

(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2005-299599

(P2005-299599A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F02D 9/10

F02D 9/00

F I

F02D 9/10

F02D 9/10

F02D 9/10

F02D 9/00

テーマコード (参考)

3G065

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-120662 (P2004-120662)

(22) 出願日 平成16年4月15日 (2004.4.15)

(71) 出願人 000177612

株式会社ミクニ

東京都千代田区外神田6丁目13番11号

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

(72) 発明者 田中 勇

神奈川県小田原市久野2480番地

株式会社ミクニ小田

原事業所内

Fターム(参考) 3G065 CA00 GA05 GA41 GA46 HA12

HA16 HA22

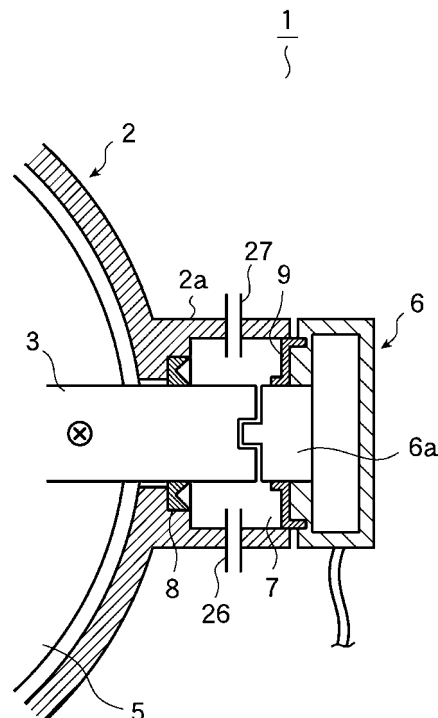
(54) 【発明の名称】 スロットル装置

(57) 【要約】

【課題】四輪バギー車や二輪自動車などの車両に搭載される内燃機関用のスロットル装置において、燃料がスロットル開度センサの内部に浸入するのを阻止する。

【解決手段】スロットルボディ2のセンサ取付部2aに遊び気室7を形成する。遊び気室7の地側に燃料排出管26を接続し、燃料排出管26をスロットルバルブ5の上流側などの負圧部に連通させる。遊び気室7の天側に吸気管27を接続し、吸気管27をエアクリーナの下流側に連通させる。これにより、燃料がスロットルボディ2の遊び気室7に浸入した段階で、負圧を利用して燃料を強制的に排出することができる。また、アイドル回転時の空気量のばらつきを抑制し、ごみ詰まりによる吸気管27および燃料排出管26の閉塞を防ぐことができる。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

スロットルボディを有し、  
前記スロットルボディにスロットルシャフトが回転自在に設けられ、  
前記スロットルシャフトに、吸気通路を開閉するスロットルバルブが設けられ、  
前記スロットルボディと前記スロットルシャフトとの間にシール部材が設けられ、  
前記スロットルボディに、前記スロットルシャフトの回転角度から前記スロットルバルブの開度を検出するスロットル開度センサが取り付けられたスロットル装置であって、  
前記シール部材と前記スロットル開度センサとの間の遊び気室に、負圧部に連通した燃料排出管が接続されていることを特徴とするスロットル装置。

10

## 【請求項 2】

前記燃料排出管の接続元は、前記遊び気室の地側であることを特徴とする請求項 1 に記載のスロットル装置。

## 【請求項 3】

前記負圧部は、前記スロットルバルブの上流側であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のスロットル装置。

## 【請求項 4】

前記遊び気室には、吸気管が接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のスロットル装置。

## 【請求項 5】

前記吸気管の接続元は、前記遊び気室の天側であることを特徴とする請求項 4 に記載のスロットル装置。

20

## 【請求項 6】

前記吸気管の接続先は、サクションバルブであることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のスロットル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、四輪バギー車 (ATV) や四輪自動車、二輪自動車などの車両に搭載される内燃機関用のスロットル装置に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

この種のスロットル装置 1 においては、図 3 に示すように、スロットルバルブ 5 の開度を検出するため、スロットルボディ 2 にスロットル開度センサ 6 が取り付けられている。そして、スロットルボディ 2 のセンサ取付部 2a とスロットル開度センサ 6 との隙間に外部から水が浸入する恐れがあるため、これを排水する必要がある。

