(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2005-240688
(P2005-240688A)
(43)公開日　平成17年9月8日(2005.9.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
F01N 3/34	F01N 3/34	ZABH	3G091
F02M 35/024	F01N 3/34	D	
	F01N 3/34	E	
	F02M 35/024	521F	

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 7 頁）

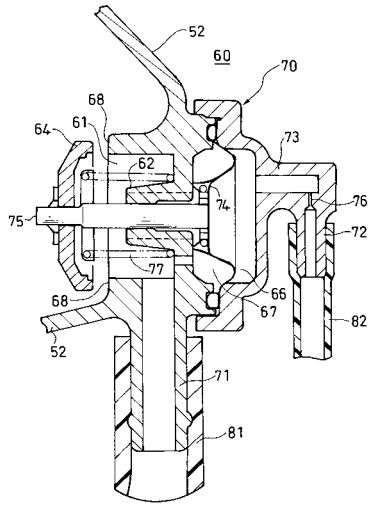
(21)出願番号　特願2004-52051(P2004-52051)
(22)出願日　平成16年2月26日(2004.2.26)

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(71)出願人　000141901
株式会社ケーヒン
東京都新宿区西新宿一丁目２６番２号
(74)代理人　100084870
弁理士　田中　香樹
(74)代理人　100079289
弁理士　平木　道人
(74)代理人　100119688
弁理士　田邊　壽二
(72)発明者　上野　正樹
埼玉県和光市中央一丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】エアクリーナ一体型排気二次空気供給装置

(57)【要約】
【課題】エアクリーナと排気二次空気供給装置とが一体化されたエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置を提供する。
【解決手段】エンジンの排気通路に二次空気を供給して排ガス中の未燃焼成分を燃焼させる排気二次空気供給装置において、エアクリーナエレメントを収容するエアクリーナケース５１，５２と、エアクリーナ２５の浄化側と連通する二次空気導出パイプ７１と、エアクリーナケース５２を貫通して摺動自在に支持された弁棒７５と、弁棒７５の一端に装着されて前記二次空気導出パイプの開口部を開閉する弁体６４と、弁棒７５の他端に固着されたダイヤフラム７４を含むダイヤフラムアクチュエータ７０と、ダイヤフラムアクチュエータ７０の負圧室６６に連結された負圧導入パイプ７２とを含む。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジンの排気通路に二次空気を供給して排ガス中の未燃焼成分を燃焼させる排気二次空気供給装置において、
エアクリーナのケースと一体に形成されたことを特徴とするエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置。
【請求項２】
エアクリーナと、
前記エアクリーナの内側に連通する二次空気導出パイプと、
前記二次空気導出パイプをエアクリーナの内側で開閉する弁体とを含み、
前記エアクリーナケースと一体化されたことを特徴とする請求項１に記載のエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置。
【請求項３】
前記エアクリーナケースを貫通して摺動自在に支持され、一端に前記弁体が装着された弁棒と、
前記弁棒の他端に固着されたダイヤフラムを含むダイヤフラムアクチュエータと、
前記ダイヤフラムアクチュエータの負圧室に連結された負圧導入パイプとを含むことを特徴とする請求項２に記載のエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置。
【請求項４】
前記二次空気導出パイプがエアクリーナケースと一体に形成されたことを特徴とする請求項３に記載のエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置。
【請求項５】
前記ダイヤフラムアクチュエータは、
前記負圧導入パイプが一体に形成されたダイヤフラムボディと、
前記負圧導入パイプが連通する負圧室を封止するダイヤフラムとを含み、
前記ダイヤフラムボディが前記エアクリーナケースの外表面に気密に装着されたことを特徴とする請求項４に記載のエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、エンジンの排気通路に二次空気を供給して排ガス中の未燃焼成分を燃焼させる排気二次空気供給装置に係り、特に、エアクリーナと一体化されたエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
排気二次空気供給装置の一つとして、エアクリーナーから新気を排気経路に送り込んで排出ガスと空気（酸素）とを結合させ、排気ポート以降の排出ガスの酸化を促進（燃え残りを再燃焼）することで、より完全な燃焼を促進して未燃焼ガスの排出量の低減を図る二次空気導入装置（エアインジェクションシステム）が特許文献１に開示されている。
【特許文献１】特開２００３－３４３２５８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
上記した従来技術では、エアクリーナと二次空気導入装置とが独立していたために、エアクリーナから二次空気導入装置へ浄化空気を供給するためのジョイントチューブやクランプが必要不可欠であるのみならず、エアクリーナおよび二次空気導入装置のいずれもがケース部材を必要としたので、部品点数の増加と組み立て工数の増加と組立の煩雑化とを余儀なくされていた。
【０００４】
本発明の目的は、上記した従来技術の課題を全て解決し、エアクリーナと排気二次空気

