との間に保持されるようになっている。

10

【0017】

ガータスプリング15、16は、金属製のコイルスプリングを環状に繋げたものであって、主シールリップ13及びダストシールリップ14の外周面に形成された環状溝13d、14bに嵌着されている。

【0018】

以上のように構成されたオイルシール1は、主シールリップ13が機内A側を向くように固定シール部12が軸孔ハウジングの内周面に圧入嵌着され、主シールリップ13における主エッジ13bが、回転軸2の外周面に摺動可能に密接され、機内Aの内圧によって副エッジ13cも回転軸2の外周面に摺動可能に密接されることによって、機内Aの密封対象油が軸周から機外B側へ漏洩するのを防止するものである。

20

【0019】

一方、ダストシールリップ14は、その摺動面143が回転軸2の外周面に摺動可能に密接されることによって、機外Bの大気中のダストや泥水が、主シールリップ13における主エッジ13b（及び副エッジ13c）と回転軸2の外周面との摺動部に介入するのを防止して主シールリップ13の摩耗を抑制するものである。そしてこのダストシールリップ14は、回転軸2の外周面に対する緊迫力、言い換えれば摺動面143の面圧が、ガータスプリング16によって大きなものとなっており、しかも前記摺動面143に形成された潤滑溝143aによって回転軸2の外周面との間に介在されたグリースが、ダストや泥水の通過を遮断する密封剤（シーラント）として機能するので、ダストや泥水に対する優れた密封性を発揮する。

30

【0020】

また、潤滑溝143aによって保持されたグリースが、ダストシールリップ14の摺動面143と回転軸2の外周面との間に潤滑膜として介在するため、ダストシールリップ14の摺動抵抗が著しく低減されて、摩耗も著しく抑制される。このためダストや泥水等に対する優れた密封性が長期間にわたって持続され、その結果、主シールリップ13の摩耗も長期間にわたって抑制され、耐ダスト性、耐泥水性を著しく向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係るオイルシールの好ましい実施の形態を、その軸心Oを通る平面で切断して示す半断面図である。

40

【図2】図1の要部を拡大して示す断面図である。

【図3】従来のオイルシールを、その軸心Oを通る平面で切断して示す半断面図である。

【符号の説明】

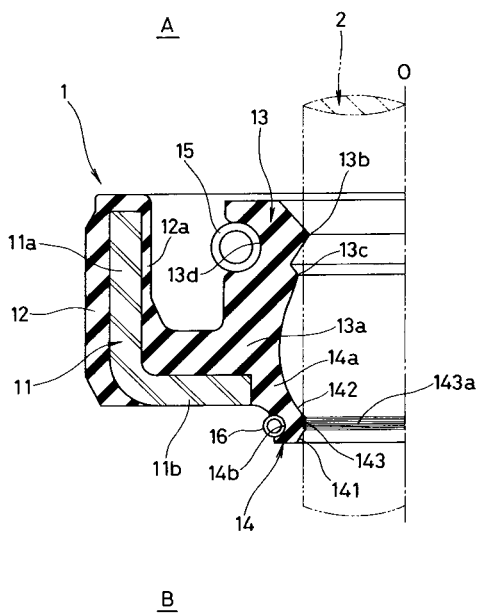
【0022】

- 1 オイルシール
- 11 金属環
- 12 固定シール部
- 13 主シールリップ

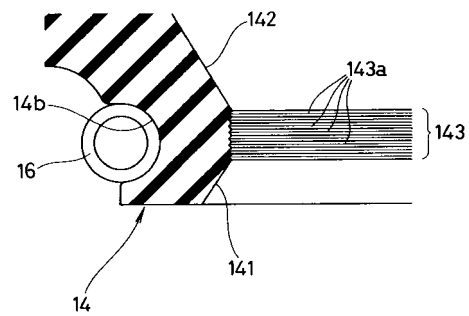
50

- 1 4 ダストシールリップ
- 1 4 3 摺動面
- 1 4 3 a 潤滑溝
- 1 5, 1 6 ガータスプリング
- 2 回転軸（回転体）
- A 機内
- B 機外

【図 1】



【図 2】



【図 3】

