

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-509647

(P2016-509647A)

(43) 公表日 平成28年3月31日(2016.3.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 0 2 M 26/65 (2016.01)	F 0 2 M 25/07 5 8 0 F	3 G 0 6 2
F 1 6 K 1/32 (2006.01)	F 1 6 K 1/32 B	3 H 0 5 1
F 1 6 K 27/02 (2006.01)	F 1 6 K 27/02	3 H 0 5 2
F 1 6 K 49/00 (2006.01)	F 1 6 K 49/00 A	3 H 0 6 6

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-553059 (P2015-553059)
(86) (22) 出願日 平成26年1月14日 (2014.1.14)
(85) 翻訳文提出日 平成27年7月13日 (2015.7.13)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2014/050596
(87) 国際公開番号 W02014/127930
(87) 国際公開日 平成26年8月28日 (2014.8.28)
(31) 優先権主張番号 102013101785.1
(32) 優先日 平成25年2月22日 (2013.2.22)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 515135608
ピアールグ ゲゼルシャフト ミット
ベシュレンクテル ハフツング
P I E R B U R G G m b H
ドイツ国 4 1 4 6 0 ノイス, アルフ
レートーピアールグーシュトラーゼ 1
A l f r e d - P i e r b u r g - S t r
a s s e 1, 4 1 4 6 0 N e u s s
, G e r m a n y
(74) 代理人 100168457
弁理士 小川 英司
(72) 発明者 シモンズ, ノルベルト
ドイツ国 4 0 2 3 3 デュッセルドルフ
, ネアンダーールシュトラーセ 2 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関の排ガス弁装置

(57) 【要約】

内燃機関の排ガス弁装置は公知であり、アクチュエータ(24)、アクチュエータハウジング(10)、アクチュエータ(24)を介して並進運動可能な弁ロッド(16)、弁ロッド(16)に配置された制御ボディ(26)、流路ハウジング(30)、流路ハウジング(30)内に配置され、制御ボディ(26)が着座し且つ離座する弁座(28)、鍋形の遮蔽要素(40)であって、弁ロッド(16)がその底(44)に形成された開口(46)を貫通して延び、アクチュエータハウジング(10)から流路ハウジング(30)内に延びる鍋形の遮蔽要素(40)を備える。しかしながら、前記排ガス弁装置は屢々、熱い排ガスに対してアクチュエータの熱保護を十分に提供しない。それ故、流路ハウジング(30)の側方を境界付ける壁(38)まで径方向に直接に延びた鍋形の遮蔽要素(40)が提案される。このような遮蔽要素(40)はアクチュエータハウジング(10)に対して実質的な断熱作用を発揮する。

【選択図】 図1

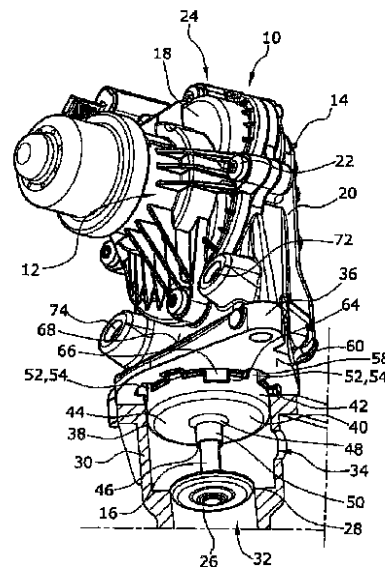


Fig.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関の排ガス弁装置において、
アクチュエータ（２４）と
アクチュエータハウジング（１０）と、
前記アクチュエータ（２４）を介して並進運動可能な弁ロッド（１６）と、
前記弁ロッド（１６）に配置された制御ボディ（２６）と、
流路ハウジング（３０）と、
前記流路ハウジング（３０）内に配置され、前記制御ボディ（２６）が降下して着座し
且つ上昇して離座する弁座（２８）と、

