

(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2008-45654

(P2008-45654A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.
F16J 15/32 (2006.01)F1
F16J 15/32 301Gテーマコード (参考)
3J006

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-221417 (P2006-221417)
(22) 出願日 平成18年8月15日(2006.8.15)(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 小澤 賢太郎
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 AA01 AB03 AB13 AE12 AE14
AE30

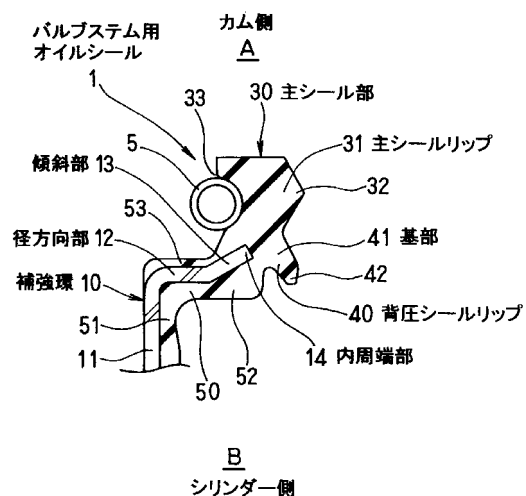
(54) 【発明の名称】 バルブシステム用オイルシール

(57) 【要約】

【課題】背圧シールリップを有していても装着スペースの狭い場所に装着することができ、しかも背圧シールリップで主シールリップへの背圧の影響を安定的に排除することができ、油漏れ量の変化低減を図ることができるバルブシステム用オイルシールを提供する。

【解決手段】径方向部12の内周側にカム側Aに向かって延びる傾斜部13が形設されている補強環10と、バルブシステム3に摺動自在に密接するカム側に向かって延びる主シールリップ31と、主シールリップ31よりシリンダー側B位置する背圧シールリップ40とを有する主シール部30とを備え、主シール部30を径方向部12よりカム側Aに位置させ、背圧シールリップ40を傾斜部13の内周端部14よりシリンダー側Bに位置させた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端がカム側に臨み他端がシリンダー側に臨むバルブガイドと、前記バルブガイドの内周側に同心で往復動自在に組みつけられるバルブシステムとの環状空間をシールするために装着されるものであって、

前記バルブガイドに嵌合し径方向部の内周側にカム側に向かって延びる傾斜部が形設されている補強環と、

前記バルブシステムに摺動自在に密接するカム側に向かって延びる主シールリップと、前記主シールリップへ圧力が付加されるのを防止する前記主シールリップよりシリンダー側に位置する背圧シールリップと、を有する主シール部と、

を備え、

前記主シール部が前記径方向部よりカム側に位置し、

前記背圧シールリップが前記傾斜部の内周端部よりシリンダー側に位置することを特徴とするバルブシステム用オイルシール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の動弁機構におけるバルブガイドに装着されるバルブシステム用オイルシールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

内燃機関の動弁機構におけるバルブガイドとバルブシステムとの環状空間をシールするために装着されるバルブシステム用オイルシールとしては、以下に示すものが知られている。

【0003】

バルブシステム用オイルシール100は、図3に示すように、シリンダヘッド101の内周側に設けられている貫通孔に固設されている一端がカム側Aに臨み他端がシリンダー側Bに臨むバルブガイド102と、このバルブガイド102の内周側に同心で往復動自在に挿入される図示しない吸排気を行なうバルブがシリンダー側Bに取付けられているバルブシステム103との環状空間104をシールするために装着されるものであって、補強環105と主シールリップ106とを有し、バルブガイド102に補強環105を嵌合させることで装着し、バルブシステム103の周面に主シールリップ106を摺接させることで、カム側Aの潤滑油がシリンダー側Bに流出するのをシールすると共に、環状空間104に油膜を形成させる程度に適量の潤滑油を供給し、油漏れ量をコントロールするものである。

