

(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
2012年6月28日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/086115 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/006156
- (22) 国際出願日: 2011年11月2日(02.11.2011)
- (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 2010-284625 2010年12月21日(21.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): NEC
カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
(NEC CASIO Mobile Communications, Ltd.) [JP/JP];
〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5
3 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宮川 達也
(MIYAGAWA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県
川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオ
モバイルコミュニケーションズ株式会社内
Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈
川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 アサ

ヒビルデング 10 階響国際特許事務所 Kanagawa (JP).

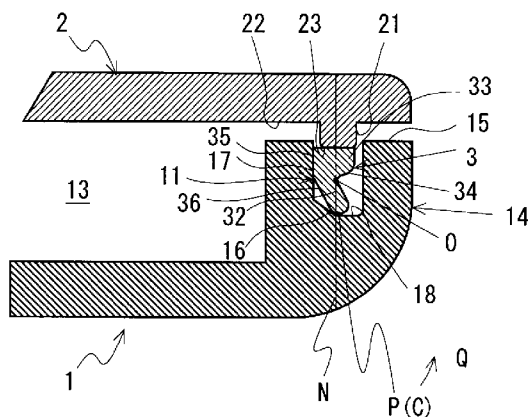
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, 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, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WATERPROOF STRUCTURE AND METHOD FOR FORMING SAME

(54) 発明の名称: 防水構造及びその形成方法

[図2]



(57) Abstract: Provided is a waterproof structure with which a gasket can be positioned easily. The waterproof structure of one embodiment of the present invention is equipped with a first frame (1) in which a groove part (11) is formed, a gasket (3) arranged in the groove part (11), and second frame (2) that presses in the gasket (3) and, with the first frame (1), forms a sealed space. The gasket (3) has a bent part (32), and when not pressed in by the second frame (2), the contact point (P) between the tip of the bent part (32) and the groove bottom (18) of the first frame (1) is arranged more toward the direction of bending of the bent part (32), from the line (N) which passes through the bending point (O) of the bent part (32) and is approximately orthogonal to the plane of contact between the gasket (3) and the second frame (2). The groove part (11) has a guide part (16) that guides the tip of the bent part (32) to a prescribed position on the groove bottom (18) of the first frame (1).

(57) 要約: パッキンの位置決めを容易に行うことができる防水構造を提供する。本発明の一形態に係る防水構造は、溝部(11)が形成される第1の筐体(1)と、溝部(11)に配置されるパッキン(3)と、パッキン(3)を押し込み、第1の筐体(1)とで密閉空間を形成する第2の筐体(2)と、を備え、パッキン(3)は、屈曲部(32)を有し、第2の筐体(2)で押し込まれていない状態で、屈曲部(32)の先端と第1の筐体(1)の溝部底面(18)との接触点(P)

が、屈曲部(32)の屈曲点(O)を通り第2の筐体(2)におけるパッキン(3)との接触面と略直交する直線(N)より、屈曲部(32)の屈曲方向側に配置され、溝部(11)は、屈曲部(32)の先端を第1の筐体(1)の溝部底面(18)の所定の位置に誘導する誘導部(16)を有する。

WO 2012/086115 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：防水構造及びその形成方法

技術分野

[0001] 本発明は、防水構造及びその形成方法に関し、特に第1の筐体と第2の筐体とで密閉空間を形成するために用いられる防水構造及びその形成方法に関する。

背景技術

[0002] 第1の筐体と第2の筐体とで密閉空間を形成する場合、図1に示すように、第1の筐体1と第2の筐体2との間にパッキン3を配置することが一般的である。つまり、第1の筐体1に形成された溝部11内にパッキン3が配置される。そして、当該パッキン3を介して第1の筐体1と第2の筐体2とがボルト4で接合される。

[0003] このような場合、図11に示すように、パッキン3は第2の筐体2に形成された突出部21で押し込まれる。なお、図11では、第2の筐体2の突出部21で押し込まれていない状態でのパッキン3を示している。そのため、図11の破線は突出部21の仮想線である。

[0004] 上述のように、パッキン3が圧縮された際に、パッキン3が大きな反力を発現すると、第2の筐体2が浮き上がる可能性がある。そのため、パッキン3に突出部31を形成することで、図12に示すように、パッキン3が第2の筐体2の突出部21で押し込まれても、当該突出部31部分が変形して大きな反力が発現しないように工夫している。

[0005] しかし、パッキン3に突出部31を形成しても、パッキン3は大きな反力を発現する。そのため、図11及び図12に示すように、例えば第1の筐体1に爪部12を形成している。また、第2の筐体2に爪部25を形成している。そして、第1の筐体1の爪部12と第2の筐体2の爪部25とを噛み合わせることで、当該反力に対抗して第2の筐体2の浮き上がりを防いでいる。このような構成では、相互に爪部を形成するため、筐体の大型化を招く。

[0006] ところで、特許文献1には、断面形状が上下両端に同一方向に設けられた突出部と、略中央部に当該突出部と同一方向に向けて設けられた中央突出部とを備えるガスケットを用いて、第1の筐体と第2の筐体とで密閉空間を形成する技術が開示されている。

また、特許文献2には、断面形状が略楕円形状の本体部から斜め上方に延びるリップ部を備えるガスケットを用いて、第1の筐体と第2の筐体とで密閉空間を形成する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平10-154750号公報

特許文献2：特開2006-220229号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 特許文献1及び2の技術は、第1の筐体の溝部に配置されたガスケットを第2の筐体で押し込む際の、当該ガスケットの位置を容易に定めることができない。そのため、第2の筐体の押し込みによって、突出部やリップ部が意図しない方向に曲がる可能性がある。

[0009] 本発明の目的は、上述した課題を解決する防水構造及びその形成方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の一形態に係る防水構造は、溝部が形成される第1の筐体と、前記溝部に配置されるパッキンと、前記パッキンを押し込み、前記第1の筐体とで密閉空間を形成する第2の筐体と、を備え、前記パッキンは、屈曲部を有し、前記第2の筐体で押し込まれていない状態で、前記屈曲部の先端と前記第1の筐体の溝部底面との接触点が、前記屈曲部の屈曲点を通り前記第2の筐体における前記パッキンとの接触面と略直交する直線より、前記屈曲部の屈曲方向側に配置され、前記溝部は、前記屈曲部の先端を前記第1の筐体の

