(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2月6日(06.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/026893 A1

(51) 国際特許分類:
F16J 15/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/028831

(22) 国際出願日： 2019年7月23日(23.07.2019)

(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 2018-145983 2018年8月2日(02.08.2018) JP
特願 2018-182694 2018年9月27日(27.09.2018) JP

(71) 出願人：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).

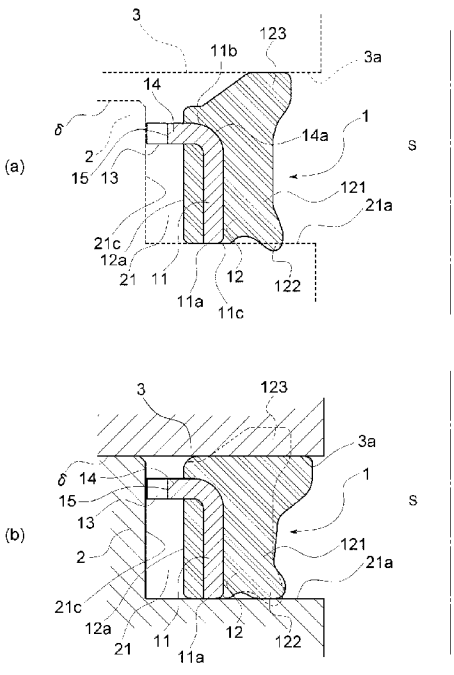
(72) 発明者：天野 琢也(**AMANO Takuya**)；〒4210532 静岡県牧之原市地頭方５９０－１ＮＯＫ株式会社内 Shizuoka (JP). 内山 正芸(**UCHIYAMA Masasuke**)；〒4210532 静岡県牧之原市地頭方５９０－１ＮＯＫ株式会社内 Shizuoka (JP). 中川 侑己(**NAKAGAWA Yuki**)；〒4210532 静岡県牧之原市地頭方５９０－１ＮＯＫ株式会社内 Shizuoka (JP).

(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, 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.

(54) **Title:** SEALING DEVICE AND GASKET

(54) 発明の名称： 密封装置及びガスケット



(57) **Abstract:** This sealing device uses a gasket (1) in which a gasket body (12) is integrally formed on a reinforcement ring (11). The gasket body (12) comprises a seal bead (122) on one end and a seal bead (123) on the other end that are positioned at one end (11a) and the other end in the axial direction of the reinforcement (11) ring and are oriented in axially opposite directions. The seal bead (122) on the one side is sealed on a lower surface (21a) of a mounting recess (21) formed in a housing (12), and the seal bead (123) on the other end is sealed on a cover, which closes the mounting recess (21) in the housing (2). In a state in which the gasket (1) has been mounted in the mounting recess (21) and the cover has been removed from the housing (2), a flange (14) provided continuously with the outer circumference of the reinforcement ring (11) is provided to at least part of the outer circumference of the gasket (1) and thus serves as a part (13) that can be supported.

WO 2020/026893 A1

［続葉有］

(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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：補強環（１１）にガスケット本体（１２）が一体的に成形され、ガスケット本体（１２）は補強（１１）環の軸方向一端（１１ａ）側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード（１２２）及び他端側シールビード（１２３）を有し、一端側シールビード（１２２）がハウジング（１２）に形成された装着凹部（２１）の底面（２１ａ）に密接され、ハウジング（２）の装着凹部（２１）を閉蓋するカバーに他端側シールビード（１２３）が密接されるガスケット（１）を用いる密封装置であって、装着凹部（２１）内に装着され、カバーがハウジング（２）から外された状態において、ガスケット（１）の外周部の少なくとも一部は、補強環（１１）の外周側に連設されたフランジ（１４）が設けられることにより、支持可能部（１３）となっている。

明　細　書

発明の名称 ： 密封装置及びガスケット

技術分野

[0001] 本発明は密封装置及びガスケットに関し、詳しくは、シール性に影響を与えることなく、装着凹部内からのガスケットの取り出しが容易化された密封装置及びガスケットに関する。

背景技術

[0002] ハウジングの接続部等の間を密封する密封装置として、ガスケット本体の軸方向両端に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一対のシールビードを一体的に有するガスケットを用いたものが知られている（特許文献１）。

[0003] 図１２に示すように、この密封装置のガスケット１００は、金属製の補強環１０１に、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなるガスケット本体１０２を一体的に成形した構造を有している。ガスケット本体１０２には、その軸方向両端に位置して、内周側かつ互いに軸方向に背反する方向を向いた一対のシールビード１０２ａ、１０２ｂが一体的に成形されている。

[0004] このガスケット１００は、密封対象空間Ｓを構成するハウジング２００の開口端部に形成された装着凹部２０１内に配置される。そして、この装着凹部２０１の底面２０１ａと、カバー３００の端面３００ａとの間で軸方向へ圧縮されることによって、ハウジング２００及びカバー３００間の隙間δを密封する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第２０１５／１３７４９１号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載された従来の密封装置においては、ガスケット１００を交換するときには、ハウジング２００からカバー３００を取り外し、装着凹部２０１内からガスケット１００を取り出す。このとき、従来の密封装置においては、ガスケット１００のほぼ全体が装着凹部２０１内に位置し、ガスケット１００の外周面１０２ｃのほぼ全てが装着凹部２０１の内周面によって隠されており、ガスケット１００の外周面１０２ｃにドライバなどにより支持できる箇所がないため、装着凹部２０１内からガスケット１００を取り出すことが極めて困難である。

[0007] ガスケット１００は、使用状態においては内周面１０２ｄにおいて外周に向かう圧力を受けているため、交換時期には、シールビード１０２ｂ及び外周面１０２ｃが装着凹部２０１の底面２０１ａ及び内周面に貼り付いていることがある。そのため、内周面１０２ｄにおいてガスケット１００を保持して装着凹部２０１内から取り出すことはやはり困難である。内周面１０２ｄにおいてガスケット１００を保持すると、シールビード１０２ｂ及び外周面１０２ｃを装着凹部２０１の底面２０１ａ及び内周面に押し付けてしまうからである。

[0008] また、ガスケット１００のシールビード１０２ａを支持がし易い形状に変更して支持部を形成することは、シールビード１０２ａのシール性を低下させる虞があるので好ましくない。

[0009] そこで、本発明は、シール性に影響を与えることなく、装着凹部内からのガスケットの取り出しが容易化された密封装置及びガスケットを提供することを課題とする。

[0010] 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

[0011] 上記課題は、以下の各発明によって解決される。

[0012] １．

補強環にガスケット本体が一体的に成形され、前記ガスケット本体は前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を

向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーに前記他端側シールビードが密接されるガスケットを用いる密封装置であって、

前記装着凹部内に装着され、前記カバーが前記ハウジングから外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、前記補強環の外周側に連設されたフランジが設けられることにより、支持可能部となっていることを特徴とする密封装置。

２．

前記フランジの少なくとも一部に前記装着凹部の内周面との間の隙間が形成されていることを特徴とする前記１記載の密封装置。

３．

補強環にガスケット本体が一体に成形され、前記ガスケット本体が前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーに前記他端側シールビードが密接されるガスケットであって、

前記装着凹部内に装着され、前記カバーが前記ハウジングから外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、前記補強環の外周側に連設されたフランジが設けられることにより、支持可能部となっていることを特徴とするガスケット。

４．

前記フランジの少なくとも一部に前記装着凹部の内周面との間の隙間が形成されることを特徴とする前記３記載のガスケット。

５．

前記補強環と前記フランジとの連設部は、曲面となっていることを特徴とする前記３又は４記載のガスケット。

６．

補強環にガスケット本体が一体的に成形され、前記ガスケット本体は前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーの端面に前記他端側シールビードが密接されるガスケットを用いる密封装置であって、

前記ガスケットが前記装着凹部内に装着され前記カバーが装着された状態において、前記ハウジングの前記装着凹部の外周部の少なくとも一部に前記カバーの端面との隙間が形成されていることによって、前記カバーが外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、外方に臨む支持可能部となっていることを特徴とする密封装置。

７．

前記隙間は、前記装着凹部の外周部に等角度間隔で断続的に形成されていることを特徴とする前記６記載の密封装置。

８．

前記隙間は、前記装着凹部の外周部の全周に亘って連続して形成されていることを特徴とする前記６記載の密封装置。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、シール性に影響を与えることなく、装着凹部内からのガスケットの取り出しが容易化された密封装置及びガスケットを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第１実施形態に係るガスケットの斜視図（ａ）及び平面図（ｂ）

[図2]本発明の第１実施形態に係る密封装置の縦断面図

[図3]本発明の第１実施形態に係る密封装置と従来の密封装置とを比較する縦断面図

[図4]本発明の第２実施形態に係る密封装置の縦断面図

[図5]本発明のその他の実施形態に係る密封装置の縦断面図

[図6]本発明の第３実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＡ－Ａ線縦断面図（ｃ）

[図7]本発明の第４実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＢ－Ｂ線縦断面図（ｃ）

[図8]本発明の第５実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＣ－Ｃ線縦断面図（ｃ）

[図9]本発明の第６実施形態に係る密封装置の（カバー及びガスケットを外した）斜視図（ａ）及び（カバー及びガスケットを取付けた）中心線縦断面図（ｂ）

[図10]本発明の第７実施形態に係る（ガスケットを外した）密封装置の分解斜視図（ａ）及び（カバー及びガスケットを取付けた）中心線縦断面図（ｂ）

[図11]本発明の第３実施形態に係る密封装置において隙間用膨出部によって隙間を埋めた態様の分解斜視図（ａ）及び（カバーを取付けた）（ａ）のＡ－Ａ線縦断面図（ｂ）

[図12]従来のガスケットの縦断面図

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の好ましい実施形態に係る密封装置及びガスケットについて、図面を参照しながら説明する。

[0016] 〔第１実施形態〕

図１は、本発明の第１実施形態に係るガスケットの斜視図（ａ）及び平面図（ｂ）である。

図２は、本発明の第１実施形態に係る密封装置の縦断面図である。

[0017] この密封装置は、例えば自動車のオートマチックトランスミッション（ＡＴ）におけるＡＴハウジングとクラッチハウジングとの接合部のシール手段などとして使用され、図２に示すように、ガスケット１、ハウジング２及びカバー３を備える。

