

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4088745号
(P4088745)

(45) 発行日 平成20年5月21日(2008.5.21)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int.Cl.

F 1

FO2D 9/10 (2006.01)
FO2D 9/00 (2006.01)
FO2D 9/02 (2006.01)FO2D 9/10 C
FO2D 9/00 A
FO2D 9/02 351G
FO2D 9/10 F
FO2D 9/10 H

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-31286 (P2001-31286)
(22) 出願日 平成13年2月7日 (2001.2.7)
(65) 公開番号 特開2002-235560 (P2002-235560A)
(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002.8.23)
審査請求日 平成16年5月12日 (2004.5.12)

前置審査

(73) 特許権者 000141901
株式会社ケーピン
東京都新宿区西新宿一丁目26番2号
(74) 代理人 100076358
弁理士 池田 宏
(72) 発明者 山添博司
神奈川県川崎市中原区市ノ坪386
株式会社ケーピン川
崎事業所内
(72) 発明者 秋山裕茂
宮城県角田市角田字流197-1
株式会社ケーピン角田
開発センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】吸気制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スロットルボデーに軸支されたスロットルシャフトの回動に応じて回動するロータを有し、スロットルシャフトに取着されたスロットルバルブの開度を検出する開度センサを備え、

吸気路(2)を横断するスロットルシャフト(3)を有するスロットルボデー(1)には、前記スロットルシャフトを回動自在に軸支するシャフトガイド孔(6)を備えるシャフト軸受ボス(5)が設けられるとともに前記シャフト軸受ボスの平坦状の先端部(5A)の外周に、軸方向に沿うガイド筒部(5F)が形成され、

スロットルシャフト(3)の一端には、その先端部にロータ(8)の係合孔(8A)内に係合配置される異形状をなす係合部(3A)が形成されるとともにその下方に環状の嵌合溝(3B)が形成され、

前記スロットルシャフトを、シャフトガイド孔(6)内に挿入するとともにシャフト軸受ボス(5)の先端部(5A)より突出するスロットルシャフト(3)の嵌合溝(3B)内にEリング(E)を嵌合配置することにより平ワッシャー(W)を、シャフト軸受ボス(5)の先端部(5A)とEリング(E)との間に挟持し、

前記スロットルシャフトの他端にワイヤードラム(9)をカシメにより固着配置する吸気制御装置において、

開度センサ(5)のハウジング(7)には、ロータ(8)の外周方向にあってロータ(8)の下端(8B)より下方に向かって突出する筒状のシール筒部(7A)を有し、

10

20

スロットルシャフト(3)の係合部(3A)をロータ(8)の係合孔(8A)に係合配置するとともにハウジング(7)のシール筒部(7A)をスロットルボデー(1)のガイド筒部(5F)に挿入配置し、

更に前記ハウジングには、ハウジング(7)から側方にのび、ボルト(B)によってスロットルボデー(1)に螺着固定される鍔部(7B)を有し、

前記鍔部(7B)の下面が、前記シール筒部(7A)よりも上方に形成されており、前記鍔部(7B)の上面に前記ボルト(B)を螺着した時に前記ボルト(B)の頭がハウジングの上面よりも突出するこがないように前記鍔部(7B)を形成したことを特徴とする吸気制御装置。

【請求項2】

10

前記ワイヤーラムが固着されたスロットルシャフト(3)を、シャフト軸受ボス(5)の後端部(5D)よりシャフトガイド孔(6)内に向けて挿通し、スロットルシャフト(3)の係合部(3A)、嵌合溝(3B)をシャフト軸受ボス(5)の先端部(5A)より突出配置し、かかる状態においてスロットルシャフト(3)の一端より平ワッシャー(W)をスロットルシャフト(3)に挿入し、次いで嵌合溝(3B)にEリング(E)を嵌合配置したことを特徴とする請求項1記載の吸気制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、内燃機関へ供給する空気、あるいは混合気を制御する吸気制御装置に関し、そのうち特に吸気路を開閉制御するスロットルバルブの開度を検出する開度センサを備える吸気制御装置に関する。 20

