

(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2004-308902
(P2004-308902A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl.⁷
F16J 15/18

F1
F16J 15/18

テーマコード(参考)
3J043

審査請求 未請求 請求項の数 10 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-86803 (P2004-86803)
(22) 出願日 平成16年3月24日(2004.3.24)
(31) 優先権主張番号 10314994.5
(32) 優先日 平成15年4月2日(2003.4.2)
(33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. テフロン

(71) 出願人 390023711
ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
ミット ベシユレンクテル ハフツング
ROBERT BOSCH GMBH
ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
Stuttgart, Germany
(74) 代理人 100061815
弁理士 矢野 敏雄
(74) 代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス=ラインハルト
(74) 代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル

最終頁に続く

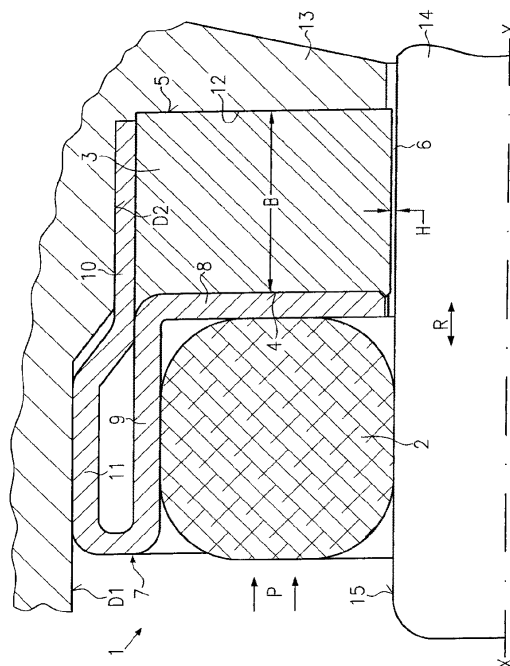
(54) 【発明の名称】 シール・ガイド装置

(57) 【要約】

【課題】 公知の装置における欠点を取り除き、シール・ガイド装置のシール作用とガイド作用とを大幅に改善する。

【解決手段】 ピストンエレメント(14)の外表面(15)に沿ってシールを提供するシールエレメント(2)と、ピストンエレメント(14)の外表面(15)に沿って配置されていて、ガイド機能をピストンエレメント(14)のために提供するガイドエレメント(3)と、所定のプレロード力を軸方向(X-X)でガイドエレメント(3)に提供するプレロードエレメント(7)とが設けられているようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンエレメント(14)をシールおよびガイドするためのシール・ガイド装置において、ピストンエレメント(14)の外面(15)に沿ってシールを提供するシールエレメント(2)と、ピストンエレメント(14)の外面(15)に沿って配置されていて、ガイド機能をピストンエレメント(14)のために提供するガイドエレメント(3)と、所定のプレロード力を軸方向(X-X)でガイドエレメント(3)に提供するプレロードエレメント(7)とが設けられていることを特徴とするシール・ガイド装置。

【請求項 2】

プレロードエレメント(7)が軸方向のプレロード領域(8)を有しており、該軸方向のプレロード領域(8)がシールエレメント(2)とガイドエレメント(3)との間に配置されている、請求項 1 記載のシール・ガイド装置。 10

【請求項 3】

軸方向のプレロード領域(8)が環状に形成されており、ガイドエレメント(3)の、軸方向で方向付けられた第 1 の面(4)に当て付けられている、請求項 2 記載のシール・ガイド装置。

【請求項 4】

プレロードエレメント(7)が、半径方向の力をシールエレメント(2)に提供するために、第 1 の半径方向のプレロード領域(9)を有している、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。 20

【請求項 5】

プレロードエレメント(7)が、半径方向の力をガイドエレメント(3)に提供するために、第 2 の半径方向のプレロード領域(10)を有している、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。

【請求項 6】

ガイドエレメント(3)が、軸方向で方向付けられた第 2 の面(5)でもって、構成部分(13)のステップ状の段部(12)に配置されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。

【請求項 7】

プレロードエレメント(7)が第 2 の軸方向のプレロード領域(16)を有しており、該第 2 の軸方向のプレロード領域(16)が、ガイドエレメント(3)の、軸方向で方向付けられた第 2 の面(5)に当て付けられている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。 30