[0018] ガスケット１は、図２に示すように、補強環１１にガスケット本体１２が一体的に成形されている。補強環１１は、ガスケット１に強度を与えるために設けられるものであり、例えば低炭素快削鋼等の適宜金属によって円筒状に形成されている。

[0019] 補強環１１の軸方向（図２の上下方向）の長さは、装着凹部２１の深さよりも短い。

[0020] ガスケット本体１２は、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなるものであって、補強環１１の内周面及び外周面に一体的に成形されている。

[0021] ガスケット本体１２は、補強環１１が埋設された基部１２１と、この基部１２１と連続し、補強環１１の軸方向両端に位置して内周側かつ互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード１２２及び他端側シールビード１２３とを有している。一端側シールビード１２２は、装着凹部２１の底面２１ａに密接される。他端側シールビード１２３は、カバー３の端面３ａに密接される。

[0022] ガスケット本体１２の基部１２１は、補強環１１の内周面から外周面に亘って成形されている。補強環１１の軸方向他端１１ｂは、薄肉状のガスケット本体１２によって被覆されている。補強環１１の軸方向一端１１ａは、この実施形態では一端側シールビード１２２の外周部から突出しているが、ガスケット本体１２によって被覆されていてもよい。

[0023] 一端側シールビード１２２は、他端側シールビード１２３に比較して薄肉でボリュームが小さく形成されている。このため、他端側シールビード１２３より剛性が低い。言い換えれば、他端側シールビード１２３は、一端側シールビード１２２に比較して厚肉でボリュームが大きく形成されることによ

って、一端側シールビード１２２より剛性が高い。これにより、ガスケット本体１２が軸方向の圧縮力を受けた際、一端側シールビード１２２の変形量の方が、他端側シールビード１２３の変形量よりも大きいものとなっている。

[0024] ガスケット本体１２の外径は、装着凹部２１の内径より小さく形成されている。補強環１１には、フランジ１４が外周側に連設されている。フランジ１４は、補強環１１のカバー３側の軸方向他端１１ｂ近傍が外周側に屈曲形成されて設けられている。フランジ１４の外周側は、ガスケット本体１２から外周側に突出している。フランジ１４の外径は、装着凹部２１の内径にほぼ等しく形成されている。これにより、ガスケット１は、装着凹部２１の内周面２１ｃが位置決め面となって、装着凹部２１に対する同心性を維持することができる。

[0025] ガスケット１は、装着凹部２１内に装着されカバー３がハウジング２から外された状態において、フランジ１４が形成されていることにより、外周部の少なくとも一部が支持可能部１３となっている。支持可能部１３は、ハウジング２からカバー３を取り外し、装着凹部２１内からガスケット１を取り出して交換するときに、ガスケット１の外周部分をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。

[0026] 本実施形態におけるフランジ１４には、外周部分に装着凹部２１の内周面２１ｃとの間の隙間が形成されている。この隙間は、フランジ１４の外周部に切欠き部１５を設けることによって形成されている。切欠き部１５の部分に、内周面２１ｃとの間に隙間が形成される。本実施形態においては、切欠き部１５は、フランジ１４の外周の４箇所に９０°間隔で設けられている。

[0027] 本実施形態における支持可能部１３は、フランジ１４の外周部又は下面（底面２１ａ側の面）である。また、フランジ１４以外のガスケット本体１２の外周面部１２ａも支持可能部１３として使用され得る。フランジ１４と内周面２１ｃとの間の隙間に治具を突込んで支持可能部１３を支持すれば、ガスケット１を装着凹部２１内から容易に取り出すことができる。また、隙間

を形成することにより、治具を用いなくても、装着凹部２１内からガスケット１を容易に取り出すことできる。

[0028] この密封装置においては、支持可能部１３により、装着凹部２１内からガスケット１を取り出すことが極めて容易となっている。支持可能部１３を支持しても、ガスケット本体１２のシールビード１２２、１２３及び外周面を装着凹部２１の底面２１ａ及び内周面２１ｃに押し付けることがないので、シールビード１２２及び外周面が底面２１ａ及び内周面２１ｃに貼り付いていても、装着凹部２１内からガスケット１を取り出すことが容易である。

[0029] また、ガスケット１のシールビード１２２、１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0030] なお、補強環１１とフランジ１４との連設部１４ａは、曲面となっていることが好ましい。これにより、他端側シールビード１２３に流体圧による外周側への変形力が作用した際、補強環１１の内周縁との間に応力が集中して接着剥がれや亀裂が発生するのを有効に防止することができる。

[0031] 次に、このガスケット１を装着凹部２１内に装着した際の作用について説明する。

[0032] このガスケット１は、ハウジング２に形成された装着凹部２１内に配置される。図３では、一端側シールビード１２２が装着凹部２１の底面２１ａ側となるが、組み付け方向は限定されない。

[0033] ガスケット１が装着凹部に２１に配置され、ハウジング２及びカバー３が図示しないボルト等によって締め付けられると、ガスケット１はカバー３に押されて、一端側及び他端側シールビード１２２、１２３が軸方向の圧縮力を受ける。このとき、他端側シールビード１２３は厚肉でボリュームが大きく高剛性であるのに対し、一端側シールビード１２２は剛性が低く、変形し易いため、この一端側シールビード１２２が優先的に変形して内周側へ倒れ込む。その結果、ガスケット１は、装着凹部２１内において、一端側シールビード１２２側、すなわち装着凹部２１の底面２１ａ側に偏在した状態にセ

ットされる。

[0034] このセット状態において、ガスケット１は、補強環１１の軸方向一端１１ａが、装着凹部２１の底面２１ａと接触するか又は底面２１ａに近接した状態となっている。これにより一端側シールビード１２２は、内周側へのそれ以上の倒れ込みがなくなる。

[0035] その後、ハウジング２及びカバー３の締め付けが完了すると、軸方向の圧縮力は、他端側シールビード１２３が内周側に倒れ込むか又は圧縮されることにより吸収される。他端側シールビード１２３は、一端側シールビード１２２が完全につぶれて補強環１１の軸方向一端１１ａが装着凹部２１の底面２１ａに接触した状態となっても、カバー３の端面３ａに対して十分な締め代を有しているためである。これにより、ガスケット１は、一端側シールビード１２２が装着凹部２１の底面２１ａに密接し、他端側シールビード１２３がカバー３の端面３ａに密接して密封対象空間Ｓをシールする。

[0036] この装着状態において、一端側及び他端側シールビード１２２、１２３は、ガスケット１の内周側に高圧の流体圧が存在すると、それぞれに流体圧がかかる。このとき、低剛性の一端側シールビード１２２は、装着凹部２１の底面２１ａと当接又は近接した位置にある補強環１１の軸方向一端１１ａによって外周側からバックアップされているため、外周側への変形が抑制され、外周側にはみ出すおそれはなく、優れたシール性を維持する。

[0037] また、装着状態におけるガスケット１は、装着凹部２１の底面２１ａに押し付けられており、装着凹部２１の底面２１ａ側に偏在し、補強環１１の軸方向一端１１ａが底面２１ａに当接してそれ以上の移動が阻止されるので、軸方向にはほとんど移動しない。従って、流体圧が断続的に繰り返し作用しても、ガスケット１が軸方向へ大きなストロークで移動を繰り返すことによる摩耗等が発生するおそれはない。

[0038] また、相対的に高剛性の他端側シールビード１２３が流体圧を受けると、外周側に向けて変形しようとする力が作用するが、一端側シールビード１２２よりも肉厚でボリュームが大きく、カバー３の端面３ａに対して十分な締

め代を有して密接しているため、外周側に大きく倒れ込むことはない。このため、他端側シールビード１２３は端面３ａに対してより密接してシール性を向上させることができる。このため、このガスケット１は、他端側シールビード１２３においても優れたシール性を発揮する。

[0039] しかも、他端側シールビード１２３の近傍のガスケット本体１２内に補強環１１の軸方向他端１１ｂが配置されているため、この補強環１１の軸方向他端１１ｂ側が他端側シールビード１２３の外周側への倒れ込みを阻止するように機能する。このため、他端側シールビード１２３が隙間δにはみ出すようなことはない。

[0040] 補強環１１の一端内周縁には、図示するように、面取り１１ｃが形成されていることが好ましい。これにより、一端側シールビード１２２に流体圧による外周側への変形力が作用した際、補強環１１の内周縁との間に応力が集中して接着剥がれや亀裂が発生するのを有効に防止することができる。

[0041] 図３は、本発明の第１実施形態に係る密封装置と従来の密封装置とを比較する縦断面図である。

[0042] 図３に示すように、実施形態のガスケット１及び従来のガスケットについて、ガスケット本体１２内の歪分布を解析した。歪分布の解析は、締め代が最大の状態及び締め代が最小の状態について、それぞれ加圧なし及び加圧の状態における内部応力を解析した。

[0043] 実施形態のガスケット１においては、補強環１１とフランジ１４との連設部１４ａが曲面となっていることにより、フランジのない従来のガスケットに比較して、連設部１４ａの近傍の内部応力が下がっており、この箇所での接着剥がれや亀裂が防止されていることがわかった。すなわち、締め代が最大の状態において、従来のガスケットでは加圧なしでも大きかった応力集中が、実施形態のガスケット１では加圧ありでも小さくなっていた。

[0044] 〔第２実施形態〕

図４は、本発明の第２実施形態に係る密封装置の縦断面図である。

[0045] この密封装置においては、ガスケット１のフランジ１４は、図４に示すよ

うに、ガスケット本体１２から一体に連設された覆い部１２４を有するものとしてもよい。覆い部１２４は、フランジ１４の上面部分（カバー３側の面）及び外周面部分をなす。

[0046] 本実施形態において、支持可能部１３は、フランジ１４の外周面部分をなす覆い部１２４又はフランジ１４の下面（底面２１ａ側の面）である。つまり、ガスケット１が装着凹部２１内に装着されカバー３がハウジング２から外された状態において、ガスケット１の外周部の少なくとも一部であるフランジ１４の外周面部分をなす覆い部１２４、又はフランジ１４の下面（底面２１ａ側の面）が、外方に臨む支持可能部１３となる。また、フランジ１４以外のガスケット本体１２の外周面部１２ａも支持可能部１３として使用され得る。

