(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
2011 年 7 月 14 日(14.07.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/083595 A1

(51) 国際特許分類:
F16J 15/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/065396

(22) 国際出願日: 2010 年 9 月 8 日(08.09.2010)

(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 2010-003001 2010 年 1 月 8 日(08.01.2010) 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): 相原　主弥 (AIHARA Kazuya) [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). 義経　修司 (YOSHITSUNE Shuji) [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: 丸山　英一 (MARUYAMA Eiichi); 〒1010021 東京都千代田区外神田６－１４－９ ＭＦビル８階 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, 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, JP, 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, RO, RS, RU, 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.

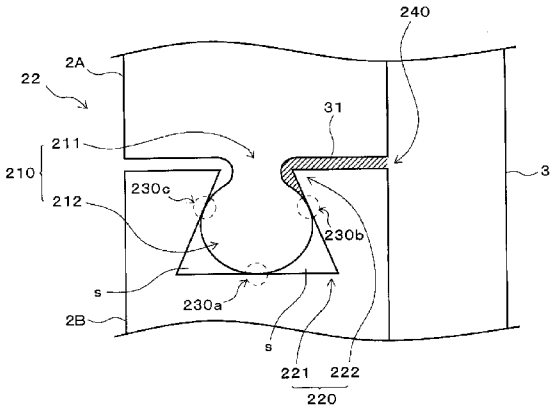
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) **Title**: GASKET

(54) 発明の名称 : ガスケット

[図4]



(57) **Abstract**: A gasket which is configured so that, without filling an adhesive agent into a connection section formed by connecting divided bodies together and without requiring high working accuracy for the divided bodies, rubber can be prevented from leaking at the connection section and also the rubber can be vulcanized and adhered in an appropriate shape to an inner peripheral end surface. A gasket comprises: a metallic fitting part formed in an annular shape in such a manner that an annular metallic plate, which has a flow path hole on the inner side thereof, is divided in the circumferential direction of the flow path hole into divided bodies, and that ends of each of the divided bodies are connected to each other; and rubber vulcanized and adhered along an inner peripheral end surface, which is exposed to the flow path hole in the metallic fitting part, and having a greater thickness than the metallic fitting part. The metallic fitting part is configured so that the ends of each of the divided bodies are connected to each other so that flow paths are closed in the middle, the flow paths being formed by the gaps between the ends of the divided bodies so as to interconnect the inside and outside of the metallic fitting part.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/083595 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

【課題】複数の分割体同士を連結させて形成した連結部を接着剤で埋めたり、分割体に高度な加工精度が要求されたりすることなく、連結部におけるゴム漏れを防止でき、内周端面に適正形状でゴムを加硫接着することのできるガスケットを提供すること。 【解決手段】内側に流路孔を有する環状の金属板が前記流路孔の周方向に沿って複数の分割体に分割され、該分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金具部品と、前記金具部品の前記流路孔に臨む内周端面に沿って加硫接着され、該金具部品よりも厚みが大きいゴムとを有してなり、前記金具部品は、前記分割体の端部間の隙間によって前記金具部品の内側と外側とを連通するように形成される流路を途中で閉鎖するように前記分割体の端部同士を連結してなることを特徴とするガスケット。

明　細　書

発明の名称 ： ガスケット

技術分野

[0001] 本発明はガスケットに関し、詳しくは、金属板からなる金具部品の流路孔に臨む内周端面にゴムを加硫接着したガスケットに関する。

背景技術

[0002] ガスケットの一つとして、内側に流路孔が形成された金属板からなる金具部品を有し、この金具部品の流路孔に臨む内周端面に沿って、金具部品よりも厚みが大きいゴムを設けてなるガスケットが知られている（特許文献１、図５及び図６）。

[0003] このようなガスケットは、一般に、打ち抜き加工によって成形された金具部品に接着剤を焼き付けし、その内周端面にゴムを加硫接着させて作製され、内部に圧力流体の流路を有する２つの部材間に挟着されてゴムが挟み潰されることによってシール面圧を発生させる。このとき、金具部品は、組み付け性向上、シール位置決め、耐圧性向上等の機能を果たしている。

[0004] ところで、金具部品を打ち抜き加工する際、歩留りの悪さが問題となる。特に、金具部品が大型の長方形の枠状である場合、一枚の金属板からプレス加工によって打ち抜かれる金具部品の取り数が少なくなり、材料に多くの無駄が発生してしまう問題がある。このため、コスト面、環境保護の観点からも改善が望まれている。

[0005] 更に、ゴムを加硫接着するための接着剤中に金具部品を浸漬する際に用いられる接着槽についても大きさ等に制約があり、接着槽は多種類あるものの、金具部品形状が大きいほど、接着槽に入れられる数が少なくなり、また、金具部品の変形も起こり易いという問題がある。

[0006] 従来、複数の分割体を多数連結することによって一つの環状のガスケットを形成する方法が提案されている（特許文献２～６）。このように一つのガスケットを複数の分割体によって形成することで、材料の取り数をＵＰでき

、材料の無駄をなくして歩留りの向上を図ることが可能である。

[0007] これら特許文献記載のガスケットは、単一素材からなるガスケットであるが、上述したように金具部品の内周端面にゴムを加硫接着したガスケットにおいても、金具部品を複数の分割体同士を連結して形成することによって、上述した問題を解決することができると期待される。

[0008] また、複数の分割体同士を連結したガスケットの場合、互いに突き合わされる分割体の端部間に僅かながらも隙間が形成されることになり、この隙間によってガスケットの内側と外側とを連通するように流路が形成されてしまう。このため、連結部においてシール性が低下し、連結部に流体圧が掛かった場合に流体が流路を通って外側に抜けてしまう流体漏れが懸念され、この流体漏れを防止する手段が必要とされるが、金具部品の内周端面にゴムを加硫接着した構造のガスケットの場合、このゴムが発揮するシール面圧によってシール性が確保されるため、連結部において流体漏れが問題となることはない。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開平２－２５６９６８号公報

特許文献2：特開平６－３４０４８号公報

特許文献3：特開平９－２３６１７９号公報

特許文献4：特開平１１－２４７９９５号公報

特許文献5：特開平１１－３２５２５０号公報

特許文献6：特開２００７－１６８１２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、金具部品の内周端面にゴムを加硫接着したガスケットでは、次のような新たな問題がある。

[0011] すなわち、分割体同士の連結構造は、一般に凹部と凸部とによる凹凸係合

によって行われるが、塑性変形が困難な金具部品からなる分割体同士を連結する場合、連結作業が容易に行えるように、凹部と凸部とが比較的緩く嵌め合うことによって連結される。

[0012] ここで、金具部品の内周端面にゴムを加硫接着したガスケットの場合、加硫接着用の接着剤を塗布形成した後、金具部品を組み立て、成形型に装着し、成形型内に形成されたキャビティ内に所定量のゴム材料を高圧で注入することとなり、この高圧注入の際、流動するゴム材料が連結部の僅かな隙間に入り込み、金具部品の内側から外側に抜け出てしまう問題がある。成形時に連結部の隙間からゴム材料が抜け出てしまうと、ゴム材料が不足して適正形状に成形されず、成形後のゴムに筋や生地不足を発生させる問題がある。