【0002】

【従来の技術】

従来の吸気制御装置について図3により説明する。1は内部を吸気路2が貫通するスロットルボデーであり、吸気路2を横断するスロットルシャフト3には、吸気路2を開閉するスロットルバルブ4が取着される。スロットルシャフト3はスロットルボデー1のシャフト軸受ボス5に穿設されるシャフトガイド孔6に回動自在に支持されるもので、前記シャフトガイド孔6は吸気路2に対向して形成される。又、シャフト軸受ボス5の一側の先端部5A(図3において上方に示されるシャフト軸受ボス)には、シャフトガイド孔6より大径をなし、吸気路2側(図3において下側)に向かって凹設される有底凹部5Bが形成される。この有底凹部5Bの底面5Cはシャフトガイド孔6の長手軸心線に直交する。 30

【0003】

Sは開度センサであり、ハウジング7内には摺動子つきのロータ8が回転自在に軸支されるとともに抵抗体パターンを形成した基板がハウジング7の内方に固定配置され、ロータ8の摺動子を抵抗体パターン上に摺動させたもので、ロータ8の下端には、連結用の異形をなす係合孔8Aが下方に向かって穿設される。又、ハウジング7の下端には、下方に向かって突出する筒状のシール筒部7Aが形成される。更に、前記スロットルシャフト3の一端(図3において上方)には、ロータ8の係合孔8Aに係合配置される係合部3Aが形成され、その下方には環状をなす嵌合溝3Bが穿設される。又、スロットルシャフト3の他端(図3において下方)には異形状をなすとともにその外周にオネジ3Cが刻設された取着部3Dが形成される。 40

【0004】

以上の構成よりなる吸気制御装置は以下によって組付けられる。まず、何等部品の取着されないスロットルシャフト3をシャフトガイド孔6内に挿通配置するもので、このとき、スロットルシャフト3の一端の嵌合溝3Bはシャフト軸受ボス5の先端部5Aより図3において上方に配置される。いいかえると嵌合溝3Bは有底凹部5B内より上方に脱出して配置される。そして、かかる状態にあるスロットルシャフト3の一端より平ワッシャーWをスロットルシャフト3に挿入し、かかる後に嵌合溝3BにEリングEを嵌合配置する。次いで、スロットルシャフト3を自由状態とすると、スロットルシャフト3の一端に配

40

50

置した平ワッシャーWは有底凹部5Bの底面5CとEリングEとの間に挟持され、図3においてスロットルシャフト3の下方向への移動が抑止され、平ワッシャーWを含むEリングEは、シャフト軸受ボス5の有底凹部5B内に収納配置される。一方、かかる状態においてスロットルシャフト3の他端は、シャフト軸受ボス5の後端部5Dより下方に突出するもので、取着部3Dにワイヤードラム9を挿入配置した後にオネジ3Cにナット10を螺着することによりスロットルシャフト3の他端にワイヤードラム9が螺着配置される。次に吸気路2内にあるスロットルシャフト3にスロットルバルブ4がビス締めされて固着される。そして、更に開度センサSのロータ8の係合孔8Aがスロットルシャフト3の係合部3Aに挿入されて係合され、一方ハウジング7のシール筒部7Aの外周がシャフト軸受ボス5の先端部5Aから有底凹部5B内に挿入配置され、かかる状態において、開度センサSはボルトBによってスロットルボデー1に螺着固定される。10

【0005】

そして、運転者が図示せぬアクセルワイヤを介してワイヤードラム9を回転させてスロットルシャフト3を回動させると、スロットルバルブ4は前記回動に応じて吸気路2を開閉制御する。一方スロットルバルブ4の前記開度はスロットルシャフト3の係合部3Aを介してロータ8に同期的に伝達されるものであり、スロットルバルブ4の開度に応じた信号が、開度センサSから出力される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