【請求項 8】

プレロードエレメント(7)が、第 1 の直径(D1)および第 2 の直径(D2)を有する段付孔内に配置されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。

【請求項 9】

プレロードエレメント(7)がばね鋼またはプラスチックから製作されている、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。 40

【請求項 10】

ガイドエレメント(3)がポリテトラフルオロエチレンから製作されている、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載のシール・ガイド装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピストン状のエレメントをシールおよびガイドするためのシール・ガイド装置に関する。

【背景技術】

【0002】

シール・ガイド装置は背景技術から種々異なる構成で知られている。ここでは一般にシールはガイドエレメントに隣接して配置される。シールおよびガイドエレメントは例えば構成部分の、溝状の切欠き内でピストンの外面に沿って配置されている。その際、一般にシールエレメントが専らシール機能を請け負うのに対し、ガイドエレメントはピストンの案内のために役立つ。しかしながら、この種のシール・ガイド装置はその使用期間にわたって絶え間なく上昇する漏れを有する。さらに、ピストンとガイドエレメントとの間のガイドギャップはコンスタントに維持され得ない。漏れに対する付加的な安全性を有するために、さらに、シールだけではなくガイドエレメントも付加的なシール機能を提供することが望ましい。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、前記のような公知の装置における欠点を取り除き、シール・ガイド装置のシール作用とガイド作用とを大幅に改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決した本発明の構成によれば、ピストンエレメントの外面に沿ってシールを提供するシールエレメントと、ピストンエレメントの外面に沿って配置されていて、ガイド機能をピストンエレメントのために提供するガイドエレメントと、所定のプレロード力を軸方向でガイドエレメントに提供するプレロードエレメントとが設けられているようにした。

20

【発明の効果】

【0005】

本発明のように構成されていると背景技術に対して、組み合わせられたシール・ガイド装置のシール作用とガイド作用とが著しく改善されているという利点を有している。さらに、本発明によるシール・ガイド装置は、ガイドエレメントとピストンエレメントとの間に存在するガイドギャップの所定の調整を可能にする。このことは本発明により、統合されたシール・ガイド装置がプレロードエレメントを有しており、該プレロードエレメントが所定のプレロードもしくは予荷重を軸方向でガイドエレメントに提供することにより達成される。ガイドギャップの所定の調整は種々異なる運転状態で、ガイドエレメントの全長にわたってほぼコンスタントなガイドギャップを可能にする。このことは背景技術に比べてガイド特性の明らかな改善につながるため、ピストンエレメントの、特に正確な案内が可能である。

30

【0006】

本発明の有利な構成は従属請求項の対象である。

【0007】

ガイドギャップの、特に正確な遵守は、プレロードエレメントが有利には軸方向のプレロード領域を有しており、該軸方向のプレロード領域がシールエレメントとガイドエレメントとの間に配置されていることにより達成される。特に有利には、プレロード領域はそれ際環状に形成されており、それによりガイドエレメントの、軸方向で方向付けられた環状の面に当て付けられて係合することができる。それにより、プレロードエレメントの、ガイドエレメントに対する均等なプレロード作用が達成され得る。

40

【0008】

別の有利な構成では、プレロードエレメントが、半径方向の力をシールエレメントに提供するために、第1の半径方向のプレロード領域を有している。さらに、この第1の半径方向のプレロード領域により、付加的な半径方向の力がシールエレメントに加えられることができるので、ピストンとシールエレメントとの間の改善された所定のシールが可能である。

【0009】

別の有利な構成では、プレロードエレメントが第2の半径方向のプレロード領域を有し

50

ており、該第2の半径方向のプレロード領域が半径方向の力をガイドエレメントに対して生ぜしめる。これにより本発明によって、プレロードエレメントの、ガイドエレメントに軸方向で作用する力とのコンビネーションで、ガイドエレメントとピストンエレメントとの間のガイドギャップの、特に精密かつ正確な調節が達成され得る。

【0010】

ガイドギャップを運転時に更に良好にコンスタントに維持するために、ガイドエレメントが有利には、軸方向で方向付けられた第2の面でもって、ハウジングまたはこれに類するもののステップ状の段部に配置されている。

