

(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2010-53756

(P2010-53756A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
F 0 1 L 13/00 (2006.01)F 1
F 0 1 L 13/00 3 0 1 Kテーマコード (参考)
3 G 0 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-218686 (P2008-218686)
(22) 出願日 平成20年8月27日 (2008.8.27)(71) 出願人 000185488
株式会社オティックス
愛知県西尾市中畑町浜田下10番地
(74) 代理人 100096116
弁理士 松原 等
(72) 発明者 杉浦 憲
愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式
会社オティックス内
(72) 発明者 市石 喜久也
愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式
会社オティックス内
(72) 発明者 山本 真之
愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式
会社オティックス内

最終頁に続く

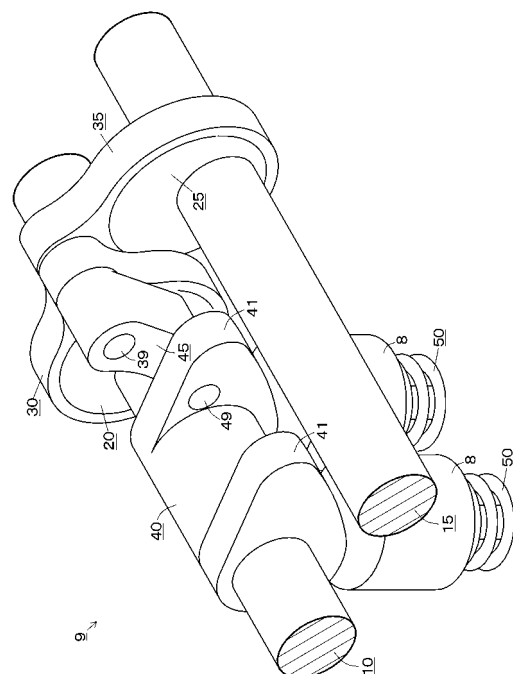
(54) 【発明の名称】 可変動弁機構

(57) 【要約】

【課題】回転カム（偏心カム）の回転力を揺動部材に伝える機構（リンク）を短く簡単にするとともに、最大リフト量の変更と同時に該最大リフト量になるタイミングも変化するようにする。

【解決手段】可変動弁機構9は、並べて平行に設けられた第一及び第二カムシャフト10、15と、第一及び第二カムシャフトに設けられた第一及び第二偏心カム20、25と、基端部が第一及び第二偏心カムに外挿され、先端部どうしが軸着された第一及び第二リングアーム30、35と、第一カムシャフトに外挿された揺動部材40と、一端部が第一又は第二リングアームに軸着され、他端部が揺動部材に軸着された動力伝達レバー45とからなる。そして、一方のカムシャフト10が任意の回転数で回転するとバルブ8、8を駆動し、他方のカムシャフト15が任意の角度分だけ回転するとバルブ8、8の最大リフト量が変わると同時に該最大リフト量になるタイミングも変化する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

並べて平行に設けられた第一カムシャフト(10)及び第二カムシャフト(15)と、前記第一カムシャフトに設けられ、該第一カムシャフトとともに回転する、断面形状が真円形で該真円形の中心(A)が該第一カムシャフトの軸心(Ao)から偏心した第一偏心カム(20)と、前記第二カムシャフトに設けられ、該第二カムシャフトとともに回転する、断面形状が真円形で該真円形の中心(B)が該第二カムシャフトの軸心(Bo)から偏心した第二偏心カム(25)と、基端部が前記第一偏心カムに相対回転可能に外挿された第一リングアーム(30)と、基端部が前記第二偏心カムに相対回転可能に外挿され、先端部が前記第一リングアームの先端部に相対回転可能に軸着された第二リングアーム(35)と、前記第一カムシャフトに相対回転可能に外挿された揺動部材(40)と、一端部が前記第一リングアーム又は第二リングアームに相対回転可能に軸着され、他端部が前記揺動部材に相対回転可能に軸着された動力伝達レバー(45)とを含み構成されたことによって、

10

前記第一カムシャフト(10)及び第二カムシャフト(15)のうちの一方のカムシャフトが任意の回転数で回転すると、前記揺動部材(40)が揺動してバルブ(8)を駆動し、他方のカムシャフトが任意の角度分だけ回転すると、前記揺動部材が回転して該揺動部材が駆動するバルブの最大リフト量(L)が変化すると同時に、前記一方のカムシャフトに設けられた一方の偏心カムに外挿された一方のリングアームも回転して該最大リフト量になるタイミングも変化する可変動弁機構。

20

【請求項 2】

少なくとも前記第一カムシャフト(10)の一部と前記第二カムシャフト(15)の一部とが、内燃機関のシリンダの長さ方向を高さ方向にみて、同じ高さに位置する請求項 1 記載の可変動弁機構。

【請求項 3】

前記第一偏心カム(20)の外径の大きさと前記第二偏心カム(25)の外径の大きさとは等しく、

前記第一リングアーム(30)と前記第二リングアーム(35)とは、基端部に、内径の大きさが前記第一偏心カム及び第二偏心カムの外径の大きさと等しいリング穴(31, 36)を備え、先端部に軸着穴(32, 37)を備えた一对の同一部材であって、