かかる従来の吸気制御装置によると以下の不具合を有する。ワイヤードラム9を予めスロットルシャフト3の他端に固着した状態で、スロットルシャフト3の一端に穿設される嵌合溝3B内にEリングEを嵌着できない。これは嵌合溝3Bが有底凹部5B内にあってEリングEの嵌着をさまたげることによる。以上によると、ワイヤードラム9は、EリングEの嵌着後においてスロットルシャフト3の他端にナット10によって螺着される必要があり、これによるとスロットルシャフト3にオネジ3Cを刻設する必要があること。ナット10を用意する必要があること。ナット10の螺着作業を要すること。により部品点数、組付け工数の増加を招来し、製造コストの低減を達成できない。一方、シャフト軸受ボス5の後端部5Dとワイヤードラム9の背面9Aとの距離を大きくとれば、ワイヤードラム9を予めスロットルシャフト3の他端に固着した状態でEリングEを嵌合溝3B内に嵌着可能なものであるが、これによると、スロットルシャフト3の長手方向が大となり、吸気制御装置をコンパクトにまとめることができない。更にスロットルシャフト3のメンテナンス性の向上が阻害される。平ワッシャーWは有底凹部5Bの底面5Cと回動接触するもので、長期に渡る使用時においてその接触部に摩耗粉が発生するが、開度センサSを取外した際ににおいて、ワッシャーWが有底凹部5A内に配置されていることからその清掃を行なうことができない。20

【0007】

本発明になる吸気制御装置は前記不具合に鑑み成されたもので、部品点数、組付け工数を削減できて製造コストの低減を図るとともにメンテナンス性の向上を達成することのできる開度センサを備える吸気制御装置を提供することを目的とする。30

【0008】

【課題を解決する為の手段】

本発明になる吸気制御装置は前記目的達成の為に、スロットルボデーに軸支されたスロットルシャフトの回動に応じて回動するロータを有し、スロットルシャフトに取着されたスロットルバルブの開度を検出する開度センサを備え、吸気路を横断するスロットルシャフトを有するスロットルボデーには、前記スロットルシャフトを回動自在に軸支するシャフトガイド孔を備えるシャフト軸受ボスが設けられるとともに前記シャフト軸受ボスの平坦状の先端部の外周に、軸方向に沿うガイド筒部が形成され、

スロットルシャフトの一端には、その先端部にロータの係合孔内に係合配置される異形状をなす係合部が形成されるとともにその下方に環状の嵌合溝が形成され、40

50

50

50

50

50

前記スロットルシャフトを、シャフトガイド孔内に挿入するとともにシャフト軸受ボスの先端部より突出するスロットルシャフトの嵌合溝内にEリングを嵌合配置することにより平ワッシャーを、シャフト軸受ボスの先端部とEリングとの間に挟持し、

前記スロットルシャフトの他端にワイヤードラムをカシメにより固着配置する吸気制御装置において、

開度センサのハウジングには、ロータの外周方向にあってロータの下端より下方に向かって突出する筒状のシール筒部を有し、

スロットルシャフトの係合部をロータの係合孔に係合配置するとともにハウジングのシール筒部をスロットルボーデーのガイド筒部に挿入配置し、

更に前記ハウジングには、ハウジングから側方にのび、ボルトによってスロットルボーデーに螺着固定される鍔部を有し、

前記鍔部の下面が、前記シール筒部よりも上方に形成されており、前記鍔部の上面に前記ボルトを螺着した時に前記ボルトの頭がハウジングの上面よりも突出することがないよう前記鍔部を形成したことを第1の特徴とする。

【0009】

又、本発明は、前記第1の特徴に加え、前記ワイヤードラムが固着されたスロットルシャフトを、シャフト軸受ボスの後端部よりシャフトガイド孔内に向けて挿通し、スロットルシャフトの係合部、嵌合溝をシャフト軸受ボスの先端部より突出配置し、かかる状態においてスロットルシャフトの一端より平ワッシャーをスロットルシャフトに挿入し、次いで嵌合溝にEリングを嵌合配置したことを第2の特徴とする。

【0010】

【作用】

本発明の吸気制御装置の第1の特徴によると、平ワッシャーを含むEリングはシャフト軸受ボスの先端部に配置される。而して平ワッシャーと先端部との間におけるメンテナンス性を向上できるとともにEリングの組付け性の向上とシャフト軸受ボスの加工性を向上できる。

【0011】

又、本発明の第2の特徴によると、スロットルシャフトに予めワイヤードラムを固着配置してシャフトガイド孔に挿入できるので、部品点数の削減、組付け工数の削減を達成できる。

