

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4399089号
(P4399089)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010.1.13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009.10.30)

(51) Int.Cl.		F 1			
FO2D	9/10	(2006.01)	FO2D	9/10	H
F16K	1/22	(2006.01)	FO2D	9/10	B
			F16K	1/22	B

請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2000-186690 (P2000-186690)	(73) 特許権者	593209987
(22) 出願日	平成12年6月21日(2000.6.21)		ビールブルク ゲゼルシャフト ミット
(65) 公開番号	特開2001-32727 (P2001-32727A)		ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成13年2月6日(2001.2.6)		P i e r b u r g G m b H
審査請求日	平成19年3月2日(2007.3.2)		ドイツ連邦共和国 ノイス アルフレート
(31) 優先権主張番号	19928473.3		-ビールブルク-シュトラッセ 1
(32) 優先日	平成11年6月22日(1999.6.22)		A l f r e d - P i e r b u r g - S t r
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		a s s e 1, D - 4 1 4 6 0 N e u s
			s, G e r m a n y
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関のためのスロットルバルブ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スロットルフラップを備えた、内燃機関のためのスロットルバルブ装置であって、スロットルフラップが、該スロットルフラップの中心点を通して延びるスロットルフラップ軸を用いて、吸込通路内に支承されており、かつ、2つのスロットルフラップ半部が規定されており、その場合、スロットルフラップが閉弁位置で吸込通路中央軸線に関して同心的な、吸込通路(3)の内壁面(7)に関して角度の迎え角を有している形式のものにおいて、スロットルフラップ(2)が円形、円筒形および平面的に形成されており、かつ、吸込通路(3)の内壁面(7)が、開弁方向でみてスロットルフラップ(2)のスロットルフラップ半部(5,6)のそれぞれ第1のエッジ(9,10)が吸込通路(3)の内壁面(7)に当接するような、楕円形の輪郭を有していることを特徴とする内燃機関のスロットルバルブ装置。

【請求項 2】

スロットルフラップ(2)の各スロットルフラップ半部(5,6)の第1のエッジ(9,10)が吸込み通路(3)の内壁面(7)に当接する当接領域内で、吸込通路中央軸線(8)に対して垂直に延びる1平面に沿って吸込通路(3)の内壁面(7)を切断した切断面が、楕円(11)を描いており、この楕円(11)の長軸(12)はスロットルフラップ軸方向において、楕円の短軸(13)に対する長軸(12)の比がスロットルフラップ(2)の角度の迎え角に比例するように、延びている、請求項1記載のスロットルバルブ装置。

【請求項 3】

スロットルフラップ(2)の当接領域内で吸込方向に延びる吸込通路中央軸線(8)が直線であり、その場合、スロットルフラップの中心点がこの直線上に位置している、請求項2記載のスロットルバルブ装置。

【請求項 4】

スロットルフラップ(2)の当接領域内で吸込通路(3)の内壁輪郭が垂直線に対して角度を成して延びている、請求項3記載のスロットルバルブ装置。

【請求項 5】

内壁の当接面が、塑性変形によってスロットルフラップ半部(5, 6)のそれぞれの第1のエッジ(9, 10)に適合されている、請求項1から4までのいずれか1項記載のスロットルバルブ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は請求項1の上位概念に記載されているように、スロットルフラップを備えた、内燃機関のためのスロットルバルブ装置であって、スロットルフラップが、該スロットルフラップの中心点を通して延びるスロットルフラップ軸を用いて、吸込通路内に支承されており、かつ、2つのスロットルフラップ半部が規定されており、その場合、スロットルフラップが閉弁位置で吸込通路中央軸線に関して同心的な、吸込通路の内壁面に関して角度の迎え角を有している形式のものに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

この種のスロットルバルブ装置は例えばヨーロッパ特許B1第624228号明細書から公知である。この印刷物は絞り装置の吸込通路内の計量壁もしくは配量壁の製作のための方法を記述しており、この絞り装置はスロットルフラップの開放角度が小さい場合でも吸込通路内の空気流の正確な計量が得られるように意図されている。その場合、スロットルフラップ自体は円筒形ではなく、むしろスロットルフラップの周面が面取りされて、閉弁位置で約3度から約15度までの間の迎え角で吸込通路をほぼ閉鎖するように楕円形輪郭を有している。