10

鍋形の遮蔽要素（４０）であって、前記弁ロッド（１６）が底（４４）に形成された開口（４６）を貫通して延び、前記アクチュエータハウジング（１０）から前記流路ハウジング（３０）内に延びる、遮蔽要素（４０）と
を具備し、

前記鍋形の遮蔽要素（４０）が前記流路ハウジング（３０）の側方を境界付ける壁（３８）まで径方向に直接に延びていることを特徴する内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 2】

前記遮蔽要素（４０）における前記底（４４）の前記開口（４６）の縁（４８）からカラー（５０）が前記制御ボディ（２６）に向けて延び、該カラー（５０）の内径が前記制御ボディ（２６）側の軸方向端にて前記弁ロッド（１６）の外径に実質的に相当することを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

20

【請求項 3】

前記鍋形の遮蔽要素（４０）の開口端から複数のアーム（５２）が延び、これらアーム（５２）を介して前記遮蔽要素（４０）が前記アクチュエータハウジング（１０）又は前記アクチュエータハウジング（１０）と前記流路ハウジング（３０）との間に固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 4】

前記アーム（５２）は第 1 部分（５４）にて、前記鍋形の遮蔽要素（４０）の開口端から前記アクチュエータハウジング（１０）に向けて軸線方向に延びていることを特徴とする請求項 3 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

30

【請求項 5】

前記アーム（５２）は第 2 部分（５６）にて、前記第 1 部分（５４）から角度を存して径方向外側に延びていることを特徴とする請求項 4 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 6】

前記遮蔽要素（４０）はステンレスの金属シートからなる深絞り部分であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 7】

前記遮蔽要素（４０）に面した前記アクチュエータハウジング（１０）の底（６０）に複数のポケット（５８）が形成され、これらポケット（５８）内に前記遮蔽要素（４０）の前記アーム（５２）が係合することを特徴とする請求項 3 ～ 6 の何れかに記載の内燃機関の排ガス弁装置。

40

【請求項 8】

前記ポケット（５８）の径方向の大きさは、前記遮蔽要素（４０）における前記アーム（５２）の径方向の大きさよりも小さく、これにより、前記遮蔽要素（４０）が前記アーム（５２）のばね作用を介して前記アクチュエータハウジング（１０）のポケット（５８）に留められていることを特徴とする請求項 7 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 9】

前記ポケット（５８）の径方向外側領域は前記流路ハウジング（３０）によって囲まれていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項 10】

50

前記アクチュエータハウジング（１０）には前記遮蔽要素（４０）と前記アクチュエータ（２４）との間で冷却剤通路（７０）が軸線方向に形成されていることを特徴とする請求項１～９の何れかに記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項１１】

前記冷却剤通路（７０）は前記遮蔽要素（４０）の径方向外側に配置されていることを特徴とする請求項１０に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項１２】

前記鍋形の遮蔽要素（４０）は、前記遮蔽要素（４０）とは反対側の前記アクチュエータハウジング（１０）の固定フランジ（３６）において前記アクチュエータハウジング（１０）の接触面（６８）に対応した少なくとも１つの外周を有するか、又は、

前記冷却剤通路（７０）は、前記遮蔽要素（４０）を越えて突出する前記接触面（６８）の領域と前記遮蔽要素（４０）とは軸線方向反対側の前記固定フランジ（３６）の面との間で前記アクチュエータハウジング（１０）内に配置されていることを特徴とする請求項１０又は１１に記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項１３】

前記アクチュエータ（２４）は、下流にギヤボックス（１４）を有する電動モータ（１２）を含んでいることを特徴とする請求項１～１２の何れかに記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【請求項１４】

