

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成19年4月19日(2007.4.19)

【公開番号】特開2004-278536(P2004-278536A)

【公開日】平成16年10月7日(2004.10.7)

【年通号数】公開・登録公報2004-039

【出願番号】特願2004-69870(P2004-69870)

【国際特許分類】

**F 0 2 B 75/28 (2006.01)**

**F 0 1 B 1/12 (2006.01)**

**F 0 1 B 5/00 (2006.01)**

**F 0 1 B 9/02 (2006.01)**

**F 0 1 L 1/26 (2006.01)**

**F 0 1 L 13/00 (2006.01)**

**F 0 2 B 69/06 (2006.01)**

**F 0 2 B 75/26 (2006.01)**

**F 0 2 B 75/32 (2006.01)**

【F I】

F 0 2 B 75/28 A

F 0 2 B 75/28 E

F 0 1 B 1/12

F 0 1 B 5/00

F 0 1 B 9/02

F 0 1 L 1/26 D

F 0 1 L 13/00 3 0 1 W

F 0 2 B 69/06

F 0 2 B 75/26

F 0 2 B 75/32 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月2日(2007.3.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

クランク機構と、

少なくとも2つの個々のシリンダ(14、16)を備えた少なくとも1つの二重シリンダユニット(17)と、

各個々のシリンダ内に配置されたピストン(10、12)であって、個々のシリンダ内で同一方向に往復動するようにクランク機構に連結されているピストンと、

ピストンの、クランク機構から離れて面する側の上に形成されているシリンダスペース(19、20)であって、共通燃焼室(21)によりかつピストン(10、12)が下死点に位置させられているときに、個々のシリンダ(14、16)に形成された孔(54)により、互いに連絡(連通)させられるように形成されているシリンダスペースと、

を備えており、

ピストンが、これに備えられた少なくとも2つのピストンリング(56、58)を有してお

り、ピストンリング(56、58)間の間隔(距離)が、シリンダの軸方向における孔(54)の高さよりも大である、

往復ピストン内燃エンジン。

【請求項2】

クランク機構と、

少なくとも2つの個々のシリンダ(14、16)を備えた少なくとも1つの二重シリンダユニット(17)と、

各個々のシリンダ内に配置されたピストン(10、12)であって、個々のシリンダ内で同一方向に往復動するようにクランク機構に連結されているピストンと、

ピストンの、クランク機構から離れて面する側の上に形成されているシリンダスペース(19、20)であって、共通燃焼室(21)により、互いに連絡(連通)させられるように形成されているシリンダスペースと、

を備えており、

クランク機構が、クランクシャフトを有しており、クランクシャフトは、2つのクランクピン部分を備えており、2つのクランクピン部分には、ピストンの1つに連結された1つのコネクティングロッド(6、8)がそれぞれ取付られており、クランクピン部分の軸(B、C)が、コネクティングロッドが同時に伸びた位置に到達するように、互いにオフセットされている往復ピストン内燃エンジン。

【請求項3】

ピストンが同時に上死点に到達するようにクランク機構が構成されている請求項1または2に記載の往復ピストン内燃エンジン。

【請求項4】

往復ピストン内燃エンジンを作動させるための方法であって、往復ピストン内燃エンジンは、

少なくとも2つの個々のシリンダ(14、16)を備えた少なくとも1つの二重シリンダユニット(17)と、

各個々のシリンダ内に配置されたピストン(10、12)であって、個々のシリンダ内で同一方向に往復動するようにクランク機構に連結されているピストンと、

ピストンの、クランク機構から離れて面する側の上に形成されているシリンダスペース(19、20)であって、共通燃焼室(21)により、互いに連絡(連通)させられるように形成されているシリンダスペースと、

を備えており、

少なくとも1つの吸気バルブ(26)が一方のピストン(12)の上方に配置されかつ少なくとも1つの排気バルブ(28)が他方のピストン(10)の上方に配置され、チャージング装置が、吸気バルブよりも上流側で吸気ポート内に高圧を発生させ、

吸気側シリンダから排気側シリンダへの縦方向掃気(ガス排出)をともなう2ストロークモードによる少なくとも一定負荷範囲および/またはスピード範囲で往復内燃エンジンが作動するようにバルブを作動させるステップを備えている方法。

【請求項5】

請求項4に記載の方法であって、

往復内燃エンジンが、少なくともアイドルングおよび/または低負荷で4ストロークモードで作動しかつ少なくともそれ以外のエンジン負荷範囲で2ストロークモードで作動する方法。

