

(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2017-106350

(P2017-106350A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2B 23/08 (2006.01)	FO2B 23/08 Q	3G023
FO2F 3/26 (2006.01)	FO2F 3/26 C	3G024
FO2F 1/24 (2006.01)	FO2F 1/24 D	
FO2F 1/42 (2006.01)	FO2F 1/42 B	
	FO2F 1/42 A	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2015-239374 (P2015-239374)
 (22) 出願日 平成27年12月8日 (2015.12.8)

(71) 出願人 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市南区高塚町300番地
 (74) 代理人 110001520
 特許業務法人日誠国際特許事務所
 (72) 発明者 土屋 穂高
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
 キ株式会社内
 Fターム(参考) 3G023 AA01 AA19 AB01 AC01 AD02
 AD04 AD08 AG02
 3G024 AA02 AA09 AA11 DA01 DA08
 EA01 FA14

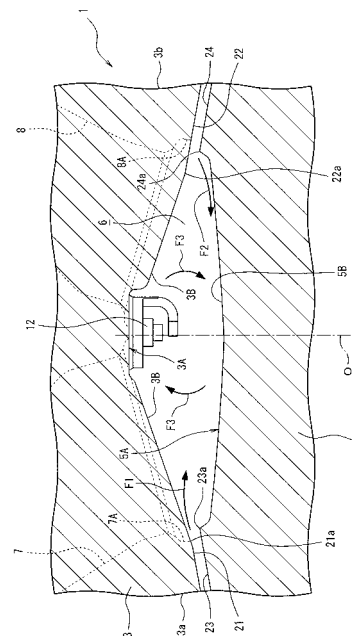
(54) 【発明の名称】 内燃機関

(57) 【要約】

【課題】ピストンの製造コストが増大するのを防止して、圧縮行程中に生じる正スキッシュ流を正タンブル流に変換することができる内燃機関を提供すること。

【解決手段】エンジン1のシリンダヘッド3およびピストン5は、スキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aが、スキッシュ面21の上り傾斜方向の端部21aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置し、スキッシュ面22の上り傾斜方向の端部22aが、スキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置している。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃焼室を形成するシリンダヘッドの天井面の半径方向外周端から前記燃焼室の中心軸に向かって傾斜するヘッド側スキッシュ面と、前記ヘッド側スキッシュ面に対向して前記燃焼室を形成するピストンの頂面の半径方向外周端から前記燃焼室の中心軸に向かって傾斜するピストン側スキッシュ面とを備え、

前記ヘッド側スキッシュ面および前記ピストン側スキッシュ面が、前記燃焼室の中心軸を挟んで吸気弁口側と排気弁口側とにそれぞれ形成された内燃機関であって、

前記吸気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部は、前記吸気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部よりも前記燃焼室の中心軸側に位置し、

前記排気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部は、前記排気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部よりも前記燃焼室の中心軸側に位置していることを特徴とする内燃機関。

【請求項 2】

前記排気弁口の開口面積に対して、前記吸気弁口の開口面積が大きく形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関。

【請求項 3】

前記ピストンの頂面は、前記吸気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部および前記排気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部から前記燃焼室の中心軸に向かって前記天井面から離れる方向に窪む凹部を有し、

前記シリンダヘッドの天井面は、前記吸気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部および前記排気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部から前記燃焼室の中心軸に向かって前記ピストンの頂面から離れる方向に窪む凹部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内燃機関。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用の内燃機関に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に搭載される内燃機関にあつては、希薄混合気の燃焼改善のために、ピストンが圧縮上死点に移動するときに、吸気側および排気側のスキッシュエリアからそれぞれ燃焼室の中央に向かって流れるスキッシュ流を発生させ、混合気を燃焼室中央部に集合させるようにしている。

【0003】

従来、スキッシュ流を発生させることができる内燃機関としては、例えば、特許文献 1 に記載されている内燃機関の燃焼室構造が知られている。この内燃機関の燃焼室構造は、燃焼室の上端の吸気ポート側の一侧周縁部と他側周縁部とにそれぞれスキッシュエリアが設けられている。

