

(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 11 月 20 日(20.11.2014)



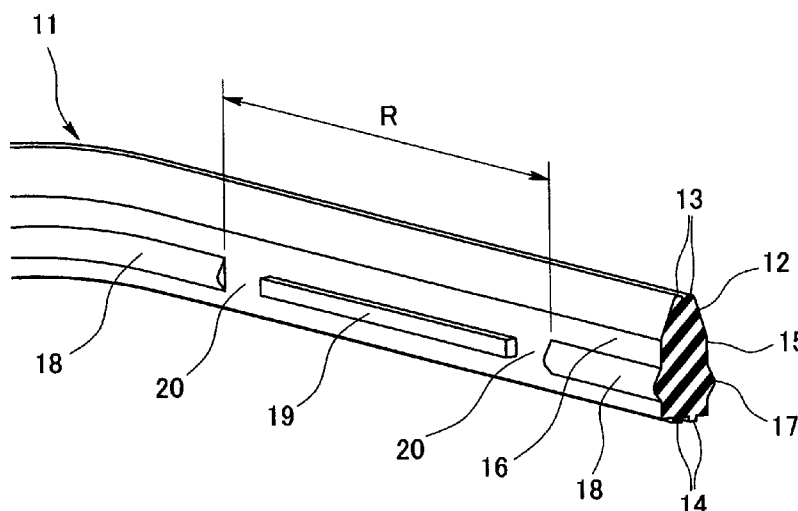
(10) 国際公開番号

WO 2014/185168 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/10 (2006.01) F02F 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/059076
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 28 日(28.03.2014)
- (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 2013-105010 2013 年 5 月 17 日(17.05.2013) 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 1 2 番 1 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小山 智幸(KOYAMA Tomoyuki); 〒9640811 福島県二本松市宮戸 3 0 番地 N O K 株式会社内 Fukushima (JP). 伊藤 勝(ITO Masaru); 〒9640811 福島県二本松市宮戸 3 0 番地 N O K 株式会社内 Fukushima (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), ユーラシア (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: GASKET

(54) 発明の名称: ガスケット



(57) Abstract: Provided is a gasket which, even when a gasket lateral surface has a fall-preventing projection provided thereon and an injection gate mark remaining thereon, makes it possible to set the height dimension from the gasket lateral surface to the tip of a gate mark thereof so as to be small, to hold and mount the gasket in a mounting groove in a normal orientation, and to maintain the fall-preventing effect around the entire circumference of the gasket, without requiring provision of a gate-mark recess in the lateral surface of the mounting groove. To this end, the fall-preventing projection is provided in a section along the circumference of the gasket lateral surface, and the gate mark is provided in the remaining section along the circumference where the fall-preventing projection is not provided. The height dimension of the fall-preventing projection and the injection gate mark are identical or substantially identical.

(57) 要約: ガスケット側面に倒れ防止用突起が設けられるとともに注入ゲート跡が残される場合であってもガスケット側面からゲート跡先端ま

での高さ寸法を小さく設定でき、もってガスケットを装着溝に正常な姿勢で装着でき、ゲート跡の逃げ部を装着溝の側面に設ける必要がなく、しかもガスケットの周上全周に亘って倒れ防止効果を維持できるガスケットを提供する。この目的を達成するため、倒れ防止用突起がガスケット側面における周上一部に設けられるとともに、ゲート跡が倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分に設けられている。倒れ防止用突起および注入ゲート跡はその高さ寸法が同等または略同等とされている。

WO 2014/185168 A1

明 細 書

発明の名称： ガスケット

技術分野

[0001] 本発明は、シール技術に係るガスケットに関する。本発明のガスケットは例えば、自動車等車両およびその補機分野で用いられ、または一般産機分野や家電機器分野などで用いられる。

背景技術

[0002] 自動車等車両用のエンジン構成部品中で、シリンダヘッドとシリンダヘッドカバー間のエンジンオイルのシール、トランスミッションケース、エンジンブロックとオイルパン間のシールとしては主に、ゴム状弾性体よりなるガスケット（ゴムガスケット）が用いられている。また、このガスケットの生産方式としては主に、圧縮成形や射出成形が用いられている。このうち射出成形の場合には、金型の製品キャビティにゴム材料を注入するための注入ゲートを設けることから、成形後にバリである注入ゲート部を製品部から切除することにより出荷製品としている。但し一般的には、注入ゲート部の除去後も製品部には注入ゲートの跡（注入ゲート跡）が残る。

[0003] ガスケットが装着される構造としては、図6（A）に示すようにシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバーなどの2部材51、52が互いに接触しない（隙間を設ける）状態とされるフロートタイプと、図6（B）に示すように2部材51、52が互いに接触する状態とされるリジットタイプとがあり、いずれのタイプの場合でもガスケット61は、一方の部材51たとえばカバーの対向面に設けたガスケット装着溝53に装着される。尚、図6（A）（B）はガスケット61を圧縮する前の状態を示しているため、図6（B）のリジットタイプであっても2部材51、52が互いに接触していない状態で描かれている。

