

7a (19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年9月20日 (20.09.2012)



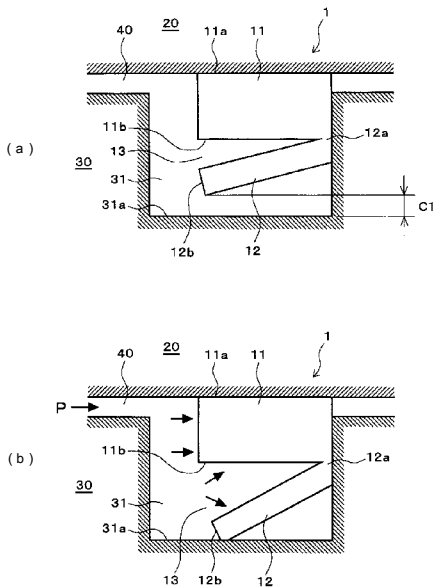
(10) 国際公開番号
W O 2012/124534 A 1

- (51) 国際特許分類 : F16J15/46 (2006.01) F16J 15/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP2012/055625
- (22) 国際出願日 : 2012年3月6日 (06.03.2012)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ : 特願 2011-054854 2011年3月11日 (11.03.2011) JP (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可) : 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).
- (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1番15号 Tokyo (JP).
- () 発明者 ; および
- () 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) : 渡部 浩二 (WATANABE Koji) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町白場187-111 NOK株式会社内 Ibaraki (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, 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.

- 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))

(54) Title: SEALING DEVICE
(54) 発明の名称 : 密封装置

図1



(57) Abstract: The objective is to provide a sealing device with which the sealing ability can be maintained by means of a simple construction when fluid pressure is incurred, even if creep is generated due to the thermal expansion of a cut part, and the circumference contracts. This objective is achieved by means of a sealing device for the purpose of sealing, with respect to a fluid, an annular gap between a housing having a shaft and this shaft, which is inserted into a shaft hole and slides relative to the housing. The sealing device comprises an annular resin body mounted in an annular groove formed in the outer circumferential surface of the shaft, with a cut part in the perimeter of the annular body, and is characterized by having a sealing ring part which has on its outer peripheral surface a sliding surface that slides with the housing, and by having a lip part, which is provided on the inner circumferential surface of the sealing ring part and the front end of which is arranged toward the bottom of the annular groove. The lip part is provided so as to enable the front end to make contact with the bottom of the annular groove due to the fluid pressure when fluid pressure is incurred, and to be capable of deformation in the direction in which the distance between the sealing ring part and the bottom of the annular groove increases.

(57) 要約 : カット部に熱膨張によるクリープが発生して周長が短縮されても、簡易な構成で流体圧負荷時のシール性を維持することができる密封装置の提供することを目的とし、その目的は、軸孔を有するハウジングと、軸孔に挿入されると共にハウジングと相対摺動移動を行う軸との間の環状隙間を流体から密封するべく、軸の外周面に形成された環状溝に装着される樹脂製の環状体からなり、環状体の円周上にカット部を有する密封装置であって、ハウジングと摺動する摺動面を外周面側に有するシールリング部と、シールリング部の内周面側に設けられ、先端が環状溝の溝底側に配置されるリップ部とを有してなり、リップ部は、流体圧の負荷時に流体圧によって、先端が環状溝の溝底と接触してシールリング部と環状溝の溝底との間の距離を拡大する方向に変形可能に設けられていることを特徴とする密封装置によって解決される。

2 12/124 34 1

明 細 書

発明の名称 : 密封装置

技術分野

[0001] 本発明は密封装置に関し、詳しくは、円周状にカット部を有し、カット部のクリープによつて周長が短くなつても圧力負荷時に吹き抜けが発生することのない密封装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば自動車用のAT、CVT等の回転用のシール等のように、相対往復動、相対回転動又は相対回転往復動を行う相対摺動部品間からの流体の漏洩を防止するための密封装置として、図7に示すような樹脂製の環状体からなるシールリング100が主として用いられてきた(特許文献1)。

[0003] このようなシールリング100は、図7(a)に示すように、相対摺動部品の一方の摺動部品(軸)の外周面に形成された環状溝200内に装着され、その外周面が相手摺動部品(ハウジング)201に対して密着するように使用される。流体圧Pがかかると、シールリング100は環状溝200内の低圧側(図中右側)の側壁面202に押圧され、相手摺動部品201との摺動面となる密着部S1及び環状溝200の側壁面202との密着部S2の二面において密着し、シール機能を発揮するようになっている。

[0004] このようなシールリング100は、樹脂材料によつて形成されており、環状溝200内への装着作業性を考慮して、図8に示すように、その円周上の1箇所において、リング形状が完全に切断された構造のカット部101を有している。

[0005] このような従来のシールリング100を高温環境下で長期間使用すると、環状溝200内でシールリング100が周長方向に熱膨張し、カット部101の互いの端面101a、101b同士が突き当たってクリープを起こし、再度低温に戻った際にシールリング100の周長が短くなつてしまう現象が見られた。

[0006] シールリング 100 の周長が短くなってしまうと、シールリング 100 が縮径されてしまうことにより、図 7 (b) に示すように、シールリング 100 と相手摺動部品 201 との間に隙間 203 が形成されてしまい、低温環境下での流体圧 P の負荷時に、流体が隙間 203 を通過する吹き抜けが発生する問題があった。

[0007] このような問題に対し、図 9 に示すように、シールリング 100 にゴム状弾性体 102 を組み合わせた組合せシールとし、ゴム状弾性体 102 を環状溝 200 の溝底 204 側に配置し、且つ、該ゴム状弾性体 102 が所定のつぶし代を形成するように装着する密封装置を用いることが考えられる (特許文献 2)。

[0008] このような密封装置によれば、常時、シールリング 100 と相手摺動部品 201 との密着部 S1、シールリング 100 と環状溝 200 の側壁面 202 との密着部 S2 及びゴム状弾性体 102 と環状溝 200 の溝底 204 との密着部 S3 の三面において密着するため、シールリング 100 の周長がクリープによって短縮されたとしても、ゴム状弾性体 102 の弾性力によってシールリング 100 を相手摺動部品 201 側に常時密着させるので、流体の吹き抜けを発生させるような隙間を形成させることはない。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献 1 :特開 2009 _ 257439 号公報

特許文献 2 :特開 2009 _ 121536 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、このような組合せシールからなる密封装置では、常に三面の密着部 S1、S2 及び S3 で相手摺動部品に対して密着するため、作動時の摺動抵抗が大きくなってしまいう問題があった。このような摺動抵抗の増大化は、密封装置が特に自動車部品の駆動系に適用される場合、燃費性能を低

