

(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2004-360656

(P2004-360656A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F02B 25/22  
F02B 25/16  
F02B 25/20  
F02M 15/06

F I

F02B 25/22  
F02B 25/16  
F02B 25/20  
F02M 15/06

テーマコード (参考)

H  
C  
F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-163108 (P2003-163108)  
(22) 出願日 平成15年6月9日(2003.6.9)

(71) 出願人 000000974  
川崎重工業株式会社  
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号  
(74) 代理人 100087941  
弁理士 杉本 修司  
(72) 発明者 湯浅 常由  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内  
(72) 発明者 小林 正典  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内

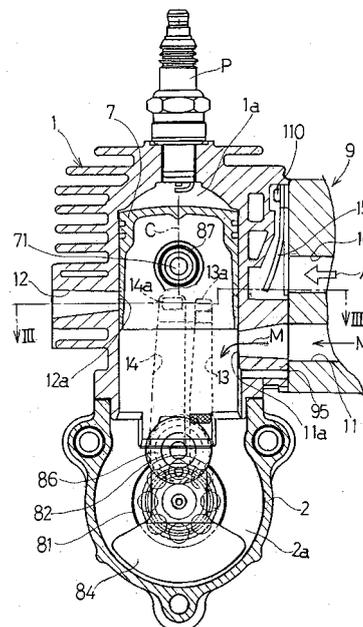
(54) 【発明の名称】 空気掃気型の2サイクルエンジン

(57) 【要約】

【課題】 空気掃気を行うための空気通路を型構成が単純な鋳型で形成でき、しかも部品点数や組付工数の削減できる空気掃気型の2サイクルエンジンを提供する。

【解決手段】 燃焼室1aとクランク室2aとを直接連通させる第1掃気通路13と、燃焼室1aとクランク室2aとをクランク軸8の軸受81を介して連通させる第2掃気通路14と、空気Aを第2掃気通路14に導入する空気通路10と、この空気通路10に設けられたリードバルブ15と、混合気Mをクランク室2aに導入する混合気通路11とを有し、第2掃気通路14は第1掃気通路13よりも排気ポート12a寄りに位置しており、空気通路10を第1掃気通路13の径方向外側を通過して第2掃気通路14に導入する導入通路16がシリンダ1内に形成されている。

【選択図】 図2



10: 空気通路 13: 第1掃気通路  
11: 混合気通路 14: 第2掃気通路

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

燃焼室とクランク室とを連通させる第 1 および第 2 掃気通路と、空気を第 2 掃気通路に導入する空気通路と、この空気通路に設けられたリードバルブと、混合気をクランク室に導入する混合気通路とを有し、

前記第 2 掃気通路は第 1 掃気通路よりも排気ポート寄りに位置しており、

前記空気通路を第 1 掃気通路の径方向外側を通過して第 2 掃気通路に導入する導入通路がシリンダ内に形成され、

前記導入通路を形成するための凹所がシリンダの型成形によってシリンダ内に設けられており、

吸気行程において、前記空気通路からの空気がリードバルブを経て前記第 2 掃気通路に導入されるとともに、前記混合気通路からの混合気がクランク室に導入され、

掃気行程において、クランク室内の混合気が前記第 1 掃気通路を経て燃焼室に導入され始めるよりも前に前記第 2 掃気通路内の空気が燃焼室に導入され始めるように設定された空気掃気型の 2 サイクルエンジン。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 において、気化器とシリンダとの間に介挿されるインシュレータに、シリンダの前記凹所内に進出して前記導入通路の壁面の一部を形成する突起が一体形成されている空気掃気型の 2 サイクルエンジン。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、前記シリンダに取り付けられて、前記導入通路の壁面の一部を形成する蓋体を有する空気掃気型の 2 サイクルエンジン。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 において、気化器とシリンダとの間に介挿されるインシュレータに、前記空気通路の下流部に連通する 1 対の分岐通路が形成され、前記リードバルブは、前記 1 対の分岐通路を開閉する開閉部を左右にそれぞれ備えている空気掃気型の 2 サイクルエンジン。

**【請求項 5】**

請求項 1 において、前記第 2 掃気通路は、燃焼室とクランク室とをクランク軸の軸受を介して連通させている空気掃気型の 2 サイクルエンジン。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、主に、刈払機のような小型作業機の駆動源として用いられる空気掃気型の 2 サイクルエンジンの改良に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、この種エンジンとして、混合気による燃焼室内の掃気に先立って、空気による先導掃気を行って、混合気の排気ポートからの吹抜けを抑制するものが知られている。このようなエンジンの従来例として、例えば、シリンダとクランクケースの内部に、第 1 掃気通路と第 2 掃気通路をそれぞれ 1 対備え、空気を一旦第 2 掃気通路に導入し、掃気行程で第 1 掃気通路から混合気を燃焼室内へ供給するよりも前に第 2 掃気通路から空気を燃焼室内へ供給するものがある。このエンジンでは、外部から空気を取り入れる空気通路と第 2 掃気通路とを連結パイプおよびクランプを用いて連結している。そのために、連結パイプおよびクランプなどの部品点数の増加、組付工数の増加を伴うことで生産性が低くなり、生産コストが高くなる。

