

【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29年10月12日(2017.10.12)

【公表番号】特表2016-522377(P2016-522377A)

【公表日】平成28年7月28日(2016.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-045

【出願番号】特願2016-520363(P2016-520363)

【国際特許分類】

F 16 J 1/01 (2006.01)

F 02 F 3/00 (2006.01)

【F I】

F 16 J 1/01

F 02 F 3/00 302Z

F 02 F 3/00 301A

F 02 F 3/00 G

F 02 F 3/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月4日(2017.9.4)

【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】

リングキャリア(2)と、内燃エンジンの燃焼室(B)におけるプロセスを観察するためのガラスピストン(3)とを有するピストン(1)であって、

前記ガラスピストン(3)が、前記リングキャリア(2)上に載置されるとともに、当該リングキャリア(2)の内側側面(8)の領域においてこのリングキャリア(2)に対して固定接続され、前記ガラスピストン(3)が、少なくとも1つの形状はめ接続部(20)を介して前記リングキャリア(2)に接続されているものにおいて、

前記ガラスピストン(3)は、その反ガス圧後部(3b)において、少なくとも1つのカウンタホルダ部材(16)を介して前記リングキャリア(2)上に支持された、少なくとも1つの膨張リング(15)上に載置され、

前記カウンタホルダ部材(16)は、前記リングキャリア(2)の前記内側側面(8)に摩擦ロック状に取り外し可能に接続されたカウンタネジ接続部(18)を介して接続されているピストン(1)。

【請求項2】

前記ガラスピストン(3)は、少なくとも1つの前記形状はめ接続部(20)を介して前記リングキャリア(2)に接続され、摩擦ロック状に取り外し可能に接続された摩擦ロック接続部(30)を介して前記リングキャリア(2)の前記内側側面(8)に接続されている請求項1に記載のピストン(1)。

【請求項3】

前記形状はめ接続部(20)は、前記ガラスピストン(3)と少なくとも1つの固定リング(6)とによって形成される請求項1又は2に記載のピストン(1)。

【請求項4】

前記摩擦ロック接続部(30)は、少なくとも1つの固定リング(6)と前記リングキャリア(2)とによって形成される請求項2又は3に記載のピストン(1)。

【請求項 5】

前記形状はめ接続部(20)は前記ガラスピストン(3)の外側側面(4)の領域に少なくとも1つの周溝(5)を有し、ここに、当該周溝(5)に対応して相補的に形成された固定リング(6)が配設される請求項1～4の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 6】

摩擦ロック接続部(30)は、前記固定リング(6)の前記外側側面(7)上の外ネジ部(7a)と、前記リングキャリア(2)の前記内側側面(8)の対応の内ネジ部(8a)とを有し、前記固定リングは、前記外ネジ部(7a)を介して、前記リングキャリア(2)の前記内ネジ部(8a)にねじ込まれる請求項4又は5に記載のピストン(1)。

【請求項 7】

前記固定リング(6)は一体形成されている請求項3～6の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 8】

前記固定リング(6)は、少なくとも一つのポイントにおいて、切断されている請求項3～7の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 9】

前記固定リング(6)は、互いに向けられた接続面(9a, 9b)の領域において、互いに接続された少なくとも二つのリングセグメント(6a, 6b)によって形成される請求項3～8の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 10】

前記固定リング(6)はアルミニウムから成る請求項3～9の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 11】

前記周溝(5)は、楔溝として実施され、これにより、前記固定リング(6)の熱膨張時に、前記リングキャリア(2)に対する摩擦ロック接続が維持される請求項5～10の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 12】

前記楔溝は、互いに対し面する第1および第2楔面(5a, 5b)を有し、第1楔面(5a)は、前記第2楔面(5b)よりも、前記ガラスピストン(3)のガス圧前部(3a)に対して短い距離を有する請求項11に記載のピストン(1)。

【請求項 13】

前記第1楔面(5a)は、前記ピストン(1)のピストン軸心(100)上の垂直面()に対して第1楔角()を有して延出し、前記第1楔角()は、30度～70度である請求項12に記載のピストン(1)。

【請求項 14】

前記固定リング(6)は、前記ガラスピストン(3)に対して回転固定状態に接続されている請求項3～13の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 15】

前記ガラスピストン(3)は、リング状突起(12)を有し、ピストン軸心(100)に対して垂直に配置されたリング状接触面(12')が前記リング状突起(12)の領域に形成されている請求項1～14の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 16】

前記リング状接触面(12')は、前記リングキャリア(2)の前方リング前部(2a)上に載置されている請求項15に記載のピストン(1)。

【請求項 17】

前記膨張リング(15)はアルミニウムから成る請求項1～16の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項 18】

前記カウンタホルダ部材(16)は、前記リングキャリア(2)の前記内側側面(8)から突出するショルダ部(17)によって形成される請求項1～17の何れか一項に記載

のピストン(1)。

【請求項19】

前記リングキャリア(2)は円筒部材として形成され、これは、前記内側側面(8)と外側側面とを備える中空体として実施されている請求項1～18の何れか一項に記載のピストン(1)。

【請求項20】

前記ガラスピストン(3)は、第2ガラスピストン部分(3")によって前記燃焼室(B)から離間する側に隣接する、ガス圧側の第1ガラスピストン部分(3')を有し、前記第1ガラスピストン部分(3')は前記リングキャリア(2)から前記ガス圧側において突出し、前記第2ガラスピストン部分(3")は前記リングキャリア(2)内に位置している請求項1～19の何れか一項に記載のピストン(1)。