30

各リングアームの基端部は、前記リング穴にて前記第一偏心カム又は第二偏心カムに前記相対回転可能に外挿され、

両リングアームの先端部どうしは、両先端部の前記軸着穴に軸状の軸着部材(39)が挿入されることによって、前記相対回転可能に軸着された請求項 1 又は 2 記載の可変動弁機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の運転状況に応じてバルブの最大リフト量を変更する可変動弁機構に関する。

40

【背景技術】

【0002】

この種の可変動弁機構の中には、図 8 及び図 9 に示す従来例(引用文献 1)の可変動弁機構 90 のように、回転可能に設けられたカムシャフト 91 と、該カムシャフト 91 に設けられた回転カム 92(偏心カム)と、基端部が回転カム 92 に外挿されたリングアーム 93 と、カムシャフト 91 に外挿された揺動部材 94 と、カムシャフト 91 の上方に回転可能に設けられたコントロールシャフト 96 と、該コントロールシャフト 96 に設けられた制御カム 97(偏心カム)と、中央部が制御カム 97 に外挿され、一端部がリングアーム 93 の先端部に軸着された第一レバー 98 と、一端部が第一レバー 98 の他端部に軸着され他端部が揺動部材 94 に軸着された第二レバー 99 とを含み構成されたものがある。

50

【 0 0 0 3 】

よって、この可変動弁機構 9 0 は、カムシャフト 9 1 が任意の回転数で回転すると、揺動部材 9 4 が揺動してバルブ 8 を駆動し、コントロールシャフト 9 6 が任意の角度分だけ回転すると、揺動部材 9 4 が回転して該揺動部材 9 4 が駆動するバルブ 8 の最大リフト量に変化する。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 2 4 6 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところが、この従来例では、回転カム 9 2 の回転力を揺動部材 9 4 に伝える機構（リンク）が、リングアーム 9 3 と第一レバー 9 8 と第二レバー 9 9 との 3 つの部材からなるため、該機構（リンク）が長く複雑で、可変動弁機構 9 0 の作動と信頼性とに不安がある。また、図 9 に示すように、該可変動弁機構 9 0 でバルブ 8 の最大リフト量を変更しても、該最大リフト量になるタイミングはほとんど変化しない。しかし、更なる燃費向上のためには、最大リフト量の変更と同時に該最大リフト量なるタイミングも変化することが好ましい。

【 0 0 0 5 】

また、それらに加え、コントロールシャフト 9 6 がカムシャフト 9 1 の上方にあるため可変動弁機構 9 0 が高さ方向に大きくなってしまふ。また更に、部品の種類も多いため、該可変動弁機構 9 0 の構造が複雑になってしまう。

【 0 0 0 6 】

そこで、回転カム（偏心カム）の回転力を揺動部材に伝える機構（リンク）を短く簡単にするとともに、最大リフト量の変更と同時に該最大リフト量になるタイミングも変化するようにすることを第一の目的とし、可変動弁機構を高さ方向にコンパクトにすることを第二の目的とし、部品の種類を減らすことを第三の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記第一の目的を達成するため、本発明の可変動弁機構は、並べて平行に設けられた第一カムシャフト及び第二カムシャフトと、前記第一カムシャフトに設けられ、該第一カムシャフトとともに回転する、断面形状が真円形で該真円形の中心が該第一カムシャフトの軸心から偏心した第一偏心カムと、前記第二カムシャフトに設けられ、該第二カムシャフトとともに回転する、断面形状が真円形で該真円形の中心が該第二カムシャフトの軸心から偏心した第二偏心カムと、基端部が前記第一偏心カムに相対回転可能に外挿された第一リングアームと、基端部が前記第二偏心カムに相対回転可能に外挿され、先端部が前記第一リングアームの先端部に相対回転可能に軸着された第二リングアームと、前記第一カムシャフトに相対回転可能に外挿された揺動部材と、一端部が前記第一リングアーム又は第二リングアームに相対回転可能に軸着され、他端部が前記揺動部材に相対回転可能に軸着された動力伝達レバーとを含み構成されたことによって、前記第一カムシャフト及び第二カムシャフトのうちの一方のカムシャフトが任意の回転数で回転すると、前記揺動部材が揺動してバルブを駆動し、他方のカムシャフトが任意の角度分だけ回転すると、前記揺動部材が回転して該揺動部材が駆動するバルブの最大リフト量に変化すると同時に、前記一方のカムシャフトに設けられた一方の偏心カムに外挿された一方のリングアームも回転して該最大リフト量になるタイミングも変化する。

【 0 0 0 8 】

また、上記第二の目的を達成するため、少なくとも前記第一カムシャフトの一部と前記第二カムシャフトの一部とが、内燃機関のシリンダの長さ方向を高さ方向にみて、同じ高さに位置することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、上記第三の目的を達成するため、前記第一偏心カムの外径の大きさと前記第二偏心カムの外径の大きさととは等しく、前記第一リングアームと前記第二リングアームとは、