[0013] ガスケットが金具部品のみからなる場合には、この分割体間の隙間は、シール性確保の目的で、特許文献４記載のように連結部に接着剤を適用することで埋められるが、金具部品の内周端面にゴムを加硫接着したガスケットの場合、ゴムによってシール性が確保できるにもかかわらず、わざわざ連結部の隙間を接着剤で埋めることは、各連結部に隙間を埋めるための接着剤を塗布し、硬化させる工程が余計に必要となるため工数が増加してしまい、ゴムによってシール性を確保できるメリットを生かすことができなくなってしまう。

[0014] また、連結部にゴム材料の漏れ流路が形成されないように分割体同士を隙間なく厳密にぴったりと嵌め合わせるようにすることも考えられるが、そのためには高度な加工精度が要求され、単なる金属板材料をプレス加工する程度の加工精度では到底達成不可能である。仮に、何らかの手段によって加工できたとしても、ガスケットの大幅なコスト増加は避けられない。

[0015] しかも、分割体の端部同士がその全長に亘って密接した状態で嵌め合わされることになるため、嵌め合わせ時に過大な圧力を加える必要があり、作業性を悪化させる問題があるばかりでなく、過大な圧力を加えた際に金具部品の損傷や変形等といったガスケットとして致命的な欠陥を生じさせてしまうおそれもある。

[0016] そこで、本発明の課題は、複数の分割体同士を連結させて形成した金具部品の流路孔に臨む内周端面にゴムを加硫接着してなるガスケットにおいて、複数の分割体同士を連結させて形成した連結部を接着剤で埋めたり、分割体に高度な加工精度が要求されたりすることなく、連結部におけるゴム漏れを防止でき、内周端面に適正形状でゴムを加硫接着することのできるガスケットを提供することを課題とする。

[0017] 本発明の他の課題は、以下の記載により明らかとなる。

課題を解決するための手段

[0018] 上記課題は、以下の各発明によって解決される。

[0019] 請求項１記載の発明は、内側に流路孔を有する環状の金属板が前記流路孔の周方向に沿って複数の分割体に分割され、該分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金具部品と、前記金具部品の前記流路孔に臨む内周端面に沿って加硫接着され、該金具部品よりも厚みが大きいゴムとを有してなり、前記金具部品は、前記分割体の端部間の隙間によって前記金具部品の内側と外側とを連通するように形成される流路を途中で閉鎖するように前記分割体の端部同士を連結してなることを特徴とするガスケットである。

[0020] 請求項２記載の発明は、前記分割体の端部同士が互いに連結される連結部は、一方の前記分割体の端部に形成された凸部と、他方の前記分割体の端部に形成された凹部とによる凹凸係合構造であり、前記凸部と前記凹部とが、前記凸部の外周端面と前記凹部の内周端面との間に、それらの周方向の少なくとも２箇所において局部的に圧着した圧着部を有して互いに係合することにより、前記圧着部によって前記流路を途中で閉鎖していることを特徴とする請求項１記載のガスケットである。

[0021] 請求項３記載の発明は、前記凸部は、幅狭部と該幅狭部よりも先端側に連設された幅広部とを有してなると共に、前記凹部は、前記凸部の幅広部内に係合する幅広部と該幅広部よりも先端側に連設され、前記凸部の幅狭部内に係合する幅狭部とを有してなることを特徴とする請求項２記載のガスケット

である。

[0022] 請求項４記載の発明は、内側に流路孔を有する環状の金属板が前記流路孔の周方向に沿って複数の分割体に分割され、該分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金具部品と、前記金具部品の前記流路孔に臨む内周端面に沿って加硫接着され、該金具部品よりも厚みが大きいゴムとを有してなり、前記分割体の端部同士が互いに連結される連結部は、前記金具部品を平面視で二分する中心線を挟んで、一方側と他方側とにそれぞれ少なくとも一つずつ配置されていると共に、一方側に配置される前記連結部において隣接する２つの前記分割体間が折れ曲がる際の折曲直線と、他方側に配置される前記連結部において隣接する２つの前記分割体間が折れ曲がる際の折曲直線とが同一直線上からずれた位置となるように、前記各連結部が配置されていることを特徴とするガスケットである。

[0023] 請求項５記載の発明は、前記各連結部は、前記折曲直線同士が交差する位置となるように配置されていることを特徴とする請求項４記載のガスケットである。

[0024] 請求項６記載の発明は、前記各連結部は、前記折曲直線同士のなす角度が、７５～１２０°の範囲となるように配置されていることを特徴とする請求項５記載のガスケットである。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、複数の分割体同士を連結させて形成した金具部品の流路孔に臨む内周端面にゴムを加硫接着してなるガスケットにおいて、複数の分割体同士を連結させて形成した連結部を接着剤で埋めたり、分割体に高度な加工精度が要求されたりすることなく、連結部におけるゴム漏れを防止でき、内周端面に適正形状でゴムを加硫接着することの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

[0026] [図1]本発明に係るガスケットの一例を示す平面図

[図2]図１のII－II線断面図

[図3]本発明に係るガスケットを装着した状態を示す断面図

[図4]連結部の詳細を説明する部分平面図

[図5]（ａ）～（ｇ）は連結部における凸凹係合構造の各態様を示す平面図

[図6]（ａ）は折れ曲がりの様子を示す平面図、（ｂ）は（ａ）中のＢ方向から見た側面図

[図7]連結部の別の態様を示す部分平面図

[図8]金具部品を成形型で挟持した状態を示す平面図

[図9]図８のIX－IX線断面図

[図10]図８のX－X線断面図

符号の説明

[0027] １：ガスケット

２：金具部品

２Ａ、２Ｂ：分割体

２１：内周端面

２２、２３：連結部

２１０：凸部

２１１：幅狭部

２１２：幅広部

２２０：凹部

２２１：幅広部

２２２：幅狭部

２３０ａ～２３０ｃ：圧着部

２４０：内側間隙

２４１、２４２：直線状部

２４３：屈曲部

３：ゴム

３１：隙間へ流動するゴム

４：流路孔

５：ボルト孔

６：成形型

６１：上型

６１１、６１２、６２１、６２２：型押さえ部

６２：下型

６３：キャビティ

ｈ：ハウジング

ａ：金具部品厚み

ｂ：ゴム厚み

ｓ：隙間

Ｘ１、Ｘ２：折曲直線

発明を実施するための形態

[0028] 以下に、本発明を実施するための形態を図面を用いて説明する。

[0029] 図１は、本発明に係るガスケットの一例を示す平面図であり、図２は、図１のII－II線断面図である。

[0030] 本発明に係るガスケット１は、金具部品２とゴム３とにより構成されている。

[0031] 金具部品２は、ガスケット１において主として剛性体として機能し、例えばステンレス鋼板等の剛性を有する金属板材料を用いてプレス加工等によって製作されてなり、その内側に圧力流体の流路に対応する流路孔４を有することにより環状に形成されている。その外形形状は、ここでは長方形状の枠体形状とされるが、装着部位の形状に応じて円形状等任意の形状に形成される。

[0032] 金具部品２の厚みａは、流路孔４に臨む内周端面２１がゴム３を加硫接着する際の接着面となるため、ゴム３との接着を良好に行うと共に金具部品２に所定の強度を確保し、且つ、厚みａが厚くなり過ぎることによる材料コストの増加を抑制する観点から、０．５～３．０ｍｍとすることが好ましい。

