

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5054502号
(P5054502)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

(51) Int.Cl.	F I
F O 2 B 67/00 (2006.01)	F O 2 B 67/00 F
F O 2 B 77/00 (2006.01)	F O 2 B 77/00 R
	F O 2 B 67/00 E

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-323849 (P2007-323849)	(73) 特許権者	307009883
(22) 出願日	平成19年12月14日(2007.12.14)		ハスクバーナ・ゼノア株式会社
(65) 公開番号	特開2009-144625 (P2009-144625A)		埼玉県川越市南台1丁目9番
(43) 公開日	平成21年7月2日(2009.7.2)	(74) 代理人	110000637
審査請求日	平成22年10月15日(2010.10.15)		特許業務法人樹之下知的財産事務所
		(72) 発明者	小倉 信夫
			埼玉県川越市南台1-9 ハスクバーナ・ゼノア株式会社内
		(72) 発明者	野田 弘幸
			埼玉県川越市南台1-9 ハスクバーナ・ゼノア株式会社内
		審査官	石黒 雄一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 掃気カバーおよび2サイクルエンジン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2サイクルエンジンの排気ポート寄りに設けられたメイン通路と吸気ポート寄りに設けられたサブ通路とからなる掃気通路の一部を構成する掃気カバーであって、

前記サブ通路を塞ぐ仕切り部を備え、

エンジン本体とは別体で構成されるとともに、前記仕切り部が一体的に設けられ、

前記仕切り部には絞り穴が形成されている

ことを特徴とする掃気カバー。

【請求項2】

請求項1に記載の掃気カバーにおいて、

前記絞り穴は、前記排気ポート寄りに形成された第1絞り穴と、前記吸気ポート寄りかつ前記第1絞り穴よりも径が小さく形成された第2絞り穴とを備えている

ことを特徴とする掃気カバー。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の掃気カバーにおいて、

前記吸気ポートと対向する対向面を備え、

前記絞り穴は、前記仕切り部において、前記対向面寄りに形成されている

ことを特徴とする掃気カバー。

【請求項4】

請求項1から請求項3のいずれかに記載の掃気カバーにおいて、

10

20

前記絞り穴は、平面視三角形状または平面視四角形状に形成されていることを特徴とする掃気カバー。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の掃気カバーを備えたことを特徴とする 2 サイクルエンジン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、掃気カバーおよび 2 サイクルエンジンに関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、2 サイクルエンジンにおいて、燃焼ガス用の排気ポート寄りに設けられたメイン通路と、混合気用の吸気ポート寄りに設けられたサブ通路とで掃気通路を構成するとともに、前記サブ通路の途中に絞りを形成することが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような 2 サイクルエンジンでは、サブ通路に絞りが形成されているので、絞りの大きさを変えることでサブ通路側の流速を制御することができ、掃気行程時の混合気の吹き抜けを抑制することができる。

【0003】

このような 2 サイクルエンジンでは、サブ通路側の微妙な流速の変化により混合気の吹き抜け抑制効果が大きく変動するため、エンジンを製作する際には、通常、絞りの大きさを様々に変えて試験を行い、絞りの大きさの最適値を見つけることによりサブ通路側の流速制御を行っている。

20

【0004】

【特許文献 1】特開昭 60 - 153428 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の 2 サイクルエンジンでは、掃気通路の絞り部分がシリンダ壁の肉厚部分あるいはクランクケースの肉厚部分を利用して形成されていたため、絞りの大きさを変えるためには、肉厚部分の厚さが異なるシリンダあるいはクランクケースを丸ごと製作し直さなければならず、その製作に手間がかかって、絞りの大きさの最適値を容易に見つけることができないという問題があった。

30

【0006】

本発明の目的は、サブ通路に形成する絞りの大きさの最適値を容易に見つけることができる掃気カバーおよび 2 サイクルエンジンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の請求項 1 に係る掃気カバーは、2 サイクルエンジンの排気ポート寄りに設けられたメイン通路と吸気ポート寄りに設けられたサブ通路とからなる掃気通路の一部を構成する掃気カバーであって、前記サブ通路を塞ぐ仕切り部を備え、エンジン本体とは別体で構成されるとともに、前記仕切り部が一体的に設けられ、前記仕切り部には絞り穴が形成されていることを特徴とする。

40

【0008】

本発明の請求項 2 に係る掃気カバーは、請求項 1 に記載の掃気カバーにおいて、前記絞り穴は、前記排気ポート寄りに形成された第 1 絞り穴と、前記吸気ポート寄りかつ前記第 1 絞り穴よりも径が小さく形成された第 2 絞り穴とを備えていることを特徴とする。

