

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年5月15日(15.05.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/073413 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/08 (2006.01) F02F 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079182
- (22) 国際出願日: 2013年10月29日(29.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-247283 2012年11月9日(09.11.2012) JP
- (71) 出願人: N O K株式会社(NOK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森本 岳男(MORIMOTO Takeo); 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 野本 陽一, 外(NOMOTO Yoichi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋2丁目8番4号 寺尾ビル 野本国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

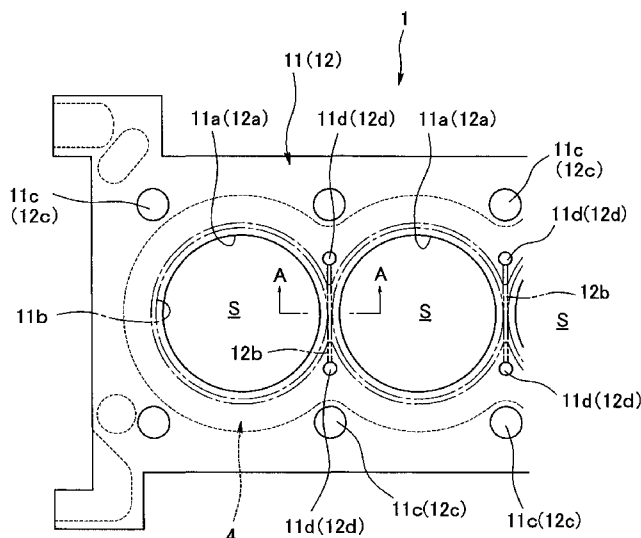
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: CYLINDER HEAD GASKET

(54) 発明の名称: シリンダヘッドガスケット

[図1]



(57) Abstract: The present invention effectively prevents the occurrence of a decrease, loss, or the like of the sealing performance of a cylinder head gasket (1) between combustion chambers (S, S) that easily reach high temperatures. To achieve said objective, the cylinder head gasket (1) is interposed between a cylinder head and a cylinder block provided with a plurality of combustion chambers (S, S, ...) and a water jacket (4) encircling the combustion chambers (S, S, ...), and results from laminating: a plurality of bead plates (11) at which beads (11b) provided along the outer periphery of a plurality of combustion chamber openings (11a) corresponding to each combustion chamber (S) are formed; and an intermediate plate (12) sandwiched between the plurality of bead plates (11). An elongated-hole-shaped slit (12b) extending along the position of contact between neighboring beads (11b, 11b) is formed at the intermediate plate (12). The bead plates (11) are provided with a water conveyance hole (11d) having a duct wall (11e) covering above and below the slit (12b) and interconnects both ends of the slit (12b) with the water jacket (4) at the cylinder head side or the cylinder block side, respectively.

(57) 要約:

[続葉有]



高温になりやすい燃焼室（S， S）間でのシリンダヘッドガスケット（1）のシール性低下や損傷等の発生を有効に防止する。この目的を達成するため、複数の燃焼室（S， S， . . .）及びこれらの燃焼室（S， S， . . .）を包囲するウォータージャケット（4）を備えるシリンダブロックとシリンダヘッドの間に介装され、各燃焼室（S）に対応する複数の燃焼室用開口（1 1 a）の外周に沿って周設されたビード（1 1 b）が形成された複数のビード板（1 1）と、その間に挟み込まれる中間板（1 2）とを積層してなるシリンダヘッドガスケット（1）であって、中間板（1 2）に、互いに隣接するビード（1 1 b， 1 1 b）との密接位置の間に沿って延びる長孔状のスリット（1 2 b）が形成され、ビード板（1 1）に、スリット（1 2 b）の上下を覆う通路壁部（1 1 e）を有すると共に、スリット（1 2 b）の両端をそれぞれ前記シリンダブロック側又は前記シリンダヘッド側のウォータージャケット（4）に連通させる導水孔（1 1 d）が開設されている。