溝部底面の所定の位置に誘導する誘導部を有する。

[0011] 本発明の一形態に係る防水構造の形成方法は、第1の筐体に形成された溝部にパッキンを配置し、前記パッキンの屈曲部の先端を、前記第1の筐体の誘導部によって当該第1の筐体の溝部底面の所定の位置に誘導して、前記パッキンの屈曲部の先端と前記第1の筐体の溝部底面との接触点を、前記屈曲部の屈曲点を通り前記第2の筐体における前記パッキンとの接触面と略直交する直線より、前記屈曲部の屈曲方向側に配置し、前記第2の筐体で前記パッキンを押し込み、前記第1の筐体とで密閉空間を形成する。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、パッキンの位置決めを容易に行うことができる防水構造及びその形成方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]一般的な防水構造を概略的に示す構造図である。

[図2]本発明の実施の形態1に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込む前の状態を示す断面図である。

[図3]本発明の実施の形態1に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込んだ後の状態を示す断面図である。

[図4]本発明の実施の形態2に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込む前の状態を示す断面図である。

[図5]本発明の実施の形態2に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込んだ後の状態を示す断面図である。

[図6]本発明の実施の形態3に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込む前の状態を示す断面図である。

[図7]本発明の実施の形態4に係る防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込んだ後の状態を示す断面図である。

[図8]異なる防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込む前の状態を示す断面図である。

[図9]異なる防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込んだ後の状態

を示す断面図である。

[図10]更に異なる防水構造における、第2の筐体でパッキンを押し込んだ後の状態を示す断面図である。

[図11]関連する防水構造を示す断面図である。

[図12]関連する防水構造を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の実施の形態に係る防水構造及びその形成方法について説明する。但し、本発明が以下の実施の形態に限定される訳ではない。また、説明を明確にするため、以下の記載及び図面は、適宜、簡略化されている。また、以下の説明の上下方向は、図面に基づいており、使用形態によって変化する。

[0015] <実施の形態1>

実施の形態1の防水構造及びその形成方法を説明する。本実施の形態の防水構造及びその形成方法は、例えば携帯電話、スマートフォン、PDA (Personal Digital Assistants)、タブレットPC (Personal Computer)等の電子機器の防水構造に好適に用いることができる。

[0016] この防水構造は、一般的な防水構造と同様の構成要素を備えている。つまり、防水構造は、図1に示すように、第1の筐体1、第2の筐体2、パッキン3を備えている。

第1の筐体1は、上面（但し、下面でも良い。）に開口部分を有する。第1の筐体1は、例えば内部に電子機器の機能を実現する電子基板や表示装置等を搭載可能な空間13を有する。この空間13を取り囲むように、立ち上がり部14が形成されている。

[0017] 立ち上がり部14の上面15は、図2に示すように、平面に形成されている。立ち上がり部14は、パッキン3を嵌め込むための溝部11を形成するのに十分な幅寸法を有する。溝部11は、立ち上がり部14に形成されている。溝部11は、第1の筐体1の外縁を囲むように、平面から見て環状に形成されている。なお、溝部11の具体的な形状については、後述する。立ち上がり部14の外方における第1の筐体1の四隅部分には、ボルト孔5が形

成されている。

[0018] 第2の筐体2は、第1の筐体1とで密閉空間を形成するために、第1の筐体1の開口部分を覆う蓋部材である。第2の筐体2は、図2に示すように、第1の筐体1を覆うように配置された際に、少なくとも第1の筐体1の立ち上がり部14の上面15と接触する領域22が、平面に形成されている。そのため、図3に示すように、第2の筐体2で第1の筐体1を覆った際に、第1の筐体1の立ち上がり部14の上面15と第2の筐体2の領域22とは、面接触する。

[0019] 第2の筐体2は、第1の筐体1と略等しい平面形状に形成されている。第2の筐体2は、図2に示すように、第1の筐体1の溝部11と対応する位置に、パッキン3を押し込む突出部21が形成されている。突出部21も、平面から見て環状に形成されている。そして、突出部21の下面23は、領域22と略平行面を形成する。

[0020] 突出部21の幅寸法は、突出部21を第1の筐体1の溝部11内に挿入することができるように、設定されている。また、突出部21の高さは、詳細は後述するが、図2の状態から図3の状態に、パッキン3の屈曲部32を当該屈曲部32の屈曲方向（矢印Q方向（第1の筐体1の外方側））に屈曲させることができるように、設定されている。

[0021] パッキン3は、図1及び図2等に示すように、第1の筐体1の溝部11内に配置される。つまり、パッキン3は、第1の筐体1の溝部11の形状に倣って、環状に形成されている。パッキン3は、例えばゴム等の弾性を有する樹脂成形品である。パッキン3は、図2に示すように、屈曲部32、基部33を備えている。

[0022] 基部33は、断面視が略矩形状に形成されている。基部33の下端から屈曲部32が突出している。詳細には、屈曲部32は、基部33の下端における第1の筐体1の内方側の角部から所定の角度で突出する。屈曲部32は、上方から第2の筐体2の突出部21で押し込まれた際に、当該屈曲部32が屈曲方向に回転するように、基部33との連結部分の厚さが設定されており

、その厚さで斜め下方に向かって延在する。つまり、屈曲部 3 2 は、基部 3 3 の下端から舌状に突出している。

[0023] 屈曲部 3 2 の先端部は、後述するように溝部 1 1 の誘導部 1 6 及び底面 1 8 上を良好に摺動することができるように、丸みを帯びた形状とされている。なお、基部 3 3 の下端には、屈曲部 3 2 の屈曲を阻害しないように、切り欠き部 3 4 が形成されている。

[0024] このようなパッキン 3 は、図 2 に示すように、パッキン 3 が溝部 1 1 内に配置され、且つパッキン 3 が第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 で未だに押し込まれていない状態で、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の先端と第 1 の筐体 1 における溝部 1 1 の底面 1 8 との接触点 P は、屈曲部 3 2 の屈曲点（くびれている部分の底部）O を通り第 2 の筐体 2 における突出部 2 1 の下面 2 3 と略直交する直線 N 上、又は当該直線 N より屈曲部 3 2 の屈曲方向側に配置される。

