

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3635562号

(P3635562)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F O 2 F 1/42

F O 2 F 1/42

A

F O 2 B 75/18

F O 2 B 75/18

K

F O 2 F 1/00

F O 2 F 1/00

P

F O 2 F 7/00

F O 2 F 7/00

3 O 1 D

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-297481	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成11年10月19日(1999.10.19)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-115892(P2001-115892A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年4月24日(2001.4.24)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成14年11月26日(2002.11.26)		弁理士 下田 容一郎
		(72) 発明者	米沢 道
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	森山 浩
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	篠田 明久
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 OHC式V型2気筒エンジン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリンダヘッドを備えた左右2個のシリンダブロックをV字状に配置しつつクランクケースに取付け、前記各シリンダヘッドに各々カムシャフトを有する動弁機構を取付けることで、クランク軸にて動力伝達機構を介して各カムシャフトを駆動するようにした、OHC式V型2気筒エンジンにおいて、前記左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く吸気口が開くとともに、左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く排気口が開くように、2個のシリンダブロックを配置し、前記クランク軸の一端に冷却ファンを取付けるとともに、クランク軸の他端を動力取出し部とし、クランク軸のうち動力取出し部側にのみ前記動力伝達機構における2個のカムシャフト駆動用プーリを互いに近接させて取付け、さらに、エンジン調速作用をなすガバナ機構を駆動するためのガバナ駆動ギヤを、前記2個のカムシャフト駆動用プーリの間に介在させて、クランク軸に取付けたことを特徴とするOHC式V型2気筒エンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、OHC式（オーバーヘッドカムシャフト式）V型2気筒エンジンの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

ＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンとしては、例えば、特開昭５８－１６７８７５号公報「Ｖ形二気筒エンジン」（以下、「従来の技術」と言う。）が知られている。

上記従来の技術は、同公報の第４図に示される通り、クランクケース１０（番号は公報に記載されたものを引用した。以下同じ。）に前後２個のシリンダ１１，１２をＶ字状に配置しつつ取付け、各シリンダ１１，１２のシリンダヘッド２８，２８に、カムシャフト３６，３６を有する動弁機構を取付けたＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジン９である。シリンダ１１，１２は、シリンダブロック１３の先端にシリンダヘッド２８をボルト止めしたものである。

【０００３】

さらに従来の技術は、前後２個のシリンダ１１，１２の、互いに対向し合う面に各々吸気ポート３０，３０を設けるとともに、反対面に排気ポート３１，３１を設けるというものである。このため、同公報の第２図及び第３図に示される通り、前後２個の吸気ポート３０，３０に接続する吸入管４９，４９並びに気化器５０，５０を、前後２個のシリンダ１１，１２の間の空間部分５１に通すことになる。さらには、同公報の第５図及び第６図に示される通り、前のカムシャフト３６を駆動する動力伝達機構と後のカムシャフト３６を駆動する動力伝達機構とを、クランクケース１０の左右に振り分けて配置した。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術は、２個の吸気ポート３０，３０を対向させたものである。このため、シリンダ１１，１２間の狭い空間部分５１に吸入管４９，４９を通すことになる。各シリンダ１１，１２に空気を均等に効率良く供給するために、配管スペースを広くして、吸気配管の自由度を一層増すようにしたい。

【０００５】

さらに上記従来の技術は、２組の動力伝達機構をクランクケース１０の左右に振り分けたものである。このため、エンジン９の幅が大きくなりがちである。大型化すればエンジン９の重量が増す傾向にある。しかも、両方の動力伝達機構をエンジンに組付けたり点検する際に、エンジン９を左右反転させるか、作業者が移動することになるので、改良の余地がある。

【０００６】

そこで本発明の目的は、ＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの吸気配管の自由度を増すことができ、エンジンを小型にでき、エンジンの組付け作業性や保守・点検作業性を高めることができる技術を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項１は、シリンダヘッドを備えた左右２個のシリンダブロックをＶ字状に配置しつつクランクケースに取付け、各シリンダヘッドに各々カムシャフトを有する動弁機構を取付けることで、クランク軸にて動力伝達機構を介して各カムシャフトを駆動するようにした、ＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンにおいて、左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く吸気口が開くとともに、左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く排気口が開くように、２個のシリンダブロックを配置し、クランク軸の一端に冷却ファンを取付けるとともに、クランク軸の他端を動力取出し部とし、クランク軸のうち動力取出し部側にのみ動力伝達機構における２個のカムシャフト駆動用プーリを互いに近接させて取付け、さらに、エンジン調速作用をなすガバナ機構を駆動するためのガバナ駆動ギヤを、２個のカムシャフト駆動用プーリの間に介在させて、クランク軸に取付けたことを特徴とする。

【０００８】

右のシリンダヘッドの吸気口、右のシリンダヘッドの排気口、左のシリンダヘッドの吸気口、左のシリンダヘッドの排気口をこの順に並べた。このため、吸気配管スペースが比較的増す。スペースが広いので吸気配管の自由度が増す。しかも、クランクケースに左右のシリンダブロックを同じ向きで取付けることになるので、取付け方向を誤って組付ける心

