

(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2019-85902
(P2019-85902A)

(43) 公開日 令和1年6月6日(2019.6.6)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
FO2D	9/10	(2006.01)	FO2D	9/10	H	3G065		
FO2D	11/10	(2006.01)	FO2D	9/10	C			
FO2D	9/02	(2006.01)	FO2D	11/10	A			
			FO2D	9/02	351M			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2017-213239 (P2017-213239)
(22) 出願日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(71) 出願人 000153122
株式会社ニッキ
神奈川県厚木市上依知3029番地
(74) 代理人 100098154
弁理士 橋本 克彦
(74) 代理人 100092864
弁理士 橋本 京子
(72) 発明者 山口 真也
神奈川県厚木市上依知3029番地 株式
会社ニッキ内
Fターム(参考) 3G065 CA23 CA36 DA04 HA15 HA21

(54) 【発明の名称】 電動式空気量調整装置

(57) 【要約】

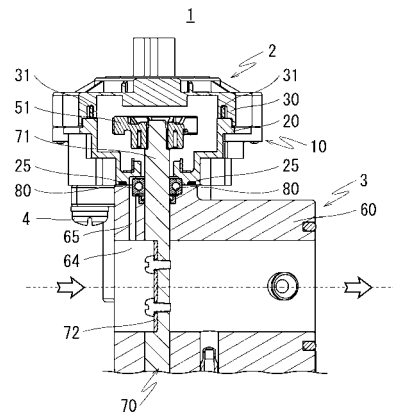
【課題】

エンジンに供給される空気量を調整する空気量調整装置において、駆動部とスロットル部を別体から構成することによって部品の共通化を容易にするとともにスロットルバルブの回転軸を芯ブレが生じることなく正確に駆動部に接続することを可能とする。

【解決手段】

駆動部2と、スロットル部3と、を別体として構成し、前記駆動部2と前記スロットル部3とを一体に接続してモータ50によりスロットルバルブ70を開閉可能とした、エンジンへ供給される空気流量を調整する電動式空気量調整装置1であって、前記スロットルバルブ70の回転軸71に取り付けられる軸受80の外輪81を前記駆動部2に形成された凹部22および前記スロットル部3に形成された凹部62の双方に挿入されるインローとして用い、前記駆動部2と前記スロットル部3との間で前記回転軸71の同心を得る。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータを有する駆動部と、スロットルバルブを有するスロットル部と、を別体として構成し、

前記駆動部と前記スロットル部とを一体に接続して前記モータにより前記スロットルバルブを開閉可能とした、エンジンへ供給される空気流量を調整する電動式空気量調整装置であって、

前記スロットルバルブの回転軸に取り付けられる軸受の外輪を前記駆動部に形成された凹部および前記スロットル部に形成された凹部の双方に挿入されるインローとして用い、前記駆動部と前記スロットル部との間で前記回転軸の同心を得ることを特徴とする電動式空気量調整装置。

10

【請求項 2】

前記軸受が球軸受であることを特徴とする請求項 1 記載の電動式空気量調整装置。

【請求項 3】

前記駆動部は下面の回転軸挿入孔を除いてシール材により前記スロットル部と密接されており、前記回転軸挿入孔は前記駆動部の前記凹部に形成された呼吸溝、前記スロットル部の前記凹部に形成された呼吸溝および前記スロットル部における前記スロットルバルブの上流位置に形成された呼吸孔と連通することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電動式空気量調整装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンに供給される空気量を調整する空気量調整装置に関し、特に、別体として構成した駆動部とスロットル部とを一体に接続し前記モータにより前記スロットルバルブを開閉可能とした電動式空気量調整装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、2 輪車をはじめ汎用エンジンは排気量や気筒数などの違いからスロットルボディの取り付け方法が異なり、エンジンの数とほぼ同等のスロットルボディが存在していた。

【0003】

一方、近年は排出ガスの規制強化対策や利便性の向上の要求から、スロットルバルブ開度を電子的に制御しエンジン回転速度をより細かく制御する方策がとられており、このスロットルバルブを制御する手段として、モータおよびギア類を有する駆動部と、スロットルバルブを有するスロットル部とが別体で構成され、これらを組み合わせることで精密な角度制御を可能として供給する空気量を調整してエンジン制御を行うことが例えば特表 2004 - 510911 号公報（特許文献 1）などに提示されているように知られている。

