

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4423582号  
(P4423582)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>F02F</b>	<b>1/24</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F02F</b>	<b>1/24</b>	<b>F</b>
<b>F01L</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F01L</b>	<b>1/02</b>	<b>Q</b>
<b>F01L</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F01L</b>	<b>1/04</b>	<b>F</b>
<b>F01L</b>	<b>1/12</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F01L</b>	<b>1/12</b>	<b>D</b>
<b>F01L</b>	<b>1/18</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F01L</b>	<b>1/12</b>	<b>D</b>

請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-384923 (P2000-384923)

(22) 出願日

平成12年12月19日 (2000.12.19)

(65) 公開番号

特開2002-188510 (P2002-188510A)

(43) 公開日

平成14年7月5日 (2002.7.5)

審査請求日

平成19年11月19日 (2007.11.19)

(73) 特許権者 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 100080056

弁理士 西郷 義美

(72) 発明者 大澤 宏  
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

審査官 中村 則夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エンジン

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

吸気側バルブ及び排気側バルブを備えたシリンダヘッドと、  
シリンダヘッドカバーと、

前記シリンダヘッドと前記シリンダヘッドカバーとの間に軸支された吸気側カム軸及び排気側カム軸と、

可変バルブリフト機構を有さない動弁装置とを備えるベース用エンジンを、  
可変バルブリフト機構を有する動弁装置を備えるエンジンに改造可能なエンジンであつて、

前記可変バルブリフト機構を有する動弁装置は、

シリンダヘッドとシリンダヘッドカバーとの間に配置され、前記吸気側カム軸及び前記排気側カム軸を軸支する可変バルブハウジングを前記シリンダヘッド上部に備えるとともに、

前記両軸の下方にそれぞれ配設するロッカアームを備えるものであり、  
改造後のエンジンのシリンダヘッドとシリンダヘッドカバーのうち少なくともいずれか一方は、前記ベース用エンジンのシリンダヘッド又はシリンダヘッドカバーと同一構造であることを特徴とするエンジン。

## 【請求項 2】

前記可変バルブリフト機構を吸気側と排気側に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン。

10

20

**【請求項 3】**

前記可変バルブハウジングを平面視した場合、前記ロッカアームの揺動支点を、前記吸気側カム軸と前記排気側カム軸とに挟まれた位置に配設したことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のエンジン。

**【請求項 4】**

前記ベース用エンジンの可変バルブリフト機構を有さない動弁装置は、前記吸気側バルブ及び前記排気側バルブを直接的に動作する直打式の動弁装置であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のエンジン。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

10

**【発明の属する技術分野】**

この発明は、エンジンに係り、特に異なるタイプのエンジン間において部品の共通化を図ることのできるエンジンに関する。

**【0002】**

20

**【従来の技術】**

車両のエンジンにおいて、少なくとも吸気カム軸と排気カム軸と吸気バルブと排気バルブとを備えたシリンダヘッドの上部にシリンダヘッドカバーを設けて構成したり、あるいは、少なくとも吸気カム軸と排気カム軸と吸気バルブと排気バルブとを備えたシリンダヘッドの上部にシリンダヘッドカバーを設けるとともに第2シリンダヘッドの上部と第2シリンダヘッドカバーとの間には可変バルブリフト機構の可変バルブハウジングを設けて構成したものがある。この可変バルブリフト機構を備えたエンジンにおいては、油圧回路の油圧によって作動される。

**【0003】**

このようなエンジンの動弁装置としては、例えば、特開昭62-103448号公報に開示されている。この公報に記載のものは、シリンダヘッド側に対応したシリンダヘッド側の通路及び穴を、シリンダヘッドの中心点に関して点対称の位置関係に配設し、吸気バルブ・排気バルブを2つとする場合でも、個別のシリンダヘッドを不要とするものである。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところが、従来、エンジンにおいては、可変バルブリフト機構を備えていないエンジンと可変バルブリフト機構を備えているエンジンとを比較した場合に、可変バルブリフト機構を備えているエンジンでは、部品の形状が異なる等で、シリンダヘッドやシリンダヘッドカバー等の部品の形状を大幅に変更する必要があり、このため、部品点数が増加するとともに、組立工数が増加し、しかも、高価になるという不都合があった。