10

20

30

40

50

配がない。

【0009】

さらには、クランク軸のうち、動力取出しと無関係な側に冷却ファンを取付けるとともに、動力取出し部側にのみ動力伝達機構における２個のカムシャフト駆動用プーリを取付けた。動力伝達機構を冷却ファンの邪魔にならない一方側に集約したので、余分な取付けスペースがなく、その分、エンジン全体が小型になる。しかも、２個のカムシャフトを駆動する動力伝達機構をエンジンに組付けたり点検する際には、一方から作業すればよく、作業性が高まる。さらに、動力取出し部側にのみ動力伝達機構を取付けるので、動力伝達機構の取付け方向を誤って組付ける心配がない。

さらには、エンジン調速作用をなすガバナ機構を駆動するためのガバナ駆動ギヤを、互いに近接した２個のカムシャフト駆動用プーリの間に介在させて、クランク軸に取付けたので、カムシャフト駆動用プーリ間に介在したガバナ駆動ギヤによって、各カムシャフト駆動用プーリに掛けた各ベルトの幅方向のずれを防止できる。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図面に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」はクランク軸の動力取出し部側から見た方向に従う。また、図面は符号の向きに見るものとする。

図１は本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの側面断面図であり、エンジン１０が、バーチカルタイプのＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンであることを示す。

20

【0011】

詳しくは、エンジン１０のクランクケース１１は、下方を開放したボックス状ケースであり、下側開放端を着脱可能なリッド１２で塞ぎ、内部空間にはほぼ垂直向きのクランク軸２１を収納し且つ回転可能に支持するとともに、リッド１２から下方ヘクランク軸２１の動力取出し部（ＰＴＯ）２２を突出させ、上壁１３から上方ヘクランク軸２１の上部２３を突出させたものである。

クランク軸２１は、長手中央に１個のクランクピン２４を介して、横向きの２個のコンロッド２５、２５を並べて連結したものである。

【0012】

このようなエンジン１０は、クランクケース１１の上部に発電機３０並びに冷却ファン４１を取付けたものである。

30

発電機３０は、クランク軸２１の上部２３にアウトロータ３３を取付けたアウトロータ型多極磁石発電機である。詳しくは、発電機３０はクランクケース１１に取付けたインナステータ３１と、インナステータ３１に取付けたコイル３２と、クランク軸２１に取付けたカップ状のアウトロータ３３と、アウトロータ３３の内周面に固定した永久磁石３４とからなる。アウトロータ３３は、後述するスタータモータの駆動ギヤによって駆動される、従動ギヤ３５を備える。

【0013】

冷却ファン４１は、クランク軸２１の上部２３に取付けたエンジン冷却用フィンであって、アウトロータ３３よりも上方に配置したものである。

40

以上をまとめると、クランク軸２１の一端にアウトロータ３３並びに冷却ファン４１を取付けるとともに、クランク軸２１の他端を動力取出し部２２としたものである。

図中、２６、２６はウェブ、４２は点火プラグ、４３はエアクリーナ、４４はキャブレータ、４５は発電機ケース、４６はカバーである。

【0014】

図２は本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの断面図であり、上記図１の矢視２方向から見たエンジン１０の断面構造を示す。なお、理解を容易にするために、この図では、上記図１に対して９０°位相を変えて表した。

エンジン１０は、シリンダ軸Ｃｙ、ＣｙがＶ字状をなすように左右２個のシリンダブロック５１Ｌ、５１Ｒをクランクケース１１に設けたものである。

50

なお、説明の便宜上、図2において左側のシリンダブロックのことを左のシリンダブロック51Lと呼び、右側のシリンダブロックのことを右のシリンダブロック51Rと呼ぶ。

【0015】

詳しくは、2個のシリンダブロック51L、51Rは、クランク軸21を中心（すなわち、クランク中心L1を中心）として所定の角度に開いたV字状に配置し、取付端部52L、52Rを、クランクケース11に開けた左右2個の取付孔14L、14Rに嵌合するとともに、クランクケース11にボルト15（図1参照）にて取付けたものである。ここで、所定の角度とはバンク角のことであり、例えば略90°である。なお、上記ボルト15の代りに、スタットボルトとナットを用いてもよい。

【0016】

ところで、シリンダブロック51L、51Rは、外面に多数の冷却フィンを有する。クランクケース11に対するシリンダブロック51L、51Rの分割面、すなわち取付け位置を、ピストン27、27の下死点近傍にある、最下の冷却フィンの近くとした。

左のシリンダブロック51Lと右のシリンダブロック51Rとは、クランク軸21の長手方向（この図の紙面表裏方向）に互いに偏位して配置している。クランク軸21に対して、左右のコンロッド25、25を並べて連結するためである。

【0017】

ここで、クランクケース11のうち、左右2個のシリンダブロック51L、51Rを配置した面（すなわち、左右2個の取付孔14L、14Rを配置した面）に対して、反対側の面を底17とする。そして、クランクケース11の底17に直交し且つクランク中心L1を通る直線を、クランクケース中心線L2とする。この図は、クランクケース中心線L2を基準として、クランクケース11の右の側部に、補機としてのスタータモータ47を取付けたことを示す。

