

(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2017-190801

(P2017-190801A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017. 10. 19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 J 15/10 (2006.01)	F 1 6 J 15/10	3 J 0 4 0
F 1 6 J 15/12 (2006.01)	F 1 6 J 15/10	W
	F 1 6 J 15/12	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-79157 (P2016-79157)	(71) 出願人	000004385
(22) 出願日	平成28年4月11日 (2016. 4. 11)		N O K株式会社
			東京都港区芝大門1丁目12番15号
		(74) 代理人	100101340
			弁理士 丸山 英一
		(72) 発明者	井手 健人
			静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K
			株式会社内
		(72) 発明者	田淵 尚紀
			静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K
			株式会社内
		(72) 発明者	安斎 高紀
			静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K
			株式会社内

最終頁に続く

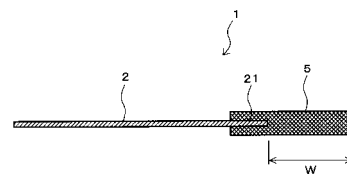
(54) 【発明の名称】 ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 高温環境下で使用される場合でも、熱によるシール性低下のおそれがなく、相手部材の接合面への追従性を確保することができ、また、コストアップを抑えることができるガスケットを提供すること。

【解決手段】 金属板2にシール対象となる流体が通過する開口部が設けられていると共に、該開口部に臨む金属板2の周縁部21に沿って、金属板2よりも厚みの厚い黒鉛からなるシール部材5が該周縁部21から内方に向けて突出するように設けられている。シール部材5は、その外周側で金属板2の周縁部21を上下から挟み付けるように設けられていることが好ましい。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属板にシール対象となる流体が通過する開口部が設けられていると共に、該開口部に臨む前記金属板の周縁部に沿って、前記金属板よりも厚みの厚い黒鉛からなるシール部材が該周縁部から内方に向けて突出するように設けられていることを特徴とするガスケット。

【請求項 2】

前記シール部材は、その外周側で前記金属板の前記周縁部を上下から挟み付けるように設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のガスケット。

【請求項 3】

前記シール部材の内部に、フック形金属板が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のガスケット。

【請求項 4】

前記シール部材よりも外側の前記金属板に、前記シール部材を取り囲むようにビードが設けられていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のガスケット。

【請求項 5】

前記ビードの高さは、前記金属板の表面からの前記シール部材の高さ以下に設定されていることを特徴とする請求項 4 記載のガスケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はガスケットに関し、詳しくは、高温環境下で使用される場合でも、熱劣化によるシール性低下のおそれがなく、相手部材の接合面への追従性を確保することができ、また、コストアップを抑えることができるガスケットに関する。

【背景技術】

【0002】

ガス等の流体のシールを行うガスケットは、一般に SUS 材からなる金属板をプレス加工して成形したビードを相手部材の間に圧縮することで、その反力を利用して相手部材間の隙間をシールする。しかし、SUS 材自体は相手部材の接合面の粗さや平面度に完全に追従させることが難しく、金属板をプレス加工しただけのビードはシール性の観点からは必ずしも十分なものではない。しかも、一般に SUS 材の耐熱温度は 400℃ 程度であるため、自動車等のエンジンの排気系に使用されるガスケットのように 400℃ を超えるような高温環境下での使用には限界がある。

【0003】

そこで、従来、耐熱性に優れる黒鉛をシート状に加工成形した黒鉛シートを、ビードを屈曲形成した金属板の両面に設けたガスケットが提案されている（特許文献 1）。このガスケットは、金属板にビードが形成されているため、その反力によって表面の黒鉛シートを相手部材の接合面に密接させ、黒鉛シートを圧縮させることで面圧を確保している。これによれば、両面の黒鉛シートによって、相手部材の接合面から受ける金属板の熱の影響を抑えることができ、ガスケットの耐熱性を向上させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-170461 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 記載のガスケットは、流体が通過する開口部に金属板の内周端面が臨んでいるため、ここから金属板に流体からの熱が伝わる。特に、自動車等のエン

10

20

30

40

50

ジンの排気系に使用される場合、金属板の耐熱温度を超えるような高温の排気ガスの熱が伝わることにより、金属板が熱劣化を起こしてビードにヘタリが発生し、反力が低下するおそれがある。

【0006】

特許文献1記載のガスケットは、ビードの反力を利用して黒鉛シートを相手部材の接合面に密接させて圧縮することで面圧を確保しているため、ビードのヘタリによって反力が低下すると、黒鉛シートを相手部材の接合面に密接させる力そのものが減退することにより面圧が低下してしまう。黒鉛シートは金属板の表面に形成されていることから、ガスケットの全体の厚みに占める黒鉛シートの厚みの割合が小さいため、黒鉛シートの復元性だけでは、相手部材の接合面への追従性を維持し難くなり、シール性が低下するおそれがある。

10

【0007】

しかも、一般に黒鉛シートは高価であるため、金属板の全面に黒鉛シートを設ける場合、ガスケットの大幅なコストアップにつながる問題もある。

【0008】

そこで、本発明は、高温環境下で使用される場合でも、熱劣化によるシール性低下のおそれがなく、相手部材の接合面への追従性を確保することができ、また、コストアップを抑えることができるガスケットを提供することを課題とする。

【0009】

また、本発明の他の課題は、以下の記載によって明らかとなる。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題は、以下の各発明によって解決される。

【0011】

1.

