

(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
2020年5月14日(14.05.2020)



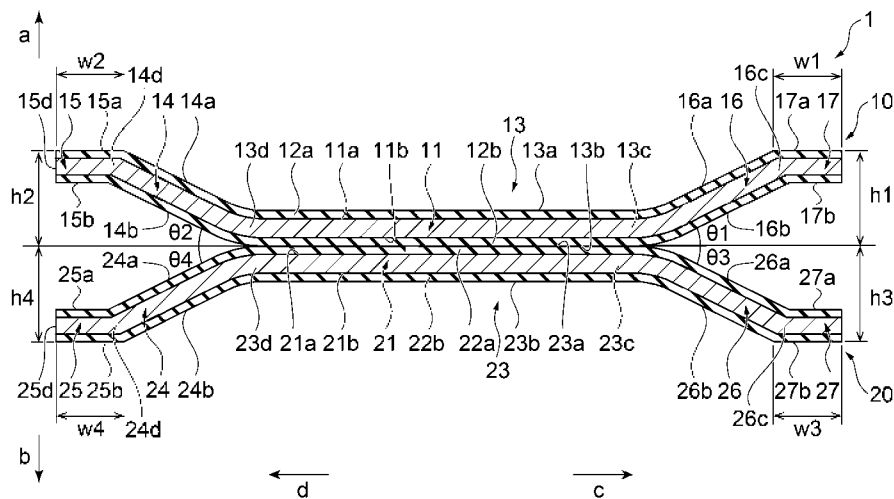
(10) 国際公開番号

WO 2020/095665 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/JP2019/041312
- (22) 国際出願日: 2019年10月21日(21.10.2019)
- (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 2018-208183 2018年11月5日(05.11.2018) 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: 相原 主弥(AIHARA Kazuya); 〒9648533
福島県二本松市宮戸 3 0 番地 N O K 株式
会社内 Fukushima (JP). 丹治 功(TANJI Isao);
〒9648533 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: アインゼル・フェリックス＝ラ
インハルト, 外(EINSEL Felix-Reinhard et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 2
号 新丸の内センタービルディング ゾンデルホ
フ & アインゼル法律特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: GASKET AND SEALING STRUCTURE

(54) 発明の名称: ガasket及び密封構造



(57) Abstract: Provided are a gasket and a sealing structure that are able to further suppress the speed of corrosion of a member that pinches the gasket. In a gasket (1), an upper gasket member (10) and a lower gasket member (20) are disposed opposite to each other. The upper gasket member (10) is provided with an annular plate-like upper base (13), an upper outer-circumference section (14) extending obliquely upward (a-arrow direction) from the outer circumferential edge (13d) of the upper base (13), an upper outer-circumferential-side annular section (15) that is annular plate-like shaped

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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))

and that extends from the outer circumferential edge (14d) of the upper outer-circumference section (14) toward the direction (radial direction (c- and d-arrow directions) along which the upper base (13) extends. Further, the lower gasket member (20) is provided with an annular plate-like lower base (23), a lower outer-circumference section (24) extending obliquely downward (b-arrow direction) from the outer circumferential edge (23d) of the lower base (23), and a lower outer-circumferential-side annular section (25) that is annular plate-like shaped and that extends from the outer circumferential edge (24d) of the lower outer-circumference section (24) toward the direction (radial direction (c- and d-arrow directions)) along which the lower base (23) extends.

(57) 要約: ガasketを挟圧する部材が腐食する速度を更に抑制することができるasket及び密封構造を提供する。asket (1) において、上側asket部材 (10) 及び下側asket部材 (20) は、対向して配置されている。上側asket部材 (10) は、環状平板の上側基部 (13) と、上側基部 (13) の外周縁部 (13d) から上側 (矢印a方向) に斜めに延びる上側外周部 (14) と、上側外周部 (14) の外周縁部 (14d) から上側基部 (13) の延び方向 (径方向 (矢印c d方向)) に延びる環状平板の上側外周側環状部 (15) と、を備えている。また、下側asket部材 (20) は、環状平板の下側基部 (23) と、下側基部 (23) の外周縁部 (23d) から下側 (矢印b方向) に斜めに延びる下側外周部 (24) と、下側外周部 (24) の外周縁部 (24d) から下側基部 (23) の延び方向 (径方向 (矢印c d方向)) に延びる環状平板の下側外周側環状部 (25) と、を備えている。

明 細 書

発明の名称： ガスケット及び密封構造

技術分野

[0001] 本発明は、ガスケット及び密封構造に関し、特に、車両や汎用機械等において用いられるガスケット及び密封構造に関する。

背景技術

[0002] 車両や汎用機械、例えば自動車において、エンジンや、電子部品を内部に収容する装置等には、筐体を密封するためにガスケットが用いられている。ガスケットは、例えば、組み合わされて筐体を形成する一对の部材の間に圧縮された状態で挟まれることによって弾性変形し、この一对の部材間の密封を図っており、筐体の密閉を図っている。

[0003] 自動車は、海浜地帯や融雪剤が散布されている地帯を走行することがある。このとき、自動車の部品に塩水や融雪剤が付着し、ガスケットを挟圧する部材間の隙間に塩水や融雪剤が侵入し滞留することがある。この滞留した塩水又は融雪剤によってガスケットを挟圧する部材に腐食が発生することがある。

[0004] ガスケットを挟圧する部材がアルミニウム合金から形成されている場合には、アルミニウムはイオン化傾向が高いため、ガスケットを挟圧する部材が、滞留した塩水又は融雪剤によって腐食しやすい。この腐食された部分がガスケットのシールラインを超えた場合には、ガスケットの密封機能は低下し又は消滅してしまう。このため、ガスケットが用いられている部品に対しては、予め塩水噴霧試験が行われて、耐腐食性能の評価がなされている。

[0005] 塩水噴霧試験においては、ガスケットが設けられた部品において、ガスケットを挟圧する部材間の隙間に塩水を滞留させ、この部品を乾燥状態と湿潤状態とに交互に繰り返しおき、塩水に対する耐腐食性能の評価が行われる。

[0006] このように、ガスケットの密封性能の低下を抑制するために、ガスケットを挟圧する部材が塩水や融雪材によって腐食しないことが好ましく、ガスケ

ットを挟圧する部材の塩水や融雪材による腐食を抑制するためのガスケットの構造が従来から提案されている。

[0007] このような従来ของガスケットの構造として、例えば、挟圧されていない自由状態において、金属板と、金属板の少なくとも一部を覆う弾性体によって形成された膜状の被覆層とを備えている。金属板は、環状の基部と、基部の内周側の縁である内周縁から延びる内周部と、基部の外周側の縁である外周縁から延びる外周部とを有している。内周部は、基部の下面の面する側に向かって基部の内周縁から斜めに延びており、外周部は、基部の下面の面する側に向かって基部の外周縁から斜めに延びている。

[0008] そして、このような従来ของガスケットの構造では、組み付け状態において、一对の部材の間に挟圧されて、基部の下面の中央部及びその近傍において被覆層を介して一方の部材の平面に接触する。これにより、ガスケットと一对の部材との間に5つのシールラインが形成されるようになっている(例えば特許文献1参照)。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：国際公開第2017／187978号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] このような従来ของガスケットの構造では、一方の部材及びガスケットの外周部との間に間隙を有している。ここで、一方の部材及びガスケットの外周部との間の間隙を少なくすることができれば、一方の部材及びガスケットの外周部との間の間隙に塩水が滞留しにくくなり、一方の部材が腐食する速度を更に抑制することが可能となる。このため、従来ของガスケットに対しては、ガスケットを挟圧する部材が腐食する速度を更に抑制することができる構造が求められていた。

