

【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27年4月2日(2015.4.2)

【公開番号】特開2013-177870(P2013-177870A)
 【公開日】平成25年9月9日(2013.9.9)
 【年通号数】公開・登録公報2013-049
 【出願番号】特願2012-42743(P2012-42743)
 【国際特許分類】

F 0 1 P 7/16 (2006.01)

【 F I 】

F 0 1 P 7/16 5 0 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月10日(2015.2.10)

【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】

車両(2)を構成する車体フレーム(20)に支持される水冷式内燃機関(1)であって、同水冷式内燃機関(1)の少なくともシリンダヘッド(14)の内外を通して冷却水を循環させる冷却装置と、同冷却装置を循環する冷却水の制御を行なうサーモ弁(73)と、前記シリンダヘッド(14)の一部が側面から膨出するように一体成形され前記サーモ弁(73)を収容するサーモ弁ケース(72)とを備えた水冷式内燃機関(1)の支持構造において、

前記シリンダヘッド(14)と前記サーモ弁ケース(72)に跨るように一体成形されて前記シリンダヘッド(14)に形成された支持部(16L)が、前記車体フレーム(20)に固定されることを特徴とする水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項2】

前記支持部(16L)は、前記車体フレーム(20)に締結するための内燃機関締結部材(35)が挿入される支持ボス部(16La)を備え、同支持ボス部(16La)から複数の補強リブ(16Lb)が放射状に前記サーモ弁ケース(72)およびシリンダヘッド(14)に向かって形成されたことを特徴とする請求項1記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項3】

前記補強リブ(16Lb)の延長上に前記サーモ弁ケース(72)の中心部(72x)と前記支持ボス部(16La)の中心部(16Lx)が位置するように、同補強リブ(16Lb)の幅が設定されたことを特徴とする請求項2記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項4】

前記支持部(16L)は、前記補強リブ(16Lb)と同補強リブ(16Lb)の間を接続する連結壁(16Lc)とを備え、同連結壁(16Lc)が前記サーモ弁ケース(72)から前記支持ボス部(16La)に致る間を絶え間なく結合して構成されたことを特徴とする請求項2または請求項3記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項5】

前記支持部(16L)は、車幅方向の厚さが前記支持ボス部(16La)から前記シリンダヘッド(14)に致るに従い、漸次厚く形成されたことを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項6】

前記サーモ弁ケース(72)に隣接して車幅方向内側において、前記シリンダヘッド(14)に

は、冷却水を通すジョイント部(79)が設けられ、側面視で前記支持部(16L)における支持ボス部(16La)の延出方向(Y)と、前記ジョイント部(79)の延出方向(Z)が略直交していることを特徴とする請求項2ないし請求項5のいずれか記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項7】

前記サーモ弁ケース(72)の蓋部材(77)を蓋締結部材(77a)で固定するための雌ネジ部(72b)が、前記支持部(16L)とずらした位置に配置されたことを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【請求項8】

前記サーモ弁ケース(72)が、前記シリンダヘッド(14)の車幅方向における一側端部に配置され、他側端部には、同シリンダヘッド(14)に設けられた動弁装置(6)の駆動力伝達機構(64)を収容する伝達機構収容室(65)がシリンダヘッド(14)から膨出して、膨出部(14c)が形成されて、同膨出部(14c)に第2の支持部(16R)が設けられたことを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれか記載の水冷式内燃機関の支持構造。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図2に示されるように、内燃機関1は、上述のように変速機4を一体に構成したもので、クランク軸11を軸支するクランクケース10は、上側クランクケース10Aと下側クランクケース10Bからなる上下割りに構成されて締結結合されるとともに、下側クランクケース10Bの下にはオイルパン12が取り付けられる。

変速機4を内蔵するクランクケース10のクランク軸11上方に、シリンダ軸線Xを若干前傾させて、シリンダ13、シリンダヘッド14が、順次重ねられるように起立した姿勢で突設されている。

さらにシリンダヘッド14の上部を覆うようにシリンダヘッドカバー15が取付けられる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

すなわち、メインフレーム22には左右の上部支持ブラケット31L、31Rが設けられ、内燃機関1のシリンダヘッド14の後部に設けられた左右の上部支持部16L、16Rが締結固定される。

左右のダウンフレーム24の下端には、前部支持ブラケット32、32が設けられ、内燃機関1の上側クランクケース10Aの前部に設けられた左右の前部支持部17、17が締結固定される。

左右のセンタフレーム23の上部には、後部支持ブラケット33、33が設けられ、内燃機関1の上側クランクケース10Aの後部に設けられた左右の後部支持部18、18が締結固定される。

左右のセンタフレーム23の下部には、下部支持ブラケット34、34が設けられ、内燃機関1の下側クランクケース10Bの後部に設けられた左右の下部支持部19、19が締結固定される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

内燃機関1の上側クランクケース10Aには、2本のシリンダボアを有するシリンダ13が一体に形成され、シリンダヘッド14が重ねられ、締結ボルト58(図6参照)によりシリンダヘッド14と、シリンダ13を構成する上側クランクケース10Aとが一体に締結される。

シリンダ13内には図示しないピストンが往復摺動自在に嵌合され、内燃機関1の運転に伴いクランク軸11が回転駆動される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本実施形態の内燃機関1は水冷式であり、ウォータポンプ70が、下側クランクケース10Bの左側壁の後部に設けられている。

内燃機関1の前方にラジエータ71が配置され(図1参照)、サーモ弁ケース72が、シリンダヘッド14の後部左側に位置しており、一部が後部左側面14aおよび後側面14bから膨出するように一体成形されている。

サーモ弁ケース72は、軸方向をクランク軸11と平行に配した円筒状の収納空間を有し、サーモ弁73が内蔵されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

本実施形態の左上部支持部16Lは、図4に示されるように、車体フレーム20の左上部支持ブラケット31Lに締結固定するための内燃機関締結部材35が挿入される左支持ボス部(本発明の「支持ボス部」)16Laを備えており、左支持ボス部16Laから複数の補強リブ16Lbが放射状にサーモ弁ケース72とシリンダヘッド14の後部左側面に向かって形成されている。

そのように構成しているので、内燃機関締結部材35が挿入される左支持ボス部16Laと、シリンダヘッド14およびサーモ弁ケース72との間の剛性が、補強リブ16Lbによって高められ、左上部支持部16L全体としての強度が向上したものとなっている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

そのため、サーモ弁ケース72とは車幅方向反対側に配置された右上部支持部16Rが、カムチェーン室65の膨出によるシリンダヘッド14の後方への膨出部14cに設けられており、一方、左上部支持部16L(本発明の「支持部」)もサーモ弁ケース72の位置に合わせてシリンダヘッド14の後部に設けられるので、車幅方向に相対してシリンダヘッド14に配置される左上部支持部16Lと右上部支持部16Rの長さや形状を略同じように形成できて、左上部支持部16Lの左支持ボス部16Laと、右上部支持部16Rの右支持ボス部(本発明に係る「第2の支持ボス部」)16Raの、剛性を均衡させてバランスよく内燃機関1を支持することを可能としている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