【0012】

【実施例】

以下、本発明の吸気制御装置の一実施例を図1、図2により説明する。図1はその縦断面図、図2は図1のA-A線における縦断面図、である。尚、図3と同一構造部分は同一符号を使用する。シャフト軸受ボス5の先端部5Aは平坦状に形成され、その外周部分には、スロットルシャフト3の軸方向に沿うガイド筒部5Fが形成される。スロットルシャフト3の一端には、係合部3Aが形成されるとともにその下方には嵌合溝3Bが穿設され、さらに他端にはワイヤードラム9が固着される。本実施例にあってはワイヤードラム9はスロットルシャフト3の他端にカシメ固着された。ワイヤードラム9の固着手段はカシメに限定されるものでなく溶接であってもよい。開度センサSのハウジング7にはロータ8の外周にあって、ロータ8の下端8Bより更に下方に向かって突出する筒状のシール筒部7Aが形成される。

【0013】

次にその組付けについて説明する。ワイヤードラム9が固着されたスロットルシャフト3をシャフト軸受ボス5の後端部5Dよりシャフトガイド孔6内に向けて挿通し、スロットルシャフト3の一端の係合部3A及び嵌合溝3Bをシャフト軸受ボス5の先端部5Aより突出させる。かかる状態において、スロットルシャフト3の一端より平ワッシャーWをスロットルシャフト3に挿入し、かかる後に嵌合溝3BにEリングEを嵌合配置する。以上によると、平ワッシャーWは、シャフト軸受ボス5の先端部5AとEリングEとの間に挟持され、一方スロットルシャフト3の他端に固着配置されるワイヤードラム9はシャフ

10

20

30

40

50

ト軸受ボス 5 の後端部 5 D に臨んで配置される。次に吸気路 2 内にあるスロットルシャフト 3 に吸気路 2 を開閉するスロットルバルブ 4 がネジ締め取着される。次に開度センサ S がスロットルボデー 1 に取着されるもので、ロータ 8 の嵌合孔 8 A にスロットルシャフト 3 の係合部 3 A が挿入配置され、ハウジング 7 のシール筒部 7 A の内方がシャフト軸受ボス 5 のガイド筒部 5 F に挿入配置され、かかる状態においてハウジング 7 から側方にのびる鍔部 7 B がボルト B によってスロットルボデー 1 に螺着固定される。

【0014】

以上よりなる吸気制御装置によると、平ワッシャー W 部分のメンテナンス性を大きく向上できる。すなわち、長時間の使用において平ワッシャー W の上下において摺動接触による摩耗粉が発生した際、開度センサ S をスロットルボデー 1 より取外すと、シャフト軸受ボス 5 の先端部 5 A、平ワッシャー W、E リング E は完全に外部に突出して露出するもので、例えばエアブローによる洗浄、液体を用いる洗浄に際し、完全に摩耗粉等の異物を除去できる。又、シャフト軸受ボス 5 の先端部 5 A を平坦状に形成することによると、従来の如く有底凹部 5 B を形成するものに対し、加工の容易化を図ることができる。又、スロットルシャフト 3 の一端の嵌合溝 3 B をシャフト軸受ボス 5 の先端部 5 A より突出配置したことによると、ワイヤードラム 9 は予めスロットルシャフト 3 に固着することができるもので、これによると、従来のスロットルシャフト 3 へのオネジ 3 C の刻設及びナット 10 が不要となり、更にはナット締め作業が不要となり、部品点数の削減と組付け作業の削減によりその製造コストの低減に効果的である。

【0015】

【発明の効果】

以上の如く、本発明による開度センサを備える吸気制御装置によると、スロットルシャフトの一端に形成される係合部を含む嵌合溝をシャフト軸受ボスの平坦状をなす先端部より突出させて配置したので、E リングを嵌合溝に嵌合する作業性を向上できるとともに E リングと先端部間に配置される平ワッシャー部分におけるメンテナンス性の向上を達成できる。又、上記によればワイヤードラムを予めスロットルシャフトの他端に固着配置できるもので、これによるとワイヤードラムをスロットルシャフトへ取着する為のオネジ、ナットが不要となるとともにナット締め作業が不要となり製造コストを低減できたものである。尚、本実施例はスロットルボデーについて説明したが、気化器においても同様に実施できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の吸気制御装置の一実施例を示す縦断面図。