供給装置とを一体化させたエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記した目的を達成するために、本発明は、エンジンの排気通路に二次空気を供給して排ガス中の未燃焼成分を燃焼させる排気二次空気供給装置において、エアクリーナと、前記エアクリーナの内側に連通する二次空気導出パイプと、前記二次空気導出パイプをエアクリーナの内側で開閉する弁体とを含み、前記エアクリーナケースと一体化されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００６】

本発明によれば、エアクリーナと排気二次空気供給装置とが一体化されるので、以下のような効果が達成される。

(1)両者を連結するために従来技術では必要不可欠であったジョイントチューブやクランプが不要となるので、部品点数の削減と組み立て工数の簡素化とが可能になる。

(2)エアクリーナと排気二次空気供給装置とでケース部材を共有できるので、ケース部材を削減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図１は、本発明に係るエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置を搭載した二輪車１の全体側面図であり、車体前部２と車体後部３とは低いフロア部４を介して連結され、ダウンチューブ６とメインパイプ７とを含む車体フレームによって車体の骨格が構成されている。燃料タンクおよび収納ボックス（共に図示せず）はメインパイプ７により支持され、その上方にシート８が配置されている。シート８はその下部に設けられるラゲッジボックスの蓋を兼ねることができ、シート８は、その前部に設けられるヒンジ機構により開閉自在に構成されている。

【０００８】

車体前部２では、フロントカウル２１に前照灯ユニット２０が装着され、ダウンチューブ６にステアリングヘッド５が設けられている。フロントフォーク９はステアリングヘッド５によって軸支されている。上方に延びたフロントフォーク９の上端にはハンドル１１が取り付けられる一方、下端には前輪Ｗｆが軸支されている。ハンドル１１の上部は計器盤を兼ねたハンドルカバー１０で覆われている。

【０００９】

メインパイプ７の途中にはリンク部材（ハンガ）１４が回動自在に軸支され、このハンガ１４によりスイングユニット１７がメインパイプ７に揺動自在に連結支持されている。スイングユニット１７の前部には単気筒の４サイクルエンジンＥが搭載されている。このエンジンＥから後方にかけてベルト式無段変速機１２が構成され、その後部には遠心クラッチを介して設けられた減速機構１３に後輪Ｗｒが軸支されている。減速機構１３の上端とメインパイプ７の上部屈曲部との間にはリヤサスペンション２２が介装されている。スイングユニット１７の前部には、エンジンＥのシリンダヘッド１９から延出した吸気管２３が接続され、さらにこの吸気管２３には気化器２４および同気化器２４に連結されたエアクリーナ２５が配設されている。

【００１０】

図２は、本発明に係るエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置の第１実施形態の断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。

【００１１】

エアクリーナ２５は、大気側ケース半体５１および浄化側ケース半体５２と、各ケース半体５１，５２の連結部分に挿貫されたフィルタエレメント５３とを主要な構成としている。前記浄化側ケース半体５２には排気二次空気供給装置６０が一体に形成され、吸気管

５４の吸気口５５が前記エアクリーナ２５内部の浄化側で開口している。

【００１２】

前記浄化側ケース半体５２には二次空気導出パイプ７１が一体に設けられ、前記排気二次空気供給装置６０のケースには負圧導入パイプ７２が一体に設けられている。前記二次空気導出パイプ７１は配管８１を介して排気経路８３に連結されている。前記負圧導入パイプ７２はバキュームパイプ８２を介して吸気経路８４に連結されている。前記二次空気導出パイプ７１とエンジンの排気ポート（図示せず）との間には、エアクリーナ２５への排ガスの逆流を防止するためのリードバルブ（図示せず）が配置されている。

【００１３】

図３は、前記排気二次空気供給装置６０の拡大断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。

【００１４】

排気二次空気供給装置６０は、浄化側ケース半体５２の内側壁面に形成されたボビン状の弁室６１と、この弁室６１と連通して当該浄化側ケース半体５２と一体に形成された二次空気導出パイプ７１と、前記弁室６１を開閉することによりエアクリーナ２５の浄化側と二次空気導出パイプ７１とを連通または遮断する弁体６４と、前記弁体６４を開閉駆動させるダイヤフラムアクチュエータ７０とを主要な構成とする。