40

**【0003】**

他方、他の従来例として、シリンダの吸気側の側部に空気供給室を設け、この空気供給室をシリンダに形成した 1 対の空気分岐通路に接続して、空気による先導掃気を行うものがある（特許文献 1 参照）。このエンジンの場合、連結パイプおよびクランプなどの部品点数を大幅に削減できて組付工数も少なくなるので、生産性が高くなる。

50

【0004】

【特許文献1】

特開2001-193557号公報(段落0026、図4参照)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、この従来例の場合、シリンダ内の空気分岐通路は、複雑な形状の鋳型による型抜きによって形成されている。つまり、前記特許文献1の図4を参酌すると、シリンダ内の空気分岐通路は、空気供給室からシリンダ軸心に対して傾斜して形成されているので、型成形の際に複雑な形状の鋳型を使用しなければならず、型コストが高価となっており、エンジンの製造コストが高くなる。

10

【0006】

そこで、本発明の目的は、空気掃気を行うための掃気通路を型構成が単純な鋳型で形成でき、しかも部品点数や組付工数を削減できて製造コストの低い空気掃気型の2サイクルエンジンを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するため、本発明に係る空気掃気型の2サイクルエンジンは、燃焼室とクランク室とを連通させる第1および第2掃気通路と、空気を第2掃気通路に導入する空気通路と、この空気通路に設けられたリードバルブと、混合気をクランク室に導入する混合気通路とを有している。前記第2掃気通路は第1掃気通路よりも排気ポート寄りに位置しており、前記空気通路を第1掃気通路の径方向外側を通して第2掃気通路に導入する導入通路がシリンダ内に形成され、前記導入通路を形成するための凹所がシリンダの型成形によってシリンダ内に設けられている。吸気行程において、前記空気通路からの空気がリードバルブを経て前記第2掃気通路に導入されるとともに、前記混合気通路からの混合気がクランク室に導入され、掃気行程において、クランク室内の混合気が前記第1掃気通路を経て燃焼室に導入され始めるよりも前に前記第2掃気通路内の空気が燃焼室に導入され始めるように設定されている。

20

【0008】

この構成によれば、前記第2掃気通路は第1掃気通路よりも排気ポート寄りに位置しており、かつ、掃気行程においては、第1掃気通路から混合気が燃焼室に導入されるよりも前に、第2掃気通路内の空気が燃焼室に導入され始めるので、遅れて燃焼室に入る混合気が、排気ポート寄りに存在する空気によりブロックされて、排気ポートからの吹き抜けを防止できる。このとき、吸気行程でリードバルブが開放されて空気通路からの空気が第2掃気通路に導入される。つまり、クランク室内が負圧となる吸気行程でリードバルブが開放されている間は常に空気が導入されるので、第2掃気通路内に十分な空気量を確保することができる。また、前記空気通路を第2掃気通路に導入する導入通路がシリンダ内に第1掃気通路の径方向外側を通るように形成されているので、空気通路と第2掃気通路とを連結する連結パイプやクランプなどの部品が不要となり、部品点数および組付工数の削減を図ることができる。また、前記導入通路はシリンダの型成形によって設けられる凹所により形成されるから、単純な形状の鋳型を用いて容易に形成できるので、製造コストを低く抑えることができる。

30

40

【0009】

本発明の好ましい実施形態では、気化器とシリンダとの間に介挿されるインシュレータに、シリンダの前記凹所内に進出して前記導入通路の壁面の一部を形成する突起が一体形成されている。

【0010】

この構成によれば、前記導入通路の壁面が、凹所とこれに進入するインシュレータの突起とによって構成されるので、シリンダ側の凹所を単純な形状にできるから、シリンダに導入通路を形成するための鋳型の形状が簡単化され、型コストを低く抑えることができる。また、クランク室に連通する前記凹所の体積を突起によって減少できるので、掃気工程に

50

において空気の大きな噴射圧力を確保できる。

【0011】

本発明の好ましい実施形態では、前記シリンダに取り付けられて、前記導入通路の壁面の一部を形成する蓋体を有する。

【0012】

この構成によれば、導入通路は、シリンダと蓋体とによって形成されるので、シリンダにおける導入通路を形成するための鋳型の形状を単純な構造にできるから、型コストを低く抑えることができる。

【0013】

本発明の好ましい実施形態では、さらに、前記気化器とシリンダとの間に介挿されるインシュレータに、前記空気通路の下流部に連通する1対の分岐通路が形成され、前記リードバルブは、前記1対の分岐通路を開閉する開閉部を左右にそれぞれ備えている。

【0014】

この構成によれば、リードバルブは、通路面積の小さい分岐通路を開閉するから、開閉動作のストロークが小さくて済む。したがって、リードバルブを内蔵したエンジンを小形化できる。