【0004】

一侧のスキッシュエリアからのスキッシュ流は、燃焼室の上壁面に沿って噴出し、他側のスキッシュエリアからのスキッシュ流は、ピストンの頂面に沿って噴出するように構成されており、圧縮行程の末期においてスキッシュ流にて燃焼室内に縦型の旋回流を残している。

【0005】

そして、この旋回流に乗って燃料が燃焼室の中央に集まるようにし、この中央部に配置した点火プラグにて点火することにより着火性を良くし、全体としては薄い混合気での燃焼を可能にしている。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開平5-83328号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記従来の内燃機関の燃焼室構造にあつては、吸気側のスキッシュエリアにおいて、ピストンの頂面がピストンの外周端から燃焼室の中心軸に向かって傾斜し、排気側のスキッシュエリアにおいて、ピストンの頂面がピストンの外周端から燃焼室の中心軸に向かって下り傾斜している。

10

【0008】

これにより、ピストンの頂面の形状が、燃焼室の中心軸を挟んで異なる形状になってしまい、ピストンの頂面を旋盤で加工（ピストンの頂面の形状が、燃焼室の中心軸を挟んで対称であればワークを回転させることでピストンの頂面は、簡単に加工可）できないことから、ピストンの加工に多くの時間やコストが必要となる他の加工方法を選択せざるを得ず、ピストンの製造が長時間化し、製造コストが増大してしまう。

【0009】

また、ピストンの頂面に合わせて燃焼室を構成するシリンダヘッドの天井面の加工を行う必要があるので、シリンダヘッドの加工も複雑になり、シリンダヘッドの製造が長時間化し、製造コストが増大してしまうおそれがある。

20

【0010】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたものであり、ピストンの製造コストが増大するのを防止して、圧縮行程中に生じる正スキッシュ流を正タンブル流に変換することができる。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、燃焼室を形成するシリンダヘッドの天井面の半径方向外周端から前記燃焼室の中心軸に向かって傾斜するヘッド側スキッシュ面と、前記ヘッド側スキッシュ面に対向して前記燃焼室を形成するピストンの頂面の半径方向外周端から前記燃焼室の中心軸に向かって傾斜するピストン側スキッシュ面とを備え、前記ヘッド側スキッシュ面および前記ピストン側スキッシュ面が、前記燃焼室の中心軸を挟んで吸気弁口側と排気弁口側とにそれぞれ形成された内燃機関であつて、前記吸気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部は、前記吸気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部よりも前記燃焼室の中心軸側に位置し、前記排気弁口側に位置する前記ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部は、前記排気弁口側に位置する前記ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部よりも前記燃焼室の中心軸側に位置している。

30

【発明の効果】

【0012】

このように上記の本発明によれば、ピストンの製造コストが増大するのを防止して、圧縮行程中に生じる正スキッシュ流を正タンブル流に変換することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関を備えた内燃機関の断面図である。

【図2】図2は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関のシリンダヘッドの燃焼室付近を下方から見た図である。

【図3】図3は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関のピストンの斜視図である。

【図4】図4は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関のヘッド側から見た燃焼室形状の斜視図である。

【図5】図5は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関のピストンの天井面の平面図であ

50

る。

【図 6】図 6 は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関のシリンダヘッドとピストンの燃焼室付近の断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関の吸気側のスキッシュ流の流れを示す図である。

【図 8】図 8 は、本発明の一実施の形態に係る内燃機関の排気側のスキッシュ流の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態に係る内燃機関について、図面を用いて説明する。

10

図 1～図 8 は、本発明に係る一実施の形態の内燃機関を示す図である。

まず、構成を説明する。図 1 において、自動車等の車両に取付けられた内燃機関としてのエンジン 1 は、シリンダブロック 2 と、シリンダブロック 2 の上部に取付けられたシリンダヘッド 3 とを備えている。