【００１５】

前記ダイヤフラムアクチュエータ７０は、負圧導入パイプ７２が一体に形成されたダイヤフラムボディ７３と、当該ダイヤフラムボディ７３の外周部と浄化側ケース半体５２の外表面とで、その周縁部を気密に挟持されるダイヤフラム７４と、当該ダイヤフラム７４の中央部に一端が固着された弁棒７５とを備える。前記弁棒７５は、前記弁室６１に設けられた支持筒部６２において浄化側ケース半体５２を貫通するように軸方向への摺動自在に支持され、その他端に前記弁体６４が装着されている。

【００１６】

前記ダイヤフラムボディ７３とダイヤフラム７４とで覆われた空間は負圧室６６を形成し、この負圧室６６は前記負圧導入パイプ７２と絞り孔７６を介して連通している。前記ダイヤフラム７４と浄化側ケース半体５２の外表面とで覆われた空間は大気圧室６７を形成する。すなわち、本実施形態では浄化側ケース半体５２が排気二次空気供給装置６０のケースの一部を兼ねている。

【００１７】

前記二次空気導出パイプ７１は配管８１を介して排気ポートに連結され、二次空気導出パイプ７１と排気ポートとの間には、エアクリーナ２５への排ガスの逆流を防止するためのリードバルブ（図示せず）が配置されている。負圧導入パイプ７２はバキュームパイプ８２を介して吸気ポートに連結されており、これにより負圧室６６には吸気ポート内の負圧が作用することになる。

【００１８】

戻しばね７７は、前記支持筒部６２を囲繞するコイルバネであり、弁体６４を弁座６８から離座せしめる方向、すなわちダイヤフラムアクチュエータ７０のダイヤフラム７４を大気圧室６７側に撓ませる方向へばね力を発揮するように、前記弁室６１の底部と弁体６４との間に設けられる。

【００１９】

このような構成において、吸気時にはバキュームチューブ８２が負圧になり、負圧導入パイプ７２を介して負圧室６６に負圧が生じるので、ダイヤフラム７４が負圧室６６側に撓わみ、これに応じて弁棒７５が前記戻しばね７７のバネ力に抗して吸引される。この結果、弁体６４が弁座６８に着座するのでエアクリーナ２５と排気経路８３とが遮断され、排気経路８３からエアクリーナ２５への排ガスの逆流が防止される。

【００２０】

また、排気脈動により排気経路８３に脈動負圧が生じると二次空気導出パイプ７１に負圧が生じるので、エアクリーナ２５から弁室６１を経由して排気経路８３へ新気が導入さ

れる。これにより排気経路内の未燃焼ガスが燃焼され、炭化水素と一酸化炭素の大部分が二酸化炭素と水に変換される。

【００２１】

図４は、本発明に係るエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置の第２実施形態の断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。

【００２２】

上記した第１実施形態では、弁室６１および二次空気導出パイプ７１をエアクリーナの浄化側ケース半体５２と一体に成型するものとして説明したが、本発明では別部材５９とし、これを浄化側ケース半体５２の開口部に、Ｏリング５６，５７を介してスクリューネジ５８等の適宜の締結具で気密に固定し、排気二次空気供給装置６０が実質的に浄化側ケース半体５２と一体化されるようにした点に特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】本発明に係るエアクリーナ一体型排気二次空気供給装置を搭載した二輪車の全体側面図である。