【0011】

本発明の別の有利な構成では、プレロードエレメントが有利には第2の軸方向のプレロード領域を有しており、該第2の軸方向のプレロード領域が、ガイドエレメントの、軸方向で方向付けられた第2の面に当て付けられている。このことが可能にすることは、プレロードエレメントが所定の力をガイドエレメントの両方の軸方向面に加えることができること、または更に有利には所定の力を3つの面、すなわち両軸方向面および半径方向の外面からガイドエレメントに加えることができることである。その際使用目的に応じて、所定の力がプレロードエレメントのその都度のプレロード領域により提供されてもいいし、またはプレロードエレメントの個々の領域が単にガイドエレメントのための当付け面としてプレロード作用なしに役立ってもよい。

10

【0012】

本発明の別の有利な構成によれば、プレロードエレメントが、2つの異なる直径を有する段付孔内に配置されている。これにより、特に簡単に、その都度の使用目的に合わせて個別的に調節されたプレロード力をガイドエレメントおよび/またはシールエレメントに提供することが可能である。

20

【0013】

有利には、プレロードエレメントがばね鋼から製作されている。ただし、プレロードエレメントを別の材料、例えばプラスチックから製作することも考えられる。ガイドエレメントは有利にはポリテトラフルオロエチレン(テフロン)から製作されている。

【0014】

本発明によるシール・ガイド装置は例えばポンプにおいて、例えばアンチロックシステムのために、または特に車両分野の別の液圧使用時に使用されることができる。

30

【0015】

以下に図面を参照しながら本発明の実施例について詳説する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に図1を参照しながら本発明によるシール・ガイド装置1の第1の実施例について説明する。

【0017】

シール・ガイド装置1はシールエレメント2、ガイドエレメント3およびプレロードエレメント7を有している。シールエレメント2はエラストマ材料から製作されており、ピストン14をそのピストン周囲面15に沿って環状にシールする。その際、運転時に圧力Pがシールエレメント2の、軸方向X-Xで位置する面に作用する(図1参照)。ピストン14はポンプ内に配置されており、矢印方向Rに軸方向X-Xで往復運動する。ガイドエレメント3もやはり環状に形成されており、ポリテトラフルオロエチレン(テフロン)から製作されている。ガイドエレメント3の軸方向で延びる幅Bにわたって、ガイドエレメント3とピストン14との間にガイドギャップ6が、軸方向でコンスタントに維持されたギャップ高さHを有して形成されている。

40

【0018】

プレロードエレメントもしくは予荷重エレメント7はばね鋼から製作されており、軸方向のプレロード領域8、第1の半径方向のプレロード領域9、第2の半径方向のプレロード領域10および固定領域11を有している。プレロードエレメント7は固定領域11に

50

においてハウジング 13 にプレスばめにより挿嵌されている。より厳密に言えばハウジング 13 に、第 1 の直径 D1 および第 2 の直径 D2 を有する段付孔が形成されており、その際、固定領域 11 においてプレロードエレメント 7 とハウジング 13 の直径 D1 との間で、金属のシールが所定の長さにならって形成されている。適用事例に応じて、第 2 の半径方向のプレロード領域 10 とハウジング 13 の直径 D2 との間には、例えばすきまばめが形成されていることができる。それにより、ガイドエレメント 3 の、半径方向で外方に向かって方向付けられた小さな運動は弾性的に補償されることができる。プレロードエレメント 7 の、軸方向のプレロード領域 8 は、図 1 に示されているように、シールエレメント 2 とガイドエレメント 3 との間に配置されている。より厳密に言えば、軸方向のプレロード領域 8 は環状に形成されており、かつガイドエレメント 3 の、第 1 の軸方向の面 4 に当て付けられている。これにより、軸方向のプレロード領域 8 はプレロード力をガイドエレメント 3 に軸方向で及ぼすことができる。その際、ガイドエレメント 3 はその第 2 の軸方向の面 5 でもって、ハウジング 13 に形成されている段部 12 に当て付けられている（図 1 参照）。

