

(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
2014年4月10日(10.04.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/054472 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/18 (2006.01) F16J 15/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/075794
- (22) 国際出願日: 2013年9月25日(25.09.2013)
- (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 2012-220956 2012年10月3日(03.10.2012) JP
- (71) 出願人: N O K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: 門馬 弘明(MONMA Hiroaki); 〒3191535 茨城県北茨城市華川町臼場187番11 N O K株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 野本 陽一, 外(NOMOTO Yoichi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋2丁目8番4号 寺尾ビル 野本国際特許事務所 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, 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, 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, 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.

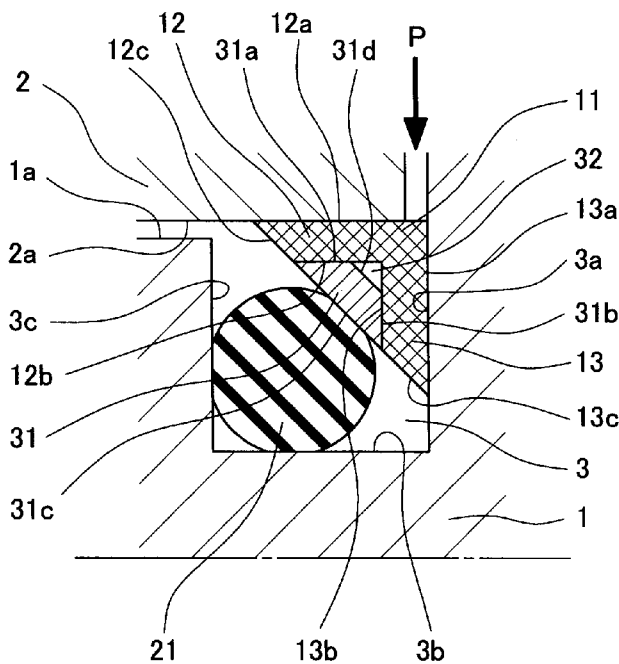
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: SEALING DEVICE

(54) 発明の名称: 密封装置



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a sealing device equipped with a resin seal ring and a spring means, wherein the seal ring does not easily deform in the inner circumferential direction when pressure is applied, and thus a gap does not easily occur and the sealing performance can be improved. To achieve this objective this sealing device, which is mounted in a mounting groove provided in one of two members that move relative to one another, and which makes close contact with the other member and the side walls of the mounting groove, thereby providing a seal between the two members, has: a seal ring, the tubular end part of which is provided with a radial part, with the outer circumferential surface of the tubular part making close contact with the other member and the end surface of the radial part making close contact with the side walls of the mounting groove; a support ring, which is manufactured with a hard material such as metal, and which has a region that makes contact with the inner circumferential surface of the tubular part and a region that makes contact with the other end surface of the radial part in the axial direction; and a spring means that presses against the support ring and the seal ring. The support ring has the function of supporting the tubular part of the seal ring from the inner circumferential side thereof.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/054472 A1

樹脂製のシールリングおよびバネ手段を備える密封装置において、圧力が作用してもシールリングが内周方向に変形しにくく、スキマが発生しにくく、シール性を向上させることができる密封装置を提供する。この目的を達成するため、相対運動する二部材のうち一方の部材に設けた装着溝に装着されるとともに他方の部材および装着溝の側壁に密接することにより二部材間をシールする密封装置であって、筒状部の端部に径方向部を設けてなり、筒状部の外周面をもって他方の部材に密接するとともに径方向部の端面をもって装着溝の側壁に密接するシールリングと、筒状部の内周面に接触する部位および径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位を備える金属等剛材製の支持リングと、支持リングおよびシールリングを押圧するバネ手段と、を有する。支持リングは、シールリングの筒状部をその内周側から支持する機能を備える。

明 細 書

発明の名称：密封装置

技術分野

[0001] 本発明は、シール技術に係る密封装置に関する。本発明の密封装置は例えば、回転運動、揺動運動または往復動運動を伴う油空圧機器に用いられ、あるいは回転、揺動または往復動用途で密封装置を必要とする各種の機器などに用いられる。

背景技術

[0002] 従来から、回転、揺動または往復動用の密封装置として、図5に示す密封装置が知られており、この密封装置は、PTFE等よりなる樹脂製のシールリング51を相手シール面52、53に押し付けることでシール面圧を発生させるため、Oリング等のゴムリングよりなるバネ手段54を併用している（特許文献1参照）。