[0004] 図6（A）のフロートタイプにおける代表的なガスケット61はその断面形状がT字状とされ、注入ゲートはT字の傘部62（ヘッドとカバーの隙間

）の厚み面 6 3 に設定される。

[0005] 一方、図 6（B）のリジットタイプにおける代表的なガスケット 6 1 はその断面形状が縦長の I 字状とされ、注入ゲートはその側面 6 4 に設定される。

[0006] しかしながら、この断面 I 字状のガスケット 6 1 においては図 7（A）に示すように、ガスケット 6 1 が装着溝 5 3 内で倒れるのを抑制するための倒れ防止用突起 6 5 がガスケット 6 1 の側面 6 4 に周上全周に亘って設けられることがあり、この場合図 7（B）に示すように、倒れ防止用突起 6 5 の形成位置と注入ゲートの設定位置が重複すると、倒れ防止用突起 6 5 のうえに注入ゲート跡 6 6 が残される状態となるため、ガスケット 6 1 の側面 6 4 から注入ゲート跡 6 6 の先端までの高さ寸法 h_0 が随分と大きくなる。

[0007] したがって従来は、注入ゲート跡 6 6 が装着溝 5 3 の側面 5 4 と干渉しないように注入ゲート跡 6 6 の逃げ部（逃げ空間） 5 5 を装着溝 5 3 の側面 5 4 に設けており、この逃げ部 5 5 を設けるために多くの手間暇がかかっている。また、一方の部材 5 1 た例えばカバーの強度不足や周辺レイアウトの都合上、注入ゲート跡 6 6 の逃げ部 5 5 を設けることができない場合もあり、このような場合にはガスケット 6 1 を装着溝 5 3 に正常な姿勢で装着することができないことがある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開 2 0 1 0 - 1 3 8 9 5 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は以上の点に鑑みて、装着溝に装着されるガスケットの側面に倒れ防止用突起が設けられるとともに注入ゲート跡が残される場合であってもガスケットの側面から注入ゲート跡の先端までの高さ寸法を小さく設定することができ、もってガスケットを装着溝に正常な姿勢で装着することができ、

注入ゲート跡の逃げ部を装着溝の側面に設ける必要がなく、しかもガスケットの周上全周に亘って倒れ防止効果を維持することができるガスケットを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記目的を達成するため、本発明の請求項1によるガスケットは、互いに対向する2部材のうち的一方の部材の対向面に設けた装着溝に装着された状態で他方の部材に密接することにより前記2部材間をシールするガスケットであって、当該ガスケットが前記装着溝内で倒れるのを抑制する倒れ防止用突起が当該ガスケットの側面における周上一部に設けられるとともに、当該ガスケットを成形するときに注入ゲート部とされた注入ゲート跡が、前記倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分に設けられ、前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡は、その高さ寸法が同等または略同等とされていることを特徴とする。
- [0011] また、本発明の請求項2によるガスケットは、上記した請求項1記載のガスケットにおいて、周上互いに隣り合う前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡が周上互いに離間して設けられることにより前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡がいずれも設けられていない平坦部が前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡間に設けられていることを特徴とする。
- [0012] また、本発明の請求項3によるガスケットは、上記した請求項1または2記載のガスケットにおいて、前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡は双方ともに周上複数設けられていることを特徴とする。
- [0013] 更にまた、本発明の請求項4によるガスケットは、上記した請求項1、2または3記載のガスケットにおいて、当該ガスケットは、内燃機関におけるシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバー間をシールするガスケット、トランスミッションケースおよびオイルパン間をシールするガスケット、またはエンジンプロックおよびオイルパン間をシールするガスケットとして用いられることを特徴とする。
- [0014] 上記構成を備える本発明のガスケットにおいては、倒れ防止用突起がガス

ケットの側面の周上全周ではなく周上一部に設けられ、倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分に注入ゲート跡が設けられている。したがって倒れ防止用突起のうゑに注入ゲート跡が残される重畳状態とはならず、倒れ防止用突起と注入ゲート跡が横並びで併設されるため、ガスケットの側面から注入ゲート跡の先端までの高さ寸法を従来対比で小さく設定することが可能とされる。

[0015] また、倒れ防止用突起の高さ寸法と注入ゲート跡の高さ寸法を同等または略同等に設定することにより、倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分においても、注入ゲート跡が倒れ防止用突起に代わって倒れ防止の作用効果を発揮する。尚、倒れ防止用突起および注入ゲート跡はいずれも装着溝の側面に当接することにより倒れ防止の作用効果を発揮するものである。

[0016] また、上記構成により本発明では、倒れ防止用突起と注入ゲート跡は周上互いに隣り合うことになる。この場合、倒れ防止用突起と注入ゲート跡は周上連続して設けられても良いが、連続して設けられると注入ゲート部を製品部から切除するときに切除の影響（切徐力）が倒れ防止用突起に及んで倒れ防止用突起に割れが生じたり、倒れ防止用突起の形状がいびつになったりすることが懸念される。そこでこれに対策するには、倒れ防止用突起と注入ゲート跡の間に両者を離間させる平坦部を設けるのが好適であり、これによれば切除の影響が倒れ防止用突起に及ぶのを抑制することが可能とされる。