**【0005】**

30

**【課題を解決するための手段】**

そこで、上述の不都合を除去するためにこの発明は、吸気側バルブ及び排気側バルブを備えたシリンダヘッドと、シリンダヘッドカバーと、前記シリンダヘッドと前記シリンダヘッドカバーとの間に軸支された吸気側カム軸及び排気側カム軸と、可変バルブリフト機構を有さない動弁装置とを備えるベース用エンジンを、可変バルブリフト機構を有する動弁装置を備えるエンジンに改造可能なエンジンであって、前記可変バルブリフト機構を有する動弁装置は、シリンダヘッドとシリンダヘッドカバーとの間に配置され、前記吸気側カム軸及び前記排気側カム軸を軸支する可変バルブハウジングを前記シリンダヘッド上部に備えるとともに、前記両軸の下方にそれぞれ配設するロッカアームを備えるものであり、改造後のエンジンのシリンダヘッドとシリンダヘッドカバーのうち少なくともいずれか一方は、前記ベース用エンジンのシリンダヘッド又はシリンダヘッドカバーと同一構造であることを特徴とする。

**【0006】**

40

**【発明の実施の形態】**

この発明は、シリンダヘッドやシリンダヘッドカバー等の部品の共通化を図り、これら

50

部品の形状の変更を不要とし、部品点数を低減するとともに、組立工数を削減し、コストも低廉とすることができます。

#### 【0007】

##### 【実施例】

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～7は、この発明の第1実施例を示すものである。図1、2において、2は多気筒用(3気筒：1、2、3)で可変バルブリフト機構を備えている4サイクルのエンジンである。このエンジン2は、図7に示す多気筒用(3気筒：1、2、3)で可変バルブリフト機構を備えていない第1エンジンであるベース用エンジン202を基に構成されるものである。よって、このエンジン2は、ベース用エンジン202をベースとして構成された第2エンジンになるものである。10

#### 【0008】

先ず、可変バルブリフト機構を備えていない図7のベース用エンジン202の構成について説明する。

#### 【0009】

図7に示す如く、第1エンジンとなる多気筒用(3気筒：1、2、3)のベース用エンジン202においては、シリンダプロック204の上部に第1シリンダヘッドとしてのシリンダヘッド206が上下方向からのシリンダヘッド取付ボルト(図示せず)によって固定され、また、このシリンダヘッド206の上部にガスケット208を介して第1シリンダヘッドカバーとしてのシリンダヘッドカバー210が載置してカバー取付ボルト212で固定して設けられている。20

#### 【0010】

シリンダプロック204には、各気筒毎で、シリンダ214とこのシリンダ214に摺動可能に内蔵したピストン216とシリンダヘッド206のヘッド側窓部218とによって燃焼室220が形成されている。

#### 【0011】

シリンダヘッド206には、各気筒毎で、燃焼室220に連通する吸気側、排気側ポート222、224が設けられ、また、この吸気側、排気側ポート222、224を開閉する第1吸気側バルブ、第1排気側バルブとしての吸気側、排気側バルブ226、228が設けられている。この吸気側、排気側バルブ226、228は、吸気側、排気側システム226A、228Aをシリンダヘッド206に吸気側、排気側システムガイド230、232によって軸方向移動可能に保持して設けられている。30

#### 【0012】

また、シリンダヘッド206には、幅方向両側に夫々位置されるとともに長手方向に指向させて第1吸気側カム軸、第1排気側カム軸としての吸気側、排気側カム軸234、236が軸支して設けられている。この吸気側、排気側カム軸234、236は、各気筒に対応した各位置及び一端部位の位置で、吸気側、排気側カム234A、236Aを備え、シリンダヘッド208に吸気側ハウジング取付ボルト238・238、排気側ハウジング取付ボルト240・240によって取付けられた吸気側、排気側カムハウジング242、244によって軸支して設けられている。40

#### 【0013】

吸気側、排気側バルブ226、228は、油圧タペット式で直接的に動作する直打式の吸気側、排気側動弁機構246、248によって開閉駆動される。この吸気側、排気側動弁機構246、248においては、吸気側、排気側システム226A、228Aの各端部近傍に吸気側、排気側リテナ250、252が設けられ、また、シリンダヘッド206に当接される吸気側、排気側シート254、256との間に吸気側、排気側スプリング258、260が弾設されている。