前記アクチュエータハウジング（１０）は、ギヤボックスハウジング部分（２０）と、電動モータハウジング部分（１８）とを含み、前記遮蔽要素（４０）は前記ギヤボックスハウジング部分（２０）の底に固定されていることを特徴とする請求項１～１３の何れかに記載の内燃機関の排ガス弁装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は内燃機関の排ガス弁装置に関し、該排ガス弁装置は、アクチュエータ、アクチュエータハウジング、アクチュエータを介して並進運動可能な弁ロッド、弁ロッドに配置された制御ボディ、流路ハウジング、流路ハウジング内に配置され、制御ボディが着座及び離座する弁座と、鍋形の遮蔽要素であって、弁ロッドがその底に形成された開口を貫通して延び、アクチュエータハウジングから流路ハウジング内に延びる遮蔽要素とを備える。

【背景技術】

【０００２】

排ガス領域にて使用される弁、特に排ガス再循環弁は排ガスの排出を低減する目的で役立つ。この点について、環境的に有害な成分、特に窒素酸化物を低減するため、内燃機関の特有の作動状態に適した排ガス量が内燃機関の気筒に戻される。典型的な排ガス再循環弁はアクチュエータを含み、該アクチュエータは弁ロッドに接続され、弁ロッドを作動させる。

【０００３】

弁ロッドは弁のハウジング内のガイドブッシュを介して案内され、アクチュエータとは反対側の端に少なくとも１つの制御ボディを有する。該制御ボディは対応する弁座に合致する。排ガス再循環弁の殆どは、閉弁状態にて、ガイドブッシュが新鮮な空気を収容した領域に配置され、弁の閉鎖ボディによって排ガス側から分離されるべく構成されている。弁が開かれたとき、即ち、弁閉鎖ボディが弁座から離座されたとき、排ガスは吸引マニホールドに向けて流れるが、これにより、煤又は他の固着且つ粘着性の物質を含んだ熱い排ガスとの接続がアクチュエータハウジングに対して達成される。

【０００４】

この結果、排ガスがアクチュエータハウジングを加熱し、又、弁ロッドに沿って流れ、ガイドブッシュの領域に流入可能であるので、アクチュエータへの熱負荷が増大する。こ

10

20

30

40

50

れにより、少なからず温度差に起因して弁ロッド上又はガイドブッシュ内に堆積物が形成されてしまい、該堆積物は弁の機能に悪影響を及ぼす。

【0005】

この問題を回避するため、例えば独特許出願公報DE 103 36 976 A1に1つの排ガス再循環弁が提案されている。この排ガス再循環弁は遮蔽プレートを含み、該遮蔽プレートは弁ロッドを囲んで通路内に延び、該通路を通じて流れが発生する。これにより、弁ロッドがアクチュエータに向けて移動するとき、弁ロッドから煤が掻き取られる。付け加えて、ガイドブッシュ内への排ガスの貫通が実質的に減少される。しかしながら、アクチュエータの熱負荷に対する保護は開示されていない。

【0006】

付け加えて、独特許出願公報DE 100 48 499 A1から1つの排ガス再循環弁が公知であり、ここでは、アクチュエータハウジングと流路ハウジングとの間に鍋形の熱保護要素が配置され、該熱保護要素は流路ハウジングの開口内に延び、その底に弁ロッドの通路のための開口が形成されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、流路ハウジングと熱保護要素との間には周方向に隙間が存在し、アクチュエータハウジングに熱い排ガスが直接的に接触する比較的大きな面領域が未だ残っている。それ故、排ガスが高温になったとき、この高温によってアクチュエータが損傷され、又、公知の弁は組み付けスペースを大きく要求しているから、アクチュエータハウジング又はその間に配置された1つのハウジングから散逸されるべき大きな熱量が存在するという不具合を有する。