10

【0019】

それにより、プレロードエレメント 7 はガイドエレメント 3 に軸方向力を軸方向のプレロード領域 8 により、かつ半径方向力を第 2 の半径方向のプレロード領域 10 により提供することができる。これにより、ガイドエレメント 3 とピストン 14 との間のギャップ 6 は運転中、種々異なる運転条件においてもコンスタントに維持されることができる。さらに、プレロードエレメント 7 は同時に半径方向のプレロード力を第 1 の半径方向のプレロード領域 9 によってシールエレメント 2 に及ぼすこともできる。これにより、統合されたシール・ガイド装置のシール特性はさらに改善されることができる。さらに、軸方向のプレロード領域 8 により作用する軸方向の力により、ガイドエレメント 3 とハウジング 13 に設けられた段部 12 との間の改善されたシールも、ガイドエレメント 3 の、第 2 の軸方向の面 5 に沿って達成される。

20

【0020】

組み立てられた基本状態で既に、軸方向のプレロード領域 8 がある程度のプレロードをガイドエレメント 3 に及ぼすことは特筆すべきである。運転時、ガイドエレメント 3 に作用する軸方向の力は高い圧力 P の存在によりさらに拡大されることができる。

【0021】

以下に図 2 を参照しながら、第 2 の実施例によるシール・ガイド装置 1 について説明する。その際、第 1 の実施例と同一の部分には同一の符号を付与した。

30

【0022】

第 2 の実施例は実質的に第 1 の実施例に相当する。ただし、第 1 の実施例とは異なり第 2 の実施例では、プレロードエレメント 7 がさらに付加的に第 2 の軸方向のプレロード領域 16 を有している。図 2 に示されているように、組み立てられた状態で、第 2 の軸方向のプレロード領域 16 はガイドエレメント 3 の第 2 の軸方向面 5 に沿って配置されている。それにより、ガイドエレメント 3 は第 1 の軸方向のプレロード領域 8 と第 2 の軸方向のプレロード領域 16 との間に緊締されており、その際、プレロード力が両方の軸方向で作用することができる。これにより、ギャップ 6 のギャップ高さ H を種々異なる運転状態でさらに正確にコンスタントに維持することが可能である。その他の点では、この実施例は第 1 の実施例に相応しているため、そこに記載した説明を参照されたい。

40

【0023】

以下に図 3 を参照しながら、本発明の第 3 の実施例によるシール・ガイド装置 1 について説明する。第 1 の実施例と同一であるかもしくは機能的に同じ部分にはやはり同一の符号を付与した。

【0024】

前記の両実施例とは異なり、プレロードエレメント 7 はもはや段付けされた孔内ではなく、一定の直径 D1 を有する孔内に配置されている。これにより、特に長いシール領域が固定領域 11 とハウジング 13 の直径 D1 との間で実現されることができる。これにより

50

、プレロードエレメント7はもはや限定的にのみ半径方向のプレロード力をガイドエレメント3に及ぼすことができる。さらに、第1の半径方向のプレロード領域9は折り曲げられて、直接的に固定領域11に隣接してその内面に沿って延在する(図3参照)ようになっており、それにより、やはり限定的にのみ半径方向のプレロード力をシールエレメント2に及ぼすことができる。第3の実施例のシール・ガイド装置1は特に簡単な構造を有しており、特に安価に製作されることができる。軸方向のプレロード力を軸方向のプレロード領域8によって提供することにより、十分に、ギャップ6のギャップ高さHは種々異なる運転状態でコンスタントに維持されることができる。その他の点では、この実施例は前記実施例に相当するので、そこに記載した説明を参照されたい。