[0025] ここで、第 1 の筐体 1 の溝部 1 1 の形状を説明する。溝部 1 1 は、図 2 に示すように、断面視が略矩形状に形成されている。溝部 1 1 の幅寸法は、図 3 に示すように、パッキン 3 の屈曲部 3 2 が良好に屈曲方向に回転することができるように、設定されている。また、溝部 1 1 の深さは、当該溝部 1 1 内に配置されたパッキン 3 が第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 で押し込まれた際に、基部 3 3 が略圧縮せずに、屈曲部 3 2 が屈曲方向に回転して、当該突出部 2 1 の押し込み量を吸収するように、設定されている。この溝部 1 1 の底部は、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の先端を所定の位置に誘導する誘導部 1 6 を有する。

[0026] 誘導部 1 6 は、溝部 1 1 における内方側の面 1 7 から底面 1 8 まで連続して下方に向かって傾斜する傾斜面である。誘導部 1 6 と底面 1 8 との交差部 C は、図 2 に示すように、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の屈曲方向を第 1 の筐体 1 の外方に向けた状態で当該パッキン 3 を溝部 1 1 内に配置し、パッキン 3 の基部 3 3 における屈曲部 3 2 の屈曲方向と逆側の面（本実施の形態では、基部 3 3 における第 1 の筐体 1 の内方側の面）3 5 を溝部 1 1 の内方

側の面 1 7 に接触させた際に、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の先端が溝部 1 1 の底面 1 8 に接触する位置に設定される。但し、交差点 C は、第 1 の筐体 1 の外方側又は内方側にずれていても良く、要するにパッキン 3 における屈曲部 3 2 が本来の屈曲方向に向かうように誘導することができれば良い。誘導部 1 6 の傾斜角度は、パッキン 3 を溝部 1 1 内に配置した際に、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の先端を滑らせて誘導することができるように、設定されている。

[0027] このような構成の第 1 の筐体 1、第 2 の筐体 2、パッキン 3 を用いて、以下のように防水構造を実現する。

図 2 に示すように、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の屈曲方向を第 1 の筐体 1 の外方に向けた状態で、パッキン 3 を第 1 の筐体 1 の溝部 1 1 内に配置する。このとき、パッキン 3 の屈曲部 3 2 の先端は誘導部 1 6 上を摺動して、交差点 C に誘導される。また、パッキン 3 の基部 3 3 における屈曲部 3 2 の屈曲方向と逆側の面 3 5 が溝部 1 1 における第 1 の筐体 1 の内方側の面 1 7 に接触した状態となる。つまり、パッキン 3 が溝部 1 1 における第 1 の筐体 1 の内方側の面 1 7 に凭れた状態で位置決めされる。

[0028] この状態のパッキン 3 を第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 で押し込むことになるが、押し込まれる直前の状態で、屈曲部 3 2 の先端が配置されている交差点 C は、当該屈曲部 3 2 の屈曲点 O を通り第 2 の筐体 2 における突出部 2 1 の下面 2 3 と略直交する直線 N 上、又は当該直線 N より屈曲部 3 2 の屈曲方向側に配置される。

[0029] パッキン 3 の上方に第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 を配置する。そして、第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 でパッキン 3 を押し込む。すると、パッキン 3 は、基部 3 3 が殆ど圧縮されずに、屈曲部 3 2 が屈曲方向に回転して、図 3 に示す状態になる。このとき、パッキン 3 における屈曲部 3 2 の先端と溝部 1 1 の底面 1 8 との接触点 P は、第 1 の筐体 1 の外方側に移動すると共に、屈曲部 3 2 における屈曲方向と逆側の面（本実施の形態では、屈曲部 3 2 における第 1 の筐体 1 の内方側の面）3 6 が誘導部 1 6 に接触する。そのため、パッ

キン3を溝部11内で安定させることができる。しかも、パッキン3と溝部11との接触面積を稼ぐことができるので、防水性能を向上させることができる。

最後に、第1の筐体1と第2の筐体2とをボルト4で接合すると、防水構造を実現することができる。

[0030] このような防水構造は、パッキン3における屈曲部32の先端を、誘導部16によって溝部11の底面18における所定の位置（交差点C）に誘導することができる。そのため、溝部11内でのパッキン3の位置決めを容易に行うことができる。したがって、パッキン3を第2の筐体2の突出部21で押し込んだ際に、パッキン3の屈曲部32が意図しない方向に回転することがない。よって、パッキン3の損傷を防ぐことができ、防水性能に優れた電子機器の生産性を向上させることができる。

[0031] しかも、パッキン3の屈曲部32が回転することで、第2の筐体2の突出部21の押し込み量を吸収するので、パッキン3は殆ど反力を発現しない。そのため、第1の筐体1及び第2の筐体2は、パッキン3の反力に対抗する必要が殆ど無いので、第1の筐体1及び第2の筐体2を小型化、簡素化することができる。

[0032] ちなみに、本実施の形態のパッキン3は、屈曲部32の屈曲方向を第1の筐体1の外方に向けている。つまり、屈曲部32は、第1の筐体1の内方に向かって回転し難い。そのため、万一に、第1の筐体1の外部から溝部11内に水が浸入しても、屈曲部32が弁の役割を果たして、水の浸入を防ぐことができる。

[0033] <実施の形態2>

実施の形態1のパッキン3は、屈曲部32の屈曲方向を第1の筐体1の外方に向けたが、内方に向けても略同様に実施することができる。

[0034] つまり、図4に示すように、パッキン3における屈曲部32の屈曲方向を第1の筐体1の内方側に向けた状態で、パッキン3を第1の筐体1の溝部11内に配置する。このときも、第1の筐体1における溝部11の誘導部16

は、パッキン3を第1の筐体1の溝部11内に配置した際に、パッキン3における屈曲部32の先端が当該溝部11の底面における所定の位置に配置されるように形成される。

[0035] 詳細には、誘導部16は、溝部11における第1の筐体1の外方側の面19から底面18まで連続して下方に向かって傾斜する傾斜面である。誘導部16と底面18との交差点Cは、図4に示すように、パッキン3の屈曲部32を第1の筐体1の内方側に向けた状態で当該パッキン3を溝部11内に配置し、パッキン3の基部33における屈曲部32の屈曲方向側の面（本実施の形態では、基部33における第1の筐体1の内方側の面）37を溝部11における第1の筐体1の内方側の面17に接触させた際に、パッキン3における屈曲部32の先端が溝部11の底面18に接触する位置に設定される。但し、交差点Cは、第1の筐体1の外方側又は内方側にずれていても良く、要するにパッキン3における屈曲部32が本来の屈曲方向に向かうように誘導することができれば良い。