## 【0003】

従来、この排水対策として、スロットルボディ 2 のセンサ取付部 2a に水抜き穴 (図示せず) を大気へ開放する形で設けておき、センサ取付部 2a とスロットル開度センサ 6 との隙間に外部から水が浸入した場合は、この水抜き穴から排水するようにしていた (例えば、特許文献 1 参照)。

40

## 【特許文献 1】特開 2002 - 309968 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかし、このスロットル装置 1 では、こうした排水対策に加えて、燃料排出対策を講じる必要もある。

## 【0005】

すなわち、ガソリンなどの燃料は、シリンダ (図示せず) 側からスロットル装置 1 側へ逆流し、スロットルシャフト 3 と V シール 8 との隙間を通してスロットルボディ 2 の遊び

50

気室 7 に浸入する場合がある。

【 0 0 0 6 】

ここで、V シール 8 およびリップシール 9 の締め代を大きくすれば、こうした燃料の浸入を抑止することができるが、スロットルシャフト 3 やロータ 6 a は回転する部品であるため、燃料の浸入を完全に阻止することは極めて困難となる。したがって、これ以外の有効な燃料排出対策を講じなければならない。

【 0 0 0 7 】

なお、上述した水抜き穴と同様に、スロットルボディ 2 のセンサ取付部 2 a に燃料抜き穴（図示せず）を設けたとしても、それが大気開放型である限り、穴詰まりを起こしたときに、燃料抜き穴としての機能を十全に果たせなくなる。さらに、ガソリンなどの燃料は水に比べて粘性が高いことから、この燃料抜き穴から排出しきれずに滞留してしまう危険性がある。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような事情に鑑み、スロットルボディの遊び気室に燃料が浸入した段階で、この燃料を負圧を利用して強制的に排出することにより、燃料がスロットル開度センサの内部にまで浸入するのを未然に阻止することが可能なスロットル装置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】

【 0 0 0 9 】

まず、請求項 1 に係る発明は、スロットルボディを有し、前記スロットルボディにスロットルシャフトが回転自在に設けられ、前記スロットルシャフトに、吸気通路を開閉するスロットルバルブが設けられ、前記スロットルボディと前記スロットルシャフトとの間にシール部材が設けられ、前記スロットルボディに、前記スロットルシャフトの回転角度から前記スロットルバルブの開度を検出するスロットル開度センサが取り付けられたスロットル装置であって、前記シール部材と前記スロットル開度センサとの間の遊び気室に、負圧部に連通した燃料排出管が接続されていることを特徴とする。

20

また、請求項 2 に係る発明は、前記燃料排出管の接続元は、前記遊び気室の地側であることを特徴とする。

また、請求項 3 に係る発明は、前記負圧部は、前記スロットルバルブの上流側であることを特徴とする。

30

また、請求項 4 に係る発明は、前記遊び気室には、吸気管が接続されていることを特徴とする。

また、請求項 5 に係る発明は、前記吸気管の接続元は、前記遊び気室の天側であることを特徴とする。

また、請求項 6 に係る発明は、前記吸気管の接続先は、サクションバルブであることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、燃料がスロットルボディの遊び気室に浸入した段階で、負圧を利用して燃料を強制的に排出することにより、燃料がスロットル開度センサの内部にまで浸入するのを未然に阻止することができる。

40

【 0 0 1 1 】

その結果、スロットル開度センサの内部が燃料に侵される心配はない。したがって、スロットルバルブの開度を適正に検出し続けることができるとともに、長期にわたって使用してもスロットル開度センサとしての機能や耐久性に悪影響を及ぼす事態の発生を回避することができる。

【 0 0 1 2 】

このとき、燃料排出管の接続元が遊び気室の地側であると、遊び気室内の燃料を最後の一滴まで残らず排出することができる。

【 0 0 1 3 】

50

また、負圧部がスロットルバルブの上流側であると、アイドル回転時の空気量のばらつきを抑制することができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、遊び気室に吸気管が接続されていると、遊び気室内の燃料を空気と置換する形で円滑に排出することができる。

【 0 0 1 5 】

このとき、吸気管の接続元が遊び気室の天側であると、遊び気室内に燃料が充満している場合でも、遊び気室内の燃料を支障なく排出することができる。

【 0 0 1 6 】

また、吸気管の接続先がサクションバルブであると、常にクリーンエア（清浄な空気）を遊び気室に取り込めるため、ごみ詰まりによる吸気管および燃料排出管の閉塞を防ぐことができる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