【0009】

本発明の請求項 3 に係る掃気カバーは、請求項 1 または請求項 2 に記載の掃気カバーにおいて、前記吸気ポートと対向する対向面を備え、前記絞り穴は、前記仕切り部において、前記対向面寄りに形成されていることを特徴とする。

50

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 4 に係る掃気カバーは、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の掃気カバーにおいて、前記絞り穴は、平面視三角形状または平面視四角形状に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 5 に係る 2 サイクルエンジンは、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の掃気カバーを備えたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

以上において、請求項 1 の発明によれば、掃気通路を塞ぐ仕切り部に当該掃気通路を絞るための絞り穴を設ける構成としたので、仕切り部に絞り穴が設けられていない掃気カバーを製作すれば、簡単に仕切り部の適宜の位置に適宜の大きさの絞り穴を穿設することができる。従って、絞り穴の最適な大きさや位置を見つける試験を行う際に、簡単に絞り穴の大きさや位置を変更して試験を行うことができ、最適な絞り穴の大きさや位置を見つけることができる。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明によれば、絞り穴の位置および大きさの組み合わせを好適な組み合わせとすることができるので、掃気行程時の混合気の吹き抜けをより効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明によれば、絞り穴の位置がより好適な位置に形成されるので、混合気の流れ方向を制御でき、吹き抜けを一層効果的に抑制することができる。

20

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明によれば、絞り穴を平面視三角形状または平面視四角形状に形成するので、絞り穴の形状を簡素化でき、掃気カバーの製作を容易にできる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明によれば、前述と同様の掃気カバーを備えるので、前述と同様の効果を奏することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本実施形態に係る層状掃気 2 サイクルエンジン（以下、単にエンジンと称する）1 の斜視図、図 2 は、エンジン 1 の一部を断面した斜視図である。

図 1、図 2 に示すエンジン 1 において、シリンダ 3 の側方には、クランクケース 4 内に混合気を供給する吸気通路 5 と、一对の掃気通路 6 内に先導空気を供給する先導空気通路 7 とが設けられ、これらの通路 5、7 の燃焼室 8 を挟んだ反対側には、排気通路（図 2）9 が設けられている。

30

【 0 0 1 8 】

吸気通路 5 は、ピストン 2 の上下動（図中の上下の意）によって開閉する吸気ポート（図 2）5 A を備え、ピストン 2 の上昇時に当該吸気ポート 5 A を介してクランクケース 4 内に混合気を供給する。ピストン 2 の外周には、ピストン 2 の上昇時に先導空気通路 7 と掃気通路 6 とを連通させる一对の凹部 10 が形成されており、先導空気通路 7 は、この凹部 10 を介してピストン 2 の上昇時に掃気通路 6 内の上部に先導空気を供給する。

40

【 0 0 1 9 】

このようなエンジン 1 において、ピストン 2 が下降して燃焼室 8 内に掃気ポート 6 A が開くと、クランクケース 4 内に供給された混合気が掃気通路 6 を通って燃焼室 8 内に供給され、燃焼ガスを掃気する。この際、本実施形態のエンジン 1 では、掃気通路 6 内の上部に予め先導空気が充填されているので、この先導空気が最初に燃焼室 8 内に供給されて燃焼ガスを掃気し、吹き抜ける（排気通路 9 に流れる）こととなる。このため、本実施形態では、この先導空気の吹き抜け分、混合気の吹き抜けを抑制することができ、T H C（炭

50

化水素)の排出を低減することができる。

【0020】

ところで、掃気通路6は、それぞれ吸気通路5や排気通路9に対して略90°ずれた位置となるようにシリンダ3に2箇所設けられ、シリンダ3の内周面で掃気ポート6Aとして開口している。そして、その通路の一部は、掃気ポート6Aを形成するためにシリンダ3に設けられた中子用の孔(図1参照)3Aと、当該孔3Aに嵌め込まれる掃気カバー11とにより構成されている。

【0021】

図3は、掃気通路6および掃気カバー11を示すシリンダ3の平断面図である。

このような掃気通路6は、孔3A内に設けられた孔側掃気通路仕切り部12A、および掃気カバー11に設けられたカバー側掃気通路仕切り部12Bからなる掃気通路仕切り部12により、排気ポート9A寄りのメイン通路61と、吸気ポート5A寄りのサブ通路62とに分かれている。そして、これらメイン通路61およびサブ通路62は、先導空気および混合気を燃焼室8に対して略接線方向から流入させる形状に設けられている。

【0022】

このようなメイン通路61およびサブ通路62のうち、サブ通路62側は、メイン通路61側よりも通路面積が絞られており、流速の大きい混合気を燃焼室8に供給することができるようになっている。これにより、本実施形態では、メイン通路61およびサブ通路62から流速および方向性の異なる先導空気および混合気を燃焼室8に供給することができ、混合気の吹き抜けを抑制することができる。