【0015】

本発明の好ましい実施形態では、前記第2掃気通路が、燃焼室とクランク室とをクランク軸の軸受を介して連通させている。

【0016】

この構成によれば、クランク室に導入された混合気の一部が掃気行程において第2掃気通路に入るとき、この混合気がクランク軸の軸受を通過するので、クランク軸の軸受が簡単な構造で潤滑される。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら説明する。図1において、内部に燃焼室1aを形成したシリンダ1がクランクケース2の上部に連結されている。シリンダ1およびクランクケース2はそれぞれ、アルミニウムのような金属製であり、鋳型により成形される。シリンダ1の一側部(右側)には、吸気系を構成する気化器3とエアクリーナ4が接続され、他側部(左側)には排気系を構成するマフラー5が接続されており、クランクケース2の下部には燃料タンク6が取り付けられている。前記シリンダ1には、軸方向(この例では上下方向)に往復動するピストン7が設けられている。前記クランクケース2の内部には、軸受81を介してクランク軸8が支持されている。このクランク軸8の軸心とは変位した位置に中空状のクランクピン82が設けられ、このクランクピン82と前記ピストン7に設けた中空状のピストンピン71との間が、大端部軸受86および小端部軸受87を介してコンロッド83により連結されている。前記クランク軸8にはクランクウェブ84が設けられ、シリンダ1の上部には点火プラグPが設けられている。

【0018】

前記シリンダ1と気化器3の間には、シール用のガスケット95および96を介して、高温のシリンダからの断熱を目的としてインシュレータ9が設けられている。このインシュレータ9内には、上部側に空気通路10が形成され、下部側にこの空気通路10と平行に混合気通路11が形成されている。

【0019】

前記気化器3は、空気通路10と混合気通路11の両方の通路面積を単一の回転バルブによって調節する。さらに、前記シリンダ1の周壁には、その内周面に開口する排気ポート12aを有する排気通路12が形成され、この排気通路12からの排気ガス(燃焼ガス)は、前記マフラー5を経て外部に排出される。

【0020】

前記シリンダ1とクランクケース2の内部には、図2に示すように、燃焼室1aとクラン

ク室 2 a とを直接連通させる第 1 掃気通路 1 3 が設けられ、さらに、燃焼室 1 a とクランク室 2 a とをクランク軸 8 の軸受 8 1 を介して連通させる第 2 掃気通路 1 4 が前記第 1 掃気通路 1 3 よりも排気ポート 1 2 a 寄りに形成されている。これら第 1、第 2 掃気ポート 1 3, 1 4 は、図 3 に示すように、排気通路 1 2 の軸心を中心にして対称に各一対設けられている。図 2 に示す第 1、第 2 掃気通路 1 3, 1 4 の上端の第 1, 第 2 掃気ポート 1 3 a, 1 4 a は、第 2 掃気ポート 1 4 a の上端が第 1 掃気ポート 1 3 a の上端よりも高い位置で、かつ、排気ポート 1 2 a の上端よりも低い位置に設定されている。

**【0021】**

インシュレータ 9 の空気通路 1 0 からの空気 A は、ピストン 7 が上昇する吸気行程時に、クランク室 2 a の負圧を受けて、後述する導入通路 1 6 (図 3) から第 2 掃気通路 1 4 内に一旦導入される。混合気通路 1 1 からの混合気 M は、吸気行程においてピストン 7 が上昇したときに、クランク室 2 a の負圧を受けて、シリンダ 1 の内周面に設けた混合気ポート 1 1 a からクランク室 2 a に直接導入される。

10

**【0022】**

図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である図 3 に示すように、シリンダ 1 の内部には、インシュレータ 9 の空気通路 1 0 を第 2 掃気通路 1 4 に連通させる導入通路 1 6 が形成されている。この導入通路 1 6 はシリンダ軸心 C とほぼ直交する方向に延びている。前記インシュレータ 9 には、前記シリンダ 1 内に進出して前記導入通路 1 6 の壁面の一部を形成する突起 9 1 が一体形成されている。シリンダ 1 には、図 4 に示すように、導入通路 1 6 を形成するための凹所 1 0 0 が、排気ポート 1 2 a と対向する方向、つまり空気通路 1 0 と平行な方向に鑄抜きすることにより、シリンダ 1 の型成形と同時に形成されている。この凹所 1 0 0 内に図 3 の突起 9 1 が進出して、導入通路 1 6 の上流部 1 6 a が形成されている。

20

**【0023】**

導入通路 1 6 の下流部 1 6 b は、前記凹所 1 0 0 の奥部により形成され、第 1 掃気通路 1 3 の径方向外側を通過して第 2 掃気通路 1 4 に達している。つまり、凹所 1 0 0 は、導入通路 1 6 の長さ方向 (流れ方向) の全体にわたって、導入通路 1 6 の内面の一部もしくは全部を形成している。