[0017] また、金型における注入ゲートは単数が設けられる場合と複数が設けられる場合があり、複数が設けられる場合にはこれに応じてガスケットにも注入ゲート跡が複数設けられ、各注入ゲート跡間に倒れ防止用突起が設けられる。したがってその結果として、倒れ防止用突起および注入ゲート跡は双方ともに周上複数設けられることになる。

[0018] 本発明のガスケットは上記したように自動車等車両およびその補機の分野、一般産機の分野ならびに家電機器の分野などで用いられるが、一層好適には、内燃機関におけるシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバー間をシールするガスケット、トランスミッションケースおよびオイルパン間をシール

するガスケットまたはエンジンプロックおよびオイルパン間をシールするガスケットとしても用いられる。したがってこれらの用途に用いられるガスケットにおいて、本発明の作用効果を獲得することが可能とされる。

発明の効果

[0019] 本発明は、以下の効果を奏する。

[0020] すなわち、本発明においては以上説明したように、倒れ防止用突起がガスケットの側面の周上全周ではなく周上一部に設けられるとともに倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分に注入ゲート跡が設けられることにより、倒れ防止用突起と注入ゲート跡が周上横並びで併設されているため、ガスケットの側面から注入ゲート跡の先端までの高さ寸法を従来対比で小さくすることが可能とされている。したがってガスケットを装着溝に正常な姿勢で装着することができ、注入ゲート跡の逃げ部を装着溝の側面に設ける必要がない。

[0021] また、倒れ防止用突起の高さ寸法と注入ゲート跡の高さ寸法を同等または略同等に設定することにより、倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分においても、注入ゲート跡がガスケットの倒れ防止効果を発揮する。したがって実質的に周上全周に亘ってガスケットの倒れ防止効果を維持することができる。

[0022] また、倒れ防止用突起と注入ゲート跡の間に平坦部を設けることにより、切除の影響が倒れ防止用突起に及ぶのを抑制することが可能とされている。したがって切除の影響が倒れ防止用突起に及んで倒れ防止用突起に割れが生じたり、倒れ防止用突起の形状がいびつになったりするのを防止することができる。

[0023] また、本発明は、金型における注入ゲートが単数設けられる場合のみならず複数設けられる場合にも適用される。また本発明は、内燃機関におけるシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバー間をシールするガスケット、トランスミッションケースおよびオイルパン間をシールするガスケット、またはエンジンプロックおよびオイルパン間をシールするガスケットについても好

適に適用される。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]本発明の実施例に係るガスケットを一部裁断した状態の要部斜視図
[図2]同ガスケットを倒れ防止用突起を設けた位置で裁断した状態の要部断面図
[図3]同ガスケットを注入ゲート跡を設けた位置で裁断した状態の要部断面図
[図4]同ガスケットを平坦部を設けた位置で裁断した状態の要部断面図
[図5]同ガスケットにおける製品部と注入ゲート部の接続構造を示す要部平面図
[図6] (A) および (B) とともに従来例に係るガスケットの断面図
[図7] (A) および (B) とともに従来例に係るガスケットの断面図

発明を実施するための形態

- [0025] つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。
- [0026] 図 1 ないし図 4 は、本発明の実施例に係るガスケット 1 1 を示している。
図 2 に示すように当該実施例に係るガスケット 1 1 は、互いに対向する 2 部材 5 1, 5 2 であるシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバーのうちの一方の部材 5 1 であるシリンダヘッドカバーの対向面に設けた装着溝 5 3 に装着された状態で他方の部材 5 2 であるシリンダヘッドの対向面に密接することにより 2 部材 5 1, 5 2 間をシールする。ガスケット 1 1 が装着される構造としては、2 部材 5 1, 5 2 が互いに接触する状態となるリジットタイプとされているが、図 2 ないし図 4 はガスケット 1 1 が圧縮される前の状態を示しているため、リジットタイプであっても 2 部材 5 1, 5 2 が互いに接触していない状態で描かれている。
- [0027] 当該ガスケット 1 1 は、そのガスケット長手方向と直交する向きに裁断した断面形状を縦長の I 字状ないし略 I 字状とされている。このガスケット断面における溝底部側（図では上端側）には、ガスケット 1 1 の横幅が溝底面へ向けて漸次狭くなるテーパ形状 1 2 が設けられているが、このようなテーパ形状 1 2 は設けられていなくても良く、すなわちガスケット 1 1 の断

面形状は全体として縦長の長形状などであっても良い。溝底部側の端部にはシール用突起 1 3 が複数（図では 2 本）設けられているが、このようなシール用突起 1 3 は設けられていなくても良く、すなわちガスケット 1 1 の溝底部側端面は断面直線状や断面円弧状などであっても良い。また同様に、相手材（シリンダヘッド）側（図では下端側）の端部にはシール用突起 1 4 が複数（図では 2 本）設けられているが、このようなシール用突起 1 4 は設けられていなくても良く、すなわちガスケット 1 1 の相手材側端面は断面直線状や断面円弧状などであっても良い。