【0018】

本発明は、右のシリンダブロック51Rに備えた右のヘッドカバー61Rの右端部61aとスタータモータ47の右端部47aとに共に接する外接線L3が、クランクケース中心線L2に平行になるように、左右のシリンダ軸Cy、Cyをクランク中心L1廻りに回転させたことを特徴とする。この結果、クランクケース中心線L2から右のシリンダ軸Cyまでの角度は θ_1 となり、クランクケース中心線L2から左のシリンダ軸Cyまでの角度は θ_2 となり、右のヘッドカバー61Rの右端部61aから左のヘッドカバー61Lの左端部61bまでの距離はXとなる。

【0019】

図3は本発明に係るOHC式V型2気筒エンジンの要部断面図であり、上記図2のエンジン10の要部を拡大して表した。

左右のシリンダブロック51L、51R並びにその関連部材は互いに同一構造であるので、右のシリンダブロック51Rとその関連部材を代表して説明し、左のシリンダブロック51Lとその関連部材については、同一符号を付してその説明を省略する。但し、左のヘッドカバーには符号61Lを付し、右のヘッドカバーには符号61Rを付す。

【0020】

右のシリンダブロック51Rは、内部にシリンダ軸Cyを中心とするシリンダ53を形成するとともに、先端にシリンダヘッド54を一体に形成し、シリンダ53の先端部とシリンダヘッド54との間に燃焼室55を形成し、さらに、シリンダヘッド54に吸気口56並びに排気口57を形成した、いわゆるユニブロックシリンダである。シリンダ53を、コンロッド25に連結したピストン27が往復動することになる。

【0021】

この図は、シリンダヘッド54の先端にヘッドカバー61Rをボルト止めすることで、シリンダヘッド54とヘッドカバー61Rとによって囲んだ空間を動弁室62とし、この動弁室62に動弁機構70を配置したことを示す。

動弁機構70は、後述するカムシャフトと、吸気弁用ロッカシャフト72、吸気弁用ロッカアーム73並びに吸気弁74と、排気弁用ロッカシャフト75、排気弁用ロッカアーム

10

20

30

40

50

7 6 並びに排気弁 7 7 とを、主要構成要素として、シリンダヘッド 5 4 に取付けたものである。

【0022】

本発明は、左右のシリンダヘッド 5 4、5 4 の一方の互いに同一ヘッド面 5 4 a、5 4 a に、同一方向に向く吸気口 5 6、5 6 が開口するとともに、左右のシリンダヘッド 5 4、5 4 の他の互いに同一ヘッド面 5 4 b、5 4 b に、同一方向に向く排気口 5 7、5 7 が開口するように、2 個のシリンダブロック 5 1 L、5 1 R を配置したことを特徴とする。

【0023】

換言すれば、クランク軸 2 1 を中心（クランク中心 L 1）に円弧 A r を描いたときに、この円弧 A r に沿って図反時計回りに右のシリンダヘッド 5 4 の吸気口 5 6、右のシリンダヘッド 5 4 の排気口 5 7、左のシリンダヘッド 5 4 の吸気口 5 6、左のシリンダヘッド 5 4 の排気口 5 7 が、この順になるように、左右 2 個のシリンダブロック 5 1 L、5 1 R を配置した。すなわち、互いに同一構造である左右のシリンダブロック 5 1 L、5 1 R を、クランクケース 1 1 に同じ向きにして取付けた。

従って、吸気配管スペースが比較的増す。配管スペースが広いので吸気配管の自由度が増す。しかも、クランクケース 1 1 にシリンダブロック 5 1 L、5 1 R を同じ向きで取付けるので、取付け方向を誤って組付ける心配はない。

【0024】

以上の説明から明らかなように、左右のコンロッド 2 5、2 5、左右のピストン 2 7、2 7、左右のシリンダブロック 5 1 L、5 1 R、左右のヘッドカバー 6 1 L、6 1 R、左右の動弁機構 7 0、7 0 並びにその関連部材は互いに同一構造である。従って、これらの部品の共用化を図ることができる。この結果、生産性が高まるとともに設備費が低減する。このため、エンジン 1 0 の製造コストを低減させることができる。

7 8、7 8 はバルブスプリング、7 9、7 9 はリテーナである。

【0025】

図 4 は本発明に係る O H C 式 V 型 2 気筒エンジンの分解断面図であり、上記図 3 のエンジン 1 0 の要部を分解して表した。

この図は、クランクケース 1 1 の左右 2 個の取付孔 1 4 L、1 4 R に、各シリンダブロック 5 1 L、5 1 R の取付端部 5 2 L、5 2 R を嵌合するとともに、クランクケース 1 1 のブロック取付フランジ 1 6 L、1 6 R に、各シリンダブロック 5 1 L、5 1 R のフランジ 5 8、5 8 を重ねて、ボルトにて取外し可能に取付けることができることを示す。左右のシリンダヘッド 5 4、5 4 に対して、ヘッドカバー 6 1 L、6 1 R も取外し可能である。従って、シリンダブロック 5 1 L、5 1 R やヘッドカバー 6 1 L、6 1 R の交換が可能である。