**【0024】**

インシュレータ 9 には、図 8 に示すように、空気通路 1 0 と、下流側へ向かって上下幅および横幅が小さくなっている混合気通路 1 1 とに加え、隅部 4 箇所にシリンダ 1 への取付用孔 9 2 と、後述するリードバルブの取付用孔 9 3 とが形成されている。

30

**【0025】**

前記インシュレータ 9 における空気通路 1 0 の下流側出口には、これに連なる導入通路 1 6 の圧力が所定値以下に低下したときに、空気通路 1 0 を閉じるリードバルブ 1 5 が取り付けられている。このリードバルブ 1 5 は、例えば図 9 に示すように、空気通路 1 0 を開閉する開閉部 1 5 a を一端に有し、他端には取付孔 1 5 b を有したものであって、前記インシュレータ 9 の孔 9 3 (図 8) に前記取付孔 1 5 b を位置合わせし、図 3 のねじ体 1 1 0 により、インシュレータ 9 に取り付けられる。

**【0026】**

図 5 に示す第 1 掃気通路 1 3 は、シリンダ 1 の内周面に開口する第 1 掃気ポート 1 3 a と、この第 1 掃気ポート 1 3 a からシリンダ 1 の下端を越えてクランクケース 2 の上部に達する上下方向の連通路 1 3 b と、前記上部の内周面に開口する流入ポート 1 3 c とを有している。混合気通路 1 1 (図 2) からクランク室 2 a 内に導入されている混合気 M は、ピストン 7 が下降する掃気行程時に連通路 1 3 b を介して第 1 掃気ポート 1 3 a から燃焼室 1 a 内に噴出される。

40

**【0027】**

図 6 に示すように、第 2 掃気通路 1 4 は、シリンダ 1 の内周面に開口する第 2 掃気ポート 1 4 a と、この第 2 掃気ポート 1 4 a からシリンダ 1 の下端を越えてクランクケース 2 の中間高さにある、クランク軸受 8 1 の外側面に達する上下方向の連通路 1 4 b とを有して

50

いる。連通路 14 b の下端は、軸受 8 1 の内外輪間の隙間、およびクランクウェブ 8 4 と軸受 8 1 間の隙間を通して、クランク室 2 a に連通している。図 3 に示す空気通路 1 0 から第 2 掃気通路 1 4 内に導入されている空気 A を、図 7 に示すように、ピストン 7 が下降する掃気行程において、連通路 1 4 b を介して第 2 掃気ポート 1 4 a から燃焼室 1 a 内に噴出する。

#### 【0028】

図 4 から明らかなように、シリンダ 1 の外側部に開口する前記凹所 1 0 0 の下方位置には、混合気通路 1 1 の下流部が形成され、その出口が、シリンダ 1 の内周面に開口する混合気ポート 1 1 a となっている。このシリンダ 1 の外側部は、平坦面からなる取付座 S となっており、この取付座 S とほぼ同形状の外形を有する図 8 のインシュレータ 9 の一端面が

10

#### 【0029】

次に、以上の構成としたエンジンの作用について説明する。

すなわち、図 6 に示すように、吸気行程においてシリンダ 1 内のピストン 7 が上死点付近に至り、シリンダ 1 やクランク室 2 a の内部が負圧状態のときに、混合気 M がシリンダ 1 の内周面に開口する混合気ポート 1 1 a からクランク室 2 a 内へと直接導入される。この導入された混合気 M により、コンロッド 8 3 の大端部軸受 8 6 や小端部軸受 8 7 が潤滑される。このとき、軸受 8 1 を介してクランク室 2 a に連通している第 2 掃気通路 1 4 も負

20

#### 【0030】

つづいて、掃気行程では、図 3 に示すように、第 1 掃気通路 1 3 および第 2 掃気通路 1 4 の第 1、第 2 掃気ポート 1 3 a, 1 4 a から混合気 M と空気 A が燃焼室 1 a 内に導入される。このとき、まず、第 2 掃気ポート 1 4 a から空気 A が導入され、少し遅れて第 1 掃気

30

#### 【0031】

ここで、図 3 に示す空気通路 1 0 を第 2 掃気通路 1 4 に導入する導入通路 1 6 が、シリンダ 1 内に第 1 掃気通路 1 3 の径方向外側を通るように形成されているので、連結パイプやクランプなどの部品が不要となり、部品点数および組付工数の削減を図ることができる。また、導入通路 1 6 は、シリンダ 1 の型成形によって設けられる凹所 1 0 0 と、これに進入するインシュレータ 9 の突起 9 1 とにより形成されるから、シリンダ 1 の凹所 1 0 0 は単純な形状の鑄型を用いて容易に形成できるので、製造コストを低く抑えることができる。さらに、導入通路 1 6 を形成するためにシリンダ 1 に鑄抜きにより形成した広い凹所 1 0 0 は、インシュレータ 9 に一体形成した突起 9 1 によって埋められて狭くなり、前記凹所 1 0 0 と連通するクランク室 2 a (図 2) の容積を実質的に小さくできるので、掃気行程において空気 A の十分な噴出圧力を確保することが可能となる。