[0047] また、フランジ１４に切欠き部１５を設ける場合には、切欠き部１５は、フランジ１４の覆い部１２４に形成する。この場合において、切欠き部１５は、覆い部１２４内の金属部分に達する深さ（幅）でもよいし、金属部分に達せず覆い部１２４のみに形成される深さ（幅）でもよい。この切欠き部１５により装着凹部２１の内周面２１ｃとの間の隙間が形成され、ガスケット１が装着凹部２１内に装着されカバー３がハウジング２から外された状態において、ガスケット１の外周部の少なくとも一部（切欠き部１５に対応した部分、フランジ１４の下面（底面２１ａ側の面）又はフランジ１４以外のガスケット本体１２の外周面部１２ａ）を、外方に臨む支持可能部１３とすることができる。

[0048] 支持可能部１３は、ハウジング２からカバー３を取り外し、装着凹部２１内からガスケット１を取り出して交換するときに、ガスケット１の外周面を支持できる箇所である。支持可能部１３により、装着凹部２１内からガスケット１を取り出すことが極めて容易である。支持可能部１３を支持しても、ガスケット本体１２のシールビード１２２、１２３及び外周面を装着凹部２１の底面２１ａ及び内周面２１ｃに押し付けることがないので、シールビード１２２及び外周面が底面２１ａ及び内周面２１ｃに貼り付いていても、装

着凹部２１内からガスケット１を取り出すことが容易である。

[0049] また、ガスケット１のシールビード１２２、１２３は、支持がし易い形状に変更されていないので、良好なシール性を維持することができる。

[0050] この密封装置においては、フランジ１４の外周部分に装着凹部２１の内周面２１ｃとの間に形成される隙間は、前述した実施形態に限定されることなく、フランジ１４の全周に亘っていてもよいし、又は、何れか１箇所でも存在すればよい。また、隙間は、前述した切欠き部１５ではなく、フランジ１４の外周部に突起を設けることによって形成してもよい。突起を設けた場合には、突起以外の部分に隙間が形成される。

[0051] これら何れの形態でも、ガスケット１が装着凹部２１内に装着されカバー３がハウジング２から外された状態において、ガスケット１の外周部の少なくとも一部（フランジ１４の外周部又は下面（底面２１ａ側の面）、あるいは、フランジ１４以外のガスケット本体１２の外周面部１２ａ）を、外方に臨む支持可能部１３とすることができる。

[0052] また、この密封装置は、フランジ１４の外周部分と装着凹部２１の内周面２１ｃとの間に隙間が形成される構成に限定されない。

[0053] 図５は、上述した本発明の実施形態に係る密封装置のその他の実施形態に係る密封装置の縦断面図である。

[0054] フランジ１４の外周部分と装着凹部２１の内周面２１ｃとの間に隙間を形成しない場合には、例えば、図５に示すように、フランジ１４の上面部分（カバー３側の面）に、切り起こし爪１４ｂを設けることにより、この切り起こし爪１４ｂの下面を支持可能部１３とすることができる。

[0055] 〔第３実施形態〕

図６は、本発明の第３実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＡ－Ａ線縦断面図（ｃ）である。

[0056] ガスケット４１０は、図６（ｃ）に示すように、補強環４１１にガスケット本体４１２が一体的に成形されて構成されている。補強環４１１は、ガス

ケット４１０に強度を与えるために設けられるものであり、例えば低炭素快削鋼等の適宜金属によって円筒状に形成されている。

[0057] 補強環４１１の軸方向（図６の上下方向）の長さは、装着凹部４２１の深さよりも短い。

[0058] ガスケット本体４１２は、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなるものであって、補強環４１１の内周面及び外周面に一体的に成形されている。

[0059] ガスケット本体４１２は、補強環４１１が埋設された基部４１２１と、この基部４１２１と連続し、補強環４１１の軸方向両端に位置して内周側かつ互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード４１２２及び他端側シールビード４１２３とを有している。一端側シールビード４１２２は、装着凹部４２１の底面４２１ａに密接される。他端側シールビード４１２３は、カバー４３０の端面４３０ａに密接される。

[0060] ガスケット本体４１２の基部４１２１は、補強環４１１の内周面から外周面に亘って成形されている。補強環４１１の軸方向他端４１１ｂは、薄肉状のガスケット本体４１２によって被覆されている。補強環４１１の軸方向一端４１１ａは、この実施形態では一端側シールビード４１２２の外周部から突出しているが、ガスケット本体４１２によって被覆されていてもよい。

[0061] 一端側シールビード４１２２は、他端側シールビード４１２３に比較して薄肉でボリュームが小さく形成されている。このため、他端側シールビード４１２３より剛性が低い。言い換えれば、他端側シールビード４１２３は、一端側シールビード４１２２に比較して厚肉でボリュームが大きく形成されることによって、一端側シールビード４１２２より剛性が高い。これにより、ガスケット本体４１２が軸方向の圧縮力を受けた際、一端側シールビード４１２２の変形量の方が、他端側シールビード４１２３の変形量よりも大きいものとなっている。

[0062] ガスケット本体４１２の外径は、装着凹部４２１の内径にほぼ等しく形成されている。これにより、ガスケット４１０は、装着凹部４２１の内周面４

２１ｂが位置決め面となって、装着凹部４２１に対する同心性を維持することができる。

[0063] ハウジング４２０は、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０が装着された状態において、装着凹部４２１の外周部の少なくとも一部に、カバー４３０の端面４３０ａとの隙間４２２が形成されている。隙間４２２は、この実施形態では、装着凹部４２１の外周部に等角度間隔で断続的に形成されている。この実施形態では、隙間４２２は、装着凹部４２１の外周部に９０°間隔で４箇所に形成されている。各隙間４２２は、ガスケット４１０と軸方向が平行な半円柱形状に形成されており、ガスケット４１０側に開いた形状となっている。

[0064] 隙間４２２が形成されていることによって、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０がハウジング４２０から外された状態において、ガスケット４１０の外周部の少なくとも一部（隙間４２２に対応した部分）は、外方に臨む支持可能部４１３となっている。

[0065] 支持可能部４１３は、ハウジング４２０からカバー４３０を取り外し、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出して交換するときに、ガスケット４１０の外周面をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。支持可能部４１３は、ガスケット本体４１２の外周面部の少なくとも一部である。隙間４２２に治具を突込んで支持可能部４１３を支持すれば、ガスケット４１０を装着凹部４２１内から容易に取り出すことができる。また、隙間４２２を形成することにより、治具を用いなくても、装着凹部４２１内からガスケット４１０を容易に取り出すことできる。

[0066] この密封装置においては、支持可能部４１３により、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが極めて容易となっている。支持可能部４１３を支持しても、ガスケット本体４１２のシールビード４１２２、４１２３及び外周面を装着凹部４２１の底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに押し付けることがないので、シールビード４１２２及び外周面が底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに貼り付いていても、装着凹部４２１内からガスケット４

１０を取り出すことが容易である。

[0067] また、ガスケット４１０のシールビード４１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0068] 次に、このガスケット４１０を装着凹部４２１内に装着した際の作用について説明する。

[0069] このガスケット４１０は、ハウジング４２０に形成された装着凹部４２１内に配置される。図６では、一端側シールビード４１２２が装着凹部４２１の底面４２１ａ側となるが、組み付け方向は限定されない。

[0070] ガスケット４１０が装着凹部に４２１に配置され、ハウジング４２０及びカバー４３０が図示しないボルト等によって締め付けられると、ガスケット４１０はカバー４３０に押されて、一端側及び他端側シールビード４１２２、４１２３が軸方向の圧縮力を受ける。このとき、他端側シールビード４１２３は厚肉でボリュームが大きく高剛性であるのに対し、一端側シールビード４１２２は剛性が低く、変形し易いため、この一端側シールビード４１２２が優先的に変形して内周側へ倒れ込む。その結果、ガスケット４１０は、装着凹部４２１内において、一端側シールビード４１２２側、すなわち装着凹部４２１の底面４２１ａ側に偏在した状態にセットされる。

[0071] このセット状態において、ガスケット４１０は、補強環４１１の軸方向一端４１１ａが、装着凹部４２１の底面４２１ａと接触するか又は底面４２１ａに近接した状態となっている。これにより一端側シールビード４１２２は、内周側へのそれ以上の倒れ込みがなくなる。

[0072] その後、ハウジング４２０及びカバー４３０の締め付けが完了すると、軸方向の圧縮力は、他端側シールビード４１２３が内周側に倒れ込むか又は圧縮されることにより吸収される。他端側シールビード４１２３は、一端側シールビード４１２２が完全につぶれて補強環４１１の軸方向一端４１１ａが装着凹部４２１の底面４２１ａに接触した状態となっても、カバー４３０の端面４３０ａに対して十分な締め代を有しているためである。これにより、ガスケット４１０は、一端側シールビード４１２２が装着凹部４２１の底面

４２１ａに密接し、他端側シールビード４１２３がカバー４３０の端面４３０ａに密接して密封対象空間Ｓをシールする。

[0073] この装着状態において、一端側及び他端側シールビード４１２２、４１２３は、ガスケット４１０の内周側に高圧の流体圧が存在すると、それぞれに流体圧がかかる。このとき、低剛性の一端側シールビード４１２２は、装着凹部４２１の底面４２１ａと当接又は近接した位置にある補強環４１１の軸方向一端４１１ａによって外周側からバックアップされているため、外周側への変形が抑制され、外周側にはみ出すおそれはなく、優れたシール性を維持する。

[0074] また、装着状態におけるガスケット４１０は、装着凹部４２１の底面４２１ａに押し付けられており、装着凹部４２１の底面４２１ａ側に偏在し、補強環４１１の軸方向一端４１１ａが底面４２１ａに当接してそれ以上の移動が阻止されるので、軸方向にはほとんど移動しない。従って、流体圧が断続的に繰り返し作用しても、ガスケット４１０が軸方向へ大きなストロークで移動を繰り返すことによる摩耗等が発生するおそれはない。