【0004】

近年エンジンの高出力化に伴い、ポート内（シリンダー側）の圧力（以下、「背圧」と称す。）が高くなる傾向にあり、そのため主シールリップ106の挙動が不安定になり、最悪の場合にはバルブシステム103から浮き上るという不具合が生じ、それにより要求される油漏れ量を維持することができないという問題点があった。そのため、図4（1）に示すように、主シールリップ106が形設されている主シール部107とは別個に、主シール部107のシリンダー側Bに背圧シールリップ108を配設し、この背圧シールリップ108で背圧を受け持たせて背圧による主シールリップ106の挙動を抑制し、油漏れ量の変化の抑制を図ることが行われている（下記特許文献1を参照）。

【0005】

しかし、エンジンのコンパクト化が進みバルブシステム用オイルシール100の装着スペースが狭くなる現状において、補給環105の径方向部105aよりカム側Aに形設されている主シール部107とは別個に、径方向部105aのシリンダー側Bに背圧シールリップ108を配設すると、軸方向に長くバルブシステム用オイルシール100が大きくなり、エンジンのコンパクト化の要請に対応できず、そのための対策が必要な状況であった。

【0006】

10

20

30

40

50

この対策として、図 5 (1) に示すように、背圧シールリップ 108 を径方向部 105 a のカム側 A に位置する主シール部 107 と一体に設けることが検討される。しかし、従来の図 4 (1) に示す構造は、背圧シールリップ 108 の基部 108 a の位置を補強環 105 の径方向部 105 a よりシリンダー側 B に位置させているので、背圧シールリップ 108 は、背圧を受けると径方向部 105 a の内周端部 105 b と固着している部分に応力が集中することになる。即ち、背圧シールリップ 108 の変形応力を径方向部 105 a の内周端部 105 b で支えるので、図 4 (2) の背圧シールリップの接触圧力分布に示す通り、接触圧力のピークを背圧シールリップ 108 のリップ先端部 108 b にもってこることが可能となり、安定した油漏れ量をコントロールすることが可能となっている。これに対し、図 5 (1) に示す構造では、背圧シールリップ 108 が主シール部 107 と一体に設けられているので、背圧シールリップ 108 の基部 108 a が径方向部 105 a より潤滑室油側 A に位置してしまうので、背圧シールリップ 108 の変形応力を支える補強環が存在せず、図 5 (2) の背圧シールリップの接触圧力分布に示す通り、接触圧力のピークをリップ先端部 108 b にもってこることができず、油漏れ量のコントロールが不安定になってしまうという不具合点が見出された。

10

【0007】

【特許文献 1】特開 2004-19852 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

20

本発明は以上の点に鑑みて、内燃機関の動弁機構におけるバルブガイドに装着されるバルブシステム用オイルシールにおいて、背圧シールリップを有していても軸方向に装着スペースの狭い場所に装着することができ、しかも背圧シールリップで主シールリップへの背圧の影響を安定的に排除し、油漏れ量の変化低減を図ることができるバルブシステム用オイルシール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】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 にかかるバルブシステム用オイルシールは、一端がカム側に臨み他端がシリンダー側に臨むバルブガイドと、前記バルブガイドの内周側に同心で往復動自在に組みつけられるバルブシステムとの環状空間をシールするために装着されるものであって、前記バルブガイドに嵌合し径方向部の内周側にカム側に向かって延びる傾斜部が形設されている補強環と、前記バルブシステムに摺動自在に密接するカム側に向かって延びる主シールリップと、前記主シールリップへ圧力が付加されるのを防止する前記主シールリップよりシリンダー側に位置する背圧シールリップと、を有する主シール部と、を備え、前記主シール部が前記径方向部よりカム側に位置し、前記背圧シールリップが前記傾斜部の内周端部よりシリンダー側に位置することを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明は、以下の効果を奏する。

【0011】

40

すなわち、上記構成を備えた本発明のバルブシステム用オイルシールにおいては、背圧シールリップを補強環の径方向部よりカム側に位置する主シールリップを有する主シール部に配設したので、背圧シールリップを有していても軸方向に短くすることができ、エンジンのコンパクト化が進んだ装着スペースの狭い場所に装着することができる。