40

#### 【0032】

次に、本発明の第 2 実施形態にかかる 2 サイクルエンジンについて説明する。

このエンジンでは、上述した第 1 実施形態において用いた図 3 のシリンダ 1 内に進出して

50

導入通路 16 の壁面の一部を形成する突起 91 が一体形成されたインシュレータ 9 に加えて、図 10 に示すように、導入通路 16 の壁面の一部を形成する蓋体 17 をシリンダ 1 に取り付けたことに特徴があり、その他の基本構成は第 1 実施形態と同様である。

【0033】

シリンダ 1 には、リードバルブ 15 を介して空気通路 15 に連通する第 1 の凹所 100A に加えて、第 1 および第 2 掃気通路 13, 14 のシリンダ径方向外方に位置する第 2 の凹所 110 が形成されており、この第 2 の凹所 110 が前記蓋対 17 により閉塞されて、導入通路 16 の下流部 16b を形成している。空気通路 10 からの空気 A は、リードバルブ 15 の開放によって、導入通路 16 および空気導出口 10c を経て、第 2 掃気通路 14 内に導入される。導入通路 16 の上流部 16a と下流部 16b とは、シリンダ 1 に形成した連通孔 10a により連通している。吸気行程および掃気行程のそれぞれにおける空気 A および混合気 M の流れは、第 1 実施形態の場合と同様であるので、その説明は省略する。

10

【0034】

シリンダ 1 の外側部に開口して導入通路 16 の一部である上流側を形成するための第 1 の凹所 100A は、図 11 に示すように、横幅が図 4 の第 1 実施形態の凹所 100 よりも小さくなっている。蓋体 17 は、ガスケット 97 を介して、ねじ体 19 によりシリンダ 1 の前後両面に固定されている。この第 2 実施形態では、第 1 実施形態に比べ、凹所 100A を小さくすることができるので、シリンダ 1 の空冷用の冷却フィン 20 の数を多くすることができて、シリンダ 1 の冷却効率を向上させることができる。

【0035】

図 12 は、図 11 の矢印 X I I 方向から見た矢視図であって、シリンダ 1 の前後面から蓋体 17 を外した状態を示している。同図に示すように、シリンダ 1 に形成された第 1 の凹所 110 内には、前記連通孔 10a に加えて、第 2 掃気通路 14 に連通する前記空気導出口 10c が形成され、これら連通孔 10a と空気導出口 10c 間が導入通路 16 の下流部 16b となっている。したがって、空気 A は連通孔 10a から導入通路下流部 16b および空気導出口 10c を経て第 2 掃気通路 14 に導入される。こうして、第 1 および第 2 の凹所 100A, 110 は、導入通路 16 の長さ方向（流れ方向）の全体にわたって、導入通路 16 の内面の一部を形成している。

20

【0036】

なお、二点鎖線で示すように、第 1 掃気通路 13 と導入通路 16 を連通する別の導出口 10cc を設けた場合には、前記第 2 掃気通路 14 のみならず、第 1 掃気通路 13 にも空気 A を吸入させることができる。これにより、図 10 の第 1 掃気通路 13 からの混合気の噴出の初期に空気 A を噴出させることができるので、混合気 M の吹き抜けをより効率的に抑制できる。

30

【0037】

この第 2 実施形態では、導入通路 16 の形成を、第 1 実施形態のように、シリンダ 1 の鋳抜き形成による凹所 100A およびインシュレータ 9 の突起 91 に加えて、シリンダ 1 の第 2 の凹所 110 およびシリンダ 1 に取り付ける蓋体 17 によって形成したので、導入通路 16 における、特に第 1 掃気通路 13 のシリンダ径方向外側に位置する下流部 16b を形成するための第 2 の凹所 110 を、単純な形状の鋳型によって形成できるから、型コストを低く抑えることができる。

40

【0038】

図 13 は、第 3 実施形態を示すものであって、この場合におけるインシュレータ 9 には、第 1 実施形態の図 3 に示すインシュレータ 9 のように導入通路 16 の壁面の一部を形成する突起 91 は存在しない。この突起 91 の代わりに、インシュレータ 9 に、前記空気通路 10 の下流部に連通する 1 対の分岐通路 10A, 10B を形成している。

【0039】

各 1 対の第 1 掃気通路 13 および第 2 掃気通路 14 の外側には、第 2 実施形態（図 10）と同様、シリンダ 1 にそれぞれ蓋体 17 が取り付けられて、シリンダ 1 の第 2 の凹所 110 との間で導入通路 16 の下流部 16b が形成されている。前記インシュレータ 9 の分岐