[0033] ゴム３は、ガスケット１において主としてシール性を発揮するための例え

ばニトリルゴム等の弾性体であり、予めフェノール樹脂系等の加硫接着剤を焼き付けした金具部品２において、流路孔４に臨む内周端面２１に沿って加硫接着される。これにより、流路孔４はその全周に亘ってゴム３によって完全に囲繞される。

[0034] ゴム３の断面形状は、図２に示す円形状の他、楕円形状、矩形状等でもよく、特に問わない。その厚みｂは、金具部品２の厚みａよりも大きい。このため、図３に示すように、ガスケット１が、内部に圧力流体の流路が形成されるハウジングｈ、ｈの間に挟着され、該ハウジングｈ、ｈが締め付けられると、ゴム３は金具部品２の厚さとなるまで押し潰され、所定のシール面圧を発生させる。これによりハウジングｈ、ｈ間の流路孔４は、ゴム３によって完全に密封状態とされる。

[0035] なお、図１中の符号５、５は、締め付けボルトが挿通されるボルト孔である。

[0036] 金具部品２は、流路孔４の周方向に複数に分割された分割体２Ａ、２Ｂからなり、これら分割体２Ａ、２Ｂの端部同士が連結することによって一つの環状体を構成している。図１中の符号２２、２３は分割体２Ａ、２Ｂの端部同士が連結する連結部である。

[0037] 金具部品２の分割数は、一般に、ガスケット１の大きさや分割体の金属板材料からの取り数との関係で決められるが、分割数が多すぎると、複数の分割体によって金具部品２を構成する際の作業が煩雑化し、また、分割体同士を連結する連結部の数も増加して金具部品２の剛直性が低下し、ハンドリング性が悪化するおそれがあるため、分割数は２～４とすることが好ましい。

[0038] ここでは、最も少ない分割数である２つに分割された態様について説明する。

[0039] 図４は、連結部を拡大して示す部分平面図である。各連結部２２、２３は同一構造であるため、ここでは一方の連結部２２のみを示す。

[0040] 連結部２２は、分割体２Ａ、２Ｂの端部同士が互いに凹凸係合する凹凸係合構造よって形成されており、一方の分割体２Ａの端部には凸部２１０が形

成され、他方の分割体２Ｂの端部には、この凸部２１０と係合する凹部２２０が形成されている。

[0041] 分割体２Ａに形成された凸部２１０は、分割体２Ａの本体の幅よりも十分に幅が狭い幅狭部２１１と、この幅狭部２１１よりも先端側（他方の分割体２Ｂ側）に向けて突出するように一体に連設された幅広部２１２とを有している。この幅広部２１２は、幅狭部２１１よりも幅広であり、且つ、分割体２Ａの本体の幅より幅狭に形成され、平面視形状が円に近い円弧形状を呈している。

[0042] また、分割体２Ｂに形成された凹部２２０は、凸部２１０の幅広部２１２を内部に収容して係合する幅広部２２１と、この幅広部２２１よりも先端側（一方の分割体２Ａ側）に向けて徐々に幅狭となるように一体に連設され、凸部２１０の幅狭部２１１と係合する幅狭部２２２とを有しており、平面視形状が台形状となるあり溝形状を呈している。

[0043] 連結部２２は、これら凸部２１０と凹部２２０とが、各分割体２Ａ、２Ｂの上面及び下面に対して垂直方向から互いに嵌め合うことによって係合し、垂直方向以外の方向の移動では離脱することがないように分割体２Ａ、２Ｂの端部同士を連結している。

[0044] ここで、凸部２１０と凹部２２０とは互いに異形に形成されているため、係合時に両者の周端面同士が一致することはなく、図４で示すように、凸部２１０と凹部２２０とが、凸部２１０の外周端面と凹部２２０の内周端面との間に、それらの周方向の少なくとも２箇所、好ましくは３箇所以上（図４では３箇所の場合を示す。）において局部的に圧着した圧着部２３０ａ～２３０ｃを有して互いに係合している。

[0045] この局部的に圧着したとは、凸部２１０の外周端面と凹部２２０の内周端面との間で、部分的に、互いに突き合う方向に対して圧力を持って接していることである。これにより、凸部２１０と凹部２２０とは、これら圧着部２３０ａ～２３０ｃにおいて僅かにかしめられた状態となって密接する。

[0046] このような局部的な圧着部２３０ａ～２３０ｃが形成されるようにするに

は、凸部２１０の平面視形状と凹部２２０の平面視形状とが完全に同一ではないことが重要であり、好ましくは図４に示すように、両者が全く異なる形状に形成されることである。

[0047] ここでは凸部２１０は平面視円弧形状であるのに対し、凹部２２０は平面視あり溝形状であるため、両者は平面視で円弧と直線との接触となる。実際には分割体２Ａ、２Ｂは厚みを有しているため、厳密に言うと、これら圧着部２３０ａ～２３０ｃは厚み方向に延びた直線状であるが、平面視でほぼ点状に接触して局部的に形成される。

[0048] 従って、凸部２１０と凹部２２０とが、各分割体２Ａ、２Ｂの上面及び下面に対して垂直方向から圧入されることで互いに嵌め合わされることになるが、これら圧着部２３０ａ～２３０ｃは、凸部２１０の外周端面と凹部２２０の内周端面との間に、それらの周方向に局部的に配置されるだけであり、それ以外の部位では隙間ｓが形成されるため、圧入時に作業性を悪化させるような過大な圧力は必要とされず、比較的容易に嵌め合わせることができる。しかも、凸部２１０の外周端面と凹部２２０の内周端面とを厳密にぴったりと嵌め合わせる必要もないため、高度な加工精度も要求されず、通常の打ち抜き加工で十分に対応可能である。

[0049] また、分割体２Ａ、２Ｂの端部間の隙間ｓによって形成される流路は、圧着部２３０ａ～２３０ｃの部位によって完全に閉鎖された状態となる。従って、ゴム３を加硫接着する際、成形型内で高圧が掛けられたゴム３の一部（ゴム３１）が、分割体２Ａ、分割体２Ｂの端部間に形成される隙間のうちの内側間隙２４０に侵入しても、この内側間隙２４０よりも先の流路は最初の圧着部２３０ｂにおいて閉鎖されて途絶するため、それ以上の侵入は阻止され、高圧注入時にゴム３１が金具部品２の外側に抜け出てしまうことはなくなる。このため、連結部２２に接着剤を適用しなくても、簡単な構成でゴム３１の漏出阻止を図ることができ、コストや工数が増加することもない。

[0050] 仮にゴム３１の一部が最初の圧着部２３０ｂを通過して更に隙間ｓの奥まで侵入したとしても、圧着部は２箇所以上であるため、次の圧着部２３０ａ

において阻止することができる。なお、ゴム３１の図示面垂直方向への漏出は、成形時に成形型によって阻止することができる。これについては後述する。

[0051] 複数の圧着部が形成される位置は、凸部の外周端面と凹部の内周端面との間で局部的であれば特に問わないが、図４では、圧着部２３０ａは、凸部２１０の先端面（凹部２２０の後端面）に配置され、圧着部２３０ｂ、２３０ｃは、それぞれ凸部２１０の幅狭部２１１寄りの両側面（凹部２２０の幅狭部２２１寄りの両内面）に配置された好ましい態様を示している。これによると、一つの例えば圧着部２３０ａの圧着による反力は、他の２つの圧着部２３０ｂ、２３０ｃの各圧着力として作用する。このため、凸部２１０と凹部２２０とは、これら圧着部２３０ａ～２３０ｃの３点支持によって、連結部２２において安定した係合状態を保つことができるようになっている。