【0012】

しかも、補強環の径方向部の内周側にカム側に向かって傾斜部が形設されているので、背圧シールリップは、傾斜部の内周端部よりシリンダー側に位置し、傾斜部の内周端部と固着している部分に応力が集中することになる。即ち、シリンダー側から背圧が負荷されたときに、背圧シールリップの変形応力を補強環の傾斜部で支えることができ、背圧シールリップのリップ先端部に接触圧力のピークをもてこることができる。したがって、背

50

圧シールリップで主シールリップへの背圧の影響を安定的に排除し、安定した油漏れ量のコントロールが可能となり、油漏れ量の変化低減を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施形態を例示して説明する。

【0014】

図1(1)は、本発明に係るバルブシステム用オイルシールを装着した状態を示す要部断面図であり、(2)は、上記の装着状態における背圧シールリップの接触圧力分布であり、図2は、図1におけるバルブシステム用オイルシールの部分拡大図である。

【0015】

本発明に係るバルブシステム用オイルシール1は、一端がカム側Aに臨み他端がシリンダー側Bに臨むバルブガイド2と、前記バルブガイド2の内周側に同心で往復動自在に組みつけられる図示しない吸排気を行なうバルブがシリンダー側Bに取り付けられているバルブシステム3との環状空間4をシールするために装着されるものであって、補強環10と、主シール部30とを備えている。

【0016】

補強環10は、板金等により成形されており、バルブガイド2の外周側に嵌合する軸方向部11と、軸方向部11のカム側A端部から径方向に延びる径方向部12と、径方向部12の内周側端部からカム側Aに斜行して延びる傾斜部13とから形成されている。

【0017】

補強環10には、後述するように、固定密封部50と、主シール部30とが一体成形されているゴム状弾性体からなるシール本体部20が固着している。

【0018】

固定密封部50は、補強環10の軸方向部11に固着し、バルブガイド2の外周面に密接する内周側固定密封部51と、径方向部12及び傾斜部13のシリンダー側Bに固着し、バルブガイド2の潤滑油質側端面2aに密接しているシリンダー側固定密封部52と、径方向部12の潤滑油質側Aに固着している潤滑油質側固定密封部53とから形成されている。

【0019】

主シール部30は、補強環10の径方向部12よりカム側Aに位置し、主シールリップ31と背圧シールリップ40とを一体に有している。主シールリップ31は、傾斜部13の内周端部14からカム側Aに向かってリップ先端部32が延び、バルブシステム3に摺動自在に密接するようになっていて、リップ先端部32の反対側の外周側にはバルブシステム3の径方向の変動に対して追従できるように緊迫力を付与するガータスプリング5を装着するための凹部33が形成されている。

【0020】

背圧シールリップ40は、径方向部12よりカム側Aに位置するが、基部41が傾斜部13の内周端部14よりシリンダー側Bに位置し、リップ先端部42がシリンダー側Bに向かって延び、バルブシステム3に摺動自在に密接するようになっている。

【0021】

以上のように構成されたバルブシステム用オイルシール1は、補強環10の軸方向部11が内周側固定密封部51を介してバルブガイド2に嵌合し、主シールリップ31と背圧シールリップ40とを有する主シール部30がバルブシステム3に摺動自在に密接するように装着され、主シールリップ31がカム側Aの潤滑油がシリンダー側Bに流出するのをシールすると共に、環状空間4に油膜を形成させる程度に適量の潤滑油を供給し、油漏れ量をコントロールすることが可能となる。

【0022】

この場合に、背圧シールリップ40は、主シールリップ31と一体成形されて主シール部30を形成し、補強環10の径方向部12よりカム側Aに配設されているので、軸方向の長さを短くすることができバルブシステム用オイルシール1を小さくすることが可能とな

10

20

30

40

50

る。したがって、エンジンのコンパクト化による装着スペースが狭くなった場合であっても装着することが可能となる。

【0023】

しかも、補強環10の径方向部12の内周側にカム側Aに向かって傾斜部13が形設されているので、背圧シールリップ40は、基部41が傾斜部13の内周端部14よりシリンダー側Bに位置し、傾斜部13の内周端部14と固着している部分に応力が集中することになる。即ち、シリンダー側Bから背圧が負荷されたときに、背圧シールリップ40の変形応力を補強環10の傾斜部13の内周端部14で支えることが可能となり、図1(2)の背圧シールリップ40の接触圧力分布に示す通り、接触圧力のピークを背圧シールリップ40のリップ先端部42にもってこることができ、安定した油漏れ量のコントロール

