

(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2005-201313

(P2005-201313A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 J 15/32

F I

F 1 6 J 15/32 3 0 1 G

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2004-6271 (P2004-6271)
 (22) 出願日 平成16年1月14日 (2004.1.14)

(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 長澤 晋治
 福島県福島市永井川字統堀8番地
 N O K 株式会社内
 Fターム(参考) 3J006 AB13 AD02 AE05

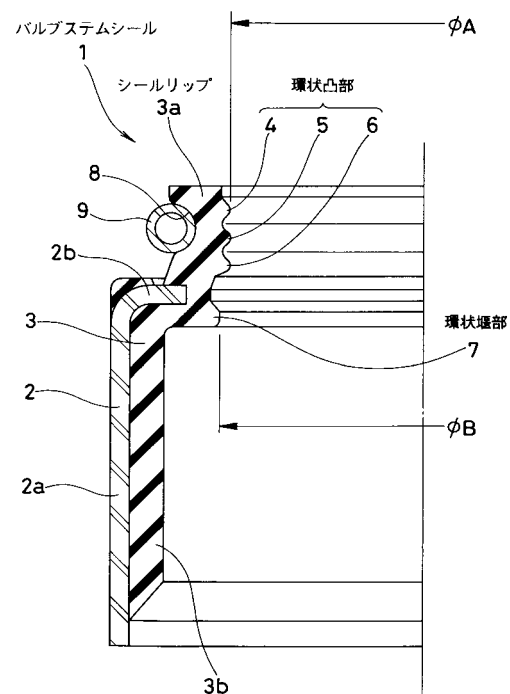
(54) 【発明の名称】 バルブステムシール

(57) 【要約】

【課題】ドライかつ高温の条件下でもシールリップ3aが早期に過大摩耗することがなく、もって排気ガス等のシール流体を安定してシールすることができるバルブステムシール1を提供する。

【解決手段】バルブステムガイドの一端部に配置されてバルブステムの周面に摺動自在に密接するシールリップ3aを有するバルブステムシール1において、シールリップ3aの内周面にバルブステムの周面に摺動自在に密接する少なくとも3本の環状凸部4, 5, 6を設け、環状凸部4, 5, 6のバルブステムガイド側にグリースを保持するための環状堰部7を設ける。環状凸部4, 5, 6はその内径寸法を互いに同じに形成し、環状堰部7はバルブステムの周面との間に微小な径方向クリアランスを形成するよう寸法設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バルブシステムガイド (21) の一端部に配置されてバルブシステム (22) の周面に摺動自在に密接するシールリップ (3a) を有するバルブシステムシール (1) において、

前記シールリップ (3a) の内周面に前記バルブシステム (22) の周面に摺動自在に密接する少なくとも 3 本の環状凸部 (4) (5) (6) を設け、前記環状凸部 (4) (5) (6) のバルブシステムガイド (21) 側にグリースを保持するための環状堰部 (7) を設け、

前記環状凸部 (4) (5) (6) は、内径寸法 (ϕA) を互いに同じに形成され、

前記環状堰部 (7) は、前記バルブシステム (22) の周面との間に微小な径方向クリアランス (c) を形成することを特徴とするバルブシステムシール。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、EGR 排気還流弁等において排気ガス等をシールするために用いられるバルブシステムシールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特開 2003-293865 号公報 (特許文献 1) または特開 2003-35167 号公報 (特許文献 2) 等に掲載されている EGR 装置では、その排気還流弁におけるバルブシステム (弁軸) とこれをストローク自在に支持するバルブシステムガイド (弁軸受) との間から排気ガスが漏れないようにする必要があり、このため、従来から図 3 に示すように、バルブシステムガイド 51 の一端部に配置されてバルブシステム 52 の周面に摺動自在に密接するシールリップ 54 を有するバルブシステムシール 53 が開発されている。 20

【0003】

しかしながら、この従来のバルブシステムシール 53 によると、シールリップ 54 がドライかつ高温の条件下でバルブシステム 52 の周面に摺動することに関して特に対策が施されていないことから、シールリップ 54 に早期に過大摩耗が発生する不都合がある。

【0004】

【特許文献 1】 特開 2003-293865 号公報 20

【特許文献 2】 特開 2003-35167 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は以上の点に鑑みて、ドライかつ高温の条件下でもシールリップが早期に過大摩耗することがなく、もって排気ガス等のシール流体を安定してシールすることができるバルブシステム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】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明のバルブシステムシールは、バルブシステムガイドの一端部に配置されてバルブシステムの周面に摺動自在に密接するシールリップを有するバルブシステムシールにおいて、前記シールリップの内周面に前記バルブシステムの周面に摺動自在に密接する少なくとも 3 本の環状凸部を設け、前記環状凸部のバルブシステムガイド側にグリースを保持するための環状堰部を設け、前記環状凸部は、内径寸法を互いに同じに形成され、前記環状堰部は、前記バルブシステムの周面との間に微小な径方向クリアランスを形成することを特徴とするものである。 40