なお、ブロック取付フランジ 1 6 L、1 6 R とフランジ 5 8、5 8 との合せ面を、液状パッキン等のシール材にてシールすることで、気密性を確保してある。

【0026】

図 5 は本発明に係る O H C 式 V 型 2 気筒エンジンの下半分の側面断面図であり、上記図 1 のエンジン 1 0 の下半分を示す。

この図は、（１）クランク軸 2 1 にて動力伝達機構 8 0 を介して動弁機構 7 0 のカムシャフト 7 1 を駆動するようにしたこと、及び、（２）クランクケース 1 1 内の低部に遠心式ガバナ機構 9 0 を配置したことを示す。

【0027】

右のシリンダブロック 5 1 R において、シリンダヘッド 5 4 にて回転可能に支持されたカムシャフト 7 1 は、第 2 従動プーリ 8 2 R を取付けたものである。第 2 従動プーリ 8 2 R はカム 8 5 を備える。第 2 従動プーリ 8 2 R の回転に伴ってカム 8 5 が変位することにより、動弁機構 7 0 の吸・排気弁用ロッカアーム 7 3、7 6 がスイングし、この結果、吸・排気弁 7 4、7 7 が所定の開閉タイミングで開閉することになる。図示せぬ左のシリンダブロック 5 1 L 側についても同様である。

【0028】

10

20

30

40

50

図6は本発明に係る動力伝達機構の側面図であり、上記図5の矢視6方向から見た動力伝達機構80の断面構造を示す。なお、理解を容易にするために、この図では、エンジン10並びに動力伝達機構80を上記図5に対して90°位相を変えて表した。

【0029】

動力伝達機構80は、クランクケース11内でクランク軸21に取付けた前後2個のカムシャフト駆動用プーリ（図手前の第1駆動プーリ81L並びに図奥の第2駆動プーリ81R）と、左右のカムシャフト71、71に個別に取付けた左右のカムシャフト従動用プーリ（左の第1従動プーリ82L並びに右の第2従動プーリ82R）と、第1駆動プーリ81Lと第1従動プーリ82Lとに掛け渡した第1ベルト83Lと、第2駆動プーリ81Rと第2従動プーリ82Rとに掛け渡した第2ベルト83Rとからなる。第1ベルト83Lと第2ベルト83Rは、互いに独立したタイミングベルトである。

10

このような動力伝達機構80であるから、2個の従動プーリ82L、82R及び2個のベルト83L、83Rを同一構成にすることによって、部品の共用化を図ることができ、この結果、コストを低減させることができる。

【0030】

図5に戻って説明を続けると、遠心式ガバナ機構90は、クランク軸21の回転数に応じた遠心力でフライウエイト（遠心錘）91を変位させることで、図示せぬ燃料噴射装置の燃料噴射量を増減させ、この結果、エンジン回転数を調整させるメカニカル調速装置である。

フライウエイト91は、ガバナ用ホルダ92にスイング可能に取付けたものである。ガバナ用ホルダ92は、リッド12にクランク軸21と直交する方向に回転可能に支承したカップ状回転体であり、外周面に多数の潤滑油飛散用突起93（オイルスリング。図では1個のみ示す。）を備える。

20

【0031】

多数の潤滑油飛散用突起93は、クランクケース11の低部に溜まっている潤滑油Jを掻き上げてクランクケース11内に飛散させる作用をなすものである。このような多数の潤滑油飛散用突起93と第1・第2ベルト83L、83Rとの組合せ構造は、潤滑機構94をなす。

ガバナ用ホルダ92を回転駆動するガバナ駆動機構100は、クランク軸21に取付けたガバナ駆動ギヤ101と、ガバナ駆動ギヤ101に噛み合うべくリッド12に回転可能に支承した中間ギヤ102と、中間ギヤ102に噛み合うべくガバナ用ホルダ92に設けた従動ギヤ103とからなる。

30

【0032】

ところで、動力伝達機構80は、2個の第1・第2駆動プーリ81L、81Rを互いに近接させ、これらの第1・第2駆動プーリ81L、81Rの間にガバナ駆動ギヤ101を設け、第1・第2駆動プーリ81L、81R並びにガバナ駆動ギヤ101を一体に形成して一体化駆動部材111をなし、この一体化駆動部材111をクランク軸21のうち動力取出し部22側に直接に取付けたことを特徴とする。換言すれば、クランク軸21のうち動力取出し部22側にカムシャフト駆動用プーリ81L、81Rを取付けたことになる。

第1・第2駆動プーリ81L、81R間のピッチは、クランク軸21の長手方向に並べた2個のコンロッド25、25間のピッチに相当する。

40

【0033】

このようにして、2個の駆動プーリ81L、81Rと1個のガバナ駆動ギヤ101とを1個にまとめたので、部品数が低減する。さらには、第1・第2駆動プーリ81L、81R間に介在したガバナ駆動ギヤ101によって、第1・第2駆動プーリ81L、81Rに掛けた第1・第2ベルト83L、83Rの幅方向のずれを防止できる。