[0011] 本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ガスケ

ットを挟圧する部材が腐食する速度を更に抑制することができるガスケット及び密封構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 上記目的を達成するために、本発明に係るガスケットは、金属板と、前記金属板の両面に被覆されているゴム層と、を有する一对のガスケット部材を備えるガスケットであって、前記一对のガスケット部材は、互いに対向しており、夫々、環状平板の基部と、前記基部の外周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる外周部と、前記外周部の外周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の外周側環状部と、を備えることを特徴とする。
- [0013] 本発明の一態様に係るガスケットにおいて、前記一对のガスケット部材は、夫々、前記基部の内周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる内周部と、前記一对の内周部の内周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の内周側環状部と、を更に備える。
- [0014] 本発明の一態様に係るガスケットにおいて、前記外周部は、夫々、互いに離間する方向に向かうに連れて拡径しており、前記内周部は、夫々、互いに離間する方向に向かうに連れて縮径している。
- [0015] 上記目的を達成するために、本発明に係る密封構造は、互いに組み合わされて筐体を形成する一对の部材と、前記一对の部材の間に挟持されており、前記一对の部材の間において挟圧されて弾性変形し、前記一对の部材の間を密封しているガスケットと、を備える密封構造であって、前記ガスケットは、金属板と該金属板の両面に被覆されているゴム層とを有するガスケット部材を一对と、前記一对のガスケット部材を連結する連結部材と、を備え、前記一对のガスケット部材は、互いに対向しており、夫々、環状平板の基部と、前記基部の外周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる外周部と、前記外周部の外周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の外周側環状部と、を備え、前記一对の部材は、夫々、外周側の端部に、互いに離間する方向に向かうに連れて拡径する拡径面を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0016] 本発明に係るガスケット及び密封構造によれば、ガスケットを挟圧する部材が腐食する速度を更に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施の形態に係るガスケットの概略構成を示す正面図である。

[図2]図1に示すガスケットのA-A断面図である。

[図3]図2に示すガスケットが挟圧された状態を示す密封構造の拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

[0019] 図1は、本発明の実施の形態に係るガスケット1の概略構成を示す正面図であり、図2は、図1に示すガスケット1のA-A断面図である。以下、説明の便宜上、図1、2におけるガスケット1の軸線である軸線Y1の方向（以下、軸線Y1方向ともいう）における一方（矢印a方向）を上側とし、他方（矢印b方向）を下側とする。また、図1、2におけるガスケット1の軸線Y1に直交して延在する半径方向における一方（矢印c方向）を内周側（ガスケット1が囲む閉ざされた空間側）とし、他方（矢印d方向）を外周側とする。以下の説明において、各部材の位置関係や方向を上下を用いて説明するときは、あくまで図面における位置関係や方向を示し、実際の車両等に組み込まれたときの位置関係や方向を示すものではない。

[0020] ガスケット1は、車両や汎用の産業機械等に用いられ、2つの部材間において挟圧されて弾性変形し、2つの部材間を密封するために用いられる。ガスケット1は、例えば、エンジン等において、筐体を形成する2つの部材間に挟圧されて、筐体を密封する。図1、2においては、筐体を形成する2つの部材間に挟圧されていない、自由状態におけるガスケット1が図示されている。

[0021] 本発明の実施の形態に係るガスケット1は、金属板11、21と、金属板11、21の両面（上面11a、21a、下面11b、21b）に被覆されているゴム層（上側ゴム層12a、22a、下側ゴム層12b、22b）と

を有するガスケット部材（上側ガスケット部材１０、下側ガスケット部材２０）を一对備えている。一对のガスケット部材（上側ガスケット部材１０及び下側ガスケット部材２０）は、互いに対向している。

[0022] 一对のガスケット部材（上側ガスケット部材１０及び下側ガスケット部材２０）は、夫々、環状平板の基部（上側基部１３，下側基部２３）と、外周部（上側外周部１４，下側外周部２４）と、環状平板の外周側環状部（上側外周側環状部１５，下側外周側環状部２５）と、を備えている。外周部（上側外周部１４，下側外周部２４）は、基部（上側基部１３，下側基部２３）の外周側（矢印ｄ方向）の縁部（外周縁部１３ｄ，２３ｄ）から互いに離間する方向（軸線Ｙ１方向（矢印ａｂ方向））に斜めに延びている。

[0023] 外周側環状部（上側外周側環状部１５，下側外周側環状部２５）は、外周部（上側外周部１４，下側外周部２４）の外周側の縁部（外周縁部１４ｄ，２４ｄ）から基部（上側基部１３，下側基部２３）の延び方向（径方向（矢印ｃｄ方向））に延びている。以下、ガスケット１の構成について具体的に説明する。

[0024] ガスケット１は、図２に示すように、上側ガスケット部材１０及び下側ガスケット部材２０を有している。上側ガスケット部材１０は、図１に示すように、外形が、円環状に形成されており、その中央部分には、円環状の開口部１０ｈが形成されている。すなわち、上側ガスケット部材１０は、全体として環状平板に形成されている。

[0025] 上側ガスケット部材１０には、上側ガスケット部材１０の外周面から外周側（矢印ｄ方向）に向かって突出する略半円状の複数（図１においては４つ）の位置決め部３０が設けられている。複数の位置決め部３０には、２つの部材を締結してこの部材間においてガスケット１が挟持されるようにするためのボルトが挿通される貫通穴であるボルト穴３１が形成されている。

[0026] 上側ガスケット部材１０は、ラバーコーテッドメタル（以下、ＲＣＭともいう。）である。つまり、上側ガスケット部材１０は、図２に示すように、金属板１１と、金属板１１の上側（矢印ａ方向）の面である上面１１ａに被

覆されている上側ゴム層 1 2 a と、金属板 1 1 の下側（矢印 b 方向）の面である下面 1 1 b に被覆されている下側ゴム層 1 2 b とを有している。

[0027] 金属板 1 1 は、例えば、鋼板、ステンレス、冷延鋼板、亜鉛めっき鋼板、アルミニウム合板等である。金属板 1 1 は、一枚の弾性を有する金属板から形成されていてもよく、複数枚の弾性を有する金属板が積層されて重ね合わされて形成されていてもよい。上側ゴム層 1 2 a 及び下側ゴム層 1 2 b は、例えば、ニトリルゴム、スチレンブタジエンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴム及びシリコンゴムのうちの少なくとも一種を含む合成ゴム（発泡ゴムを含む）等である。金属板 1 1、上側ゴム層 1 2 a 及び下側ゴム層 1 2 b の厚さは、夫々、一様又は略一様になっている。なお、上側ゴム層 1 2 a 及び下側ゴム層 1 2 b は、ゴムの減衰性を鑑みると、ソリッドゴムよりも発泡ゴムのほうが好ましい。

[0028] 上側ガスケット部材 1 0 は、環状平板の上側基部 1 3 と、上側基部 1 3 の外周側（矢印 d 方向）の縁部である外周縁部 1 3 d から上側（矢印 a 方向）に斜めに延びる上側外周部 1 4 と、上側外周部 1 4 の外周側の縁部である外周縁部 1 4 d から上側基部 1 3 の延び方向（径方向（矢印 c d 方向））に延びる環状平板の上側外周側環状部 1 5 と、を備えている。上側基部 1 3、上側外周部 1 4 及び上側外周側環状部 1 5 は、夫々、金属板 1 1、上側ゴム層 1 2 a 及び下側ゴム層 1 2 b により形成されている。

[0029] 上側基部 1 3 は、円環状に無端状に延びている部分である。上側基部 1 3 の内周側（矢印 c 方向）の縁部である内周縁部 1 3 c 及び外周縁部 1 3 d は滑らかに円環状に延びている。外周縁部 1 3 d には、図 1 に示すように、ボルト穴 3 1 が形成されている部分の近傍において外周側にボルト穴 3 1 に沿って位置決め部 3 0 が滑らかに広がっている。内周縁部 1 3 c と外周縁部 1 3 d との間には、互いに背向する平面である上面 1 3 a 及び下面 1 3 b が広がっている。上面 1 3 a は、図 2 において上側（矢印 a 方向）の面であり、下面 1 3 b は、図 2 において下側（矢印 b 方向）の面である。