【0015】

シリンダブロック 2 にはシリンダ 4 が形成されており、シリンダ 4 にはピストン 5 が昇降自在に設けられている。ピストン 5 は、コンロッド 11 を介して図示しないクランクシャフトに連結されており、ピストン 5 の昇降運動は、コンロッド 11 を介してクランクシャフトの回転運動に変換される。

【0016】

20

シリンダ 4 の上方には燃焼室 6 が形成されており、燃焼室 6 は、ピストン 5 の圧縮上死点近傍において、シリンダ 4 とシリンダヘッド 3 の天井面 3A とピストン 5 の頂面 5A とによって構成される。

【0017】

シリンダヘッド 3 にはそれぞれ一对の吸気ポート 7 および排気ポート 8 が形成されている。吸気ポート 7 の一端部には燃焼室 6 に開口する吸気弁口 7A が形成されている（図 2 参照）。吸気ポート 7 は、他端部に形成された図示しない吸気導入口から導入された空気と燃料とが混合された混合気を燃焼室 6 に導く。

【0018】

排気ポート 8 の一端部には燃焼室 6 に開口する排気弁口 8A が形成されている。排気ポート 8 は、燃焼室で燃焼された排気ガスを他端部に形成された図示しない排気ガス排出口から図示しない排気マニホールドに排出する。

30

【0019】

図 1 において、シリンダヘッド 3 には吸気バルブ 9 および排気バルブ 10 が設けられている。吸気バルブ 9 は、バルブステム 9A と、バルブステム 9A の先端に形成された傘状のバルブヘッド 9B とを備えている。吸気バルブ 9 は、バルブヘッド 9B が吸気弁口 7A を閉止するようにバルブスプリング 9C によって上方に付勢されている。

【0020】

排気バルブ 10 は、バルブステム 10A と、バルブステム 10A の先端に形成された傘状のバルブヘッド 10B とを備えている。排気バルブ 10 は、バルブヘッド 10B が排気弁口 8A を閉止するようにバルブスプリング 10C によって上方に付勢されている。

40

【0021】

吸気バルブ 9 は、バルブステム 9A の中心軸 O1 が燃焼室 6 の中心軸 O に指向するようにシリンダヘッド 3 に取付けられている。なお、燃焼室 6 の中心軸 O と燃焼室 6 の中心軸とは同軸である。吸気弁口 7A は、燃焼室 6 の中心軸 O に対して傾斜して形成されており、吸気弁口 7A の中心軸 O1 は、燃焼室 6 の中心軸 O に向かって延びている。ここで、バルブステム 9A の中心軸 O1 と吸気弁口 7A の中心軸 O1 とは同軸である。

【0022】

これにより、吸入行程において、吸気バルブ 9 がリフトされて吸気ポート 7 と燃焼室 6 とが連通すると、バルブヘッド 9B と吸気弁口 7A との間を通過して燃焼室 6 に混合気が流

50

入する。

【0023】

燃焼室6に流入する混合気は、バルブヘッド9Bと吸気弁口7Aとの間を通過したときに、排気ポート8の方向を経てピストン5の頂面5Aの方向に導かれた後に吸気ポート7の方向に導かれる。

【0024】

すなわち、燃焼室6に流入する混合気は、ピストン5の中心軸Oと直交する方向の軸回り(図1の紙面方向の軸回り)において縦方向(時計方向)に回転する、いわゆる、正タンプル流となる。

【0025】

図2、図6において、シリンダヘッド3の天井面3Aにはスキッシュ面21、22が形成されている。

スキッシュ面21は、シリンダヘッド3の天井面3Aの一方の半径方向外周端3aから燃焼室6の中心軸O(図1参照)に向かって上り傾斜している。スキッシュ面22は、シリンダヘッド3の天井面3Aの他方の半径方向外周端3bから燃焼室6の中心軸Oに向かって上り傾斜している。

【0026】

図6において、スキッシュ面21、22は、燃焼室6の中心軸Oを挟んで吸気弁口7A側と排気弁口8A側とに設けられている。本実施の形態のスキッシュ面21、22は、本発明のヘッド側スキッシュ面を構成する。