金属板にシール対象となる流体が通過する開口部が設けられていると共に、該開口部に臨む前記金属板の周縁部に沿って、前記金属板よりも厚みの厚い黒鉛からなるシール部材が該周縁部から内方に向けて突出するように設けられていることを特徴とするガスケット。

30

2.

前記シール部材は、その外周側で前記金属板の前記周縁部を上下から挟み付けるように設けられていることを特徴とする前記1記載のガスケット。

3.

前記シール部材の内部に、フック形金属板が設けられていることを特徴とする前記1又は2記載のガスケット。

4.

前記シール部材よりも外側の前記金属板に、前記シール部材を取り囲むようにビードが設けられていることを特徴とする前記1、2又は3記載のガスケット。

5.

前記ビードの高さは、前記金属板の表面からの前記シール部材の高さ以下に設定されていることを特徴とする前記4記載のガスケット。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、高温環境下で使用される場合でも、熱によるシール性低下のおそれがなく、相手部材の接合面への追従性を確保することができ、また、コストアップを抑えることができるガスケットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係るガスケットの一実施形態を示す平面図

【図2】図1中の(i i) - (i i)線に沿う拡大端面図

50

【図 3】図 1 に示すガスケットの使用状態を図 1 中の (i i) - (i i) 線と同じ部位に沿って切断した際の拡大断面図

【図 4】シール部材の内部にフック形金属板を設けた場合のガスケットを図 1 中の (i i) - (i i) 線と同じ部位に沿って切断した際の拡大端面図

【図 5】本発明に係るガスケットの他の実施形態を示す平面図

【図 6】図 5 中の (v i) - (v i) 線に沿う拡大端面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明に係るガスケットの一実施形態を示す平面図、図 2 は、図 1 中の (i i) - (i i) 線に沿う拡大端面図、図 3 は、図 1 に示すガスケットの使用状態を図 1 中の (i i) - (i i) 線と同じ部位に沿って切断した際の拡大断面図である。

【 0 0 1 6 】

ガスケット 1 は、1 枚の金属板 2 を有しており、この金属板 2 の中央部に、相手部材 1 0 0、2 0 0 の各流路 1 0 1、2 0 1 と連通して、シール対象となる流体を通過させる開口部 3 が設けられている。金属板 2 の角部には、相手部材 1 0 0、2 0 0 に亘ってボルトを挿通させるボルト孔 4 がそれぞれ設けられている。このガスケット 1 は、相手部材 1 0 0、2 0 0 の間に装着されることにより、該相手部材 1 0 0、2 0 0 の接合面間の隙間を密封し、流路 1 0 1、2 0 1 内の流体の漏洩を防止する。

【 0 0 1 7 】

金属板 2 は、ガスケット材料として一般に使用される例えば S U S 材等の金属材料によって、相手部材 1 0 0、2 0 0 の接合面の形状と同形状（本実施形態では三角形状）の平板状に形成されている。本実施形態に示す金属板 2 には、金属板 2 自体を屈曲することによって形成されるビードは設けられていない。金属板 2 の厚みは特に限定されないが、例えば 0 . 1 5 mm ~ 0 . 5 mm とすることができる。

【 0 0 1 8 】

開口部 3 は、相手部材 1 0 0、2 0 0 に形成される流路 1 0 1、2 0 1 よりもやや大きく開口するように形成されている。そして、この開口部 3 に臨む金属板 2 の周縁部 2 1 に沿ってシール部材 5 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

シール部材 5 は、金属板 2 よりも厚みが厚い黒鉛によって、開口部 3 を取り囲むように環状に形成されている。図 2 に示すように、シール部材 5 は、その外周側が金属板 2 の周縁部 2 1 を上下から挟み付けるようにして接着剤によって接着されている。シール部材 5 の内周側は、全周に亘って周縁部 2 1 から内方（開口部 3 の中心）に向けて所定の突出幅 W で突出している。これにより、金属板 2 の周縁部 2 1 は、内周端面を含めてシール部材 5 によって完全に被覆され、開口部 3 に露出していない。