[0075] また、相対的に高剛性の他端側シールビード４１２３が流体圧を受けると、外周側に向けて変形しようとする力が作用するが、一端側シールビード４１２２よりも肉厚でボリュームが大きく、カバー４３０の端面４３０ａに対して十分な締め代を有して密接しているため、外周側に大きく倒れ込むことはない。このため、他端側シールビード４１２３は端面４３０ａに対してより密接してシール性を向上させることができる。このため、このガスケット４１０は、他端側シールビード４１２３においても優れたシール性を発揮する。

[0076] しかも、他端側シールビード４１２３の近傍のガスケット本体４１２内に補強環４１１の軸方向他端４１１ｂが配置されているため、この補強環４１１の軸方向他端４１１ｂ側が他端側シールビード４１２３の外周側への倒れ込みを阻止するように機能する。このため、他端側シールビード４１２３が隙間δにはみ出すようなことはない。

[0077] 補強環４１１の両端内周縁には、面取り４１１ｃが形成されていることが好ましい（後述する図７（ｃ）参照）。これにより、一端側及び他端側シールビード４１２２、４１２３に流体圧による外周側への変形力が作用した際、補強環４１１の両端内周縁との間に応力が集中して接着剥がれや亀裂が発生するのを有効に防止することができる。

[0078] 〔第４実施形態〕

図７は、本発明の第４実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＢ－Ｂ線縦断面図（ｃ）である。

[0079] この密封装置においては、ハウジング４２０とカバー４３０の端面４３０ａとの各隙間４２２は、図７に示すように、ハウジング４２０の外周側において互いに連続した状態に形成してもよい。この実施形態においては、隙間４２２は、装着凹部４２１の外周部に１２０°間隔で３箇所に形成され、ハウジング４２０の外周側においては互いに連続されている。すなわち、この実施形態のハウジング４２０においては、装着凹部４２１の外周部に１２０°間隔で３箇所に壁部（隙間４２２同士の間の部分）が残り、これら壁部以外の部分は、装着凹部４２１からハウジング４２０の外周縁までが連続してカバー４３０の端面４３０ａから離間している。ハウジング４２０とカバー４３０とは、図示しない箇所に合わせ面があってもよい。

[0080] 隙間４２２が形成されていることによって、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０がハウジング４２０から外された状態において、ガスケット４１０の外周部の少なくとも一部（隙間４２２に対応した部分）は、外方に臨む支持可能部４１３となっている。

[0081] 支持可能部４１３は、ハウジング４２０からカバー４３０を取り外し、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出して交換するときに、ガスケット４１０の外周面をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。支持可能部４１３により、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが極めて容易である。支持可能部４１３を支持しても、ガスケ

ット本体４１２のシールビード４１２２及び外周面を装着凹部４２１の底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに押し付けることがないので、シールビード４１２２及び外周面が底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに貼り付いていても、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが容易である。

[0082] また、ガスケット４１０のシールビード４１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0083] 〔第５実施形態〕

図８は、本発明の第５実施形態に係る密封装置の（カバーを外した）斜視図（ａ）、（カバーを外した）平面図（ｂ）、及び（カバーを取付けた）（ｂ）のＣ－Ｃ線縦断面図（ｃ）である。

[0084] この密封装置においては、ハウジング４２０とカバー４３０の端面４３０ａとの各隙間４２２は、図８に示すように、ハウジング４２０の外周側において互いに連続した状態に形成してもよい。この実施形態においては、隙間４２２は、装着凹部４２１の外周部に１２０°間隔で３箇所に形成され、ハウジング４２０の外周側においては互いに連続されている。すなわち、この実施形態のハウジング４２０においては、装着凹部４２１の外周部に１２０°間隔で３箇所に丸棒部（隙間４２２同士の間の部分）が残り、これら丸棒部以外の部分は、装着凹部４２１からハウジング４２０の外周縁までが連続してカバー４３０の端面４３０ａから離間している。なお、丸棒部は、図８（ｃ）に示すように、ハウジング４２０に対して、別体の丸棒部材を植設したものであってもよい。ハウジング４２０とカバー４３０とは、図示しない箇所に合わせ面があってもよい。

[0085] 隙間４２２が形成されていることによって、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０がハウジング４２０から外された状態において、ガスケット４１０の外周部の少なくとも一部（隙間４２２に対応した部分）は、外方に臨む支持可能部４１３となっている。

[0086] 支持可能部４１３は、ハウジング４２０からカバー４３０を取り外し、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出して交換するときに、ガスケ

ット４１０の外周面をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。支持可能部４１３により、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが極めて容易である。支持可能部４１３を支持しても、ガスケット本体４１２のシールビード４１２２及び外周面を装着凹部４２１の底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに押し付けることがないので、シールビード４１２２及び外周面が底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに貼り付いていても、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが容易である。

[0087] また、ガスケット４１０のシールビード４１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0088] 〔第６実施形態〕

図９は、本発明の第６実施形態に係る密封装置の（カバー及びガスケットを外した）斜視図（ａ）及び（カバー及びガスケットを取付けた）中心線縦断面図（ｂ）である。

[0089] この密封装置においては、ハウジング４２０とカバー４３０の端面４３０ａとの隙間４２２は、図９に示すように、装着凹部４２１の外周部の全周に亘って連続して形成してもよい。

[0090] この実施形態においては、隙間４２２は、装着凹部４２１の外周部の全周に亘って連続して形成され、その深さ（カバー４３０の端面４３０ａから隙間４２２の底面までの距離）は、装着凹部４２１よりも浅くなっている。すなわち、この実施形態のハウジング４２０においては、装着凹部４２１の外周部がカバー４３０側において拡径された状態となっている。図示の例では、隙間４２２は、装着凹部４２１の外周部の全周に亘って連続して形成されているが、これに限定されず、隙間４２２は、１箇所又は断続的に設けられていてもよい。なお、隙間４２２の深さは、補強環４１１の軸方向他端４１１ｂの位置よりも深いことが好ましい。

[0091] 隙間４２２が形成されていることによって、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０がハウジング４２０から外された状態においては、ガスケット４１０の外周部は、全周に亘って外方に臨む支持可能部

４１３となっている。

[0092] 支持可能部４１３は、ハウジング４２０からカバー４３０を取り外し、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出して交換するときに、ガスケット４１０の外周面をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。支持可能部４１３により、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが極めて容易である。支持可能部４１３を支持しても、ガスケット本体４１２のシールビード４１２２及び外周面を装着凹部４２１の底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに押し付けることがないので、シールビード４１２２及び外周面が底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに貼り付いていても、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが容易である。

[0093] また、ガスケット４１０のシールビード４１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0094] 〔第７実施形態〕

図１０は、本発明の第７実施形態に係る（ガスケットを外した）密封装置の分解斜視図（ａ）及び（カバー及びガスケットを取付けた）中心線縦断面図（ｂ）である。

[0095] ハウジング４２０とカバー４３０の端面４３０ａとの隙間４２２を装着凹部４２１の外周部の全周に亘って連続して形成した場合（第６実施形態）において、図１０に示すように、隙間４２２は、ハウジング４２０の内周縁に亘って形成してもよい。隙間４２２の深さ（カバー４３０の端面４３０ａから隙間４２２の底面までの距離）は、装着凹部４２１よりも浅くなっている。すなわち、この実施形態のハウジング４２０は、第６実施形態における装着凹部４２１の外周側が全て削り取られてカバー４３０側を向く端面４２３が平らになっており、カバー４３０のハウジング４２０の端面４２３に対向する部分における外周部には、カバー４３０の端面４３０ａからハウジング４２０側へ突出した環状の突出部４３１が形成されている。このため、ハウジング４２０はカバー４３０の端面４３０ａから離間した状態となっている。ハウジング４２０にカバー４３０が取り付けられた状態において、突出部

４３１の内周側にガスケット４１０の外周部が位置し、カバー４３０の端部４３０ａと突出部４３１とハウジング４２０端面４２３とにより、隙間４２２が形成されている。なお、ハウジング４２０にカバー４３０が取り付けられた状態において、隙間４２２の深さは、補強環４１１の軸方向他端４１１ｂの位置よりも深いことが好ましい。

[0096] 隙間４２２が形成されていることによって、ガスケット４１０が装着凹部４２１内に装着されカバー４３０がハウジング４２０から外された状態においては、ガスケット４１０の外周部は、全周に亘って外方に臨む支持可能部４１３となっている。

[0097] 支持可能部４１３は、ハウジング４２０からカバー４３０を取り外し、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出して交換するときに、ガスケット４１０の外周面をドライバなどの治具又は手指により支持できる箇所である。支持可能部４１３により、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが極めて容易である。支持可能部４１３を支持しても、ガスケット本体４１２のシールビード４１２２及び外周面を装着凹部４２１の底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに押し付けることがないので、シールビード４１２２及び外周面が底面４２１ａ及び内周面４２１ｂに貼り付いていても、装着凹部４２１内からガスケット４１０を取り出すことが容易である。

[0098] また、ガスケット４１０のシールビード４１２３は、支持がし易い形状に変更されていることはないので、良好なシール性を維持することができる。

[0099] なお、前述した各実施形態において、カバー４３０の端面４３０ａに隙間用膨出部を設け、この隙間用膨出部により隙間４２２を埋めるようにしてもよい。

[0100] 図１１は、本発明の第３実施形態に係る密封装置において隙間用膨出部によって隙間を埋めた態様の分解斜視図（ａ）及び（カバーを取付けた）（ａ）のＡ－Ａ線縦断面図（ｂ）である。

[0101] 第３実施形態においては、図１１に示すように、カバー４３０の端面４３０ａに、他端側シールビード４１２３が密接される位置よりも外周側に、隙

間４２２の形状に対応する隙間用膨出部４３０ｃを設け、カバー４３０の装着時に隙間用膨出部４３０ｃが隙間４２２に嵌入して隙間４２２を埋めるようにしてもよい。隙間用膨出部４３０ｃは、カバー４３０に一体的に形成してもよいし、別体の部材をカバー４３０に取付けて構成してもよい。他の実施形態においても同様である。