28はベルトガイドを兼ねた段差部、112はベルトガイド、113はベルト通路である。

【0034】

次に、遠心式ガバナ機構90並びに潤滑機構94の作用を、図5に基づき説明する。なお

50

、この図では、右のヘッドカバー 6 1 R、右の動弁機構 7 0、第 2 従動プーリ 8 2 Rのみを示して説明するが、図 3 に示す左のヘッドカバー 6 1 L や動弁機構 7 0、図 6 に示す第 1 従動プーリ 8 2 L や第 1 ベルト 8 3 L についても同様の作用をなす。

【0035】

クランク軸 2 1 の駆動力は、ガバナ駆動ギヤ 1 0 1、中間ギヤ 1 0 2、従動ギヤ 1 0 3 を介してガバナ用ホルダ 9 2 に伝わる。このため、ガバナ用ホルダ 9 2 が回転するので、遠心式ガバナ機構 9 0 はエンジン調速作用をなす。

【0036】

さらには、ガバナ用ホルダ 9 2 と共に多数の潤滑油飛散用突起 9 3 が回転し、クランクケース 1 1 内の低部に溜まっている潤滑油 J を掻き上げて、クランクケース 1 1 内に飛散させる。飛散した潤滑油 J は、第 2 ベルト 8 3 R に直接に付着したり、中間ギヤ 1 0 2 やガバナ駆動ギヤ 1 0 1 を介して第 2 ベルト 8 3 R に付着し、この結果、油滴になって運ばれる。付着した潤滑油 J は、第 2 ベルト 8 3 R が第 2 従動プーリ 8 2 R によって U ターンするときに、遠心力によって外方へ飛散し、ヘッドカバー 6 1 R の内面に衝突することで霧化する。霧化した潤滑油 J は、動弁室 6 2 内に拡散し、動弁機構 7 0 の各部材の摺動部分に浸入して潤滑する。

10

【0037】

このように、クランクケース 1 1 内の潤滑油 J を、潤滑油飛散用突起 9 3 や第 1・第 2 ベルト 8 3 L、8 3 R にて動弁機構 7 0 の各部材へ導いて、潤滑することができる。このため、潤滑機構 9 4 によって動弁機構 7 0 の潤滑性能を高めることができる。動弁機構 7 0 を潤滑するための潤滑油ポンプや潤滑配管等の特別の潤滑機構を設ける必要がなく、潤滑構造が簡単になるので、コストが低減し、OHC 式 V 型 2 気筒エンジン 1 0 全体が小型且つ軽量になる。

20

さらには、クランクケース 1 1 に溜まっている潤滑油 J を掻き上げてクランクケース 1 1 内に飛散させる役割を、遠心式ガバナ機構 9 0 が兼ねる。複数の機能を集約させたので、部品数が低減するとともに、OHC 式 V 型 2 気筒エンジン 1 0 全体が小型になる。

【0038】

図 7 は本発明に係る OHC 式 V 型 2 気筒エンジンのシリンダブロック組替え例図であり、クランクケース 1 1 に取付けたシリンダブロック 5 1 L、5 1 R を、種々のものに組替え可能であることを示す。組替え例の一部を以下に示す。

30

通常使用する左右のシリンダブロック 5 1 L、5 1 R は、シリンダ径が D 1 である。これを、▲1▼シリンダ径 D 2 のシリンダブロック 5 1 L a、5 1 R a と組替えて排気量を変えることができる。また、▲2▼シリンダ径 D 1 のシリンダスリーブ 5 9、5 9 を備えたシリンダブロック 5 1 L b、5 1 R b と組替えることができる。この他に、シリンダ 5 3 の長さを変えたシリンダブロックと組替えることも可能である。

【0039】

このように、クランクケース 1 1 並びにヘッドカバー 6 1 L、6 1 R を共用し、シリンダブロック 5 1 L、5 1 R を種々のものに組替えることで、用途に応じた多種多様なエンジン 1 0 を容易に生産することができる。しかも、部品の共用化を図ることにより生産性が高まるとともに設備費が低減する。このため、エンジン 1 0 の製造コストを低減させることができる。

40

なお、ヘッドカバー 6 1 L、6 1 R はクランクケース 1 1 に取外し可能なものであるから、単気筒エンジンや多気筒エンジンのクランクケースに取付けるシリンダブロックと、共用化することも可能である。これにより、より一層エンジンの生産性が高まる。

【0040】

次に、上記構成の OHC 式 V 型 2 気筒エンジン 1 0 の作用を説明する。

図 5 において、第 1・第 2 駆動プーリ 8 1 L、8 1 R に掛けた第 1・第 2 ベルト 8 3 L、8 3 R とクランクケース 1 1 との間を仕切る仕切壁がない。その分、クランクケース 1 1 は小さくてすむ。しかも、第 1・第 2 駆動プーリ 8 1 L、8 1 R を近接させてクランク軸 2 1 に取付けた。近接した分だけクランク軸 2 1 の長さが小さくてすみ、その分、クラン

