

(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2007-56747

(P2007-56747A)

(43) 公開日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 35/10 (2006.01)	FO2M 35/10 3O1D	
FO2M 69/00 (2006.01)	FO2M 69/00 31OU	
	FO2M 35/10 3O1E	
	FO2M 35/10 311A	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-242466 (P2005-242466)	(71) 出願人	591086614 山本 俊彦 神奈川県鎌倉市小町2丁目2番23号
(22) 出願日	平成17年8月24日 (2005.8.24)	(74) 代理人	100081709 弁理士 鶴若 俊雄
		(72) 発明者	山本 俊彦 神奈川県鎌倉市小町2丁目2番23号

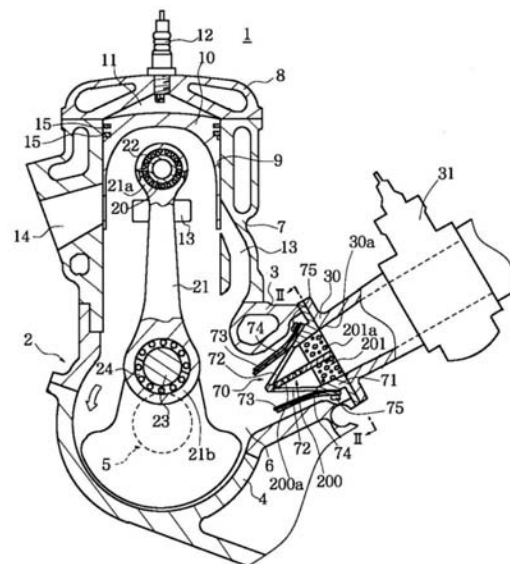
(54) 【発明の名称】 エンジンの吸気装置

(57) 【要約】

【課題】 混合気の霧化率を向上させ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【解決手段】 吸気通路に燃料を供給する燃料供給装置を備えるエンジンの吸気装置において、燃料供給装置より下流側の吸気通路に、複数のプレートを、前記吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置し、かつ複数のプレート同士の取り付け角度を変えて配置し、複数のプレートは、複数の異なる形状の孔を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気通路に燃料を供給する燃料供給装置を備えるエンジンの吸気装置において、前記燃料供給装置より下流側の吸気通路に、複数のプレートを、前記吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置し、かつ複数のプレート同士の取り付け角度を変えて配置し、

前記複数のプレートは、複数の異なる形状の孔を有することを特徴とするエンジンの吸気装置。

【請求項 2】

前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に沿わせ配置されていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンの吸気装置。 10

【請求項 3】

前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 4】

前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に沿わせ配置され、かつ前記吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 5】

異なる形状の孔が交互に配置されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のエンジンの吸気装置。 20

【請求項 6】

前記孔は、一方側が絞られた通路断面の絞り孔であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 7】

前記絞り孔は、大径通路部と小径通路部からなることを特徴とする請求項6に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 8】

前記絞り孔は、大径通路から順次小径通路となることを特徴とする請求項6に記載のエンジンの吸気装置。 30

【請求項 9】

前記絞り孔は、プレートの両側に絞り側を交互にして配置したことを特徴とする請求項7又は請求項8に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 10】

前記孔は、同じ通路断面の貫通した孔であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 11】

前記孔は、上流側が大きく、下流側が小さいことを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載のエンジンの吸気装置。

【請求項 12】

前記多数の孔を有する複数のプレートは、一枚のプレートにより一体に形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項11のいずれか1項に記載のエンジンの吸気装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、吸気通路に燃料を供給する燃料供給装置を備えるエンジンの吸気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば自動二輪車等の車両に搭載されるエンジンには、2サイクルエンジンや4サイクルエンジンがあり、これらのエンジンには吸気装置が備えられる。この吸気装置として、例えば吸気通路に燃料を供給する燃料供給装置を備えるものがある(特許文献1)。

【特許文献1】特開平7-317613号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このような吸気装置には、空気と燃料とを混合させて供給しているが、混合気の充填効率を向上させるために、例えば整流板等を吸気通路に配置したものがあるが、このように整流板により混合気を整流するだけでは、混合気の霧化が十分でなかったし、排気ガス中の有害成分も低減も十分ではなかった。

【0004】

この発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、混合気の霧化率を向上させ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分も低減可能であるエンジンの吸気装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。

【0006】

請求項1に記載の発明は、吸気通路に燃料を供給する燃料供給装置を備えるエンジンの吸気装置において、前記燃料供給装置より下流側の吸気通路に、複数のプレートを、前記吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置し、かつ複数のプレート同士の取り付け角度を変えて配置し、前記複数のプレートは、前記複数のプレートは、複数の異なる形状の孔を有することを特徴とする。

【0007】

この請求項1に記載の発明によれば、燃料供給装置により供給される燃料は空気と混合するが、さらに多数の孔を有する複数のプレートにより一層乱流が生じて霧化され、この二段階で霧化された混合気が供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善される。また、霧化された混合気の燃料成分が複数のプレートの孔に液滴となって残り、この残留混合気が次の吸入行程で供給されるため、燃焼効率が一層向上し、排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【0008】