符号の説明

[0102] １：ガスケット、１１：補強環、１１ａ：軸方向一端、１１ｂ：軸方向他端、１１ｃ：面取り、１２：ガスケット本体、１２ａ：外周面部、１２１：基部、１２２：一端側シールビード、１２３：他端側シールビード、１２４：覆い部、１３：支持可能部、１４：フランジ、１４ａ：連設部、１４ｂ：切り起こし爪、１５：切欠き部、２：ハウジング、２１：装着凹部、２１ａ：底面、２１ｂ：開口縁、２１ｃ：内周面、３：カバー、３ａ：端面、Ｓ：密封対象空間、δ：隙間、４１０：ガスケット、４１１：補強環、４１１ａ：軸方向一端、４１１ｂ：軸方向他端、４１１ｃ：面取り、４１２：ガスケット本体、４１２１：基部、４１２２：一端側シールビード、４１２３：他端側シールビード、４１３：支持可能部、４２０：ハウジング、４２１：装着凹部、４２１ａ：底面、４２１ｂ：内周面、４２２：隙間、４３０：カバー、４３０ａ：端面、４３０ｃ：隙間用膨出部

請求の範囲

[請求項1] 補強環にガスケット本体が一体的に成形され、前記ガスケット本体は前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーに前記他端側シールビードが密接されるガスケットを用いる密封装置であって、

前記装着凹部内に装着され、前記カバーが前記ハウジングから外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、前記補強環の外周側に連設されたフランジが設けられることにより、支持可能部となっていることを特徴とする密封装置。

[請求項2] 前記フランジの少なくとも一部に前記装着凹部の内周面との間の隙間が形成されていることを特徴とする請求項１記載の密封装置。

[請求項3] 補強環にガスケット本体が一体に成形され、前記ガスケット本体が前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーに前記他端側シールビードが密接されるガスケットであって、

前記装着凹部内に装着され、前記カバーが前記ハウジングから外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、前記補強環の外周側に連設されたフランジが設けられることにより、支持可能部となっていることを特徴とするガスケット。

[請求項4] 前記フランジの少なくとも一部に前記装着凹部の内周面との間の隙間が形成されることを特徴とする請求項３記載のガスケット。

[請求項5] 前記補強環と前記フランジとの連設部は、曲面となっていることを特徴とする請求項３又は４記載のガスケット。

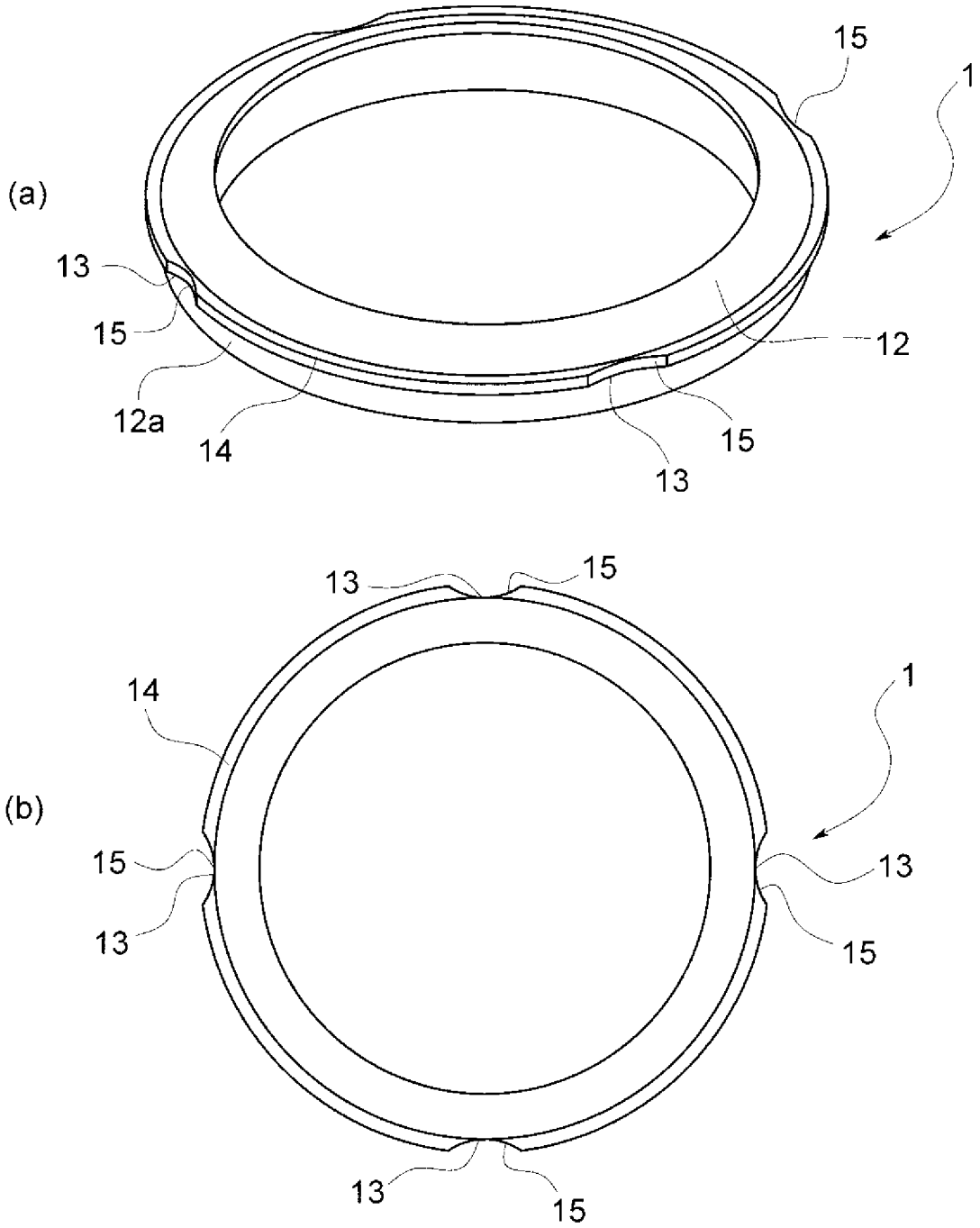
[請求項6] 補強環にガスケット本体が一体的に成形され、前記ガスケット本体は前記補強環の軸方向一端側及び他端側に位置して互いに軸方向に背反する方向を向いた一端側シールビード及び他端側シールビードを有し、前記一端側シールビードがハウジングに形成された装着凹部の底面に密接され、前記ハウジングの前記装着凹部を閉蓋するカバーの端面に前記他端側シールビードが密接されるガスケットを用いる密封装置であって、

前記ガスケットが前記装着凹部内に装着され前記カバーが装着された状態において、前記ハウジングの前記装着凹部の外周部の少なくとも一部に前記カバーの端面との隙間が形成されていることによって、前記カバーが外された状態において、前記ガスケットの外周部の少なくとも一部は、外方に臨む支持可能部となっていることを特徴とする密封装置。

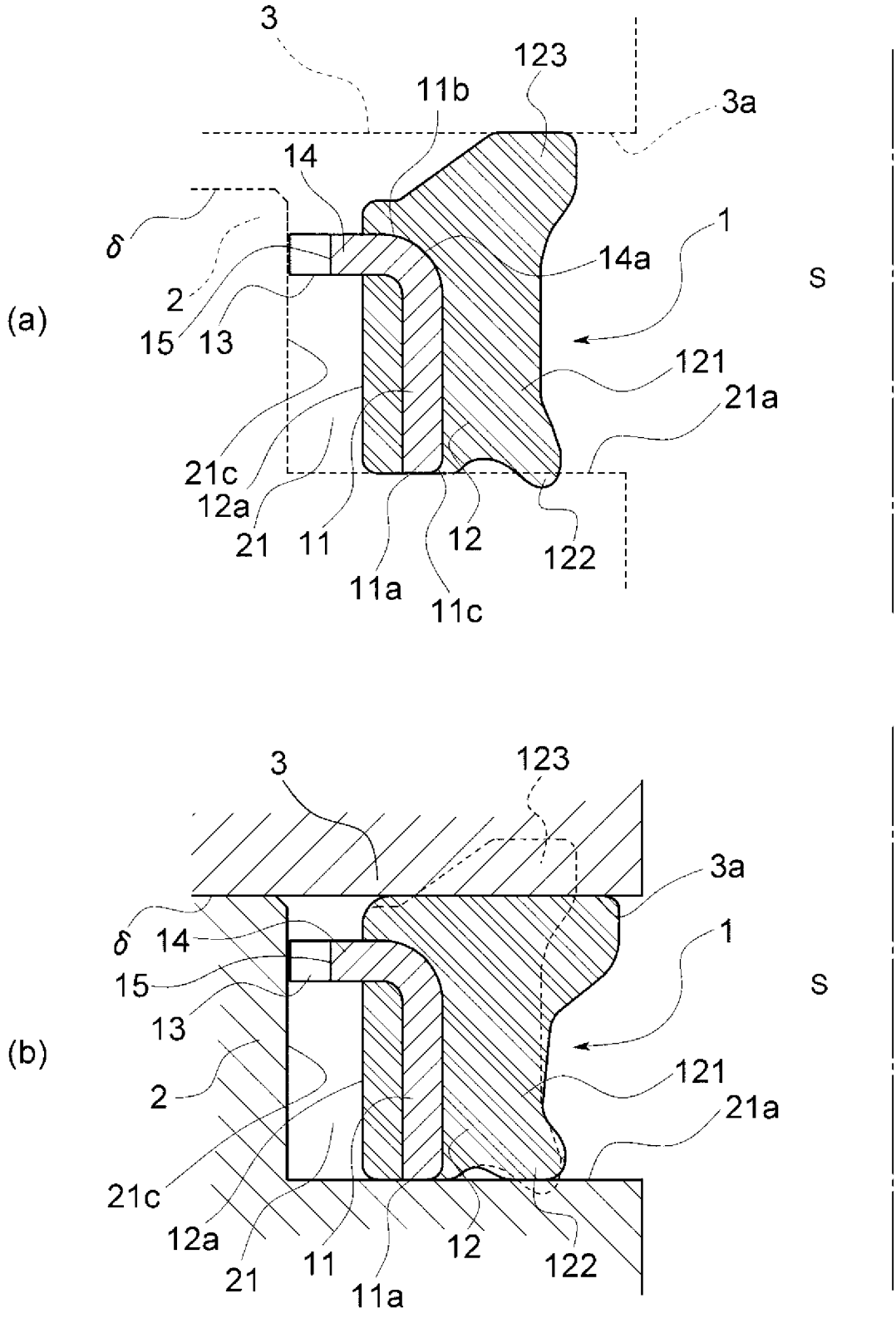
[請求項7] 前記隙間は、前記装着凹部の外周部に等角度間隔で断続的に形成されていることを特徴とする請求項６記載の密封装置。

