

(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
2013年3月21日(21.03.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/038975 A1

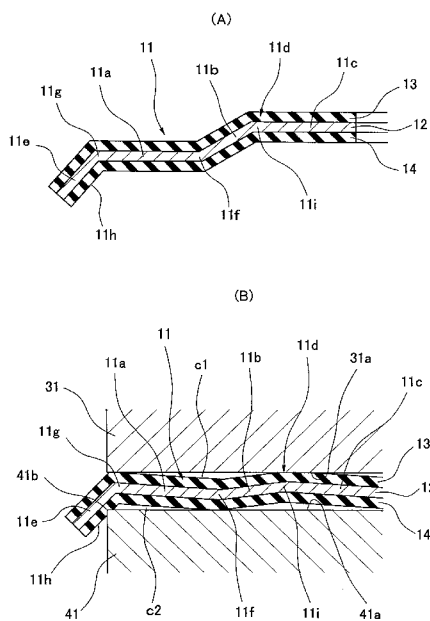
- (51) 国際特許分類:
F16J 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/072675
- (22) 国際出願日: 2012年9月6日(06.09.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-199234 2011年9月13日(13.09.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): NOK株式会社(NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 安齋 高紀(ANZAI Takanori) [JP/JP]; 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方590-1 NOK株式会社内 Shizuoka (JP). 丹治 功(TANJI Isao) [JP/JP]; 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方590-1 NOK株式会社内 Shizuoka (JP). 中岡 真哉(NAKAOKA Shinya) [JP/JP]; 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方590-1 NOK株式会社内 Shizuoka (JP). 當間 将太(TOMA Shota) [JP/JP]; 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 NOK株式
- 会社内 Kanagawa (JP). 伊藤 勝(ITO Masaru) [JP/JP]; 〒4210532 静岡県牧之原市地頭方590-1 NOK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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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

[続葉有]

(54) Title: SEAL STRUCTURE USING METAL GASKET

(54) 発明の名称: 金属ガスケットによるシール構造

[図1]



(57) Abstract: A seal structure is provided using a metal gasket, the structure substantially preventing formation of a gap that would allow salt water to collect between the metal gasket and a casing, suppressing corrosion of the casing due to the collection of salt water and allowing long-term maintenance of the seal function. To achieve this purpose, a metal gasket is provided arranged between a pair of casings. The metal gasket is provided with a bead on the inner circumference of a planar circumference part and a bent part on the outer circumference. When the metal gasket is compressed between the pair of casings, the bead elastically deforms so that the height of the bead is reduced and the outer circumference part elastically deforms accordingly, causing the outer edge of the circumference part to contact one of the casings. This prevents formation of a gap that would allow salt water to collect between the casing and the outer circumference part. The bend-processed part contacts the other casing, providing a structure preventing formation of a gap that would allow salt water to collect between the other casing and the outer circumference part.

(57) 要約: 金属ガスケットおよび筐体間に塩水が溜まるような間隙を形成しにくい構造であり、もって塩水の滞留による筐体の腐食が発生するのを抑制し、シール機能が長期間に亘って維持される金属ガスケットによるシール構造を提供する。この目的を達成するため、一対の筐体間に配置される金属ガスケットを備える。金属ガスケットは、平面状の外周部の内周側にビード部、外周側に曲げ加工部を備える。一対の筐体によって金属ガスケットが挟圧されたとき、ビード部はその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って外周部も弾性変形し、このとき外周部はその外周端部が一方

の筐体に接触し、これにより一方の筐体および外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成せず、曲げ加工部は他方の筐体に接触し、これにより他方の筐体および外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成しない構造を備える。



WO 2013/038975 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称： 金属ガスケットによるシール構造

技術分野

[0001] 本発明は、金属ガスケットによるシール構造に関する。本発明のシール構造は例えば自動車関連の分野で用いられ、またはその他の分野で用いられる。

背景技術

[0002] 例えば自動車向けの金属ガスケットでは、自動車が海浜地帯や寒冷地で融雪剤が散布された地帯を走行する状況などに備え、スペック評価項目として、塩水噴霧試験が実施される場合がある。この場合、金属ガスケットを装着する相手側の筐体がアルミ材質（アルミ合金を含む、以下同じ）であると、金属ガスケットおよび筐体間の隙間に塩水が堆積（付着）し、乾燥および湿潤を繰り返すことにより、塩水（イオン濃度の差）によるアルミ材質の腐食（隙間腐食）が発生する。金属ガスケットは、筐体に接触する部分の反力でシール機能を発揮するが、筐体の腐食部分がシールラインを貫通すると、シール機能が損なわれることになる。

[0003] 尚、筐体は鉄系の材質であっても腐食が発生するが、アルミ（A l）は鉄系（F e）等よりイオン化傾向が大きい金属であるため、特に腐食しやすいものである。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開平7-224938号公報
特許文献2：特開平11-241769号公報
特許文献3：特開2008-164156号公報
特許文献4：特開2009-156382号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は以上の点に鑑みて、金属ガスケットおよび筐体間に塩水が溜まるような間隙を形成しにくい構造であり、もって塩水の滞留による筐体の腐食が発生するのを抑制し、シール機能が長期間に亘って維持される金属ガスケットによるシール構造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

[0006] 上記目的を達成するため、本発明の請求項1によるシール構造は、一对の筐体間に配置される金属ガスケットを備え、前記金属ガスケットは、平面状の外周部と、前記外周部の内周端部からガスケット厚み方向の一方へ立ち上げ形成されたビード部と、前記外周部の外周端部からガスケット厚み方向の他方へ折り曲げ形成された曲げ加工部とを備え、前記一对の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧される前の初期配置において前記ビード部は一方の筐体のほうを向くとともに前記曲げ加工部は他方の筐体のほうを向くように配置され、前記一对の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧されたとき、前記ビード部はその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って前記外周部も弾性変形し、このとき前記外周部はその外周端部が前記一方の筐体に接触し、これにより前記一方の筐体および前記外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成せず、前記曲げ加工部は前記他方の筐体に接触し、これにより前記他方の筐体および前記外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成しない構造を備えることを特徴とする。

[0007] また、本発明の請求項2によるシール構造は、上記した請求項1記載のシール構造において、前記一对の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧されたとき、前記曲げ加工部はその厚み方向の一面が前記他方の筐体の平面縁部に接触する構造またはその先端が前記他方の筐体の平面部に接触する構造を備えることを特徴とする。

[0008] また、本発明の請求項3によるシール構造は、上記した請求項1または2記載のシール構造において、前記金属ガスケットは金属基板の表面にゴム層を被着した積層タイプの金属ガスケットであって、前記金属基板は前記筐体に接触せず前記ゴム層が前記筐体に接触する構造を備えることを特徴とする