内燃機関 1 0 は、図 2 に示すように、円筒状のシリンダ 1 2 を有しており、シリンダ 1 2 内にはピストン 1 1 が上下方向に摺動自在に嵌挿されている。また、シリンダ 1 2 の上側にはシリンダヘッド 1 3 が装着されている。シリンダヘッド 1 3 には、吸気ポート 2 4 を開閉する吸気弁 1 4 が設けられているとともに、排気ポート 2 5 を開閉する排気弁 1 5 が設けられている。また、シリンダヘッド 1 3 には点火プラグ 1 7 がシリンダ 1 2 内の燃焼室 1 2 a に向けて取り付けられている。さらに、シリンダヘッド 1 3 には吸気通路 1 6 が吸気ポート 2 4 に連通する形で接続されており、吸気通路 1 6 の先端部（上流側）にはエアクリーナ 1 8 が取り付けられている。また、吸気通路 1 6 には、エアフローセンサ 1 9 がエアクリーナ 1 8 の下流側に取り付けられているとともに、フューエルインジェクタ 2 0 が吸気ポート 2 4 に向けてガソリンなどの燃料を噴射しうるように装着されている。 20

【 0 0 1 9 】

ところで、吸気通路 1 6 は、図 2 に示すように、その一部にベンチュリ管 1 6 a が形成されており、このベンチュリ管 1 6 a にはスロットル装置 1 が組み込まれている。このスロットル装置 1 は、図 1 に示すように、スロットルボディ 2 を有している。スロットルボディ 2 内には円柱状のスロットルシャフト 3 が軸受（図示せず）を介して回転自在に取り付けられており、スロットルシャフト 3 には円盤状のスロットルバルブ 5 が固着されている。また、スロットルボディ 2 にはセンサ取付部 2 a が形成されており、センサ取付部 2 a にはスロットル開度センサ 6 が取り付けられている。ここで、スロットル開度センサ 6 のロータ 6 a はスロットルシャフト 3 に係合しており、ロータ 6 a の回転角度、すなわちスロットルシャフト 3 の回転角度からスロットルバルブ 5 の開度を検出することができる。さらに、センサ取付部 2 a には遊び気室 7 が、スロットル開度センサ 6 の下方（つまり、吸気通路 1 6 側）に形成されている。なお、スロットルシャフト 3 とスロットルボディ 2 との間には、シール部材として V シール 8 が、吸気通路 1 6 から遊び気室 7 への燃料漏れを阻止するように装着されている。また、スロットル開度センサ 6 のロータ 6 a とスロットルボディ 2 との間にはリップシール 9 が、遊び気室 7 からスロットル開度センサ 6 内への燃料浸入を阻止するように装着されている。 30 40

【 0 0 2 0 】

そして、遊び気室 7 の地側には、図 1 および図 2 に示すように、燃料排出管 2 6 が接続されており、燃料排出管 2 6 の先端はスロットルバルブ 5 の上流側のベンチュリ管 1 6 a 部分に連通している。また、遊び気室 7 の天側には吸気管 2 7 が接続されており、吸気管 2 7 の先端はエアクリーナ 1 8 の下流側の吸気通路 1 6 部分に連通している。

【 0 0 2 1 】

また、内燃機関 1 0 は、図 2 に示すように、運転状態を制御するエンジンコントロールユニット 2 2 を備えており、エンジンコントロールユニット 2 2 は、アクセルペダル 2 3 50

、エアフローセンサ 19、スロットル開度センサ 6、スロットル装置 1、フューエルインジェクタ 20、点火プラグ 17 とそれぞれ信号線で結ばれている。

【0022】

内燃機関 10 は以上のような構成を有するので、この内燃機関 10 が駆動されると、エンジンコントロールユニット 22 は、アクセルペダル 23、エアフローセンサ 19、スロットル開度センサ 6 からの検出信号に基づき、スロットル装置 1、フューエルインジェクタ 20、点火プラグ 17 を適正に制御する。

【0023】

すなわち、まず外気が、図 2 に示すように、エアクリーナ 18 を通って吸気通路 16 内に燃焼空気として取り込まれた後、エアフローセンサ 19 を通過する。このとき、この燃焼空気の流速がエアフローセンサ 19 で検出され、エンジンコントロールユニット 22 に送出される。