明 細 書

発明の名称： シリンダヘッドガスケット

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンにおけるシリンダブロックとシリンダヘッドの間に介装されるシリンダヘッドガスケットに関する。

背景技術

[0002] 自動車用などのエンジンにおけるシリンダブロックとシリンダヘッドとの間にはガスケット（シリンダヘッドガスケット）を介装し、このシリンダヘッドガスケットによって、シリンダブロックとシリンダヘッドとの間からの燃焼ガス、冷却水、油等の漏洩を防止している。この種のシリンダヘッドガスケットとしては、耐熱性に優れ、良好な弾性や熱伝導性を有するメタルガスケットが広く使用されている。

[0003] 図6は従来のシリンダヘッドガスケットを概略的に示す部分的な平面図であり、図7はその装着状態を示す部分的な断面図である。このシリンダヘッドガスケット100は、図7に示すように、複数の燃焼室Sを有する多気筒エンジン（例えば直列4気筒エンジン）のシリンダブロック200とシリンダヘッド300の衝合面間に介装され、不図示のボルトによって締め付け固定されるものであって、上下二枚のビード板101、101と、このビード板101、101の間に挟み込まれた中間板102とからなる。

[0004] 図6に示すように、ビード板101には、各燃焼室Sに対応する複数の燃焼室用開口101a、101a、・・・と、これら各燃焼室用開口101aを互いに独立して包囲するビード101bと、ボルト挿通孔101c、101c、・・・と、不図示の複数の冷却水用孔が形成されている。一方、中間板102にはビードは形成されていないが、ビード板101と対応して、燃焼室用開口102a（図7参照）及び不図示のボルト挿通孔や冷却水用孔が形成されている。図6における参照符号400は、シリンダブロック200及びシリンダヘッド300にまたがって、各燃焼室Sを包囲するように連続

して形成されたウォータージャケットであり、このウォータージャケット400は、シリンダブロック200側とシリンダヘッド300側の間で、前記複数の冷却水用孔を介して互いに連通している（下記の特許文献参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平11-159621号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、隣接する燃焼室S、S、・・・間はウォータージャケット400が存在しないので高温になりやすく、このため、シリンダヘッドガスケット100におけるビード板101のビード101bに、熱によるヘタリなどを生じて密封性能の低下や破損をきたすおそれがある。そしてその対策としては、図7に示すように、シリンダブロック200に、燃焼室S、S、・・・間に位置して通水用の溝201を形成し、この溝201にウォータージャケット400からの冷却水を流すことでシリンダヘッドガスケット100の熱負荷を低減させることが知られているが、近年、エンジンの小型軽量化に伴い、燃焼室S、S、・・・間の間隔が狭くなり、冷却水用の溝201を形成することが困難になっている。

[0007] 本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、高温になりやすい燃焼室間でのシリンダヘッドガスケットのシール性低下や損傷等の発生を有効に防止することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、請求項1の発明に係るシリンダヘッドガスケットは、複数の燃焼室及びこれらの燃焼室を囲むウォータージャケットを備えるシリンダブロックとシリンダヘッドの間に介装され、前記各燃焼室に対応する複数の燃焼室用開口の外周に沿って周設されたビードが形成された複数のビード板と、その間に挟み込まれる中

間板とを積層してなるシリンダヘッドガスケットであって、前記中間板に、互いに隣接する燃焼室用開口の間に前記ビードとの密接位置の間に沿って延びる長孔状のスリットが形成され、前記ビード板に、前記スリットの上下を覆う通路壁部を有すると共に、前記スリットの両端をそれぞれ前記シリンダブロック側又は前記シリンダヘッド側のウォータージャケットに連通させる導水孔が開設されたものである。

