

【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 2 区分

【発行日】平成23年12月8日(2011.12.8)

【公開番号】特開2010-270868(P2010-270868A)

【公開日】平成22年12月2日(2010.12.2)

【年通号数】公開・登録公報2010-048

【出願番号】特願2009-124700(P2009-124700)

【国際特許分類】

F 1 6 J 9/00 (2006.01)

F 1 6 J 1/08 (2006.01)

F 1 6 J 9/20 (2006.01)

F 1 6 J 9/06 (2006.01)

F 0 2 F 5/00 (2006.01)

【F I】

F 1 6 J 9/00 A

F 1 6 J 1/08

F 1 6 J 9/20

F 1 6 J 9/06 A

F 0 2 F 5/00 3 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月26日(2011.10.26)

【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】

内燃機関のシリンダ内を往復動するピストンの外周面に形成された円周状のリング溝と、該リング溝に配置されたリング状のオイルリング本体がその内周側に配設されたコイルエキスパンダにより同リング溝内で外周方向に付勢させてなる 2 ピースオイルリングとを備えるピストンのオイルリング機構において、

前記リング溝の側壁面のうちの機関燃焼室と反対側のクランクケース側の面からなる当接面と同当接面に対する前記オイルリング本体の当接面との少なくとも一方には、それら各当接面の当接面積を縮小する複数の凹部が設けられているとともに、前記複数の凹部は複数の凹部及びそれら複数の凹部の間の当接面部分が周状に並行、かつ、径方向に等間隔に配設されてなり、前記複数の凹部は、少なくとも一方の当接面に周状の溝又は円弧状の溝として設けられている

ことを特徴とするピストンのオイルリング機構。

【請求項 2】

前記凹部は、前記リング溝に設けられてなる

請求項 1 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 3】

前記リング溝に設けられた凹部は、前記オイルリング本体の内周に干渉しない位置に設けられてなる

請求項 2 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 4】

前記オイルリング本体が径方向に移動しても前記オイルリング本体の内周面に前記凹部

が向かい合わないように該凹部が形成されている

請求項 3 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 5】

前記凹部は、前記オイルリング本体に設けられてなる

請求項 1 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 6】

前記オイルリング本体に設けられた凹部は、前記ピストンの外周面に干渉しない位置に設けられてなる

請求項 5 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 7】

前記オイルリング本体が径方向に移動しても前記ピストンの下側外周面に前記凹部が向かい合わないように該凹部が形成されている

請求項 6 に記載のピストンのオイルリング機構。

【請求項 8】

前記凹部の断面形状は、矩形状、多角形状及び円弧形状のうちの 1 つの形状、もしくは少なくとも 2 つの形状を組み合わせた形状からなる

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のピストンのオイルリング機構。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、内燃機関のシリンダ内を往復動するピストンの外周面に形成された円周状のリング溝と、該リング溝に配置されたリング状のオイルリング本体がその内周側に配設されたコイルエキスパンダにより同リング溝内で外周方向に付勢させてなる 2 ピースオイルリングとを備えるピストンのオイルリング機構において、前記リング溝の側壁面のうちの機関燃焼室と反対側のクランクケース側の面からなる当接面と同当接面に対する前記オイルリング本体の当接面との少なくとも一方には、それら各当接面の当接面積を縮小する複数の凹部が設けられているとともに、前記複数の凹部は複数の凹部及びそれら複数の凹部の間の当接面部分が周状に並行、かつ、径方向に等間隔に配設されてなり、前記複数の凹部は、少なくとも一方の当接面に周状の溝又は円弧状の溝として設けられていることを要旨とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

さらに、このような構成によれば、複数の凹部を設けた場合、それらを等間隔に配置させてオイルリングのリング溝への付着力の分布を均等にする。これにより、オイルリングがリング溝から離間するとき、リング溝への付着力が均等でないことによりオイルリングに生じる傾きが抑制されるようになる。すなわち、オイルリングの傾きによるオイルシール性の悪化やシリンダ壁面との摩擦力の増加が減少し、オイルリングのオイルシール性がより好適に維持されるとともに、シリンダ壁面との摩擦力をより好適に低減させることができるようになる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、このような構成によれば、リング溝へのオイルリング本体の当接によりリング溝の側壁面とオイルリング本体の面とにそれぞれ形成される当接面には凹部として円周状の溝が形成されることでオイルリングのリング溝への付着力を均等に分布させることが容易になる。又、凹部として円弧状の溝を形成することで、凹部の設計自由度が高められる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項2に記載の発明は、前記凹部は、前記リング溝に設けられてなることを要旨とする。

この構成によるように、ピストンのリング溝へ凹部を設けることでオイルリングとリング溝によるピストンのオイルリング機構を実施することができるようになる。このときには、従来と同様のオイルリングを採用してオイルリング機構を構成することも可能となり、このようなオイルリング機構の実施をより容易にするようになる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項3に記載の発明は、前記リング溝に設けられた凹部は、前記オイルリング本体の内周に干渉しない位置に設けられてなることを要旨とする。

このような構成によれば、オイルリング本体の内周がリング溝の凹部に干渉して、例えば引っかかってしまうような不都合が生じないようになる。これにより、このようなオイルリング機構の信頼性がより好適に維持されるようになる。

請求項4に記載の発明は、前記オイルリング本体が径方向に移動しても前記オイルリング本体の内周面に前記凹部が向かい合わないように該凹部が形成されていることを要旨とする。

このような構成によれば、オイルリング本体の内周面がリング溝の凹部に引っかかってしまうおそれがない。これにより、このようなオイルリング機構の信頼性がより好適に維持されるようになる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項5に記載の発明は、前記凹部は、前記オイルリング本体に設けられてなることを要旨とする。

この構成によるように、オイルリング本体へ凹部を設けることでオイルリングとリング溝によるピストンのオイルリング機構を実施することができるようになる。このときには、従来と同様のピストンを採用してオイルリング機構を構成することも可能となり、このようなオイルリング機構の実施をより容易にするようになる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明は、前記オイルリング本体に設けられた凹部は、前記ピストンの外周面に干渉しない位置に設けられてなることを要旨とする。

このような構成によれば、ピストンの外周面にオイルリング本体の凹部が干渉して、例えば引っかかってしまうような不都合が生じないようになる。これにより、このようなオイルリング機構の信頼性がより好適に維持されるようになる。

請求項 7 に記載の発明は、前記オイルリング本体が径方向に移動しても前記ピストンの下側外周面に前記凹部が向かい合わないよう該凹部が形成されていることを要旨とする。

このような構成によれば、ピストンの外周面にオイルリング本体の凹部が引っかかってしまうおそれがない。これにより、このようなオイルリング機構の信頼性がより好適に維持されるようになる。

請求項 8 に記載の発明は、前記凹部の断面形状は、矩形状、多角形状及び円弧形状のうちの 1 つの形状、もしくは少なくとも 2 つの形状を組み合わせた形状からなることを要旨とする。

このような構成によれば、凹部の断面形状の設計や形成の自由度が向上するようになるため、このようなオイルリング機構を好適に設計することができるようになる。