[請求項8] 前記隙間は、前記装着凹部の外周部の全周に亘って連続して形成されていることを特徴とする請求項６記載の密封装置。

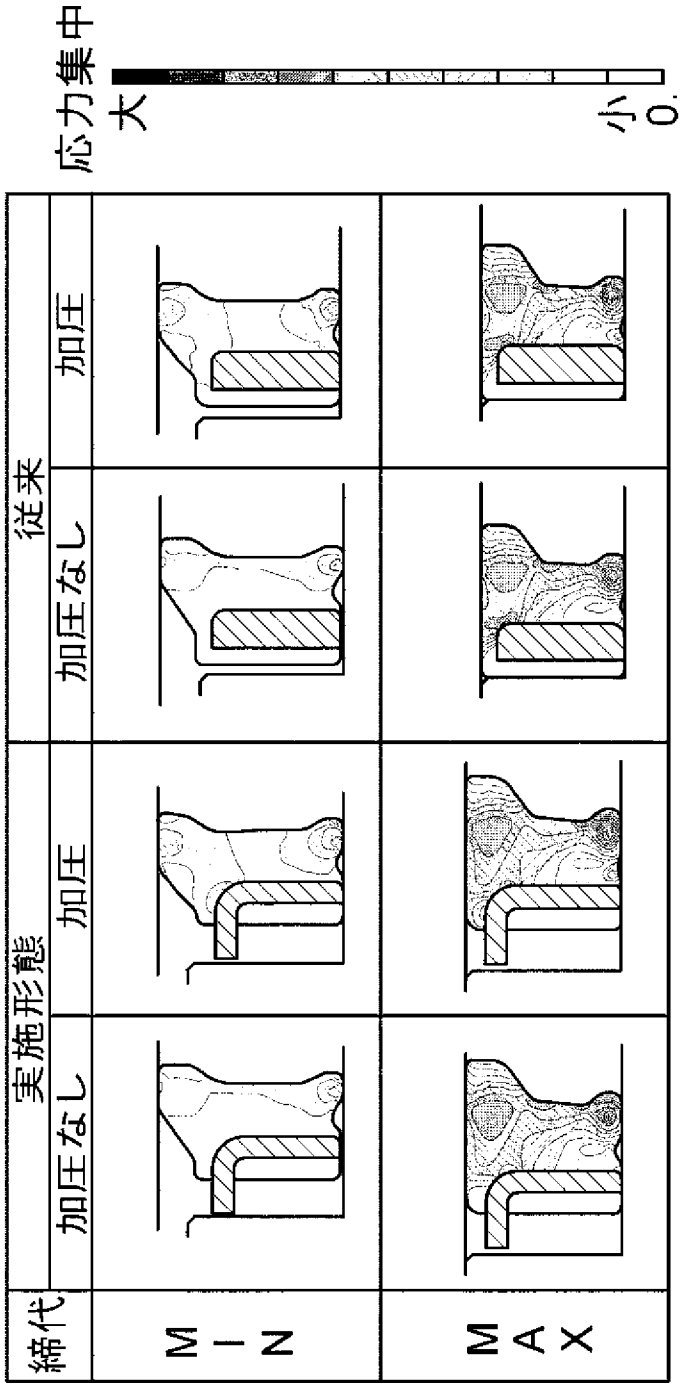
[図1]



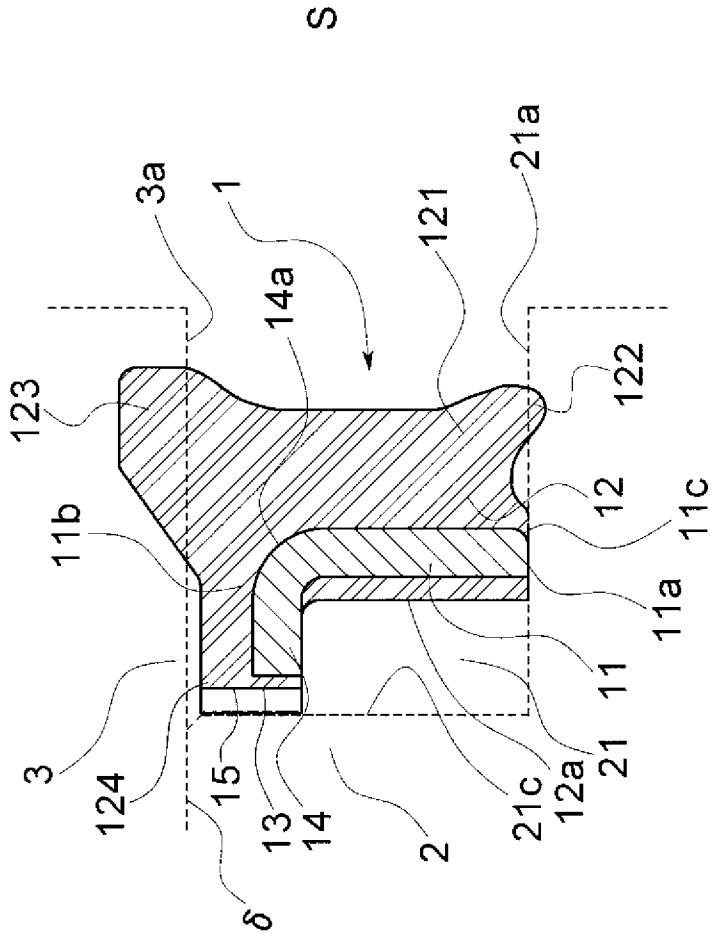
[図2]


(a)
3
123
11b
3a
14
δ
1
14a
S
2
15
13
121
21a
21c
12a
21
11
12
122
11a
11c
(b)
3
123
3a
δ
14
1
15
S
13
121
2
21a
21c
12a
21
11
12
122
11a

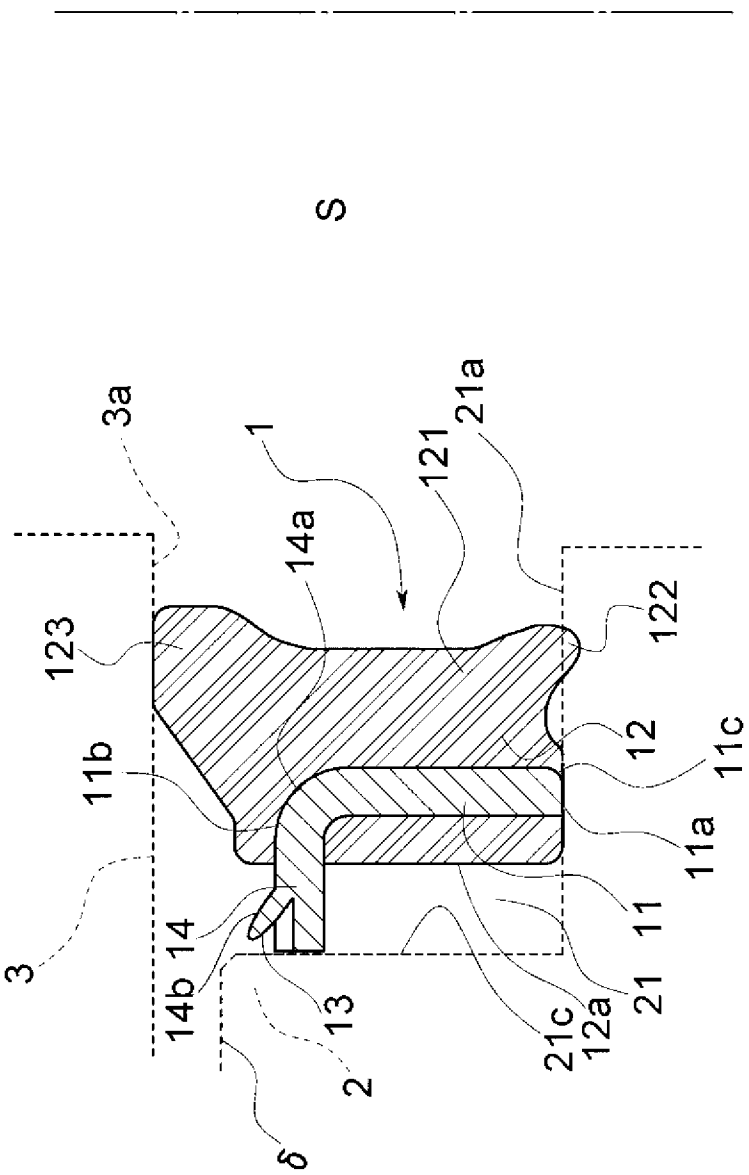
[図3]



[図4]

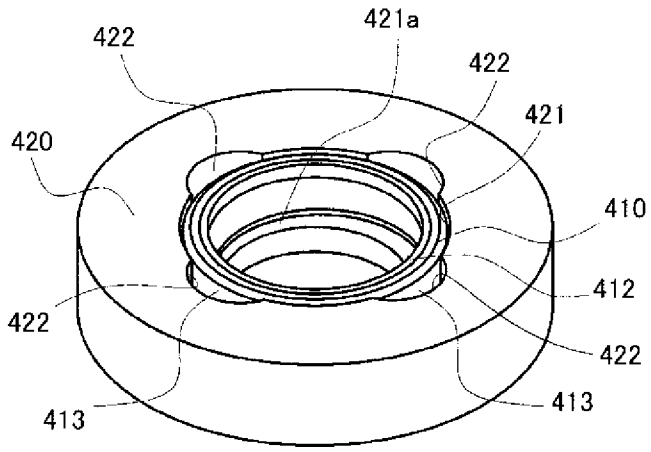

S
3a
1
14a
121
21a
123
122
12
11c
11b
11a
11
3
124
15
13
14
2
21c
12a
21
δ

[図5]

