

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5879845号
(P5879845)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int. Cl. F I
F 1 6 J 15/08 (2006.01)
 F 1 6 J 15/08 H
 F 1 6 J 15/08 J

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-199234 (P2011-199234)	(73) 特許権者	000004385 N O K 株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号
(22) 出願日	平成23年9月13日(2011.9.13)	(74) 代理人	100071205 弁理士 野本 陽一
(65) 公開番号	特開2013-61002 (P2013-61002A)	(72) 発明者	安齋 高紀 静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K 株式会社内
(43) 公開日	平成25年4月4日(2013.4.4)	(72) 発明者	丹治 功 静岡県牧之原市地頭方590-1 N O K 株式会社内
審査請求日	平成26年8月4日(2014.8.4)	(72) 発明者	中岡 真哉 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】 金属ガスケットによるシール構造

(57) 【特許請求の範囲】

【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、

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2】

請求項1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。

【発明の詳細な説明】

【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（Al）は鉄系（Fe）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隙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隙隙を形成せず、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隙隙を形成しない構造を備え、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

10

20

30

40

50

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

10

20

30

40

50

ていることを特徴とする。

(3) ガasket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 - ガasket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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

【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1(B)に示す締結状態となり、すなわちハーフビード

50

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 を梘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 はその一部（殆どの部位）が一对の筐体 31, 41 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 11h 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）41b 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。

10

【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 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ため、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。

20

【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。

30

40

【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 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。

【0025】

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

50

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。

【0027】

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はその一部（殆どの部位）が一对の筐体31, 41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11h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）41b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。

【0028】

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の内側に断面円弧形のフル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ため、これが締結されると図2(B)に示したように、ビード部11dの頂部11j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。

【0029】

第三実施例・・・

上記第一実施例において、金属ガスケット11は、曲げ加工部11eの厚み方向の一面11hが他方の筐体41の上面角部（平面縁部）41bに接触する態様されているが、これに代えて、曲げ加工部11eの先端11kが他方の筐体41の上面（平面部）41a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3(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3(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

10

20

30

40

50

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。

【0032】

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。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。

【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。

【0036】

また、この第三実施例によると、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。

【 0 0 3 7 】

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。

【 0 0 3 8 】

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 1 1 の要部断面を示しており、この金属ガスケット 1 1 が一對の筐体 (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 4 (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 1 1 の内側 (内周側) である。また図 4 (B) に示すように一對の筐体 3 1 , 4 1 は、図上上側の一方の筐体 3 1 と図上下側の他方の筐体 4 1 との組み合わせよりなり、互いに対向する平面部 3 1 a , 4 1 a の間に金属ガスケット 1 1 が装着される。筐体 3 1 , 4 1 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 3 1 , 4 1 間には 1 枚の金属ガスケット 1 1 が装着される。

【 0 0 3 9 】

図 4 (A) に示すように、金属ガスケット 1 1 は、平面状の外周部 1 1 a と、この外周部 1 1 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 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。

【 0 0 4 0 】

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。また、曲げ加工部 1 1 e は上記第一または第二実施例の曲げ加工部 1 1 e と比較して、その長さが短めに形成されている。

【 0 0 4 1 】

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 が全面に互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。

【 0 0 4 2 】

上記構成の金属ガスケット 1 1 は、一對の筐体 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、その後一對の筐体 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 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 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

10

20

30

40

50

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 はその殆どの部位が一对の筐体 3 1 , 4 1 間に配置された状態とされて、その先端（外周端部）1 1 k が下面ゴム層 1 4 によって他方の筐体 4 1 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。

【 0 0 4 3 】

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ため、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。

【 0 0 4 4 】

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 】

【 0 0 4 5 】

- 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

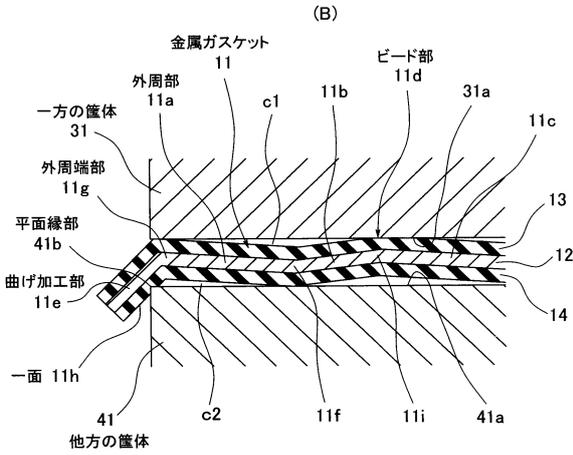
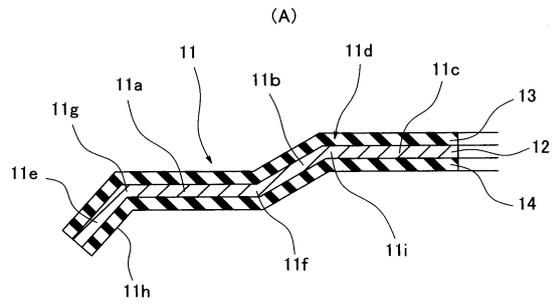
10