。

[0009] 上記構成を備える本発明のシール構造は、一对の筐体間に金属ガスケットを装着する構造であって、金属ガスケットは、平面状の外周部と、外周部の内周端部からガスケット厚み方向の一方へ立ち上げ形成されたビード部と、外周部の外周端部からガスケット厚み方向の他方へ折り曲げ形成された曲げ加工部とを備え、挟圧前の初期配置においてビード部が一方の筐体のほうを向き、曲げ加工部が他方の筐体のほうを向くように配置される。そして、一对の筐体によって金属ガスケットがその厚み方向に挟圧されると、ビード部がその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って外周部も弾性変形し、このとき外周部はその外周端部が一方の筐体に接触し、曲げ加工部は他方の筐体に接触する。したがって一方の筐体および外周部間の間隙ならびに他方の筐体および外周部間の間隙がそれぞれ前記接触により閉塞されることになって、ここに塩水が溜まるような外部開放された間隙が形成されなくなるため、塩水の滞留による筐体の腐食が発生するのを抑制することが可能となる。

[0010] 曲げ加工部は、ガスケット外周部の外周端部に一体成形された斜面状ないしスカート状のシール片であり、このような曲げ加工部が他方の筐体に接触する態様としては、曲げ加工部の厚み方向の一面が他方の筐体の平面縁部に接触する態様と、曲げ加工部の先端が他方の筐体の平面部に接触する態様とが考えられる。

発明の効果

[0011] 本発明は、以下の効果を奏する。

[0012] すなわち上記構成を備える本発明によれば、一方の筐体および外周部間ならびに他方の筐体および外周部間にそれぞれ塩水が溜まるような間隙が形成されないため、塩水の滞留による筐体の腐食が発生するのを抑制することができ、よって金属ガスケットによるシール機能を長期間に亘って維持することができる。また、金属ガスケットは1枚仕様であるにもかかわらずその厚み方向両面でそれぞれ塩水が溜まるような間隙が形成されないため、コンパ

クトで低コストのシール構造を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]図1 (A) は本発明の第一実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケットの要部断面図、図1 (B) は同シール構造の締結状態を示す要部断面図
[図2]図2 (A) は本発明の第二実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケットの要部断面図、図2 (B) は同シール構造の締結状態を示す要部断面図
[図3]図3 (A) は本発明の第三実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケットの要部断面図、図3 (B) は同シール構造の締結状態を示す要部断面図
[図4]図4 (A) は本発明の第四実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケットの要部断面図、図4 (B) は同シール構造の締結状態を示す要部断面図

発明を実施するための形態

[0014] 本発明には、以下の実施形態が含まれる。

(1) ガスケットと筐体の外周部隙間への塩水の付着を防止することで、塩水噴霧試験等での腐食によるシール機能低下を延命することを特徴とする。

(2) ステンレス、冷延鋼板、亜鉛めっき鋼板、アルミニウム合板をガスケット基材としていることを特徴とする。

(3) ガスケットゴムを形成するゴム配合物は、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、シリコンゴムのうちの少なくとも一種を含む合成ゴムシートとする。

(4) 塩水によるアルミ筐体の腐食を低減する、ひいては腐食の進行によるガスケットシール機能の喪失を遅らせること、かつ2枚積層対応より低コストなガスケットを提供することを目的として、製品外周側に塩水侵入を防止するための曲げ加工部を設け、筐体ーガスケット間隙間をなくす、または、現行より小さくすることとした。

(5) 上記(1)～(4)の構成によれば、隙間をなくす、または、隙間が小さくなることによって塩水が堆積(付着)しにくくなり、腐食進行を遅延させることができる。よって1枚仕様にて、塩水によるガスケットシール機能喪失を遅らせることができる。

実施例

[0015] つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

[0016] 第一実施例・・・

図1(A)は、本発明の第一実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケット11の要部断面を示しており、この金属ガスケット11が一对の筐体(ハウジングまたはフランジ)31, 41間に配置されてガスケット厚み方向(図では上下方向)に挟圧(ボルト締め)されると、図1(B)に示す締結状態となる。各図の左側がガスケット11の外側(外周側)すなわち塩水などの密封流体側、右側がガスケット11の内側(内周側)である。また図1(B)に示すように一对の筐体31, 41は、図上上側の一方の筐体31と図上下側の他方の筐体41との組み合わせよりなり、互いに対向する平面部31a, 41aの間に金属ガスケット11が装着される。筐体31, 41は塩水によって腐食しやすいアルミ材質であるが、鉄系などその他の材質であっても良い。筐体31, 41間には1枚の金属ガスケット11が装着される。

[0017] 図1(A)に示すように、金属ガスケット11は、平面状の外周部11aと、この外周部11aの内周端部(図では右端部)からガスケット厚み方向の一方(図では上方向)へ向けて立ち上げ形成されたビード部11dと、外周部11aの外周端部(図では左端部)からガスケット厚み方向の他方(図では下方向)へ向けて折り曲げ形成された曲げ加工部11eとを一体に備えている。

[0018] すなわち金属ガスケット11は、平面状の外周部11aを備え、この外周部11aの内周端部から斜め上方へ向けて斜面部11bが一体成形されるとともに斜面部11bの内周端部に平面状の内周部11cが一体成形されている。したがって平面状の外周部11aをガスケット基板部として、斜面部11bおよび内周部11cの組み合わせよりなるハーフビード形状のビード部11dが設定されている。一方、曲げ加工部11eは外周部11aの外周端部から斜め下方へ向けて斜面状ないしスカート状に一体成形されている。

[0019] また、金属ガスケット 11 は、金属基板（鋼板層） 12 を備え、この金属基板 12 の厚み方向両面にそれぞれゴム層（表面ゴム層） 13, 14 が全面に亘って被着されている。したがって金属ガスケット 11 は、金属基板 12 の表面にゴム層 13, 14 が被着された金属基板 12 およびゴム層 13, 14 の組み合わせよりなる積層タイプの金属ガスケット（ラバーコーティングメタルガスケット）とされている。