#### 【0014】

また、吸気側、排気側バルブ226、228には、吸気側、排気側システム226A、228Aの各端部に有蓋円筒形状の吸気側、排気側タペット262、264が外装して設けら50

れている。この吸気側、排気側タペット 262、264 は、シリンダヘッド 208 の吸気側、排気側タペットガイド孔 266、268 に軸方向に摺動可能に保持して設けられ、各頂部に吸気側、排気側シム 270、272 が当接して設けられている。

#### 【0015】

このベース用エンジン 202 においては、吸気側カム軸 234 の中心 C1 と排気側カム軸 236 の中心 C2 との間が第 1 軸間距離 A で設定されている。

#### 【0016】

次いで、可変バルブリフト機構を備えている第 2 エンジンである図 1 のエンジン 2 について説明する。

#### 【0017】

図 1 に示す如く、第 2 エンジンとなる多気筒用（3 気筒： 1、2、3）のエンジン 2 においては、シリンダプロック 4 の上部に第 2 シリンダヘッドとしてのシリンダヘッド 6 が上下方向からのシリンダヘッド取付ボルト（図示せず）によって固定され、このシリンダヘッド 6 の上部に可変バルブリフト機構 8 の可変バルブハウジング 10 が載置されるとともに、この可変バルブハウジング 10 の上部にガスケット 12 を介して第 2 シリンダヘッドカバーとしてのシリンダヘッドカバー 14 が載置され、これら可変バルブハウジング 10 及びシリンダヘッドカバー 14 が取付ボルト 16 でシリンダヘッド 6 に固定して設けられている。このエンジン 2 には、図 2、3 に示す如く、吸気側と排気側との間で各気筒に対応して上方からプラグホール 18-1、18-2、18-3 が形成されているとともに、このプラグホール 18-1、18-2、18-3 には点火プラグ 20-1、20-2、20-3 が取り付けられている。

10

#### 【0018】

シリンダプロック 4 には、各気筒毎で、シリンダ 22 とこのシリンダ 22 に摺動可能に内蔵したピストン 24 とシリンダヘッド 6 のヘッド側窓部 26 とによって燃焼室 28 が形成されている。

#### 【0019】

シリンダヘッド 6 には、各気筒毎で、燃焼室 28 に連通する吸気側、排気側ポート 30、32 が設けられ、また、この吸気側、排気側ポート 30、32 を開閉する第 2 吸気側バルブ、第 2 排気側バルブとしての吸気側、排気側バルブ 34、36 が設けられている。吸気側、排気側バルブ 34、36 は、吸気側、排気側システム 34A、36A をシリンダヘッド 6 に吸気側、排気側システムガイド 38、40 によって軸方向移動可能に保持して設けられている。

20

#### 【0020】

また、可変バルブハウジング 10 の上部の吸気側、排気側カム軸受け部 42、44 には、幅方向両側に夫々位置されるとともに長手方向に指向させて第 2 吸気側カム軸、第 2 排気側カム軸としての吸気側、排気側カム軸 46、48 が軸支して設けられている。この吸気側、排気側カム軸 46、48 は、各気筒に対応した各位置及び一端部位の位置で、吸気側、排気側カム 46A、48A を備え、シリンダヘッド 6 に吸気側ハウジング取付ボルト 50・50、排気側ハウジング取付ボルト 52・52 によって取付けられた吸気側、排気側カムハウジング 54、56 によって軸支して設けられている。吸気側、排気側カム軸 46、48 は、チェーンカバー 58 側端に設けた吸気側、排気側スプロケット 60、62 とタイミングチェーン 64 とにより図示しないクランク軸のクランクスプロケットに連絡されている。

30

#### 【0021】

吸気側、排気側バルブ 34、36 は、ロッカアーム式の吸気側、排気側動弁機構 66、68 及び吸気側、排気側可変バルブリフト機構 8-1、8-2 によって開閉駆動される。これら吸気側、排気側動弁機構 66、68 及び吸気側、排気側可変バルブリフト機構 8-1、8-2 は、図 5 に示す如く、シリンダヘッド 6 とシリンダヘッドカバー 14 との間に介設した可変バルブハウジング 10 の各吸気側、排気側取付空間 70-1・70-2・70-3、72-1・72-2・72-3 に夫々配設されている。