さらに、複数のプレートにより吸気通路の取り付け方向に拘らず、吸気の流れの流速を低下させることがなく、混合気の霧化率をより一層向上させることができ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【0009】

また、燃料供給装置により供給される燃料は空気と混合するが、複数の異なる形状の孔を有するプレートにより一層乱流が生じて霧化され、また吹き返しを防ぐことで混合気の燃料成分がプレートの孔に液滴となって残り、この残留混合気が次の吸入行程で供給され、この二段階で霧化された混合気が供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善され、排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【0010】

請求項2に記載の発明は、前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に沿わせて配置されていることを特徴とする。

【0011】

この請求項2に記載の発明によれば、吸気の流れ方向に沿わせて配置されている複数の異なる形状の孔により、より一層乱流が生じて霧化される。

【0012】

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載の発明は、前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

この請求項 3 に記載の発明によれば、吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されている複数の異なる形状の孔により、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明は、前記複数の異なる形状の孔は、前記吸気の流れ方向に沿わせ配置され、かつ前記吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この請求項 4 に記載の発明によれば、吸気の流れ方向に沿わせ配置され、かつ吸気の流れ方向に対して直交する方向に沿わせ配置されている複数の異なる形状の孔により、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明は、異なる形状の孔が交互に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この請求項 5 に記載の発明によれば、異なる形状の孔が交互に配置されていることで、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 に記載の発明は、前記孔は、一方側が絞られた通路断面積の絞り孔であることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

この請求項 6 に記載の発明によれば、一方側が絞られた通路断面積の絞り孔により吸気の流れが変化し、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 2 0 】

請求項 7 に記載の発明は、前記絞り孔は、大径通路部と小径通路部からなることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

この請求項 7 に記載の発明によれば、絞り孔が大径通路部と小径通路部からなり、通路径が変化して吸気の流れが変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 に記載の発明は、前記絞り孔は、大径通路からを順次小径通路となることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

この請求項 8 に記載の発明によれば、絞り孔が大径通路からを順次小径通路となり、通路径が変化して吸気の流れが変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 に記載の発明は、前記絞り孔は、絞り側をプレートの両側に交互にして配置したことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

この請求項 9 に記載の発明によれば、絞り孔がプレートの両側に絞り側を交互にして配置したことで、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 2 6 】

請求項 10 に記載の発明は、前記孔は、同じ通路断面積で貫通した孔であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のエンジンの吸気装置である。

【 0 0 2 7 】

この請求項 10 に記載の発明によれば、同じ通路断面積で貫通した孔により吸気の流れが変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

【 0 0 2 8 】

請求項 11 に記載の発明は、前記孔は、上流側が大きく、下流側が小さいことを特徴と

10

20

30

40

50

する。

【0029】

この請求項1記載の発明によれば、孔は上流側が大きく、下流側が小さいから、上流側でより一層乱流が生じて霧化され、下流側で吹き返す混合気を止めることができる。

【0030】

請求項12に記載の発明は、前記多数の孔を有する複数のプレートは、一枚のプレートにより一体に形成されていることを特徴とする。

【0031】

この請求項12に記載の発明によれば、複数のプレートが一体化されて簡単に製作することができ、しかも吸気通路への組み付けも容易である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、この発明のエンジンの吸気装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1乃至図3は2サイクルエンジンに適用した実施の形態を示し、図1は吸気装置を備える2サイクルエンジンの縦断面図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0033】

この2サイクルエンジン1はクランクケース2を備えており、クランクケース2は上ケース3と下ケース4で構成される。上ケース3と下ケース4との間にはクランク軸5が回転可能に軸支され、また上ケース3と下ケース4とでクランク室6が形成されている。

20

【0034】

上ケース3にはシリンダブロック7が取り付けられ、さらにシリンダブロック7にシリンダヘッド8が取り付けられる。シリンダブロック7に形成されたシリンダ9にはピストン10が往復動可能に設けられ、シリンダ9と、ピストン10の頭部と、シリンダヘッド8との間に燃焼室11が形成され、シリンダヘッド8には点火プラグ12が燃焼室11に臨むように取り付けられる。シリンダブロック7には掃気行程でクランク室6と燃焼室11とを連通する3個の掃気通路13が形成されると共に、排気行程で燃焼室11の排気ガスを排出する排気通路14が形成されている。3個の掃気通路13のうちの2個の掃気通路13はシリンダ9の径方向に対向して配置されているとともに、残りの1個の掃気通路13はこの対向し合う2個の掃気通路13の間で、排気通路14に対向して配置されている。

30

【0035】

ピストン10の上部には2個のピストンリング15が設けられる。ピストン10に設けられたピストンピン20には、コンロッド21の小端21aが軸受22を介して回転自在に支持され、コンロッド21の大端21bはクランク軸5のクランクピン23に軸受24を介して支持されており、このコンロッド21により、ピストン10の往復運動が回転運動に変換されてクランク軸5に伝達される。