50

通路 10 A , 10 B の各出口部分にはリードバルブ 21 が取り付けられている。図 14 に示すように、このリードバルブ 21 は、左右一对の開閉部 21 a , 21 b を有し、これら開閉部 21 a , 21 b によって、図 13 の 1 対の分岐通路 10 A , 10 B を開閉する。

#### 【0040】

吸気行程において、導入通路 16 が負圧状態のとき、リードバルブ 21 の左右の開閉部 21 a , 21 b が開放され、前記空気通路 1 からの空気 A は、各分岐通路 10 A , 10 B からシリンダ 1 の凹所 100 B によって形成された導入通路上流部 16 a および連通路 10 a を経て導入通路下流部 16 b に入り、導出口 10 c を通って第 2 掃気通路 14 内に導入されるようになっている。なお、このリードバルブ 21 は、図 14 B に示すように、中央部位に取付孔 23 a とロックピン孔 23 b を有し、取付孔 23 a に掃通した図 13 のねじ体 24 により、インシュレータ 9 にねじ止めして取り付けられる。

10

#### 【0041】

この第 3 実施形態は、図 10 ~ 12 に示した第 2 実施形態と比べ、図 13 のインシュレータ 9 に形成した空気通路 10 の構成が異なる点およびリードバルブ 21 の形状が異なる点でのみ相違するだけで、その他の基本構成は同一であるから、下記の点を除いてその基本的な作用についても前記第 1 または第 2 実施形態の場合と同様である。すなわち、この第 3 実施形態の場合、リードバルブ 21 は、通路面積の小さい分岐通路 10 A , 10 B を開閉するから、開閉動作のストロークが小さくて済む。したがって、シリンダ 1 におけるリードバルブ 21 を収納する第 1 の凹所 100 B の深さを小さくして、エンジンを小形化で

20

#### 【0042】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、第 2 掃気通路から燃焼室に導入される空気により、第 1 掃気通路からの混合気が排気ポートから吹き抜けを防止できる。このとき、クランク室内が負圧となる吸気行程でリードバルブが開放されている間は常に空気通路からの空気が導入通路を経て第 2 掃気通路に導入されるので、第 2 掃気通路内に十分な空気量を確保することができる。さらに、前記空気通路を第 2 掃気通路に導入する導入通路がシリンダ内に第 1 掃気通路の径方向外側を通るように形成されているので、空気通路と第 2 掃気通路とを連結する連結パイプやクランプなどの部品が不要となり、部品点数および組付工数の削減を図ることができる。また、前記導入通路はシリンダの型成形によって設けられる凹所により形成されるから、単純な形状の鋳型を用いて容易に形成できるので、製造コストを低く抑えることができる。

30

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る 2 サイクルエンジンの正面断面図である。

【図 2】同エンジンのシリンダとクランクケースを拡大して示す正面断面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線に沿った断面図である。

【図 4】同エンジンのシリンダ部分を示す側面図である。

【図 5】図 3 の V - V 線に沿った断面図であって、第 1 掃気通路の部分を示す。

【図 6】図 3 の V I - V I 線に沿った断面図であって、第 2 掃気通路を示す。

40

【図 7】図 2 の V I I - V I I 線に沿った断面図である。

【図 8】インシュレータをシリンダへの取付方向から見た正面図である。

【図 9】( A ) はリードバルブの正面図、( B ) は同じく側面図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態に係るエンジンの要部を示す、図 3 に対応した断面図である。

【図 11】同エンジンのシリンダ部分を示す側面図である。

【図 12】図 11 の矢印 X I I 方向から見た矢視図であって、蓋体を取り外した場合を示している。

【図 13】本発明の第 3 実施形態に係るエンジンのシリンダ部分の横断面図である。

【図 14】第 3 実施形態に係るエンジンで使用するリードバルブであって、( A ) はリー

50

ドバルブを示す正面図、( B ) は同じく側面図である。

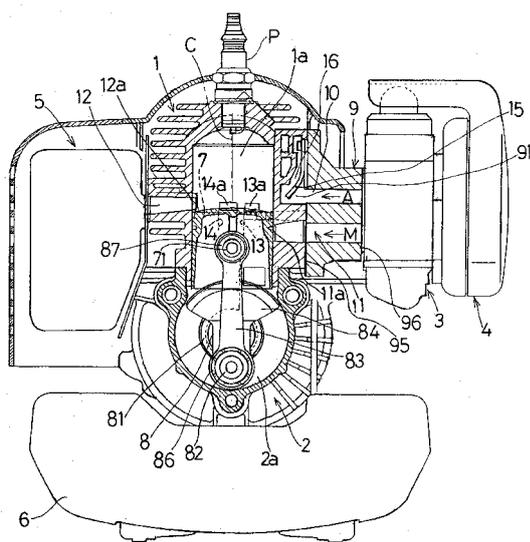
【符号の説明】

- 1 ... シリンダ
- 1 a ... 燃焼室
- 2 ... クランクケース
- 2 a ... クランク室
- 9 ... インシュレータ
- 9 1 ... 突起
- 1 0 ... 空気通路
- 1 1 ... 混合気通路
- 1 2 ... 排気通路
- 1 2 a ... 排気ポート
- 1 3 ... 第 1 掃気通路
- 1 4 ... 第 2 掃気通路
- 1 3 , 1 4 a ... 掃気ポート
- 1 5 , 2 1 ... リードバルブ
- 1 6 ... 導入通路
- 1 7 ... 蓋体
- 8 1 ... 軸受
- 1 0 0 , 1 0 0 A , 1 0 0 B , 1 1 0 ... 凹所
- A ... 空気
- M ... 混合気