基端部に、内径の大きさが前記第一偏心カム及び第二偏心カムの外径の大きさと等しいリング穴を備え、先端部に軸着穴を備えた一对の同一部材であって、各リングアームの基端部は、前記リング穴にて前記第一偏心カム又は第二偏心カムに前記相対回動可能に外挿され、両リングアームの先端部どうしは、両先端部の前記軸着穴に軸状の軸着部材が挿入されることによって、前記相対回動可能に軸着されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、偏心カムの回転力を揺動部材に伝える機構（リンク）が、第一又は第二リングアームと動力伝達レバーとの2つだけなので、該機構（リンク）が短く簡単である。また更に、上記構成にすることによって、上記の通り、バルブの最大リフト量が増加すると同時に該最大リフト量になるタイミングも変化するようになすことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の可変動弁機構9は、内燃機関のシリンダの長さ方向を高さ方向にみて、少なくとも一部どうしが同じ高さに位置するように並べて平行に設けられた第一カムシャフト10及び第二カムシャフト15と、第一カムシャフト10に設けられ、該第一カムシャフト10とともに回動する、断面形状が真円形で該真円形の中心Aが該第一カムシャフト10の軸心A₀から偏心した第一偏心カム20と、第二カムシャフト15に設けられ、該第二カムシャフト15とともに回動する、断面形状が真円形で該真円形の中心Bが該第二カムシャフト15の軸心B₀から偏心した第二偏心カム25と、基端部が第一偏心カム20に相対回動可能に外挿された第一リングアーム30と、基端部が第二偏心カム25に相対回動可能に外挿され、先端部が第一リングアーム30の先端部に相対回動可能に軸着された第二リングアーム35と、第一カムシャフト10に相対回動可能に外挿された揺動部材40と、一端部が第一リングアーム30又は第二リングアーム35に相対回動可能に軸着され、他端部が揺動部材40に相対回動可能に軸着された動力伝達レバー45とを含み構成されている。

20

【0012】

よって、第一カムシャフト10及び第二カムシャフト15のうちの一方のカムシャフトが任意の回転数で回転すると、揺動部材40が揺動してバルブ8を駆動し、他方のカムシャフトが任意の角度分だけ回動すると、揺動部材40が回動して該揺動部材40が駆動するバルブ8の最大リフト量Lが増加すると同時に、一方のカムシャフトに設けられた一方の偏心カムに外挿された一方のリングアームも回動して該最大リフト量Lになるタイミングも変化する。

30

【0013】

ここで、第一偏心カム20の外径の大きさと第二偏心カム25の外径の大きさととは等しくなっている。また、第一リングアーム30と第二リングアーム35とは、基端部に、内径の大きさが第一偏心カム20及び第二偏心カム25の外径の大きさと等しいリング穴31, 36を備え、先端部に軸着穴32, 37を備えた一对の同一部材である。そして、各リングアーム30, 35の基端部は、そのリング穴31, 36にて第一偏心カム20又は第二偏心カム25に相対回動可能に外挿されている。また、両リングアーム30, 35の先端部どうしは、それら両先端部の軸着穴32, 37に軸状の軸着部材39が挿入されることによって、相対回動可能に軸着されている。

40

【実施例1】

【0014】

図1～図6に示す本実施例1の可変動弁機構9, 9・・・は、各2本の吸気用のバルブ8, 8に対して一つずつ設けられており、各可変動弁機構9は、2本のバルブ8, 8の最大リフト量Lを連続的に変更する。この可変動弁機構9は、次に示す第一及び第二カムシャフト10, 15と、第一及び第二偏心カム20, 25と、第一及び第二リングアーム30, 35と、揺動部材40と、動力伝達レバー45と、バルブスプリング50, 50とを含み構成されている。

50

【 0 0 1 5 】

[カムシャフト 1 0 , 1 5]

第一及び第二カムシャフト 1 0 , 1 5 は、双方とも複数の可変動弁機構 9 , 9 ・ ・ に共通の一对のカムシャフトであって、内燃機関のシリンダの長さ方向を高さ方向にみて、同じ高さに位置するように並べて平行に設けられている。第一カムシャフト 1 0 は、該第一カムシャフト 1 0 を任意の回転数で回転させるクランクシャフト（図示略）に連結されており、第二カムシャフト 1 5 は、該第二カムシャフト 1 5 を任意の角度分だけ回転させる制御装置（図示略）に連結されている。

【 0 0 1 6 】

[偏心カム 2 0 , 2 5]

第一偏心カム 2 0 は、第一カムシャフト 1 0 に設けられた断面形状が真円形でその真円形の中心 A が該第一カムシャフト 1 0 の軸心 A o から偏心した偏心カムであって、該第一カムシャフト 1 0 とともに回転する。また、第二偏心カム 2 5 は、第二カムシャフト 1 5 に設けられた断面形状が真円形でその真円形の中心 B が該第二カムシャフト 1 5 の軸心 B o から偏心した偏心カムであって、該第二カムシャフト 1 5 とともに回転する。そして、これら第一偏心カム 2 0 の外径の大きさと第二偏心カム 2 5 の外径の大きさととは等しくなっている。

【 0 0 1 7 】

[リングアーム 3 0 , 3 5]