[0052] 圧着部の数は、凸部２１０が凹部２２０内に固定されるようにするために少なくとも２箇所、好ましくは３箇所以上であればよいが、あまり多くなり過ぎると圧入作業工数大となるおそれがあるため、６箇所程度までとすることが好ましい。

[0053] 凸部２１０と凹部２２０の形状は、図４に示す態様に限らず、図５に例示するように、その他様々な形状とすることができる。各態様では係合部分のみを示す。各態様において破線で囲った部位が圧着部である。

[0054] 図５（ａ）は、圧着部を２箇所とした態様である。分割体２Ｂは円に近い円弧状の凹部２２０を有しており、一方の分割体２ＡはＴ形状に突出する凸部２１０を有している。そのＴ形状に突出する凸部２１０の先端部分は、幅が凹部２２０の直径に相当する楕円形状をしている。このように圧着部が２箇所であっても、凸部２１０の先端部分の幅は凹部２２０内の対向する２箇所で圧着するので、分割体２Ａ、２Ｂ同士が近接又は離反する方向に移動することはない。

[0055] 図５（ｂ）は、圧着部を３箇所とし、先端が逆三角形状を呈する矢印型の凸部２１０と、図４と同様のあり溝形状の凹部２２０とを係合させた態様で

ある。

[0056] 図５（ｃ）は、圧着部を３箇所とし、ひし形形状の凸部２１０と、円弧形状の凹部２２０とを係合させた態様である。

[0057] 図５（ｄ）は、圧着部を６箇所とし、放射状に突出する部位を有する星形形状の凸部２１０と、円弧形状の凹部２２０とを係合させた態様である。

[0058] 以上の４つの態様は、凸部２１０の外周に突出する部位（破線で囲んだ部位）を有し、これら突出部位が圧着部となるため、圧着部の位置及び数を容易に規定することができる利点がある。従って、凸部２１０の外周に４つの突出部位を設ければ４箇所の圧着部を形成でき、５つの突出部位を設ければ５箇所の圧着部を形成できる。

[0059] 図５（ｅ）は、円弧形状の凸部２１０と、同様に円弧形状の凹部２２０とを係合させた態様である。両者の円弧形状は微妙に異なっており、完全に一致するものではない。このため両者間には複数個所（図では３箇所）で圧着部が形成される。

[0060] 図５（ｆ）は、円弧形状の凸部２１０と、幅広部が矩形状となる凹部２２０とを係合させた態様である。ここでは凸部２１０と凹部２２０とが互いの幅狭部において４箇所で圧着しているが、少なくとも２箇所で圧着していれば、同図に示すように凸部２１０の先端部分には圧着部が形成されていなくてもよい。

[0061] 図５（ｇ）は、図５（ｃ）とは逆に、円弧形状の凸部２１０と、ひし形形状の凹部２２０とを係合させた態様である。この場合、圧着部は４箇所形成されている。

[0062] ところで、本発明では、連結部２２、２３における上述した凹凸係合構造によって、隣接する分割体２Ａ、２Ｂ同士は圧着固定され、これに加えて、金具部品２は厚みがあることによって、この連結部２２、２３においてある程度の折れ曲り阻止効果を発揮するが、金具部品２の厚みが薄い場合や、例えば自動車エンジンのオイルパンに適用されるガスケットのように、金具部品２が大型のものとなる場合、凹凸係合構造における圧着固定だけでは折れ

曲がりを阻止することが困難となる場合がある。折れ曲がりが発生すると、ガスケット１を装着部位に装着する際のハンドリング性が悪化する問題がある。

[0063] 図１に示すガスケット１は、２つの連結部２２、２３が、金具部品２を平面視で二分する中心線であるＣ－Ｃ線を挟んで、一方側と他方側とにそれぞれ一つずつ配置されており、このような折れ曲がりを防止するために好ましい態様を示している。

[0064] この折れ曲がりについて図６を用いて説明する。図６は、連結部２２において折れ曲がりが発生した様子を説明の便宜のために誇張して示しており、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）中のＢ方向から見た側面図である。この場合、分割体２Ａ、２Ｂ間は、連結部２２を横断する折曲直線Ｘ１を境にして折れ曲がることになる。また、他方の連結部２３も、この連結部２２と同一構造であるため、折れ曲がりが発生した場合、折曲直線Ｘ２を境にして折れ曲がることになる（図１参照）。

[0065] しかし、本実施形態では、連結部２２、２３は、長方形状の金具部品２の対向する隅角部に配置されており、連結部２２の折曲直線Ｘ１と、連結部２３の折曲直線Ｘ２とは同一直線上にはなく、これら折曲直線Ｘ１、Ｘ２が交差する角度θが９０°となるように連結部２２、２３が配置されている。すなわち、連結部２２、２３は、一方の連結部２２において隣接する２つの分割体２Ａ、２Ｂ間で折れ曲がる際の折曲直線Ｘ１と、他方の連結部２３において隣接する２つの分割体２Ａ、２Ｂ間で折れ曲がる際の折曲直線Ｘ２とが同一直線上からずれた位置となるように配置される位置関係となっている。

[0066] これにより、このガスケット１のハンドリング時に、例えば分割体２Ａにおける一方のボルト孔５の近傍のみを持って作業を行ったとしても、この分割体２Ａと連結部２２、２３の２箇所において連結される分割体２Ｂは、各々の折曲直線Ｘ１、Ｘ２が同一直線上からずれているため、この分割体２Ａに対して、他の分割体２Ｂが連結部２２、２３で折れ曲がることはない。すなわち、一方の連結部２２が折曲直線Ｘ１を境にして折れ曲がろうとすると

、他方の連結部２３では折曲直線Ｘ１を境にして折れ曲がることができなくなるため、互いが連結部２２、２３における折れ曲がりを阻止するように働き、金具部品２に折れ曲がりが発生することはない。

[0067] 従って、例えば金具部品２の厚みが薄かったり、金具部品２が大型のものであることにより、連結部２２、２３の凹凸係合構造における圧着固定だけでは金具部品２の剛直性を維持することが困難となる場合でも、折れ曲がりを防止するための接着剤等の固定手段を別途用いる必要なく、簡単な構成でハンドリング性の低下を効果的に阻止することができる。

[0068] 各連結部２２、２３は、それらの折曲直線Ｘ１、Ｘ２が互いに同一直線上からずれた位置となるように配置されていれば、必ずしも折曲直線Ｘ１、Ｘ２が交差していなくてもよいが、折れ曲がり発生防止効果を良好に発揮し得るようにする観点からは、これら折曲直線Ｘ１、Ｘ２が交差していることが好ましい。より効果を顕著に得る上では、折曲直線Ｘ１、Ｘ２がなす角度θは、７５～１２０°とすることがより好ましく、８５～１００°とすることが更に好ましい。