【0036】

クランクケース2の上ケース3にはリードバルブ70を介して吸気管30が取り付けられ、吸気管30にはさらに燃料供給装置である気化器31が接続される。リードバルブ70は、ボディ71に吸入口72が形成され、この吸入口72を開閉するバルブ73とバルブストッパ74がピス75により共締めされている。リードバルブ70のバルブ73はクランク室6が負圧になる吸気行程で開き、吸気管30の吸気通路30aから混合気が吸入される。このようにリードバルブ70は、吸気管30からクランク室6に向かう吸入空気の流れのみを許容し、クランク室6を吸入空気の一次圧縮室としている。

40

【0037】

燃料供給装置である気化器31より下流側の吸気通路30aに配置されるリードバルブ70には、多数の異なる形状の孔200a, 201aを有する複数のプレート200, 201を、吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置し、かつ複数のプレート200, 201同士の取り付け角度を変えて配置している。この複数のプレート200, 201

50

は、アルミニウム、ステンレスなどの金属、又はカーボン素材で形成され、さらに多数の異なる形状の孔 200a, 201a は、打ち抜き加工、あるいは切削加工などで形成される。

【0038】

下流側のプレート 200 は、リードバルブ 70 の吸入口 72 に対して対向する位置にあり、上流側のプレート 201 は、図 2 に示すように下流側のプレート 200 に対して略 45 度の交差させて取り付け角度を変化させている。

【0039】

このように複数のプレート 200, 201 を、吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置させ、かつ複数のプレート 200, 201 同士の取り付け角度を変えて配置することで、吸気通路 30a の取り付け方向に拘らず、吸気の流れの流速を低下させることができ、混合気の霧化率をより一層向上させることができ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分、例えば一酸化炭素 (CO)、炭化水素 (HC) 及び窒素酸化物 (NOx) を低減させることができる。

10

【0040】

この実施の形態では、2枚の上流側と下流側のプレート 200, 201 を、一枚のプレートにより一体に形成しており、簡単に製作することができ、しかも吸気通路 30a への組み付けも容易である。

【0041】

このように気化器 31 により供給される燃料は空気と混合するが、リードバルブ 70 のバルブ 73 が開き吸入口 72 から吸気されるときに、複数のプレート 200, 201 の多数の異なる形状の孔 200a, 201a により一層乱流が生じて霧化され、この二段階で霧化された比重の安定した混合気がクランク室 6 に供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善される。また、一次圧縮で吸気された混合気の燃料成分が複数のプレート 200, 201 の異なる形状の孔 200a, 201a に液滴となって残り、この残留混合気が次の吸入行程で供給されるため、燃費が一層改善される。

20

【0042】

また、多数の異なる形状の孔 200a, 201a を有する複数のプレート 200, 201 は、吸気通路 30a に配置されるリードバルブ 70 に設けられており、複数のプレート 200, 201 により一層乱流が生じて霧化された混合気が直にクランク室 6 の吸入空気の一次圧縮室に供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善され、さらに排気ガス中の有害成分、例えば一酸化炭素 (CO)、炭化水素 (HC) 及び窒素酸化物 (NOx) を低減させることができる。

30

【0043】

また、多数の異なる形状の孔 200a, 201a を有する複数のプレート 200, 201 は、リードバルブ 70 に配置してもよいが、複数のプレート 200, 201 が大きくなり異なる形状の孔 200a, 201a を多く形成でき、より効果的に乱流を生じさせて混合気を霧化することができる。

【0044】

なお、この実施の形態では、複数のプレート 200, 201 が混合気の流れと平行に配置されているが、混合気の流れと直交するように配置してもよいし、所定角度傾斜して配置してもよい。

40

【0045】

図 3 の実施の形態では、下流側のプレート 200 は、リードバルブ 70 の吸入口 72 に対して直交する位置にあり、上流側のプレート 201 は、下流側のプレート 200 に対して略 45 度の交差させて取り付け角度を変化させ、吸気通路 30a の取り付け方向に拘らず、吸気の流れの流速を低下させることができ、混合気の霧化率をより一層向上させることができる。

【0046】

次に、複数のプレート 200, 201 に形成される異なる形状の孔 200a, 201a

50

について説明する。以下、プレート200に形成される異なる形状の孔200aについて説明するが、プレート201に形成される孔201aについて同様に構成されるから説明を省略する。

【0047】

図4の実施の形態のプレート200の異なる形状の孔200aについて説明する。図4(a)はプレートの一部の平面図、図4(b)は図4(a)のb-b線に沿う断面図、図4(c)は図4(a)のc-c線に沿う断面図である。