【0023】

図4は、掃気カバー11の拡大図である。

このような本実施形態において、カバー11には、サブ通路62を塞ぐ本発明の仕切り部である仕切り板13が設けられている。この仕切り板13には、サブ通路62をより絞るための絞り穴14が設けられている。これにより、本実施形態では、サブ通路62側から十分に流速の大きい、かつ最適な流速となるように制御された先導空気および混合気を燃焼室8に供給することができ、混合気の吹き抜けを確実に抑制することができる。また、THCの排出を大幅に低減することができる。

【0024】

また、仕切り板13に絞り穴14を設ける構成としたので、仕切り板13に絞り穴14が設けられていない掃気カバー11を製作すれば、絞り穴14の最適な大きさや位置を見つける試験の際に、仕切り板13の適宜の位置に適宜の大きさの絞り穴14を穿設して試験することができる。このため、試験の度にシリンダを製作していた従来に比べ、試験を簡単に行うことができ、絞り穴14の最適な大きさや位置を容易に見つけることができる。なお、製品化の際には、絞り穴14は、試験を行うことにより決められた最適の大きさおよび位置で、最初から仕切り板13に型形成されることとなる。

【0025】

このような絞り穴14は、仕切り板13において、カバー11の吸気ポート5Aとの対向面15寄りに設けられている。これにより、サブ通路62の壁面に沿って流れる混合気の絞り穴14への流入抵抗を低減することができ、混合気の流速をより大きくすることができる。また、混合気および先導空気の流れ方向を好適な方向に制御できる。

【0026】

また、本実施形態では、絞り穴14は、図3および図4に示すように、排気ポート9A寄りに設けられた3mm径で丸穴の第1絞り穴14Aと、吸気ポート5A寄りに設けられた2mm径で丸穴の第2絞り穴14Bとから構成されている。これにより、本実施形態では、THCの排出を低減しつつ出力を確保できるようになっている。

【0027】

図5は、仕切り板13を設けなかった場合、仕切り板13に直径2mmの絞り穴を2つ設けた場合(2×2)、仕切り板13に直径2mmおよび直径3mmの絞り穴を設けた場合(2+3)、仕切り板13に直径3mmの絞り穴を2つ設けた場合(3×2)

10

20

30

40

50

のエンジンのＴＨＣの排出量および出力の測定結果を示す図である。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、測定の結果、仕切り板 1 3 に直径 2 mm の絞り穴を 2 つ設けた場合には、ＴＨＣの排出量を最も抑えることができるが、出力も落ちてしまうことが分かる。従って、仕切り板 1 3 に直径 2 mm および直径 3 mm の絞り穴を設けた場合が、最もＴＨＣの排出量と出力とのバランスがよくなることが確認できた。

【 0 0 2 9 】

〔実施形態の変形〕

なお、本発明は前述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、前記実施形態では、エンジン 1 は、層状掃気式の 2 サイクルエンジンであったが、層状掃気式でない通常の 2 サイクルエンジンであってもよい。

また、前記実施形態では、サブ通路は 1 つのみ設けられていたが、サブ通路は複数設けられていてもよい。

【 0 0 3 0 】

前記実施形態では、絞り穴 1 4 は 2 つ設けられていたが、絞り穴 1 4 は、1 つのみ設けられていてもよいし、3 つ以上設けられていてもよい。また、その形状は、平面視丸形状でなくともよく、例えば、図 6 に示すような切欠き状に形成されていてもよいし、平面視三角形状や四角形状等、適宜の形状に形成されていてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、前記実施形態では、仕切り部 1 3 は、板状に形成されていたが、板状に形成されていなくともよく、サブ通路 6 2 を塞ぐように形成されていればよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

本発明は、掃気カバーおよびこの掃気カバーを備えた 2 サイクルエンジンに利用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る層状掃気 2 サイクルエンジンの斜視図。