【図 2】 図 1 の A - A 線における縦断面図。

【図 3】 従来の吸気制御装置を示す縦断面図。

【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------|
| 1 | スロットルボデー |
| 2 | 吸気路 |
| 3 | スロットルシャフト |
| 3 A | 係合部 |
| 3 B | 嵌合溝 |
| 5 | シャフト軸受ボス |
| 5 A | 先端部 |
| 9 | ワイヤードラム |
| E | E リング |
| S | 開度センサ |

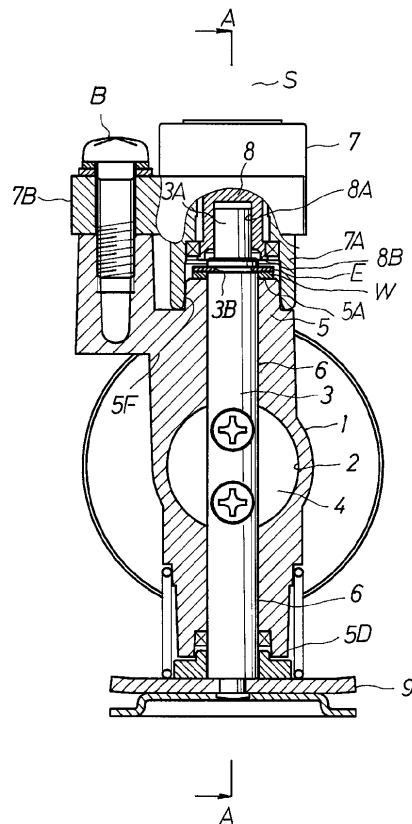
10

20

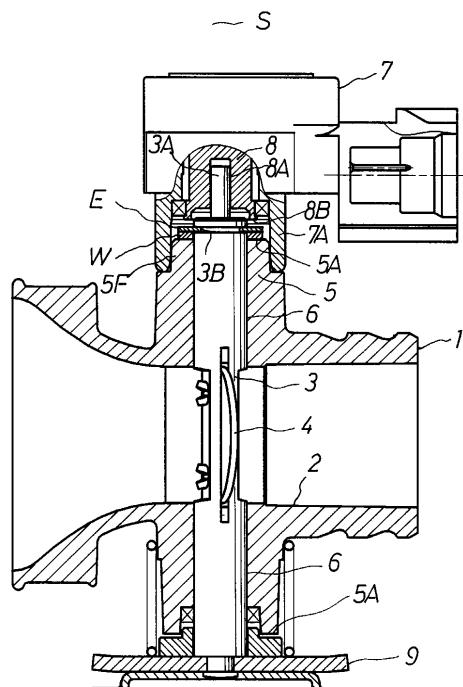
30

40

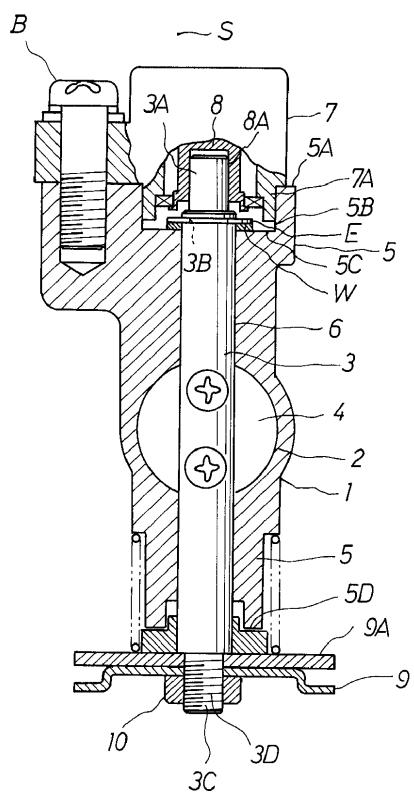
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 呉 武夫

神奈川県川崎市中原区市ノ坪386

株式会社ケーヒン川崎事業所内

審査官 小川 悟史

(56)参考文献 特開平04-086340 (JP, A)

実開平03-093705 (JP, U)

実開昭63-160484 (JP, U)

実開昭58-086438 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02D 9/10

F02D 9/00

F02D 9/02