【0027】

図3～図6において、ピストン5の頂面にはスキッシュ面23、24が形成されている。

【0028】

スキッシュ面23は、燃焼室6の中心軸Oの方向に対してスキッシュ面21に対向し、ピストン5の頂面5Aの一方の半径方向外周端5aから燃焼室6の中心軸Oに向かって上り傾斜している。

【0029】

スキッシュ面24は、燃焼室6の中心軸Oの方向に対してスキッシュ面22に対向し、ピストン5の頂面5Aの他方の半径方向外周端5bから燃焼室6の中心軸Oに向かって上り傾斜している。

【0030】

図6において、スキッシュ面23、24は、燃焼室6の中心軸Oを挟んで吸気弁口7A側と排気弁口8A側に設けられている。本実施の形態のスキッシュ面23、24は、本発明のピストン側スキッシュ面を構成する。

【0031】

スキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aは、スキッシュ面21の上り傾斜方向の端部21aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置している。スキッシュ面22の上り傾斜方向の端部22aは、スキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置している。

【0032】

ピストン5の頂面5Aには凹部5Bが形成されている。凹部5Bは、吸気弁口7A側に位置するスキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aおよび排気弁口8A側に位置するスキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aから燃焼室6の中心軸Oに向かって天井面3Aから離れる方向に窪んでいる。

【0033】

すなわち、本実施の形態のスキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aおよびスキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aは、ピストン5から天井面3Aに向かって凸状に形成されている。

【0034】

10

20

30

40

50

シリンダヘッド 3 の天井面 3 A には凹部 3 B が形成されている。凹部 3 B は、吸気弁口 7 A 側に位置するスキッシュ面 2 1 の上り傾斜方向の端部 2 1 a および排気弁口 8 A 側に位置するスキッシュ面 2 2 の上り傾斜方向の端部 2 2 a から燃焼室 6 の中心軸 O に向かってピストン 5 の頂面 5 A から離れる方向に窪んでいる。

【0035】

すなわち、本実施の形態の本実施の形態のスキッシュ面 2 1 の上り傾斜方向の端部 2 1 a およびスキッシュ面 2 2 の上り傾斜方向の端部 2 2 a は、シリンダヘッド 3 の天井面 3 A からピストン 5 の頂面 5 A に向かって凸状に形成されている。

【0036】

図 1、図 6 において、吸気弁口 7 A および排気弁口 8 A の間においてシリンダヘッド 3 の天井面 3 A には点火プラグ 1 2 が設けられており、点火プラグ 1 2 は、燃焼室 6 の中心軸 O 付近に設けられている。点火プラグ 1 2 は、吸気ポート 7 から燃焼室 6 に導入された混合気を点火する。

【0037】

次に、図 6～図 8 に基づいて作用を説明する。図 6～図 8 のいずれかにおいて、符号 F 1～F 3、f 1、f 2 は、燃焼室 6 を流れる混合気（スキッシュ流、タンブル流）を示す。

吸入行程において、吸気ポート 7 から燃焼室 6 に流入する混合気は、燃焼室 6 で正タンブル流となる。

【0038】

この混合気は、圧縮行程で上昇するピストン 5 の頂面に押圧される。ピストン 5 が圧縮上死点まで上昇すると、対向するスキッシュ面 2 1、2 3 およびスキッシュ面 2 2、2 4 で混合気が圧縮される。この圧縮された混合気は、スキッシュ面 2 1、2 3 の間およびスキッシュ面 2 2、2 4 の間から燃焼室 6 の中心軸 O に向かって噴出される。

【0039】

本実施の形態のエンジン 1 は、スキッシュ面 2 3 の上り傾斜方向の端部 2 3 a がスキッシュ面 2 1 の上り傾斜方向の端部 2 1 a よりも燃焼室 6 の中心軸 O 側に位置している。これにより、図 7 に示すように、スキッシュ面 2 1、2 3 を流れるスキッシュ流 F 1 は、スキッシュ面 2 1 の傾斜方向の端部 2 1 a を通過する際にスキッシュ面 2 1 の傾斜方向の端部 2 1 a 側に指向する。