【0003】

30

"楕円形"に面取りされていてそれぞれ片側に楕円形のフラップ当接エッジを備えた(オーバル形の)スロットルフラップを閉弁位置で円形の吸込通路内のスロットルフラップ軸上に位置決めするためには、周方向で均一な最小の漏れ空気環状隙間を得るために位置決めを手によって実施しなければならない。最適な位置からのスロットルフラップのわずかな回動ですら必然的にアイドルリングストップにおける空気装入量の必要以上の増大を招く。その理由は、食い込みおよび締付けを阻止するためにはスロットルフラップの(開弁方向での)所要のリフトがこの位置では比較的大きくならざるを得ないからである。手による調節は特別なコスト増大を要し、かつスロットルバルブ装置全体の自動的な組付けを不可能にする。

【0004】

40

【発明が解決しようとする課題】

このことから出発して本発明の課題のとするところは、上述の欠点を有しないスロットルバルブ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題は本発明によれば請求項1の特徴概念に記載されているように、スロットルフラップが円形、円筒形および平面的に形成されており、かつ、吸込通路の内壁面が、開弁方向でみてスロットルフラップのスロットルフラップ半部のそれぞれ第1のエッジが吸込通路の内壁面に当接するような、楕円形の輪郭を有していることによって解決される。

【0006】

50

【発明の効果】

スロットルフラップが円形、円筒形および平面的に形成されていることと、吸込通路の内壁面が、開弁方向で見てスロットルフラップのスロットルフラップ半部（このスロットルフラップ半部という概念はスロットルフラップが2つの分離されたスロットルフラップから成っていなければならないことを意味しておらず、この概念はたんに発明の説明のために役立つのみである）のそれぞれ第1のエッジが吸込通路の内壁面に当接するような楕円形の輪郭を有していることとによって、スロットルフラップを自動的な製法でスロットルフラップ軸上に固定することが可能である。特別な回動方向でのスロットルフラップの調節はもはや不要である。

【0007】

10

【発明の実施の形態】

次に、本発明の1実施例を図面に示し、以下に詳細に説明する。

【0008】

図1は吸込通路3内に支承されたスロットルフラップ軸4に結合されたスロットルフラップ2を備えたスロットルバルブ装置1を示す。明確のために、スロットルフラップ2がその中央でスロットルフラップ軸4に配置されていることにより生じる2つのスロットルフラップ半部5, 6が規定される。

【0009】

スロットルフラップ2は図1のみならず図2、図3および図4においても閉弁位置で図示されている。内壁面7の輪郭の本発明による構成によれば、円形状の平面的なスロットルフラップの使用時にそれぞれ閉弁方向で見てスロットルフラップ半部5, 6の第1のエッジ9, 10が吸込通路3の内壁面7に当接する。

20

【0010】

その場合、この当接は（図3参照）吸込通路中央軸線8に関して所定の迎え角で行われている。この吸込通路中央軸線8は円形加工のすべての中心点の連続配列から成る曲線を形成している。この形式で、スロットルフラップ2は漏れ空気隙間が最小となることができるように吸込通路の内壁面7に当接する。しかし、この場合には従来のスロットルフラップとは異なり、円形で平面的なスロットルフラップが使用されており、このことがスロットルバルブ装置1内でのスロットルフラップ2の組付けを著しく簡単ならしめ、その際同時に、スロットルフラップが最適に内壁面7に当接することを前提として出発することができ、従って自動的な製法を適用することができる。所定の最小角度以降で、円筒形で円形のスロットルフラップ2は閉弁位置においてそのそれぞれの第1のエッジ9, 10で締付けおよび食い込みなしに内壁面7に当接する。この当接位置は同時にアイドリングストップとして機能することができ、リフト（わずかな開放）は不要である。

30

【0011】

図2は吸込通路3と、その内部に配置されたスロットルフラップ2とを示す図である。明らかに分かるように、吸込通路3の内壁面7は当接領域内で楕円11を描いており、その長軸12はスロットルフラップ軸の向きと同じ向きに延びている。

【0012】

図3による断面図ではスロットルフラップ2が吸込通路3の吸込通路中央軸線8に関して角度の迎え角で位置していることが分かる。内壁面7に対するスロットルフラップの角度の迎え角は、楕円11の短軸13に対する長軸12の比に比例している。図3にも閉弁位置でのそれぞれ第1のエッジ9, 10の当接が明確に認められる。内壁面7の、吸込方向に延びる吸込通路軸線8はこの特別な場合には直線であり、この直線上にスロットルフラップ2の中心点が位置している。本発明によるスロットルバルブ装置1のこの第1実施例では、吸込通路3の内壁面7の輪郭は吸込方向で垂直線に対して平行に延びている。