【0007】

上記構成を備えた本発明のバルブシステムシールのように、シールリップの内周面にバルブシステムの周面に摺動自在に密接する少なくとも 3 本の環状凸部を設けると、環状凸部同士の間形成される環状凹部に摺動部潤滑用のグリースを貯留することが可能となる。環 50

状凸部の形成数を少なくとも3本、すなわち3本以上としたのは、バルブシステムに対するシールリップのしめしろを分散させて各環状凸部において接触圧を低減させる趣旨であり、また各環状凸部の内径寸法を互いに同じに形成したために、接触圧を均等化させることもできる。各環状凸部においてしめしろを分散されかつ均等化されたシールリップは総じて、摺動摩耗しにくい特徴を発揮する。

【0008】

また、環状凸部のバルブシステムガイド側にグリースを保持するための環状堰部を設けたために、環状凸部および環状堰部間のスペースにもグリースを貯留することが可能となり、環状堰部およびバルブシステムの周面間に微小な径方向クリアランスを形成するようにしたために、バルブシステムのストローク時に環状堰部がグリースを掻き出すのを抑えることが可能となる。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明は、以下の効果を奏する。

【0010】

すなわち、本発明のバルブシステムシールによれば、上述したところによりグリースによる潤滑作用を期待することができ、かつバルブシステムに対するシールリップのしめしろが分散されかつ均等化されて低減されるために、ドライかつ高温の条件下でもシールリップが早期に過大摩耗するのを有効に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0011】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0012】

図1は、本発明の実施例に係るバルブシステムシール1の自由（装着前）状態の半裁断面を示している。また、図2は、同シール1の装着状態の半裁断面を示している。

【0013】

当該実施例に係るバルブシステムシール1は、EGR排気還流弁において排気ガスをシールするものであって、以下のように構成されている。

【0014】

すなわちまず、取付部材としてのバルブシステムガイド（図2参照）21の軸方向一端部（図上上端部）外周面に取り付けられる金属製の取付環（外環とも称する）2が設けられており、この取付環2にゴム状弾性材製の弾性体（パッキンとも称する）3が加硫接着されており、この弾性体3によって、摺動の相手部材であるバルブシステム（図2参照）22の周面に摺動自在に密接するシールリップ3aと、バルブシステムガイド21の外周面に静止的に密接する静止シール部3bとが一体に成形されている。

30

【0015】

上記取付環2は、筒状部2aの軸方向一端に径方向内方へ向けてフランジ部2bを一体成形して半裁断面略L字形に形成されており、後者のフランジ部2bにシールリップ3aが加硫接着されるとともに、前者の筒状部2aの内周面に静止シール部3bが加硫接着されている。

40

【0016】

上記シールリップ3aは、取付環2のフランジ部2bの内周端部から軸方向一方（図上上方）へ向けて筒状に形成されており、このシールリップ3aの内周面に、バルブシステム22の周面に摺動自在に密接する3本の環状凸部4、5、6が設けられるとともに、この環状凸部4、5、6のバルブシステムガイド21側（図上下側）に、グリースを保持するための環状堰部7が1本設けられている。また、シールリップ3aの外周面には、環状の装着溝8が設けられており、この装着溝8に、しめしろ調整用のガータースプリング（単にスプリングとも称する）9が嵌着されている。

【0017】

上記3本の環状凸部4、5、6はそれぞれ断面略半円形に形成されて互いに略同じ断面

50

形状を有しており、かつその自由状態における内径寸法 ϕA を互いに等しく形成されている。この内径寸法 ϕA は、バルブステム 22 の外径寸法 ϕC （図 2 参照）よりも若干小さく設定されている。

【0018】

また、上記環状堰部 7 は、その内径寸法 ϕB をバルブステム 22 の外径寸法 ϕC よりも若干大きく設定されており、これにより、図 2 に示すように、装着状態において、この環状堰部 7 とバルブステム 22 の周面との間に微小な径方向クリアランス c が形成される。

【0019】

上記構成のバルブステムシール 1 においては、弁の作動時にバルブステム 22 がストロークすると、このバルブステム 22 の周面に対してシールリップ 3 a が摺動することから、このシールリップ 3 a に摺動摩擦が発生することが懸念されるが、上記構成による以下の対策によって摺動摩擦が低減される。

【0020】

すなわち、シールリップ 3 a の内周面に、バルブステム 22 の周面に摺動自在に密接する 3 本の環状凸部 4, 5, 6 が設けられているために、この環状凸部 4, 5, 6 がバルブステム 22 の周面に密接すると、図 2 に示したように各環状凸部 4, 5, 6 同士の間環状凹部 10, 11 が形成されることになり、この各環状凹部 10, 11 に摺動部潤滑用のグリース（図示せず）を貯留することが可能とされている。グリースは、弁の作動前に予め注入されるものである。したがって、各環状凹部 10, 11 に貯留されるグリースによって摺動部が潤滑されることになる。