[0020] 上記構成の金属ガスケット 11 は、一对の筐体 31, 41 により挟圧される前の初期配置において、ビード部 11 d が一方の筐体 31 のほうを向くとともに曲げ加工部 11 e が他方の筐体 41 のほうを向くように配置され、その後一对の筐体 31, 41 によってガスケット厚み方向に挟圧されると図 1 (B) に示す締結状態となり、すなわちハーフビード形状よりなるビード部 11 d がその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って平面状の外周部 11 a が斜めに弾性変形し、このとき外周部 11 a は、外周部 11 a およびビード部 11 d 間の角部 11 f を梃子作用の支点として、その外周端部（外周部 11 a および曲げ加工部 11 e 間の角部） 11 g が上向きに跳ね上がってこの外周端部 11 g が上面ゴム層 13 によって上側の一方の筐体 31 の下面（平面部） 31 a に接触する。また、曲げ加工部 11 e は下側の他方の筐体 41 に接触し、すなわち曲げ加工部 11 e はその一部（殆どの部位）が一对の筐体 31, 41 間から外側へ食み出した状態とされて、その厚み方向の一面 11 h が下面ゴム層 14 によって他方の筐体 41 の上面角部（平面縁部） 41 b に接触する。したがって一方の筐体 31 および外周部 11 a 間の間隙 c1 ならびに他方の筐体 41 および外周部 11 a 間の間隙 c2 がそれぞれ上記の接触により閉塞されて、ここに塩水が溜まるような外部開放された間隙が形成されないため、塩水の滞留による筐体 31, 41 の腐食が発生するのを抑制することができる。

[0021] 尚、上記したように金属ガスケット 11 は、平面状の外周部 11 a の内側に斜面部 11 b および内周部 11 c の組み合わせよりなるハーフビード形状のビード部 11 d を一体成形するとともに外周部 11 a の外側に曲げ加工部

11eを一体成形したものであるので、これが締結されると図1(B)に示したように、ビード部11dの角部11iおよび外周部11aの外周端部11gがそれぞれ上面ゴム層13によって上側の一方の筐体31の下面31aに密接し、外周部11aおよびビード部11d間の角部11fが下面ゴム層14によって下側の他方の筐体41の上面(平面部)41aに密接し、更に曲げ加工部11eが下面ゴム層14によって下側の他方の筐体41の上面角部41bに密接する。したがって金属ガスケット11の厚み方向両面にそれぞれ2本のシールラインが設定されることになる。

[0022] 第二実施例 . . .

上記第一実施例において、金属ガスケット11が備えるビード部11dは、斜面部11bおよび内周部11cの組み合わせよりなるハーフビード形状とされているが、ビード部11dの形状はとくに限定されるものではなく、例えば断面円弧形もしくは断面台形のフルビード形状などであっても良い。以下、その例を説明する。

[0023] 図2(A)は、本発明の第二実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケット11の要部断面を示しており、この金属ガスケット11が一对の筐体(ハウジングまたはフランジ)31, 41間に配置されてガスケット厚み方向(図では上下方向)に挟圧(ボルト締め)されると、図2(B)に示す締結状態となる。各図の左側がガスケット11の外側(外周側)すなわち塩水などの密封流体側、右側がガスケット11の内側(内周側)である。また図2(B)に示すように一对の筐体31, 41は、図上上側の一方の筐体31と図上下側の他方の筐体41との組み合わせよりなり、互いに対向する平面部31a, 41aの間に金属ガスケット11が装着される。筐体31, 41は塩水によって腐食しやすいアルミ材質であるが、鉄系などその他の材質であっても良い。筐体31, 41間には1枚の金属ガスケット11が装着される。

[0024] 図2(A)に示すように、金属ガスケット11は、平面状の外周部11aと、この外周部11aの内周端部(図では右端部)からガスケット厚み方向

の一方（図では上方向）へ向けて立ち上げ形成されたビード部 1 1 d と、外周部 1 1 a の外周端部（図では左端部）からガスケット厚み方向の他方（図では下方向）へ向けて折り曲げ形成された曲げ加工部 1 1 e とを一体に備えている。

[0025] すなわち金属ガスケット 1 1 は、平面状の外周部 1 1 a を備え、この外周部 1 1 a をガスケット基板部として、外周部 1 1 a の内周端部に断面円弧形のフルビード形状のビード部 1 1 d が一体成形されている。一方、曲げ加工部 1 1 e は外周部 1 1 a の外周端部から斜め下方へ向けて斜面状ないしスカート状に一体成形されている。

[0026] また、金属ガスケット 1 1 は、金属基板（鋼板層） 1 2 を備え、この金属基板 1 2 の厚み方向両面にそれぞれゴム層（表面ゴム層） 1 3, 1 4 が全面に亘って被着されている。したがって金属ガスケット 1 1 は、金属基板 1 2 の表面にゴム層 1 3, 1 4 が被着された金属基板 1 2 およびゴム層 1 3, 1 4 の組み合わせよりなる積層タイプの金属ガスケット（ラバーコーティングメタルガスケット）とされている。

[0027] 上記構成の金属ガスケット 1 1 は、一对の筐体 3 1, 4 1 により挟圧される前の初期配置において、ビード部 1 1 d が一方の筐体 3 1 のほうを向くとともに曲げ加工部 1 1 e が他方の筐体 4 1 のほうを向くように配置され、その後一对の筐体 3 1, 4 1 によってガスケット厚み方向に挟圧されると図 2（B）に示す締結状態となり、すなわち断面円弧形のフルビード形状よりなるビード部 1 1 d がその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って平面状の外周部 1 1 a が斜めに弾性変形し、このとき外周部 1 1 a は、外周部 1 1 a およびビード部 1 1 d 間の角部 1 1 f を梃子作用の支点として、その外周端部（外周部 1 1 a および曲げ加工部 1 1 e 間の角部） 1 1 g が上向きに跳ね上がってこの外周端部 1 1 g が上面ゴム層 1 3 によって上側の一方の筐体 3 1 の下面（平面部） 3 1 a に接触する。また、曲げ加工部 1 1 e は下側の他方の筐体 4 1 に接触し、すなわち曲げ加工部 1 1 e はその一部（殆どの部位）が一对の筐体 3 1, 4 1 間から外側へ食い出した状態とされ

て、その厚み方向の一面 1 1 h が下面ゴム層 1 4 によって他方の筐体 4 1 の上面角部（平面縁部） 4 1 b に接触する。したがって一方の筐体 3 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 1 ならびに他方の筐体 4 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 2 がそれぞれ上記の接触により閉塞されて、ここに塩水が溜まるような外部開放された間隙が形成されないため、塩水の滞留による筐体 3 1, 4 1 の腐食が発生するのを抑制することができる。

[0028] 尚、上記したように金属ガスケット 1 1 は、平面状の外周部 1 1 a の内側に断面円弧形のフルビード形状のビード部 1 1 d を一体成形するとともに外周部 1 1 a の外側に曲げ加工部 1 1 e を一体成形したものである。これが締結されると図 2 (B) に示したように、ビード部 1 1 d の頂部 1 1 j および外周部 1 1 a の外周端部 1 1 g がそれぞれ上面ゴム層 1 3 によって上側の一方の筐体 3 1 の下面 3 1 a に密接し、外周部 1 1 a およびビード部 1 1 d 間の角部 1 1 f が下面ゴム層 1 4 によって下側の他方の筐体 4 1 の上面（平面部） 4 1 a に密接し、更に曲げ加工部 1 1 e が下面ゴム層 1 4 によって下側の他方の筐体 4 1 の上面角部 4 1 b に密接する。したがって金属ガスケット 1 1 の厚み方向両面にそれぞれ 2 本のシールラインが設定されることになる。

[0029] 第三実施例 . . .