【 0 0 2 0 】

シール部材 5 は、黒鉛をシート状に成形した黒鉛シートを、所定幅の環状に形成したものをを用いることができる。シール部材 5 を構成する黒鉛は耐熱性に優れるため、このガスケット 1 によれば、金属板 2 の耐熱温度を超えるような高温の流体が開口部 3 を通過する場合であっても、十分に耐え得る良好な耐熱性を発揮する。黒鉛の種類は特に限定されないが、シール性の観点から膨張黒鉛を好ましく用いることができる。

【 0 0 2 1 】

シール部材 5 は金属板 2 よりも厚みが厚いため、図 3 に示すように、ガスケット 1 が相手部材 1 0 0、2 0 0 の間で締め付けられた際、その締め付け力をシール部材 5 に集中させることができ、シール部材 5 を効果的に圧縮させることができる。しかも、シール部材 5 が周縁部 2 1 から突出した部位には金属板 2 が存在しないため、締め付け時に厚み方向の全体を圧縮させることができる。これらにより、従来のように金属板の両面に黒鉛シートを設けたものに比べて、シール部材 5 の弾性復元性を良好に発揮させることができ、開

10

20

30

40

50

口部 3 の周囲の密封性を高め、シール性を向上させることができる。

【0022】

しかも、本実施形態に示すシール部材 5 は、その外周側で金属板 2 の周縁部 2 1 を上下から挟み付けるように設けられていることにより、ガスケット 1 の両面で相手部材 1 0 0、2 0 0 のそれぞれに対して上述した通りの良好なシール性を発揮することができる。

【0023】

金属板 2 は、シール部材 5 によって周縁部 2 1 が完全に被覆されるため、開口部 3 を通過する流体の熱の影響を受けにくく、金属板 2 の熱劣化が起きにくい。しかも、シール部材 5 は、従来のようにビードの反力によって相手部材の接合面に密接する構成ではないため、高温環境下の使用においても、シール部材 5 を相手部材 1 0 0、2 0 0 の接合面の粗さや平面度に追従性させる効果は何ら損なわれることがなく、シール性を良好に確保することができる。

10

【0024】

また、本発明に係るガスケット 1 において、このシール部材 5 が設けられる部位は、開口部 3 の周囲のみであるため、高価な黒鉛の使用量を必要最小限にとどめることができる。これにより、従来のように金属板の両面に黒鉛シートを設けるものに比べてコストアップを大幅に抑えることができる。

【0025】

シール部材 5 の厚みは、金属板 2 よりも厚いものであれば特に限定されるものではないが、本発明の目的を達成できる範囲で適宜決定される。

20

【0026】

図 2 に示すように、金属板 2 の周縁部 2 1 からの突出幅 W は、相手部材 1 0 0、2 0 0 間で圧縮された際に内周側が流路 1 0 1、2 0 1 にはみ出さない程度に設定されるが、本発明の目的を達成できる範囲で適宜決定される。

【0027】

シール部材 5 の内部、具体的には周縁部 2 1 よりも内方に突出した部位の内部には、図 4 に示すように、フック形金属板 6 を設けることも好ましい。フック形金属板 6 は、金属薄板に複数のツメを切り立ててフック 6 1 を形成したものである。このフック 6 1 をシール部材 5 を構成する黒鉛に食い込ませることにより、高温環境下におけるクリープを防止して長期に亘るシール性の維持を図ることができる。

30

【0028】

図 5 は、本発明に係るガスケットの他の実施形態を示す平面図、図 6 は、図 5 中の (v i) - (v i) 線に沿う拡大端面図である。図 1、図 2 と同一符号の部位は同一構成の部位を示しているため、それらの詳細な説明は上記記載を援用し、ここでは省略する。

【0029】

本実施形態に示すガスケット 1 0 は、金属板 2 にビード 7 を設けたものである。ビード 7 は、金属板 2 をプレス成形により屈曲することによって形成されたものであり、シール部材 5 よりも外側に、該シール部材 5 から離れて配置され、該シール部材 5 を取り囲むように環状に形成されている。図 6 に示すビード 7 はフルビードとされているが、特に制限はなく、例えばハーフビードであってもよい。

40

【0030】

このビード 7 は、ガスケット 1 0 が相手部材 1 0 0、2 0 0 間で締め付けられた際、シール部材 5 よりも外側で面圧を発生させる。これにより、シール部材 5 に対する補助的なシール機能を発揮し、ガスケット 1 0 のシール性をさらに向上させることができる。上述したように、金属板 2 はシール部材 5 の存在によって、開口部 3 を通過する流体の熱の影響を受けにくいいため、熱劣化によるビード 7 のヘタリは起きにくい。たゞ高温環境下での長期使用による熱の影響によってビード 7 にヘタリが発生することがあっても、ビード 7 はシール部材 5 の外側に離れて配置されているため、シール部材 5 のシール性に何ら影響を及ぼすことはない。