【0008】

それ故、解決すべき課題は、大きな組み付けスペースを提供する必要がなく、アクチュエータハウジングの高い熱負荷を防止することにある。その目的は、アクチュエータハウジングを貫通する熱の流れを大きく減少させて、アクチュエータハウジングから熱を散逸させるのに要求される冷却剤の量を大幅に減少させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の課題は請求項1の特徴を有する排ガス再循環弁によって達成される。鍋形の遮蔽要素が流路ハウジングの側方を境界付ける壁まで径方向に直接に延びていれば、遮蔽要素は排ガスとの直接的な接触に対して、アクチュエータハウジングをほぼ完全に保護する。その内部の空間の空気層はアクチュエータに対して断熱を提供する。この点に関し、「直接的な対向」とは、流路ハウジングと遮蔽要素が互いに対して固定的に支持されておらず、干渉的な嵌合、即ち、両者間での接触が無いものの、通常の挿入が可能であり、この目的には1mmまでギャップで充分であることを意味する。

【0010】

好ましくは、遮蔽要素の底の開口の縁からは制御ボディに向けてカラーが延びており、この制御ボディ側のカラーの軸方向端での内径は弁ロッドの外径に実質的に相当する。該カラーは弁ロッドからの堆積物の拭き取りに使用され、ここでは弁ロッドが移動する毎に弁ロッドから堆積物が掻き取られる。

【0011】

本発明の好適な実施形態において、鍋形の遮蔽要素の開口端からは複数のアームが延び、これらアームを介して遮蔽要素がアクチュエータハウジング又はアクチュエータハウジングと流路ハウジングとの間に固定されている。それ故、遮蔽要素は付加的に構成要素を使用する必要も無く固定可能である。

【0012】

この点において、アームが第1部分にて鍋形の遮蔽要素の開口端からアクチュエータハウジングに向けて軸線方向に延びていれば好適である。それ故、流路ハウジングの壁と遮

10

20

30

40

50

蔽要素の側壁との互いに直接的な対向配置を可能にした固定が達成される。

【0013】

他の実施形態において、アームは第2部分にて第1部分から角度を存して径方向外側に延びている。これで、遮蔽要素はその領域を介して容易に固定可能となる。

【0014】

好ましくは、遮蔽要素はステンレスの金属シートからなる深絞りの一部である。このような構成要素は低コストで製造でき、軽量で且つ熱的且つ腐食的な負荷となる排ガス領域にて長い寿命を有する。

【0015】

遮蔽要素の固定を可能にすると同時に、遮蔽要素の外側ハウジングに対して流路ハウジングの直接的な案内を可能にするため、アクチュエータハウジングには遮蔽要素に面した底に複数のポケットが形成され、これらポケット内に遮蔽要素のアームが係合する。これらポケットは固定のために使用可能である。

【0016】

遮蔽要素におけるアームの径方向の大きさよりもポケットが小さいとき、その固定は特に好適にして実施可能となり、これにより、遮蔽要素はアームのばね作用を介してアクチュエータハウジングのポケット内に留められる。それ故、付加的な固定要素を使用する必要が無く、流路ハウジングの組み付けとは独立してアクチュエータハウジングに遮蔽要素を予め組み付けておくことが可能となる。

【0017】

好ましくは、ポケットの径方向外側領域は流路ハウジングによって囲まれ、これより、一方にて、アクチュエータハウジングの排ガスの接触面が最少化されるとともにポケットが断熱効果を有し、他方にて、強力な振動が発生しても、遮蔽要素の落下が確実に防止される。

【0018】

熱負荷に対してアクチュエータの付加的な保護を達成するため、遮蔽要素とアクチュエータとの間でアクチュエータハウジング内に冷却剤通路が形成され、該冷却剤通路を介してアクチュエータハウジングに伝達される熱が奪い去られる。

【0019】

冷却剤通路が遮蔽要素の径方向外側に配置されているとき、特に好適となる。何故なら、断熱作用の欠如に起因した流路ハウジングからの多量の熱がその領域にてアクチュエータハウジングを貫通し、直ちに散逸可能となる。