【0040】

さらに、シリンダヘッド 3 の天井面 3 A に、吸気弁口 7 A 側に位置するスキッシュ面 2 1 の上り傾斜方向の端部 2 1 a から燃焼室 6 の中心軸 O に向かってピストン 5 の頂面 5 A から離れる方向に窪んだ凹部 3 B が形成される。

【0041】

これにより、シリンダヘッド 3 の天井面 3 A は、端部 2 1 a を変曲点として凹部 3 B の上り傾斜角が大きくなる。このため、図 7 に示すように、スキッシュ面 2 1、2 3 に囲まれた高圧部で発生したスキッシュ流 F 1 が傾斜方向の端部 2 1 a から凹部 3 B 側の低圧部に向かって流れる間にスキッシュ流 F 1 から剥離した流れが巻き込まれる。このため、スキッシュ流 F 1 には反時計回転回りの渦流 f 1 が形成される。

【0042】

この結果、図 6 に示すように、スキッシュ面 2 1、2 3 の間から噴出されるスキッシュ流 F 1 は、燃焼室 6 の上方のシリンダヘッド 3 の天井面 3 A に向かって指向し、シリンダヘッド 3 の天井面 3 A 側において、吸気弁口 7 A から排気弁口 8 A に向かって流れる。

【0043】

一方、スキッシュ面 2 2 の上り傾斜方向の端部 2 2 a は、スキッシュ面 2 4 の上り傾斜方向の端部 2 4 a よりも燃焼室 6 の中心軸 O 側に位置している。これにより、図 8 に示すように、スキッシュ面 2 2、2 4 の間から噴出されるスキッシュ流 F 2 は、スキッシュ面 2 4 の傾斜方向の端部 2 4 a を通過する際にスキッシュ面 2 4 の傾斜方向の端部 2 4 a 側に指向する。

10

20

30

40

50

【0044】

さらに、ピストン5の頂面5Aに、吸気弁口7A側に位置するスキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aおよび排気弁口8A側に位置するスキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aから燃焼室6の中心軸Oに向かって天井面3Aから離れる方向に窪んだ凹部5Bが形成される。

【0045】

これにより、ピストン5の頂面5Aは、端部24aを変曲点として凹部5Bの下り傾斜角が大きくなる。このため、図8に示すように、スキッシュ面22、24に囲まれた高圧部で発生したスキッシュ流F2が傾斜方向の端部24aから凹部5B側の低圧部に向かって流れる間にスキッシュ流F2から剥離した流れが巻き込まれる。このため、スキッシュ流F2には反時計回転回りの渦流f2が形成される。

10

【0046】

この結果、図6に示すように、スキッシュ面22、24の間から噴出されるスキッシュ流F2は、燃焼室6の下方のピストン5の頂面5Aに向かって指向し、ピストン5の頂面5A側において、排気弁口8Aから吸気弁口7Aに向かって流れる。

【0047】

したがって、圧縮行程においてピストン5が圧縮上死点に上昇したときに、吸入行程において正タンブル方向に流れる吸気流動と同方向の正タンブル流F3を形成することができる。

【0048】

20

このように本実施の形態のエンジン1のシリンダヘッド3およびピストン5は、スキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aが、スキッシュ面21の上り傾斜方向の端部21aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置し、スキッシュ面22の上り傾斜方向の端部22aが、スキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aよりも燃焼室6の中心軸O側に位置している。

【0049】

これにより、圧縮行程において正スキッシュ流を正タンブル流に変換して、吸入行程で形成された正タンブル流と同方向のタンブル流を形成することができる。このため、ピストン5が圧縮上死点に上昇した状態において、燃焼室6の内部の流動を強化して混合気の乱れ強度を向上できる。この結果、混合気の燃焼安定性の向上および燃焼速度の向上を図ることができる。

