

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-56308

(P2019-56308A)

(43) 公開日 平成31年4月11日(2019.4.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2F 1/00 (2006.01)	FO2F 1/00 D	3G024
FO2F 1/10 (2006.01)	FO2F 1/00 J	
FO1P 3/02 (2006.01)	FO2F 1/10 D	
	FO1P 3/02 A	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願2017-179678 (P2017-179678)	(71) 出願人	000002967
(22) 出願日	平成29年9月20日 (2017. 9. 20)		ダイハツ工業株式会社
			大阪府池田市ダイハツ町1番1号
		(74) 代理人	100142365
			弁理士 白井 宏紀
		(74) 代理人	100103056
			弁理士 境 正寿
		(74) 代理人	100146064
			弁理士 吉田 玲子
		(72) 発明者	澤下 真人
			大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
		Fターム(参考)	3G024 AA28 CA05 DA18 FA08 FA14 GA26 HA13

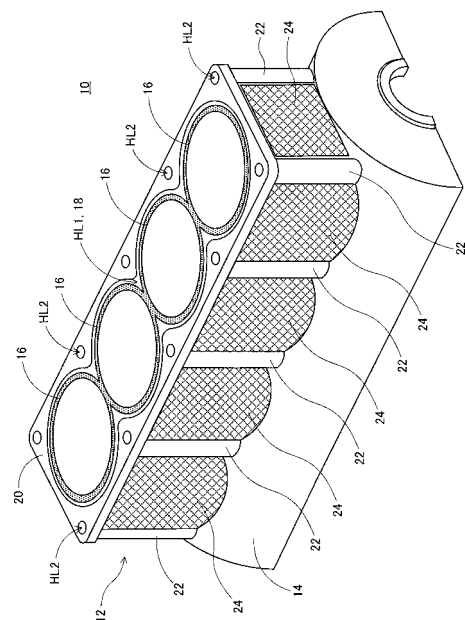
(54) 【発明の名称】 シリンダブロック

(57) 【要約】

【課題】部品点数を抑制でき、かつ燃料ガスのシール性能が低下する懸念を軽減すること。

【解決手段】金属製のデッキ部20にはシリンダヘッドが載置され、金属製のボス部22にはシリンダヘッドをシリンダ本体12に締め付けるためのヘッドボルトが螺入される。樹脂製の外壁部24は、金属とハイブリッド接合され、気筒部16を囲むウォータージャケット18を気筒部16とともに形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シリンダヘッドが載置される金属製のデッキ部、
前記シリンダヘッドを締め付けるヘッドボルトが螺入される金属製のボス部、および
前記金属とハイブリッド接合され、気筒部を囲むウォータージャケットを前記気筒部と
ともに形成する樹脂製の外壁部を備える、シリンダブロック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、シリンダブロックに関し、特に、金属を主体たる素材とし、気筒部と外壁
部との間にウォータージャケットを形成してなる、シリンダブロックに関する。 10

【背景技術】

【0002】

この種のシリンダブロックの一例が、特許文献 1 に開示されている。この文献によれば
、シリンダブロックに設けられたウォータージャケットの外壁部が、樹脂材料で形成され
る。外壁部は、金属を材料としかつ外壁部とは別に準備されたシリンダブロック本体およ
びシリンダヘッドによって挟み込まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開 2005-146880 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 の技術では、外壁部がシリンダブロック本体およびシリンダヘッド
とは別体であるため、部品点数が増大してしまう。また、外壁部の樹脂化はシリンダブロ
ックの軽量化に貢献するものの、シリンダヘッドをヘッドボルトでシリンダブロックに締
め付ける際に外壁部が圧縮変形し、これによって水、燃料ガスのシール性能が低下するお
それがある。

【0005】

30

それゆえに、この発明の主たる目的は、部品点数を抑制でき、かつ水、燃料ガスのシー
ル性能が低下する懸念を軽減することができる、シリンダブロックを提供することである
。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係るシリンダブロックは、シリンダヘッドが載置される金属製のデッキ部、
シリンダヘッドを締め付けるヘッドボルトが螺入される金属製のボス部、および金属とハ
イブリッド接合され、気筒部を囲むウォータージャケットを気筒部とともに形成する樹脂
製の外壁部を備える。

【発明の効果】

40

【0007】

樹脂製の外壁部は金属とハイブリッド接合されるため、デッキ部、ボス部および外壁部
を一体的に成形することができ、これによって部品点数を抑えることができる。また、デ
ッキ部およびボス部は金属製であるため、シリンダヘッドをヘッドボルトで締め付ける際
に圧縮変形が生じる懸念、ひいては燃料ガスのシール性能が低下する懸念を軽減するこ
とができる。