【0020】

鍋形の遮蔽要素が少なくとも1つの外周を有し、該外周がアクチュエータハウジングの固定フランジにて遮蔽要素とは反対側のアクチュエータハウジングの接触面に相当し、又は、冷却剤通路が遮蔽要素の越えて突出する接触面と遮蔽要素とは軸線方向反対側の固定フランジの側との間でアクチュエータハウジング内に配置されているとき、排ガス通路とアクチュエータハウジングとの間での特に良好な断熱作用が遮蔽要素によって達成される。これにより、流路ハウジング又は排ガス通路からアクチュエータハウジング内に熱が直接的に伝達されるのが防止され、アクチュエータの熱負荷が大幅に減少する。

【0021】

好ましくは、アクチュエータは、その下流にギヤボックスを有する電動モータを含んでいる。このようなアクチュエータは非常に正確且つ迅速に制御可能であるので、有効性を証明する。

【0022】

本発明の特に好適な実施形態において、アクチュエータハウジングはギヤボックスハウジング部分と電動モータハウジング部分とを備え、ここで、遮蔽要素はギヤボックスハウジング部分の底に固定されている。このようなアクチュエータハウジングの2ピース構成は組立及び製造を簡単にする。

【0023】

それ故、1つの排ガス弁装置が作製され、ここではアクチュエータが公知の構成と比較して過剰な熱負荷に対して実質的に良好に保護される。それ故、電動アクチュエータは過熱される危険性無しに非常に高い温度範囲にて使用可能となる。付け加えて、堆積物の掻き取り等の他の機能もまた本発明の弁装置によって付加的に実施可能である。流路ハウジング又は排ガス通路からアクチュエータハウジングへの熱の移動は実質的に減少される。

【0024】

本発明に係る排ガス弁装置の一実施形態は添付図面に描かれ且つ以下に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 流路ハウジングを破断して示した本発明に係る排ガス弁装置の斜視図である。

10

【図2】 流路ハウジングを除き、本発明に係る排ガス弁装置の一部を拡大且つ破断して示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明に係る排ガス弁装置は電動モータ12を備え、該電動モータ12はアクチュエータハウジング10内に配置され、ギヤボックス14を駆動する。また、該ギヤボックス14もまたアクチュエータハウジング10内に配置されている。ギヤボックス14は弁ロッド16に接続されており、これにより、電動モータ12の回転運動はギヤボックス14、例えばカム-接続リンクの接続機構を介して弁ロッド16の並進運動に変換される。

【0027】

20

本実施形態において、アクチュエータハウジング10は、ギヤボックス14に面した側面を除き、電動モータ12を囲繞する電動モータハウジング部分18と、ギヤボックスハウジング部分20とを備え、該ギヤボックスハウジング部分20に電動モータハウジング部分18が複数のねじ22を介して固定され、そして、ギヤボックスハウジング部分20内にギヤボックス14が配置されている。

【0028】

アクチュエータハウジング10は、その内部に配置された電動モータ12及びギヤボックス14とともに排ガス弁装置のアクチュエータ24を構成する。アクチュエータ24が作動されたとき、弁ロッド16は並進運動される。この結果、弁ディスクの形態をなした制御ボディ26が弁座28から離座されるか、又は、弁座28に向けて降下される。弁座28は流路ハウジング30内に形成され、該流路ハウジング30は排ガス入口32及び排ガス出口34を有し、該排ガス出口34は空気入口流路に接続可能である。

30

【0029】

流路ハウジング30にアクチュエータハウジング10を固定するため、アクチュエータ24は固定フランジ36を備えており、該固定フランジ36を介してアクチュエータハウジング10が複数のねじにより流路ハウジング30に固定されている。アクチュエータハウジング10及び固定フランジ36には図示しない1つのボアが形成されている。該ボア内には軸受ブッシュ37が配置され、該軸受ブッシュ37内に弁ロッド16が取り付けられている。更に、弁ロッド16は軸受ブッシュ37を貫通してアクチュエータハウジング10の外側に延びる一方、流路ハウジング30内にも延びている。