30

【0050】

また、本実施の形態のエンジン1は、ピストン5の頂面5Aのスキッシュ面23、24と、シリンダヘッド3の天井面3Aのスキッシュ面21、22とのそれぞれの端部21a～24aの組合せを変更することで、簡素な構成のピストン5によって正スキッシュ流を正タンブル流に変換できる。

【0051】

このため、ピストン5の頂面5Aに凹部5Bを加工するだけでよく、従来のようにピストンの頂面の形状を大幅に変更することを防止できる。すなわち、ピストン5の頂面5Aにスキッシュ面23、24を加工する場合に、旋盤を用いてピストン5となるワークを回転させながら凹部5Bを研削することで、ワークにスキッシュ面23、24を容易に加工することができる。

40

【0052】

これにより、ピストン5の加工に多くの時間やコストが必要となる他の加工方法を選択することなく、ピストン5を旋盤加工によって容易に加工できる。この結果、ピストン5の製造作業を容易に行うことができ、ピストン5の製造コストが増大することを防止できる。

【0053】

さらに、ピストン5の頂面に合わせて燃焼室6を構成するシリンダヘッド3の天井面3Aの加工を容易に行うことができるので、従来のようにシリンダヘッド3の製造が長時間

50

化し、製造コストが増大してしまうことを防止できる。

【0054】

また、本実施の形態のエンジン1において、排気弁口8Aの開口面積に対して、吸気弁口7Aの開口面積が大きく形成されてもよい。

【0055】

このようにすれば、高流量および高流動の燃焼室6を得ることができる。すなわち、燃焼室6に流入する空気の抵抗を減少できるように吸気ポート7を形成して、燃焼室6に流入する空気量を増大させると、それに背反してタンブル比（タンブル流の角速度／エンジン1の回転速度）に代表される筒内流動の低下が生じる。

【0056】

これに対して、本実施の形態のエンジン1は、ピストン5の圧縮上死点付近において正スキッシュ流を性タンブル流に変換することで、流動を強化して混合気の乱れ強度を向上することができる。すなわち、吸入行程で形成された正タンブル流を圧縮行程で維持、かつ、強化することができる。

これにより、吸入行程において空気量を増大させたことによる吸気行程での筒内流動の減少を補うことができる。このため、高流量および高流動の燃焼室6を得ることができる。

【0057】

また、本実施の形態のエンジン1において、ピストン5の頂面5Aに、吸気弁口7A側に位置するスキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aおよび排気弁口8A側に位置するスキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aから燃焼室6の中心軸Oに向かって天井面3Aから離れる方向に窪んだ凹部5Bを形成してもよい。

【0058】

これに加えて、シリンダヘッド3の天井面3Aに、吸気弁口7A側に位置するスキッシュ面21の上り傾斜方向の端部21aおよび排気弁口8A側に位置するスキッシュ面22の上り傾斜方向の端部22aから燃焼室6の中心軸Oに向かってピストン5の頂面5Aから離れる方向に窪んだ凹部3Bを形成してもよい。

【0059】

このようにすれば、スキッシュ面23の上り傾斜方向の端部23aおよびスキッシュ面24の上り傾斜方向の端部24aを変曲点として凹部5Bの下り傾斜角を大きくできる。

さらに、スキッシュ面21の上り傾斜方向の端部21aおよびスキッシュ面22の上り傾斜方向の端部22aを変曲点として凹部3Bの上り傾斜角を大きくできる。

【0060】

これにより、スキッシュ面21、23の間から噴出されるスキッシュ流F1がスキッシュ面21の傾斜方向の端部21aを通過する際に、スキッシュ面21の傾斜方向の端部21a側からシリンダヘッド3の凹部3Bに確実に指向させることができる。

【0061】

これに加えて、スキッシュ面22、24の間から噴出されるスキッシュ流F2がスキッシュ面24の傾斜方向の端部24aを通過する際に、スキッシュ面24の傾斜方向の端部24a側からピストン5の凹部5Bに確実に指向させることができる。