【0008】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の
実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

50

【0009】

【図1】この実施例のシリンダブロックの外観を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1を参照して、この実施例のシリンダブロック10は、ブロック本体12とその下部に設けられたスカート部14とを備える。また、ブロック本体12は、金属（厳密には、アルミ）を材料とする単一のデッキ部20と、同じ金属を材料とする複数のボス部22、22、…と、樹脂を材料とする複数の外壁部24、24、…とを備え、さらに各々が上下方向に延在する複数の気筒部16、16、…を有する。

【0011】

デッキ部20は、主面が上方または下方を向くように板状に形成される。上方から眺めたとき、デッキ部20の外縁は角丸長方形をなす。また、デッキ部20の主面中央には、気筒部16の上部外周面との間で空隙が形成される大きさの貫通孔HL1が形成される。

【0012】

外壁部24もまた板状に形成され、デッキ部20の主面に対して直交するようにデッキ部20とスカート部14との間に設けられる。外壁部24の内側面と気筒部16の外周面との間には空隙が形成され、この空隙は貫通孔HL1の内側面と気筒部16の上部外周面との間に形成された空隙と連通する。こうして形成された空隙は、冷却水が注入されることでウォータージャケット18として機能する。

【0013】

なお、外壁部24の内側面には凹凸が形成され、ウォータージャケット18の断面積は、気筒部16の位置、深さ、方向に応じて適宜変化する。この結果、冷却水の容量、冷却部位、冷却水の流量がコントロールされ、シリンダボアの保温性や気筒部16間の冷却バランスが確保される（つまり、別体のウォータージャケットスペーサを挿入する場合と同等の効果が、シリンダブロック10単体で得られる）。

【0014】

ボス部22はスティック状に形成され、上下方向に延在する姿勢でデッキ部20とスカート部14との間に設けられる。デッキ部20とスカート部14との間には外壁部24も設けられるため、ブロック本体12の外周方向に交互に配されることとなる。

【0015】

上方から眺めてデッキ部20およびボス部22が重なる位置には、デッキ部20の厚みとボス部22の全長との総和に相当する長さを有して上下方向に延在する孔HL2が形成される。

【0016】

デッキ部20には、シリンダヘッド（図示せず）が載置される。載置されたシリンダヘッドを上方から眺めたとき、デッキ部20に形成された孔HL2と重なる位置には、図示しない貫通孔が形成される。ヘッドボルト（図示せず）は、この貫通孔を通して孔HL2に螺入される。これによって、シリンダヘッドがブロック本体12に締め付けられる。

【0017】

上述のように、デッキ部20およびボス部22は金属を材料とするが、これに加えて、スカート部14、気筒部16、シリンダヘッドおよびヘッドボルトもまた金属を材料とする。これに対して、外壁部24は、上述のように樹脂を材料とする。これを踏まえて、外壁部24は、スカート部14、デッキ部20、ボス部22などの金属を材料とする部分とハイブリッド接合される。

【0018】

以上の説明から分かるように、金属製のデッキ部20にはシリンダヘッドが載置され、金属製のボス部22にはシリンダヘッドをブロック本体12に締め付けるためのヘッドボルトが螺入される。樹脂製の外壁部24は、金属とハイブリッド接合され、気筒部16を囲むウォータージャケット18を気筒部16とともに形成する。

【0019】

10

20

30

40

50

樹脂製の外壁部 24 は金属とハイブリッド接合されるため、シリンダブロック 10 を一体成形することができ、これによって部品点数を抑えることができる。また、デッキ部 20 およびボス部 22 は金属製であるため、シリンダヘッドをヘッドボルトで締め付ける際に圧縮変形が生じる懸念、ひいては燃料ガスのシール性能が低下する懸念を軽減することができる。

【0020】

また、外壁部 24 を樹脂製とすることで、燃料によって生じた熱の大気への移動が抑制されるため、ウォータージャケット 18 に注入された冷却水の温度が早期に上昇する。これによって、燃費の改善が図られる。

【0021】

さらに、別体のウォータージャケットスペーサを挿入する場合には、取り付け位置のばらつきに起因するシリンダボア温度のばらつきが生じるところ、シリンダブロック 10 を一体成形することで、このようなばらつきを排除することができる。

【符号の説明】

【0022】

- 10 …シリンダブロック
- 12 …ブロック本体
- 16 …気筒部
- 18 …ウォータージャケット
- 20 …デッキ部
- 22 …ボス部
- 24 …外壁部

【図 1】