40

【0030】

流路ハウジング30の側方を境界付ける壁38は中空の円筒形状をなして固定フランジ36まで軸線方向に延び、その壁38には固定フランジ36から間隔を存して排ガス出口34が形成されている。

【0031】

本発明によれば、固定フランジ36に近接した鍋形の遮蔽要素40が壁38内に配置され、該遮蔽要素40の側壁42は流路ハウジング30の壁38に対し、径方向に対向して配置されている。組立を容易にするには対向する壁間に1mmまでのギャップを設ける必要があるが、このギャップは可能な限り小さく選択される。それ故、遮蔽要素40が壁38まで径方向に直接に延び、遮蔽要素40における軸線方向の大きさは排ガス出口と固定

50

フランジ 3 6 との間の間隔にほぼ相当する。

【0032】

遮蔽要素 4 0 の底 4 4 には開口 4 6 が形成され、該開口 4 6 を貫通して弁ロッド 1 6 が突出している。前記開口 4 6 の開口縁 4 8 からは制御ボディ 2 6 に向けてカラー 5 0 が延び、該カラー 5 0 はその軸方向端に弁ロッド 1 6 の外径に実質的に相当する内径を有する。これにより、弁ロッド 1 6 上に存在する堆積物は弁ロッド 1 6 が移動するときに掻き取られる。

【0033】

遮蔽要素 4 0 を固定するため、遮蔽要素 4 0 の開口した軸方向端に 7 つのアーム 5 2 が設けられ、これらアーム 5 2 は非組み付け状態にて、第 1 部分 5 4 にて最初固定フランジ 3 6 に向けて軸線方向に延び、そして、第 2 部分 5 6 にて第 1 部分 5 4 から径方向外側に延びている。これらアーム 5 2 はポケット 5 8 内に延びており、これらポケット 5 8 はアクチュエータハウジング 1 0、即ち、固定フランジ 3 6 の底 6 0 に凹所として形成され、これら凹所は径方向及び軸線方向に境界付けられている。ポケット 5 8 の軸線方向の大きさは少なくともアーム 5 2 における第 1 部分 5 4 の長さに相当する。また、ポケット 5 8 の幅は少なくともアーム 5 2 の幅に相当し、ポケット 5 8 の径方向の大きさはアーム 5 2 における第 2 部分 5 6 の径方向の大きさよりも僅かに小さい。

【0034】

付け加えて、固定フランジ 3 6 からは環状突起 6 2 が制御ボディ 2 6 に向けて延び、該環状突起 6 2 の高さは遮蔽要素 4 0 の高さよりも低く、その外径は遮蔽要素 4 0 の内径に実質的に相当する。環状突起 6 2 が遮蔽要素 4 0 内に摺接して嵌入されたなら、遮蔽要素 4 0 の第 1 及び第 2 部分 5 4、5 6 はポケット 5 8 内に係合する。ここで、ポケット 5 8 の径方向の大きさが小さいことに起因して、金属シートを深絞り加工した遮蔽要素 4 0 の第 2 部分 5 6 は曲げられ、ポケット 5 8 の外側の境界にその端を介して押し付けられる。よって、挟み込みのばね力が発生され、このばね力は遮蔽要素 4 0 の弛みを防止する。

【0035】

次に、流路ハウジング 3 0 は固定フランジ 3 6 に固定されており、ここで、固定フランジ 3 6 はアーム 5 2 における第 1 部分 5 4 の他方の側にて、ポケット 5 8 の径方向外側領域をカバーし、これにより、遮蔽要素 4 0 の脱離を阻止している。

【0036】

遮蔽要素 4 0 が摺接しながら正確に位置付けられるのを確実にするため、遮蔽要素 4 0 の側壁 4 2 には 2 つの凹所 6 4 が形成されており、これら凹所 6 4 内に対応する形状の突起 6 6 が係合し、これら突起 6 6 は固定フランジ 3 6 から流路ハウジング 3 0 内に延びている。

