

【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 7 月 12 日 (2007.7.12)

【公開番号】特開 2006-312936 (P2006-312936A)

【公開日】平成 18 年 11 月 16 日 (2006.11.16)

【年通号数】公開・登録公報 2006-045

【出願番号】特願 2006-123845 (P2006-123845)

【国際特許分類】

F 0 1 P 3/08 (2006.01)

F 1 6 K 17/30 (2006.01)

F 0 1 M 1/08 (2006.01)

F 0 1 M 1/16 (2006.01)

【F I】

F 0 1 P 3/08 K

F 1 6 K 17/30 A

F 0 1 P 3/08 M

F 0 1 M 1/08 B

F 0 1 M 1/16 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 29 日 (2007.5.29)

【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】

内燃エンジンの 1 つ以上のピストン (1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d) に冷却及び潤滑流体を供給する装置において、

前記装置は、前記内燃エンジンの前記ピストン用の 1 つ以上の取り外し可能な冷却及び潤滑ノズル (8 a、8 b、8 c、8 d) を含み、

前記装置は、少なくとも 1 つの取り外し可能なバルブ (2 1) を有し、

前記バルブ (2 1) は、供給チャネル (7) に接続可能な上流チャネル (1 3) と、前記冷却流体を前記ピストン (1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d) に運ぶ下流チャネル (1 4) を有し、

前記取り外し可能なバルブ (2 1) は、座部 (1 9) の開口 (1 8) を遮断するようコンパートメント (1 7) 内を可動な遮断素子 (1 6) を含む閉鎖手段を有し、

前記取り外し可能なバルブ (2 1) は、前記上流の圧力が閾値圧力より大きい場合には開き、前記上流の圧力が前記閾値圧力未満である場合には閉じることによって前記冷却流体の圧力に反応する装置であって、

前記取り外し可能なバルブ (2 1) は更に、前記バルブ (2 1) の前記閉鎖手段 (1 6、1 7、1 8、1 9) と並列して、前記上流チャネル (1 3) を前記下流チャネル (1 4) に接続する較正された漏出の手段 (2 0、2 5) を有することを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記ピストンの頂面 (1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d) 用の幾つかの冷却及び潤滑ノズル (8 a、8 b、8 c、8 d) に共通の較正された漏出の手段を有するバルブ (2 1) を有することを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記ピストンの頂面（１０ a、１０ b、１０ c、１０ d）の各冷却及び潤滑ノズル（８ a、８ b、８ c、８ d）は、較正された漏出の手段（２０、２５）を有するバルブ（２１ a、２１ b、２１ c、２１ d）を含むことを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項４】

前記閾値圧力は、ガソリンエンジンについては、約１．８乃至約２．８バールであり、ディーゼルエンジンについては、約１．２乃至約２．５バールであることを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項５】

前記較正された漏出の手段は、前記バルブ（２１）の前記座部（１９）に形成された少なくとも１つのノッチ（２０）を含むことを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項６】

前記バルブ（２１）は、前記コンパートメント（１７）の周りに配置され、前記下流チャネル（９ a、９ b、９ c、９ d）と連通する環状室（２４）を有するバルブ本体（２１０）を含み、

前記遮断素子（１６）は、前記座部（１９）の前記開口（１８）と、前記環状室（２４）と連通するよう前記コンパートメント（１７）に設けられた少なくとも１つのラジアル通路（２６）とを同時に遮断するピストンであり、

前記較正された漏出の手段は、前記コンパートメント（１７）を前記環状室（２４）と永久連通させるラジアル孔（２５）であり、

前記少なくとも１つのラジアル通路（２６）は、前記ラジアル孔（２５）の直径（Ｄ１）より大きい直径（Ｄ２）を有することを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項７】

前記較正された漏出の手段は、前記バルブ（２１）の前記座部（１９）に形成された少なくとも１つのノッチ（２０）を含み、

前記遮断素子（１６）は、ヘッド（２９）を有するピストンであり、

前記ピストンの前記ヘッド（２９）は、前記コンパートメント（１７）を前記下流チャネル（９ a、９ b、９ c、９ d）と連通させる軸方向通路（２８）と連通する横通路（２７）を有することを特徴とする請求項１記載の装置。

【請求項８】

請求項１に記載の装置を実施するためのバルブノズル（１１０、１２０）であって、

上流チャネル（１３）及び下流チャネル（１４）を有するバルブ本体（２１０）と、

前記上流チャネル（１３）と前記下流チャネル（１４）との間の座部（１９）の開口（１８）を遮断するようコンパートメント（１７）内を可動な遮断素子（１６）を含む、前記バルブ本体（２１０）内における閉鎖手段と、