下させてしまう大きな問題となる。しかも、別途のゴム状弾性体を装着する必要があり、装着作業も煩雑化する問題がある。

[001 1] そこで、本発明は、カット部に熱膨張によるクリープが発生して周長が短縮されても、簡易な構成で流体圧負荷時のシール性を維持することができる密封装置を提供することを課題とする。

[001 2] 本発明の他の課題は、以下の記載によって明らかとなる。

課題を解決するための手段

[001 3] 上記課題は、以下の各発明によって解決される。

[0014] 1. 軸孔を有するハウジングと、該軸孔に挿入されると共に該ハウジングと相対摺動移動を行う軸との間の環状隙間を流体から密封するべく、前記軸の外周面に形成された環状溝に装着される樹脂製の環状体からなり、該環状体の円周上にカット部を有する密封装置であって、

前記ハウジングと摺動する摺動面を外周面側に有するシールリング部と、前記シールリング部の内周面側に設けられ、先端が前記環状溝の溝底側に配置されるリップ部とを有してなり、

前記リップ部は、流体圧の負荷時に、該流体圧によって、先端が前記環状溝の溝底と接触して前記シールリング部と前記環状溝の溝底との間の距離を拡大する方向に変形可能に設けられていることを特徴とする密封装置。

[001 5] 2. 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側のみに開放するように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。

[001 6] 3. 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側と流出側の双方にそれぞれ開放するように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。

[001 7] 4. 前記リップ部は、前記シールリング部と一体に成形されていることを特徴とする前記1、2又は3記載の密封装置。

[001 8] 5. 前記リップ部は、前記シールリング部と別体に形成され、該シールリング部の内周面側に接着されていることを特徴とする前記1、2又は3記載

の密封装置。

[0019] 6. 前記リップ部は、前記シールリング部の全周に亘って設けられていることを特徴とする前記1~5のいずれかに記載の密封装置。

[0020] 7. 前記リップ部は、前記シールリング部の周方向に部分的に設けられていることを特徴とする前記1~5のいずれかに記載の密封装置。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、カッタ部に熱膨張によるクリープが発生して周長が短縮されても、簡易な構成で流体圧負荷時のシール性を維持することができる密封装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1] クリープ発生前の本発明に係る密封装置の一例を示す断面図

[図2] クリープ発生後の本発明に係る密封装置の一例を示す断面図

[図3] 本発明に係る密封装置の他の例を示す断面図

[図4] 本発明に係る密封装置の更に他の例を示す断面図

[図5] 本発明に係る密封装置の更に他の例を示す断面図

[図6] リップ部をシールリング部の周方向に部分的に設けた密封装置の正面図

[図7] 従来のシールリングからなる密封装置を示す断面図

[図8] (a) は従来のシールリングからなる密封装置を一部切欠して示す側面図、(b) はその正面図

[図9] 従来の組合せシールからなる密封装置を示す断面図

発明を実施するための形態

[0023] 本発明に係る密封装置は、軸孔を有するハウジングと、該軸孔に挿入されると共に該ハウジングと相対摺動移動を行う軸との間の環状隙間を流体から密封するべく、軸の外周面に形成された環状溝に装着される樹脂製の環状体からなり、その環状体の円周上にカッタ部を有している。

[0024] 環状体は、ハウジングと摺動する摺動面を外周面に有するシールリング部と、シールリング部の内周面側に設けられ、先端が環状溝の溝底側に配置されるリップ部とを有している。このリップ部は、流体圧の負荷時に、該流体

圧によって、先端が環状溝の溝底と接触してシールリング部と環状溝の溝底との間の距離を拡大する方向に変形可能に設けられる。

[0025] すなわち、流体圧の負荷時、シールリング部は環状溝内の低圧側の側壁面に押圧されて密着すると共に、この流体圧の負荷によって、リップ部の先端が環状溝の溝底と接触してシールリング部と環状溝の溝底との間の距離を拡大するように変形する。これに伴ってシールリング部は、外周面がハウジングに対して密着するように拡径される。

[0026] このため、カット部がクリーブすることによってシールリング部の周長が短くなっても、流体圧の負荷によってリップ部がシールリング部を拡径することで、吹き抜けの原因となるシールリング部とハウジングとの間の隙間をなくすように機能し、シール性を維持する。

[0027] このリップ部の先端は、流体圧の負荷時に変形して環状溝の溝底に接触すればよく、常時密着している必要はない。このため、従来のシールリングのみからなる密封装置に比べて摺動抵抗が増大化することはない。

[0028] また、本発明に係る密封装置は、シールリング部とリップ部とが一体となって環状体を構成しているため、複数部材で構成される組合せシールに比べて構造が簡素であり、環状溝への装着作業が煩雑化することもない。

[0029] シールリング部とリップ部との間に形成される溝部は、流体圧の流入側のみに開放するように形成されてもよいし、流体圧の流入側と流出側の双方にそれぞれ開放するように形成されてもよい。前者の態様によれば、溝部を大きく形成できるので、リップ部の変形量を大きく確保することができる。また、後者の態様によれば、密封装置を流体圧の作用方向を問わずに装着することができ、作業性を向上できる。

[0030] リップ部は、シールリング部と一体に成形されてもよいし、シールリング部と別体に形成され、該シールリング部の内周面側に接着されてもよい。いずれもシールリング部とリップ部とを一体化（一部品化）することができるが、前者の態様によれば、一体成形によりリップ部を有する密封装置を容易に得ることができる。また、後者の態様によれば、リップ部をシールリング

部とは別の最適な材質を用いて形成することができる。

[0031] リップ部は、シールリング部の全周に亘って設けられてもよいし、シールリング部の周方向に部分的に設けられてもよい。前者の態様によれば、シールリング部の全周においてリップ部の変形による拡張作用を及ぼすことができるので、流体圧負荷時にリップ部の変形の応答性が良く、流体圧負荷直後から確実な密封を図ることができる。また、後者の態様によれば、リップ部と環状溝の溝底との接触領域を少なくできるので、作動時の摺動抵抗の増加を抑えることができる。

[0032] 本発明においてカッタ部の形状は特に限定されないが、例えばステップカッタのように、シールリング部の周方向に対して対面する切断端面を持つカッタ部形状の場合、シールリング部の周長方向の熱膨張によって切断端面同士が突き当たり、クリープが発生し易いため、本発明に係る密封装置とすることによって顕著な効果が得られる。