[0069] また、複数の連結部が、中心線（Ｃ－Ｃ線）を挟んで一方側と他方側とにそれぞれ少なくとも一つずつ配置されることにより、金具部品２を構成する分割体の金属板材料からの取り数向上を図り易くできる。特に、本実施形態に示すように、二つの連結部２２、２３が、それぞれ長方形状の金具部品２の対向する隅角部に位置していると、各分割体２Ａ、２Ｂは、最も単純なＬ字型の金属ピースによって形成することができるため、金属板材料からの取り数を最も向上させることができ、無駄の少ない効率的な金属板の加工が可能となる。

[0070] 分割数が３以上ある場合でも、連結部は、金具部品２を二分するＣ－Ｃ線を挟んで、一方側と他方側とにそれぞれ少なくとも一つずつ配置されることが好ましい。

[0071] 図７は、連結部の別の態様であり、凸部２１０と凹部２２０とを有する連結部２２において、内側間隙２４０が、途中で９０°で屈曲する屈曲部２４

３を介する２本の直線状部２４１、２４２によって形成された例を示している。

[0072] これによると、連結部２２の凸部２１０と凹部２２０との間の圧着部に至るまでの流路の距離を長くすることができ、それだけゴム３１が侵入した際（図４参照）の流路抵抗を大きくすることができ、最初に到達する圧着部によって確実に漏れを阻止することができる。特に、途中に屈曲部２４３を有することで、よりその漏れ阻止効果を増強させることができる。

[0073] 次に、かかるガスケット１を製造する方法について説明する。

[0074] ガスケット１は、金属板材料からプレス加工等によって作製された複数の分割体２Ａ、２Ｂの各々を、加硫接着剤が貯留された接着槽（図示せず）に浸漬させて、その表面に加硫接着剤を塗布形成し、所定温度で加硫接着剤を焼き付けした後、それぞれの端部に形成された凸部２１０と凹部２２０とを互いに係合させることによって環状体となる金具部品２を構成する。

[0075] その後、成形型を用いて、流路孔４に臨む内周端面２１に沿ってゴム３を加硫接着する。

[0076] 図８は、環状に構成された金具部品２を成形型で挟持した状態を示す平面図、図９は、図８のIX－IX線断面図、図１０は、図８のX－X線断面図である。

[0077] 成形型６は、一対の上型６１、下型６２からなり、その間に金具部品２を挟持するようにして互いが型合わせされることで、上型６１、下型６２及び金具部品２との間でゴム充填用のキャビティ６３を形成する。

[0078] ゴム３は、上型６１と下型６２とが所定の圧力及び温度条件下で一体に型合わせされたキャビティ６３内に未加硫状態で圧入され、加硫成形されて金具部品２の内周端面２１に接着される。

[0079] 成形型６は、一般に、ゴム３を成形して金具部品２に対して加硫接着できればよいため、このゴム３の形状に沿ってキャビティ６３が形成されるように、金具部品２に対して型押さえするが、本発明では、各連結部２２、２３における上面及び下面へのゴム漏れを抑えるため、金具部品２の上面及び下

面に露呈する連結部２２、２３を、その上下面から覆い隠すように、上型６１及び下型６２にそれぞれ型押さえ部６１１、６１２及び６２１、６２２を延設している。

[0080] ゴム３の成形時の圧力によって、流動するゴム３１が金具部品２の内側間隙２４０から侵入した場合、これら連結部２２、２３が有する圧着部２３０ａ～２３０ｃによってそれ以上の侵入は阻止される（図４参照）。これに加え、成形型６にも型押さえ部６１１、６１２及び６２１、６２２が延設されることで、各連結部２２、２３の上面及び下面も成形型６によって完全に閉塞されるため、連結部２２、２３の上面及び下面からのゴム漏れを防止することができる。

[0081] このようにしてゴム３を金具部品２に加硫接着した後、成形型６を開いてガスケット１を取り出し、不要なゴムばりを除去することによって製品が完成する。

請求の範囲

[請求項1] 内側に流路孔を有する環状の金属板が前記流路孔の周方向に沿って複数の分割体に分割され、該分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金具部品と、

前記金具部品の前記流路孔に臨む内周端面に沿って加硫接着され、該金具部品よりも厚みが大きいゴムとを有してなり、

前記金具部品は、前記分割体の端部間の隙間によって前記金具部品の内側と外側とを連通するように形成される流路を途中で閉鎖するように前記分割体の端部同士を連結してなることを特徴とするガスケット。

[請求項2] 前記分割体の端部同士が互いに連結される連結部は、一方の前記分割体の端部に形成された凸部と、他方の前記分割体の端部に形成された凹部とによる凹凸係合構造であり、

前記凸部と前記凹部とが、前記凸部の外周端面と前記凹部の内周端面との間に、それらの周方向の少なくとも２箇所において局部的に圧着した圧着部を有して互いに係合することにより、前記圧着部によって前記流路を途中で閉鎖し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] 前記凸部は、幅狭部と該幅狭部よりも先端側に連設された幅広部とを有してなると共に、前記凹部は、前記凸部の幅広部内に係合する幅広部と該幅広部よりも先端側に連設され、前記凸部の幅狭部内に係合する幅狭部とを有してな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] 内側に流路孔を有する環状の金属板が前記流路孔の周方向に沿って複数の分割体に分割され、該分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金具部品と、

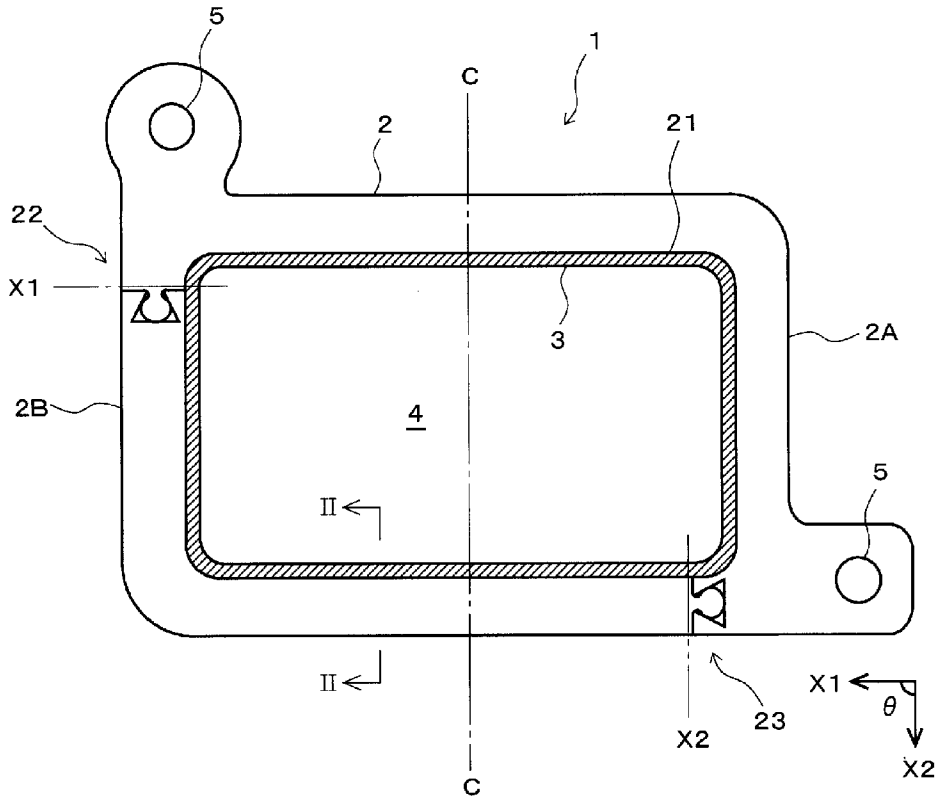
前記金具部品の前記流路孔に臨む内周端面に沿って加硫接着され、該金具部品よりも厚みが大きいゴムとを有してなり、