【0021】

また、上記環状凸部 4, 5, 6 が 3 本設けられているために、バルブステム 22 に対するシールリップ 3 a のしめしろを分散させて各環状凸部 4, 5, 6 において接触圧を低減させることができ、また各環状凸部 4, 5, 6 の内径寸法 ϕA が互いに同じに形成されているために、接触圧を均等化させることができる。したがって、各環状凸部 4, 5, 6 においてしめしろが分散されかつ均等化されて低減されることから、シールリップ 3 a 自体も形状的に摺動摩擦しにくい特徴を有している。本願発明者らの知見によると、環状凸部 4, 5, 6 の形成数は 2 本では不足であり、しめしろの大きさとの兼ね合いの観点からして、3 本以上でなければならない。

【0022】

また、環状凸部 4, 5, 6 のバルブステムガイド 21 側に、グリースを保持する環状堰部 7 が設けられているために、環状凸部 4, 5, 6 および環状堰部 7 間の環状スペース 12 にもグリースを貯留することが可能とされている。したがって、このスペース 12 に貯留されるグリースによっても摺動部が潤滑される。

【0023】

更にまた、環状堰部 7 がバルブステム 22 に対し非接触とされていて、この環状堰部 7 およびバルブステム 22 間に微小な径方向クリアランス c が形成されるために、バルブステム 22 のストローク時に環状堰部 7 が相対移動しても、グリースを掻き出すことがないように構成されている。したがって、摺動部に供給したグリースが掻き出されずに長期間に亘って保持されることから、グリースによる潤滑作用を長期間に亘って発揮することができる。

【0024】

以上の作用効果が相俟って、当該バルブステムシール 1 によれば、ドライかつ高温の条件下でもシールリップ 3 a が早期に過大摩擦するのを防止することができ、もって排気ガスを安定してシールすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】 本発明の実施例に係るバルブステムシールの半裁断面図

【図 2】 同バルブステムシールの装着状態を示す半裁断面図

【図 3】 従来例に係るバルブステムシールの説明図

10

20

30

40

50

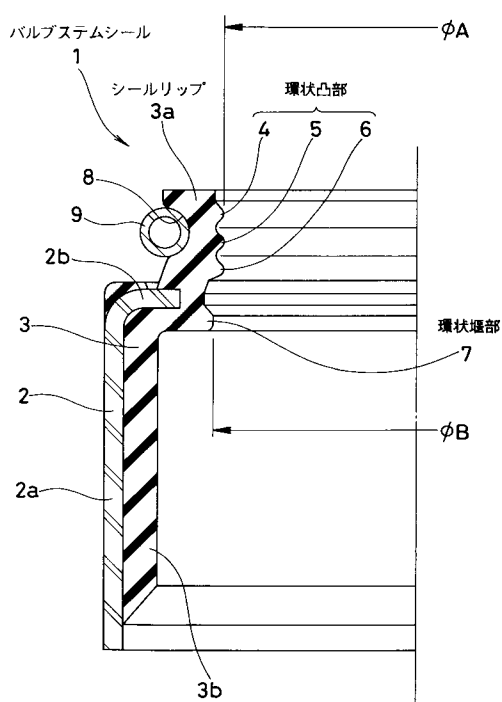
【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

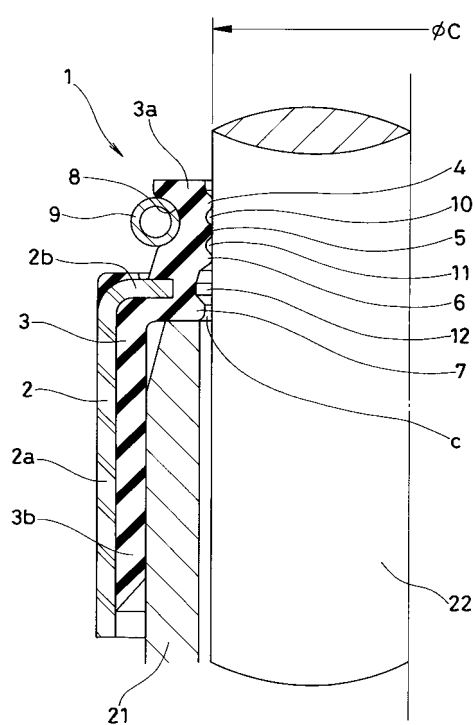
- 1 バルブシステムシール
- 2 取付環
- 2 a 筒状部
- 2 b フランジ部
- 3 弾性体
- 3 a シールリップ
- 3 b 静止シール部
- 4, 5, 6 環状凸部
- 7 環状堰部
- 8 装着溝
- 9 ガータースプリング
- 10, 11 環状凹部
- 12 スペース
- 21 バルブシステム
- 22 バルブシステムガイド

10

【図 1】



【 図 2 】



【図 3】