第一及び第二リングアーム 3 0 , 3 5 とは、基端部に、内径の大きさが第一及び第二偏心カム 2 0 , 2 5 の外径の大きさと等しいリング穴 3 1 , 3 6 をそれぞれ備え、先端部に軸着穴 3 2 , 3 7 をそれぞれ備えた一对の同一部材である。そして、第一リングアーム 3 0 の基端部は、そのリング穴 3 1 にて第一偏心カム 2 0 に相対回転可能に外挿され、第二リングアーム 3 5 の基端部は、そのリング穴 3 6 にて第二偏心カム 2 5 に相対回転可能に外挿されている。また、第一リングアーム 3 0 の先端部と第二リングアーム 3 5 の先端部とは、それら両先端部の軸着穴 3 2 , 3 7 に軸状の軸着部材 3 9 が挿入されることによって、相対回転可能に軸着されている。

【 0 0 1 8 】

[揺動部材 4 0]

揺動部材 4 0 は、第一カムシャフト 1 0 に相対回転可能に外挿されている。この揺動部材 4 0 は、バルブ 8 , 8 を押圧する一对の出力ノーズ 4 1 , 4 1 を備え、その一方の出力ノーズ 4 1 の側面に動力伝達レバー 4 5 の端部を軸着するための軸着穴 4 2 を備えている。

【 0 0 1 9 】

[動力伝達レバー 4 5]

動力伝達レバー 4 5 は、一端部と他端部とにそれぞれ軸着穴 4 6 , 4 7 をそれぞれ備えている。そして、該動力伝達レバー 4 5 の一端部は、該一端部の軸着穴 4 6 に第一及び第二リングアーム 3 0 , 3 5 の先端部どうしを軸着した軸着部材 3 9 の突出部分が挿入されることによって、第一及び第二リングアーム 3 0 , 3 5 の先端部に相対回転可能に軸着されている。また、該動力伝達レバー 4 5 の他端部は、該他端部の軸着穴 4 7 と揺動部材 4 0 の軸着穴 4 2 とに、別の軸着部材 4 9 が挿入されることによって、揺動部材 4 0 の出力ノーズ 4 1 の側面に相対回転可能に軸着されている。

【 0 0 2 0 】

[バルブスプリング 5 0 , 5 0]

バルブスプリング 5 0 , 5 0 は、揺動部材 4 0 の一对の出力ノーズ 4 1 , 4 1 が一对のバルブ 8 , 8 から離れる方向に変位するのに追従させて該バルブ 8 , 8 を閉じるための一对のリターンスプリングである。

【 0 0 2 1 】

次に、本実施例 1 の可変動弁機構 9 を用いて、バルブ 8 , 8 を駆動する際の様子を説明する。このとき、図 3 及び図 4 に示すように、第一カムシャフト 1 0 の回転とともに第一

10

20

30

40

50

偏心カム 20 が回転し、その回転力が第一リングアーム 30、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝えられることによって、該揺動部材 40 が揺動する。その揺動部材 40 の揺動によって、一对のバルブ 8, 8 が駆動される。なお、このとき、バルブ 8, 8 のリフト量は、図 4 (b) に示すように、第一偏心カム 20 の中心 A が、所定の最大リフト位置 P に重なった時に最大 (最大リフト量 L) となる。

【0022】

次に、本実施例 1 の可変動弁機構 9 を用いて、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L を変更する際の様子を {1} 最大リフト量減少時と {2} 最大リフト量増加時とに分けて以下に説明する。

【0023】

{1} 最大リフト量減少時

最大リフト量減少時には、図 5 (a) に示すように、第二カムシャフト 15 が一方の周方向に回転し、その第二カムシャフト 15 に設けられた第二偏心カム 25 の回動力が、第二リングアーム 35、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝わることによって、該揺動部材 40 が第一カムシャフト 10 の周方向に回転し、これによって、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L が減少する。また、これと同時に、同第二偏心カム 25 の回動力が第二リングアーム 35、第一リングアーム 30 の順に伝わることによって、該第一リングアーム 30 が第一カムシャフト 10 の回転方向の反対方向に回転し、これによって、前述の最大リフト位置 P が、第一カムシャフト 10 の回転方向の反対方向にずれ、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L になるタイミングが早くなる。

【0024】

{2} 最大リフト量増加時

最大リフト量増加時には、図 5 (b) に示すように、第二カムシャフト 15 が他方の周方向に回転し、その第二カムシャフト 15 に設けられた第二偏心カム 25 の回動力が、第二リングアーム 35、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝わることによって、該揺動部材 40 が第一カムシャフト 10 の周方向に回転し、これによって、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L が増加する。また、これと同時に、同第二偏心カム 25 の回動力が第二リングアーム 35、第一リングアーム 30 の順に伝わることによって、該第一リングアーム 30 が第一カムシャフト 10 の回転方向に回転し、これによって、前述の最大リフト位置 P が、第一カムシャフト 10 の回転方向にずれ、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L になるタイミングが遅くなる。

【0025】

本実施例 1 によれば、次の {a} ~ {d} に示す効果を得ることができる。

【0026】

{a} 第一偏心カム 20 の回転力を揺動部材 40 に伝える機構 (リンク) が、第一リングアーム 30 と動力伝達レバー 45 との 2 つだけなので、該機構 (リンク) が短く簡単である。そのため、高剛性であり、高回転に対応することもできる。