[0003] しかしながら、シールリング51の円周方向の剛性が劣る場合や、バネ手段54による押付け力が不足する場合、シールリング51の外周部に作用する圧力（密封流体圧）の大きさによっては、シールリング51が内周方向に変形し、シールリング51の外周側にスキマが発生し、このスキマが漏れ経路となって、圧力が漏洩することがある。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開平11-78851号公報
特許文献2：特開平8-193603号公報
特許文献3：特許第3403694号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は以上の点に鑑みて、樹脂製のシールリングおよびバネ手段を備える密封装置において、圧力が作用してもシールリングが内周方向に変形しに

くく、もってスキマが発生しにくく、シール性を向上させることができる密封装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明の請求項1による密封装置は、相對運動する二部材のうち一方の部材の外周面に設けた装着溝に装着されるとともに前記装着溝の外周側に位置する他方の部材および前記装着溝の一方の側壁に密接することにより前記二部材間をシールする密封装置であって、筒状部の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部を設けてなり、前記筒状部の外周面をもって前記他方の部材に密接するとともに前記径方向部の軸方向一方の端面をもって前記装着溝の一方の側壁に密接する樹脂製のシールリングと、前記筒状部の内周面に接触する部位および前記径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位を備えて前記シールリングに組み合わされる金属等剛材製の支持リングと、前記支持リングおよびシールリングを押圧するバネ手段と、を有し、前記支持リングは、前記シールリングの筒状部をその内周側から支持する機能を備えることを特徴とする。

[0007] また、本発明の請求項2による密封装置は、上記した請求項1記載の密封装置において、前記バネ手段は、ゴムリングまたは金属バネよりなることを特徴とする。

[0008] 上記構成を備える本発明の密封装置は、樹脂製のシールリングおよびバネ手段のほかに金属等剛材製の支持リングを第3の構成要素として有している。樹脂製のシールリングは、筒状部の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部を備え、これにより半裁断面L字形ないし略L字形に成形されている。金属等剛材製の支持リングは、シールリングの筒状部の内周面に接触する部位および径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位を備えてシールリングに組み合わされている。したがって支持リングの少なくとも一部がシールリングの筒状部の内周側に配置されて筒状部をその内周側から支持する機能が発揮されるため、圧力が作用してもシールリングが内周方向に変形するのが抑制される。バネ手段は、支持リングおよびシールリングを相手シー

ル面へ向けて押圧するものであって、具体的にはゴムリングまたは金属バネが好適に用いられる。

発明の効果

[0009] 本発明は、以下の効果を奏する。

[0010] すなわち、本発明においては以上説明したように、金属等剛材製の支持リングが樹脂製のシールリングの筒状部をその内周側から支持する機能が発揮されるため、圧力が作用してもシールリングが内周方向に変形するのが抑制される。したがってシールリングの外周側にスキマが発生しにくく、シール性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1] (A) は比較例に係る密封装置の半裁断面図、(B) はその不具合発生状態を示す半裁断面図

[図2]本発明の第1実施例に係る密封装置の半裁断面図

[図3] (A) は比較例に係る密封装置の半裁断面図、(B) はその不具合発生状態を示す半裁断面図

[図4]本発明の第2実施例に係る密封装置の半裁断面図

[図5]従来例に係る密封装置の半裁断面図

発明を実施するための形態

[0012] 本発明には、以下の実施形態が含まれる。

(1)

(1-1) 樹脂製のシールリングを相手面に押し付ける役割を果たすゴムリングまたは金属バネ等のバネ手段（負荷リングとも称する）の押付け力確保には限界があることから、シールリングをL字断面とし、L字部の内側に金属等剛材製の支持リングを付加することで、圧力により、シールリングが内周方向へ変形することを抑制し、シール性確保を図る。

(1-2) 上記(1-1)の場合、支持リングを台形断面とし、テーパ形状でゴムリングと接触することで、シールリングをクサビ状に相手面に密着させ、シール性確保を図る。この場合、支持リングとしては円周上一部をカッ

トしたものをを用いるのが好ましい。

(1-3) 上記(1-2)の場合、シールリングと支持リングの角部接触位置をスキマ(空間)とすることで、ゴムリングの反発力により、支持リングが突き当たり無く、クサビ状にシールリングを押し付け、シール性確保を図る。

[0013] (2)

(2-1) 樹脂製のシールリングを相手面に押し付ける役割を果たすゴムリングまたは金属バネ等のバネ手段(負荷リングとも称する)の押し付け力確保には限界があることから、シールリングをL字断面とし、L字部の内側に凸形状を有した支持リングを付加することで、その凸形状で圧力により、シールリングが内周方向へ変形することを抑制し、シール性確保を図る。

(2-2) 上記(2-1)の場合、シールリングと支持リングの角部接触位置にスキマ(空間)を設けることで、支持リングがクサビ状にシールリングを押し付ける際の制約(突き当たり)を受けなくする。