【請求項6】

請求項4または5に記載の方法であって、

ピストンが孔を露出させる前に、排気バルブを開放するステップを備えている方法。

【請求項7】

請求項5または6に記載の方法であって、

2ストロークおよび4ストローク間の切換が少なくとも1つのカムシャフトによってもたらされ、カムシャフトは、クランクシャフトの速度の半分で回転させられ、少なくとも

1つのカムシャフトが4ストロークの作動の間に非作動状態となるように切換られる方法。

【請求項8】

往復ピストン内燃エンジンの充填物交換バルブのストローク機能を調整する装置であって、

第1カム(64)および第2カム(62)を有するカムシャフト(60)と、

機械的固定構造要素上に揺動自在に取付られかつバルブ(70)のステム上に支持されているバルブレバー(72)であって、インターロック機構を備えているバルブレバーと、

バルブレバーに揺動自在に取付られた、第1カム(64)に追従するための第1追従レバー(86)と、

バルブレバーに揺動自在に取付られた、第2カム(62)に追従するための第2追従レバー(100)と、

を備えており、

第1追従レバー(86)または第2追従レバー(100)が、インターロック機構によって必要に応じてバルブレバー(72)に剛的に連結可能であり、第1追従レバーがバルブレバーとインターロックされたときに、バルブが第1カムによって作動させられ、第2追従レバーがバルブレバーとインターロックされたときに、バルブが第2カムによって作動させられるようになされている装置。

【請求項9】

請求項8に記載の装置であって、

バルブレバー(72)が、機械的に固定された流体的遊び補償要素(114)に取付られている装置。

【請求項10】

請求項8または9に記載の装置であって、

カムシャフト(60)が環状面(66)を有しかつ第1および第2追従レバーがロック解除されたときに、バルブレバー(72)の接触面(84)が環状面の上に置かれる装置。

【請求項11】

請求項8～10のいずれか1つに記載の装置であって、

カムシャフト(60)が、2つの第2カム(62)と、2つの第2カム(62)間に形成された2つの環状面(66)とを備えており、第1カム(64)が、2つの環状面(66)間に形成され、

バルブレバー(72)が、環状面(66)の上に支持された接触面(84)を有する2つのアーム(74、76)を備えており、そのアームはバルブ(70)のステムの上に置かれるベース部分(80)から突出しており、ベース部分(80)がインターロック機構を含んでおり、

第1追従レバー(86)が内部レバーとして形成され、内部レバーは、バルブレバー(72)のアームの間に、ベース部分(80)から離れたところで揺動自在に取付られ、第1追従レバー(86)が、第1カム(64)に追従する追従部材(92)を有し、溝が第1追従レバー(86)に形成されかつインターロック機構のインターロック要素と係合するようになっており、

第2追従レバー(100)が略U字状外部レバーとして形成され、U字状レバーは、ベース部分から離れたところで揺動自在に取付られ、ここに、バルブレバー(72)のアームおよびベース部分がU字状レバー内に收容され、アームが第2カム(62)に追従するための接触要素(108)を有しかつそのアームに連結されている交差片(104)がインターロック機構のインターロック要素と係合する溝(106)を有している装置。

【請求項12】

請求項8～11のいずれか1つに記載の装置であって、

第1追従レバー(86)がそのロック解除状態で第1カム(64)と接触するようにスプリングによって付勢されかつ第2追従レバー(100)がそのロック解除状態で第2カム(62)と接触するようにスプリングによって付勢されている装置。

【請求項13】

請求項8～12のいずれか1つに記載の装置であって、

カム(62)の1つが2ストロークモードで往復内燃エンジンを作動させるために形成され

かつ他のカム(64)が4ストロークモードで往復内燃エンジンを作動させるために形成されている装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】往復ピストン内燃エンジン、その作動方法および充填物交換バルブのストローク機能調整装置

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

この発明は、往復ピストン内燃エンジン、その作動方法および充填物交換バルブ（すなわち、吸気および/または排気バルブ）のストローク機能調整装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

往復ピストン内燃エンジンにおいて、各ピストンは通常それ自身のシリンダ内に配置されておりかつ各シリンダはそれ自身の燃焼室、吸気および排気（排出）バルブを有している。換言するならば、燃焼室、吸気および排気（排出）バルブは、2またはそれ以上のシリンダによって共用されていない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

この発明の目的は、既知の設計と比較して性能を改善することを可能とする往復ピストン内燃エンジンを提供することにある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この目的は、請求項1に記載の往復ピストン内燃エンジンによって達成される。