20

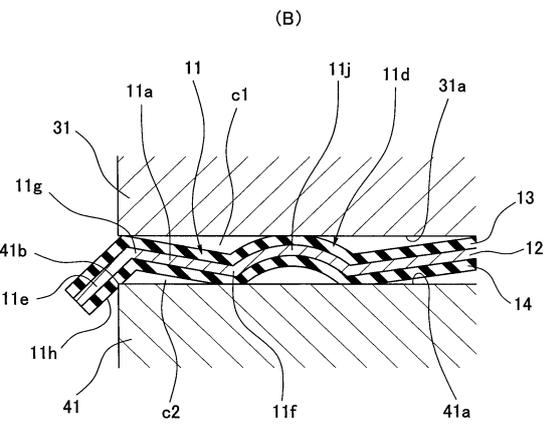
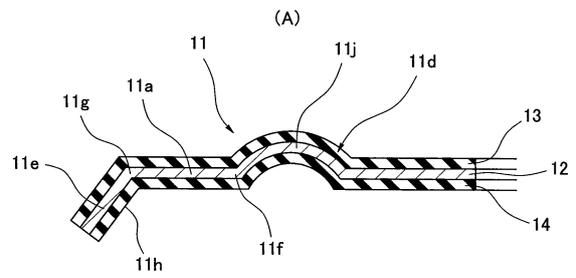
30

40

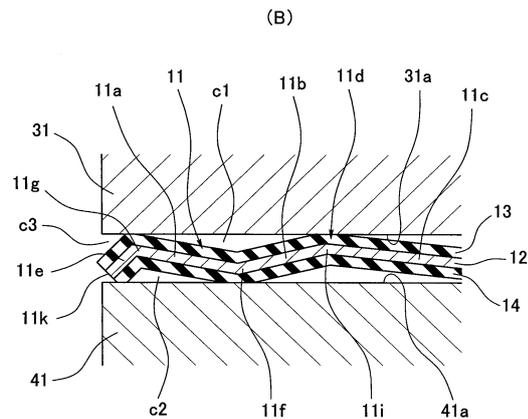
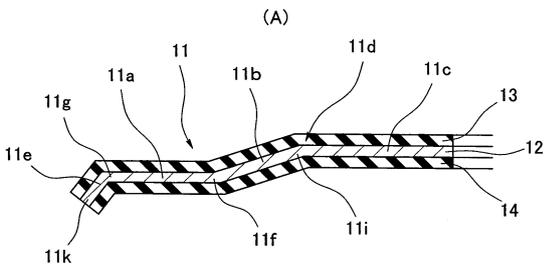
【図1】



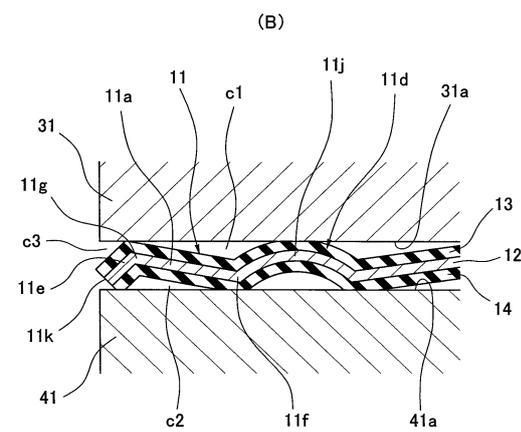
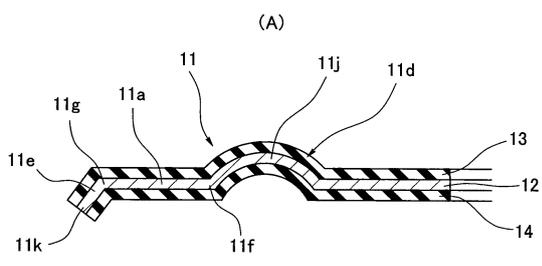
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 當間 将太
神奈川県藤沢市辻堂新町4 - 3 - 1 NOK株式会社内
- (72)発明者 伊藤 勝
静岡県牧之原市地頭方590 - 1 NOK株式会社内

審査官 本庄 亮太郎

- (56)参考文献 特開2004 - 052956 (JP, A)
実開昭64 - 006349 (JP, U)
特開2003 - 120813 (JP, A)
特開2013 - 036607 (JP, A)
特開2004 - 019668 (JP, A)
米国特許第07059609 (US, B1)
特開2005 - 172225 (JP, A)
実開平02 - 004062 (JP, U)
特開平08 - 270796 (JP, A)
特開2002 - 106717 (JP, A)
実開昭64 - 022852 (JP, U)
実開昭58 - 162252 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
F16J 15/08