[0014] (3) 本発明におけるシールリングおよび支持リングは、カット有無にかかわらず、適用可能であり、同様の効果が得られる。

実施例

[0015] つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

[0016] 第1実施例・・・

図1は、比較例に係る密封装置を示しており、これに対し図2は本発明の第1実施例に係る密封装置を示している。

[0017] 図1(A)に示す比較例に係る密封装置は、以下のように構成されている。

[0018] すなわちこの密封装置は、相対運動(相対回転または相対揺動)する二部材1, 2のうちの一方の部材1の外周面1aに設けた環状の装着溝3に装着されるとともに装着溝3の外周側に位置する他方の部材2および装着溝3の一方の側壁3aに密接することにより二部材1, 2間をシールするものであって、その構成要素として、PTFE等よりなる樹脂製のシールリング11

と、バネ手段としてのゴムリング21とを有している。装着溝3は半裁断面長方形の形状とされている。

[0019] シールリング11は、円筒面状の外周面11a、軸直角平面状の軸方向一方の端面11bおよびテーパ面状の内周面11cを備えて半裁断面三角形の形状とされ、外周面11aをもって他方の部材2の内周面2aに摺動可能に密接するとともに軸方向一方の端面11bをもって装着溝3の一方の側壁3aに密接している。

[0020] ゴムリング21は、半裁断面円形のOリング状の形状とされ、シールリング11の内周面11cと装着溝3の底壁3bおよび他方の側壁3cとの間に圧縮状態で介装され、その反発力をもってシールリング11を他方の部材2の内周面2aおよび装着溝3の一方の側壁3aに押し付けている。

[0021] ここで、この比較例によると、シールリング11に対しその外周側から圧力（密封流体圧）Pが作用したとき図1（B）に示すように、シールリング11が内周方向に変形し、シールリング11の外周面11aと他方の部材2の内周面2aとの間に径方向のスキマcが発生し、このスキマcが漏れ経路Rとなって、圧力Pが漏洩するおそれがある。

[0022] そこで、図2に示す第1実施例に係る密封装置では、以下の対策がなされている。

[0023] すなわち、上記比較例にて半裁断面三角形状であった樹脂製のシールリング11が、筒状部12の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部13を一体に設けた半裁断面L字形ないし略L字形の形状とされ、筒状部12の内周側に金属等剛材製の支持リング31が組み付けられている。

[0024] シールリング11の筒状部12は、円筒面状の外周面12a、同じく円筒面状の内周面12bおよびテーパ面状の軸方向他方の端面12cを備え、外周面12aをもって他方の部材2の内周面2aに摺動可能に密接している。この密接部におけるシール面圧は、他方の部材2に対する筒状部12の初期的な嵌め合わせ代によって適切に設定され、あるいは筒状部12の内周側に支持リング31が組み付けられて筒状部12の径寸法が拡大することによっ

て適切に設定されている。軸方向他方の端面 1 2 c はテーパ面状でなくとも良く、例えば軸直角平面状であっても良い。

[0025] シールリング 1 1 の径方向部 1 3 は、軸直角平面状の軸方向一方の端面 1 3 a、同じく軸直角平面状の軸方向他方の端面 1 3 b およびテーパ面状の内周面 1 3 c を備え、軸方向一方の端面 1 3 a をもって装着溝 3 の一方の側壁 3 a に密接している。この密接部におけるシール面圧は、径方向部 1 3 が支持リング 3 1 を介しゴムリング 2 1 により軸方向一方へ向けて押圧されることによって適切に設定されている。内周面 1 3 c はテーパ面状でなくとも良く、例えば円筒面状であっても良い。

[0026] 支持リング 3 1 は、円筒面状の外周面 3 1 a、軸直角平面状の軸方向一方の端面 3 1 b およびテーパ面状の内周面 3 1 c を備え、また外周面 3 1 a の軸方向一方の端部と端面 3 1 b の外周端部との間に内周面 3 1 c と平行なテーパ面状の面取り部 3 1 d を備えて半裁断面台形ないし略台形の形状とされ、外周面 3 1 a をもってシールリング 1 1 の筒状部 1 2 の内周面 1 2 b に密接するとともに軸方向一方の端面 3 1 b をもってシールリング 1 1 の径方向部 1 3 の軸方向他方の端面 1 3 b に密接している。したがって当該実施例では、支持リング 3 1 の外周面 3 1 a が請求項 1 記載の「筒状部の内周面に接触する部位」を構成し、支持リング 3 1 の軸方向一方の端面 3 1 b が請求項 1 記載の「径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位」を構成している。