【0062】

したがって、圧縮行程においてピストン5が圧縮上死点に上昇したときに、正スキッシュ流を正タンブル流に容易に、かつ確実に変換できる。

なお、本実施の形態のスキッシュ面21～24は、上り傾斜しているが、下り傾斜していてもよい。

【0063】

本発明の実施の形態を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

10

20

30

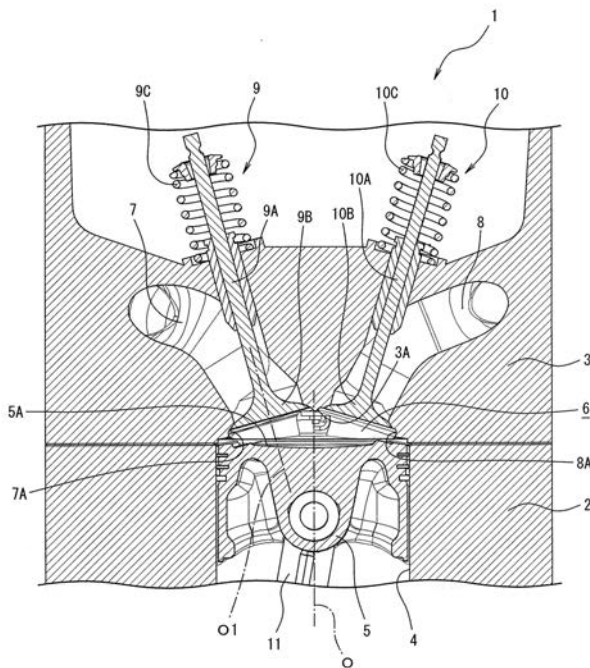
40

50

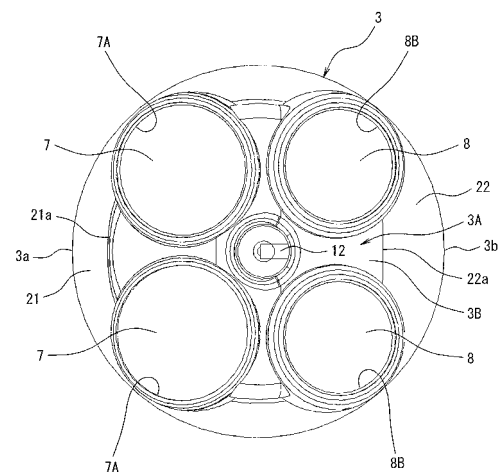
【 0 0 6 4 】

1...エンジン、3...シリンダヘッド、3A...天井面、3B...凹部（シリンダヘッドの凹部）、3a、3b...半径方向外周端（天井面の半径方向外周端）、5...ピストン、5A...頂面、5B...凹部（ピストンの凹部）、5a、5b...半径方向外周端（頂面の半径方向外周端）、6...燃焼室、7A...吸気弁口、8A...排気弁口、21、22...スキッシュ面（ヘッド側スキッシュ面、21a、22a...端部（ヘッド側スキッシュ面の傾斜方向の端部）、23、24...スキッシュ面（ピストン側スキッシュ面）、23a、24a...端部（ピストン側スキッシュ面の傾斜方向の端部）、O...中心軸（燃焼室の中心軸）