[0009] 上述の構成によれば、隣接する燃焼室用開口の間に、中間板に形成されたスリットと、その上下を覆うビード板の通路壁部と、スリットの両端に位置してビード板に開設された導水孔によって、両端がウォータージャケットに連通した冷却水流路が形成される。したがって、高温になりやすい燃焼室間に、ウォータージャケットからの冷却水を流通させることができる。

[0010] 請求項2の発明に係るシリンダヘッドガスケットは、請求項1に記載の構成において、スリットの両端に位置する導水孔のうちの一方の導水孔がウォータージャケットにおける相対的に上流側に位置し、他方の導水孔が相対的に下流側に位置するものである。

[0011] 請求項3の発明に係るシリンダヘッドガスケットは、請求項1又は2に記載の構成において、スリットの両端に位置する導水孔のうちの一方の導水孔が中間板の上下のビード板のうち一方に開設され、他方の導水孔が中間板の上下のビード板のうち一方又は他方に開設されたものである。

発明の効果

[0012] 本発明に係るシリンダヘッドガスケットによれば、燃焼室用開口の外周のビード間に、中間板に形成した長孔状のスリットによる冷却水の流路が形成され、ウォータージャケットの冷却水の一部が流通可能となるため、高温になりやすい燃焼室間でのシリンダヘッドガスケットのシール性低下や損傷等の発生を有効に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係るシリンダヘッドガスケットの好ましい実施の形態を概略的に示す部分的な平面図である。

[図2]図1のA-A断面図である。

[図3]本発明に係るシリンダヘッドガスケットの好ましい実施の形態を示す要部断面斜視図である。

[図4]本発明に係るシリンダヘッドガスケットの好ましい実施の形態における中間板を示す要部断面斜視図である。

[図5]本発明に係るシリンダヘッドガスケットの好ましい実施の形態における冷却水流路の例を、図2のV-V断面として示す説明図である。

[図6]従来技術に係るシリンダヘッドガスケットの一例を概略的に示す部分的な平面図である。

[図7]図6のB-B断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明に係るシリンダヘッドガスケットの好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0015] 図2に示すように、このシリンダヘッドガスケット1は、複数の燃焼室Sを有する多気筒エンジン（例えば直列4気筒エンジン）のシリンダブロック2とシリンダヘッド3の衝合面間に介装され、不図示のボルトによって締め付け固定されるものであって、上下二枚のビード板11、11と、このビード板11、11の間に挟み込まれた中間板12とからなる。ビード板11及び中間板12は耐熱性に優れ良好な弾性や熱伝導性を有する金属板で製作され、又はこの金属板をゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）の薄膜でコーティングした複合材料で製作されたものである。

[0016] 図1に示すように、各ビード板11には、各燃焼室Sに対応する複数の燃焼室用開口11a、11a、・・・と、これら各燃焼室用開口11aを互いに独立して包囲するビード11bと、シリンダブロック2とシリンダヘッド3を互いに結合するボルトを挿通するためのボルト挿通孔11c、11c、・・・と、不図示の複数の冷却水用孔が形成されている。

[0017] 一方、中間板12はビードが形成されていない平板状であって、ビード板11と対応して、燃焼室用開口12a（図2～図4参照）及びボルト挿通孔

12cや不図示の冷却水用孔が形成されている。図1における参照符号4は、シリンダブロック2及びシリンダヘッド3にまたがって、各燃焼室Sを包囲するように連続して形成されたウォータージャケットであり、シリンダヘッドガスケット1の上下両側のウォータージャケット4は、前記複数の冷却水用孔を介して互いに連通している。

[0018] ビード板11におけるビード11bは、図2に示す積層状態において中間板12の上下面に、シリンダブロック2とシリンダヘッド3を互いに結合するボルトの締結力によって適宜圧縮変形を受けた状態で密接されるようになっている。

[0019] 図3及び図4に示すように、中間板12には、互いに隣接する燃焼室用開口12a、12aの間におけるビード11b、11bとの密接位置の間に沿って、燃焼室用開口12a、12a、・・・の列方向と直交する方向へ延びる長孔状のスリット12bが形成され、各スリット12bの両端には、それぞれ端部孔12dが拡張形成されている。