[0033] 次に、本発明の具体的な実施の形態について、図面を用いて説明する。

[0034] 図1、図2は、本発明に係る密封装置の一例を示す断面図である。図中、1は密封装置であり、相対往復動、相対回転動又は相対回転往復動をすることによって互いに摺動する摺動部品20と30との間に形成される環状隙間40を密封するべく、一方の摺動部品30に形成された環状溝31内に装着されている。ここでは摺動部品20が軸孔を有するハウジング、摺動部品30が軸であり、摺動部品30が摺動部品20の軸孔に挿入されることで、両者間に環状隙間40が形成されている。環状溝31は摺動部品30の外周面に凹設されている。

[0035] なお、本明細書で説明する全ての密封装置の態様において、流体圧は図中左側から右側に向けて作用するものとする。

[0036] 密封装置1において、11はシールリング部、12はリップ部である。シールリング部11においてリップ部12と反対側の面が外周面11aであり、摺動部品20との摺動面とされる。

[0037] シールリング部11は、流体圧を密封するためのシールリングとして使用

可能な樹脂によって形成することができ、例えばポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンとパーフルオロアルキルビニルエーテルとの共重合体、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレンとの共重合体、ポリアミド（ナイロン）等の樹脂によって形成することができる。

[0038] シールリング部 11 には、図 8 と同様にして、その円周上の 1 箇所においてリング形状が完全に切断された構造の例えばステップカットからなるカット部（図示せず）が形成されている。

[0039] リップ部 12 は、シールリング部 11 と同じ樹脂によって、シールリング部 11 の内周面 11b 側の全周に亘って一体成形されており、シールリング部 11 の軸方向の図示右側（流体圧の流出側）から環状溝 31 の溝底 31a に向けて傾斜状に延びている。これにより、シールリング部 11 とリップ部 12 との間に、シールリング部 11 の軸方向の一方向のみに向けて開放する横向き V 字状の溝部 13 が形成されている。密封装置 1 は、この溝部 13 が流体圧の流入側（図示左側）に向けて開放するように位置決めされて環状溝 31 内に装着される。

[0040] リップ部 12 は、シールリング部 11 との接続部 12a を中心にして、先端 12b 側が溝底 31a 側に向けて屈曲変形可能となっている。

[0041] 図 1 は、シールリング部 11 に周長方向の熱膨張によるカット部切断端面のクリープが未だ発生していない状態を示している。密封装置 1 は、シールリング部 11 の外周面 11a が摺動部品 20 に対して密着するように所定のしめ代を有して環状溝 31 内に装着されると共に、図 1 (a) に示す流体圧 P の無負荷時において、リップ部 12 の先端 12b が環状溝 31 の溝底 31a に接触しない程度のクリアランス C1 が形成されるように、リップ部 12 の傾斜が設定されている。従って、密封装置 1 は、シールリング部 11 のしめ代のみによって環状溝 31 内に装着されている。

[0042] この状態から流体圧 P が負荷すると、図 1 (b) に示すように、環状隙間 40 から環状溝 31 内に流入した流体圧 P は、シールリング部 11 とリップ部 12 との間の溝部 13 内にも作用する。これにより、リップ部 12 は、接

続部 12 a を支点として先端 12 b が溝底 3 1 a に接触するように屈曲変形する。これに伴ってリップ部 12 の先端 12 b と溝底 3 1 a との間のクリアランス C 1 はなくなる。

[0043] リップ部 12 は、流体圧 P の負荷時の屈曲変形によって先端 12 b が溝底 3 1 a に接触した後、シールリング部 11 に対して、該シールリング部 11 を拡径させ、その外周面 11 a を摺動部品 20 に押し付ける方向の力を作用させるため、環状隙間 40 を確実に密封することができる。

[0044] 図 2 は、図 1 の密封装置 1 において、高温環境下での長期使用によってシールリング部 11 に周長方向の熱膨張によってカッ ト部切断端面のクリープが発生した状態を示している。

[0045] シールリング部 11 は、クリープの発生によって周長が短くなることで、低温状態に戻った際に縮径され、図 2 (a) に示す流体圧 P の無負荷時において、摺動部品 20 とシールリング部 11 の外周面 11 a との間にクリアランス C 2 が形成されている。従来は、このクリアランス C 2 によって、低温環境下での流体圧 P の負荷時に吹き抜けが発生していた。

[0046] しかし、この密封装置 1 では、この状態から流体圧 P が負荷すると、図 2 (b) に示すように、環状隙間 40 から環状溝 3 1 内に流入した流体圧 P は、シールリング部 11 とリップ部 12 との間の溝部 13 内にも作用する。これによりリップ部 12 は、接続部 12 a を支点として先端 12 b が溝底 3 1 a に接触するように屈曲変形する。

[0047] このときシールリング部 11 の外周面 11 a 側にクリアランス C 2 が形成されているため、リップ部 12 は流体圧 P によって溝部 13 を広げるように屈曲変形するのに伴い、シールリング部 11 と環状溝 3 1 の溝底 3 1 a との間の距離 D を拡大していく。このリップ部 12 の屈曲変形によってシールリング部 11 は拡径され、その外周面 11 a が摺動部品 20 と密着する。これによりクリアランス C 2 はなくなり、環状隙間 40 に漏れ流路が形成されないように摺動部品 20、30 間を密封してシール性を維持する。

[0048] 本発明においてリップ部 12 は、図 1、図 2 に示す形状に限定されず、流

体圧 P の負荷時に環状溝 3 1 の溝底 3 1 a に向けて屈曲変形することにより、シールリング部 1 1 を拡径するように機能するものであればよい。例えば図 3 ~ 図 5 に例示するように様々な形状とすることができる。なお、図 3 ~ 図 5 では摺動部品 2 0、3 0 は図示省略するが、各密封装置 1 は、図 1、図 2 と同様に環状溝 3 1 内に装着した状態での断面を示している。

[0049] 図 3 は、リップ部 1 2 が、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b における軸方向の図示右側の端部から環状溝 3 1 の溝底 3 1 a (リング中心方向) に向けて突出するフランジ部 1 1 c の下端から、シールリング部 1 1 の軸方向の図示左側且つ溝底 3 1 a に向けて傾斜状に延びている。

[0050] このリップ部 1 2 は、フランジ部 1 1 c との接続部 1 2 a が他部位よりも薄肉状に形成された屈曲変形部 1 2 1 とされ、流体圧 P が負荷した際、この屈曲変形部 1 2 1 よりも先端 1 2 b 側が環状溝 3 1 の溝底 3 1 a に向けて屈曲変形する。

[0051] 図 4 は、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b 側に、2 つのリップ部 1 2 A、1 2 B を設けた例である。