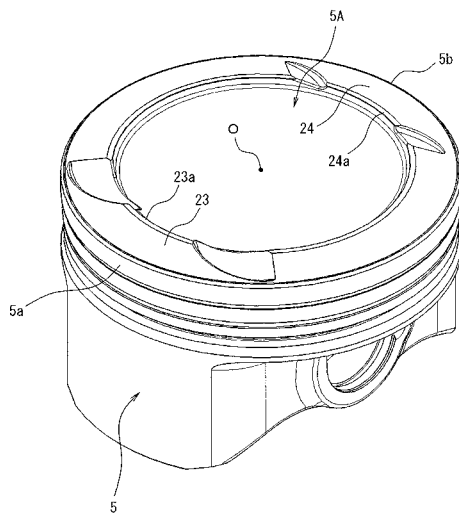
【 図 1 】



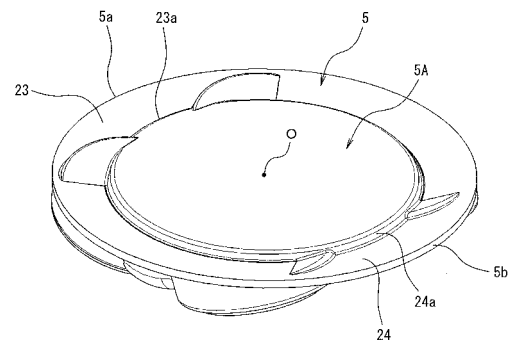
【 図 2 】



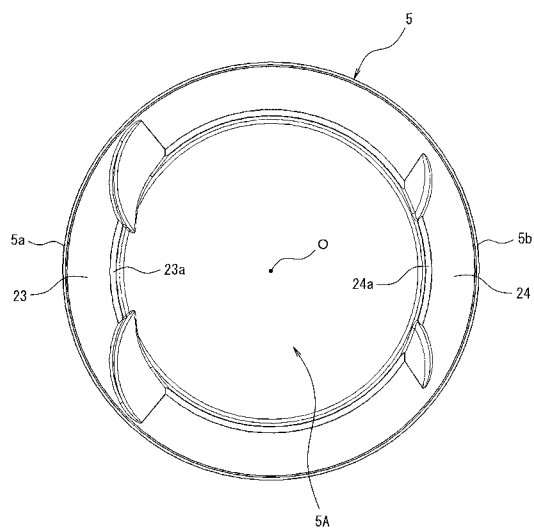
【図 3】



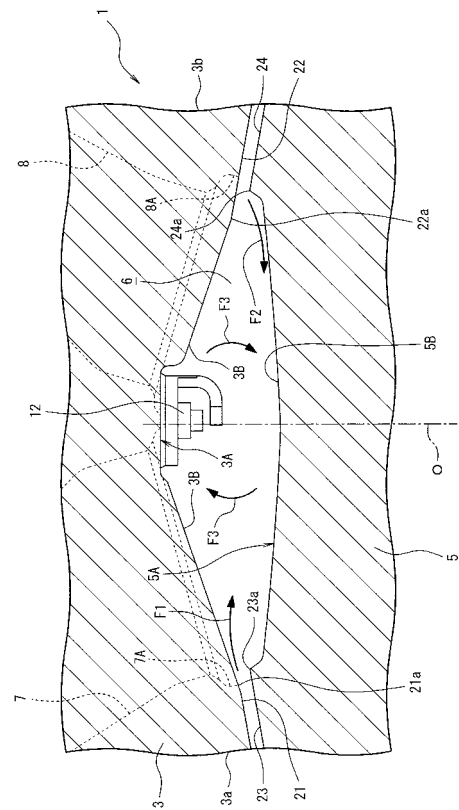
【図 4】



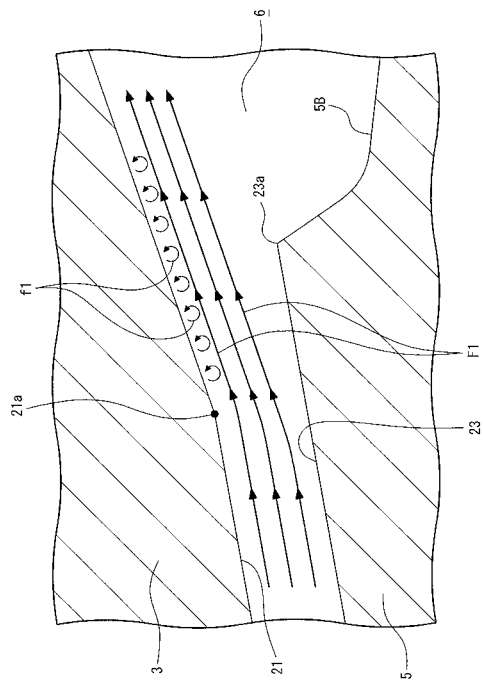
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