【0048】

複数の異なる形状の孔200aは、吸気の流れ方向Aに沿わせ配置され、かつ吸気の流れ方向に対して直交する方向Bに沿わせ配置されている。それぞれの異なる形状の孔200aが交互に配置されている。この異なる形状の孔200aは、一方側が絞られた通路断面積の絞り孔であり、この実施の形態では、大径通路部200a1と小径通路部200a2からなり、プレート200の両側に絞り側の小径通路部200a2を交互にして配置している。

10

【0049】

このように、異なる形状の孔200aが絞り孔であり、大径通路部200a1と小径通路部200a2からなり、通路径が変化していることで、この異なる形状の孔200aを通過する吸気の流れ速度が変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

【0050】

図5の実施の形態のプレート200の異なる形状の200aについて説明する。図5(a)はプレートの一部の平面図、図5(b)は図5(a)のb-b線に沿う断面図、図5(c)は図5(a)のc-c線に沿う断面図である。

20

【0051】

複数の異なる形状の孔200aは、吸気の流れ方向Aに沿わせ配置され、かつ吸気の流れ方向に対して直交する方向Bに沿わせ配置されている。それぞれの異なる形状の孔200aが交互に配置されている。この異なる形状の孔200aは、一方側が絞られた通路断面積の絞り孔であり、この実施の形態では、大径通路200a3からを順次小径通路200a4となり、プレート200の両側に絞り側の小径通路200a4を交互にして配置している。

【0052】

このように、異なる形状の孔200aが絞り孔であり、大径通路200a3からを順次小径通路200a4からなり、通路径が変化していることで、この異なる形状の孔200aを通過する吸気の流れ速度が変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

30

【0053】

図6の実施の形態のプレート200の異なる形状の200aについて説明する。図6(a)はプレートの一部の平面図、図6(b)は図6(a)のb-b線に沿う断面図、図6(c)は図6(a)のc-c線に沿う断面図である。

【0054】

複数の異なる形状の孔200aは、吸気の流れ方向Aに沿わせ配置され、かつ吸気の流れ方向に対して直交する方向Bに沿わせ配置されている。それぞれの異なる形状の孔200aが交互に配置されている。この異なる形状の孔200aは、同じ通路断面積で貫通した孔であり、小径の貫通した孔200a5と、大径の貫通した孔200a6とからなり、この異なる形状の孔200aにより吸気の流れ速度が変化することで、より一層乱流が生じて霧化される。

40

【0055】

図7の実施の形態のプレート200の異なる形状の200aについて説明する。図7(a)はプレートの一部の平面図、図7(b)は図7(a)のb-b線に沿う断面図、図7(c)は図7(a)のc-c線に沿う断面図である。

【0056】

この実施の形態は、図4に示す実施の形態と同様に構成されるが、複数の異なる形状の

50

孔 200a は、上流側が大きく、下流側が小さく形成されている。複数の異なる形状の孔 200a は上流側が大きく、下流側が小さいから、上流側でより一層乱流が生じて霧化され、下流側で吹き返す混合気を止めることができる。

【0057】

この図 4 乃至図 7 の実施の形態では、吸気の流れ方向 A に沿わせ配置され、かつ吸気の流れ方向に対して直交する方向 B に沿わせ配置されている複数の異なる形状の孔 200a により、より一層乱流が生じて霧化されるが、複数の異なる形状の孔 200a は、吸気の流れ方向 A にのみ沿わせ配置してもよいし、吸気の流れ方向に対して直交する方向 B にのみ沿わせ配置してもよい。

【0058】

このように、この発明では、複数の異なる形状の孔 200a, 201a を有するプレート 200, 201 により一層乱流が生じて霧化され、また吹き返しを防ぐことで混合気の燃料成分がプレート 200, 201 の孔 200a, 201a に液滴となって残り、この残留混合気が次の吸入行程で供給され、この二段階で霧化された混合気が供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善され、排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【0059】

次に、4 サイクルエンジンに適用した実施の形態を説明する。図 8 は吸気装置を備える 4 サイクルエンジンの縦断面図である。

【0060】

この実施の形態では、多数の気筒を備えた 4 サイクルエンジン 101 のシリンダブロック 102 にシリンダヘッド 103 が取付けられ、このシリンダヘッド 103 はヘッド下部 104 とヘッド上部 105 とから構成されている。ヘッド下部 104 とシリンダブロック 102 に嵌合されたピストン 106 とで燃焼室 107 が形成され、ヘッド上部 105 にはヘッドカバー 108 が取付けられる。ヘッド下部 104 には吸気通路 109 が形成され、この吸気通路 109 は 3 個の分岐通路 109a により燃焼室 107 に開口している。

【0061】

吸気通路 109 のそれぞれの分岐通路 109a には吸気弁 112 が設けられ、この吸気弁 112 の開閉で混合気を燃焼室 107 へ供給する。また、ヘッド下部 104 には排気通路 115 が形成され、排気通路 115 は一对の分岐通路 115a が燃焼室 107 に開口している。この分岐通路 115a には図示しない排気弁が設けられ、この排気弁の開閉により排気通路 115 に接続された図示しない排気管から排気ガスが排出される。