40

50

**【0022】**

可変バルブハウジング10には、吸気側、排気側カム軸46、48の回転で吸気側、排気側バルブ34、36を開閉動作させる吸気側、排気側ロッカーム74、76が吸気側、排気側ロッカーム軸78、80で軸支されている。この吸気側、排気側ロッカーム74、76の吸気側、排気側スリッパ部74A、78Aは、吸気側、排気側シム82、84を介して吸気側、排気側システム34A、36Aの各先端に接して設けられている。

**【0023】**

また、吸気側、排気側システム34A、36Aにはシリンドヘッド6の吸気側、排気側バルブガイド孔86、88内で吸気側、排気側リテナ90、92が設けられ、また、シリンドヘッド6に当接される吸気側、排気側シート94、96との間に吸気側、排気側スプリング98、100が弾設されている。10

**【0024】**

吸気側可変バルブリフト機構8-1と排気側可変バルブリフト機構8-2とは、同一構成なので、ここでは、吸気側可変バルブリフト機構8-1の構成についてのみ説明する。

**【0025】**

図3、4に示す如く、吸気側可変バルブリフト機構8-1において、吸気側カム46Aを段階的に切り換えるものであり、一の気筒毎で、吸気カム軸46には、吸気カム46Aとして、吸気側バルブ34に対応した低速用プロフィールを有する第1、第2低速用カム102-1L、102-2Lと、この第1低速用カム102-1Lと第2低速用カム102-2L間で低速用プロフィールよりも大きな高速用プロフィールを有する高速用カム102Hとがユニットとして設けられている。20

**【0026】**

また、吸気側ロッカーム軸78には、第1、第2低速用カム102-1L、102-2Lと高速用カム102Hとに対応して、吸気側ロッカーム74として、第1、第2低速用ロッカーム74-1L、74-2Lと高速用ロッカーム74Hとが設けられている。また、吸気側ロッカーム74及び吸気側ロッカーム軸78内には、第1、第2低速用カム102-1L、102-2Lと高速用カム102Hとを動作する油圧回路104-1として、油圧室106-1と、一側、他側プランジャ108-1A、108-1Bと、一側、他側スプリング110-1A、110-1Bと、一側、他側プランジャ受け部112-1A、112-1Bと、油圧通路114-1とが設けられている。また、排気側においても、油圧回路104-2として、油圧室106-2、プランジャ受け部112-2、油圧通路114-2等が設けられている。30

**【0027】**

この吸気側可変バルブリフト機構8-1においては、油圧通路114-1に付加された油圧は、吸気側ロッカーム軸78内の油圧室106-1に付加され、この油圧によって一側、他側プランジャ108-1A、108-1Bが両側に移動することで、第1、第2低速用ロッカーム74-1L、74-2Lと高速用ロッカーム74Hとが一体的に動作することができ、吸気側バルブ34は、高速用カム102Hに沿ったバルブ作動を行う。一方、油圧通路114-1に油圧が付加されない場合には、一側、他側プランジャ108-1A、108-1Bが一側、他側スプリング110-1A、110-1Bの付勢力で中心側に移動し、一側、他側プランジャ108-1A、108-1Bが一側、他側プランジャ受け部112-1A、112-1Bから抜け出し、第1、第2低速用ロッカーム74-1L、74-2Lと高速用ロッカーム74Hとがばらばらに動作して、吸気側バルブ34は、低速用カム102L(102-1L、102-2L)に沿った動作をする。40

**【0028】**

また、図1に示す如く、吸気側カム軸46の中心C1と排気側カム軸48の中心C2との第2軸間距離Aは、図7のベース用エンジン202の第1軸間距離Aと同一である。これにより、エンジン2とベース用エンジン202において、シリンドヘッド6とシリンドヘッド106とを共通して使用することができるとともに、シリンドヘッドカバー14とシリンドヘッドカバー110とを共通して使用することができる。また、吸気側カム軸50