[0052] リップ部 1 2 A、1 2 B の一端は、シールリング部 1 1 の軸方向の中央部に一体に接続され、先端側が軸方向の相反する方向に向けて傾斜状に延びている。これにより、密封装置 1 は軸方向の中央線 0 を境にして対称形状に形成されている。シールリング部 1 1 とリップ部 1 2 A、1 2 B との間には 2 つの溝部 1 3 A、1 3 B が形成されており、該溝部 1 3 A、1 3 B は相反する方向に開放してする。すなわち、溝部 1 3 A、1 3 B は流体圧 P の流入側 (図示左側) と流出側 (図示右側) の双方にそれぞれ開放している。

[0053] この密封装置 1 は、リップ部 1 2 A 及び溝部 1 3 A が流体圧 P の流入側に位置するように環状溝 3 1 内に装着される場合、流体圧 P の負荷時に、リップ部 1 2 A が屈曲変形して環状溝 3 1 の溝底 3 1 a と接触し、シールリング部 1 1 と環状溝 3 1 の溝底 3 1 a との間の距離を拡大する方向に変形する。また、リップ部 1 2 B 及び溝部 1 3 B が流体圧 P の流入側に位置するように環状溝 3 1 内に装着される場合、流体圧 P の負荷時に、リップ部 1 2 B が屈

曲変形して環状溝 3 1 の溝底 3 1 a と接触し、シールリング部 1 1 と環状溝 3 1 の溝底 3 1 a との間の距離を拡大する方向に変形する。従って、この密封装置 1 は、流体圧 P の作用方向と無関係に環状溝 3 1 内に装着でき、装着作業性が良好となる。

[0054] このように 2 つの対称なリップ部 1 2 A、1 2 B の形状は、図 3 に示すリップ部形状であってもよい。

[0055] 図 5 は、リップ部 1 2 をシールリング部 1 1 と別体に形成し、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b 側に接着して一体化した例である。

[0056] このリップ部 1 2 は、ゴム状弾性体によって横向き V 字状に形成され、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b に一体に接着される。これにより、リップ部 1 2 の先端 1 2 b は、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b から環状溝 3 1 の溝底 3 1 a に向けて傾斜状に延び、流体圧 P の負荷時に溝底 3 1 a と接触するように機能する。

[0057] このようなリップ部 1 2 は、シールリング部 1 1 とは別の最適な材質を用いることができると共に、接着によってリップ部 1 2 をシールリング部 1 1 と一体化（一部品化）することができるため、環状溝 3 1 内への装着も一部品として扱えるために容易である。

[0058] このようにリップ部 1 2 をシールリング部 1 1 と別体に形成する場合も、リップ部形状は図 3 に示すリップ部形状であってもよいし、また、図 4 に示すように 2 つのリップ部 1 2 A、1 2 B を有するものであってもよい。

[0059] 以上の説明では、リップ部 1 2 はシールリング部 1 1 の全周に亘って形成されるものとしたが、リップ部 1 2 はシールリング部 1 1 の周方向に部分的に設けてもよい。

[0060] 図 6 は、リップ部 1 2 をシールリング部 1 1 の周方向に部分的に設けた例を示す正面図である。図中、1 4 はカッ卜部である。

[0061] ここでは図 1、図 2 に示した形状の 3 つのリップ部 1 2 を、シールリング部 1 1 の内周面 1 1 b に 120° の角度で等間隔に離間させて配置した態様を示しているが、リップ部 1 2 の形状、数及び配置は適宜変更でき、特に限

定されない。

[0062] このようにリップ部 12 をシールリング部 11 の周方向に部分的に設けることで、リップ部 12 と環状溝 31 の溝底 31a との接触領域を少なくでき、それだけ作動時の摺動抵抗の増加を抑えることができる。

符号の説明

[0063] 1 :密封装置

- 11 :シールリング部
 - 11a :外周面
 - 11b :内周面
 - 11c :フランジ部
- 12、12A、12B :リップ部
 - 12a :接続部
 - 12b :先端
 - 121 :屈曲変形部
- 13、13A、13B :溝部
- 14 :カッタ部
- 20 :摺動部品 (ハウジング)
- 30 :摺動部品 (軸)
 - 31 :環状溝
 - 31a :溝底
- 40 :環状隙間

請求の範囲

- [請求項1] 軸孔を有するハウジングと、該軸孔に挿入されると共に該ハウジングと相対摺動移動を行う軸との間の環状隙間を流体から密封するべく、前記軸の外周面に形成された環状溝に装着される樹脂製の環状体からなり、該環状体の円周上にカッ卜部を有する密封装置であって、
- 前記ハウジングと摺動する摺動面を外周面側に有するシールリング部と、前記シールリング部の内周面側に設けられ、先端が前記環状溝の溝底側に配置されるリップ部とを有してなり、
- 前記リップ部は、流体圧の負荷時に、該流体圧によって、先端が前記環状溝の溝底と接触して前記シールリング部と前記環状溝の溝底との間の距離を拡大する方向に変形可能に設けられていることを特徴とする密封装置。
- [請求項2] 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側のみ開放するように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] 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側と流出側の双方にそれぞれ開放するように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4] 前記リップ部は、前記シールリング部と一体に成形されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の密封装置。
- [請求項5] 前記リップ部は、前記シールリング部と別体に形成され、該シールリング部の内周面側に接着されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の密封装置。
- [請求項6] 前記リップ部は、前記シールリング部の全周に亘って設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の密封装置。
- [請求項7] 前記リップ部は、前記シールリング部の周方向に部分的に設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の密封装置。

補正された請求の範囲

[2012年7月25日(25.07.2012)国際事務局受理]

[1] (補正後) 軸孔を有するハウジングと、該軸孔に挿入されると共に該ハウジングと相対摺動移動を行う軸との間の環状隙間を流体から密封するべく、前記軸の外周面に形成された環状溝に装着される樹脂製の環状体からなり、該環状体の円周上にカッタ部を有する密封装置であって、

前記ハウジングと摺動する摺動面を外周面側に有するシールリング部と、前記シールリング部の内周面側に設けられ、先端が前記環状溝の溝底側に配置されるリップ部とを有してなり、

前記リップ部は、流体圧の無負荷時に、先端が前記環状溝の溝底に接触せず、流体圧の負荷時に、該流体圧によって、先端が前記環状溝の溝底と接触して前記シールリング部と前記環状溝の溝底との間の距離を拡大する方向に変形可能に設けられていることを特徴とする密封装置。

[2] 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側のみに開放するように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。

[3] 前記シールリング部と前記リップ部との間に溝部を有し、該溝部は、前記流体圧の流入側と流出側の双方にそれぞれ開放するように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。