【0062】

この吸気通路 109 には吸気管 110 が接続され、この吸気管 110 には燃料供給装置であるインジェクタ 111 が設けられており、燃料を所定のタイミングで噴射する。また、ヘッド下部 104 には点火プラグ 150 が燃焼室 107 に臨むように取付けられている。

【0063】

燃料供給装置であるインジェクタ 111 より下流側の吸気通路 109 には、多数の孔 300a, 301a を有する複数のプレート 300, 301 が、吸気の流れ方向に沿わせて上流側と下流側に位置し、かつ複数のプレート 300, 301 同士の取り付け角度を変えて配置している。

【0064】

インジェクタ 111 により供給される燃料は空気と混合するが、さらに多数の孔 300a, 301a を有する複数のプレート 300, 301 により一層乱流が生じて霧化され、この二段階で霧化された混合気が供給されるため燃焼効率が向上し、さらに燃費が改善される。また、霧化された混合気の燃料成分が複数のプレート 300, 301 の複数の異なる形状の孔 300a, 301a に液滴となって残り、この残留混合気が次の吸入行程で供給されるため、燃焼効率が一層向上する。

【0065】

また、吸気通路 109 の取り付け方向に拘らず、吸気の流れの流速を低下させることが

10

20

30

40

50

なく、混合気の霧化率をより一層向上させることができ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分、例えば一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）及び窒素酸化物（NO_x）を低減させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0066】

この発明は、例えば自動二輪車等の車両に搭載されるエンジンであり、2サイクルエンジンや4サイクルエンジンの吸気装置に適用され、混合気の霧化率を向上させ、燃焼効率の向上及び燃費の改善を図り、さらに排気ガス中の有害成分も低減可能である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