【0024】

次に、この燃焼空気は、ベンチュリ管 16a で流速を速めつつスロットル装置 1 を通過する。ここで、運転者が操作するアクセルペダル 23 の踏み込み量は、エンジンコントロールユニット 22 に送出されているので、このアクセルペダル 23 の踏み込み量に応じてスロットルバルブ 5 の開度が変化し、それに対応して燃焼空気の流量が増減する。そして、このスロットルバルブ 5 の開度は、スロットル開度センサ 6 で検出され、エンジンコントロールユニット 22 に送出される。

【0025】

こうしてスロットル装置 1 を通過した燃焼空気は、吸気通路 16 内を下流側に供給され、フューエルインジェクタ 20 から噴射されたガソリンなどの燃料と混合されて混合気となった後、吸気ポート 24 を経てシリンダ 12 の燃焼室 12a に送り込まれる。

【0026】

このようにして内燃機関 10 を駆動する際、運転条件や気候などの影響を受け、燃料がシリンダ 12 側からスロットル装置 1 側へ逆流し、スロットルシャフト 3 と V シール 8 との隙間を通して遊び気室 7 に浸入する場合がある。しかし、遊び気室 7 には、スロットルバルブ 5 の上流側のベンチュリ管 16a 部分、つまり負圧部に連通する燃料排出管 26 が接続されているので、遊び気室 7 内の燃料は、ベンチュリ管 16a 内の負圧によって吸引される形で、直ちに燃料排出管 26 を通ってベンチュリ管 16a に排出される。

【0027】

このとき、燃料排出管 26 の接続元は遊び気室 7 の地側であるため、遊び気室 7 内の燃料を最後の一滴まで残らず排出することができる。また、燃料排出管 26 の接続先はスロットルバルブ 5 の上流側であるため、アイドル回転時の空気量のばらつきを抑制することができる。加えて、遊び気室 7 には吸気管 27 が接続されているので、遊び気室 7 内の燃料は、吸気管 27 を介して遊び気室 7 内に取り込まれる空気と置換される形で円滑に排出される。しかも、吸気管 27 の接続元は遊び気室の天側であるため、たとえ遊び気室 7 内に燃料が充満したとしても、吸気通路を確保しうることから、遊び気室 7 内の燃料の円滑な排出を支障なく行うことができる。さらに、吸気管 27 の接続先はエアクリーナ 18 の下流側の吸気通路 16 部分であるため、常にクリーンエア（清浄な空気）を遊び気室 7 に取り込むことができる。その結果、吸気管 27 や燃料排出管 26 がごみ詰まりによって閉塞する事態の発生を未然に防ぐことができる。

【0028】

このように、遊び気室 7 に燃料が浸入した場合、その燃料は負圧を利用して直ちに排出されるので、燃料がスロットル開度センサ 6 のロータ 6a とリップシール 9 との隙間を通過してスロットル開度センサ 6 の内部にまで浸入する恐れはない。

【0029】

したがって、スロットル開度センサ 6 の内部が燃料に侵される心配はない。そのため、スロットル開度センサ 6 は、スロットルバルブ 5 の開度を適正に検出し続けることができるとともに、長期にわたって使用してもスロットル開度センサ 6 としての機能や耐久性に

10

20

30

40

50

悪影響を及ぼす事態の発生を回避することができる。

【0030】

なお、上述の実施形態においては、遊び気室7に接続された燃料排出管26をスロットルバルブ5の上流側のベンチュリ管16a部分に連通させた場合について説明したが、遊び気室7に浸入した燃料を負圧を利用して排出することが本発明の要であるため、燃料排出管26の接続先は、負圧部であればどこでもよい。

【0031】

また、上述の実施形態においては、図2に示すように、遊び気室7に接続された吸気管27をエアクリーナ18の下流側に連通させた場合について説明したが、吸気管27の接続先はエアクリーナ18の下流側に限られるわけではない。例えば、サクションバルブなどのクリーンエア室（図示せず）に吸気管27を連通させても構わない。この場合も、大気開放の場合と異なり、常にクリーンエアを遊び気室7に取り込むことができるため、吸気管27や燃料排出管26がごみ詰まりによって閉塞する事態の発生を未然に防ぐことができる。

10

【0032】

また、上述の実施形態においては、図2に示すように、フューエルインジェクタ20による燃料噴射式の内燃機関10について説明したが、キャブレタ式の内燃機関（図示せず）に本発明を適用することも可能であり、四輪自動車はもとより、二輪自動車、四輪バギー車など、内燃機関を具備する車両に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