前記分割体の端部同士が互いに連結される連結部は、前記金具部品を平面視で二分する中心線を挟んで、一方側と他方側とにそれぞれ少なくとも一つずつ配置されていると共に、一方側に配置される前記連結部において隣接する２つの前記分割体間が折れ曲がる際の折曲直線と、他方側に配置される前記連結部において隣接する２つの前記分割体間が折れ曲がる際の折曲直線とが同一直線上からずれた位置となるように、前記各連結部が配置されていることを特徴とするガスケット。

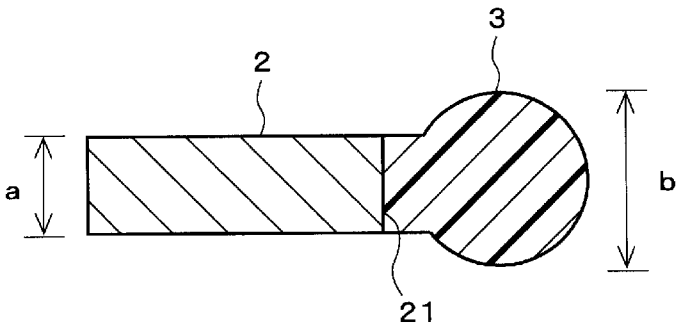
[請求項5] 前記各連結部は、前記折曲直線同士が交差する位置となるように配置されていることを特徴とする請求項４記載のガスケット。

[請求項6] 前記各連結部は、前記折曲直線同士のなす角度が、７５～１２０°の範囲となるように配置されていることを特徴とする請求項５記載のガスケット。

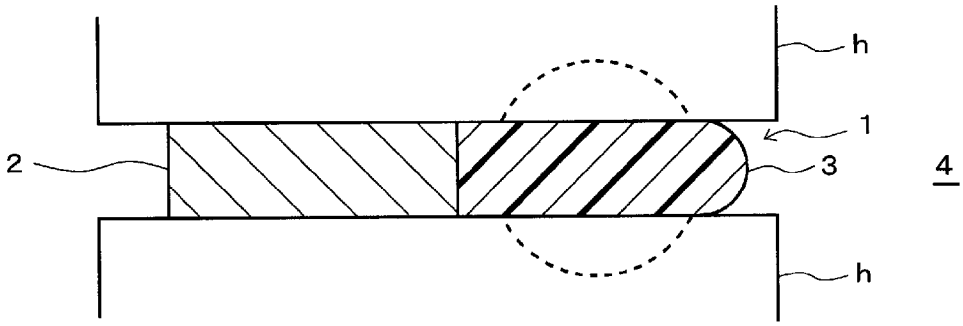
[図1]



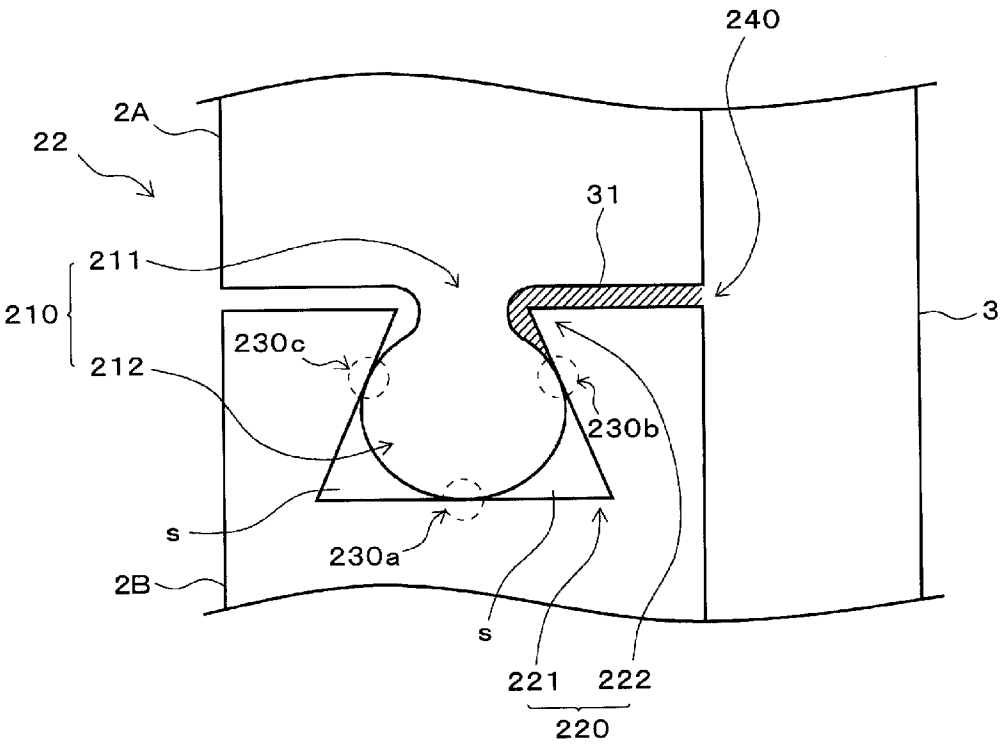
[図2]