[0028] ガスケット 1 1 の左右両側面 1 5, 1 6 は、上記 2 部材 5 1, 5 2 における他方の部材 5 2 であるシリンダヘッドの対向面と直交する断面直線状のストレート面とされ、この両側面 1 5, 1 6 にそれぞれ、当該ガスケット 1 1 が装着溝 5 3 内で倒れるのを抑制するための倒れ防止用突起 1 7, 1 8 が設けられている。

[0029] そして、ガスケット 1 1 の両側面 1 5, 1 6 のうち、射出成形による成形時に金型の注入ゲートが設定されない一方の側面（例えば外周面）1 5 については倒れ防止用突起 1 7 が周上全周に亘って設けられているが、射出成形による成形時に金型の注入ゲートが設定される他方の側面（例えば内周面）1 6 については図 1 に示すように、倒れ防止用突起 1 8 は周上一部のみに設けられ、倒れ防止用突起 1 8 が設けられていない周上残りの部分 S は断面直線状のストレート面のままとされ、図 3 にも示すようにこの断面直線状のストレート面の面上に注入ゲート跡 1 9 が直接設けられている。したがって注入ゲート跡 1 9 は倒れ防止用突起 1 8 の延長線上に設けられ、倒れ防止用突起 1 8 および注入ゲート跡 1 9 は同一線上に設けられている。また、倒れ防止用突起 1 8 の高さ寸法 h_1 と注入ゲート跡 1 9 の高さ寸法 h_2 は同等または略同等に設定されている（ $h_1 = h_2$ または $h_1 \div h_2$ ）。これらの高さ寸法 h_1 , h_2 は実寸で 1 mm 程度であることが好ましい。

[0030] また、図 1 に示すように、周上互いに隣り合う倒れ防止用突起 1 8 および注入ゲート跡 1 9 は周上互いに離間して設けられ、これにより倒れ防止用突

起 1 8 および注入ゲート跡 1 9 の間に、倒れ防止用突起 1 8 および注入ゲート跡 1 9 がいずれも設けられていない平坦部 2 0 が設けられている。倒れ防止用突起 1 8 および注入ゲート跡 1 9 の離間距離すなわちガスケット長手方向における平坦部 2 0 の長さ寸法は実寸で 1 0 mm 以下であることが好ましい。

[0031] 上記構成を備えるガスケット 1 1 においては、倒れ防止用突起 1 8 がガスケット 1 1 の側面 1 6 の周上全周ではなく周上一部に設けられるとともに倒れ防止用突起 1 8 が設けられていない周上残りの部分 S に注入ゲート跡 1 9 が設けられることにより倒れ防止用突起 1 8 と注入ゲート跡 1 9 が周上横並びで併設されているため、ガスケット 1 1 の側面 1 6 から注入ゲート跡 1 9 の先端までの高さ寸法に倒れ防止用突起 1 8 の高さ寸法 h_1 は算入されず、ガスケット 1 1 の側面 1 6 から注入ゲート跡 1 9 の先端までの高さ寸法は注入ゲート跡 1 9 の高さ寸法 h_2 のみによって設定される。したがってガスケット 1 1 の側面 1 6 から注入ゲート跡 1 9 の先端までの高さ寸法が従来対比で小さくなるため、ガスケット 1 1 を装着溝 5 3 に正常な姿勢で装着することができ、注入ゲート跡 1 9 の逃げ部を装着溝 5 3 の側面 5 4 に設ける必要がない。

[0032] また、倒れ防止用突起 1 8 の高さ寸法 h_1 と注入ゲート跡 1 9 の高さ寸法 h_2 が同等または略同等に設定されているため、倒れ防止用突起 1 8 が設けられていない周上残りの部分 S においても、注入ゲート跡 1 9 が倒れ防止用突起 1 8 に代わってガスケット 1 1 の倒れ防止効果を発揮する。したがって実質的に周上全周に亘ってガスケット 1 1 の倒れ防止効果を維持することができる。

[0033] また、倒れ防止用突起 1 8 と注入ゲート跡 1 9 の間に平坦部 2 0 が設けられているため、注入ゲート部を製品部（ガスケット 1 1）から切除するときの切除の影響が倒れ防止用突起 1 8 に及ぶのを抑制することが可能とされている。したがって切除の影響が倒れ防止用突起 1 8 に及んで倒れ防止用突起 1 8 に割れが生じたり、倒れ防止用突起 1 8 の形状がいびつになったりする

のを防止することができる。

- [0034] 尚、注入ゲート跡 19 の高さ寸法 h_2 を精度良く管理（設定）するには図 5 に示すように、成形品における注入ゲート部 21 にカットガイド 22 を設け、このカットガイド 22 を基準として注入ゲート部 21 を製品部（ガスケット 11）から切除するのが好適である。注入ゲート跡 19 の断面形状は特に限定されず、倒れ防止用突起 18 の断面形状も特に限定されない。