【0027】

{b} 最大リフト量減少時と最大リフト量増加時とで、最大リフト量 L になるタイミングが、図 6 に示すように、第一リングアーム 30 の回転分 (最大リフト位置 P の回転分) に対応した位相分 θ だけずれるため、最大リフト量 L の増減に連動させて、該最大リフト量 L になるタイミングも前後させることができる。そのため、燃費を向上させることができる。

【0028】

{c} 第一カムシャフト 10 と第二カムシャフト 15 とが、内燃機関のシリンダの長さ方向を高さ方向にみて、同じ高さに位置するため、該可変動弁機構 9 が該高さ方向にコンパクトになる。

【0029】

{d} 第一リングアーム 30 と第二リングアーム 35 とが一对の同一部材であるため部品の種類を減らすことができる。

10

20

30

40

50

【実施例 2】

【0030】

図 7 に示す本実施例 2 の可変動弁機構 59 は、実施例 1 の可変動弁機構 9 と略同様であるが、第一カムシャフト 10 が、該第一カムシャフト 10 を任意の角度分だけ回動させる制御装置（図示略）に連結されており、第二カムシャフト 15 が、該第二カムシャフト 15 を任意の回転数で回転させるクランクシャフト（図示略）に連結されている点で相違している。

【0031】

その可変動弁機構 59 を用いて、バルブ 8, 8 を駆動する際の様子を説明する。このとき、第二カムシャフト 15 の回転とともに第二偏心カム 25 が回転し、その回転力が第二リングアーム 35、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝えられることによって、該揺動部材 40 が揺動する。その揺動部材 40 の揺動によって、一对のバルブ 8, 8 が駆動される。なお、このとき、バルブ 8, 8 のリフト量は、第二偏心カム 25 の中心 B が、所定の最大リフト位置 Q に重なった時に最大（最大リフト量 L）となる。

【0032】

次に、本実施例 2 の可変動弁機構 59 を用いて、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L を変更する際の様子を { 1 } 最大リフト量減少時と { 2 } 最大リフト量増加時とに分けて以下に説明する。

【0033】

{ 1 } 最大リフト量減少時

最大リフト量減少時には、図 7 (a) に示すように、第一カムシャフト 10 が一方の周方向に回動し、その第一カムシャフト 10 に設けられた第一偏心カム 20 の回動力が、第一リングアーム 30、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝わることによって、該揺動部材 40 が第一カムシャフト 10 の周方向に回動し、これによって、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L が減少する。また、これと同時に、同第一偏心カム 20 の回動力が第一リングアーム 30、第二リングアーム 35 の順に伝わることによって、該第二リングアーム 35 が第二カムシャフト 15 の回転方向の反対方向に回動し、これによって、前述の最大リフト位置 Q が、第二カムシャフト 15 の回転方向の反対方向にずれ、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L になるタイミングが早くなる。

【0034】

{ 2 } 最大リフト量増加時

最大リフト量増加時には、図 7 (b) に示すように、第一カムシャフト 10 が他方の周方向に回動し、その第一カムシャフト 10 に設けられた第一偏心カム 20 の回動力が、第一リングアーム 30、動力伝達レバー 45、揺動部材 40 の順に伝わることによって、該揺動部材 40 が第一カムシャフト 10 の周方向に回動し、これによって、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L が増加する。また、これと同時に、同第一偏心カム 20 の回動力が第一リングアーム 30、第二リングアーム 35 の順に伝わることによって、該第二リングアーム 35 が第二カムシャフト 15 の回転方向に回動し、これによって、前述の最大リフト位置 Q が、第二カムシャフト 15 の回転方向にずれ、バルブ 8, 8 の最大リフト量 L になるタイミングが遅くなる。

【0035】

本実施例 2 によれば、実施例 1 とは逆に、第一カムシャフト 10 に制御装置を連結し、第二カムシャフト 15 にクランクシャフトを連結した場合にも、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。また、本実施例 2 の場合には、揺動部材 40 が外挿された第一カムシャフト 10 の回動（回転）が実施例 1 の場合に比べて少なくなるので、該第一カムシャフト 10 と揺動部材 40 との間の摩耗を低減することができる。

【0036】

なお、本発明は上記実施例 1, 2 の構成に限定されるものではなく、発明の趣旨から逸脱しない範囲で変更して具体化することもでき、例えば、内燃機関の態様次第では、クランクシャフトに連結される第一又は第二カムシャフト 10, 15 の回転方向を反対方向に

10

20

30

40

50

変えることによって、本実施例とは反対に、バルブ 8 , 8 の最大リフト量 L を増加させると同時に該最大リフト量 L になるタイミングが早くなり、最大リフト量 L を減少させると同時に該最大リフト量 L になるタイミングが遅くなるようにしていてもよい。また、例えば、本発明の可変動弁機構 9 , 5 9 を排気用のバルブに対して設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】本発明の実施例 1 の可変動弁機構を示す斜視図である。