30

【0004】

この特許文献 1 記載の発明は、図 8 に示すように駆動部 1 a とスロットル部 2 a とを別体で製造した後一体に接続することで、駆動部を多種の製品間で共用化できるとともにスロットル部の構造も簡素化できるため、設計・製造コストを低廉に出来る利点がある。

40

【0005】

しかしながら、このように別体で製造した駆動部とスロットル部とを組み合わせる方式の場合、スロットルバルブの回転軸を駆動部に差し込んで連結する際に芯ブレを生じるおそれがあった。

【0006】

また、自動車用においては、これらの構成部品は雨水や砂塵から保護すべく、密閉式のカバーで覆う必要があるが、完全密閉の場合、温度変化により内圧が変化し密閉性が甘いと雨水等を吸収することがあった。

【0007】

一方で、芝刈り機など野外の非舗装路で用いられる汎用エンジンは、砂塵環境で用いら

50

れること、また、高圧洗浄機による洗車が高頻度で生じることが予想され、自動車用途に比べ、カバー内部の呼吸孔からの雨水や砂塵が侵入する確率が高まることが考えられるため、防水・防塵性能が特に強く求められていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特表2004-510911号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、エンジンに供給される空気量を調整する空気量調整装置において、駆動部とスロットル部を別体から構成することによって部品の共通化を容易にするとともにスロットルバルブの回転軸を芯ブレが生じることなく正確に駆動部に接続することを可能とし、更に、雨水や砂塵が駆動部に浸入することを防止した電動式空気量調整装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記課題を解決するためになされた本発明は、モータを有する駆動部と、スロットルバルブを有するスロットル部と、を別体として構成し、前記駆動部と前記スロットル部とを一体に接続して前記モータにより前記スロットルバルブを開閉可能とした、エンジンへ供給される空気流量を調整する電動式空気量調整装置であって、前記スロットルバルブの回転軸に取り付けられる軸受の外輪を前記駆動部に形成された凹部および前記スロットル部に形成された凹部の双方に挿入されるインローとして用い、前記駆動部と前記スロットル部との間で前記回転軸の同心を得ることを特徴とする。

【0011】

また、前記軸受が球軸受である場合、製作精度が高く、かつ入手の容易な軸受を使用できるため、精度面およびコスト面の両方において望ましい。

【0012】

更に、前記駆動部は下面の回転軸挿入孔を除いてシール材により前記スロットル部と密接されており、前記回転軸挿入孔は前記駆動部の前記凹部に形成された呼吸溝、前記スロットル部の前記凹部に形成された呼吸溝および前記スロットル部における前記スロットルバルブの上流位置に形成された呼吸孔と連通する場合、呼吸溝および呼吸孔によって駆動部内が大気圧とほぼ等しい気圧に保たれるため、例えば温度変化による内圧の変化を生じることなく防水・防塵効果を発揮することができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の電動式空気量調整装置によれば、軸受の外輪を駆動部とスロットル部の双方の凹部に挿入されるインローとして用いることで、駆動部とスロットル部の間で確実な回転軸の位置合わせをして、芯ブレの発生を防止することを可能とした。

【0014】

更に、シールされた駆動部内に通じる呼吸溝および呼吸孔を設けたことでスロットルバルブ上流のエアクリーナとの間のクリーンかつほぼ大気圧の環境と連通していることで駆動部内がクリーンな状態かつほぼ大気圧に保たれるため、例えば温度変化による内圧の変化を生じることがなく、駆動部内に雨水や砂塵が浸入することを防止することができる。とともに、呼吸溝および呼吸孔を予め内部に形成したことで、余分な配管をする必要もないことから部品数の削減及び省コスト化に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の電動式空気量調整装置の好ましい実施の形態を示す斜視図。