前記閉鎖手段（１６、１７、１８、１９）と並列して、前記上流チャネル（１３）を前記下流チャネル（１４）に接続する較正された漏出の手段と、
を含み、

前記遮断素子（１６）は、前記上流の圧力が閾値圧力より大きい場合には開き、前記上流の圧力が前記閾値圧力未満である場合には閉じることによって冷却流体の圧力に反応することを特徴とするバルブノズル。

【請求項９】

前記バルブ本体（２１０）は、前記上流チャネル（１３）を有し、貫通の軸方向に沿ってエンジンのボア内に軸方向に適合し且つ前記ボアによって到着する冷却及び潤滑流体を受容するよう形作られる上流セグメント（２１ e）を含むことを特徴とする請求項８記載のバルブノズル。

【請求項１０】

前記バルブ本体（２１０）における少なくとも１つの下流チャネル（１４）と、冷却及び潤滑流体の少なくとも１つの噴流を冷却されるべきピストン（１０ a、１０ b、１０ c、１０ d）上に案内するための少なくとも１つの下流管（９ a、９ b、９ c、９ d）を有する流出構造を含むことを特徴とする請求項８記載のバルブノズル。

【請求項 1 1】

冷却及び潤滑流体の前記下流流出管（9 a、9 b、9 c、9 d）は、その自由端（1 2 c）は前記ピストン（1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d）に向けられ、縮小部（1 2 d）を含む湾曲管（1 2 b）であることを特徴とする請求項 8 記載のバルブノズル。

【請求項 1 2】

前記閾値圧力は、ガソリンエンジンについては、約 1 . 8 乃至約 2 . 8 バールであり、ディーゼルエンジンについては、約 1 . 2 乃至約 2 . 5 バールであることを特徴とする請求項 8 記載のバルブノズル。

【請求項 1 3】

前記較正された漏出の手段は、前記バルブ（2 1）の前記座部（1 9）に形成された少なくとも 1 つのノッチ（2 0）を含むことを特徴とする請求項 8 記載のバルブノズル。

【請求項 1 4】

前記バルブ本体（2 1 0）は、前記コンパートメント（1 7）の周りに配置され、前記下流チャネル（9 a、9 b、9 c、9 d）と連通する環状室（2 4）を含み、

前記遮断素子（1 6）は、前記座部（1 9）の前記開口（1 8）と、前記環状室（2 4）と連通するよう前記コンパートメント（1 7）に設けられた少なくとも 1 つのラジアル通路（2 6）とを同時に遮断するピストンであり、

前記較正された漏出の手段は、前記コンパートメント（1 7）を前記環状室（2 4）と永久連通させるラジアル孔（2 5）であり、

前記少なくとも 1 つのラジアル通路（2 6）は、前記ラジアル孔（2 5）の直径（D 1）より大きい直径（D 2）を有することを特徴とする請求項 8 記載のバルブノズル。

【請求項 1 5】

前記較正された漏出の手段は、前記バルブ（2 1）の前記座部（1 9）に形成された少なくとも 1 つのノッチ（2 0）を含み、

前記遮断素子（1 6）は、ピストンであり、

前記ピストンのヘッド（2 9）は、前記コンパートメント（1 7）を前記下流チャネル（9 a、9 b、9 c、9 d）と連通させる軸方向通路（2 8）と連通する横通路（2 7）を有することを特徴とする請求項 8 記載のバルブノズル。

【請求項 1 6】

請求項 1 記載の装置によって冷却及び潤滑流体が供給される 1 つ以上のピストン（1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d）を有する内燃エンジン。

【請求項 1 7】

内燃エンジンの 1 つ以上のピストン（1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d）に冷却及び潤滑流体を供給する請求項 8 に記載するバルブノズル（1 1 0、1 2 0）を有する内燃エンジン。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 8】

【図 1】冷却及び潤滑ノズルに冷却及び潤滑流体を供給するための本発明の装置の第 1 の実施例を示す図である。

【図 2】冷却及び潤滑ノズルに冷却及び潤滑流体を供給するための本発明の装置の第 2 の実施例を示す図である。

【図 3】図 1 の実施例において使用可能なノズルの異なるタイプを示す図である。

【図 4】図 2 の実施例において使用可能なバルブノズルの異なるタイプを示す図である。

【図 5 a】閉状態における本発明のバルブ機構の第 1 の実施例を示す互いに対して 9 0 ° ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 5 b】開状態における図 5 a のバルブ機構の第 1 の実施例を示す互いに対して 90°ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 6 a】閉状態における本発明のバルブ機構の第 2 の実施例を示す互いに対して 90°ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 6 b】開状態における図 6 a のバルブ機構の第 2 の実施例を示す互いに対して 90°ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 7 a】閉状態における本発明のバルブ機構の第 3 の実施例を示す互いに対して 90°ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 7 b】開状態における図 7 a のバルブ機構の第 3 の実施例を示す互いに対して 90°ずらされた平面に沿っての 2 つの断面図である。

【図 8】冷却回路内の圧力の関数として冷却及び循環流体の流速を示すグラフである。