[0036] これにより、パッキン3を第1の筐体1の溝部11内に配置した際に、パッキン3における屈曲部32の先端を、誘導部16によって溝部11の底面18における所定の位置（交差点C）に誘導することができる。そして、実施の形態1と同様に、パッキン3を第2の筐体2の突出部21で押し込むと、パッキン3は、基部33が殆ど圧縮されずに、屈曲部32が屈曲方向（矢印R方向）に回転して、図5に示す状態になる。このとき、パッキン3における屈曲部32の先端と溝部11の底面18との接触点Pは、第1の筐体1の内方側に移動すると共に、屈曲部32における屈曲方向と逆側の面（本実施の形態では、屈曲部32における第1の筐体1の外方側の面）36が誘導部16に接触する。また、パッキン3の基部33における屈曲部32の屈曲方向と逆側の面（本実施の形態では、基部33における第1の筐体1の外方側の面）35が溝部11における第1の筐体1の外方側の面19に接触する。

[0037] ちなみに、パッキン3の屈曲部32を第1の筐体1の内方側に向けて配置

した場合、屈曲部32は第1の筐体1の内方側に向かって回転し易い。そのため、万一に、第1の筐体1の外部から溝部11内に水が浸入すると、屈曲部32が水に押されて屈曲方向に回転して、第1の筐体1の内部に水の浸入を許す結果となる。そのため、屈曲部32の屈曲点O近傍を肉盛り6等によって補強していることが好ましい。これにより、第1の筐体1の内部への水の浸入を防ぐことができる。

[0038] <実施の形態3>

実施の形態1及び2のパッキン3における屈曲部32の先端は、丸みをおびた形状とされているが、図6に示すように、鋭角に形成されていても良い。これにより、屈曲部32の先端と溝部11の誘導部16及び底面18との接触面積を低減することができ、屈曲部32の先端が摺動する際の摩擦を低減することができる。

[0039] <実施の形態4>

実施の形態1乃至3では、第2の筐体2の突出部21がパッキン3を押し込む構成とされているが、突出部21を省略して第2の筐体2の下面24でパッキン3を押し込んでも良い。このとき、パッキン3の高さは、溝部11の高さより高く設定される。そして、パッキン3は、第2の筐体2の下面24で押し込まれた際に、図7に示すように、基部33が殆ど圧縮することなく、屈曲部32が屈曲方向に回転して、パッキン3の溝部11からの突出量を吸収するように、設定される。

このような構成により、溝部11の高さを低くすることができるので、防水構造の厚さ、ひいては電子機器の厚さを薄くすることができる。

[0040] 本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

上記実施の形態では、パッキン3における屈曲部32の先端の摺動抵抗を低減するために、当該屈曲部32の先端を、丸みをおびた形状としたり、鋭角に形成したりしたが、この限りでない。つまり、屈曲部32の先端近傍にシボ処理を施しても良い。シボ処理によって屈曲部32の先端近傍に凹凸が

形成され、溝部 1 1 の誘導部 1 6 及び底面 1 8 との摩擦を低減することができる。

また、屈曲部 3 2 の先端近傍や溝部 1 1 の誘導部 1 6 及び底面 1 8 に油等の潤滑剤を塗布しても良い。さらに屈曲部 3 2 の先端近傍を潤滑剤が含有された材質で構成しても良い。

[0041] ちなみに、上述のパッキン 3 を用いて、以下に示す形態で防水構造を実現することも可能である。

図 8 及び図 9 に示す防水構造は、実施の形態 1 のパッキン 3 を上下逆に配置している。つまり、パッキン 3 の屈曲部 3 2 は、図 8 に示すように、第 2 の筐体 2 で押し込まれていない状態で、斜め上方であって、且つ第 1 の筐体 1 の外方側（但し、内方側でも良い。）に向かって配置されている。このパッキン 3 は、図 9 に示すように、実施の形態 4 と同様に第 2 の筐体 2 の下面 2 4 で押し込まれる。そのため、パッキン 3 の高さは、第 1 の筐体 1 の溝部 1 1 0 の高さより高く設定されている。但し、実施の形態 1 及び 2 のパッキン 3 のように、パッキン 3 を第 2 の筐体 2 の突出部 2 1 で押し込んでも良い。

[0042] 第 1 の筐体 1 の溝部 1 1 0 は、拘束部 1 1 1、逃げ部 1 1 2 を備えている。拘束部 1 1 1 には、パッキン 3 の基部 3 3 が嵌め込まれる。拘束部 1 1 1 の幅寸法及び高さは、基部 3 3 を良好に拘束することができるように、設定されている。これにより、パッキン 3 を溝部 1 1 0 の拘束部 1 1 1 に嵌め込むだけで、パッキン 3 を位置決めすることができる。

[0043] 逃げ部 1 1 2 は、パッキン 3 の屈曲部 3 2 が屈曲方向に回転した際に当該屈曲部 3 2 が溝部 1 1 0 に干渉しないように、形成されている。本実施の形態の逃げ部 1 1 2 は、拘束部 1 1 1 における第 1 の筐体 1 の外方側の面 1 1 3 から連続するように、斜め上方であって、且つ第 1 の筐体 1 の外方側に向かって形成されている。但し、逃げ部 1 1 2 の形状は、特に限定されず、要するに屈曲部 3 2 が屈曲方向に回転した際に当該屈曲部 3 2 が溝部 1 1 に干渉しないように形成されていれば良い。

[0044] このような第1の筐体1における溝部110の拘束部111に、パッキン3の屈曲部32を斜め上方であって、且つ第1の筐体1の外方側に向けた状態で、当該パッキン3の基部33を嵌め込む。そして、上方から第1の筐体1の開口部分を覆うように第2の筐体2を配置すると、図9に示すように、パッキン3の屈曲部32が第2の筐体2の下面24に押し込まれて矢印S方向に回転し、当該屈曲部32の先端近傍が溝部110の逃げ部112に逃げる。このとき、実施の形態1乃至4のパッキン3と異なり、基部33が上下方向に移動しないので、パッキン3の劣化を低減することができる。しかも、溝部110の拘束部111の幅寸法は、パッキン3の基部33と略等しい幅寸法で良いので、実施の形態1乃至4の溝部11よりも溝部110の幅寸法を小さくすることができる可能性がある。