[0030] 上側外周部 1 4 は、上側基部 1 3 の外周縁部 1 3 d から上側（矢印 a 方向

）に斜めに曲げられて形成されている。上側外周部 14 は、上側基部 13 の上面 13 a に続く面である上面 14 a と、上側基部 13 の下面 13 b に続く面である下面 14 b とを有している。上側外周部 14 は、上側基部 13 の外周縁部 13 d から上側（矢印 a 方向）に向かうに連れて拡径している部分である。つまり、上側外周部 14 は、円錐筒状の形状を呈している。なお、上側外周部 14 は、トランペット状等他の滑らかな曲面を有する円環状の形状であってもよい。

[0031] 上側外周側環状部 15 は、上側外周部 14 の外周縁部 14 d から円環状に無端状に延びている部分である。上側外周側環状部 15 は、上側外周部 14 の外周縁部 14 d から下側（矢印 b 方向）及び外周側（矢印 d 方向）に斜めに曲げられて形成されている。上側外周側環状部 15 は、径方向（矢印 c d 方向）において上側基部 13 と平行又は略平行に延びている。上側外周側環状部 15 は、上側外周部 14 の上面 14 a に続く面である上面 15 a と、上側外周部 14 の下面 14 b に続く面である下面 15 b とを有している。

[0032] また、上側ガスケット部材 10 は、上側基部 13 の内周側（矢印 c 方向）の縁部である内周縁部 13 c から上側（矢印 a 方向）に斜めに延びる上側内周部 16 と、上側内周部 16 の内周側の縁部である内周縁部 16 c から上側基部 13 の延び方向（径方向（矢印 c d 方向））に延びる環状平板の上側内周側環状部 17 と、を備えている。

[0033] 上側内周部 16 は、上側基部 13 の内周縁部 13 c から下側（矢印 b 方向）に斜めに曲げられて形成されている。上側内周部 16 は、上側基部 13 の上面 13 a に続く面である上面 16 a と、上側基部 13 の下面 13 b に続く面である下面 16 b とを有している。上側内周部 16 は、上側基部 13 の内周縁部 13 c から上側（矢印 a 方向）に向かうに連れて縮径している部分である。つまり、上側内周部 16 は、円錐筒状の形状を呈している。なお、上側内周部 16 は、トランペット状等他の滑らかな曲面を有する円環状の形状であってもよい。

[0034] 上側内周側環状部 17 は、上側内周部 16 の内周縁部 16 c から円環状に

無端状に延びている部分である。上側内周側環状部 17 は、上側内周部 16 の内周縁部 16 c から下側（矢印 b 方向）及び内周側（矢印 c 方向）に斜めに曲げられて形成されている。上側内周側環状部 17 は、径方向（矢印 c d 方向）において上側基部 13 と平行又は略平行に延びている。上側内周側環状部 17 は、上側内周部 16 の上面 16 a に続く面である上面 17 a と、上側内周部 16 の下面 16 b に続く面である下面 17 b とを有している。

[0035] 上側内周部 16 及び上側内周側環状部 17 と上側外周部 14 及び上側外周側環状部 15 とは、上側基部 13 の外周側（矢印 d 方向）及び内周側（矢印 c 方向）において対称に形成されている。上側内周部 16 の長さは、上側外周部 14 の長さと同じ又は略同じ長さとなっており、上側内周部 16 の上側基部 13 に対する角度 $\theta 1$ は、上側外周部 14 の上側基部 13 に対する角度 $\theta 2$ と同じ又は略同じ角度となっている。

[0036] また、上側内周側環状部 17 の軸線 Y1 方向（矢印 a b 方向）における高さ $h 1$ は、上側外周側環状部 15 の軸線 Y1 方向における高さ $h 2$ と同じ又は略同じ高さとなっており、上側内周側環状部 17 の径方向（矢印 c d 方向）における幅 $w 1$ は、上側外周側環状部 15 の径方向における幅 $w 2$ と同じ又は略同じ幅となっている。なお、上側内周部 16 及び上側内周側環状部 17 と上側外周部 14 及び上側外周側環状部 15 とは、非対称であってもよい。

[0037] ガスケット 1 において、下側ガスケット部材 20 は、図 1 に示す上側ガスケット部材 10 と同じ又は略同じ形状である。つまり、下側ガスケット部材 20 は、外形が、円環状に形成されており、その中央部分には、円環状の開口部（図示せず）が形成されている。すなわち、下側ガスケット部材 20 は、全体として環状平板に形成されている。

[0038] 下側ガスケット部材 20 には、上側ガスケット部材 10 の位置決め部 30 と軸線方向（矢印 a b 方向）において同じ又は略同じ位置に、下側ガスケット部材 20 の外周面から外周側（矢印 d 方向）に向かって突出する略半円状の複数の位置決め部（図示せず）が設けられている。複数の位置決め部には

、夫々、上側ガスケット部材１０のボルト穴３１と軸線Ｙ１方向（矢印ａｂ方向）において同じ又は略同じ位置に、ガスケット１が挟持されるようにするためのボルトが挿通される貫通穴であるボルト穴（図示せず）が形成されている。

[0039] 下側ガスケット部材２０は、ＲＣＭである。つまり、下側ガスケット部材２０は、図２に示すように、金属板２１と、金属板２１の上側（矢印ａ方向）の面である上面２１ａに被覆されている上側ゴム層２２ａと、金属板２１の下側（矢印ｂ方向）の面である下面２１ｂに被覆されている下側ゴム層２２ｂを有している。金属板２１、上側ゴム層２２ａ及び下側ゴム層２２ｂは、上側ガスケット部材１０の金属板１１、上側ゴム層１２ａ及び下側ゴム層１２ｂと同じ又は略同じ材料により形成されている。

[0040] 金属板２１、上側ゴム層２２ａ及び下側ゴム層２２ｂの厚さは、夫々、一様又は略一様になっている。また、金属板２１、上側ゴム層２２ａ及び下側ゴム層２２ｂの厚さは、上側ガスケット部材１０の金属板１１、上側ゴム層１２ａ及び下側ゴム層１２ｂの厚さと同じ又は略同じ厚さとなっている。

[0041] 下側ガスケット部材２０は、上側ガスケット部材１０の下側（矢印ｂ方向）に、上側ガスケット部材１０と対向して配置されている。下側ガスケット部材２０は、軸線Ｙ１方向（矢印ａｂ方向）において上側ガスケット部材１０と対称に形成されている。

[0042] 下側ガスケット部材２０は、環状平板の下側基部２３と、下側基部２３の外周側（矢印ｄ方向）の縁部である外周縁部２３ｄから下側（矢印ｂ方向）に斜めに延びる下側外周部２４と、下側外周部２４の外周側の縁部である外周縁部２４ｄから下側基部２３の延び方向（径方向（矢印ｃｄ方向））に延びる環状平板の下側外周側環状部２５と、を備えている。下側基部２３、下側外周部２４及び下側外周側環状部２５は、夫々、金属板２１、上側ゴム層２２ａ及び下側ゴム層２２ｂにより形成されている。