[4] 前記リップ部は、前記シールリング部と一体に成形されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の密封装置。

[5] 前記リップ部は、前記シールリング部と別体に形成され、該シールリング部の内周面側に接着されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の密封装置。

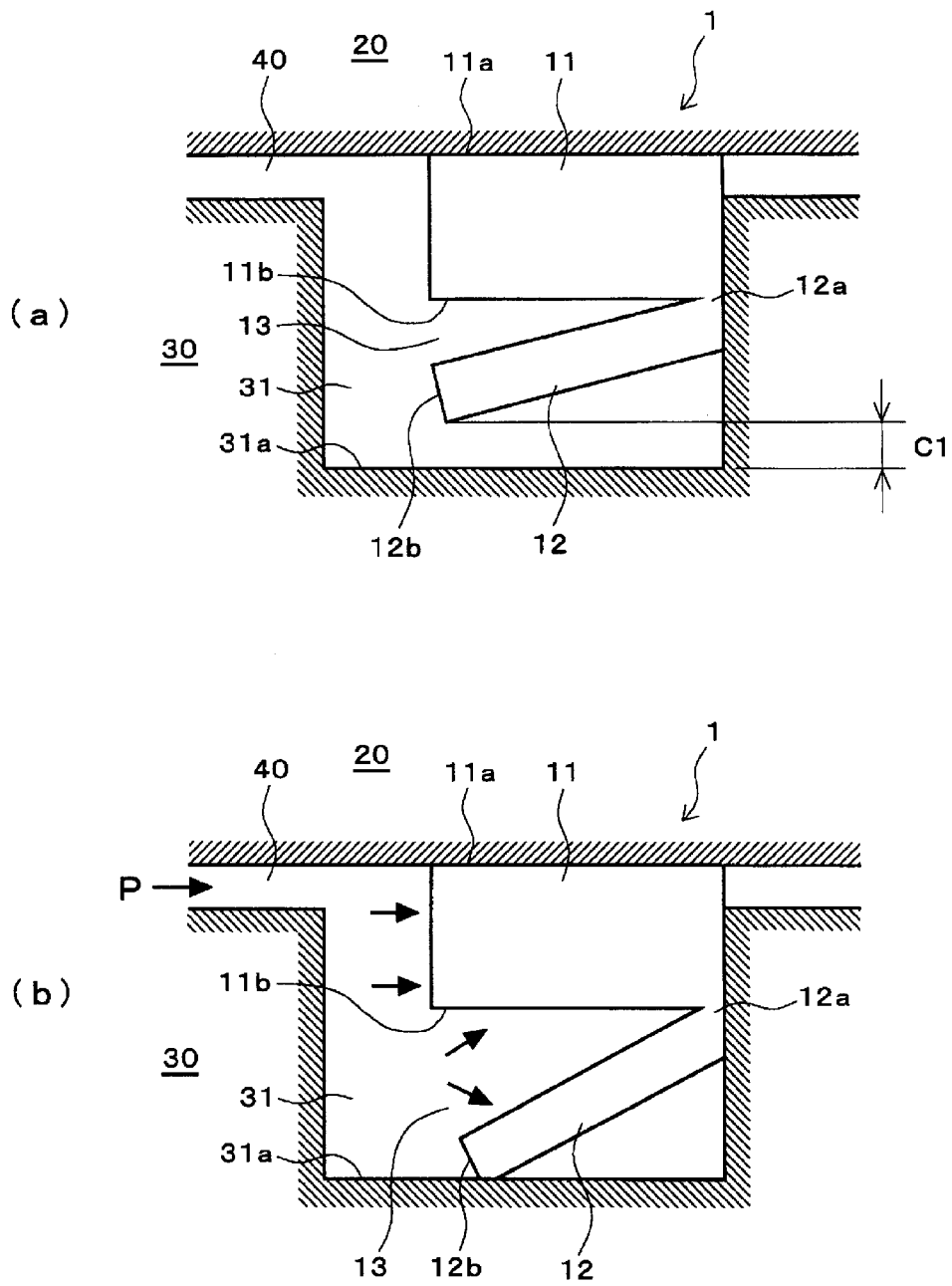
[6] 前記リップ部は、前記シールリング部の全周に亘って設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の密封装置。

[7] 前記リップ部は、前記シールリング部の周方向に部分的に設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の密封装置。