[0045] このようにパッキン3を上下逆に用いても、図9に示すようにパッキン3の屈曲部32が第2の筐体2の下面24に接触し、しかもパッキン3の基部33が溝部110の拘束部111にしっかりと嵌め込まれるので、第1の筐体1の外方からの水の浸入を防止することができる。

[0046] ちなみに、図10に示すように、パッキン3の基部33から爪部38を側方に突出させ、当該爪部38を第1の筐体1に形成した引っ掛け片120に引っ掛けて、パッキン3を固定する構成でも良い。これにより、立ち上がり部14における第1の筐体1の内方側の一部分を省略することができる。

[0047] この出願は、2010年12月21日に出願された日本出願特願2010-284625を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明は、例えば携帯電話、スマートフォン、PDA (Personal Digital Assistants)、タブレットPC (Personal Computer) 等の電子機器の防水構造に好適に用いることができる。

符号の説明

[0049] 1 第1の筐体

- 2 第2の筐体
- 3 パッキン
- 4 ボルト
- 5 ボルト孔
- 6 肉盛り
- 1 1 溝部
- 1 2 第1の筐体の爪部
- 1 3 空間
- 1 4 立ち上がり部
- 1 5 立ち上がり部の上面
- 1 6 誘導部
- 1 7 溝部の内方側の面
- 1 8 溝部の底面
- 1 9 溝部の外方側の面
- 2 1 突出部
- 2 2 第2の筐体における第1の筐体の立ち上がり部と接触する領域
- 2 3 突出部の下面
- 2 4 第2の筐体の下面
- 2 5 第2の筐体の爪部
- 3 1 パッキンの突出部
- 3 2 パッキンの屈曲部
- 3 3 パッキンの基部
- 3 4 基部の切り欠き部
- 3 5 基部における屈曲部の屈曲方向と逆側の面
- 3 6 屈曲部における屈曲方向と逆側の面
- 3 7 基部における屈曲部の屈曲方向側の面
- 3 8 パッキンの爪部
- 1 1 0 溝部

- 1 1 1 拘束部
- 1 1 2 逃げ部
- 1 1 3 拘束部における第 1 の筐体に外方側の面
- 1 2 0 引っ掛け片

請求の範囲

- [請求項1] 溝部が形成される第1の筐体と、
前記溝部に配置されるパッキンと、
前記パッキンを押し込み、前記第1の筐体とで密閉空間を形成する第2の筐体と、を備え、
前記パッキンは、屈曲部を有し、前記第2の筐体で押し込まれていない状態で、前記屈曲部の先端と前記第1の筐体の溝部底面との接触点が、前記屈曲部の屈曲点を通り前記第2の筐体における前記パッキンとの接触面と略直交する直線より、前記屈曲部の屈曲方向側に配置され、
前記溝部は、前記屈曲部の先端を前記第1の筐体の溝部底面の所定の位置に誘導する誘導部を有する防水構造。
- [請求項2] 前記誘導部は傾斜面であって、前記パッキンが前記第2の筐体に押し込まれている状態で、前記屈曲部における屈曲方向と逆側の面が接触する請求項1に記載の防水構造。
- [請求項3] 前記屈曲部の屈曲方向は、前記第1の筐体の外方に向かっている請求項1又は2に記載の防水構造。
- [請求項4] 前記屈曲部の屈曲方向は、前記第1の筐体の内方に向かっている請求項1又は2に記載の防水構造。
- [請求項5] 前記屈曲部の屈曲点近傍は、補強されている請求項4に記載の防水構造。
- [請求項6] 前記屈曲部の先端は、鋭角に形成されている請求項1乃至5のいずれか1項に記載の防水構造。
- [請求項7] 前記屈曲部の先端近傍は、シボ処理されている請求項1乃至6のいずれか1項に記載の防水構造。
- [請求項8] 前記屈曲部の先端近傍には、潤滑剤が塗布されている請求項1乃至7のいずれか1項に記載の防水構造。
- [請求項9] 前記溝部の底面には、潤滑剤が塗布されている請求項1乃至8のい

ずれか 1 項に記載の防水構造。

[請求項10]

第 1 の筐体に形成された溝部にパッキンを配置し、

前記パッキンの屈曲部の先端を、前記第 1 の筐体の誘導部によって当該第 1 の筐体の溝部底面の所定の位置に誘導して、前記パッキンの屈曲部の先端と前記第 1 の筐体の溝部底面との接触点を、前記屈曲部の屈曲点を通り前記第 2 の筐体における前記パッキンとの接触面と略直交する直線より、前記屈曲部の屈曲方向側に配置し、

前記第 2 の筐体で前記パッキンを押し込み、前記第 1 の筐体とで密閉空間を形成する防水構造の形成方法。

補正された請求の範囲
[2012年3月9日(09.03.2012)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 溝部が形成される第 1 の筐体と、
前記溝部に配置されるパッキンと、
前記パッキンを押し込み、前記第 1 の筐体とで密閉空間を形成する
第 2 の筐体と、を備え、
前記パッキンは、屈曲部を有し、
前記溝部は、前記屈曲部の先端を前記第 1 の筐体の溝部底面の所定
の位置に誘導する誘導部を有する防水構造。
- [請求項 2] (補正後) 前記誘導部は傾斜面である請求項 1 に記載の防水構造。
- [請求項 3] (補正後) 前記パッキンが前記第 2 の筐体に押し込まれている状態で、
前記誘導部と、前記パッキンの前記屈曲部における屈曲方向と逆側の
面とが接触する請求項 1 又は 2 に記載の防水構造。
- [請求項 4] (補正後) 前記第 2 の筐体で押し込まれていない状態で、前記屈曲部
の先端と前記第 1 の筐体の溝部底面との接触点が、前記屈曲部の屈曲
点を通り前記第 2 の筐体における前記パッキンとの接触面と略直交す
る直線（直線を含む）より、前記屈曲部の屈曲方向側に配置される請
求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の防水構造。
- [請求項 5] (補正後) 前記屈曲部の屈曲方向は、前記第 1 の筐体の外方に向かっ
ている請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の防水構造。
- [請求項 6] (補正後) 前記屈曲部の屈曲方向は、前記第 1 の筐体の内方に向かっ
ている請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の防水構造。
- [請求項 7] (補正後) 前記屈曲部の先端は、鋭角に形成されている請求項 1 乃至
6 のいずれか 1 項に記載の防水構造。
- [請求項 8] (補正後) 前記屈曲部の先端近傍は、シボ処理されている請求項 1 乃
至 7 のいずれか 1 項に記載の防水構造。
- [請求項 9] (補正後) 第 1 の筐体に形成された溝部に屈曲部を有するパッキンを
配置し、