【図 2】同実施例 1 の可変動弁機構の平面図を (a) に示し、側面断面図を (b) に示す図である。

【図 3】同実施例 1 の可変動弁機構の稼動時の平面図を (a) に示し、側面断面図を (b) に示す図である。 10

【図 4】同実施例 1 の可変動弁機構の稼動時における最小リフト量の時の様子を (a) に示し、最大リフト量の時の様子を (b) に示す側面断面図である。

【図 5】同実施例 1 の可変動弁機構の最大リフト量減少時の様子を (a) に示し、最大リフト量増加時の様子を (b) に示す側面断面図である。

【図 6】同実施例 1 において、内燃機関の回転角度とバルブのリフト量との関係を示す図である。

【図 7】本発明の実施例 2 の可変動弁機構の最大リフト量減少時の様子を (a) に示し、最大リフト量増加時の様子を (b) に示す側面断面図である。

【図 8】従来例の可変動弁機構を示す側面断面図である 20

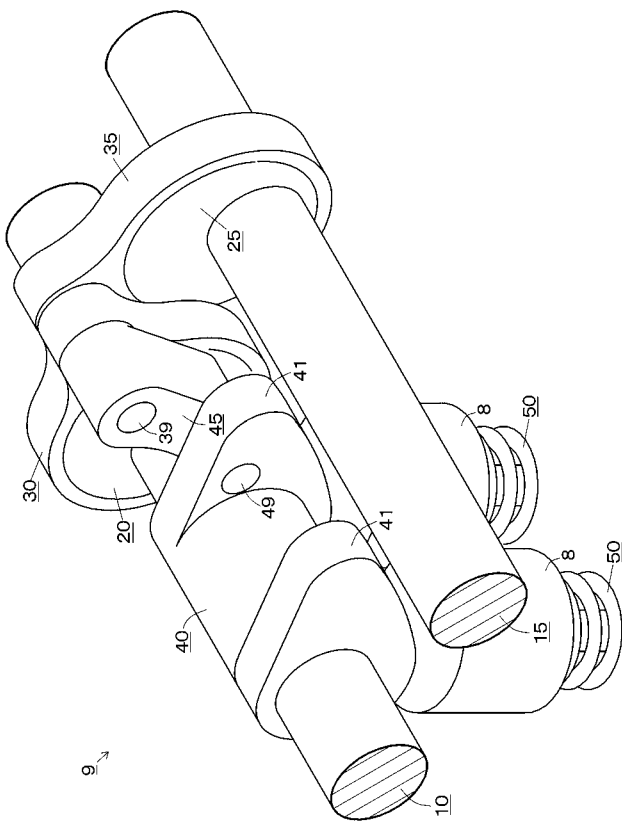
【図 9】同従来例において、内燃機関の回転角度とバルブのリフト量との関係を示す図である。

【符号の説明】

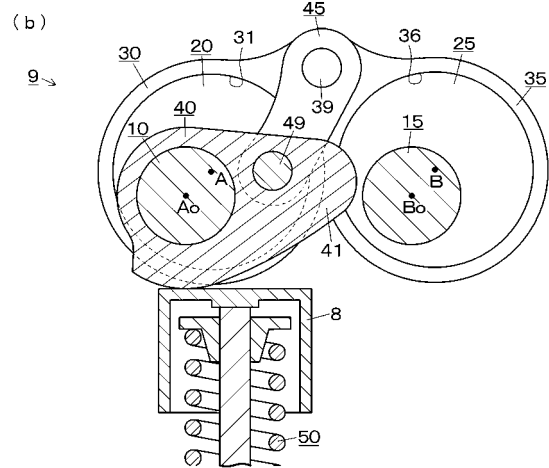
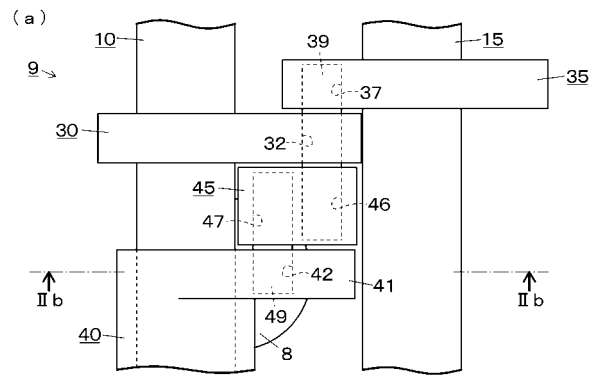
【 0 0 3 8 】

- | | | |
|-----|-------------|----|
| 8 | バルブ | |
| 9 | 可変動弁機構 | |
| 10 | 第一カムシャフト | |
| 15 | 第二カムシャフト | |
| 20 | 第一偏心カム | |
| 25 | 第二偏心カム | 30 |
| 30 | 第一リングアーム | |
| 31 | リング穴 | |
| 32 | 軸着穴 | |
| 35 | 第二リングアーム | |
| 36 | リング穴 | |
| 37 | 軸着穴 | |
| 39 | 軸着部材 | |
| 40 | 揺動部材 | |
| 45 | 動力伝達レバー | |
| 59 | 可変動弁機構 | 40 |
| A o | 第一カムシャフトの軸心 | |
| B o | 第二カムシャフトの軸心 | |
| A | 第一偏心カムの中心 | |
| B | 第二偏心カムの中心 | |