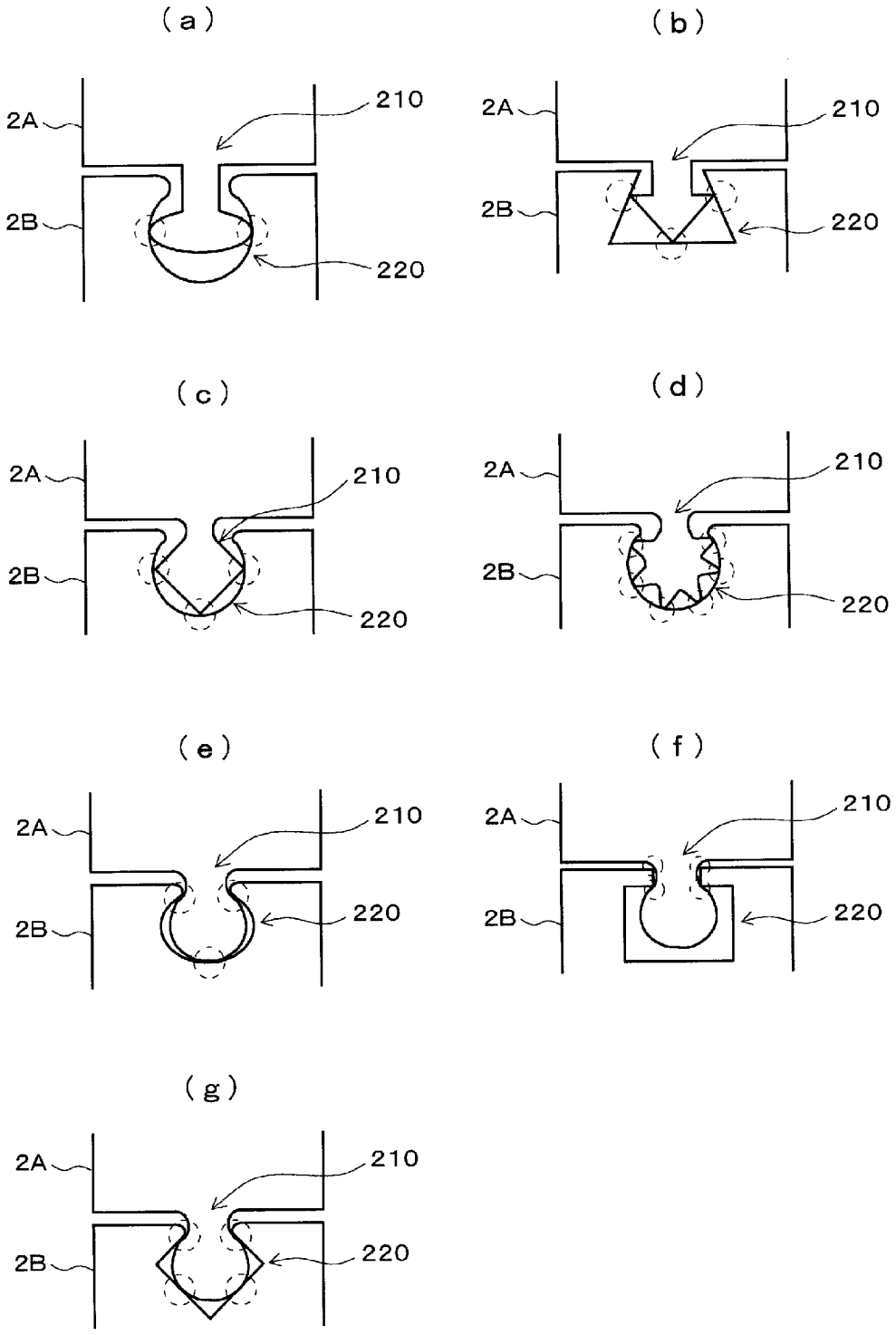
[図3]


h
1
2
3
4
h

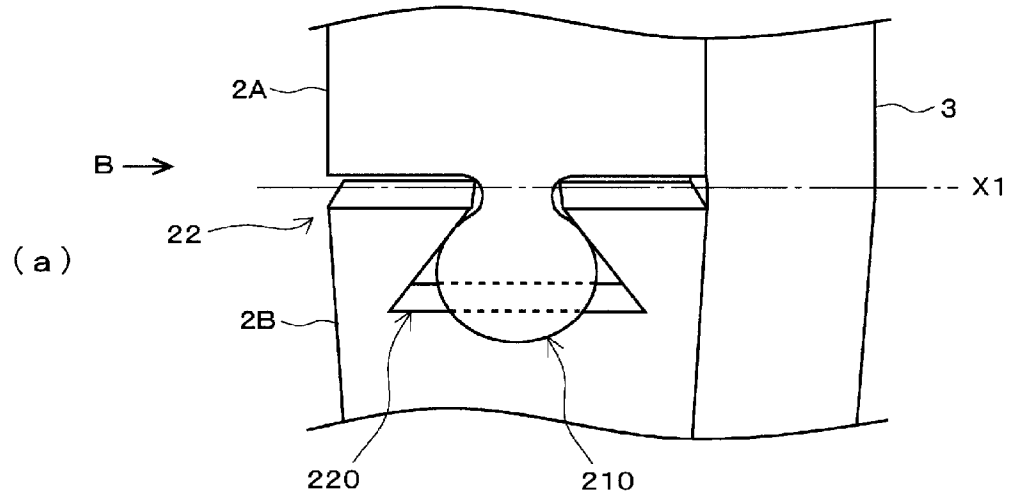
[図4]

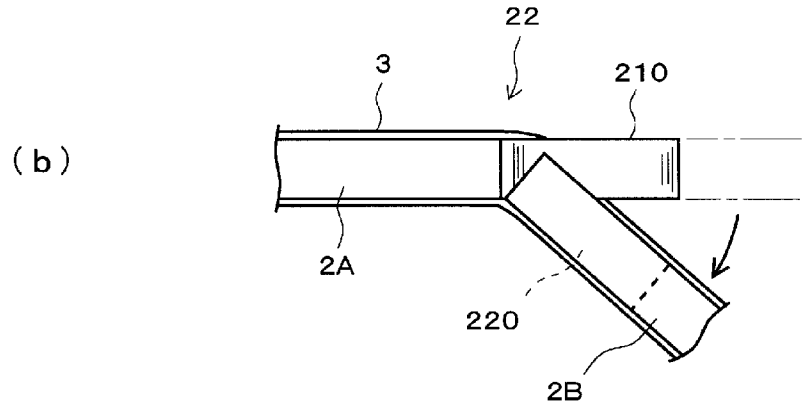

240
2A
22
31
211
210
212
3
230c
230b
s
230a
2B
s
221
222
220

[図5]

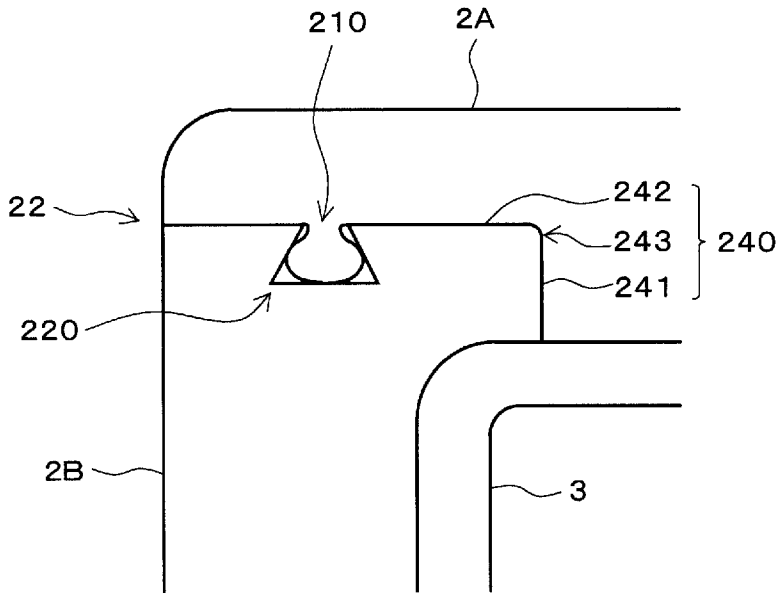

(a)
2A
210
2B
220
(b)
2A
210
2B
220
(c)
2A
210
2B
220
(d)
2A
210
2B
220
(e)
2A
210
2B
220
(f)
2A
210
2B
220
(g)
2A
210
2B
220

[図6]