[0043] 下側基部２３は、円環状に無端状に延びている部分である。下側基部２３の内周側（矢印ｃ方向）の縁部である内周縁部２３ｃ及び外周縁部２３ｄは

滑らかに円環状に延びている。外周縁部 23 d には、ボルト穴（図示せず）が形成されている部分の近傍において外周側にボルト穴に沿って位置決め部（図示せず）が滑らかに広がっている。内周縁部 23 c と外周縁部 23 d との間には、互いに背向する平面である上面 23 a 及び下面 23 b が広がっている。上面 23 a は、図 2 において上側（矢印 a 方向）の面であり、下面 23 b は、図 2 において下側（矢印 b 方向）の面である。下側基部 23 の径方向（矢印 c d 方向）における幅は、上側基部 13 の径方向における幅と同じ又は略同じ幅となっている。

[0044] 下側外周部 24 は、下側基部 23 の外周縁部 23 d から下側（矢印 b 方向）に斜めに曲げられて形成されている。下側外周部 24 は、下側基部 23 の上面 23 a に続く面である上面 24 a と、下側基部 23 の下面 23 b に続く面である下面 24 b とを有している。下側外周部 24 は、下側基部 23 の外周縁部 23 d から下側（矢印 b 方向）に向かうに連れて拡張している部分である。つまり、下側外周部 24 は、円錐筒状の形状を呈している。なお、下側外周部 24 は、トランペット状等他の滑らかな曲面を有する円環状の形状であってもよい。

[0045] 下側外周部 24 の長さは、上側ガスケット部材 10 の上側外周部 14 の長さと同じ又は略同じ長さとなっており、下側外周部 24 の下側基部 23 に対する角度 $\theta 4$ は、上側ガスケット部材 10 における上側外周部 14 の上側基部 13 に対する角度 $\theta 2$ と同じ又は略同じ角度となっている。

[0046] 下側外周側環状部 25 は、下側外周部 24 の外周縁部 24 d から円環状に無端状に延びている部分である。下側外周側環状部 25 は、下側外周部 24 の外周縁部 24 d から上側（矢印 a 方向）及び外周側（矢印 d 方向）に斜めに曲げられて形成されている。下側外周側環状部 25 は、径方向（矢印 c d 方向）において下側基部 23 と平行又は略平行に延びている。下側外周側環状部 25 は、下側外周部 24 の上面 24 a に続く面である上面 25 a と、下側外周部 24 の下面 24 b に続く面である下面 25 b とを有している。

[0047] 下側外周側環状部 25 の下側基部 23 に対する軸線 Y1 方向（矢印 a b 方

向)における高さ h_4 は、上側外周側環状部15の上側基部13に対する軸線Y1方向における高さ h_2 と同じ又は略同じ高さとなっており、下側外周側環状部25の径方向(矢印cd方向)における幅 w_4 は、上側外周側環状部15の径方向における幅 w_2 と同じ又は略同じ幅となっている。

[0048] また、下側ガスケット部材20は、下側基部23の内周側(矢印c方向)の縁部である内周縁部23cから下側(矢印b方向)に斜めに延びる下側内周部26と、下側内周部26の内周側の縁部である内周縁部26cから下側基部23の延び方向(径方向(矢印cd方向))に延びる環状平板の下側内周側環状部27と、を備えている。

[0049] 下側内周部26は、下側基部23の内周縁部23cから下側(矢印b方向)に斜めに曲げられて形成されている。下側内周部26は、下側基部23の上面23aに続く面である上面26aと、下側基部23の下面23bに続く面である下面26bとを有している。下側内周部26は、下側基部23の内周縁部23cから下側(矢印b方向)に向かうに連れて縮径している部分である。つまり、下側内周部26は、円錐筒状の形状を呈している。なお、下側内周部26は、トランペット状等他の滑らかな曲面を有する円環状の形状であってもよい。

[0050] 下側内周部26の長さは、上側ガスケット部材10の上側内周部16の長さと同じ又は略同じ長さとなっており、下側内周部26の下側基部23に対する角度 θ_3 は、上側ガスケット部材10における上側内周部16の上側基部13に対する角度 θ_1 と同じ又は略同じ角度となっている。

[0051] 下側内周側環状部27は、下側内周部26の内周縁部26cから円環状に無端状に延びている部分である。下側内周側環状部27は、下側内周部26の内周縁部26cから上側(矢印a方向)及び内周側(矢印c方向)に斜めに曲げられて形成されている。下側内周側環状部27は、径方向(矢印cd方向)において下側基部23と平行又は略平行に延びている。下側内周側環状部27は、下側内周部26の上面26aに続く面である上面27aと、下側内周部26の下面26bに続く面である下面27bとを有している。

- [0052] 下側内周側環状部 27 の下側基部 23 に対する軸線 Y 1 方向（矢印 a b 方向）における高さ h_3 は、上側内周側環状部 17 の上側基部 13 に対する軸線 Y 1 方向における高さ h_1 と同じ又は略同じ高さとなっており、下側内周側環状部 27 の径方向（矢印 c d 方向）における幅 w_3 は、上側内周側環状部 17 の径方向における幅 w_1 と同じ又は略同じ幅となっている。
- [0053] 下側内周部 26 及び下側内周側環状部 27 と下側外周部 24 及び下側外周側環状部 25 とは、下側基部 23 の外周側（矢印 d 方向）及び内周側（矢印 c 方向）において対称に形成されている。下側内周部 26 の長さは、下側外周部 24 の長さと同じ又は略同じ長さとなっており、下側内周部 26 の下側基部 23 に対する角度 θ_3 は、下側外周部 24 の下側基部 23 に対する角度 θ_4 と同じ又は略同じ角度となっている。
- [0054] また、下側内周側環状部 27 の軸線 Y 1 方向（矢印 a b 方向）における高さ h_3 は、下側外周側環状部 25 の軸線 Y 1 方向における高さ h_4 と同じ又は略同じ高さとなっており、下側内周側環状部 27 の径方向（矢印 c d 方向）における幅 w_3 は、下側外周側環状部 25 の径方向における幅 w_4 と同じ又は略同じ幅となっている。なお、下側内周部 26 及び下側内周側環状部 27 と下側外周部 24 及び下側外周側環状部 25 とは、非対称であってもよい。また、下側ガスケット部材 20 は、軸線 Y 1 方向（矢印 a b 方向）において上側ガスケット部材 10 と非対称であってもよい。
- [0055] 続いて、ガスケット 1 が密封対象の一方部材 101 及び他方部材 102 に取り付けられた状態について説明する。図 3 は、図 2 に示すガスケット 1 が挟圧された状態を示す密封構造 100 の拡大断面図である。ガスケット 1 の上側（矢印 a 方向）に、自動車等の車両における密封対象である 2 部材のうちの一方、例えば、内燃機関のシリンダヘッド等である一方部材 101 が配置されている。また、ガスケット 1 の下側（矢印 b 方向）に、自動車等の車両における密封対象である 2 部材のうちの他方、例えば、内燃機関のシリンダブロック等である他方部材 102 が配置されている。
- [0056] 一方部材 101 及び他方部材 102 は、夫々、外周側（矢印 d 方向）の端

部に、互いに離間する方向（矢印 a b 方向）に向かうに連れて拡張する拡張面 103, 104 を備えている。具体的に、一方部材 101 の外周側（矢印 d 方向）の端部には、図 3 に示すように、環状の拡張面 103 が形成されている。拡張面 103 は、一方部材 101 の平面 101 a から上側（矢印 a 方向）に斜めに外周側（矢印 d 方向）に拡張して延びている。また、他方部材 102 の外周側（矢印 d 方向）の端部には、環状の拡張面 104 が形成されている。拡張面 104 は、他方部材 102 の平面 102 a から下側（矢印 b 方向）に斜めに外周側（矢印 d 方向）に拡張して延びている。

[0057] ガスケット 1 は、取付状態において、密封対象の一方部材 101 及び他方部材 102 の間に挟持されており、一方部材 101 及び他方部材 102 の間において挟圧されて弾性変形し、一方部材 101 及び他方部材 102 の間を密封している。具体的には、一方部材 101 に形成された平面 101 a と他方部材 102 に形成された平面 102 a とが互に対向した状態で一方部材 101 と他方部材 102 とが締結され、平面 101 a と平面 102 a との間においてガスケット 1 は挟圧されて弾塑性変形する。