50

クケース 11 は小さくてすむ。この結果、OHC 式 V 型 2 気筒エンジン 10 全体が小型になる。

【0041】

さらには、図 1 及び図 6 において、クランク軸 21 のうち、動力取出しと無関係な側に冷却ファン 41 を取付けるとともに、動力取出し部 22 側にのみ動力伝達機構 80 における 2 個のカムシャフト駆動用プーリ 81L, 81R を取付けた。2 個のカムシャフト 71, 71 を駆動する動力伝達機構 80 を冷却ファン 41 の邪魔にならない一方側に集約したので、余分な取付けスペースがなく、その分、エンジン 10 全体が小型になる。しかも、動力伝達機構 80 をエンジン 10 に組付けたり点検する際には、一方から作業すればよく、組付け作業性や保守・点検作業性が高まる。

10

【0042】

なお、上記本発明の実施の形態は、次のように実施したり変更することは差し支えない。

(1) エンジン 10 の用途は任意であり、例えば、汎用エンジン、自動二輪車用エンジン等、各種動力源として使用できる。

(2) シリンダブロック 51L, 51R は、シリンダヘッド 54 を一体に形成した構造に限定されるものではなく、別部品からなるシリンダヘッド 54 を取外し可能に取付けたものであってもよい。

(3) 上記図 2 において、左右 2 個のシリンダブロック 51L, 51R の配置関係については、どちらを図の手前に配置してもよい。

(4) 動力伝達機構 80 は、上記ベルト機構をチェーン機構に変えてもよい。チェーン機構に変えた場合には、第 1・第 2 駆動プーリ 81L, 81R や第 1・第 2 従動プーリ 82L, 82R をスプロケットにし、第 1・第 2 ベルト 83L, 83R をチェーンにすればよい。

20

【0043】

(5) 「左」、「右」については、説明の便宜上、クランク軸 21 の動力取出し部側 22 側から見た方向に従ったものである。当然のことながら、クランク軸 21 の上部 23 側から見たときには、上記説明と「左」、「右」が逆になる。

本発明は、上記図 2、図 3、図 4 並びに図 6 に示す構成が、クランク軸 21 の上部 23 側から見た方向に従ったものであると考えても、十分に成立する。すなわち、クランク軸 21 の上部 23 側から見た方向に従って、上記実施の形態で説明した「左」、「右」を入れ替えた構成であってもよい。

30

【0044】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く吸気口が開くとともに、左右のシリンダヘッドの互いに同一ヘッド面に同一方向に向く排気口が開くように、2 個のシリンダブロックを配置したので、吸気配管スペースを比較的増すことができる。配管スペースが広いので吸気配管の自由度を増すことができる。しかも、クランクケースに左右のシリンダブロックを同じ向きで取付けることになるので、取付け方向を誤って組付ける心配がない。

40

【0045】

さらには、クランク軸の一端に冷却ファンを取付けるとともに、クランク軸の他端を動力取出し部とし、クランク軸のうち動力取出し部側に動力伝達機構におけるカムシャフト駆動用プーリを取付けることにより、2 個のカムシャフトを駆動する動力伝達機構を冷却ファンの邪魔にならない一方側に集約したので、余分な取付けスペースがなく、その分、エンジン全体を小型にすることができる。小型であるから容易に軽量化できる。しかも、動力伝達機構をエンジンに組付けたり点検する際には、一方から作業すればよく、組付け作業性や保守・点検作業性を高めることができる。さらに、動力取出し部側にのみ動力伝達機構を取付けるので、動力伝達機構の取付け方向を誤って組付ける心配がない。

さらには、エンジン調速作用をなすガバナ機構を駆動するためのガバナ駆動ギヤを、互

50

いに近接した２個のカムシャフト駆動用プーリの間に介在させて、クランク軸に取付けたので、カムシャフト駆動用プーリ間に介在したガバナ駆動ギヤによって、各カムシャフト駆動用プーリに掛けた各ベルトの幅方向のずれを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの側面断面図