前記パッキンの屈曲部の先端を、前記第1の筐体の誘導部によって当該第1の筐体の溝部底面の所定の位置に誘導し、

前記第2の筐体で前記パッキンを押し込み、前記第1の筐体とで密閉空間を形成する防水構造の形成方法。

[請求項 10]

(補正後) 溝部が形成される第1の筐体と、

前記溝部に配置されるパッキンと、

前記パッキンを押し込み、前記第1の筐体とで密閉空間を形成する第2の筐体と、を備え、

前記パッキンは、屈曲部を有し、

前記溝部は、前記屈曲部の先端を前記第1の筐体の溝部底面の所定の位置に誘導する誘導部を有する端末。

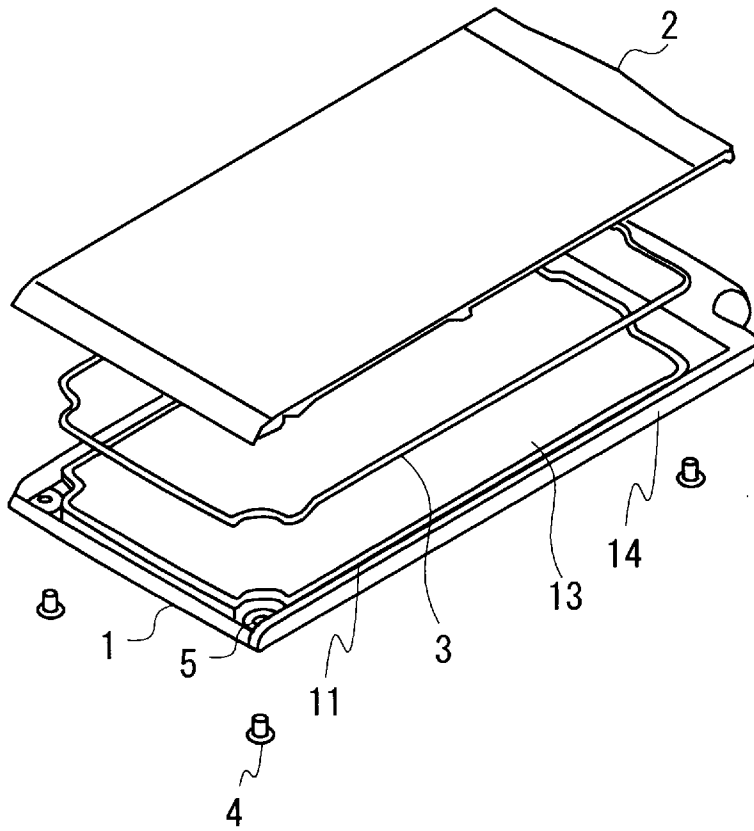
条約第 19 条 (1) に基づく説明書

請求の範囲請求項 1 乃至 10 について補正をしました。

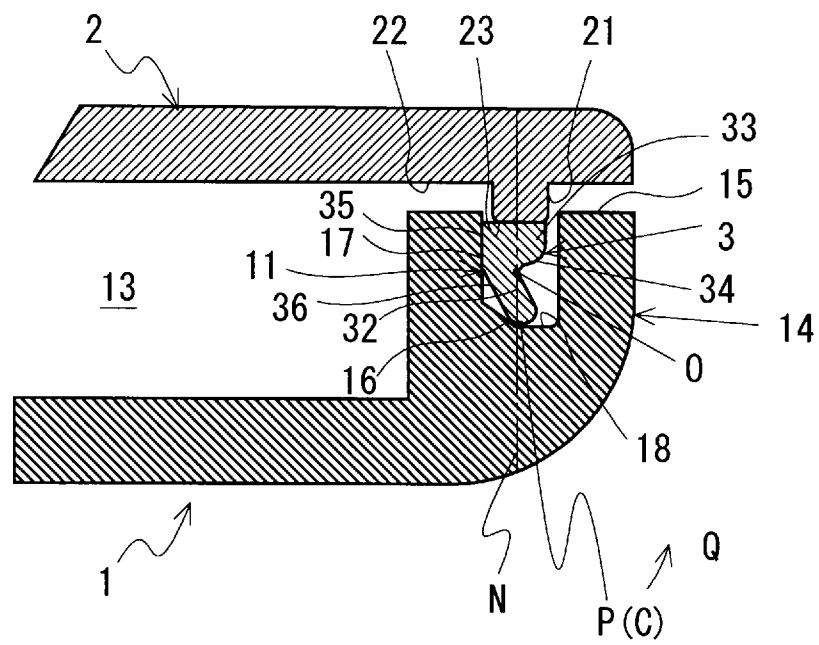
当該補正は、出願当初の請求の範囲、明細書及び図面の記載に基づくものです。

補正後の請求項 1、9 及び 10 に係る発明は、国際調査報告で挙げられた各引用文献に開示されていませんし、示唆もされていません。

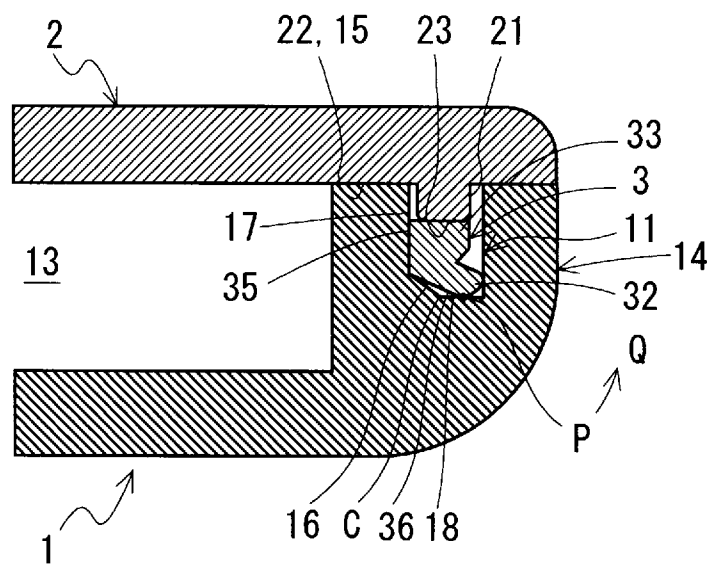
[図1]