【図2】図1に示した実施の形態における駆動部とスロットル部を分離した状態を示す分

10

20

30

40

50

解斜視図。

【図 3】図 1 に示した実施の形態における駆動部を示す (a) 下面側斜視図、および (b) 部分拡大図。

【図 4】図 1 に示した実施の形態におけるスロットル部を示す (a) 上面側斜視図、および (b) 部分拡大図。

【図 5】図 1 に示した実施の形態を示す正面図。

【図 6】図 5 における内部機構を一部省略した A - A 線断面図。

【図 7】図 6 の部分拡大図。

【図 8】従来例を示す図。

【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 1 6 】

以下に、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明の電動式空気量調整装置の好ましい実施の形態を示す図であり、電動式空気量調整装置 1 は、ブラケット 20 およびカバー 30 をクリップ 40 により結合してなるハウジング 10 内にモータ 50 とギア (図示せず) とからなる減速機構および前記減速機構に接続された回転軸保持部材 51 を収装した駆動部 2 と、スロットルボディ 60 内に回転軸 71 および弁体 72 とからなるスロットルバルブ 70 を回転自在に収装したスロットル部 3 と、を一体に組み立ててなるものである。

【 0 0 1 8 】

20

尚、符号 91 はスロットルバルブ 70 の開度を検知して出力するセンサー部、符号 92 は燃料供給部であるが、本明細書においては説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は本発明の好ましい実施の形態における駆動部 2 とスロットル部 3 を分離した状態を示す分解斜視図である。

【 0 0 2 0 】

駆動部 2 のハウジング 10 を構成するブラケット 20 は、下面に回転軸挿入孔 21 および前記回転軸挿入孔 21 と同心でより大径の凹部 22 を有し、上側凹部 22 の外周の一部に呼吸溝 23 が形成されている (図 3 参照) 。

【 0 0 2 1 】

30

スロットル部 3 のスロットルボディ 60 は、上面に回転軸挿入孔 61 および前記回転軸挿入孔 61 と同心でより大径の凹部 62 を有し、凹部 62 の外周の一部に呼吸溝 63 が形成されている (図 4 参照) 。

【 0 0 2 2 】

また、スロットルボディ 60 を貫通して形成された気体流路 64 におけるスロットルバルブ 70 の上流位置に、呼吸溝 63 と連通して形成された呼吸孔 65 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

駆動部 2 およびスロットル部 3 は、スロットルボディ 60 の凹部 62 より突出したスロットルバルブ 70 の回転軸 71 に軸受 80 を取り付け、ハウジング 10 内に収装した回転軸保持部材 21 へ回転軸 51 を差し込んで接続し、スロットルボディ 60 の通孔 66 , 66 を介してブラケット 20 のネジ穴 24 , 24 へ螺着される固定ネジ 4 , 4 により駆動部 2 およびスロットル部 3 を一体に固定するものである。

40

【 0 0 2 4 】

図 6 は図 5 に示した A - A 線に沿って内部機構を一部省略した断面図、図 7 は図 6 の部分拡大図である。

【 0 0 2 5 】

この図 6 および図 7 に示すように、スロットルバルブ 70 の回転軸 71 に取り付けられた軸受 80 の外輪 81 は、スロットルボディ 60 に形成された凹部 62 およびブラケット 20 に形成された凹部 22 の双方に挿入されるインローとしても用いられている。

【 0 0 2 6 】

50

そうすると、駆動部 2 およびスロットル部 3 の間で回転軸 7 1 の位置合わせを可能として回転軸 7 1 の同心を確保することができ、芯ブレの発生を防止できる。

【0027】

尚、本実施の形態において、軸受 8 0 は鋼球を用いた球軸受を使用することで、外輪 8 1 および内輪 8 2 がともに高精度で且つ耐久性も優れた軸受を容易に入手可能となるため望ましい。

【0028】

更に、ブラケット 2 0 に形成された回転軸挿入孔 2 1、ブラケット 2 0 の凹部 2 2 に形成された呼吸溝 2 3、スロットルボディ 6 0 の凹部 6 2 に形成された呼吸溝 6 3 およびスロットルボディ 6 0 の気体流路 6 4 に面して形成された呼吸孔 6 5 が互いに連通してシール部材 2 5、3 1 によりシールされた駆動部 2 内と気体流路 6 4 とを連通させている。

10

【0029】

このように気体流路 6 4 と駆動部 2 内とを連通させることで、スロットルバルブ 7 0 上流のエアクリーナ（図示せず）との間のクリーンかつほぼ大気圧の環境を通じて駆動部 2 内をクリーンな状態かつほぼ大気圧に保つことができる。