【図２】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの断面図

【図３】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの要部断面図

【図４】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの分解断面図

【図５】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンの下半分の側面断面図

【図６】 本発明に係る動力伝達機構の側面図

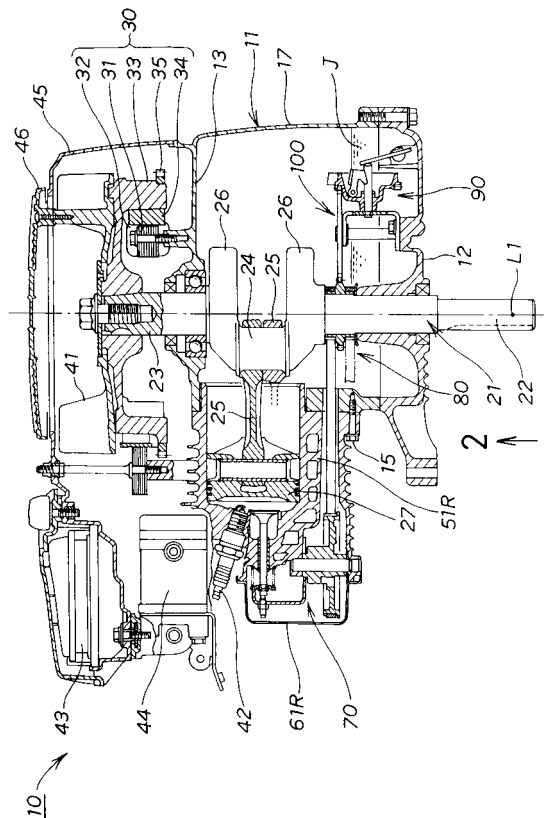
【図７】 本発明に係るＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジンのシリンダブロック組替え例図

【符号の説明】

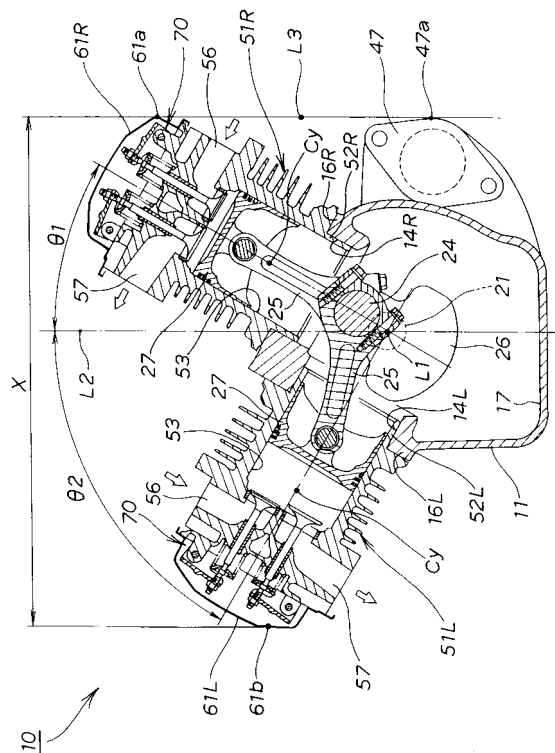
１０…ＯＨＣ式Ｖ型２気筒エンジン、１１…クランクケース、２１…クランク軸、２２…動力取出し部（クランク軸の他端）、２３…クランク軸の一端（上部）、４１…冷却ファン、５１Ｌ，５１Ｒ…シリンダブロック、５４…シリンダヘッド、５４ａ，５４ｂ…ヘッド面、５６…吸気口、５７…排気口、７０…動弁機構、７１…カムシャフト、８０…動力伝達機構、８１Ｌ，８１Ｒ…カムシャフト駆動用プーリ（第１・第２駆動プーリ）、８２Ｌ，８２Ｒ…従動プーリ（第１・第２従動プーリ）、８３Ｌ，８３Ｒ…ベルト（第１・第２ベルト）。