上記第一実施例において、金属ガスケット 1 1 は、曲げ加工部 1 1 e の厚み方向の一面 1 1 h が他方の筐体 4 1 の上面角部（平面縁部） 4 1 b に接触する態様されているが、これに代えて、曲げ加工部 1 1 e の先端 1 1 k が他方の筐体 4 1 の上面（平面部） 4 1 a に接触する態様であっても良い。以下、その例を説明する。

[0030] 図 3 (A) は、本発明の第三実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケット 1 1 の要部断面を示しており、この金属ガスケット 1 1 が一对の筐体（ハウジングまたはフランジ） 3 1, 4 1 間に配置されてガスケット厚み方向（図では上下方向）に挟圧（ボルト締め）されると、図 3 (B) に示す締結状態となる。各図の左側がガスケット 1 1 の外側（外周側）すなわち塩水な

どの密封流体側、右側がガスケット 11 の内側（内周側）である。また図 3（B）に示すように一対の筐体 31, 41 は、図上上側の一方の筐体 31 と図上下側の他方の筐体 41 との組み合わせよりなり、互いに対向する平面部 31 a, 41 a の間に金属ガスケット 11 が装着される。筐体 31, 41 は塩水によって腐食しやすいアルミ材質であるが、鉄系などその他の材質であっても良い。筐体 31, 41 間には 1 枚の金属ガスケット 11 が装着される。

[0031] 図 3（A）に示すように、金属ガスケット 11 は、平面状の外周部 11 a と、この外周部 11 a の内周端部（図では右端部）からガスケット厚み方向の一方（図では上方向）へ向けて立ち上げ形成されたビード部 11 d と、外周部 11 a の外周端部（図では左端部）からガスケット厚み方向の他方（図では下方向）へ向けて折り曲げ形成された曲げ加工部 11 e とを一体に備えている。

[0032] すなわち金属ガスケット 11 は、平面状の外周部 11 a を備え、この外周部 11 a の内周端部から斜め上方へ向けて斜面部 11 b が一体成形されるとともに斜面部 11 b の内周端部に平面状の内周部 11 c が一体成形されている。したがって平面状の外周部 11 a をガスケット基板部として、斜面部 11 b および内周部 11 c の組み合わせよりなるハーフビード形状のビード部 11 d が設定されている。一方、曲げ加工部 11 e は外周部 11 a の外周端部から斜め下方へ向けて斜面状ないしスカート状に一体成形されている。また、曲げ加工部 11 e は上記第一または第二実施例の曲げ加工部 11 e と比較して、その長さが短めに形成されている。

[0033] また、金属ガスケット 11 は、金属基板（鋼板層） 12 を備え、この金属基板 12 の厚み方向両面にそれぞれゴム層（表面ゴム層） 13, 14 が全面に互って被着されている。したがって金属ガスケット 11 は、金属基板 12 の表面にゴム層 13, 14 が被着された金属基板 12 およびゴム層 13, 14 の組み合わせよりなる積層タイプの金属ガスケット（ラバーコーティングメタルガスケット）とされている。

[0034] 上記構成の金属ガスケット11は、一对の筐体31, 41により挟圧される前の初期配置において、ビード部11dが一方の筐体31のほうを向くとともに曲げ加工部11eが他方の筐体41のほうを向くように配置され、その後一对の筐体31, 41によってガスケット厚み方向に挟圧されると図3(B)に示す締結状態となり、すなわちハーフビード形状よりなるビード部11dがその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って平面状の外周部11aが斜めに弾性変形し、このとき外周部11aは、外周部11aおよびビード部11d間の角部11fを梃子作用の支点として、その外周端部(外周部11aおよび曲げ加工部11e間の角部)11gが上向きに跳ね上がってこの外周端部11gが上面ゴム層13によって上側の一方の筐体31の下面(平面部)31aに接触する。また、曲げ加工部11eは下側の他方の筐体41に接触し、すなわち曲げ加工部11eはその殆どの部位が一对の筐体31, 41間に配置された状態とされて、その先端(外周端部)11kが下面ゴム層14によって他方の筐体41の上面(平面部)41aに接触する。したがって一方の筐体31および外周部11a間の間隙c1ならびに他方の筐体41および外周部11a間の間隙c2がそれぞれ上記の接触により閉塞されて、ここに塩水が溜まるような外部開放された間隙が形成されないため、塩水の滞留による筐体31, 41の腐食が発生するのを抑制することができる。

[0035] 尚、上記したように金属ガスケット11は、平面状の外周部11aの内側に斜面部11bおよび内周部11cの組み合わせよりなるハーフビード形状のビード部11dを一体成形するとともに外周部11aの外側に曲げ加工部11eを一体成形したものであるので、これが締結されると図3(B)に示したように、ビード部11dの角部11iおよび外周部11aの外周端部11gがそれぞれ上面ゴム層13によって上側の一方の筐体31の下面31aに密接し、外周部11aおよびビード部11d間の角部11fならびに曲げ加工部11eの先端11kがそれぞれ下面ゴム層14によって下側の他方の筐体41の上面(平面部)41aに密接する。したがって金属ガスケット1

1の厚み方向両面にそれぞれ2本のシールラインが設定されることになる。

[0036] また、この第三実施例によると、一方の筐体31および曲げ加工部11e間に新たに、外部開放された間隙c3が形成されるので、ここに塩水が溜まる可能性があるが、この一方の筐体31および曲げ加工部11e間の間隙c3は一方の筐体31および外周部11a間の間隙c1または他方の筐体41および外周部11a間の間隙c2と比較して容積が随分と小さなものである。したがって間隙の容積が減じる範囲において腐食の発生を抑制することができる。