【0031】

50

また、このビード7は、開口部3の形状を保持するいわゆる補強リブとしての機能をも発揮するため、金属板2の歪みを抑制してシール部材5の厚み方向の歪みを抑える効果が得られる。従って、このガスケット10によれば、相手部材100、200の間で締め付けられた際、シール部材5を全周に亘って均一に圧縮することができ、開口部3の全周に亘って一層良好なシール性を発揮することができる。

【0032】

ビード7の高さHは、図6に示すように、金属板2の表面からのシール部材5の高さ以下となるように設定されることが好ましい。これにより、ビード7がその内側のシール部材5の圧縮に与える影響を極力抑えることができる。

【0033】

なお、このガスケット10のシール部材5の内部にも、図4と同様にフック形金属板6を設けてもよいことはもちろんである。

【0034】

以上説明したガスケット1、10は、相手部材の接合面間に装着されることにより、液体やガス等の流体をシールする目的で広く使用することができる。特に、シール部材5が高い耐熱性を発揮することから、自動車等のエンジンの排気系の部品同士の接合部において、高温の排気ガスをシールするために好適に使用することができる。

【符号の説明】

【0035】

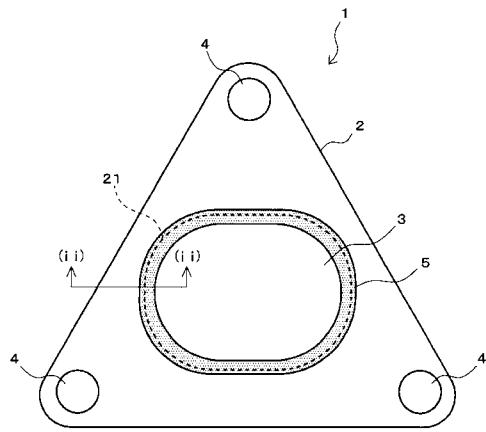
- 1、10：ガスケット
- 2：金属板
 - 21：周縁部
- 3：開口部
- 4：ボルト孔
- 5：シール部材
- 6：フック形金属板
 - 61：フック
- 7：ビード
- 100、200：相手部材
- 101、201：流路

10

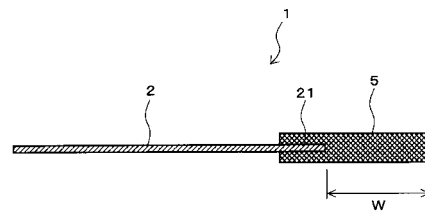
20

30

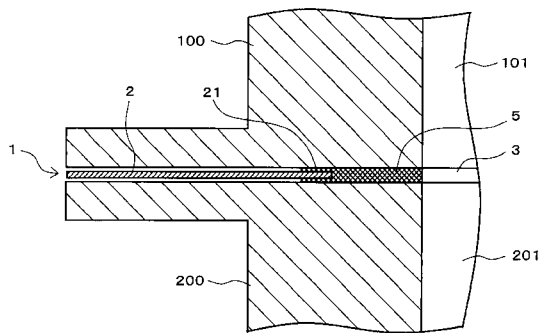
【図 1】



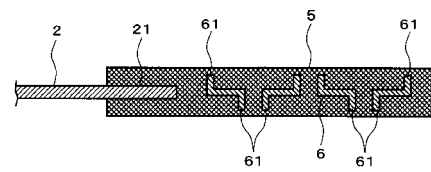
【図 2】



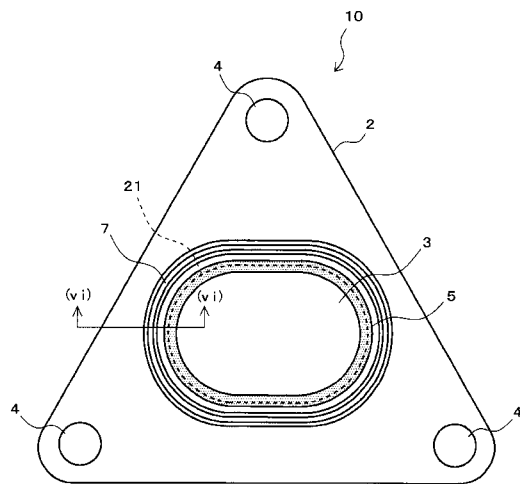
【図 3】



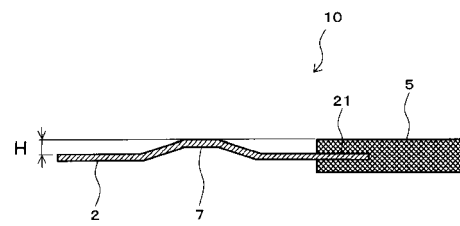
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 久保田 美保

静岡県牧之原市地頭方 5 9 0 - 1 NOK株式会社内

Fターム(参考) 3J040 BA01 EA05 EA15 EA17 EA42 FA01 FA11 HA06