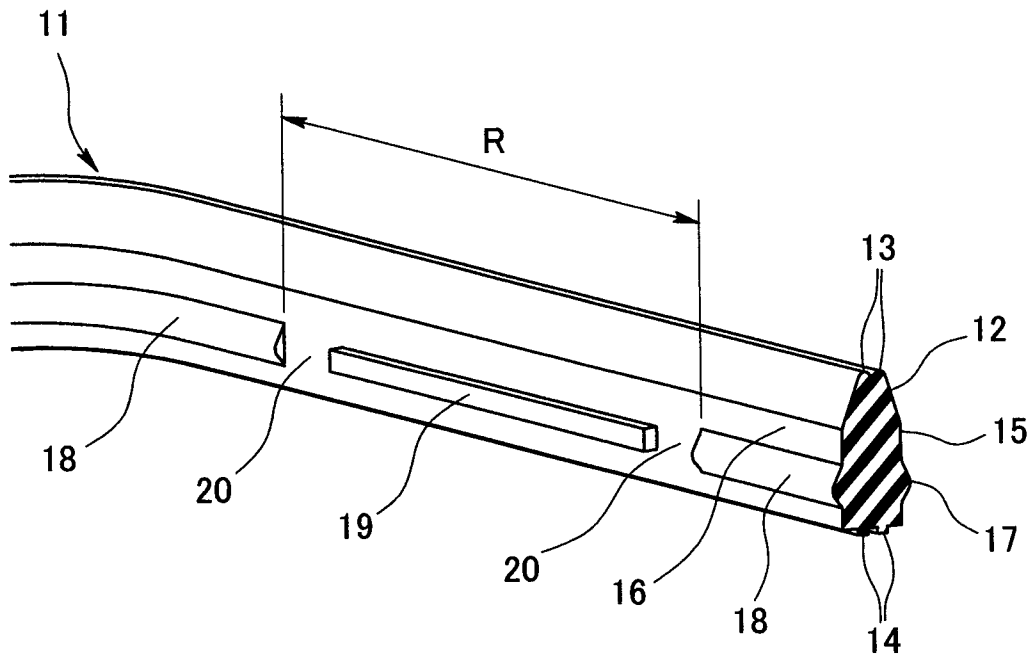
符号の説明

- [0035] 11 ガスケット
12 テーパー形状
13, 14 シール用突起
15, 16, 54 側面
17, 18 倒れ防止用突起
19 注入ゲート跡
20 平坦部
21 注入ゲート部
22 カットガイド
51 他方の部材（シリンダヘッド）
52 一方の部材（シリンダヘッドカバー）
53 装着溝