【図２】エアクリーナ一体型排気二次空気供給装置の第１実施形態の断面図である。

【図３】図２に示した排気二次空気供給装置の拡大断面図である。

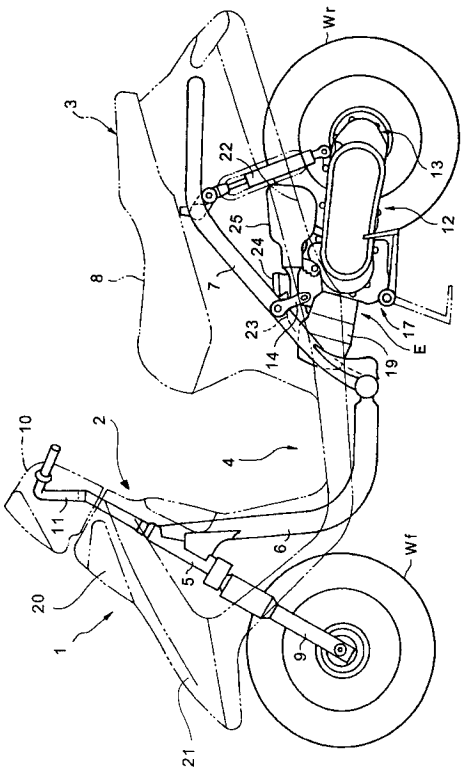
【図４】エアクリーナ一体型排気二次空気供給装置の第２実施形態の断面図である。

【符号の説明】

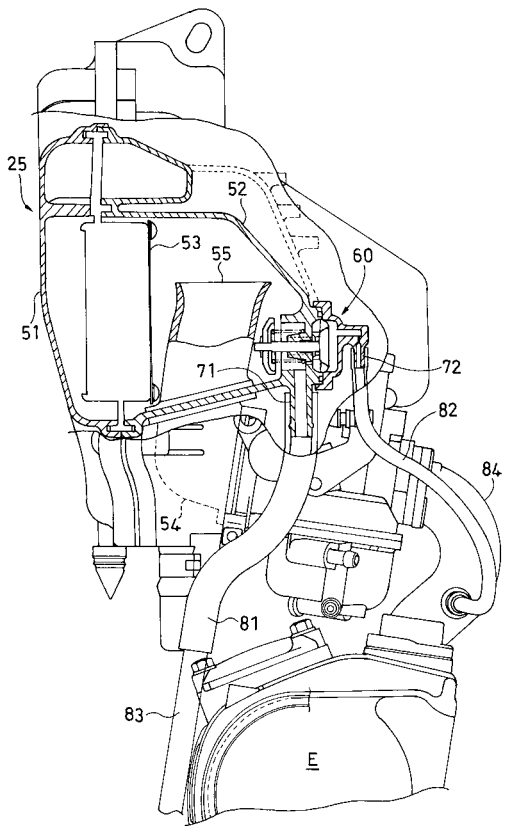
【００２４】

２５…エアクリーナ、５１…大気側ケース半体、５２…浄化側ケース半体、５３…フィルタエレメント、６０…排気二次空気供給装置、６１…弁室、６２…支持筒部、６４…弁体、７０…ダイヤフラムアクチュエータ、７１…二次空気導出パイプ、７２…負圧導入パイプ、７３…ダイヤフラムボディ、７４…ダイヤフラム、７５…弁棒、７６…絞り孔

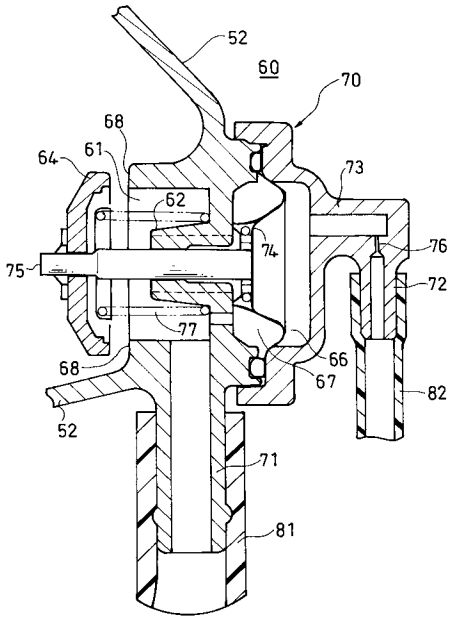
【図１】



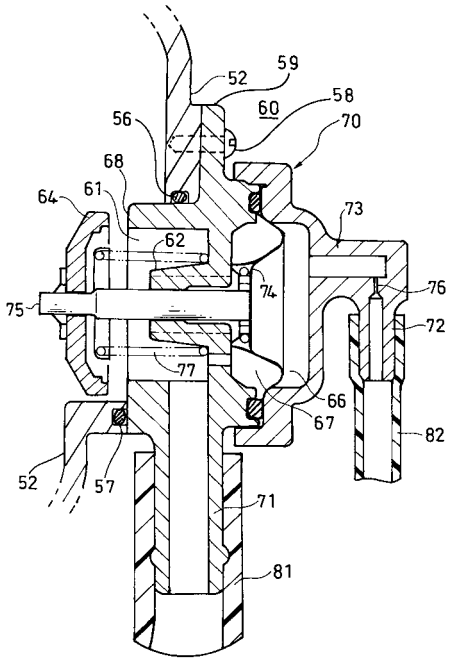
【図２】



【図３】


52
60
70
68
61
64
62
73
74
76
75
72
77
66
67
68
82
52
71
81

【図４】


59
52
58
60
56
70
68
64
61
73
62
74
76
75
72
77
66
67
82
52
57
71
81

フロントページの続き

(72)発明者　上田　稔
埼玉県和光市中央一丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　秋山　裕茂
宮城県角田市角田字流１９７－１　株式会社ケーヒン角田開発センター内

Ｆターム(参考) 3G091 AA03　AA27　BA29　CA22　HA01　HB07