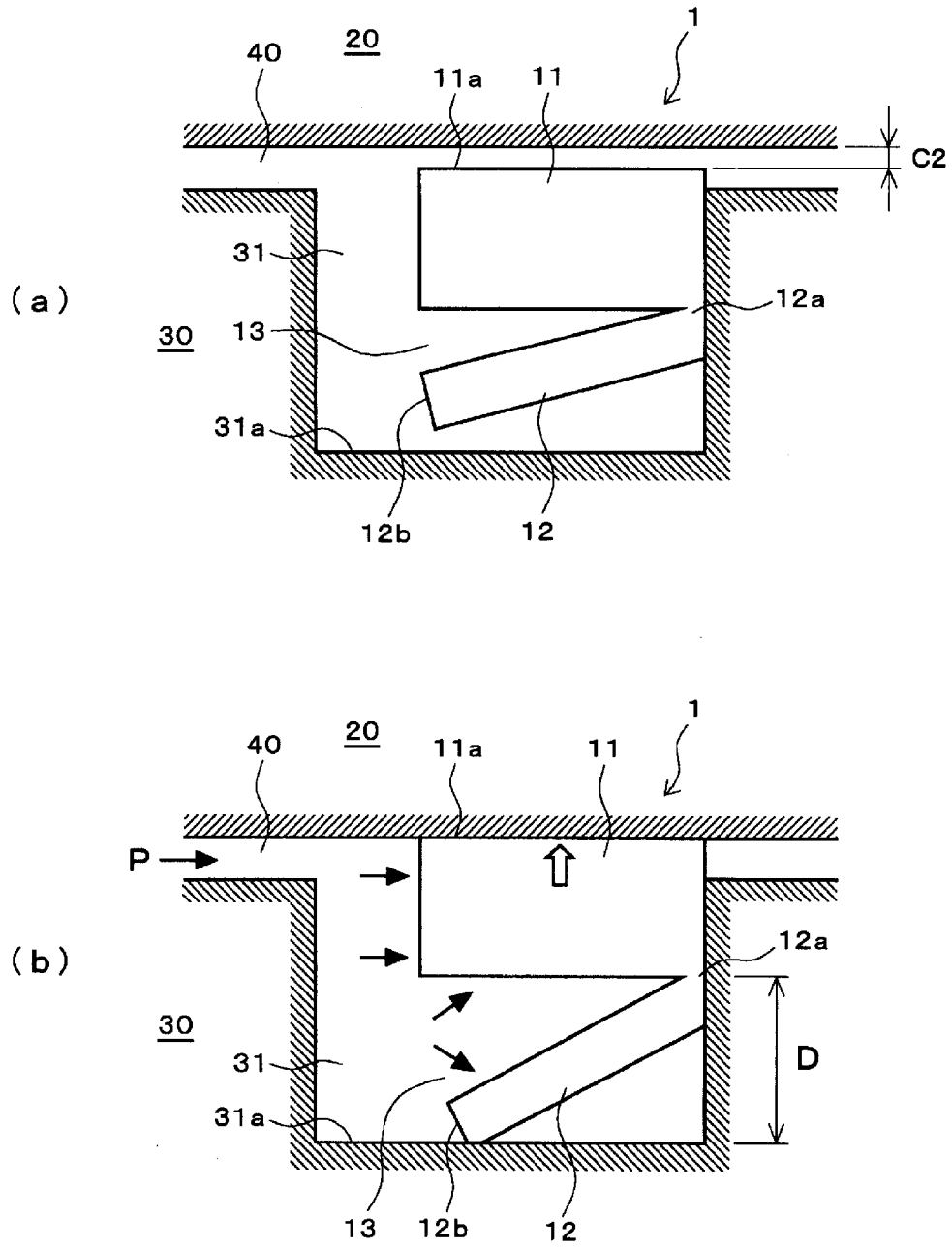
条約第 19 条 (1) に基づく説明書

請求項 1 は、0041 の記載に基づき、流体圧の無負荷時に、リップ部の先端が環状溝の溝底に接触しない構成であることを明確にした。

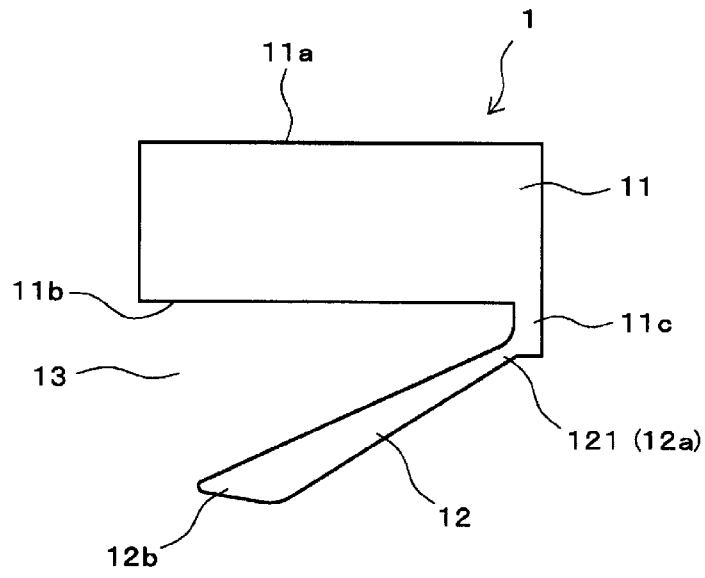
[図1]



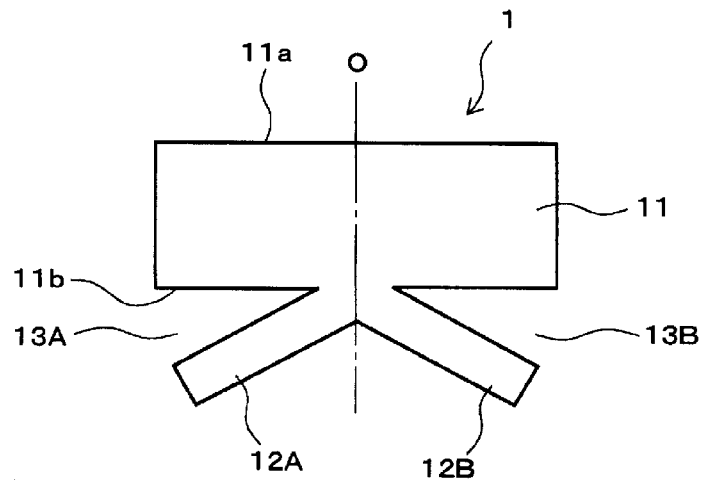
[図2]



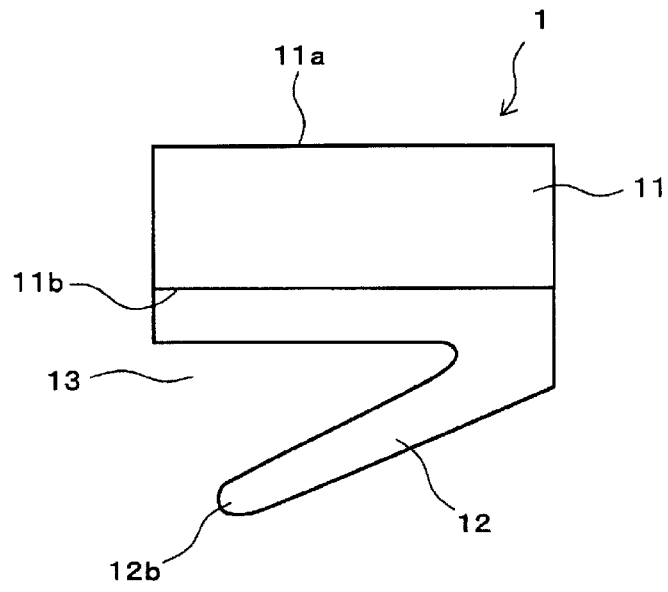
[図3]