【0037】

このような遮蔽要素 4 0 はアクチュエータハウジング 1 0、つまり、熱に過敏な電動モータ 1 2 が熱い排ガスに直接に接触するのを遮蔽する。この遮蔽は、固定フランジ 3 6 から離れたアクチュエータハウジング 1 0 の面、つまり、接触面 6 8 が遮蔽要素 4 0 よりも小さく且つ固定フランジ 3 6 に対して正反対に配置されていれば更に改善される。

【0038】

遮蔽要素 4 0 を径方向に越えて突出し且つ遮蔽要素 4 0 に対向するアクチュエータハウジング 1 0 の唯一の領域は、冷却剤通路 7 0 が形成されたアクチュエータハウジング 1 0 の一部をなし、ここでは、冷却剤通路 7 0 が弁ロッド 1 6 を半円形状にして少なくとも部分に囲み、冷却剤入口ポート 7 2 及び冷却剤出口ポート 7 4 を備えている。それ故、流路ハウジング 3 0 の複数の接続面を経てアクチュエータハウジング 1 0 に伝達される熱は直ちに散逸される。

【0039】

それ故、上述の排ガス弁装置は過度な熱負荷に対し、アクチュエータの優れた保護を提供する。遮蔽要素 4 0 の内部空間は高い断熱効果を有する。アクチュエータハウジング 1 0 との排ガスの直接的な熱接触は、流路ハウジング 3 0 の壁 3 8 に遮蔽要素 4 0 の側壁が

10

20

30

40

50

直接に近接していることで大幅に阻止される。流路ハウジング 30 を経てアクチュエータハウジング 10 を貫通する熱は付加的に散逸される。

【0040】

付け加えて、カラー 50 は付加的な構成要素を必要とすることなく、弁ロッド 16 上の堆積物に起因して弁が作動しなくなるのを防止する。遮蔽要素 40 はアクチュエータハウジング 10 に予め組み付けることができ、これにより、弁は流路ハウジング 30 無しで輸送でき、消費者によって入手可能な流路ハウジングに組み付けられることで完全な組立状態となる。