[0037] 第四実施例・・・

上記第二実施例および第三実施例は、これらを組み合わせることができる。以下、その例を説明する。

[0038] 図4(A)は、本発明の第四実施例に係るシール構造に用いる金属ガスケット11の要部断面を示しており、この金属ガスケット11が一对の筐体(ハウジングまたはフランジ)31, 41間に配置されてガスケット厚み方向(図では上下方向)に挟圧(ボルト締め)されると、図4(B)に示す締結状態となる。各図の左側がガスケット11の外側(外周側)すなわち塩水などの密封流体側、右側がガスケット11の内側(内周側)である。また図4(B)に示すように一对の筐体31, 41は、図上上側の一方の筐体31と図上下側の他方の筐体41との組み合わせよりなり、互いに対向する平面部31a, 41aの間に金属ガスケット11が装着される。筐体31, 41は塩水によって腐食しやすいアルミ材質であるが、鉄系などその他の材質であっても良い。筐体31, 41間には1枚の金属ガスケット11が装着される。

[0039] 図4(A)に示すように、金属ガスケット11は、平面状の外周部11aと、この外周部11aの内周端部(図では右端部)からガスケット厚み方向の一方(図では上方向)へ向けて立ち上げ形成されたビード部11dと、外周部11aの外周端部(図では左端部)からガスケット厚み方向の他方(図では下方向)へ向けて折り曲げ形成された曲げ加工部11eとを一体に備え

ている。

[0040] すなわち金属ガスケット11は、平面状の外周部11aを備え、この外周部11aをガスケット基板部として、外周部11aの内周端部に断面円弧形のフルビード形状のビード部11dが一体成形されている。一方、曲げ加工部11eは外周部11aの外周端部から斜め下方へ向けて斜面状ないしスカート状に一体成形されている。また、曲げ加工部11eは上記第一または第二実施例の曲げ加工部11eと比較して、その長さが短めに形成されている。

[0041] また、金属ガスケット11は、金属基板（鋼板層）12を備え、この金属基板12の厚み方向両面にそれぞれゴム層（表面ゴム層）13, 14が全面に亘って被着されている。したがって金属ガスケット11は、金属基板12の表面にゴム層13, 14が被着された金属基板12およびゴム層13, 14の組み合わせよりなる積層タイプの金属ガスケット（ラバーコーティングメタルガスケット）とされている。

[0042] 上記構成の金属ガスケット11は、一对の筐体31, 41により挟圧される前の初期配置において、ビード部11dが一方の筐体31のほうを向くとともに曲げ加工部11eが他方の筐体41のほうを向くように配置され、その後一对の筐体31, 41によってガスケット厚み方向に挟圧されると図4（B）に示す締結状態となり、すなわち断面円弧形のフルビード形状よりなるビード部11dがその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って平面状の外周部11aが斜めに弾性変形し、このとき外周部11aは、外周部11aおよびビード部11d間の角部11fを梃子作用の支点として、その外周端部（外周部11aおよび曲げ加工部11e間の角部）11gが上向きに跳ね上がってこの外周端部11gが上面ゴム層13によって上側の一方の筐体31の下面（平面部）31aに接触する。また、曲げ加工部11eは下側の他方の筐体41に接触し、すなわち曲げ加工部11eはその殆どの部位が一对の筐体31, 41間に配置された状態とされて、その先端（外周端部）11kが下面ゴム層14によって他方の筐体41の上面（平面部）

4 1 aに接触する。したがって一方の筐体 3 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 1 ならびに他方の筐体 4 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 2 がそれぞれ上記の接触により閉塞されて、ここに塩水が溜まるような外部開放された間隙が形成されないため、塩水の滞留による筐体 3 1, 4 1 の腐食が発生するのを抑制することができる。

[0043] 尚、上記したように金属ガスケット 1 1 は、平面状の外周部 1 1 a の内側に断面円弧形のフルビード形状のビード部 1 1 d を一体成形するとともに外周部 1 1 a の外側に曲げ加工部 1 1 e を一体成形したものであるので、これが締結されると図 4 (B) に示したように、ビード部 1 1 d の頂部 1 1 j および外周部 1 1 a の外周端部 1 1 g がそれぞれ上面ゴム層 1 3 によって上側の一方の筐体 3 1 の下面 3 1 a に密接し、外周部 1 1 a およびビード部 1 1 d 間の角部 1 1 f ならびに曲げ加工部 1 1 e の先端 1 1 k がそれぞれ下面ゴム層 1 4 によって下側の他方の筐体 4 1 の上面 (平面部) 4 1 a に密接する。したがって金属ガスケット 1 1 の厚み方向両面にそれぞれ 2 本のシールラインが設定されることになる。

[0044] また、この第四実施例によると、一方の筐体 3 1 および曲げ加工部 1 1 e 間に新たに、外部開放された間隙 c 3 が形成されるので、ここに塩水が溜まる可能性があるが、この一方の筐体 3 1 および曲げ加工部 1 1 e 間の間隙 c 3 は一方の筐体 3 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 1 または他方の筐体 4 1 および外周部 1 1 a 間の間隙 c 2 と比較して容積が随分と小さなものである。したがって間隙の容積が減じる範囲において腐食の発生を抑制することができる。

符号の説明

- [0045] 1 1 金属ガスケット
1 1 a 外周部
1 1 b 斜面部
1 1 c 内周部
1 1 d ビード部

- 1 1 e 曲げ加工部
- 1 1 f 外周部およびビード部間の角部
- 1 1 g 外周部の外周端部
- 1 1 h 曲げ加工部の一面
- 1 1 i ビード部の角部
- 1 1 j ビード部の頂部
- 1 1 k 曲げ加工部の先端
- 1 2 金属基板
- 1 3, 1 4 ゴム層
- 3 1, 4 1 筐体
- 3 1 a, 4 1 a 筐体の平面部
- 4 1 b 筐体の平面縁部
- c 1, c 2, c 3 間隙

請求の範囲

[請求項1] 一対の筐体間に配置される金属ガスケットを備え、前記金属ガスケットは、平面状の外周部と、前記外周部の内周端部からガスケット厚み方向の一方へ立ち上げ形成されたビード部と、前記外周部の外周端部からガスケット厚み方向の他方へ折り曲げ形成された曲げ加工部とを備え、前記一対の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧される前の初期配置において前記ビード部は一方の筐体のほうを向くとともに前記曲げ加工部は他方の筐体のほうを向くように配置され、

前記一対の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧されたとき、前記ビード部はその高さを減じるように弾性変形するとともにこれに伴って前記外周部も弾性変形し、このとき前記外周部はその外周端部が前記一方の筐体に接触し、これにより前記一方の筐体および前記外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成せず、前記曲げ加工部は前記他方の筐体に接触し、これにより前記他方の筐体および前記外周部間に塩水が溜まるような間隙を形成しない構造を備えることを特徴とする金属ガスケットによるシール構造。