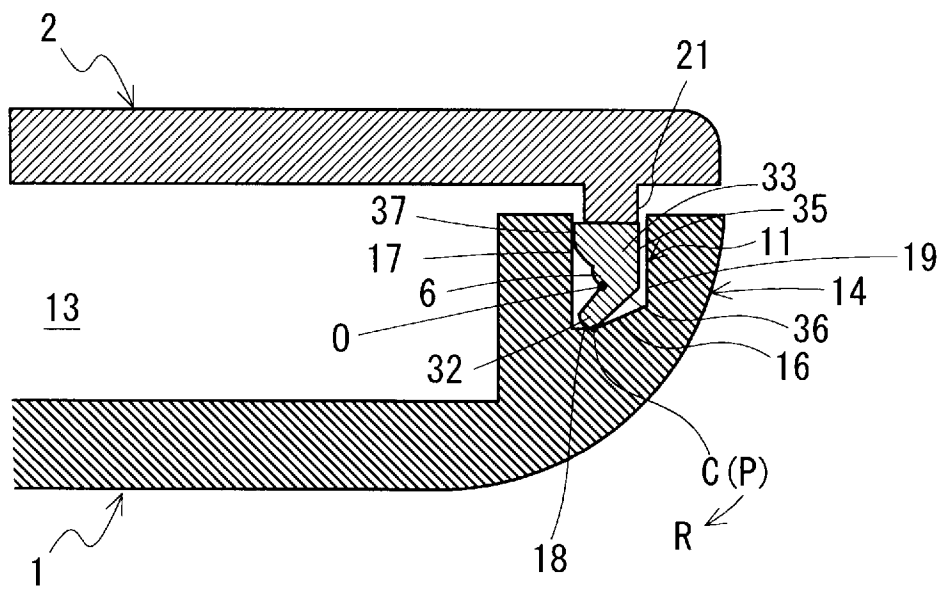
[図2]



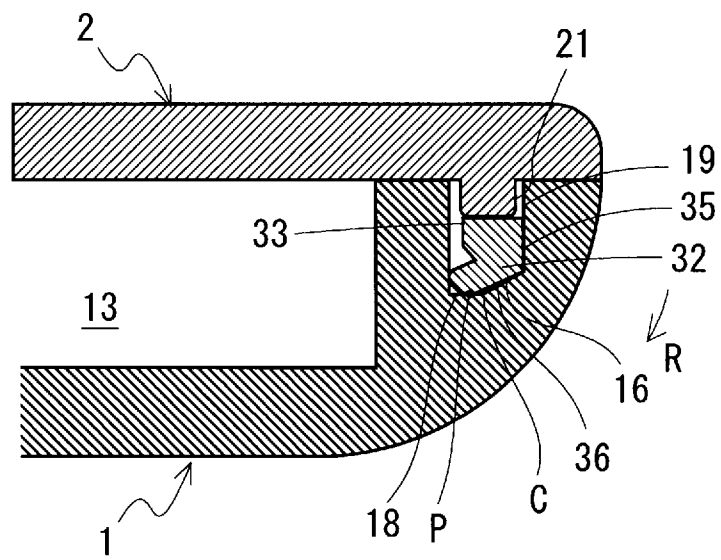
[図3]



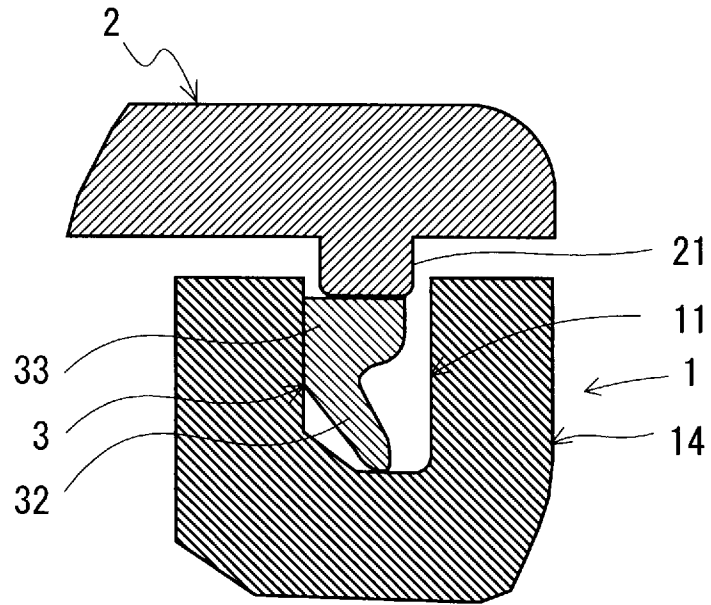
[図4]



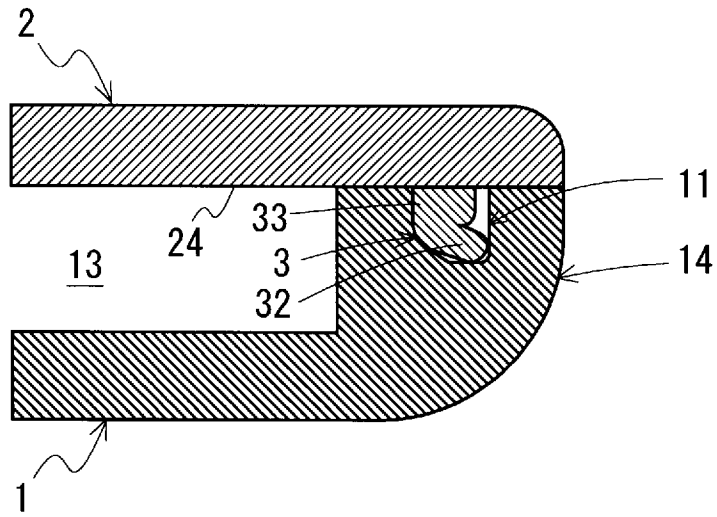
[図5]