20

【0033】

【図1】本発明に係るスロットル装置の一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1に示すスロットル装置が組み込まれた内燃機関の一例を示す概略構成図である。

【図3】従来のスロットル装置の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

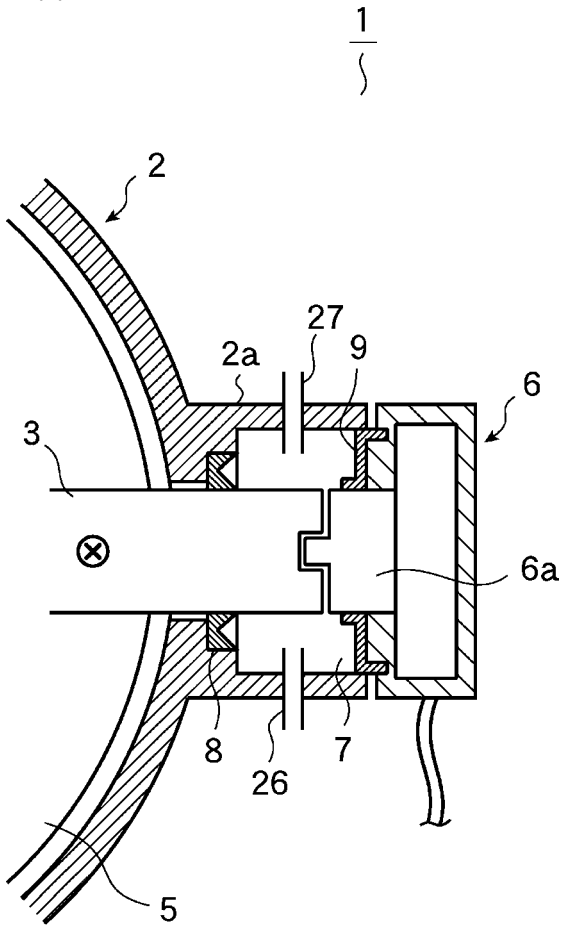
【0034】

- 1 ... スロットル装置
- 2 ... スロットルボディ
- 2 a ... センサ取付部
- 3 ... スロットルシャフト
- 5 ... スロットルバルブ
- 6 ... スロットル開度センサ
- 6 a ... ロータ
- 7 ... 遊び気室
- 8 ... Vシール（シール部材）
- 9 ... リップシール
- 10 ... 内燃機関
- 16 ... 吸気通路
- 16 a ... ベンチュリ管
- 18 ... エアクリーナ
- 26 ... 燃料排出管
- 27 ... 吸気管

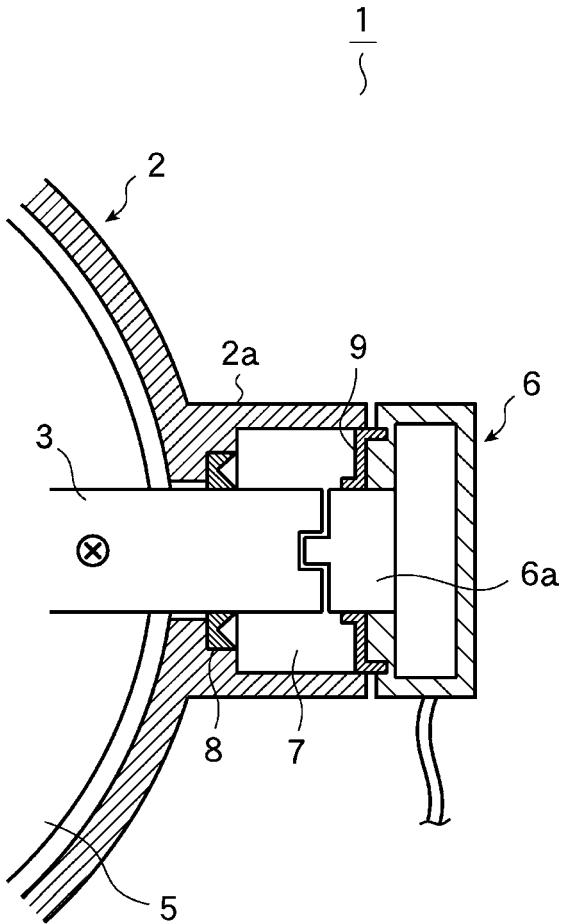
30

40

【図 1】



【図 3】



【図 2】