4 6 と吸気側バルブ 3 4との位置関係において、吸気側カム軸 4 6 の中心が吸気側バルブ 3 4 の軸心上に位置すると、ロッカアーム比 = 1となってしまい、大きいバルブリフトを実現することができないが、この実施例においては、図 1 に示す如く、吸気側カム軸 4 6 の中心線 C 3 と吸気側バルブ 3 4 の軸心線 C 4 との間に軸直角方向の距離 B を生じさせることができるので、吸気側ロッカアーム軸 7 8 のロッカアーム比を大きくとることが可能となる。更に、可変バルブリフト機構 8 を作動させるためには、油圧を利用するのが一般的であるが、この実施例においては、可変バルブリフト機構 8 の各構成要素を可変バルブハウジング 1 0 内に収納してしまうので、既存の部品であるシリンダヘッド 6、シリンダヘッドカバー 1 4 に対して、新たに追加加工をする必要がないものである。

## 【 0 0 2 9 】

10

次に、この第 1 実施例の作用を説明する。

## 【 0 0 3 0 】

図 1 のエンジン 2においては、吸気側、排気側可変バルブリフト機構 8 - 1、8 - 2 が同一な作用をするので、ここでは、吸気系についてのみ説明する。

## 【 0 0 3 1 】

この吸気側可変バルブリフト機構 8 - 1においては、油圧通路 1 1 4 - 1 に付加された油圧は、吸気側ロッカアーム軸 7 8 内の油圧室 1 0 6 - 1 に付加され、この油圧によって一側、他側プランジャ 1 0 8 - 1 A、1 0 8 - 1 B が両側に移動することで、第 1、第 2 低速用ロッカアーム 7 4 - 1 L、7 4 - 2 L と高速用ロッカアーム 7 4 H とが一体的に動作することができ、吸気側バルブ 3 4 は、高速用カム 1 0 2 H に沿ったバルブ作動を行う。一方、油圧通路 1 1 4 - 1 に油圧が付加されない場合には、一側、他側プランジャ 1 0 8 - 1 A、1 0 8 - 1 B が一側、他側スプリング 1 1 0 - 1 A、1 1 0 - 1 B の付勢力で中心側に移動し、一側、他側プランジャ 1 0 8 - 1 A、1 0 8 - 1 B が一側、他側プランジャ受け部 1 1 2 - 1 A、1 1 2 - 1 B から抜け出し、第 1、第 2 低速用ロッカアーム 7 4 - 1 L、7 4 - 2 L と高速用ロッカアーム 7 4 H とがばらばらに動作して、吸気側バルブ 3 4 は、低速用カム 1 0 2 L ( 1 0 2 - 1 L、1 0 2 - 2 L ) に沿った動作をする。この場合に、エンジン 2 には可変バルブリフト機構 8 が吸気側と排気側とで且つ各気筒毎に対応して設けられているので、吸気側と排気側とで各バルブを精度良く動作させることができる。

20

## 【 0 0 3 2 】

30

一方、図 7 のベース用エンジン 2 0 2においては、吸気側、排気側バルブ 2 2 6、2 2 8 は、油圧タペット式で直接的に動作する直打式の吸気側、排気側動弁機構 2 4 6、2 4 8 によって開閉駆動される。

## 【 0 0 3 3 】

この結果、可変バルブリフト機構を備えていないベース用エンジン 2 0 2 と可変バルブリフト機構 8 を備えているエンジン 2 において、ベース用エンジン 2 0 2 のシリンダヘッド 1 0 6 とエンジン 2 のシリンダヘッド 6 とを同一形状にするとともに、ベース用エンジン 2 0 2 のシリンダヘッドカバー 2 1 0 とエンジン 2 のシリンダヘッドカバー 1 4 とを同一形状にことができ、シリンダヘッドやシリンダヘッドカバーの部品の共通化を図り、部品の形状の変更を不要とし、部品点数を低減するとともに、組立工数を削減し、コスト的にも低廉とすることができる。