40

【0013】

本発明によるスロットルバルブ装置1の第2実施例が図4に示されている。この場合、内壁面7の輪郭は吸込方向で垂直線に関して角度で延びている。

50

【0014】

吸込通路の加工は公知形式でスピンドル作業またはフライス加工により行われることができる。

【0015】

所定の使用例ではスロットフラップのアイドル位置での、またはアイドルに近い位置での、要するに閉弁位置または閉弁位置に近い位置での空気装入量はさらに減少させることが所望される。このことのために、内壁面の当接面はエネルギー供給による塑性変形によりスロットフラップ半部のそれぞれのエッジ9, 10に適合させられる。その場合、スロットフラップは所定のトルクでの軸の回転によって、開放する方向とは逆の方向に“押し込まれ”る。吸込通路内で直接的にスロットフラップへ作用する機械的な圧力エレメントも考えられる。しかしまた、振動、適度な熱などによって塑性変形のプロセスを促進させまたは導入することも考えられる。次いでフラップをほぼ0.2度だけわずかに開放(持ち上げ)することによって食い込みも締付けもないアイドルストップが得られる。アイドルに近い位置での空気装入量の最小化は、続くすでに公知のホース帯域によってのみ可能であると有利である。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるスロットバルブ装置の第1実施例の斜視図である。

【図2】 本発明によるスロットバルブ装置を上方から見た図である。

【図3】 本発明によるスロットバルブ装置の第1実施例の断面図である。

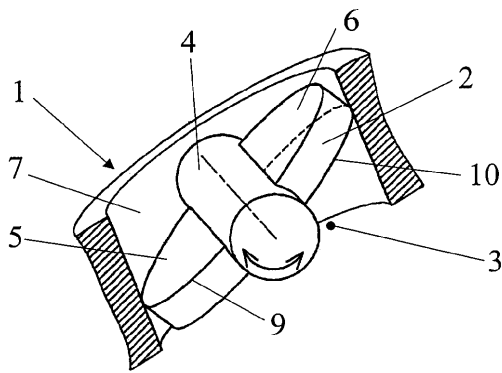
【図4】 本発明によるスロットバルブ装置の第2実施例の断面図である。

20

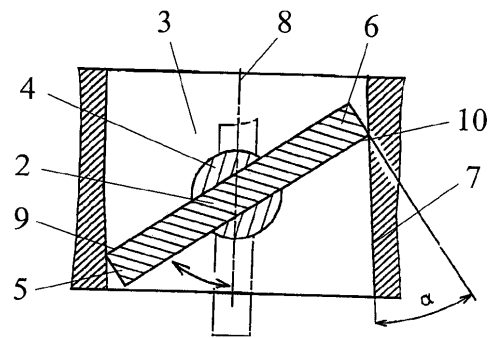
【符号の説明】

1 スロットバルブ装置、 2 スロットフラップ、 3 吸込通路、 4 スロットフラップ軸、 5, 6 スロットフラップ半部、 7 内壁面、 8 吸込通路中央軸線、 9, 10 エッジ、 11 楕円、 12 楕円の長軸、 13 楕円の短軸

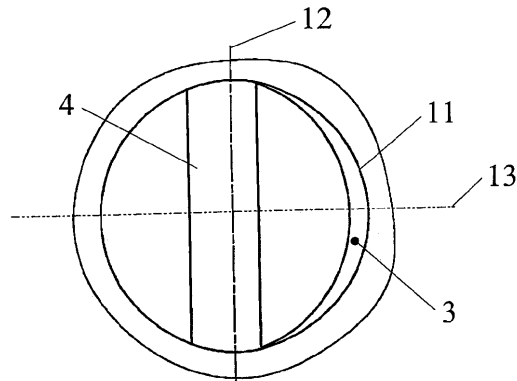
【図1】



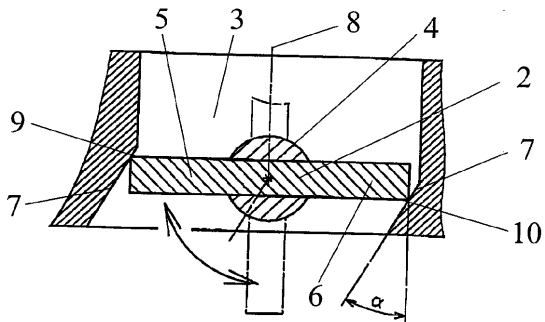
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 トーマス シュレーダー

ドイツ連邦共和国 ベルリン ホーエンベルガー シュタイク 20

審査官 米澤 篤

(56)参考文献 特表平08-504249(JP,A)

特開昭63-235773(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02D 9/10

F16K 1/22