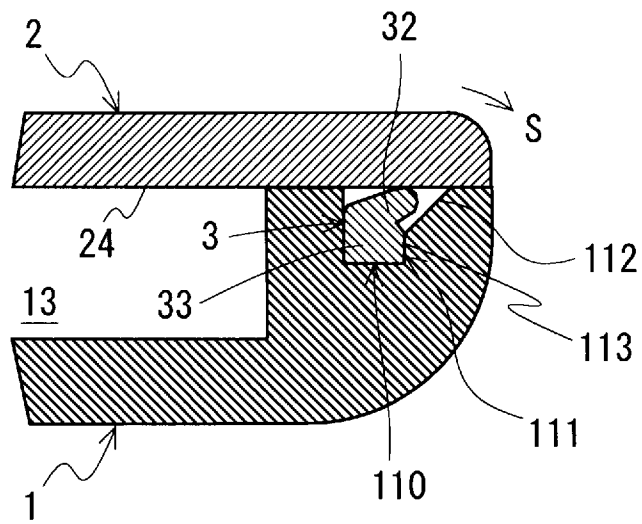
[図6]



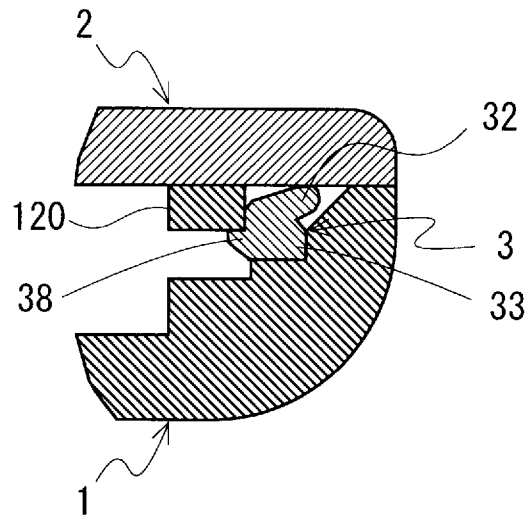
[図7]



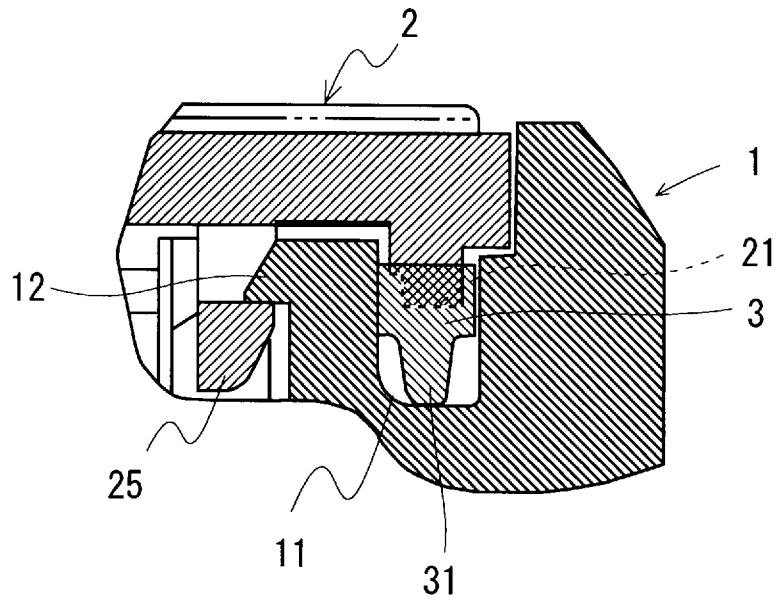
[図9]



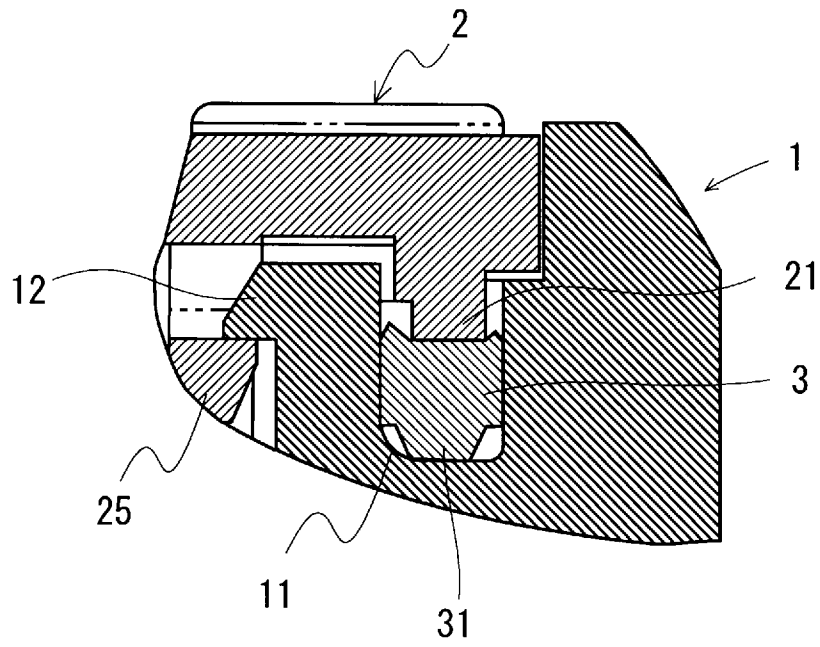
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/006156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/06 (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)

F16J15/06

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.
A	JP 2008-249139 A (NOK Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2005-127437 A (Miraial Co., Ltd.), 19 May 2005 (19.05.2005), entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2008-248899 A (NHK Spring Co., Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text (Family: none)	1-10

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
10 January, 2012 (10.01.12)

Date of mailing of the international search report
24 January, 2012 (24.01.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16J15/06(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. F16J15/06

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
A	JP 2008-249139 A (NOK株式会社) 2008.10.16, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2005-127437 A (ミライアル株式会社) 2005.05.19, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-248899 A (日本発条株式会社) 2008.10.16, 全文 (ファミリーなし)	1-10

☐ 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

10.01.2012

国際調査報告の発送日

24.01.2012

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)

河内 誠

3W

3631

電話番号 03-3581-1101 内線 3368