[0020] ビード板11には、図1及び図3に示すように、中間板12における各スリット12bの両端の端部孔12dと対応する位置に、それぞれ、この端部孔12dと同径の円形の導水孔11dが開設されると共に、各スリット12bを上下から覆う通路壁部11eを有する。また、前記導水孔11d、11dは、シリンダブロック2の衝合面又はシリンダヘッド3の衝合面におけるウォータージャケット4の開口領域に位置している。

[0021] すなわち導水孔11d、11dは、スリット12bの両端の端部孔12dをそれぞれシリンダブロック2側又はシリンダヘッド3側のウォータージャケット4に連通させるものであって、このため、図2又は図3に示す積層状態において、互いに隣接する燃焼室用開口12a、12aの間におけるビード11b、11bの間には、スリット12bと、その上下を覆う通路壁部11e、11eと、スリット12bの両端の端部孔12d及び導水孔11dによって、両端がウォータージャケット4に連通した冷却水流路10が形成されるようになっている。

[0022] なお、図5に示すように、スリット12bの両端に位置する導水孔11dは、その双方が、上下のビード板11、11のうちの一方に開設されたものであっても良いし、一方の導水孔11dが上側のビード板11に、他方の導水孔11dが下側のビード板11に開設されたものであっても良い。

[0023] すなわち、図5(A)に示す例では、スリット12bの一端に位置する導水孔11dが下側のビード板11に開設されると共に他端に位置する導水孔11dが上側のビード板11に開設されており、図5(B)に示す例では、スリット12bの両端に位置する導水孔11dが双方とも下側のビード板11に開設されており、図5(C)に示す例では、スリット12bの両端に位置する導水孔11dがそれぞれ上下双方のビード板11に開設されており、図5(D)に示す例では、図5(C)と同様、スリット12bの両端に位置する導水孔11dがそれぞれ上下双方のビード板11に開設されると共に、スリット12bの一端では下側の導水孔11dが端部孔12dと同径、上側の導水孔11dが端部孔12dより小径であるのに対し、スリット12bの他端では逆に上側の導水孔11dが端部孔12dと同径、下側の導水孔11dが端部孔12dより小径となっているものであり、図5(E)に示す例では、図5(C)と同様、スリット12bの両端に位置する導水孔11dがそれぞれ上下双方のビード板11に開設されると共に、下側の導水孔11dが双方とも端部孔12dと同径、上側の導水孔11dが双方とも端部孔12dより小径となっているものである。なお、導水孔11dの位置関係や大小関係は、ウォータージャケット4における冷却水の流れの方向に応じて適切に設定されるものであり、図示の例とは上下あるいは左右に対して逆であっても良い。

[0024] 上述の構成を備える本発明のシリンダヘッドガスケット1によれば、燃烧室用開口12a、12aの間に、スリット12bと、その上下を覆うビード板11、11の通路壁部11e、11eと、スリット12bの両端の端部孔12d及び導水孔11dによって、両端がウォータージャケット4に連通した冷却水流路10が形成されるため、シリンダブロック2における燃烧室S

、S、・・・間に先に説明した図7のような溝201などを形成することなく、燃焼室S、S、・・・間にウォータージャケット4からの冷却水を流通させることができる。

[0025] 詳しくは、たとえば図5における右側のウォータージャケット4が上流側、左側のウォータージャケット4が下流側であると仮定すると、導水孔11dの開設位置やその開口径によって、冷却水流路10には、図中に矢印で示すように、上流側から下流側へ向かう冷却水の流れが惹起される。したがって、中間板12及びその上下のビード板11、11は、冷却水流路10に接する部分が冷却されることになる。

[0026] このため、燃焼室S、S、・・・間の部分でシリンダヘッドガスケット1の熱負荷が大きくなってビード11b、11bにヘタリや損傷を生じてしまうのを有効に防止することができる。