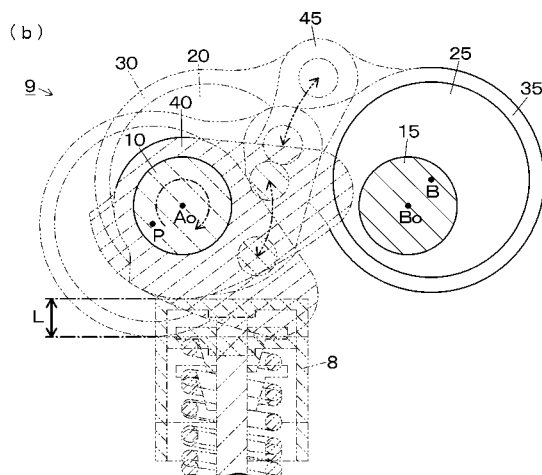
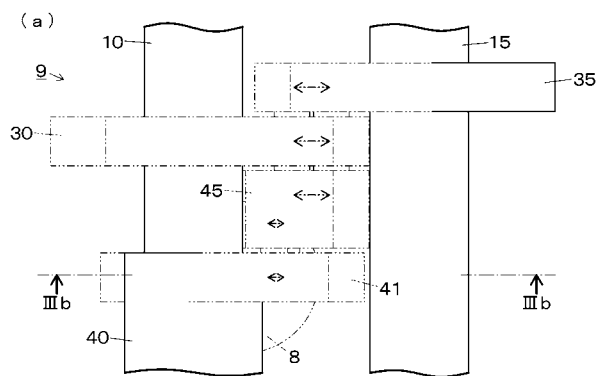
【図 1】



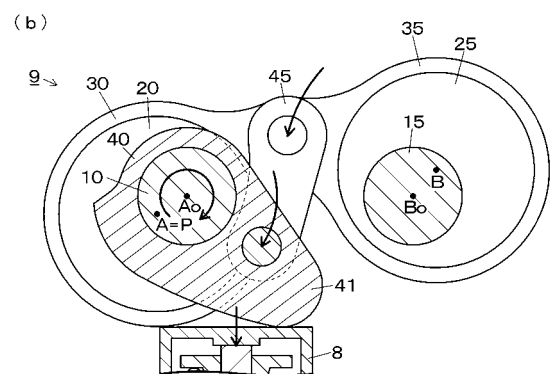
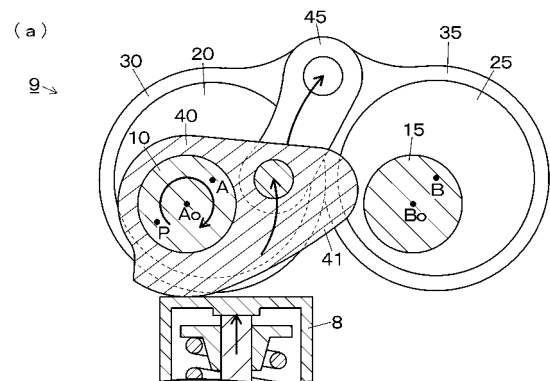
【図 2】