40

## 【 0 0 3 4 】

また、ベース用エンジン 2 0 2 は、吸気側、排気側バルブ 2 2 6、2 2 8 を直接的に動作する直打式の吸気側、排気側動弁機構 2 4 6、2 4 8 を有し、エンジン 2 は、ロッカアームを介して吸気側、排気側バルブ 3 4、3 6 を動作するロッカアーム式の吸気側、排気側動弁機構 6 6、6 8 を有するので、可変バルブリフト機構を備えていないベース用エンジン 2 0 2 では、部品点数が少なく機構が簡単な直打タイプを利用し、可変バルブリフト機構 8 を備えたエンジン 2 では、機構や油圧システムが簡単なロッカアームを介するタイプを利用するので、これら両タイプの長所のみを利用した配分が可能となり、簡単で、簡素な構成とすることができます。

50

**【0035】**

ベース用エンジン202の吸気側カム軸234の中心と排気側カム軸236の中心との第1軸間距離Aと、エンジン2の吸気側カム軸46の中心と排気側カム軸48の中心との第2軸間距離Aとは、同一に設定されているので、可変バルブリフト機構8を備えたエンジン2においては、ロッカアーム軸のロッカアーム比を大きくとることができ、バルブリフト量を大きくすることが可能となり、エンジン出力を向上することができる。

**【0036】**

エンジン2の可変バルブリフト機構8を作動する油圧回路104は、可変バルブハウジング10内に設けられたので、シリンダヘッド6、シリンダヘッドカバー14に、可変バルブリフト機構専用の油圧系路を設ける必要がないので、加工工数を削減させることができる。10

**【0037】**

図8は、この発明の特別構成であり、第2実施例を示すものである。

**【0038】**

以下の実施例においては、上述の第1実施例と同一機能を果たす箇所には同一符号を付して説明する。

**【0039】**

この第2実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、吸気系についてのみ説明すると、吸気側ロッカアーム74には、先端側に吸気側バルブ34の吸気側システム34Aの先端に延長する押圧用延張部122を設けた。つまり、通常、ベース用エンジン202のシリンダヘッド206とシリンダヘッドカバー210との間に可変バルブハウジング10を設けた場合に、その可変バルブハウジング10の高さ分だけベース用エンジン202の吸気側バルブ226の吸気側システム226Aの長さを大きく形成する必要があり、吸気側バルブ226の共通化を図ることができなかつたが、このように、吸気側ロッカアーム74に押圧用延張部122を設けることにより、ベース用エンジン202の吸気側バルブ226をそのまま使用可能とするものである。20

**【0040】**

この第2実施例の構成によれば、ベース用エンジン202の吸気側バルブ226をそのまま使用することができるので、シリンダヘッド、シリンダヘッドカバーと共に、吸気側バルブの共通化を図ることができ、共通部品を増加させることができる。30

**【0041】**

なお、この発明においては、第1エンジンであるベース用エンジンの第1シリンダヘッドに可変バルブハウジングを予め一体的に形成して第2エンジンの第2シリンダヘッドを構成し、この第2エンジンにおいても第2シリンダヘッドと第2シリンダヘッドカバーとの2部品とし、可変バルブリフト機構を備えた第2エンジンの第2シリンダヘッドをメインとして使用することも可能である。この場合に、可変バルブリフト機構を備えていない第1エンジンを構成する際には、可変バルブハウジングの高さ分を考慮し、タペットの形状やバルブシステムの傾き等を変更する。これにより、第1エンジンと第2エンジンとで、2部品とし、どちらをメインで使用しても、容易に対処させることができる。

**【0042】****【発明の効果】**

以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、シリンダヘッドやシリンダヘッドカバー等の部品の共通化を図り、これら部品の形状の変更を不要とし、部品点数を低減するとともに、組立工数を削減し、コストも低廉とし得る。