【図 2】前記エンジンの一部を断面した斜視図。

【図 3】掃気通路および掃気カバーを示すシリンダの平断面図。

【図 4】掃気カバーの拡大図。

【図 5】本発明の効果を確認するための図。

【図 6】変形例の掃気カバーの拡大図。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

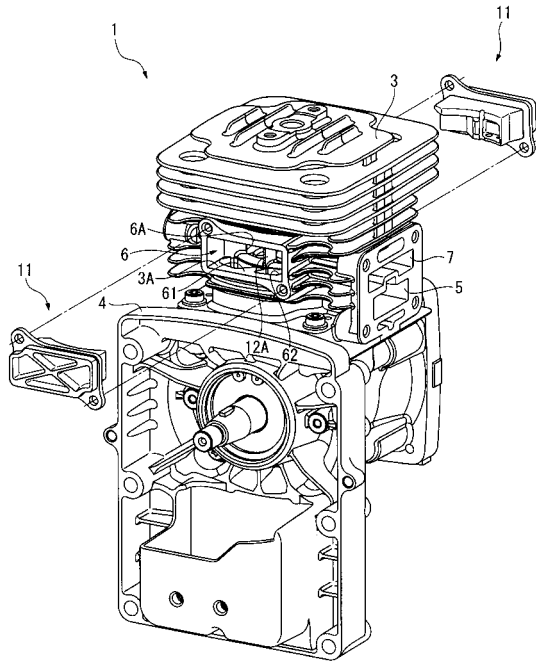
1 ... 2 サイクルエンジン、5 A ... 吸気ポート、6 ... 掃気通路、6 A ... 掃気ポート、1 1 ... 掃気カバー、1 3 ... 仕切り板（仕切り部）、1 4 ... 絞り穴、1 4 A ... 第 1 絞り穴、1 4 B ... 第 2 絞り穴、1 5 ... 対向面、6 1 ... メイン通路、6 2 ... サブ通路。

10

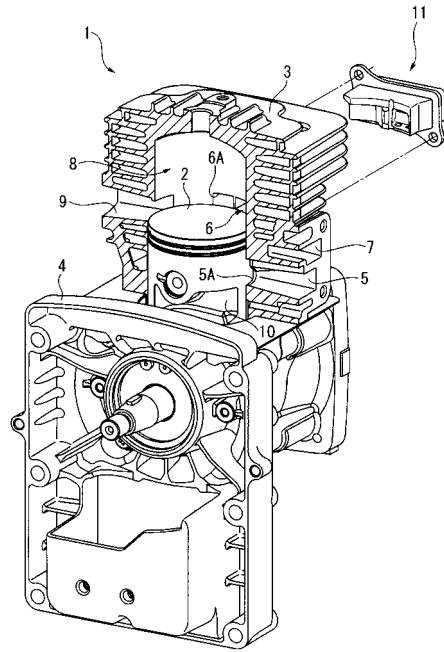
20

30

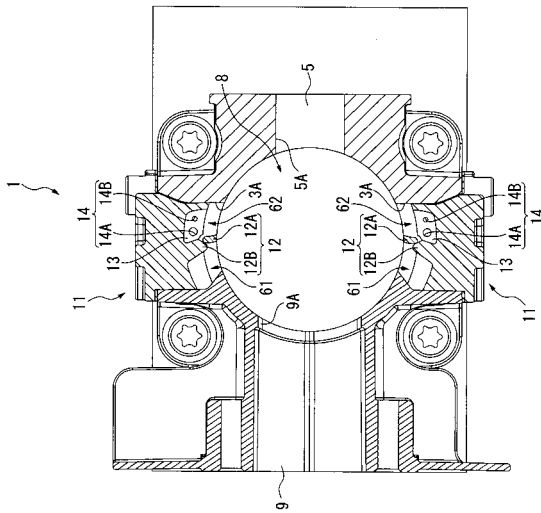
【図 1】



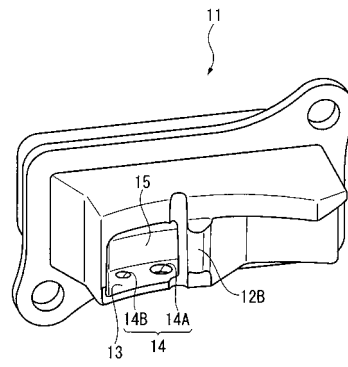
【図 2】



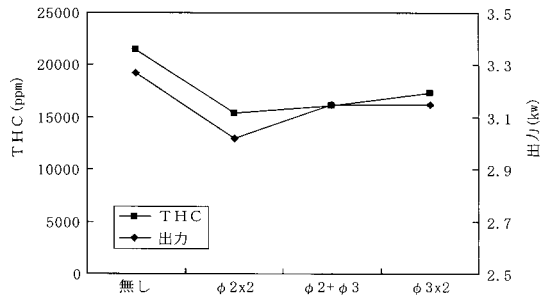
【図 3】



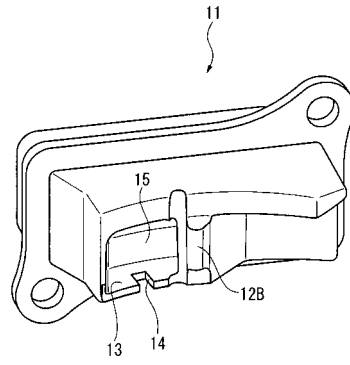
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-243946(JP,A)
特開2002-227652(JP,A)
特開2008-121461(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02B 61/00-79/00
F02B 25/00-25/28