10

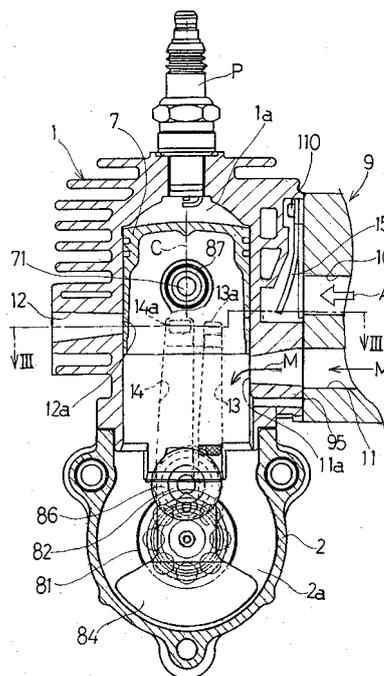
20

【 図 1 】



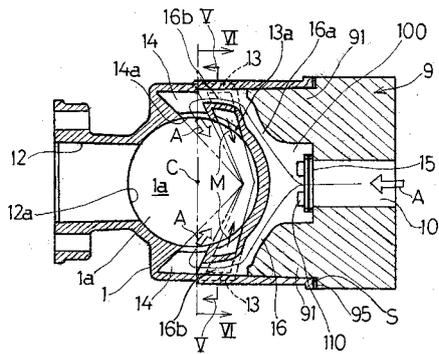
- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1 : シリンダ    | 13 : 第 1 掃気通路 |
| 1a : 燃焼室    | 14 : 第 2 掃気通路 |
| 2a : クランク室  | 15 : リードバルブ   |
| 10 : 空気通路   | 16 : 導入通路     |
| 11 : 混合気通路  | 8 : クランク軸     |
| 12a : 排気ポート | 81 : 軸受       |

【 図 2 】



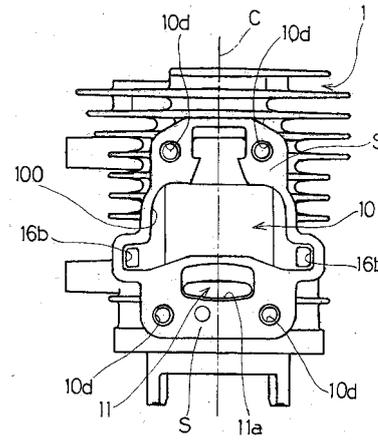
- |            |               |
|------------|---------------|
| 10 : 空気通路  | 13 : 第 1 掃気通路 |
| 11 : 混合気通路 | 14 : 第 2 掃気通路 |