10

【図1】図1は吸気装置を備える2サイクルエンジンの縦断面図である。

【0068】

【図2】図2は図1のII-II線に沿う断面図である。

【0069】

【図3】図3は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0070】

【図4】図4は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0071】

【図5】図5は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0072】

20

【図6】図6は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0073】

【図7】図7は多数の孔を有するプレートの他の配置を示す図である。

【0074】

【図8】図8は吸気装置を備える4サイクルエンジンの縦断面図である。

【符号の説明】

【0075】

2 クランクケース

30 吸気管

31 気化器

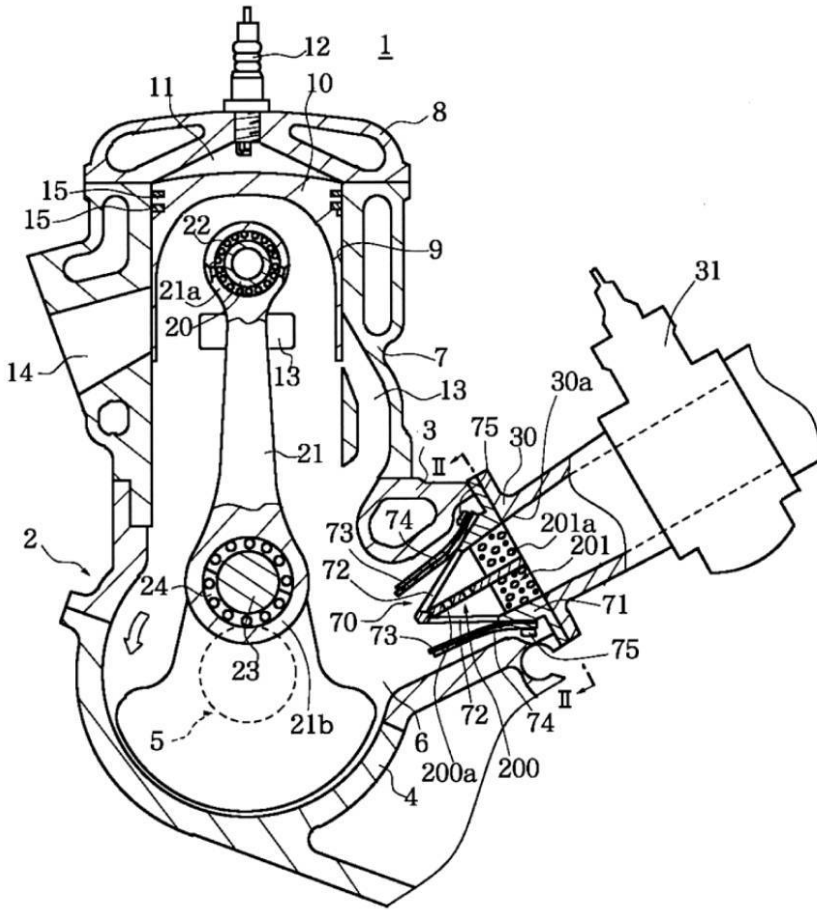
70 リードバルブ

200, 201 複数のプレート

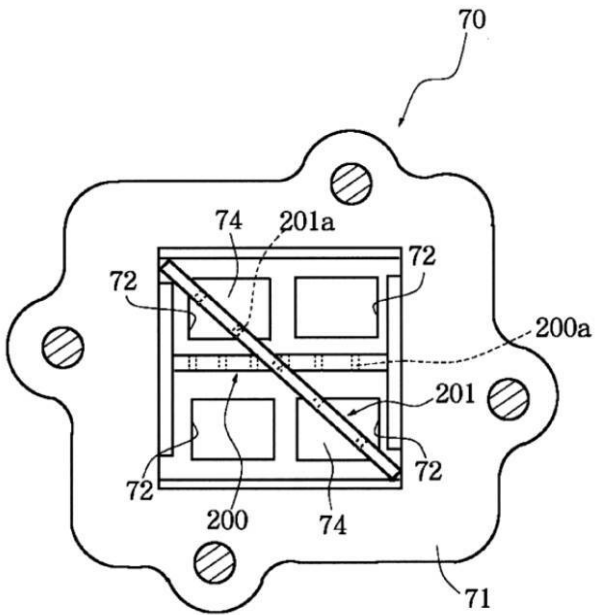
200a, 201a 多数の異なる形状の孔