[0058] 一方部材 101 及び他方部材 102 は、例えば、エンジンのシリンダブロック及びシリンダヘッド、シリンダブロック及びオイルパン、燃料電池スタックのケース、その他の装置の筐体を形成する部材等である。平面 101 a, 102 a は、例えば、一方部材 101 及び他方部材 102 に形成されたフランジ部に形成されている。

[0059] ガスケット 1 は、一方部材 101 及び他方部材 102 の締結過程において、図 2 に示す自由状態から弾性変形していき、一方部材 101 及び他方部材 102 との接触部（シールライン）において所望の接触圧力が発生するまで締結作業が行われる。締結は、例えば、ボルトを螺合させることによって行われる。

[0060] 一方部材 101 及び他方部材 102 が締結されていき、上側ガスケット部材 10 の上側外周側環状部 15 の上面 15 a 及び上側内周側環状部 17 の上面 17 a が一方部材 101 の平面 101 a に接触（面接触）して下側（矢印

b方向)に押圧される。また、下側ガスケット部材20の下側外周側環状部25の下面25b及び下側内周側環状部27の下面27bが他方部材102の平面102aに接触(面接触)して上側(矢印a方向)に押圧される。

[0061] これにより、上側ガスケット部材10の金属板11が弾性変形していき、上側外周部14及び上側内周部16が上側基部13に対して下側(矢印b方向)に曲げられて角度 θ_2 、 θ_1 が減少していき、上側外周側環状部15の高さ h_2 及び上側内周側環状部17の高さ h_1 が減少していく。また、下側ガスケット部材20の金属板21が弾性変形していき、下側外周部24及び下側内周部26が下側基部23に対して上側(矢印a方向)に曲げられて角度 θ_4 、 θ_3 が減少していき、下側外周側環状部25の高さ h_4 及び下側内周側環状部27の高さ h_3 が減少していく。

[0062] 一方部材101及び他方部材102が更に強く締結されていくと、平面101aと平面102aとの間の間隔が更に狭まっていき、平面101aと平面102aとの間の間隔がある間隔となった際に、上側ガスケット部材10の上側外周部14及び上側内周部16の曲げ変形によって発生する上側基部13に対する反力が所定の値を超え、図3に示すように、上側基部13が上側(矢印a方向)に向かって突出するように反り曲がる。これにより、上側ガスケット部材10の上側基部13と下側ガスケット部材20の下側基部23との面接触は解消される。

[0063] そして、上側ガスケット部材10は、上側基部13と上側外周部14との接続部(外周縁部13d)の近傍の部分(以下、上側外周接触部10aという。)と、上側基部13と上側内周部16の接続部(内周縁部13c)の近傍の部分(以下、上側内周接触部10bという。)とにおいて、下側ガスケット部材20の後述する下側外周接触部20a及び下側内周接触部20bと接触する。また、上側ガスケット部材10は、上側基部13の上面13aの中央部及びその近傍(以下、上面中央接触部10cという。)において一方部材101の平面101aに接触するようになる。

[0064] また、このとき、上側外周側環状部15は、上面15aにおいて一方部材

101の平面101aに接触し続けており、上側内周側環状部17も同様に、上面17aにおいて一方部材101の平面101aに接触し続けている。このように、一方部材101と下側ガスケット部材20との間には、上側ガスケット部材10により5つのシールラインが形成される。

[0065] 一方、平面101aと平面102aとの間の間隔がある間隔となった際に、下側ガスケット部材20の下側外周部24及び下側内周部26の曲げ変形によって発生する下側基部23に対する反力が所定の値を超え、図3に示すように、下側基部23が下側（矢印b方向）に向かって突出するように反り曲がる。これにより、下側ガスケット部材20の下側基部23と上側ガスケット部材10の上側基部13との面接触は解消される。

[0066] そして、下側ガスケット部材20は、下側基部23と下側外周部24との接続部（外周縁部23d）の近傍の部分（以下、下側外周接触部20aという。）と、下側基部23と下側内周部26の接続部（内周縁部23c）の近傍の部分（以下、下側内周接触部20bという。）とにおいて、上側ガスケット部材10の上側外周接触部10a及び上側内周接触部10bと接触する。また、下側ガスケット部材20は、下側基部23の下面23bの中央部及びその近傍（以下、下面中央接触部20cという。）において他方部材102の平面102aに接触するようになる。

[0067] また、このとき、下側外周側環状部25は、下面25bにおいて他方部材102の平面102aに接触し続けており、下側内周側環状部27も同様に、下面27bにおいて他方部材102の平面102aに接触し続けている。このように、他方部材102と上側ガスケット部材10の間には、下側ガスケット部材20により5つのシールラインが形成される。

[0068] そして、一方部材101及び他方部材102の締結力、即ちボルトの軸力が所定の設定値になると一方部材101及び他方部材102の締結が完了し、ガスケット1は取付状態となる。このようにして、ガスケット1は、平面101aと平面102aとの間を所望の密封性を持って密封するように挟圧された状態となる。

- [0069] この取付状態に挟圧されたガスケット 1 において、上側外周側環状部 1 5 は、上側ゴム層 1 2 a が一方部材 1 0 1 の平面 1 0 1 a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 1 0 1 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 2 には所望の大きさの面圧が発生している。また、上側内周側環状部 1 7 は、上側ゴム層 1 2 a が一方部材 1 0 1 の平面 1 0 1 a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 1 0 1 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 1 には所望の大きさの面圧が発生している。
- [0070] また、上側外周接触部 1 0 a は、下側ゴム層 1 2 b が下側ガスケット部材 2 0 に所望の大きさの圧力で押圧されて下側外周接触部 2 0 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 4 には所望の大きさの面圧が発生している。また、上側内周接触部 1 0 b は、下側ゴム層 1 2 b が下側ガスケット部材 2 0 に所望の大きさの圧力で押圧されて下側内周接触部 2 0 b に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 3 には所望の大きさの面圧が発生している。
- [0071] また、上面中央接触部 1 0 c は、上側ゴム層 1 2 a が一方部材 1 0 1 の平面 1 0 1 a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 1 0 1 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 5 には所望の大きさの面圧が発生している。
- [0072] 一方、下側外周側環状部 2 5 は、下側ゴム層 2 2 b が他方部材 1 0 2 の平面 1 0 2 a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 1 0 2 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 7 には所望の大きさの面圧が発生している。また、下側内周側環状部 2 7 は、下側ゴム層 2 2 b が他方部材 1 0 2 の平面 1 0 2 a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 1 0 2 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 6 には所望の大きさの面圧が発生している。
- [0073] また、下側外周接触部 2 0 a は、上側ゴム層 2 2 a が上側ガスケット部材 1 0 に所望の大きさの圧力で押圧されて上側外周接触部 1 0 a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s 9 には所望の大きさの面圧

が発生している。また、下側内周接触部 20b は、上側ゴム層 22a が上側ガスケット部材 10 に所望の大きさの圧力で押圧されて上側内周接触部 10b に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s8 には所望の大きさの面圧が発生している。

[0074] また、下面中央接触部 20c は、下側ゴム層 22b が他方部材 102 の平面 102a に所望の大きさの圧力で押圧されて平面 102a に密接されており、この接触部分に形成されたシールライン s10 には所望の大きさの面圧が発生している。

[0075] これにより、ガスケット 1 は、取付状態において、平面 101a と平面 102a との間を密封し、内周側（矢印 c 方向）から平面 101a, 102a 間の隙間を介して、一方部材 101 及び他方部材 102 内部の物体、例えば潤滑油等が漏れ出ることを抑制している。また、ガスケット 1 は、外周側（矢印 d 方向）から平面 101a, 102a 間の隙間を介して外部の塩水や融雪剤、ダスト等が侵入することを防止している。