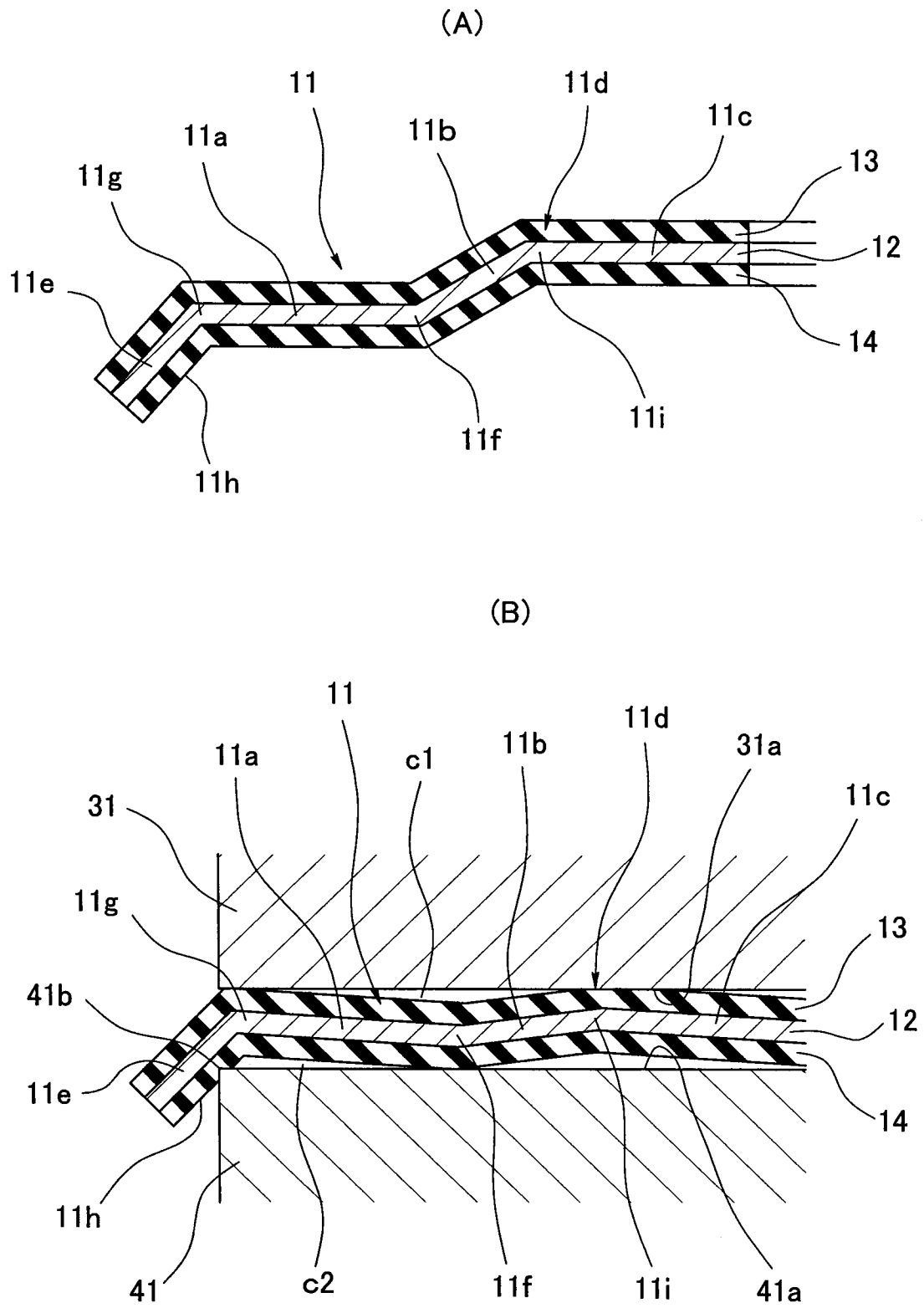
[請求項2] 請求項1記載のシール構造において、

前記一対の筐体によって前記金属ガスケットが挟圧されたとき、前記曲げ加工部はその厚み方向の一面が前記他方の筐体の平面縁部に接触する構造またはその先端が前記他方の筐体の平面部に接触する構造を備えることを特徴とする金属ガスケットによるシール構造。