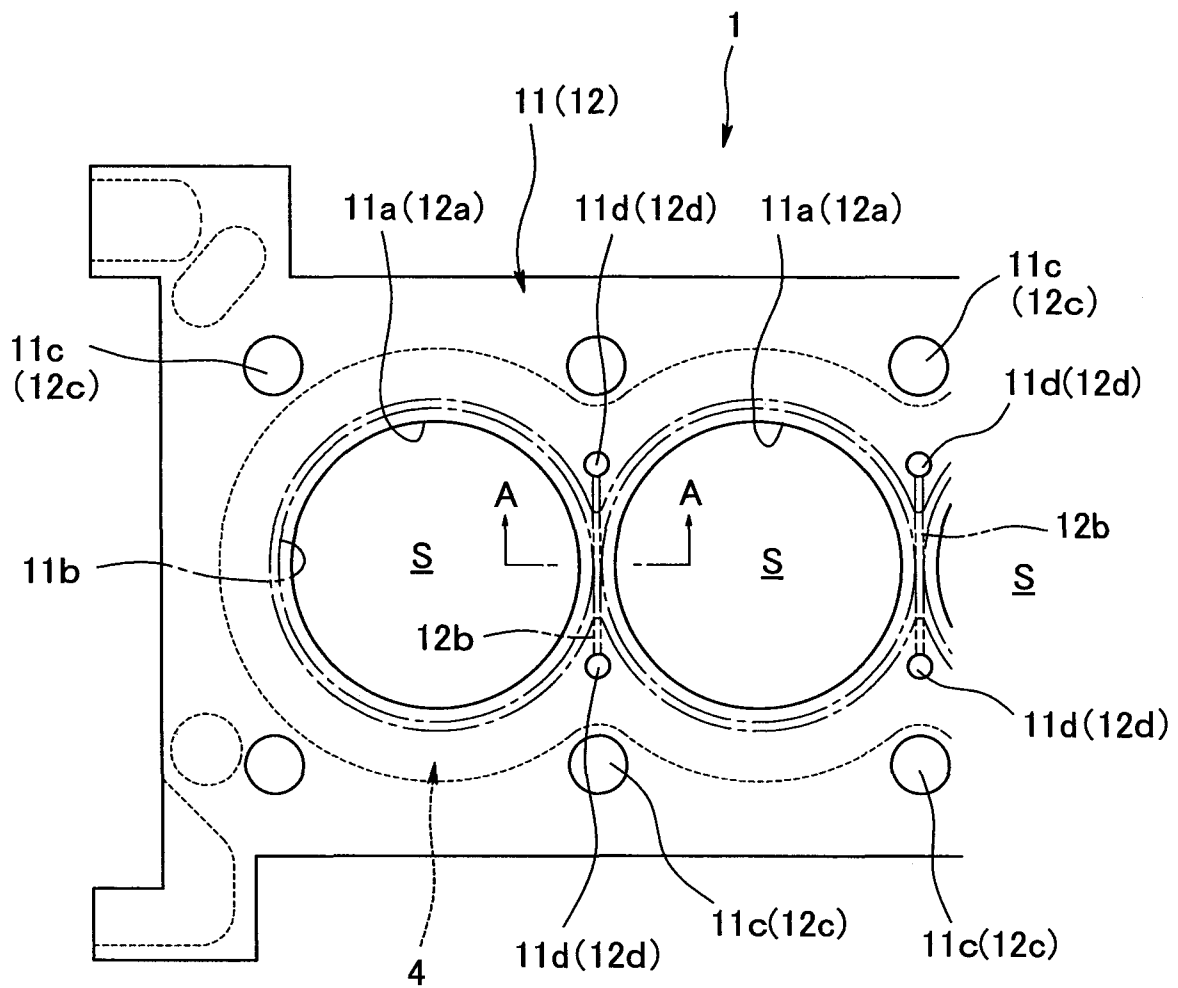
符号の説明

- [0027] 1 シリンダヘッドガスケット
10 冷却水流路
11 ビード板
11a, 12a 燃焼室用開口
11b ビード
11d 導水孔
11e 通路壁部
12 中間板
12b スリット
12d 端部孔
2 シリンダブロック
3 シリンダヘッド
4 ウォータージャケット
S 燃焼室