[0076] また、この取付状態に挟圧されたガスケット 1 において、上側ガスケット部材 10 の上側外周側環状部 15 の外周側の縁部である外周縁部 15d は、径方向（矢印 cd 方向）において、一方部材 101 の平面 101a の拡張面 103 における下側（矢印 b 方向）の角部と同じ位置に位置している。また、下側ガスケット部材 20 の下側外周側環状部 25 の外周側の縁部である外周縁部 25d は、径方向（矢印 cd 方向）において、他方部材 102 の平面 102a の拡張面 104 における上側（矢印 a 方向）の角部と同じ位置に位置している。

[0077] このようにして、本発明の実施の形態に係るガスケット 1 は、上側ガスケット部材 10 及び下側ガスケット部材 20 が対向して配置されている。上側ガスケット部材 10 は、環状平板の上側基部 13 と、上側基部 13 の外周縁部 13d から上側（矢印 a 方向）に斜めに延びる上側外周部 14 と、上側外周部 14 の外周縁部 14d から上側基部 13 の延び方向（径方向（矢印 cd 方向））に延びる環状平板の上側外周側環状部 15 と、を備えている。また

、下側ガスケット部材 20 は、環状平板の下側基部 23 と、下側基部 23 の外周縁部 23 d から下側（矢印 b 方向）に斜めに延びる下側外周部 24 と、下側外周部 24 の外周縁部 24 d から下側基部 23 の延び方向（径方向（矢印 c d 方向））に延びる環状平板の下側外周側環状部 25 と、を備えている。

[0078] このため、取付状態に挟圧されたガスケット 1 において、上側外周側環状部 15 の上面 15 a と一方部材 101 の平面 101 a との接触部分に形成されたシールライン s2 に所望の大きさの面圧が発生している。また、下側外周側環状部 25 の下面 25 b と他方部材 102 の平面 102 a との接触部分に形成されたシールライン s7 には所望の大きさの面圧が発生している。

[0079] 従って、密封対象の一方部材 101 の平面 101 a と上側ガスケット部材 10 の上側外周側環状部 15 の上面 15 a との間に間隙を有していないため、一方部材 101 の平面 101 a と上側外周側環状部 15 の上面 15 a との間に塩水が滞留することを防止することができ、一方部材 101 が腐食する速度を更に抑制することができる。また、密封対象の他方部材 102 の平面 102 a と下側ガスケット部材 20 の下側外周側環状部 25 の下面 25 b との間に間隙を有していないため、他方部材 102 の平面 102 a と下側外周側環状部 25 の下面 25 b との間に塩水が滞留することを防止することができ、他方部材 102 が腐食する速度を更に抑制することができる。

[0080] また、上側ガスケット部材 10 の上側外周側環状部 15 の上側ゴム層 12 a が一方部材 101 の平面 101 a に押圧されて平面 101 a に密接されているため、上側ガスケット部材 10 の金属板 11 が一方部材 101 に接触して一方部材 101 を破損することを防止することができる。また、下側ガスケット部材 20 の下側外周側環状部 25 の下側ゴム層 22 b が他方部材 102 の平面 102 a に押圧されて平面 102 a に密接されているため、下側ガスケット部材 20 の金属板 21 が他方部材 102 に接触して他方部材 102 を破損することを防止することができる。

[0081] また、上側ガスケット部材 10 の上側外周側環状部 15 の上面 15 a が一

方部材 101 の平面 101 a に押圧されて平面 101 a に密接されているため、上側外周側環状部 15 により一方部材 101 及び他方部材 102 の間を広い範囲で閉塞することができる。また、下側ガスケット部材 20 の下側外周側環状部 25 の下面 25 b が他方部材 102 の平面 102 a に押圧されて平面 102 a に密接されているため、下側外周側環状部 25 により一方部材 101 及び他方部材 102 の間を広い範囲で閉塞することができる。これにより、ガスケット 1 では、外周側（矢印 d 方向）から平面 101 a, 102 a 間の隙間を介して外部の塩水や融雪剤、ダスト等が侵入することを更に防止することができる。

[0082] また、上側ガスケット部材 10 は、上側基部 13 の外周縁部 13 d から上側（矢印 a 方向）に斜めに延びる上側内周部 16 と、上側内周部 16 の内周縁部 16 c から上側基部 13 の延び方向（径方向（矢印 c d 方向））に延びる環状平板の上側内周側環状部 17 と、を備えている。下側ガスケット部材 20 は、下側基部 23 の内周縁部 23 c から下側（矢印 b 方向）に斜めに延びる下側内周部 26 と、下側内周部 26 の内周縁部 26 c から下側基部 23 の延び方向（径方向（矢印 c d 方向））に延びる環状平板の下側内周側環状部 27 と、を備えている。

[0083] このため、上側ガスケット部材 10 の上側内周側環状部 17 の上面 17 a が一方部材 101 の平面 101 a に押圧されて平面 101 a に密接されているため、上側内周側環状部 17 により一方部材 101 及び他方部材 102 の間を広い範囲で閉塞することができる。また、下側ガスケット部材 20 の下側内周側環状部 27 の下面 27 b が他方部材 102 の平面 102 a に押圧されて平面 102 a に密接されているため、下側内周側環状部 27 により一方部材 101 及び他方部材 102 の間を広い範囲で閉塞することができる。これにより、内周側（矢印 c 方向）から平面 101 a, 102 a 間の隙間を介して、一方部材 101 及び他方部材 102 内部の潤滑油等が漏れ出ることを更に抑制することができる。

[0084] また、本発明の実施の形態に係る密封構造 100 は、一方部材 101 及び

他方部材 102 が、夫々、外周側（矢印 d 方向）の端部に、互いに離間する方向（矢印 a b 方向）に向かうに連れて拡張する拡張面 103, 104 を備えている。また、本発明の実施の形態に係る密封構造 100 は、上側外周側環状部 15 の外周縁部 15 d が一方部材 101 の平面 101 a の拡張面 103 における下側（矢印 b 方向）の角部と同じ位置に位置しており、下側外周側環状部 25 の外周縁部 25 d が他方部材 102 の平面 102 a の拡張面 104 における上側（矢印 a 方向）の角部と同じ位置に位置している。このため、一方部材 101 の平面 101 a 及び他方部材 102 の平面 102 a に塩水が滞留することを防止することができ、一方部材 101 及び他方部材 102 が腐食する速度を更に抑制することができる。

[0085] 以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の概念及び請求の範囲に含まれるあらゆる態様を含む。また、上述した課題及び効果の少なくとも一部を奏するように、各構成を適宜選択的に組み合わせてもよい。また、例えば、上記実施の形態における各構成要素の形状、材料、配置、サイズ等は、本発明の具体的使用態様によって適宜変更され得る。

[0086] 例えば、本発明の実施の形態に係るガスケット 1 においては、上側外周側環状部 15 及び下側外周側環状部 25 が自由状態において形成されている場合を一例に本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれに限らず、取付状態に挟圧されたガスケット 1 において、上側外周側環状部 15 及び下側外周側環状部 25 が曲げられて形成されるようにしてもよい。

[0087] また、本発明の実施の形態に係るガスケット 1 においては、上側内周部 16、上側内周側環状部 17、下側内周部 26 及び下側内周側環状部 27 を有している場合を一例に本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれに限らず、上側内周部 16、上側内周側環状部 17、下側内周部 26 及び下側内周側環状部 27 を有していなくてもよく、上側ガスケット部材 10 及び下側ガスケット部材 20 の内周側（矢印 c 方向）の形状は一方部材 101 及び他方部材 102 内部の潤滑油等が漏れ出ることを抑制することが

