

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4907360号  
(P4907360)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 J 15/32 (2006.01)

F 1 6 J 15/32 3 1 1 D

F 1 6 J 15/32 3 1 1 K

F 1 6 J 15/32 3 1 1 Z

請求項の数 9 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2006-549247 (P2006-549247)  
 (86) (22) 出願日 平成16年11月10日(2004.11.10)  
 (65) 公表番号 特表2007-518040 (P2007-518040A)  
 (43) 公表日 平成19年7月5日(2007.7.5)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/037400  
 (87) 国際公開番号 W02005/069764  
 (87) 国際公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)  
 審査請求日 平成19年10月15日(2007.10.15)  
 (31) 優先権主張番号 10/757,919  
 (32) 優先日 平成16年1月15日(2004.1.15)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 599058372  
 フェデラルーモーグル コーポレイション  
 アメリカ合衆国, ミシガン 48034,  
 サウスフィールド, ノースウエスタン ハ  
 イウェイ 26555  
 (74) 代理人 100064746  
 弁理士 深見 久郎  
 (74) 代理人 100085132  
 弁理士 森田 俊雄  
 (74) 代理人 100083703  
 弁理士 仲村 義平  
 (74) 代理人 100096781  
 弁理士 堀井 豊  
 (74) 代理人 100098316  
 弁理士 野田 久登

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性ヒンジ式シール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状回転面に関する動的シール界面を確立するためのシール組立品であって、  
 硬質のキャリアと、

弾力性ポリマ材料で造られた環状支持部材を含み、前記管状支持部材は前記硬質のキャ  
 リアに固定的に係合されており、かつ可撓性の環状支持面を規定するように前記キャリア  
 から突出して延びる縁部を有し、

P T F E シールをさらに含み、これは、前記可撓性の環状支持面に直接接続されかつ第  
 1 のシール面を定める第 1 の鍔部と、前記縁部の前記環状支持面を越えて自由に延びかつ  
 補強されていない第 2 のシール面を定める第 2 の鍔部とを有し、前記第 1 と第 2 のシール  
 面は動的シールを確立するように前記円筒回転面に同時に係合し、前記第 1 の鍔部のみが  
 前記可撓性の環状支持部材によって支えられて補強されていることを特徴とする、シール  
 組立品。

【請求項 2】

前記第 1 のシール面は前記環状支持面と同心である、請求項 1 に記載のシール組立品。

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 の鍔部は互いに一体的に形成される、請求項 1 に記載のシール組立  
 品。

【請求項 4】

前記環状支持部材はゴムを含む、請求項 1 に記載のシール組立品。

10

20

**【請求項 5】**

前記シールは、前記第 1 および第 2 のシール面に沿って延びる一体形成された溝をさらに含む、請求項 1 に記載のシール組立品。

**【請求項 6】**

前記環状支持部材の前記縁部を越えた位置において前記第 1 の鍔部と第 2 の鍔部との間の環状の一体型ヒンジ部をさらに含み、前記環状の一体型ヒンジ部は環状の切欠きで形成されている、請求項 1 に記載のシール組立品。

**【請求項 7】**

請求項 1 のシール組立品であって、

回転軸を取囲むようにされ、かつ外側に面した環状シール面を有する当接スリーブを含み、

前記キャリアは、前記当接スリーブから隔てられかつ前記当接スリーブとほぼ同心である筒状部と、前記筒状部から延びる径方向フランジ部とを有し、

前記環状支持部材は前記筒状部から延びる前記径方向フランジ部に接続されている、シール組立品。

**【請求項 8】**

クレーム 7 のシール組立品であって、

前記環状支持部材は前記径方向フランジ部の端部に接続されている、シール組立品。

**【請求項 9】**

請求項 1 のシール組立品であって、

前記環状支持部材は前記硬質のキャリアに対してモールド形成されている、シール組立品。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】****発明の背景**

この発明は一般に、流体シールに関し、より具体的には、回転部を取囲む流体シールに関する。

**【背景技術】****【0002】****関連する先行技術**

流体シールは、回転軸と係合して、油またはグリースを所望の位置に封じ込めることができる。このようなシールの一般的な用途には、エンジンのクランク軸および伝動軸がある。このシールは、弾性変形可能な弾性部材によって支持することができる。弾性部材は変形可能であるので、回転軸とシールを支持する構造とが同心でなかったとしても、シールが軸と連続的に密着した状態を保つ可能性が高くなる。このシールは、ポリテトラフルオロエチレンから形成でき、弾性部材にその全長に沿って接着することができる。