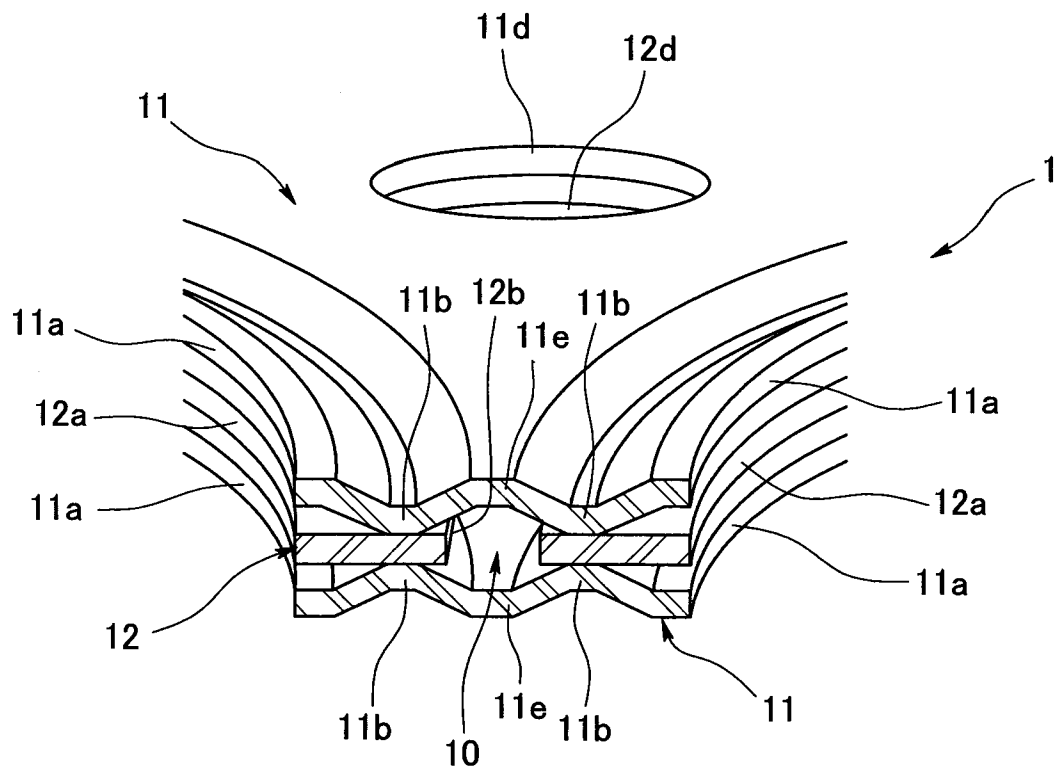
請求の範囲

- [請求項1] 複数の燃焼室及びこれらの燃焼室を包囲するウォータージャケットを備えるシリンダブロックとシリンダヘッドの間に介装され、前記各燃焼室に対応する複数の燃焼室用開口の外周に沿って周設されたビードが形成された複数のビード板と、その間に挟み込まれる中間板とを積層してなるシリンダヘッドガスケットであって、前記中間板に、互いに隣接する燃焼室用開口の間で前記ビードとの密接位置の間に沿って延びる長孔状のスリットが形成され、前記ビード板に、前記スリットの上下を覆う通路壁部を有すると共に、前記スリットの両端をそれぞれ前記シリンダブロック側又は前記シリンダヘッド側のウォータージャケットに連通させる導水孔が開設されたことを特徴とするシリンダヘッドガスケット。
- [請求項2] スリットの両端に位置する導水孔のうちの一方の導水孔がウォータージャケットにおける相対的に上流側に位置し、他方の導水孔が相対的に下流側に位置することを特徴とする請求項1に記載のシリンダヘッドガスケット。
- [請求項3] スリットの両端に位置する導水孔のうちの一方の導水孔が中間板の上下のビード板のうち一方に開設され、他方の導水孔が中間板の上下のビード板のうち一方又は他方に開設されたことを特徴とする請求項1又は2に記載のシリンダヘッドガスケット。