【図面の簡単な説明】

10

【0025】

【図1】本発明の第1の実施例によるシール・ガイド装置の概略的な断面図である。

【0026】

【図2】本発明の第2の実施例によるシール・ガイド装置の概略的な断面図である。

【0027】

【図3】本発明の第3の実施例によるシール・ガイド装置の概略的な断面図である。

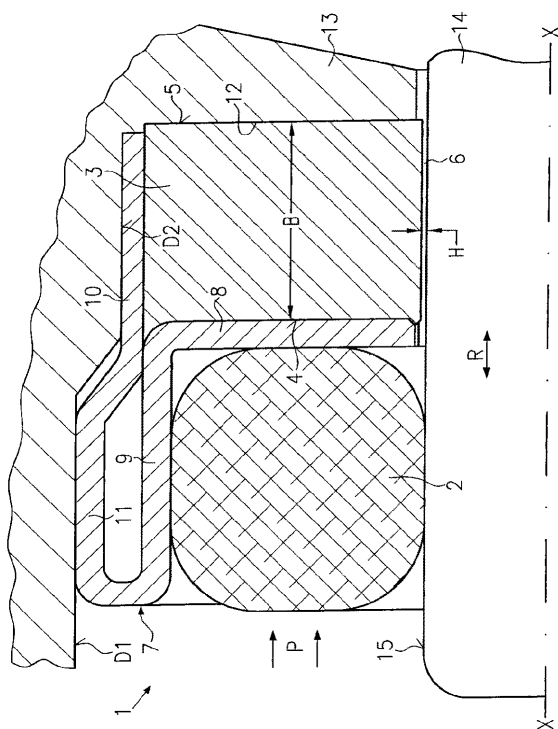
【符号の説明】

【0028】

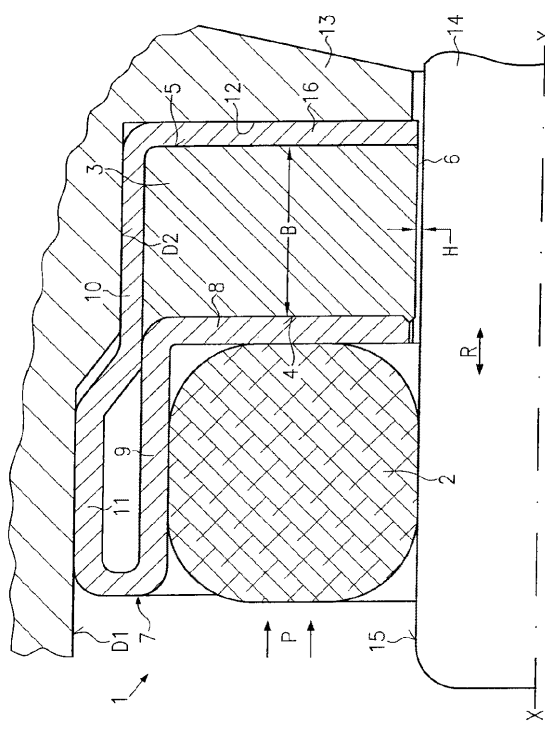
1 シール・ガイド装置、 2 シールエレメント、 3 ガイドエレメント、 4 第1の面、 5 第2の面、 6 ガイドギャップ、 7 プレロードエレメント、 8 軸方向のプレロード領域、 9 第1の半径方向のプレロード領域、 10 第2の半径方向のプレロード領域、 11 固定領域、 12 段部、 13 ハウジング、 14 ピストンエレメント、 15 ピストン周囲面、 16 第2の軸方向のプレロード領域、 B 幅、 H ギャップ高さ、 P 圧力、 R 運動方向、 X-X 軸方向

20

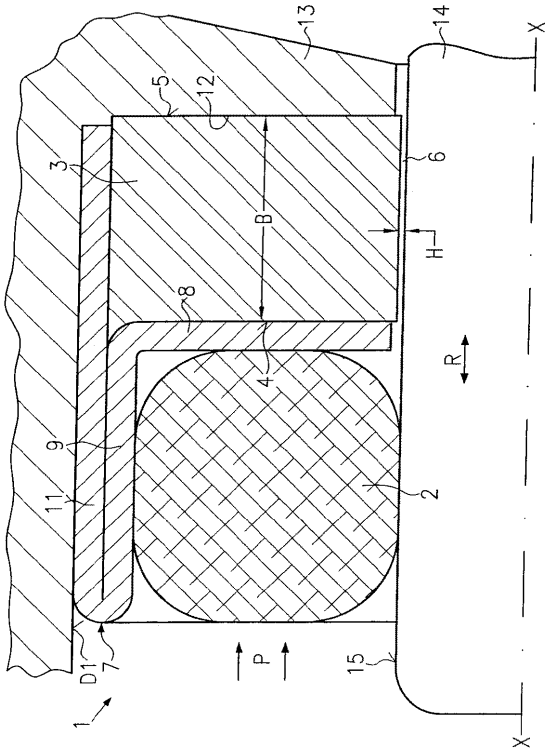
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 エルンスト・ディーター シェーファー

ドイツ連邦共和国 ブラッケンハイム アルター ラウフェナー ヴェーク 3 6

(72)発明者 ベーター ツィーマン

ドイツ連邦共和国 イルスフェルト フランケンシュトラッセ 6

Fターム(参考) 3J043 AA11 BA06 BA08 CA01 CA06 CB14 CB20