【 図 3 】

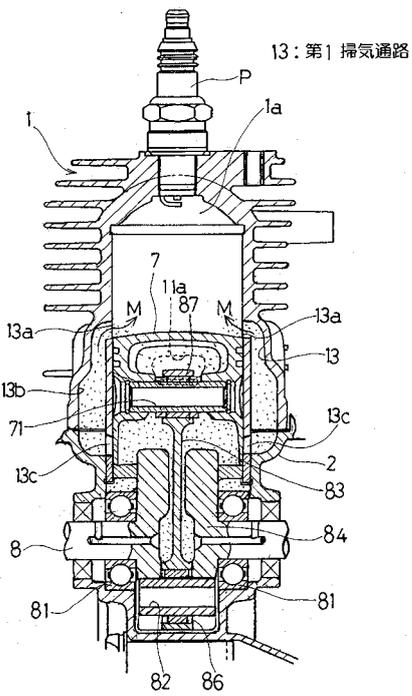


16: 導入通路  
 9: インシュレータ  
 91: 突起

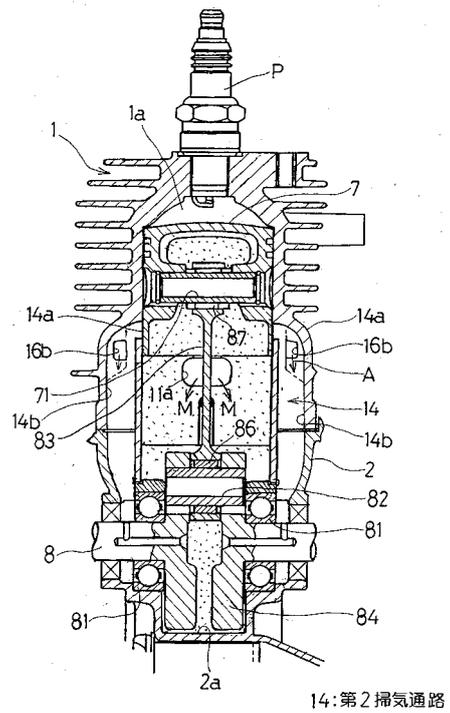
【 図 4 】



【 図 5 】

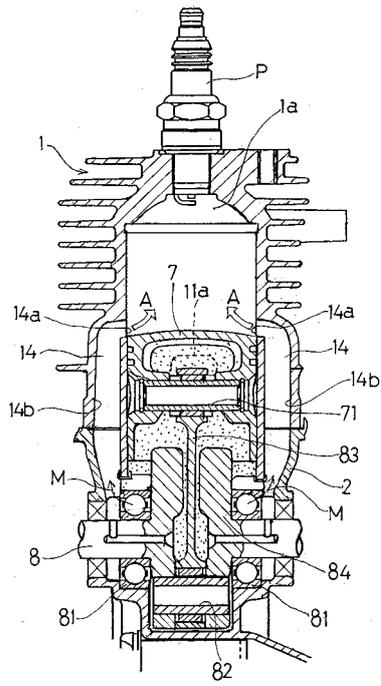


【 図 6 】

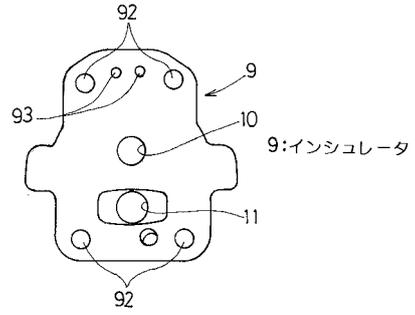


14: 第2掃気通路

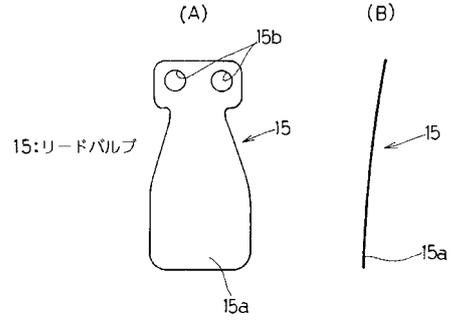
【図7】



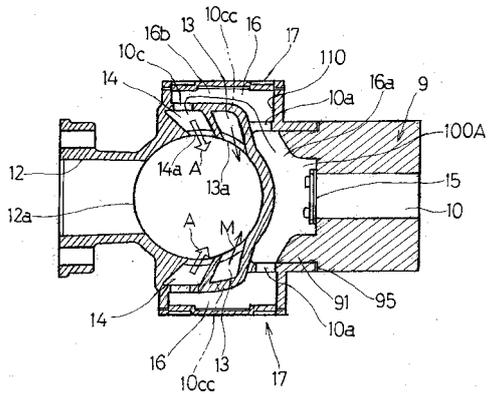
【図8】



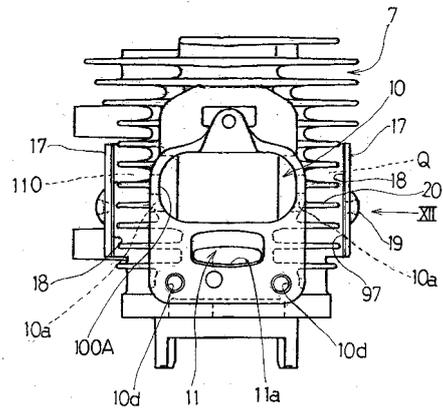
【図9】



【図10】

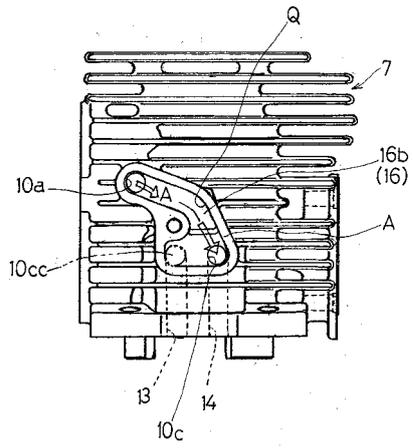


【図11】

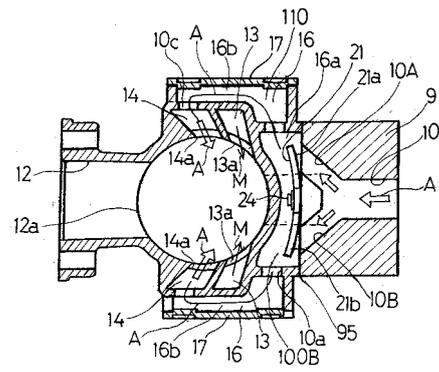


17: 蓋体

【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