【0030】

駆動部 2 内をクリーンな状態かつほぼ大気圧に保つことで、例えば温度変化による内圧の変化を生じることがなく、駆動部 2 内に雨水や砂塵が吸い込まれて浸入することを防止することができるとともに、呼吸溝 2 3、6 3 および呼吸孔 6 5 を予め内部に形成したことで、余分な配管をする必要もない。

20

【0031】

以上のように、本発明によれば、軸受の外輪を駆動部とスロットル部の双方の凹部に挿入されるインローとして用いることで、駆動部とスロットル部の間で確実な回転軸の位置合わせをして、芯ブレの発生を防止することを可能とした。

【0032】

更に、シールされた駆動部内に通じる呼吸溝および呼吸孔を設けたことでスロットルバルブ上流のエアクリーナとの間のクリーンかつほぼ大気圧の環境と連通していることで駆動部内がクリーンな状態かつほぼ大気圧に保たれるため、例えば温度変化による内圧の変化を生じることがなく、駆動部内に雨水や砂塵が浸入することを防止することができるとともに、呼吸溝および呼吸孔を予め内部に形成したことで、余分な配管をする必要もないことから部品数の削減及び省コスト化に貢献できる。

30

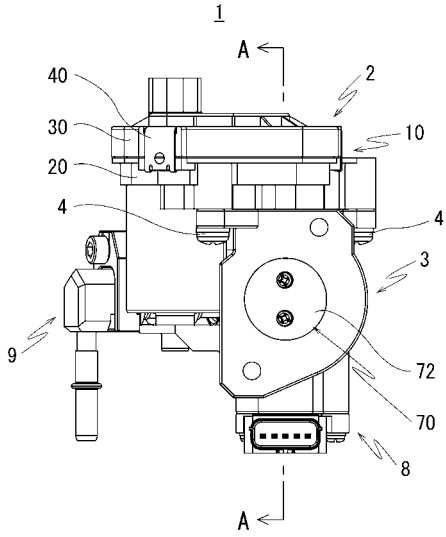
【符号の説明】

【0033】

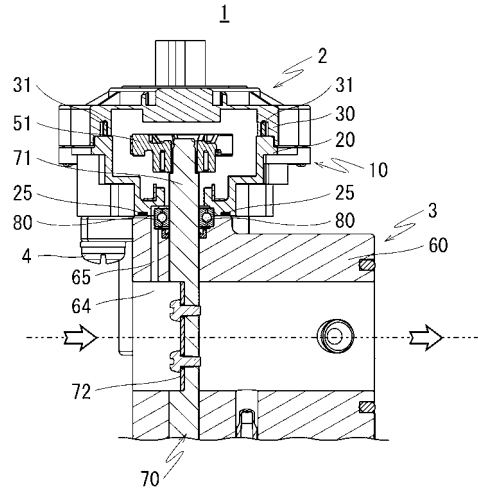
1 電動式空気量調整装置、2 駆動部、3 スロットル部、4 固定ネジ、8 センサー部、9 燃料供給部、10ハウジング、20ブラケット、21回転軸挿入孔、22凹部、23呼吸溝、24ネジ穴、25シール部材、30カバー、31シール部材、40クリップ、50モータ、51回転軸保持部材、60スロットルボディ、61回転軸挿入孔、62凹部、63呼吸溝、64気体流路、65呼吸孔、70スロットルバルブ、71回転軸、72弁体、80軸受、81外輪、82内輪

40

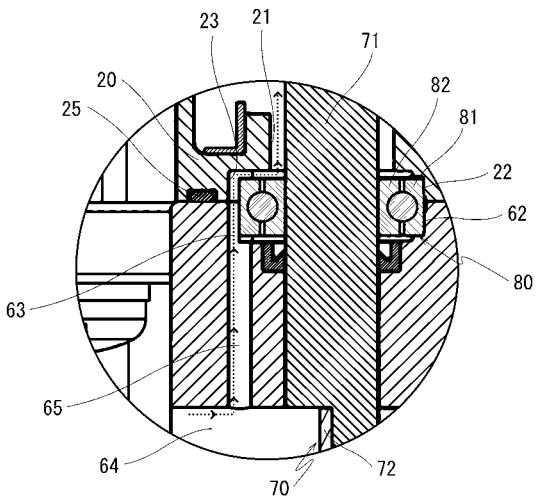
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