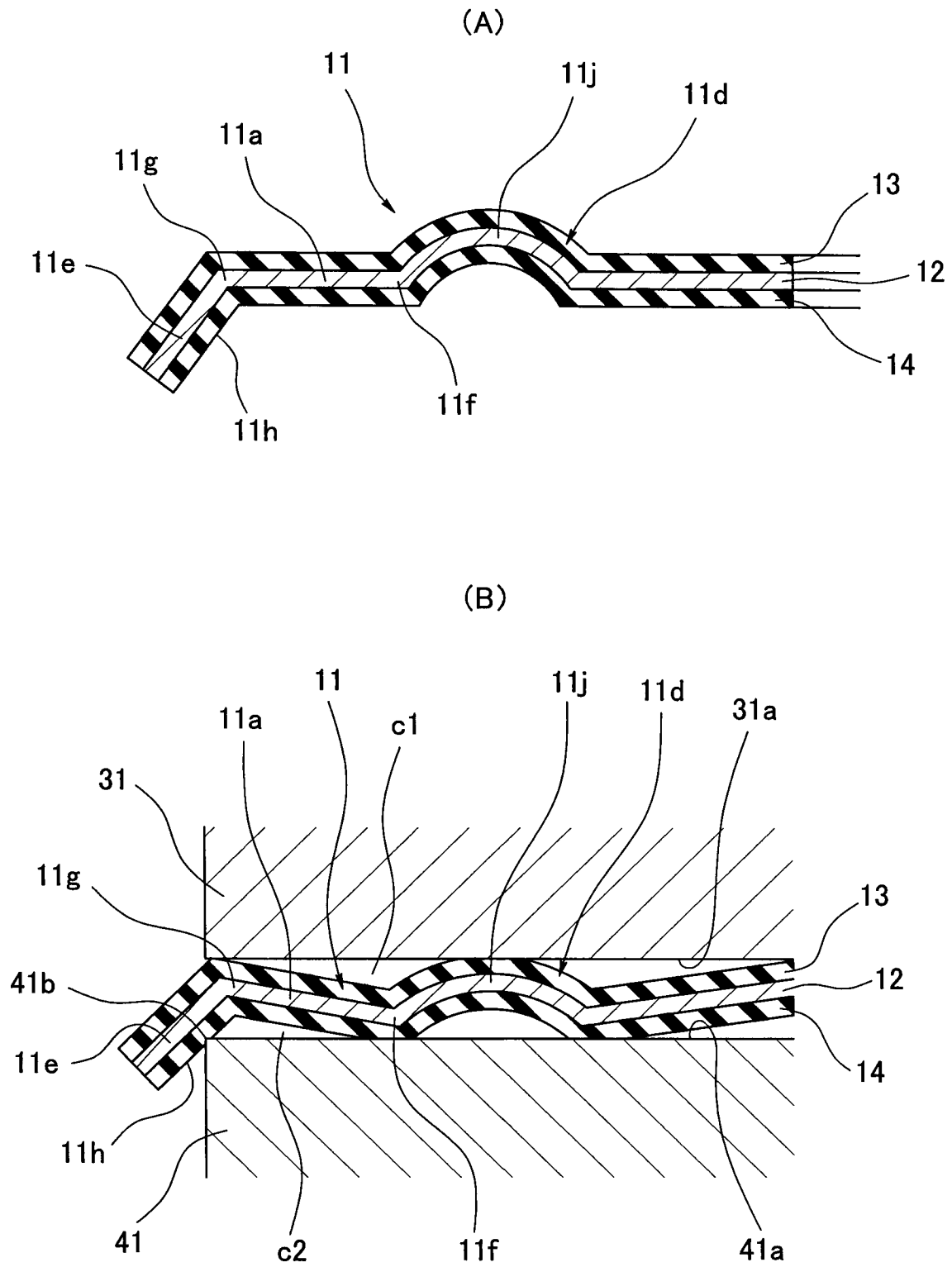
[請求項3] 請求項1または2記載のシール構造において、

前記金属ガスケットは金属基板の表面にゴム層を被着した積層タイプの金属ガスケットであって、前記金属基板は前記筐体に接触せず前記ゴム層が前記筐体に接触する構造を備えることを特徴とする金属ガスケットによるシール構造。

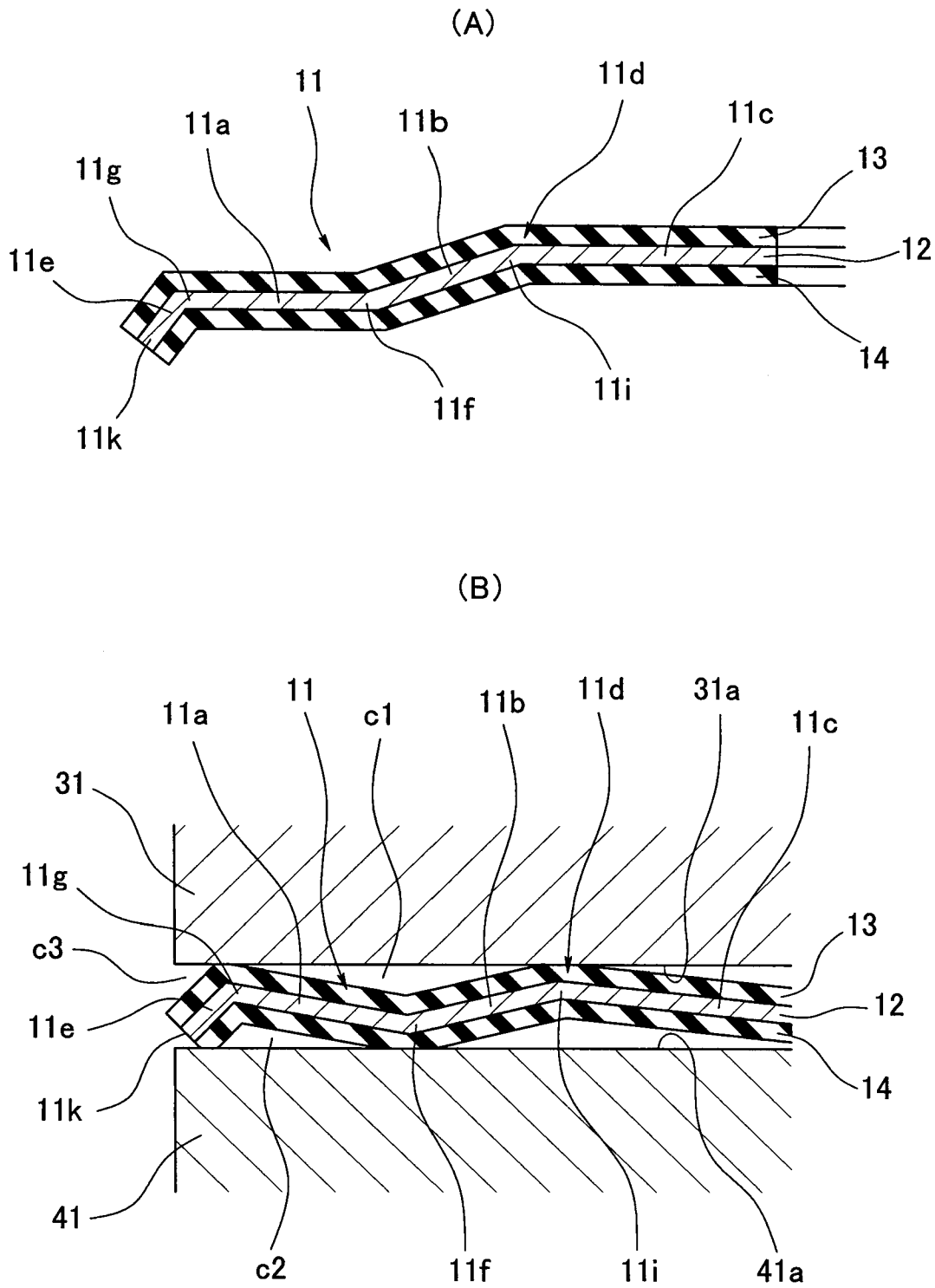
[図1]