**【発明の開示】****【課題を解決するための手段】****【0003】****発明の概要**

この発明は、弾性部材に接続される第 1 の部分と、軸の長さに沿って弾性部材を越えて延びる第 2 の部分とを含むシールを提供する。シールの両部分は、軸と封止状態で係合する。第 1 および第 2 の部分は、ポリテトラフルオロエチレンから形成できる。

**【0004】**

この発明はまた、環状一体型ヒンジ (living hinge) 部を有するシールを提供する。このヒンジ部は、第 1 の部分と第 2 の部分との間を延びることができ、かつ弾性部材を越えて延びることができる。このヒンジ部は、外側に面した環状切欠きによって定められる。

**【0005】**

この発明の他の用途は、以下に示す、この発明を実施するために考えられたベストモー

10

20

30

40

50

ドについての説明を、添付の図面と併せて読むことで、当業者には明らかになるであろう。

【 0 0 0 6 】

ここでは、添付の図面を参照して説明する。図面全体を通して、同一の参照符号は同一の構成要素を示す。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

詳細な説明

図 1 および図 2 を参照して、この発明は、環状可撓性支持部材 2 4 とシール 3 2 とを含むシール組立品 1 0 を提供する。環状可撓性支持部材 2 4 は縁部 2 8 を含み、縁部 2 8 は、第 1 の端部 6 0 から第 2 の端部 6 2 まで延びる環状支持面 3 0 を定める。シール 3 2 は、環状支持面 3 0 に接続される第 1 の鰐部 3 4 を含む。第 1 の鰐部 3 4 は、第 1 のシール面 4 0 を定める。シール 3 2 は、縁部 2 8 の端部 6 2 を越えて端部 5 0 まで延び、第 2 の鰐部 3 8 を定めることができる。第 2 の鰐部 3 8 は、環状支持面 3 0 を越えて延び、第 2 のシール面 4 6 を定めることができる。

【 0 0 0 8 】

シール 3 2 は、回転軸 1 2 またはその軸と不動で連結される当接スリーブ 1 4 と係合し、この軸またはスリーブに対して封止を行なうことができる。当接スリーブ 1 4 は、回転軸 1 2 を包囲し、外側に面した環状シール面 1 6 を定めることができる。シール面 4 0、4 6 は、環状シール面 1 6 と接し、環状シール面に対して封止を行なうことができる。面 1 6、3 0、4 0、4 6 は、互いに同心とすることができる。

【 0 0 0 9 】

シール 3 2 は、キャリア 1 8 を環状可撓性支持部材 2 4 と組合せることで、軸 1 2 と係合するように支持することができる。キャリア 1 8 は、当接スリーブ 1 4 から間隔をおいて配置され、かつ当接スリーブ 1 4 とほぼ同心である筒状部 2 0 を含むことができる。キャリア 1 8 は、筒状部 2 0 から延びる径方向フランジ部 2 2 を含むこともできる。径方向フランジ部 2 2 は、開口 2 6 を定めることができる。環状可撓性支持部材 2 4 の部分 5 2 は、開口 2 6 においてフランジ部 2 2 の端部 2 9 を受入れるための溝部 5 4 を定めることができる。この部分 5 2 は、開口 2 6 と不動に結合させることができる。

【 0 0 1 0 】

環状弾性 (elastomeric) 部材 2 4 は、縁部 2 8 と部分 5 2 との間に配置される一体型ヒンジ部 5 8 を含むことができる。一体型ヒンジ 5 8 は、軸 1 2 と筒状部 2 0 との位置関係がずれたときでも、シール 3 2 と当接スリーブ 1 4 とを連続的に係合させる。環状可撓性支持部材 2 4 は、一体型ヒンジ部 5 8 を中心として曲げて弾性変形させることができるので、面 4 0、4 6 が面 1 6 と連続的に密着した状態を維持できる可能性が高まる。弾性部材 2 4 は、残余端 5 6 を含むこともできる。

【 0 0 1 1 】

第 1 および第 2 の鰐部 3 4、3 8 は、互いに一体的に形成することができる。これらの部分 3 4、3 8 はどちらも、ポリテトラフルオロエチレンから形成できる。部分 3 4、3 8 の一方または両方は、油を所望の方向に向けるための静圧補助具 4 2 を含むことができる。たとえば、シール 3 2 は、米国特許第 6,168,164 号に開示されているような溝または通路を含むことができる。なお、上記特許は引用によりここに援用される。これに代えて、図 3 に示すように、シール 3 2 a は、第 2 の端部 5 0 a と隣接する溝 6 6 を定め、部分 3 4 a と隣接するほぼ平坦なシール面を定めることができる。これに代えて、図 4 に示すように、シール 3 2 b は、部分 3 4 b と端部 5 0 b との間でほぼ平坦なシール面を定めることができる。これに代えて、図 5 に示すように、シール 3 2 c は、端部 5 0 c に隣接する同心円状または螺旋状の溝 6 6 a およびシール 3 2 c から外側に延びる U 型突起 6 8 を定めることができる。