できる任意の形状であればよい。

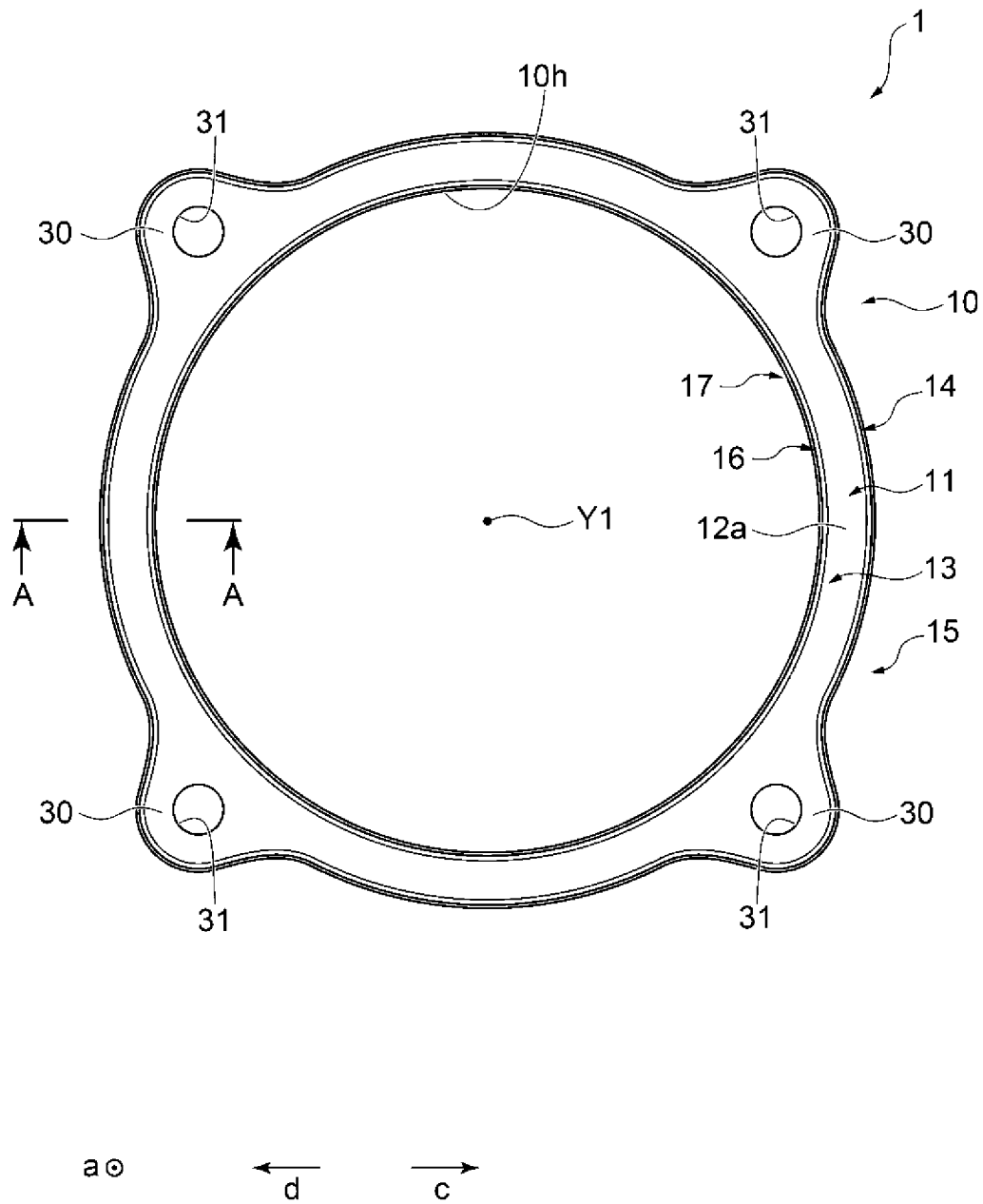
符号の説明

[0088] 1…ガスケット、10…上側ガスケット部材、11…金属板、11a…上面、11b…下面、12a…上側ゴム層、12b…下側ゴム層、13…上側基部、13a…上面、13b…下面、13c…内周縁部、13d…外周縁部、14…上側外周部、14a…上面、14b…下面、14d…外周縁部、15…上側外周側環状部、15a…上面、15b…下面、15d…外周縁部、16…上側内周部、16a…上面、16b…下面、16c…内周縁部、17…上側内周側環状部、17a…上面、17b…下面、20…下側ガスケット部材、21…金属板、21a…上面、21b…下面、22a…上側ゴム層、22b…下側ゴム層、23…下側基部、23a…上面、13b…下面、13c…内周縁部、13d…外周縁部、24…下側外周部、24a…上面、24b…下面、24d…外周縁部、25…下側外周側環状部、25a…上面、25b…下面、25d…外周縁部、26…下側内周部、26a…上面、26b…下面、26c…内周縁部、27…下側内周側環状部、27a…上面、27b…下面、30…位置決め部、31…ボルト穴、s1～10…シールライン、Y1…軸線