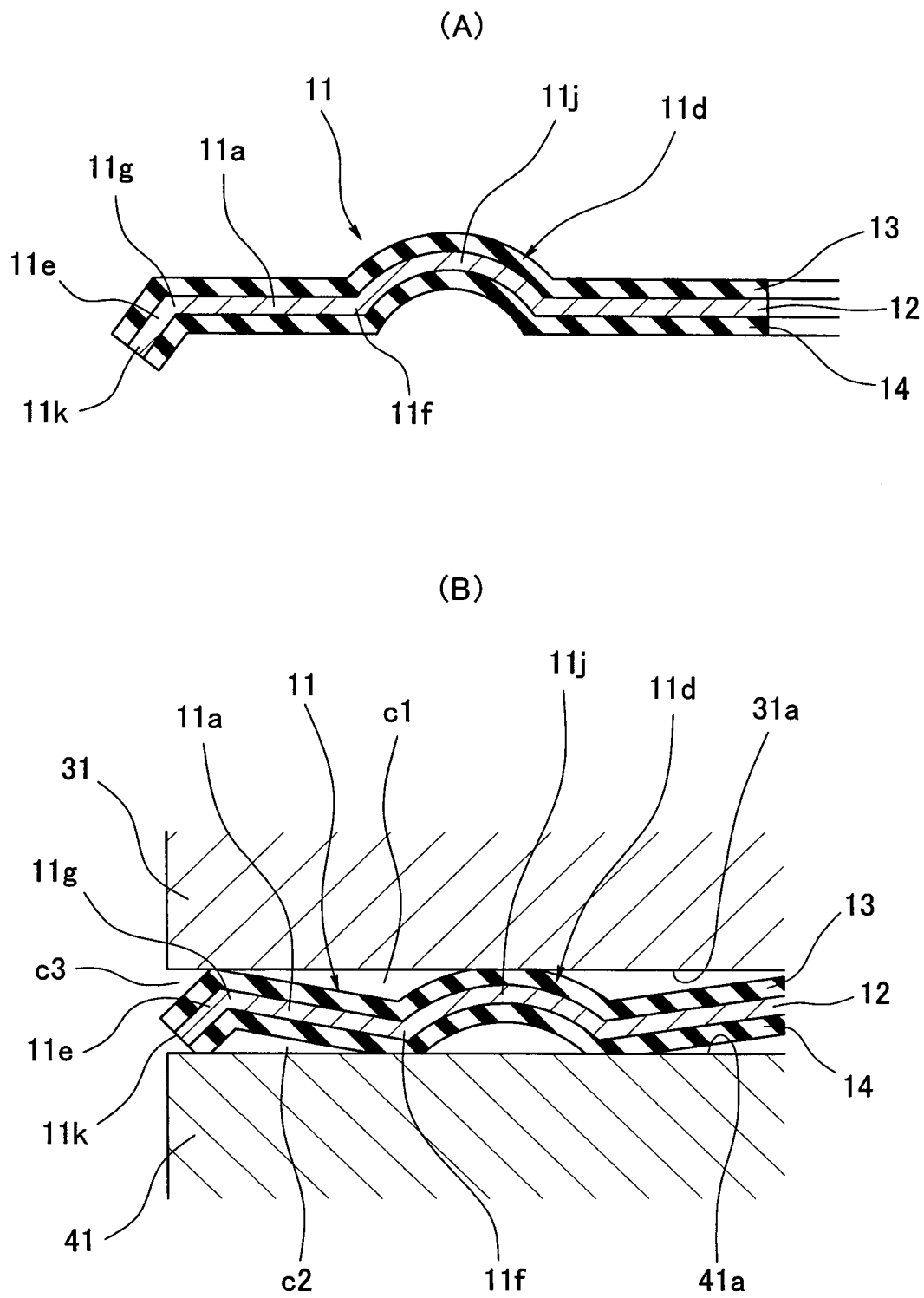
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/08 (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

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y A	JP 2002-106717 A (Nihon Reinz Co., Ltd.), 10 April 2002 (10.04.2002), fig. 2, 3 (Family: none)	1 3 2
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 81142/1988 (Laid-open No. 4062/1990) (Nihon Reinz Co., Ltd.), 11 January 1990 (11.01.1990), fig. 1, 2 (Family: none)	1 3 2

 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 November, 2012 (12.11.12)Date of mailing of the international search report
20 November, 2012 (20.11.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072675

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-270796 A (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.),	1
Y	15 October 1996 (15.10.1996),	3
A	fig. 3 (Family: none)	2
Y	JP 2003-120813 A (NOK Corp.), 23 April 2003 (23.04.2003), fig. 2, 3 (Family: none)	3
A	JP 9-303560 A (Japan Metal Gasket Co., Ltd.), 25 November 1997 (25.11.1997), fig. 10 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 99515/1987 (Laid-open No. 6349/1989) (Toyota Motor Corp., Japan Metal Gasket Co., Ltd.), 13 January 1989 (13.01.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2010-525269 A (Reinz-Dichtungs-GmbH), 22 July 2010 (22.07.2010), entire text; all drawings & US 2010/0187771 A1 & WO 2008/128778 A1	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118155/1987 (Laid-open No. 22852/1989) (Ishino Gasket Mfg. Co., Ltd.), 07 February 1989 (07.02.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2004-52956 A (Nippon Gasket Co., Ltd.), 19 February 2004 (19.02.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60903/1982 (Laid-open No. 162252/1983) (Yugen Kaisha Hamamatsu Gasket Seisakusho), 28 October 1983 (28.10.1983), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

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		
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		
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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 A	JP 2002-106717 A (日本ラインツ株式会社) 2002.04.10, 図2,3 (ファミリーなし)	1 3 2
X Y A	日本国実用新案登録出願 63-81142 号(日本国実用新案登録出願公開 2-4062 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) 1990.01.11, 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1 3 2
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 12.11.2012	国際調査報告の発送日 20.11.2012	
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) 森本 康正 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 2920

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
X Y A	JP 8-270796 A (日産ディーゼル工業株式会社) 1996. 10. 15, 図 3 (ファミリーなし)	1 3 2
Y	JP 2003-120813 A (エヌオーケー株式会社) 2003. 04. 23, 図 2, 3 (ファミリーなし)	3
A	JP 9-303560 A (日本メタルガスケツト株式会社) 1997. 11. 25, 図 10 (ファミリーなし)	1 - 3
A	日本国実用新案登録出願 62-99515 号(日本国実用新案登録出願公開 64-6349 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 (トヨタ自動車株式会社, 日本メタルガスケツト株式 会社) 1989. 01. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2010-525269 A (ラインツードイクトウングスーゲーエムベーハ ー) 2010. 07. 22, 全文, 全図 & US 2010/0187771 A1 & WO 2008/128778 A1	1 - 3
A	日本国実用新案登録出願 62-118155 号(日本国実用新案登録出願公開 64-22852 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 (石野ガスケツト工業株式会社) 1989. 02. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 2004-52956 A (日本ガスケツト株式会社) 2004. 02. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	日本国実用新案登録出願 57-60903 号(日本国実用新案登録出願公開 58-162252 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 (有限会社浜松ガスケツト製作所) 1983. 10. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3