**【図面の簡単な説明】**

【図1】可変バルブリフト機構を備えた第2エンジンの断面図である。

【図2】可変バルブリフト機構を備えた第2エンジンの平面図である。

【図3】吸気側、排気側カム軸を除いた可変バルブハウジングの平面図である。

【図4】図3の可変バルブリフト機構の要部拡大平面図である。

【図5】可変バルブハウジングの平面図である。

10

20

30

40

50

【図6】図5のV I - V I線による可変バルブハウジングの断面図である。

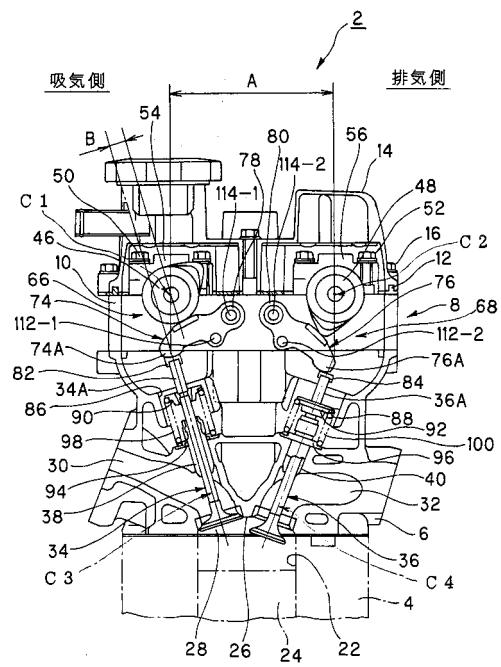
【図7】可変バルブリフト機構を備えていない第1エンジンの断面図である。

【図8】第2実施例において第2エンジンの半断面図である。

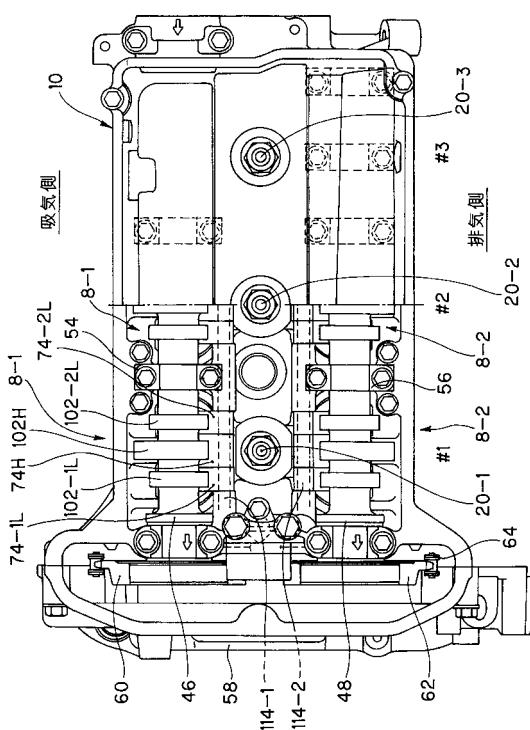
【符号の説明】

2	エンジン	
4	シリンダーブロック	
6	シリンダーヘッド	
8	可変バルブリフト機構	
8 - 1	吸気側可変バルブリフト機構	10
8 - 2	排気側可変バルブリフト機構	
10	可変バルブハウジング	
34	吸気側バルブ	
36	排気側バルブ	
46	吸気側カム軸	
48	排気側カム軸	
66	吸気側動弁機構	
68	排気側動弁機構	
74	吸気側ロッカーアーム	
76	排気側ロッカーアーム	
104	油圧回路	20
114	油圧通路	