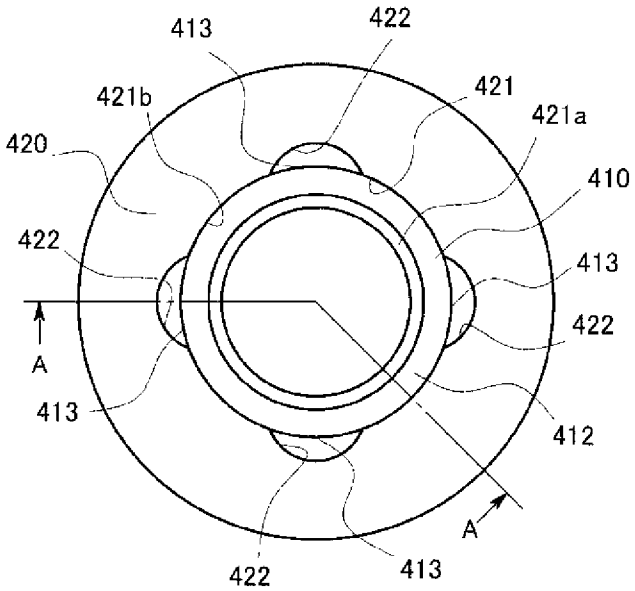

S
3a
1
121
21a
14a
123
122
12
11c
11b
11a
11
3
14
14b
13
21
21c
12a
2
δ

[図6]

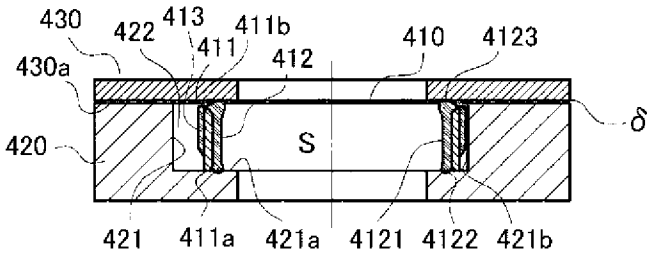
(a)


422
421a
422
421
420
410
412
422
422
413
413

(b)

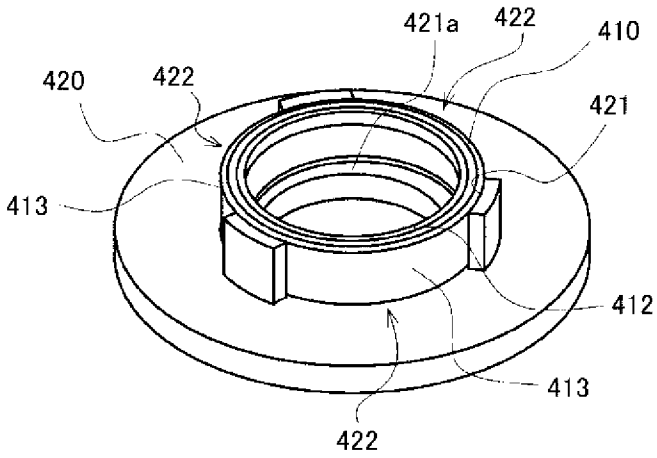

413
422
421b
421
421a
420
410
422
413
422
A
413
412
A
422
413

(c)

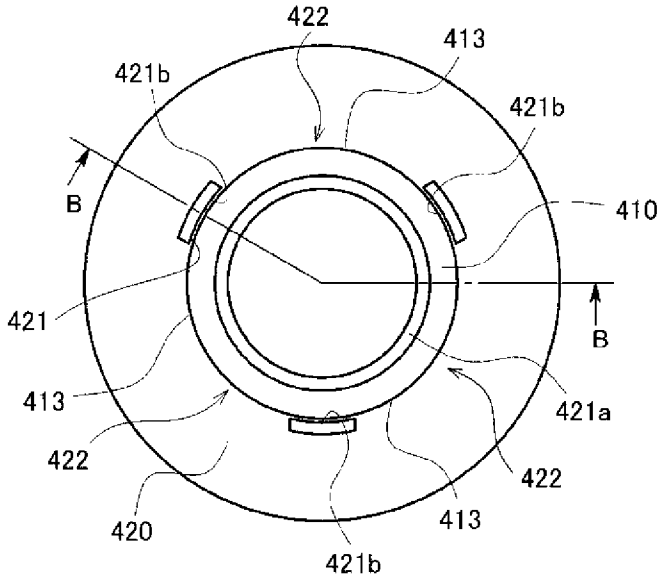

430
422
413
411b
411
412
410
4123
430a
δ
420
S
421
411a
421a
4121
4122
421b

[図7]

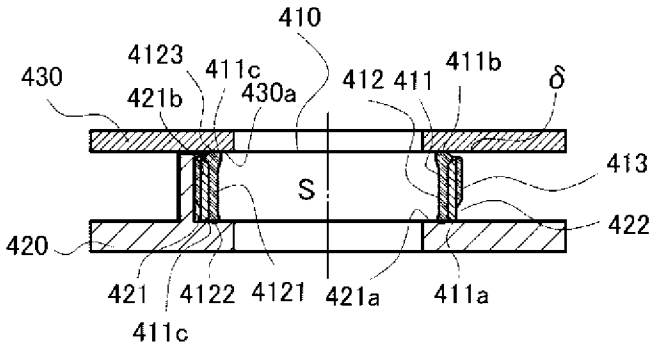
(a)


421a
422
410
420
422
421
413
412
413
422

(b)

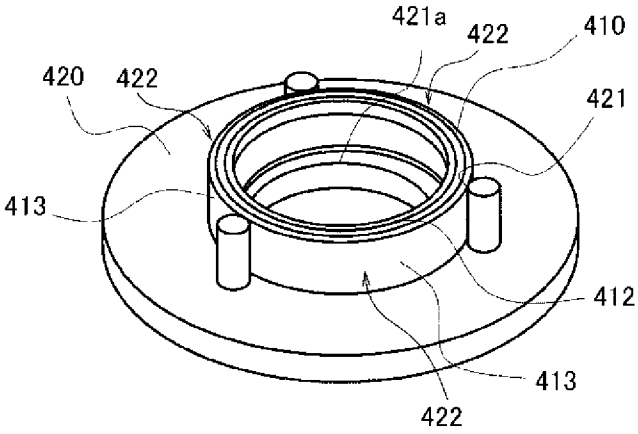

422
413
421b
421b
B
410
421
B
413
421a
422
422
420
413
421b

(c)

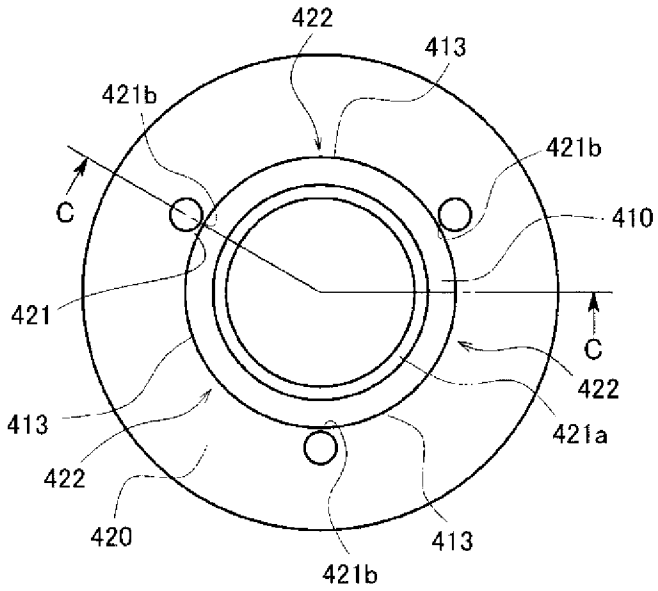

410
4123
411c
412
411
411b
δ
430
421b
430a
413
S
422
420
421
4122
4121
421a
411a
411c

[図8]

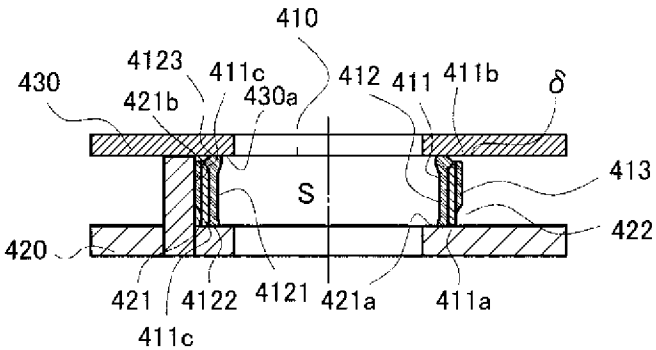
(a)


421a
422
410
420
422
421
413
412
413
422

(b)

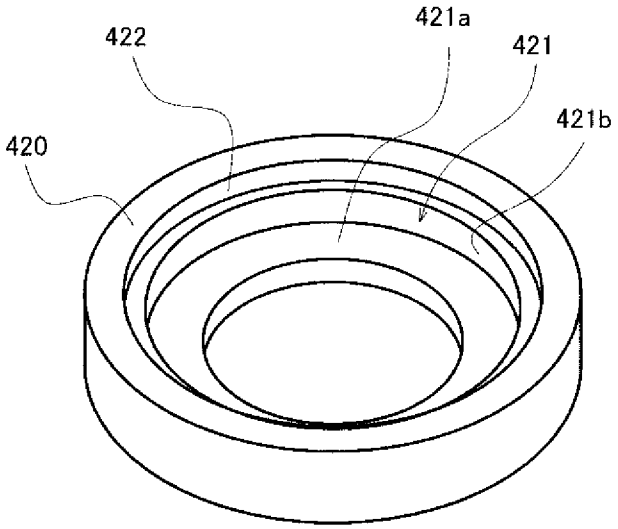

422
413
421b
421b
C
410
421
C
422
421a
413
422
420
413
421b

(c)