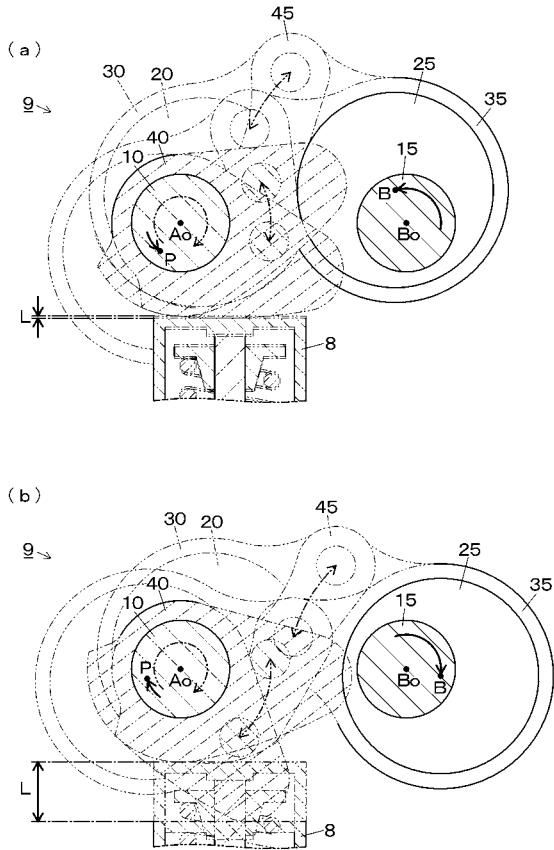
【図 3】



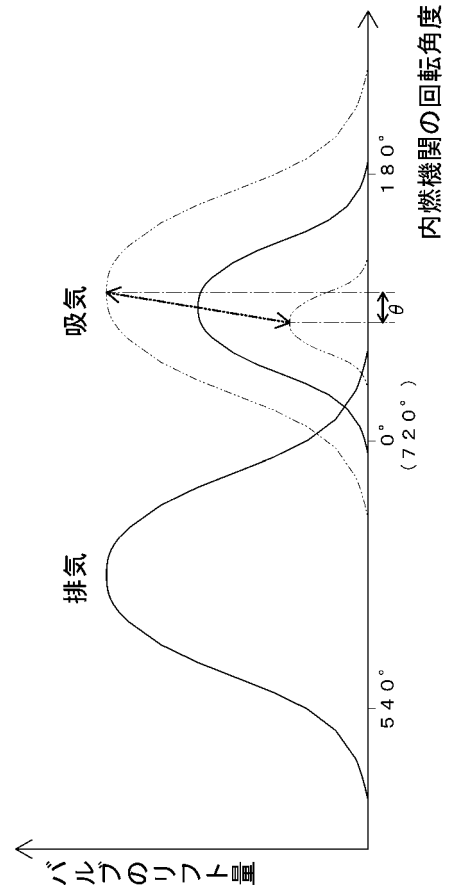
【図 4】



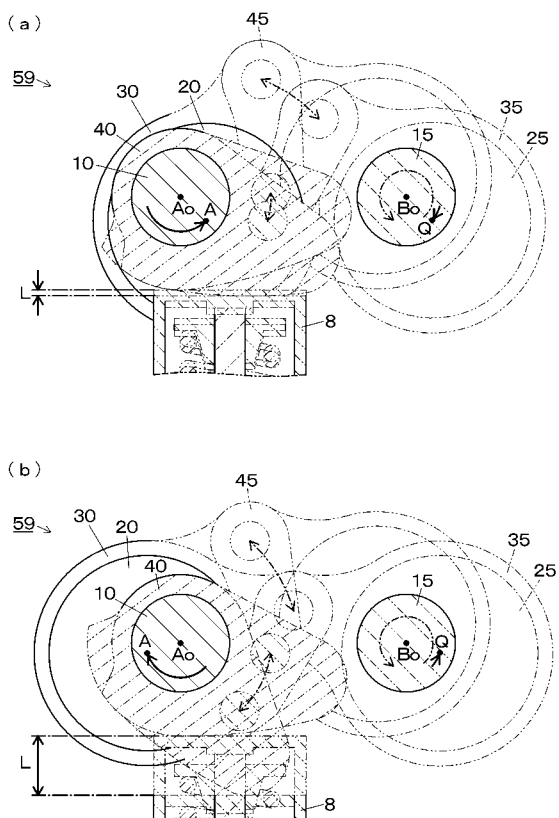
【図 5】



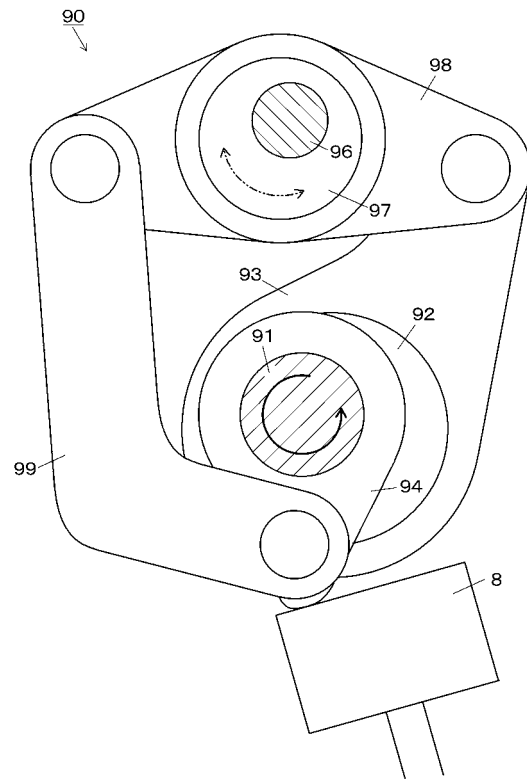
【図 6】



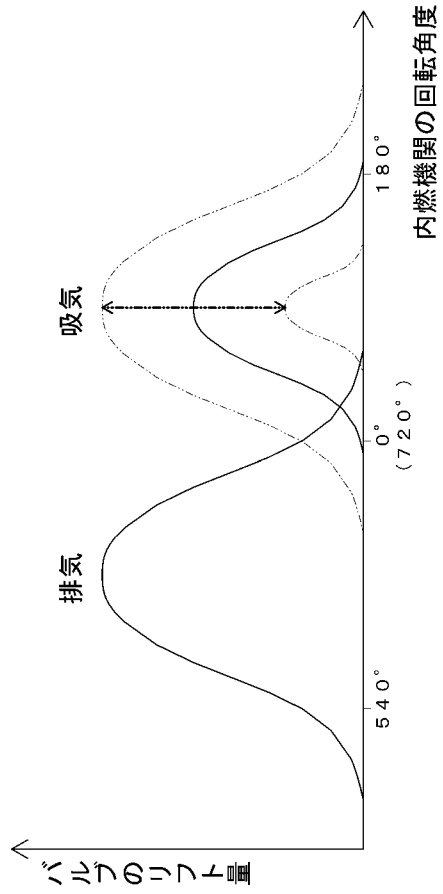
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3G018 AB05 AB17 BA09 BA19 CA07 DA03 DA12 DA15 DA19 FA01
FA06 GA03 GA14 GA18