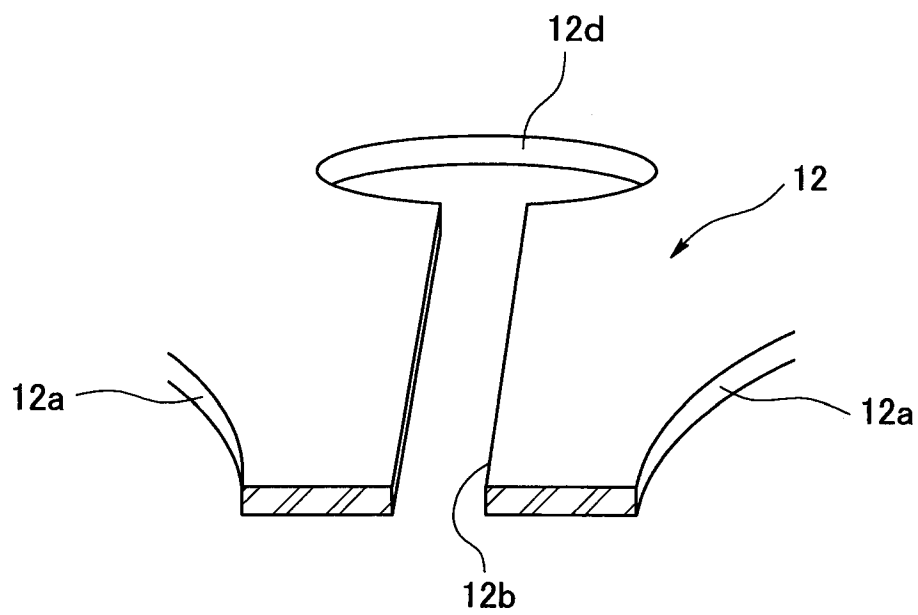
[図1]



[図3]