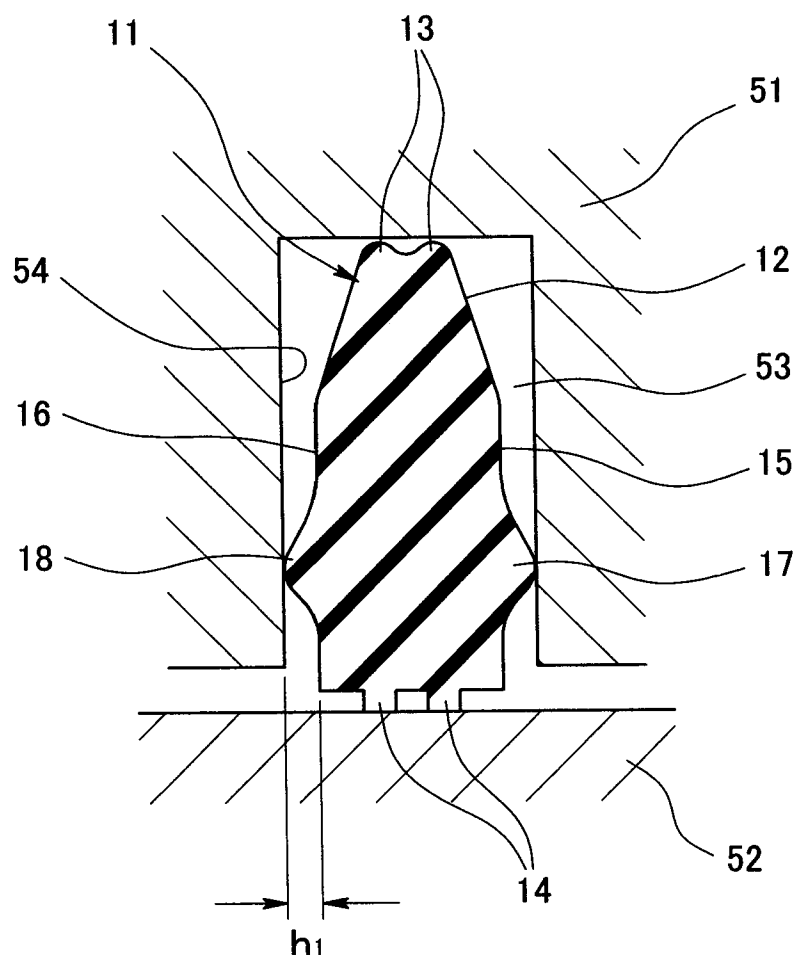
請求の範囲

- [請求項1] 互いに対向する2部材のうちの一方の部材の対向面に設けた装着溝に装着された状態で他方の部材に密接することにより前記2部材間をシールするガスケットであって、
- 当該ガスケットが前記装着溝内で倒れるのを抑制する倒れ防止用突起が当該ガスケットの側面における周上一部に設けられるとともに、当該ガスケットを成形するときに注入ゲート部とされた注入ゲート跡が、前記倒れ防止用突起が設けられていない周上残りの部分に設けられ、前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡は、その高さ寸法が同等または略同等とされていることを特徴とするガスケット。
- [請求項2] 請求項1記載のガスケットにおいて、
- 周上互いに隣り合う前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡が周上互いに離間して設けられることにより前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡がいずれも設けられていない平坦部が前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡間に設けられていることを特徴とするガスケット。
- [請求項3] 請求項1または2記載のガスケットにおいて、
- 前記倒れ防止用突起および前記注入ゲート跡は双方ともに周上複数設けられていることを特徴とするガスケット。
- [請求項4] 請求項1、2または3記載のガスケットにおいて、
- 当該ガスケットは、内燃機関におけるシリンダヘッドおよびシリンダヘッドカバー間をシールするガスケット、トランスミッションケースおよびオイルパン間をシールするガスケット、またはエンジンプロックおよびオイルパン間をシールするガスケットとして用いられることを特徴とするガスケット。

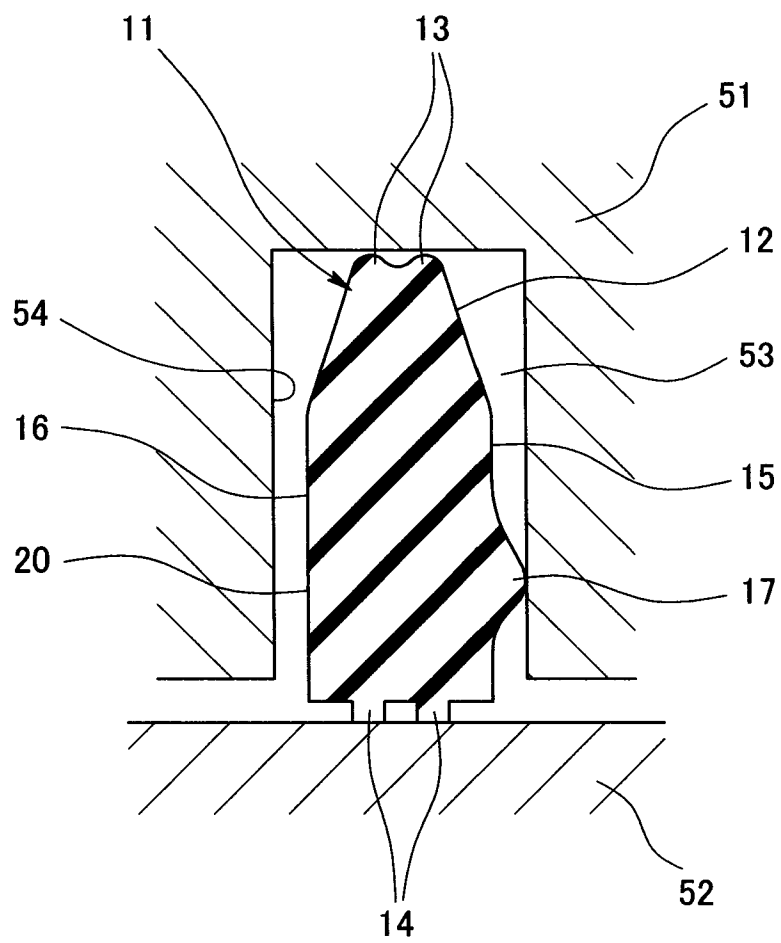
[図1]



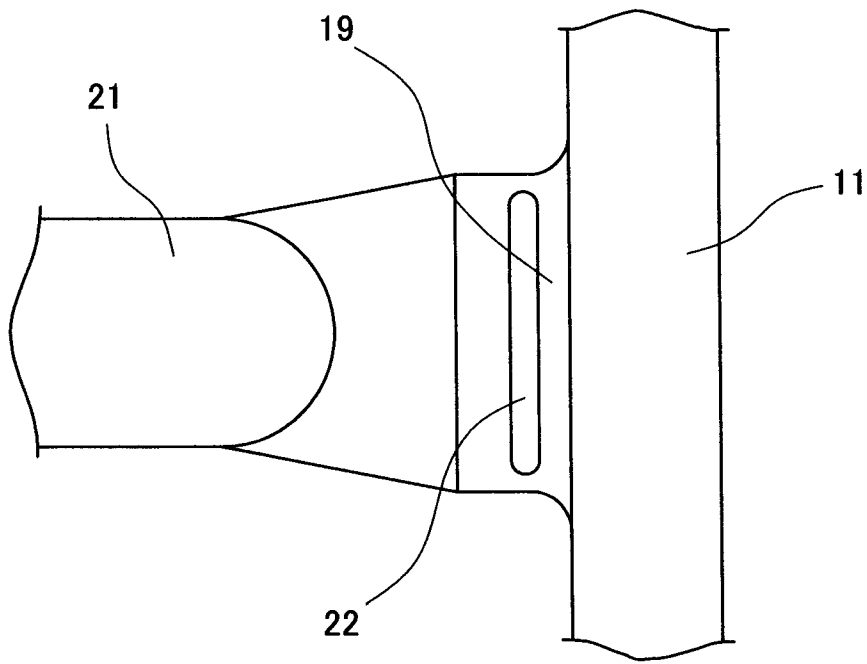
[図2]