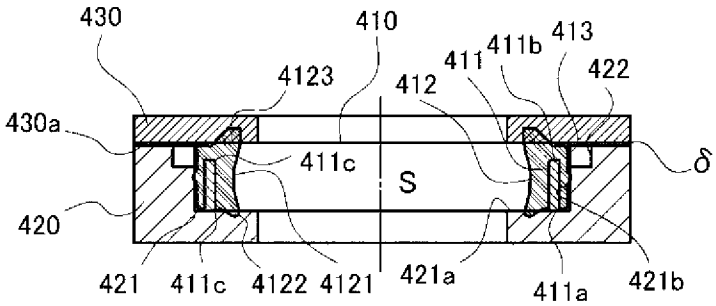

410
4123
411c
412
411
411b
δ
430
421b
430a
413
S
422
420
421
4122
4121
421a
411a
411c

[図9]

(a)

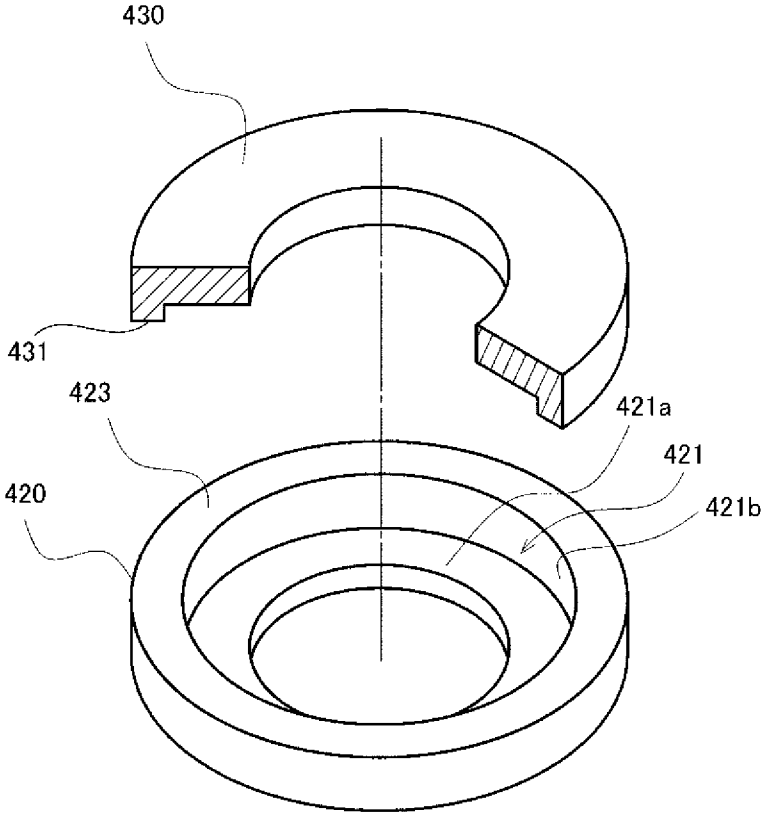

421a
422
421
421b
420

(b)

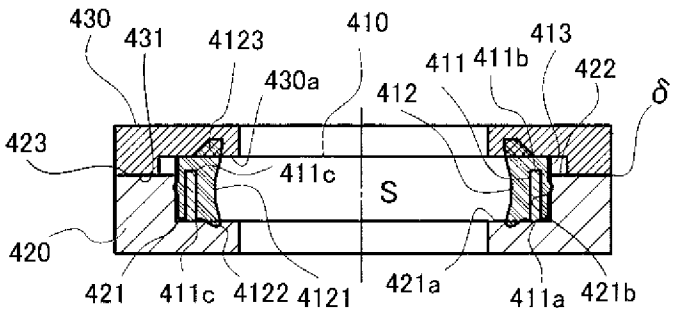

430
410
4123
412
411
411b
413
422
430a
411c
S
δ
420
421
411c
4122
4121
421a
411a
421b

[図10]

(a)

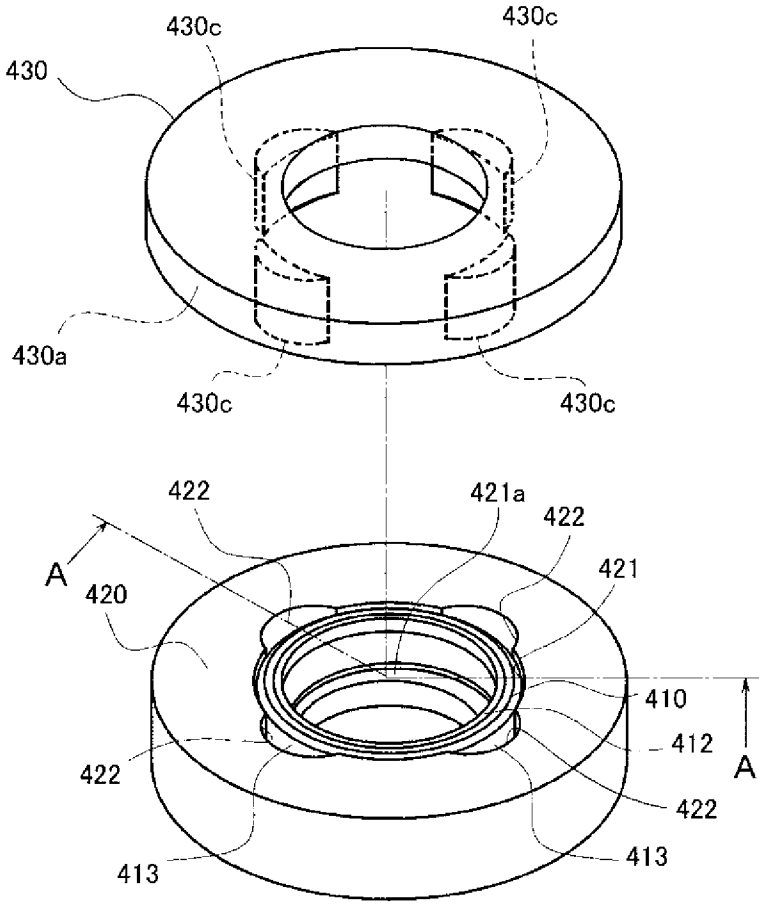

430
431
423
421a
421
420
421b

(b)

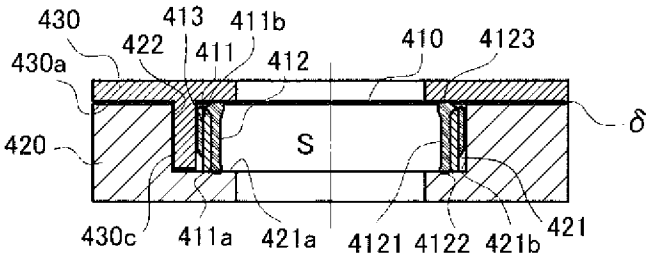

430
431
4123
410
413
411
411b
422
430a
412
δ
423
411c
S
420
421
411c
4122
4121
421a
411a
421b

[図11]

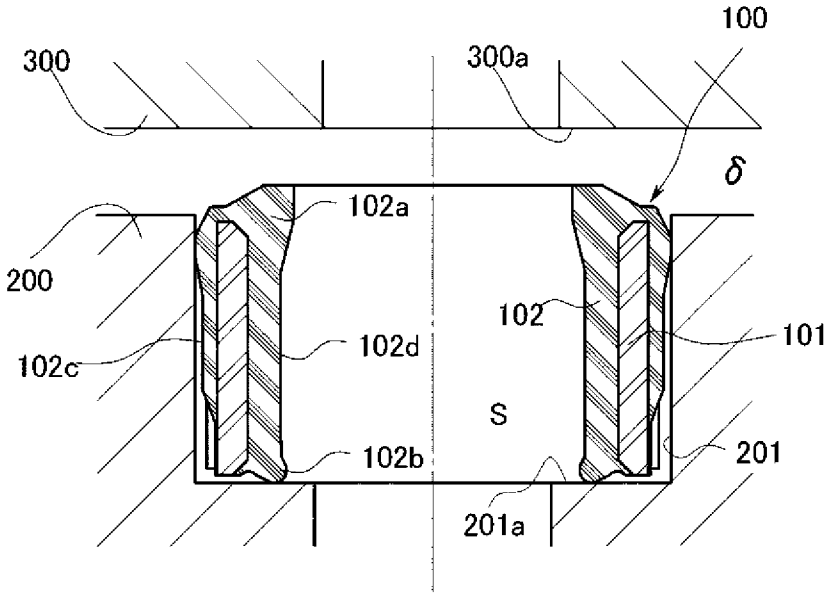
(a)


430c
430c
430
430a
430c
430c
422
421a
422
421
A
420
410
412
A
422
422
413
413

(b)


430
413
411b
422
411
412
410
4123
430a
δ
420
S
430c
411a
421a
4121
4122
421b
421

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/028831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F16J15/12(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. F16J15/12

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 A	JP 2000-46186 A (NOK CORPORATION) 18 February 2000, paragraphs [0028]-[0044], fig. 1 (Family: none)	6, 8 1-5, 7
A	WO 2017/135337 A1 (NOK CORPORATION) 10 August 2017, entire text, all drawings & US 2019/0032783 A1, entire text, all drawings	1-8
A	JP 2005-330996 A (NOK CORPORATION) 02 December 2005, entire text, all drawings (Family: none)	1-8

☐ 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
04 October 2019 (04.10.2019)	21 October 2019 (21.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０２８８３１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16J15/12(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.　F16J15/12

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 A	JP 2000-46186 A（エヌオーケー株式会社）2000.02.18, 段落［００２８］－［００４４］，図１（ファミリーなし）	6，8 1-5，7
A	WO 2017/135337 A1（ＮＯＫ株式会社）2017.08.10，全文，全図 & US 2019/0032783 A1，全文，全図	1-8
A	JP 2005-330996 A（ＮＯＫ株式会社）2005.12.02，全文，全図 （ファミリーなし）	1-8

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０４．１０．２０１９	国際調査報告の発送日 ２１．１０．２０１９
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　３５２９ 山田　康孝 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６７