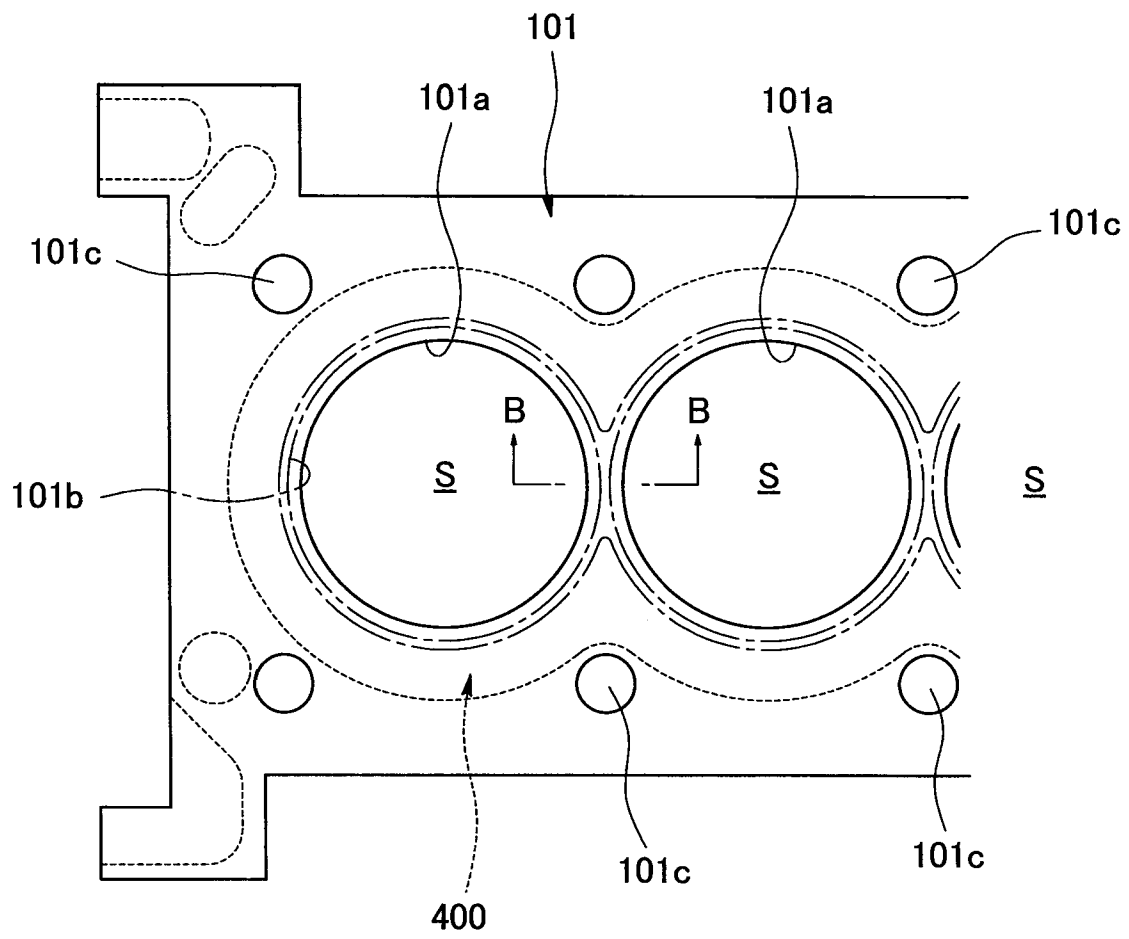


[図4]



[illegible]

[図6]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/08(2006.01)i, F02F11/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16J15/08, F02F11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/0326380 A1 (Ken Steven Fedeson), 30 December 2010 (30.12.2010), entire text & DE 102010022948 A1	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11623/1987(Laid-open No. 119850/1988) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 03 August 1988 (03.08.1988), entire text (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 January, 2014 (14.01.14)

Date of mailing of the international search report
28 January, 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079182

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-103522 A (Ishikawa Gasket Co., Ltd.), 21 April 1998 (21.04.1998), entire text & US 5853175 A & EP 833088 A1 & DE 69720628 T & KR 10-0241288 B	1-3
A	JP 60-3465 A (Japan Metal Gasket Co., Ltd.), 09 January 1985 (09.01.1985), entire text (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25670/1991 (Laid-open No. 114174/1992) (Nihon Reinz Co., Ltd.), 07 October 1992 (07.10.1992), entire text (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/08(2006.01)i, F02F11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/08, F02F11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	US 2010/0326380 A1 (Ken Steven Fedeson) 2010.12.30, 全文 & DE 102010022948 A1	1-3
A	日本国実用新案登録出願 62-11623 号(日本国実用新案登録出願公開 63-119850 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日産ディーゼル工業株式会社）1988.08.03, 全文（ファミリーなし）	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

塚原 一久

3 W

3 9 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-103522 A (石川ガasket株式会社) 1998.04.21, 全文 & US 5853175 A & EP 833088 A1 & DE 69720628 T & KR 10-0241288 B	1-3
A	JP 60-3465 A (日本メタルガasket株式会社) 1985.01.09, 全文 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願 3-25670 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-114174 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本ラインツ株式会社) 1992.10.07, 全文 (ファミリーなし)	1-3