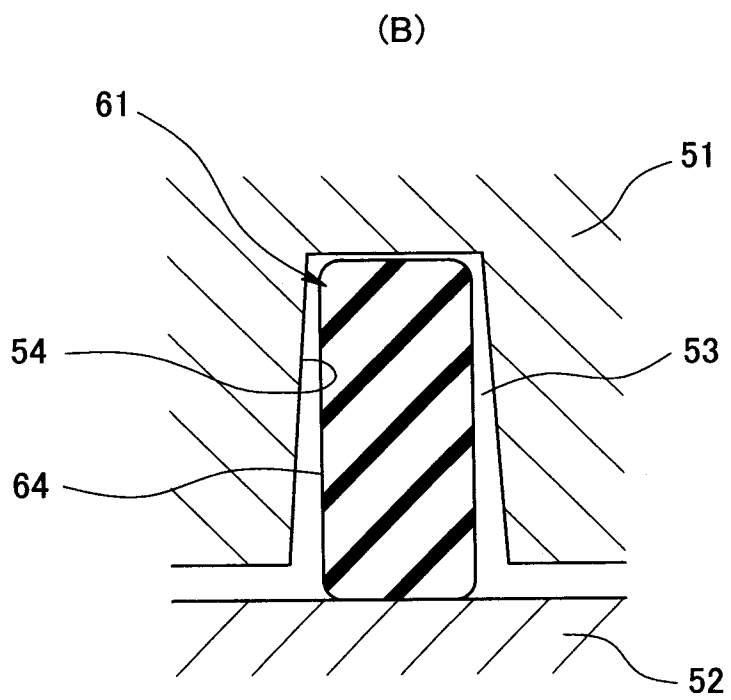
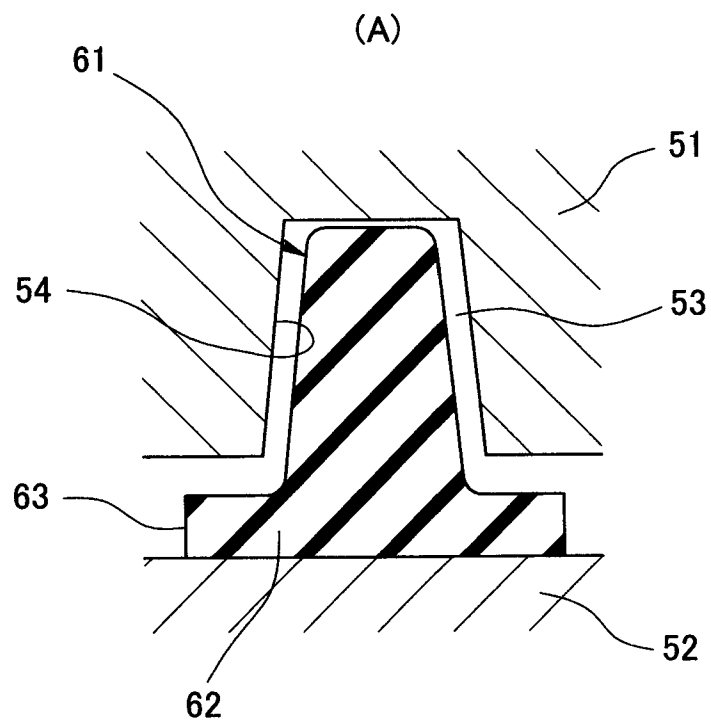
[図4]