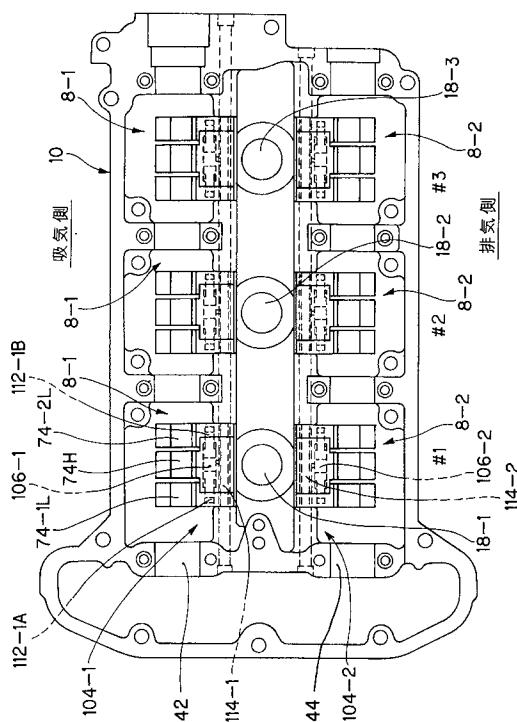
【図1】



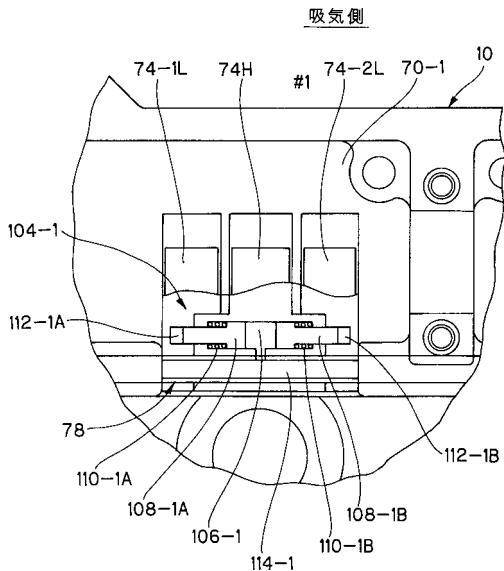
【図2】



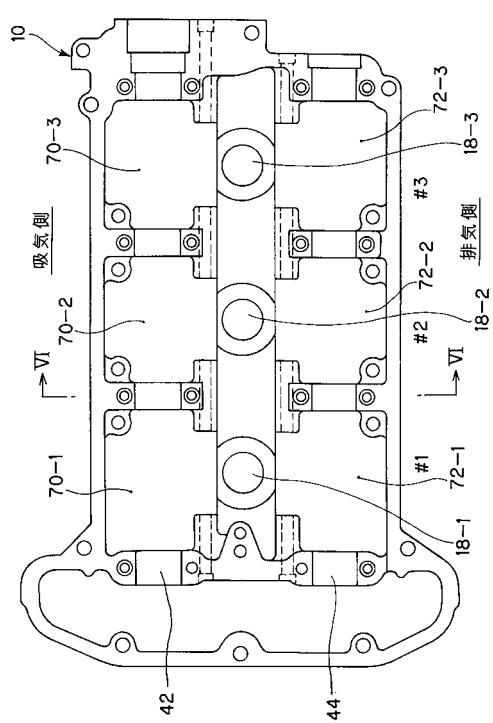
【 図 3 】



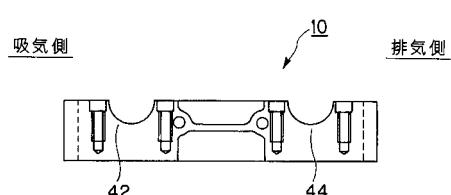
【 図 4 】



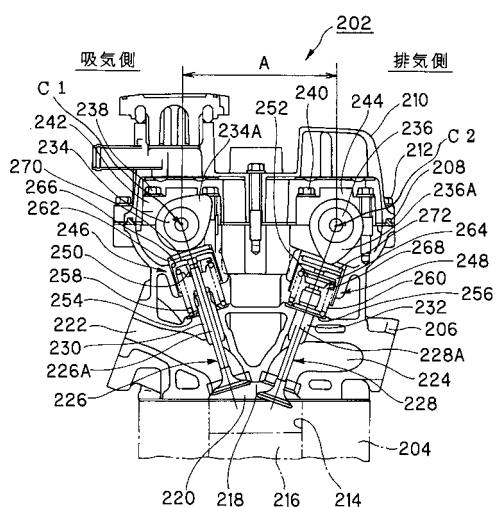
【図5】



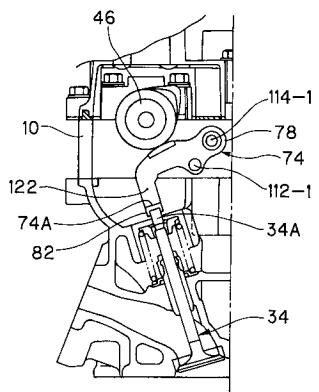
【図6】



【 7 】



【図8】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 01L 13/00 (2006.01) F 01L 1/18 B  
F 01L 13/00 301V

(56)参考文献 実開平04-006551 (JP, U)

特開平08-232623 (JP, A)

特開平09-096205 (JP, A)

特開平07-238821 (JP, A)

特開平06-294308 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02F 1/24  
F01L 1/00-1/46  
F01L 13/00