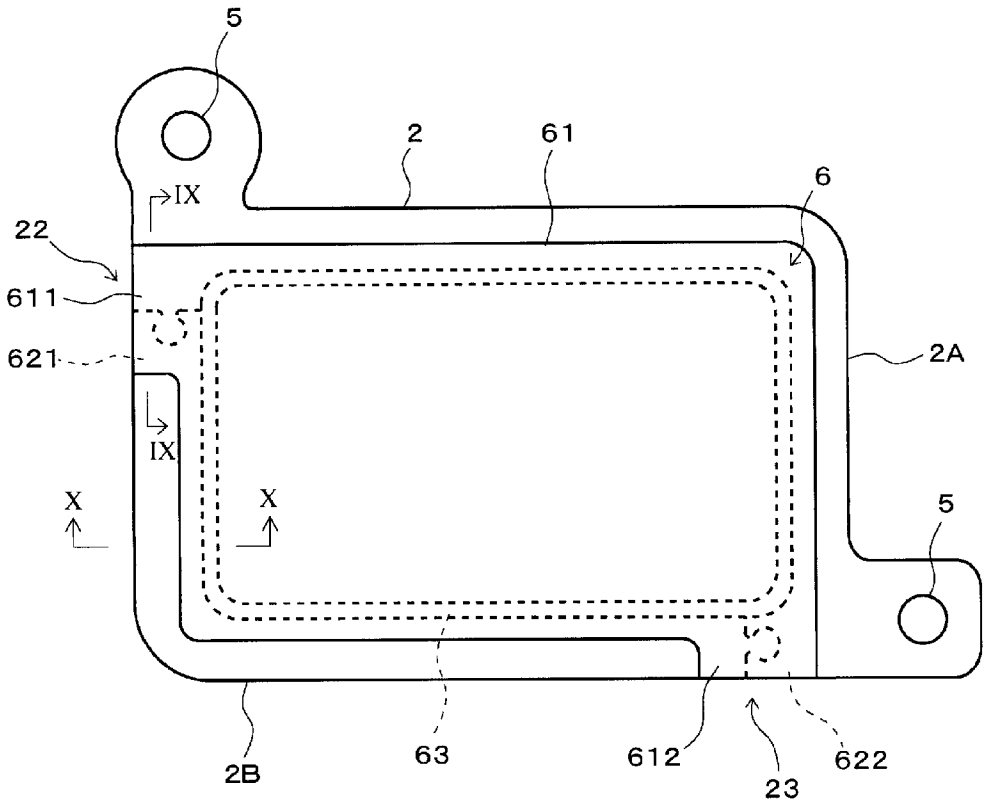




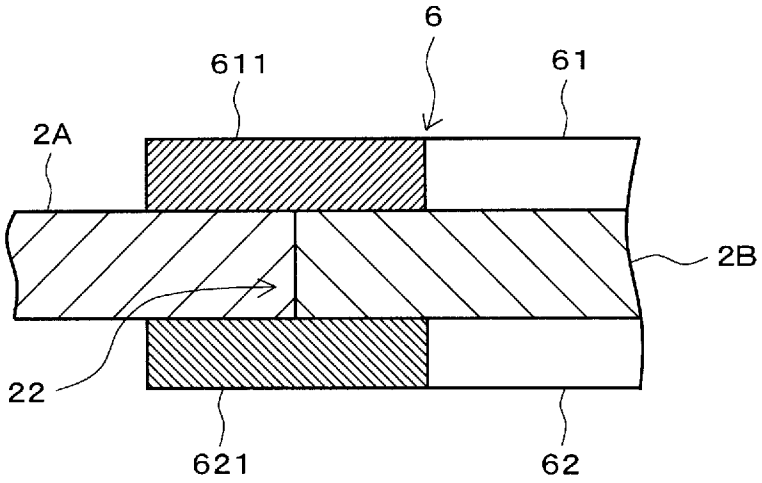
[図7]


210
2A
22
242
243
240
241
220
2B
3

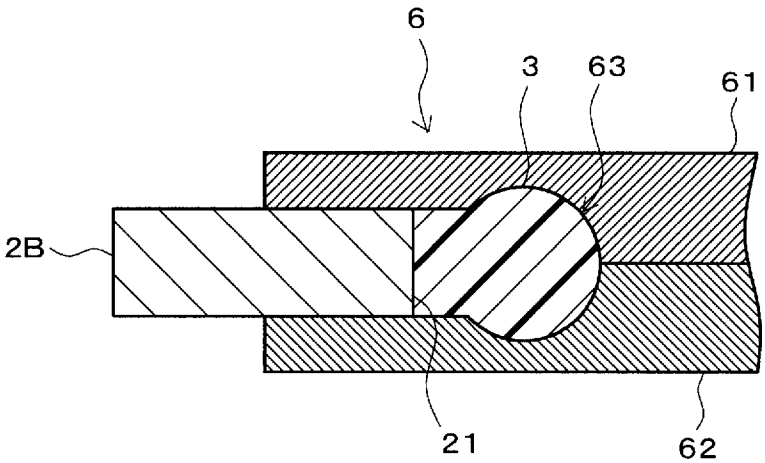
[図8]


5
2
61
6
IX
22
611
621
2A
IX
X
X
5
2B
63
612
23
622

[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/065396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16J15/10(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

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	US 2003/0201611 A1 (Douglas C. Schenk), 30 October 2003 (30.10.2003), paragraphs [0044] to [0046]; fig. 11 to 12 & EP 1238217 A & WO 2001/044699 A1	1-2 3-6
Y	JP 11-247995 A (Kabushiki Kaisha Marusan), 14 September 1999 (14.09.1999), paragraphs [0006] to [0007]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 December, 2010 (14.12.10)	28 December, 2010 (28.12.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/065396

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 and the invention in claim 4 have such a common technical feature that ...includes a metal part formed in annular shape by connection of the end portions of respective split bodies, and a rubber which is vulcanized and adhered to the inner circumferential end surface of the metal part facing to a flow passage aperture, and has a thickness larger than that of the metal part.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since said technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1. Furthermore, there is no other same or corresponding special technical feature between the inventions. The following two inventions (invention groups) are involved in claims.

(Invention 1) the inventions in claims 1 - 3
Gasket for so connecting the end portions of split bodies to each other as to close a flow passage in the midway thereof.

(Invention 2) the inventions in claims 4 - 6
Gasket wherein a folded straight line on the one side thereof and a folded straight line on the other side thereof are so positioned as to be deviated from the same straight line.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６５３９６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16J15/10(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.　F16J15/10

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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	US 2003/0201611 A1 (Douglas C. Schenk) 2003.10.30, 段落[0044]-[0046], Fig11-12 & EP 1238217 A & WO 2001/044699 A1	1-2
Y		3-6
Y	JP 11-247995 A (株式会社マルサン) 1999.09.14, 段落【0006】-【0007】, 図 1-2 (ファミリーなし)	3-6

☐　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 １４．１２．２０１０	国際調査報告の発送日 ２８．１２．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｗ　３５２５ 林　道広 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６５３９６

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明と請求項4に係る発明は、それぞれ分割体の端部同士が互いに連結されることによって環状に形成されてなる金属部品と、金属部品の流路孔に望む内周端面に加硫接着され、金属部品よりも厚みが大きいゴムを有するという共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献１の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲には以下に示す２の発明（群）が含まれる。

（発明１）請求項1-3に係る発明

流路を途中で閉鎖するように分割体の端部同士を連結してなるガスケット。

（発明２）請求項4-6に係る発明

一方側の折曲直線と他方側の折曲直線とが同一直線上からずれた位置となるガスケット。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。