30

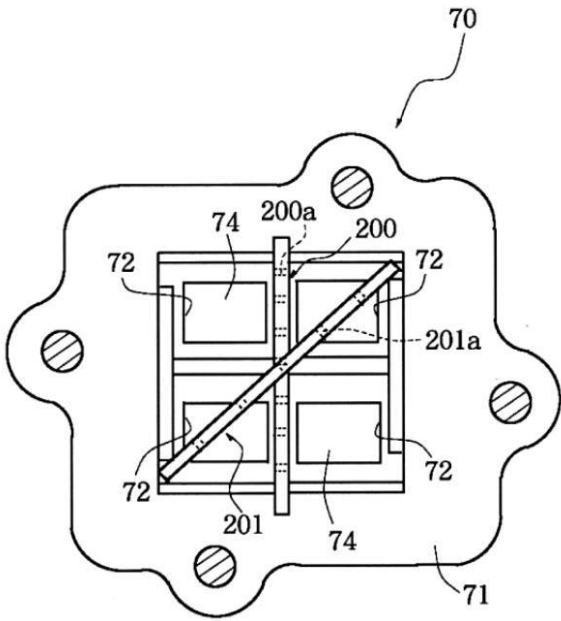
【図1】



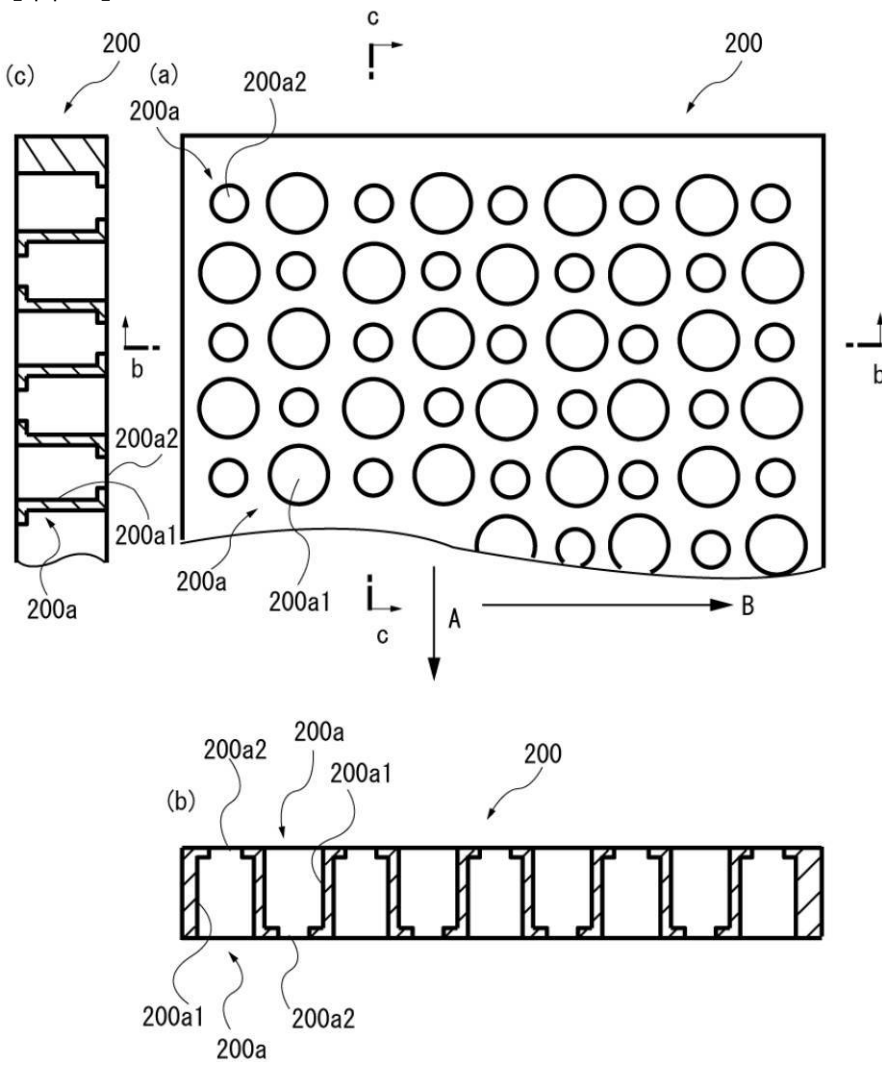
【図2】



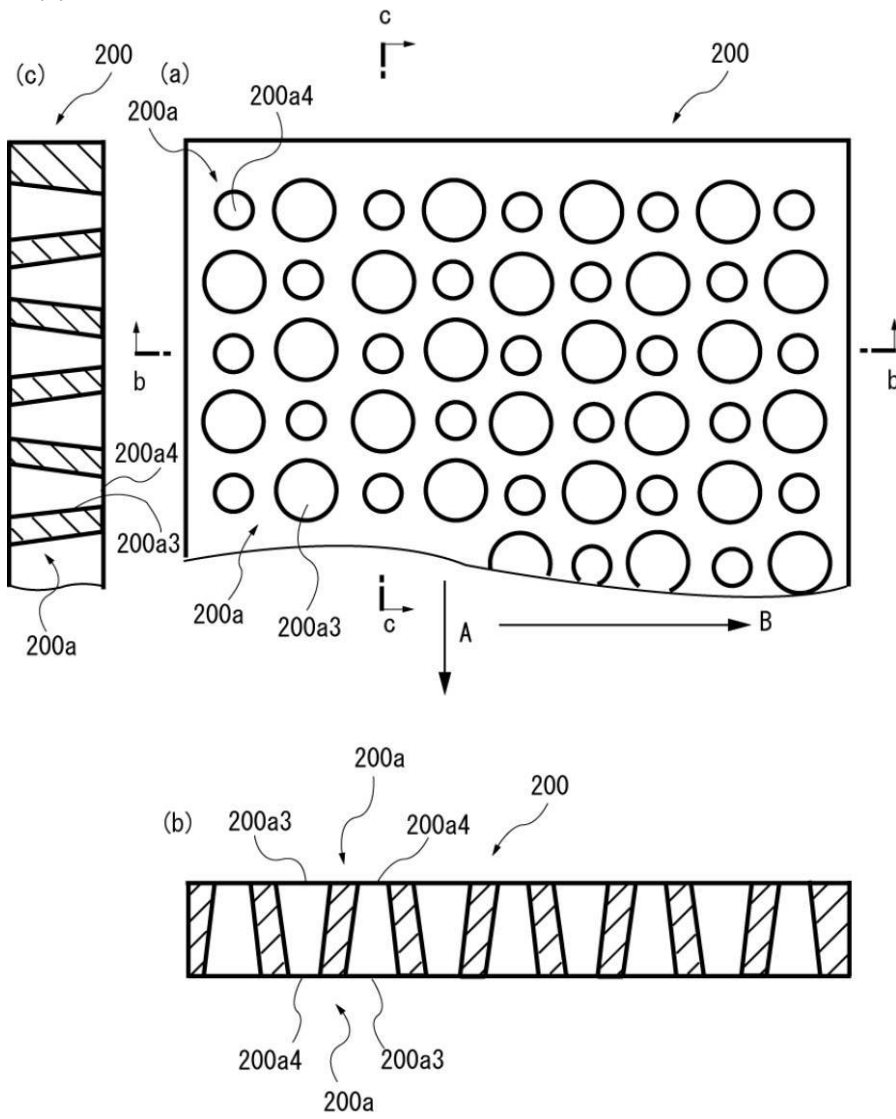
【 図 3 】



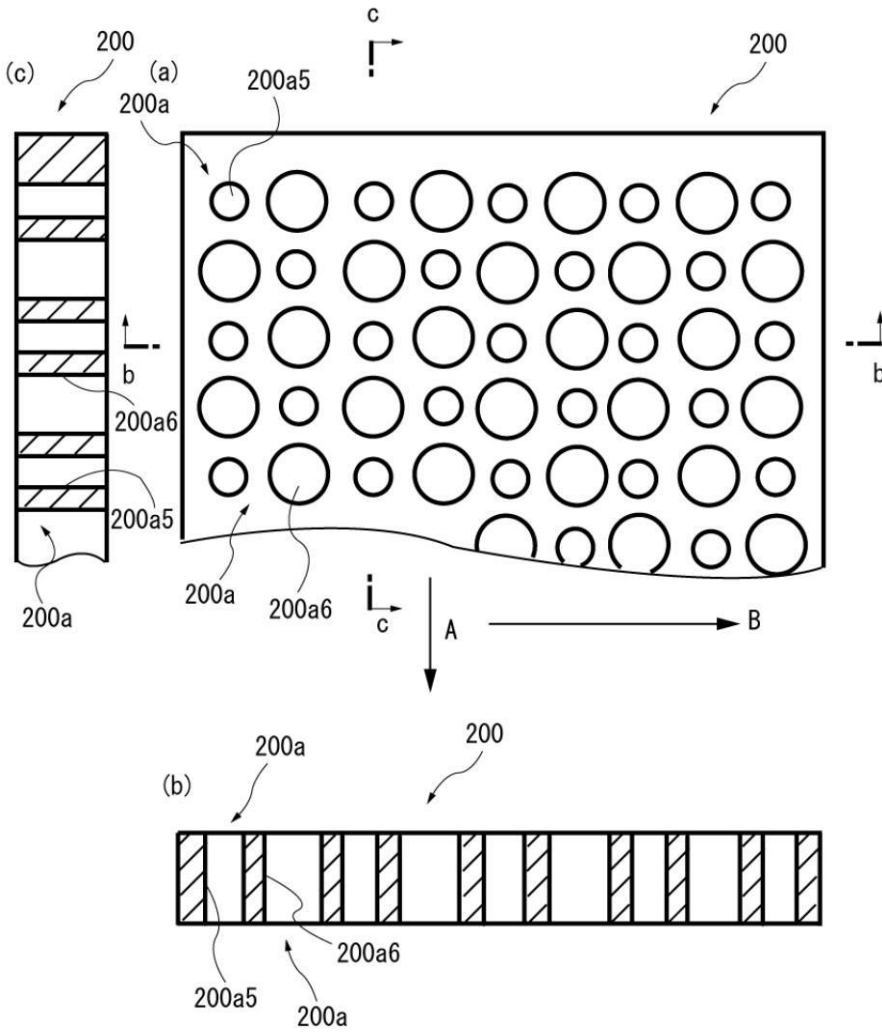
【 図 4 】



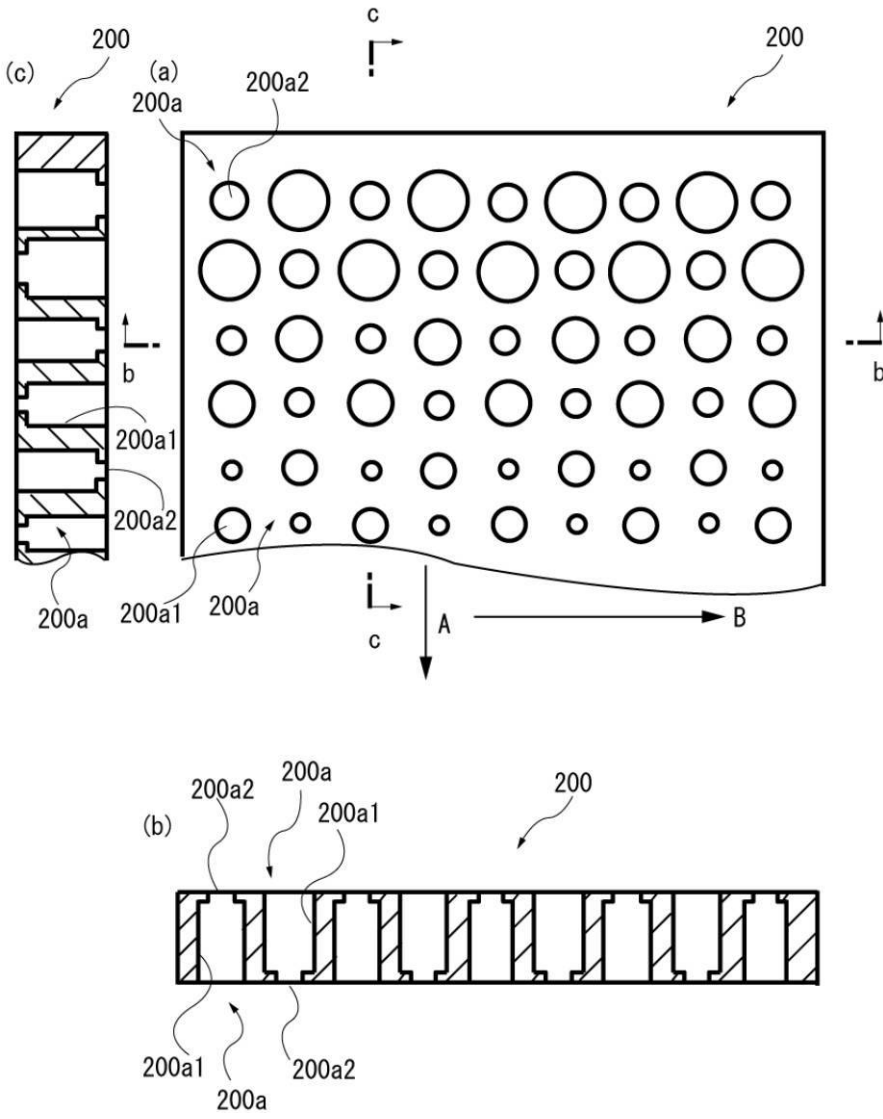
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