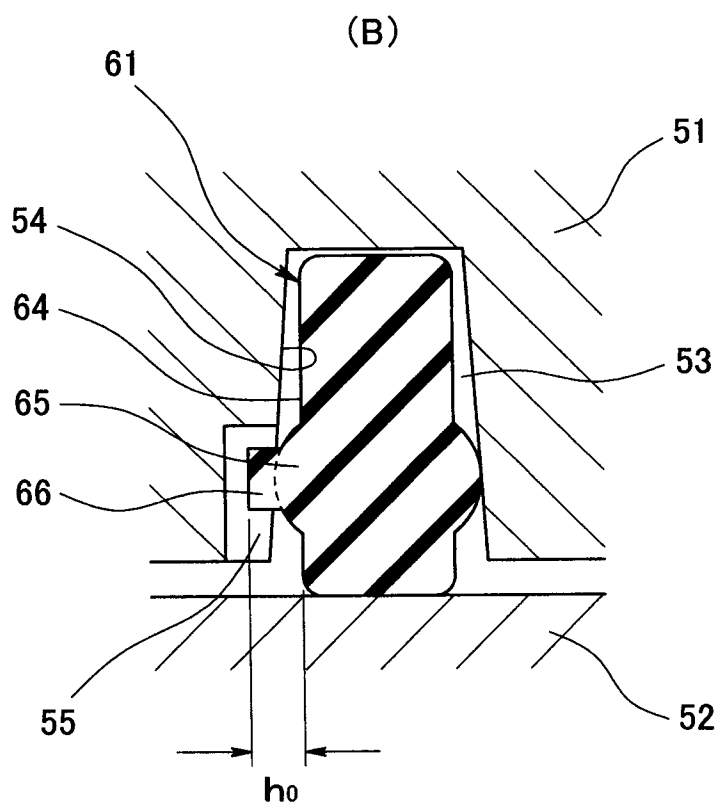
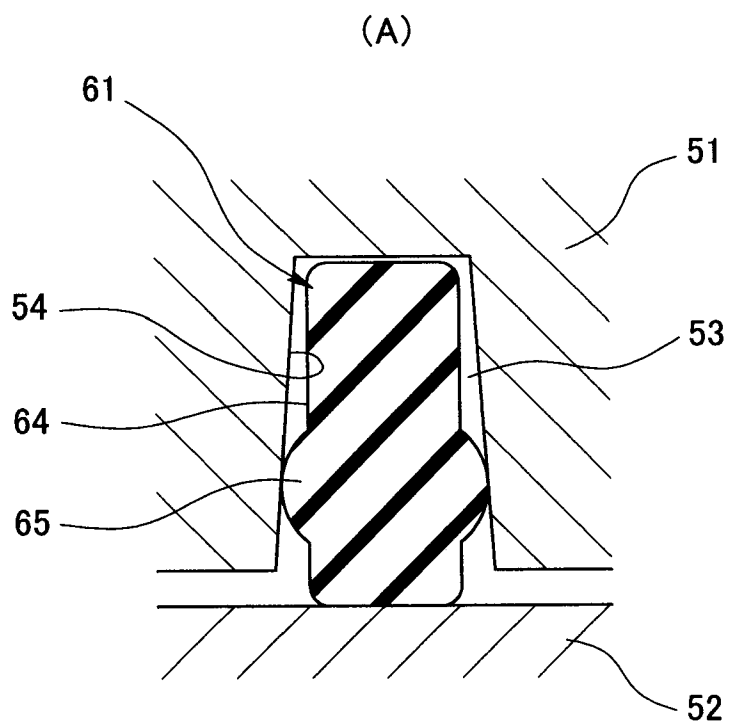
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/10(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)

F16J15/10, 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.
Y	JP 2006-029364 A (NOK Corp.), 02 February 2006 (02.02.2006), paragraphs [0001] to [0002], [0009], [0020]; fig. 2 (Family: none)	1-4
Y	JP 2002-168351 A (Toyota Motor Corp., Toyota Industries Corp.), 14 June 2002 (14.06.2002), column 1, lines 41 to 42 (Family: none)	1-4

☒ 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
04 June, 2014 (04.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059076

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/0155376 A1 (Erich Jacob Gernand, Thomas J.Buster), 12 August 2004 (12.08.2004), specification, page 2, right column, lines 11 to 16; fig. 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-083419 A (NOK Corp.), 31 March 2005 (31.03.2005), paragraph [0030]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2004-204941 A (Keeper Co., Ltd.), 22 July 2004 (22.07.2004), paragraphs [0001] to [0013]; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2009-180283 A (NOK Corp.), 13 August 2009 (13.08.2009), paragraph [0018]; fig. 3 & US 2010/0264606 A1 & EP 2236865 A1 & WO 2009/096111 A1 & KR 10-2010-0105830 A & CN 101925765 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16J15/10(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. F16J15/10, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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
Y	JP 2006-029364 A（N O K株式会社）2006.02.02, 段落【0001】 - 【0002】, 【0009】, 【0020】, 図2（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2002-168351 A（トヨタ自動車株式会社, 株式会社豊田自動織機）2002.06.14, 第1欄第41-42行（ファミリーなし）	1-4
Y	US 2004/0155376 A1（Erich Jacob Gernand, Thomas J. Buster）2004.08.12, 明細書第2ページ右欄第11-16行, FIG. 3（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

04.06.2014

国際調査報告の発送日

17.06.2014

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100-8915
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）

城臺 仁美

3W

3329

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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 2005-083419 A (N O K株式会社) 2005. 03. 31, 段落【0030】, 図 1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2004-204941 A (キーパー株式会社) 2004. 07. 22, 段落【0001】 - 【0013】, 図 2-4 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2009-180283 A (N O K株式会社) 2009. 08. 13, 段落【0018】, 図 3 & US 2010/0264606 A1 & EP 2236865 A1 & WO 2009/096111 A1 & KR 10-2010-0105830 A & CN 101925765 A	1-4