10

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】(1)本発明に係るバルブステム用オイルシールの装着時の要部断面図

(2)上記(1)の装着状態での背圧シールリップの接触圧力分布

【図2】図1におけるバルブステム用オイルシールの拡大部分断面図

【図3】バルブステム用オイルシールの装着状態を示す要部断面図

【図4】(1)従来例のバルブステム用オイルシールの装着時の要部断面図

(2)上記(1)の装着状態での背圧シールリップの接触圧力分布

【図5】(1)別の従来例のバルブステム用オイルシールの装着時の要部断面図

20

(2)上記(1)の装着状態での背圧シールリップの接触圧力分布

【符号の説明】

【0025】

1 バルブステム用オイルシール

2 バルブガイド

3 バルブステム

4 環状空間

10 補強環

11 軸方向部

12 径方向部

13 傾斜部

14 端部

20 シール本体部

30 主シール部

31 主シールリップ

40 背圧シールリップ

41 基部

42 リップ先端部

50 固定密封部

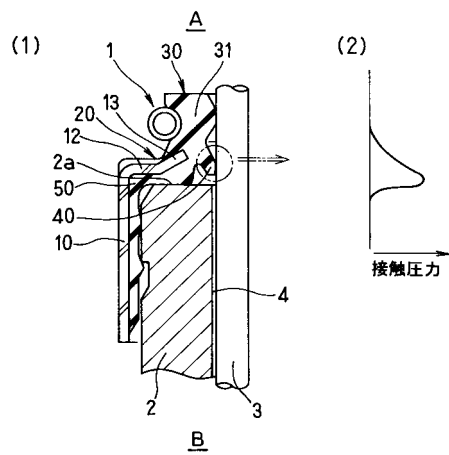
A カム側

B シリンダー側

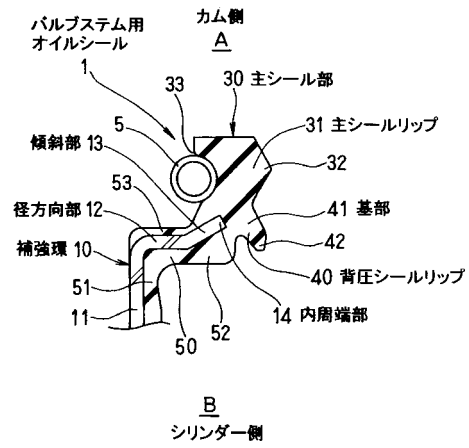
30

40

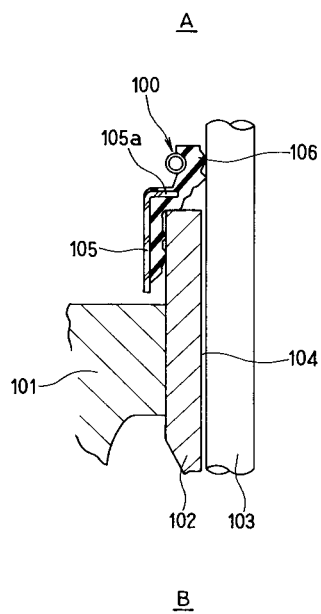
【図 1】



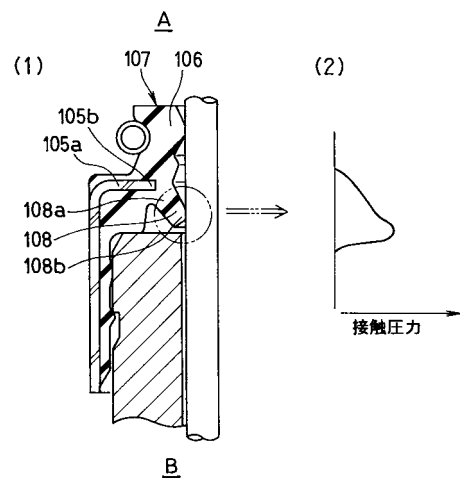
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