10

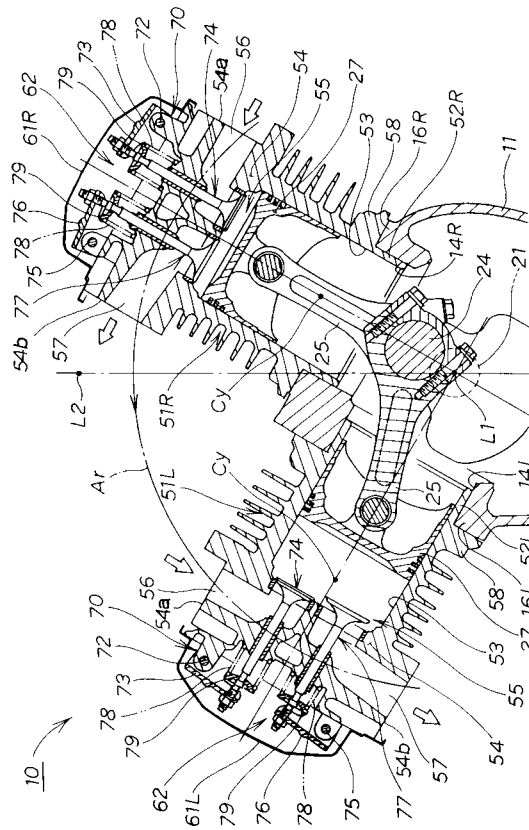
【図１】



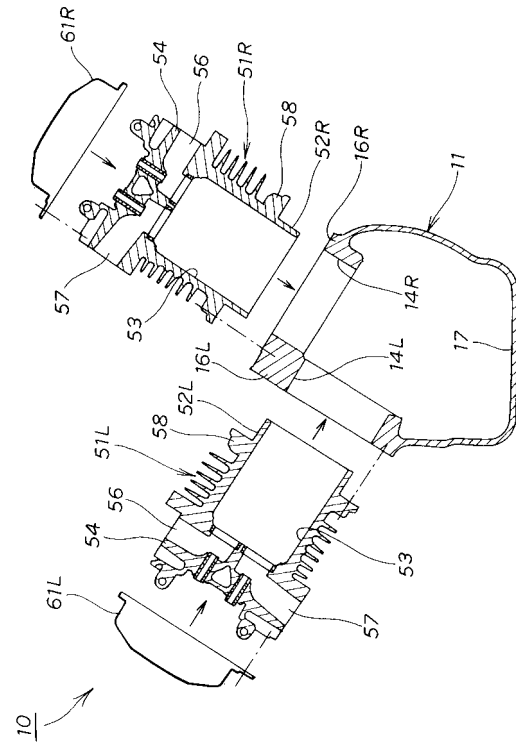
【図２】



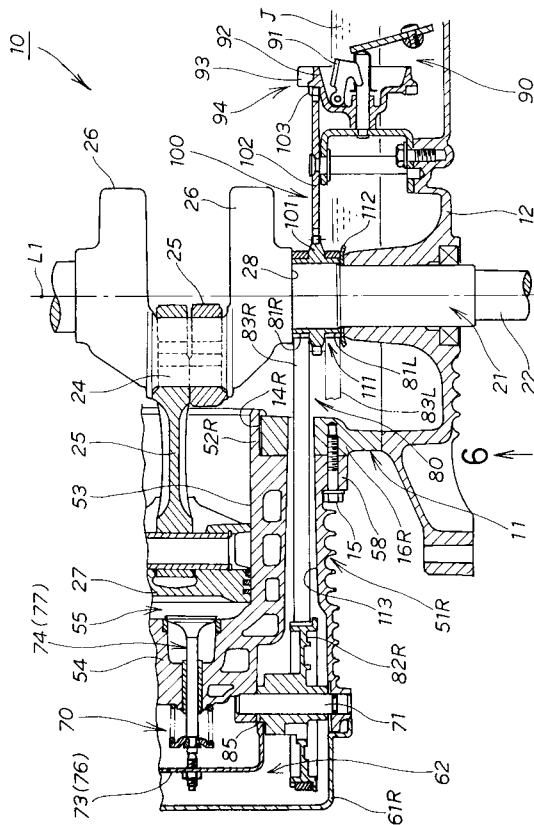
【図 3】



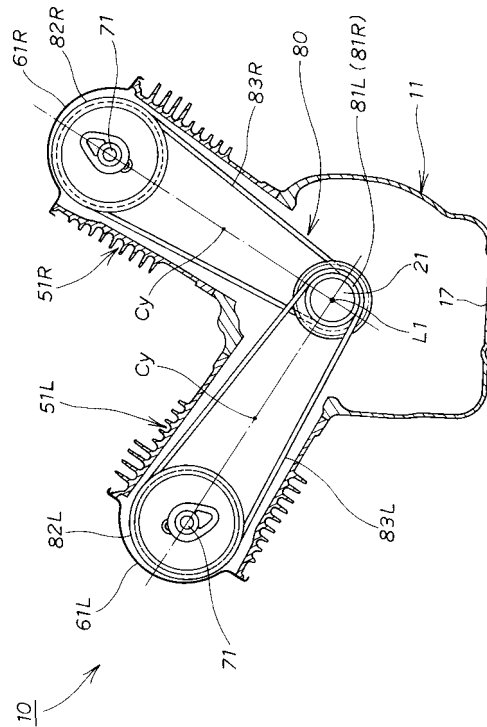
【図 4】



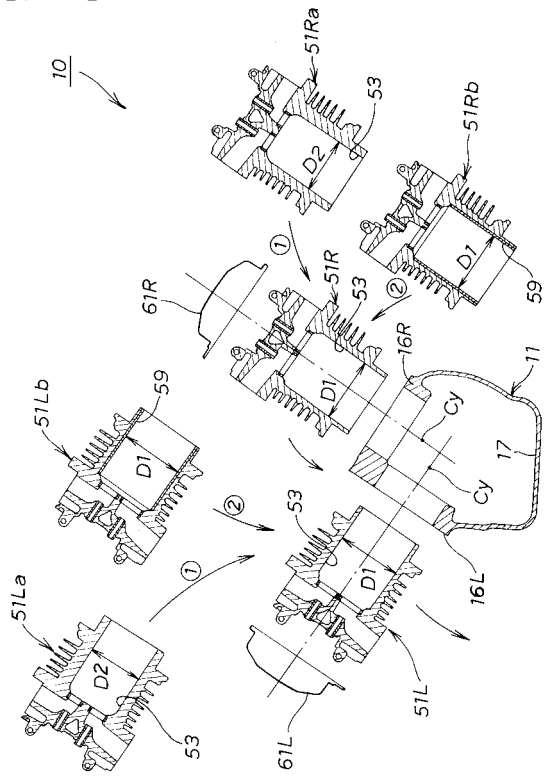
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 関 義彦

(56)参考文献 特開平01-211623 (JP, A)
特開平09-144599 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F02F 1/00-11/00
F02B 67/00-77/13