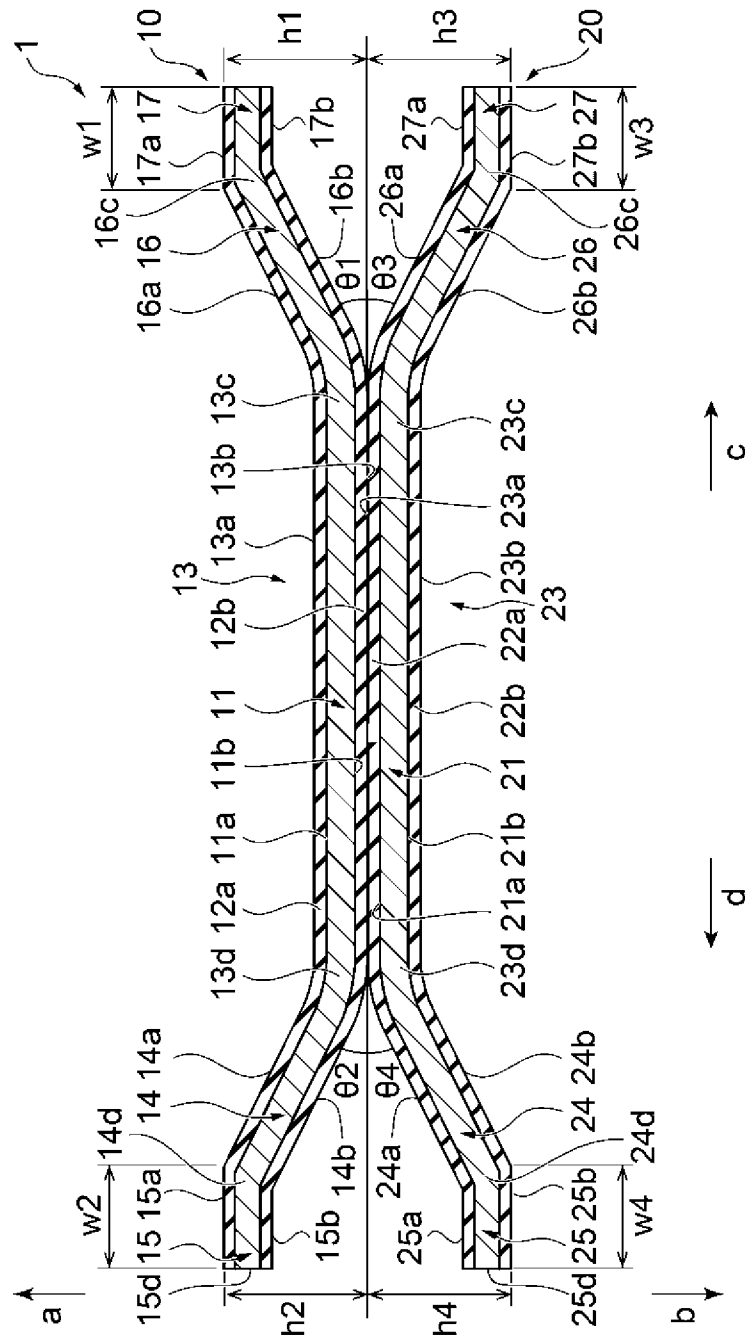
請求の範囲

- [請求項1] 金属板と、前記金属板の両面に被覆されているゴム層と、を有する一対のガスケット部材を備えるガスケットであって、
- 前記一対のガスケット部材は、互いに対向しており、夫々、環状平板の基部と、前記基部の外周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる外周部と、前記外周部の外周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の外周側環状部と、を備えることを特徴とするガスケット。
- [請求項2] 前記一対のガスケット部材は、夫々、前記基部の内周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる内周部と、前記一対の内周部の内周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の内周側環状部と、を更に備え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] 前記外周部は、夫々、互いに離間する方向に向かうに連れて拡張しており、前記内周部は、夫々、互いに離間する方向に向かうに連れて縮径していることを特徴とする請求項2記載のガスケット。
- [請求項4] 互いに組み合わされて筐体を形成する一対の部材と、前記一対の部材の間に挟持されており、前記一対の部材の間において挟圧されて弾性変形し、前記一対の部材の間を密封しているガスケットと、を備える密封構造であって、
- 前記ガスケットは、金属板と該金属板の両面に被覆されているゴム層とを有するガスケット部材を一対と、前記一対のガスケット部材を連結する連結部材と、を備え、
- 前記一対のガスケット部材は、互いに対向しており、夫々、環状平板の基部と、前記基部の外周側の縁部から互いに離間する方向に斜めに延びる外周部と、前記外周部の外周側の縁部から前記基部の延び方向に延びる環状平板の外周側環状部と、を備え、
- 前記一対の部材は、夫々、外周側の端部に、互いに離間する方向に向かうに連れて拡張する拡張面を備えることを特徴とする密封構造。

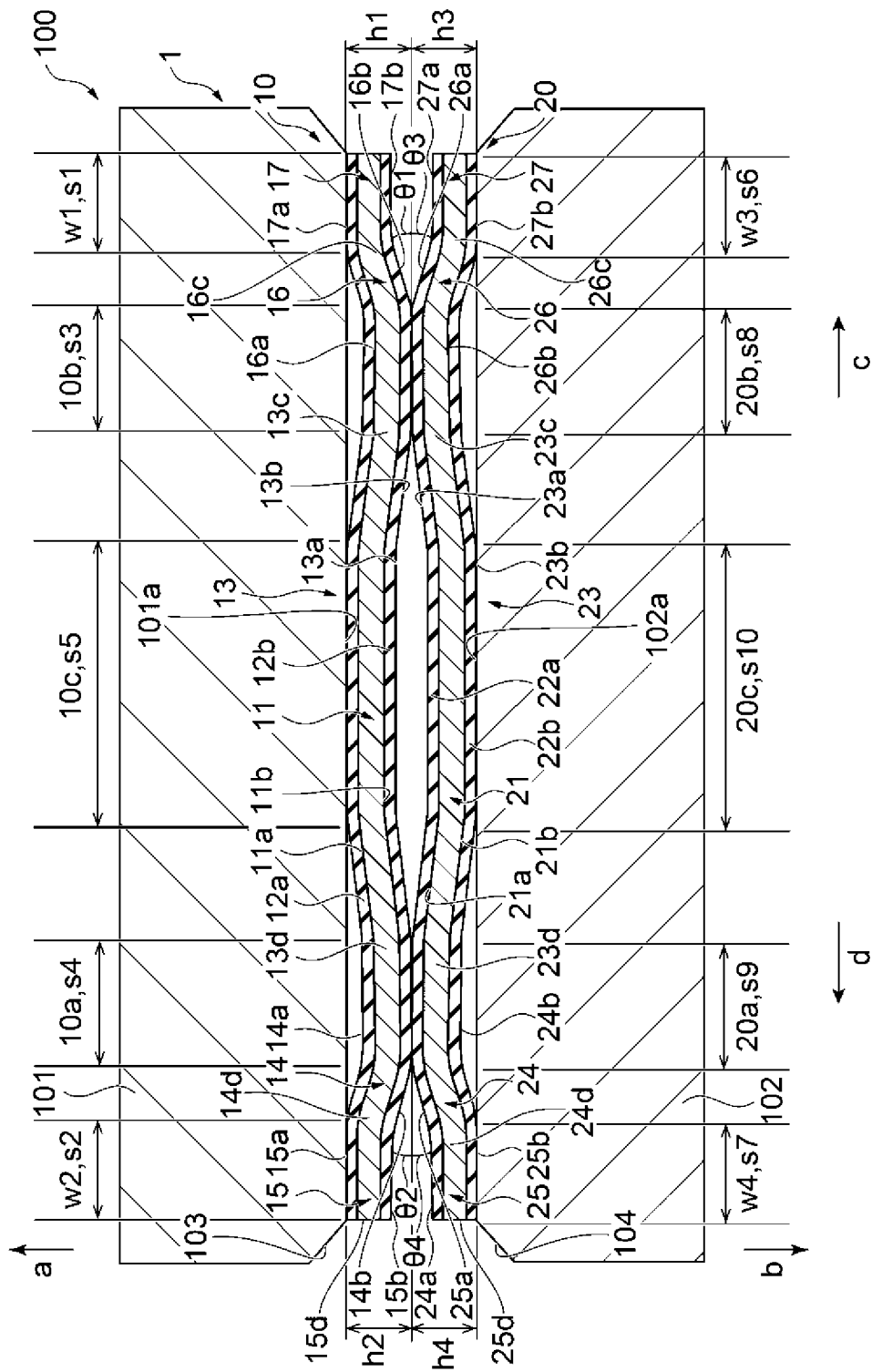
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/041312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 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)

Int. Cl. F16J15/08, F02F11/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	Microfilm of the specification and drawings	1
Y	annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109363/1989 (Laid-open No. 49354/1991) (MITSUBISHI AUTOMOTIVE ENGINEERING CO., LTD.) 14 May 1991, page 5, line 5 to page 6, line 12, fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60909/1987 (Laid-open No. 168364/1988) (NIPPON GASKET CO., LTD.) 02 November 1988, page 5, line 16 to page 10, line 10, fig. 1-5 (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
12.11.2019

Date of mailing of the international search report
26.11.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/041312

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-36607 A (NOK CORP.) 21 February 2013, paragraphs [0022]-[0025], fig. 2 & US 2015/0211637 A1, paragraphs [0039]-[0042], fig. 2 & WO 2013/008511 A1 & EP 2733397 A1 & CN 103635724 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

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 (IPC))

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 Y	日本国実用新案登録出願 1-109363 号(日本国実用新案登録出願公開 3-49354 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 (三菱自動車エンジニアリング株式会社) 1991.05.14, 第5頁第5行-第6頁第12行、第1-2図 (ファミリーなし)	1 1-4
Y	日本国実用新案登録出願 62-60909 号(日本国実用新案登録出願公開 63-168364 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 (日本ガスケツト株式会社) 1988.11.02, 第5頁第16行-第10頁第10行、第1-5図 (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

12.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

熊谷 健治

3W

3819

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
Y	JP 2013-36607 A (N O K株式会社) 2013.02.21, 段落0 0 2 2 - 0 0 2 5, 図2 & US 2015/0211637 A1 段落0 0 3 9 - 0 0 4 2, 図 2 & WO 2013/008511 A1 & EP 2733397 A1 & CN 103635724 A	1-4