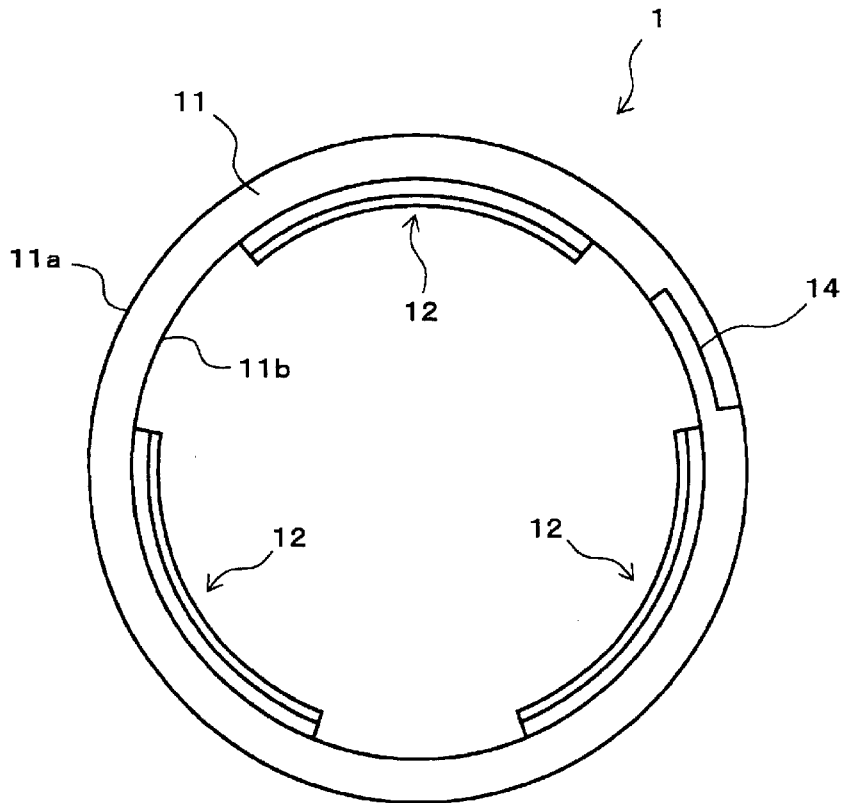
[図4]



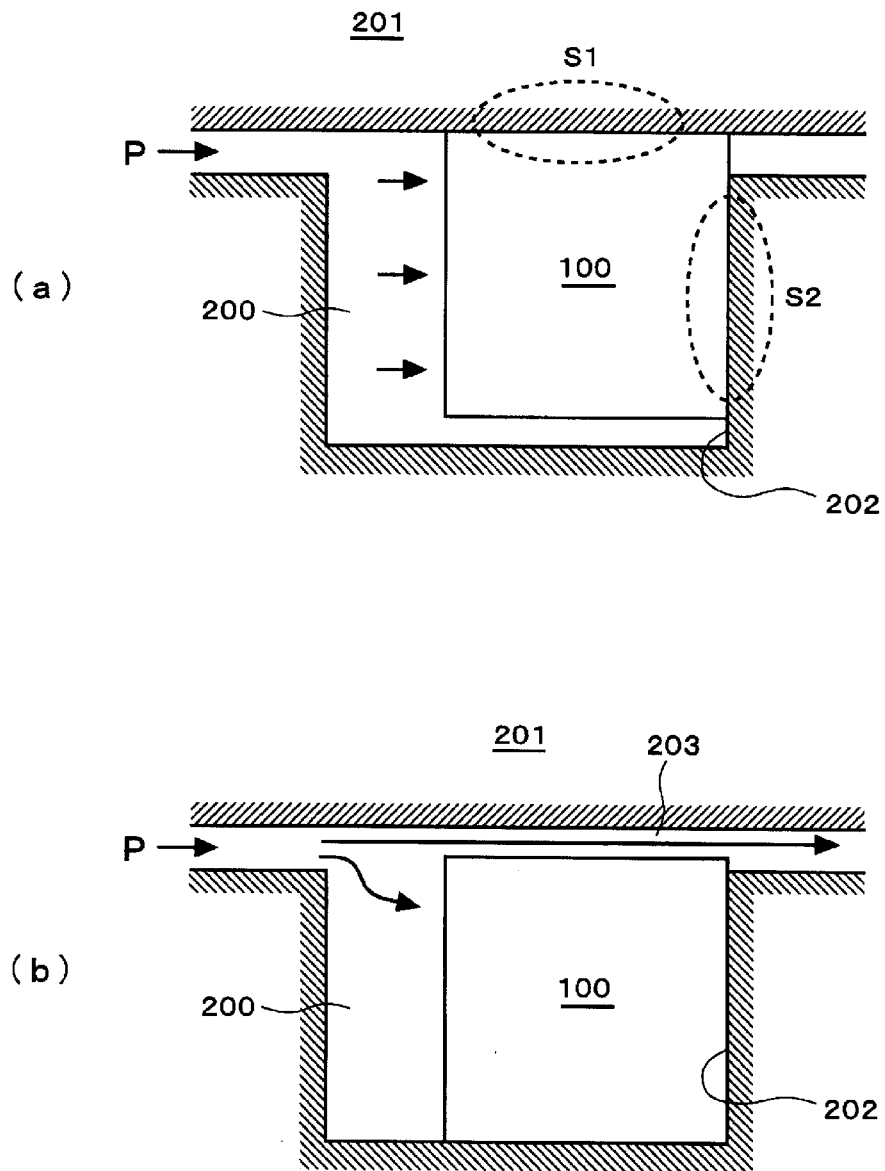
[図5]



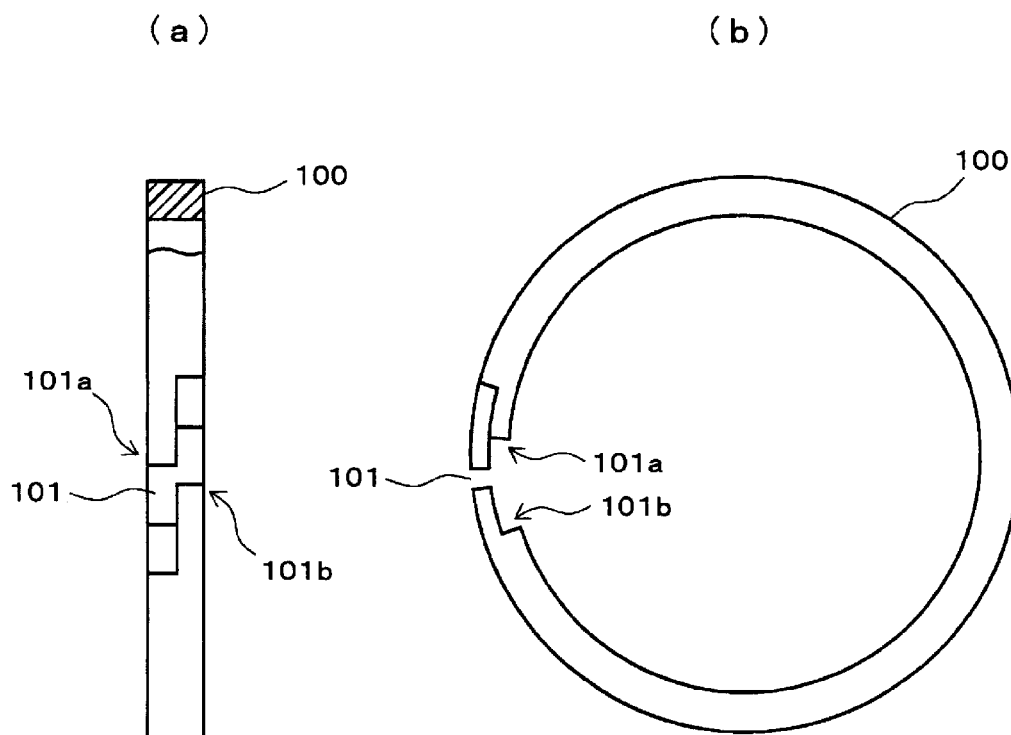
[図6]