【 0 0 1 2 】

図 1 および図 2 を参照して、シール 3 2 は、部分 3 4、3 8 間に配置される一体型ヒン

10

20

30

40

50

ジ部 3 6 を含むこともできる。一体型ヒンジ部 3 6 は、外側に面した環状の切欠き 6 4 で形成され得る。一体型ヒンジ部 3 6 によって、シール 3 2 の可撓性を高めることができ、不具合が発生する可能性を低減することもできる。たとえば、ヒンジ部 3 6 によって、シール 3 2 を曲がりやすくすることができる。一体型ヒンジ部 3 6 は、シール面 4 4 を定めることができる。シール面 4 0、4 4 および 4 6 を一体的に形成することで、実質的に連続するシール面を定めることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

この発明を、現時点で最も実用的かつ好ましいと考えられる実施例に関連して説明してきたが、この発明は開示された実施例に限定されるものではない旨を理解されたい。逆に、本願は、特許請求の範囲および精神に含まれるさまざまな変形および等価の構成を対象とするよう意図されている。特許請求の範囲は、法の下で認められるこのような変形および等価の構成を網羅するよう可能な限り広範な解釈を与えるものとする。開示された実施例の特徴は、その他の実施例の他の特徴と組合せて使用できる旨も理解されたい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 1 4 】

【図 1】この発明の好ましい実施例に従うシールの部分断面図であり、回転軸と封止状態で係合している様子を示す。

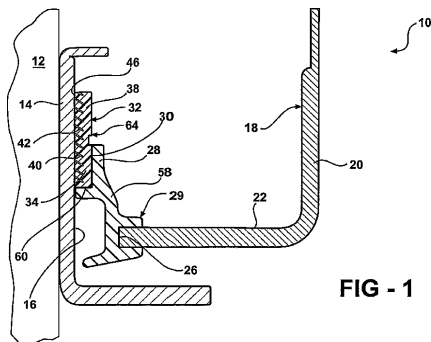
【図 2】図 1 に示すシールの部分断面図であって、回転軸と係合していない。

【図 3】この発明に従うシールの代替実施例の部分的な断面図である。

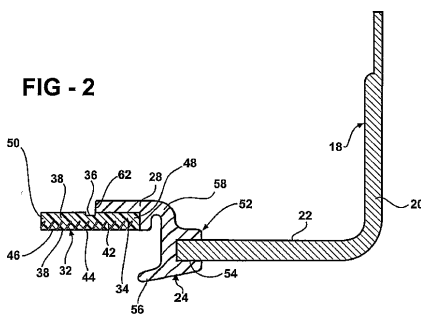
【図 4】この発明に従うシールの第 2 の代替実施例の部分断面図である。

【図 5】この発明に従うシールの第 3 の実施例の部分断面図である。

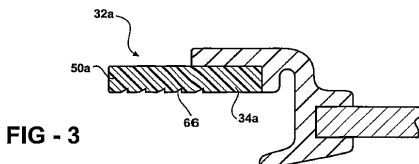
【図 1】



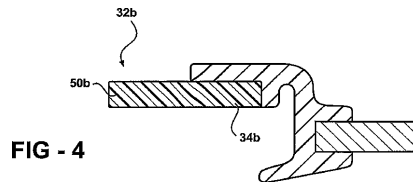
【図 2】



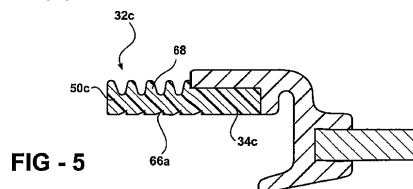
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 将行

(72)発明者 トス,デービッド・マイケル

アメリカ合衆国、4 8 1 1 4 ミシガン州、ブライトン、ブライアン・ドライブ、4 0 6 0

(72)発明者 トリパシー,パワーニ・サンカー

アメリカ合衆国、4 8 1 0 3 ミシガン州、アナーバー、ハーレイ・ドライブ、1 8 1 2

審査官 塚原 一久

(56)参考文献 特開昭 6 2 - 0 1 3 8 7 1 ( J P , A )

特開平 0 2 - 2 2 5 8 8 4 ( J P , A )

実開平 0 5 - 0 5 7 5 2 3 ( J P , U )

特開昭 5 9 - 2 0 8 2 7 2 ( J P , A )

実開昭 6 1 - 1 1 7 9 6 2 ( J P , U )

特開 2 0 0 1 - 1 2 4 2 1 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16J 15/32