【0041】

主請求項の保護範囲が上述の実施形態に制約されるものではないことは明らかである。例えば、特に遮蔽要素におけるアームの固定方式や数は変更可能である。

10

【図 1】

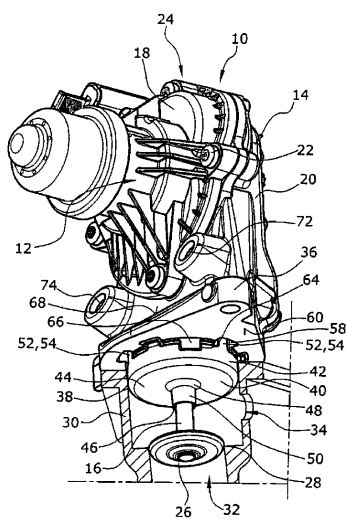


Fig.1

【図 2】

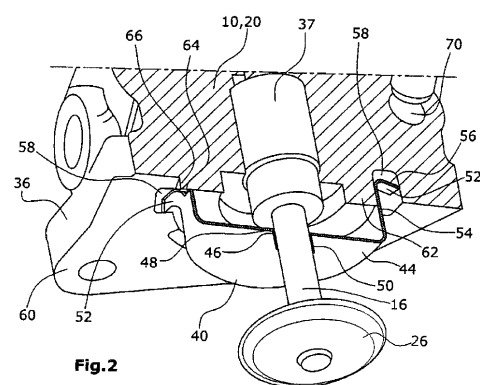


Fig.2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/050596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F02M25/07 F16K1/00 F16K41/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F02M F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 035 319 A2 (BORGWARNER INC [US]) 13 September 2000 (2000-09-13) paragraph [0013] - paragraph [0038]; figures 1,2,4 -----	1,2,6, 10-14 3-5,7-9
X A	US 5 685 519 A (BIRCANN RAUL ARMANDO [US] ET AL) 11 November 1997 (1997-11-11) the whole document -----	1,6,11, 14 2-5, 7-10,12, 13
A	DE 26 28 170 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 25 August 1977 (1977-08-25) page 4 - page 12; figures 3,4 -----	1-14
A	FR 2 660 016 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 27 September 1991 (1991-09-27) the whole document -----	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 2014

Date of mailing of the international search report

27/03/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martinez Cebollada

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/050596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1035319	A2	13-09-2000	CA 2298985 A1 11-09-2000 DE 60002627 D1 18-06-2003 DE 60002627 T2 27-11-2003 EP 1035319 A2 13-09-2000 US 6182646 B1 06-02-2001 US 6607172 B1 19-08-2003
US 5685519	A	11-11-1997	AT 164425 T 15-04-1998 DE 69501863 D1 30-04-1998 DE 69501863 T2 23-07-1998 EP 0701053 A2 13-03-1996 JP 2914896 B2 05-07-1999 JP H08105566 A 23-04-1996 US 5685519 A 11-11-1997
DE 2628170	A1	25-08-1977	DE 2628170 A1 25-08-1977 JP S5347452 B2 21-12-1978 JP S52102929 A 29-08-1977 US 4052969 A 11-10-1977
FR 2660016	A1	27-09-1991	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050596

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F02M25/07 F16K1/00 F16K41/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F02M F16K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	EP 1 035 319 A2 (BORGWARNER INC [US]) 13. September 2000 (2000-09-13) Absatz [0013] - Absatz [0038]; Abbildungen 1,2,4 -----	1,2,6, 10-14 3-5,7-9
X A	US 5 685 519 A (BIRCANN RAUL ARMANDO [US]) ET AL) 11. November 1997 (1997-11-11) das ganze Dokument -----	1,6,11, 14 2-5, 7-10,12, 13
A	DE 26 28 170 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 25. August 1977 (1977-08-25) Seite 4 - Seite 12; Abbildungen 3,4 -----	1-14
A	FR 2 660 016 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 27. September 1991 (1991-09-27) das ganze Dokument -----	1-14
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. März 2014		27/03/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Martinez Cebollada

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050596

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1035319	A2	13-09-2000	CA	2298985 A1	11-09-2000
			DE	60002627 D1	18-06-2003
			DE	60002627 T2	27-11-2003
			EP	1035319 A2	13-09-2000
			US	6182646 B1	06-02-2001
			US	6607172 B1	19-08-2003

US 5685519	A	11-11-1997	AT	164425 T	15-04-1998
			DE	69501863 D1	30-04-1998
			DE	69501863 T2	23-07-1998
			EP	0701053 A2	13-03-1996
			JP	2914896 B2	05-07-1999
			JP	H08105566 A	23-04-1996
			US	5685519 A	11-11-1997

DE 2628170	A1	25-08-1977	DE	2628170 A1	25-08-1977
			JP	S5347452 B2	21-12-1978
			JP	S52102929 A	29-08-1977
			US	4052969 A	11-10-1977

FR 2660016	A1	27-09-1991	KEINE		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 ゾクロヴェク, ラファエル

ドイツ国 4 0 5 4 9 デュッセルドルフ, イム ケンペヘン 1

(72)発明者 バラバッシュ, グイード

ドイツ国 4 1 0 6 6 メンヒュングラードバッハ, ベントヒューターシュトラッセ 2 7

Fターム(参考) 3G062 EC01 EC16

3H051 AA01 BB09 CC04 FF01 FF03 FF15

3H052 AA01 BA35 CC03 CD03 EA01 EA03 EA16

3H066 AA01 BA37