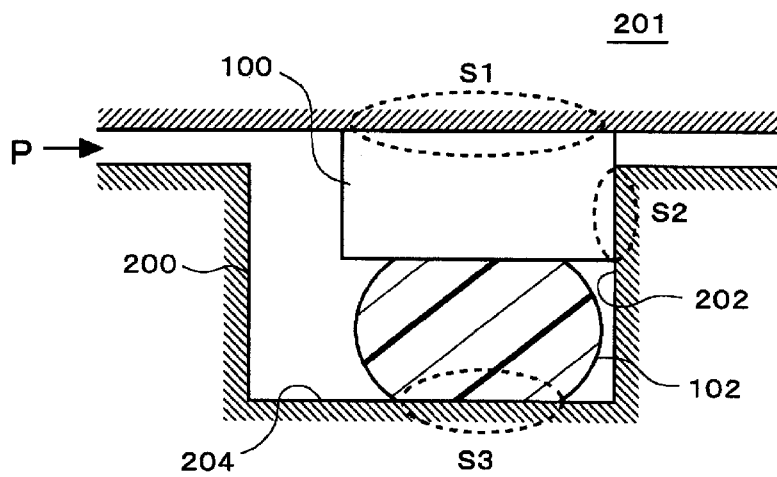
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 055625

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>FI 6J1 5/4 6 (2006.01) ± f FI 6J15 / 18 (2006.01) ±</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																						
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>FI 6J15 / 46, FI 6J1 5 / 18</p>																						
<p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table border="1"> <tr> <td>Jitsuyo</td> <td>Shinan</td> <td>Koho</td> <td>1922-1</td> <td>996</td> <td>Jitsuyo</td> <td>Shinan</td> <td>Toroku</td> <td>Koho</td> <td>1996-2012</td> </tr> <tr> <td>Kokai</td> <td>Jitsuyo</td> <td>Shinan</td> <td>Koho</td> <td>1971-2012</td> <td>Toroku</td> <td>Jitsuyo</td> <td>Shinan</td> <td>Koho</td> <td>1994-2012</td> </tr> </table>			Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2012	Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2012	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2012
Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2012													
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2012	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2012													
<p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																						
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 9-303566 A (CKD Corp.), 25 November 1997 (25.11.1997), paragraph [0017]; fig. 5 to 7 (Family: none)</td> <td>1-3, 6-7 5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2010-265937 A (NOK Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraphs [0032], [0097]; all drawings (Family: none)</td> <td>1-2, 4, 6-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 9-303566 A (CKD Corp.), 25 November 1997 (25.11.1997), paragraph [0017]; fig. 5 to 7 (Family: none)	1-3, 6-7 5	X	JP 2010-265937 A (NOK Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraphs [0032], [0097]; all drawings (Family: none)	1-2, 4, 6-7											
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																				
X Y	JP 9-303566 A (CKD Corp.), 25 November 1997 (25.11.1997), paragraph [0017]; fig. 5 to 7 (Family: none)	1-3, 6-7 5																				
X	JP 2010-265937 A (NOK Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraphs [0032], [0097]; all drawings (Family: none)	1-2, 4, 6-7																				
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																						
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="1"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed											
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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																					
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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																					
"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)	"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																					
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family																					
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																						
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p>25 May, 2012 (25.05.12)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p>05 June, 2012 (05.06.12)</p>																				
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>																				
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>																				

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2 012/ 055625

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Micro film of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 5955 0/ 1979 (Laid-open No. 161166/ 1980) (Obara Kinzoku Kogyo Kabushiki Kaisha), 19 November 1980 (19.11.1980), claims (Family : none)	5
A	JP 2002-276814 A (NOK Corp.), 25 September 2002 (25.09.2002), paragraphs [0037] to [0042] (Family : none)	7
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 22260/ 1993 (Laid-open No. 80060/ 1994) (Sakagami Seisaku Co., Ltd.), 08 November 1994 (08.11.1994), entire text ; all drawings (Family : none)	1- 7
A	Micro film of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 161638/ 1982 (Laid-open No. 66064 夕 1984) (Nippon Oil Seal Industry Co., Ltd.), 02 May 1984 (02.05.1984), entire text ; all drawings (Family : none)	1- 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) IntCl. F16J15/46 (2006. 01) i, F16J15/18 (2006. 01) i		
B. 一調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) IntCl. F16J15/46, F16J15/18		
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 ≪本 国 実 用 新 案 公 報 1 9 2 2 — 1 9 9 6 年 日 本 国 公 開 実 用 新 案 公 報 1 9 7 1 — 2 0 1 2 年 日 本 国 実 用 新 案 登 録 公 報 1 9 9 6 — 2 0 1 2 年 日 本 国 登 録 実 用 新 案 公 報 1 9 9 4 — 2 0 1 2 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 カテゴリーお	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 9-303566 A (シーケーティ株式会社) 1997. 11. 25, 段落 b 0 1 7 】, 図 5 — 7 (ファミリーなし)	1-3, 6-7 5
X	JP 2010-265937 A (NOK株式会社) 2010. 11. 25, 段落 b 0 3 2 】, [0 0 9 7】], 全図 (ファミリーなし)	1-2, 4, 6-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー IA」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 IE」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 I」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) Iθ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 IP」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 け」国際出願日又は優先日後に公表された文献であつ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つて、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つて、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 2 5 . 0 5 . 2 0 1 2	国際調査報告の発送日 0 5 . 0 6 . 2 0 1 2	
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 1 0 0 — 8 9 1 5 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 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8	3W 3 6 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 54-59550 号 (日本国実用新案登録出願公開 55-16 1166 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (小原金属工業 株式会社) 1980. 11. 19, 実用新案登録請求の範囲 (ファミリーなし)	5
A	JP 2002-2768 14 A (エヌオーケー株式会社) 2002. 09. 25, 段落 b 0 3 7 - b 0 4 2 (ファミリーなし)	7
A	日本国実用新案登録出願 5-22260 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-80060 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社阪上製作所) 1994. 11. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 57- 161638 号 (日本国実用新案登録出願公開 59-66064 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本オイルシール工業株式会社) 1984. 05. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7