[0027] ゴムリング 2 1 は、半裁断面円形の Oリング状の形状とされ、支持リング 3 1 の内周面 3 1 c と装着溝 3 の底壁 3 b および他方の側壁 3 c との間に圧縮状態で介装され、その反発力をもって支持リング 3 1 を押圧し、支持リング 3 1 を介してシールリング 1 1 を押圧している。装着溝 3 の空間容積に対するゴムリング 2 1 の充填率が大きい場合、ゴムリング 2 1 は支持リング 3 1 の内周面 3 1 c のみならず、シールリング 1 1 の筒状部 1 2 の軸方向他方の端面 1 2 c および／またはシールリング 1 1 の径方向部 1 3 の内周面 1 3 c に接触し、これらの面を直接押圧することもある。

[0028] 上記構成の密封装置においては、樹脂製のシールリング 1 1 の筒状部 1 2

の内周側に金属等剛材製の支持リング31が組み付けられているため、支持リング31がシールリング11の筒状部12をその内周側から支持する機能が発揮される。したがってシールリング11に対しその外周側から圧力（密封流体圧）Pが作用してもシールリング11は内周方向に変形しにくく、シールリング11の外周面11aと他方の部材2の内周面2aとの間に径方向のスキマが発生しにくいため、このスキマを漏れ経路とする圧力Pの漏洩を抑制することができる。

[0029] 尚、上記支持リング31の一態様として、リングの円周上一部がカットされて径寸法が拡大可能なものを使用することが考えられ、この場合、支持リング31はゴムリング21の反発力を受けてシールリング11の径方向部13を装着溝3の一方の側壁3aに押し付けるとともにシールリング11の筒状部12を他方の部材2の内周面2aに押し付けるため、軸方向押し付け力と径方向押し付け力との組み合わせによるクサビ作用が発揮される。

[0030] そして、この場合には、上記クサビ作用によって、シールリング11の筒状部12の内周面12bと径方向部13の軸方向他方の端面13bが交差する角部に支持リング31が食い込んでシールリング11を損傷させるおそれがあるところ、当該密封装置では上記したように支持リング31の肩部に面取り部31dが設けられているため、支持リング31は上記角部に接触せず、よって支持リング31が上記角部に食い込んでシールリング11を損傷させることはない。上記角部と面取り部31dの間には、シールリング11の筒状部12の内周面12b、径方向部13の軸方向他方の端面13bおよび面取り部31dに囲まれる半裁断面三角形の環状の空間部32が形成されていることになる。

[0031] また、上記第1実施例に係る密封装置については、以下の説明を追加することができる。

(1) シールリング11の筒状部12の径方向厚み寸法（（外径－内径）／2）は、装着溝3の底壁3bおよび他方の部材2の内周面2a間の径方向間隔寸法の20～30%の範囲とすることが好ましい。

(2) シールリング 1 1 の軸方向幅寸法は、装着溝 3 の軸方向幅寸法の 9 0 ~ 1 0 0 % の範囲とすることが好ましい。

(3) シールリング 1 1 の筒状部 1 2 の外周面 1 2 a および径方向部 1 3 の軸方向他方の端面 1 3 b の内周端部間の径方向間隔寸法は、装着溝 3 の底壁 3 b および他方の部材 2 の内周面 2 a 間の径方向間隔寸法の 4 0 ~ 6 0 % の範囲とすることが好ましい。

(4) 支持リング 3 1 の軸方向幅寸法と支持リング 3 1 の径方向幅寸法 ((外径 - 内径) / 2) は、互いに同等であることが好ましい。またこれらの寸法は、装着溝 3 の軸方向幅寸法の 3 0 ~ 5 0 % の範囲とすることが好ましい。

(5) ゴムリング 2 1 の径方向幅寸法 ((外径 - 内径) / 2) は、装着溝 3 の底壁 3 b および他方の部材 2 の内周面 2 a 間の径方向間隔寸法の 6 0 ~ 8 0 % の範囲とすることが好ましい。

(6) それぞれテーパ面状であるシールリング 1 1 の筒状部 1 2 の軸方向他方の端面 1 2 c、シールリング 1 1 の径方向部 1 3 の内周面 1 3 c および支持リング 3 1 の内周面 3 1 c の密封装置中心軸線に対するテーパ傾斜角度はそれぞれ、4 5 度であることが好ましい。またこれらの 3 面は初期設定で、同一面上に配置されても良い。

(7) ゴムリング 2 1 の材質は、NBR、FKM、EPDM等、ゴム状弾性体であれば何れであっても良い。

[0032] 第 2 実施例 . . .

図 3 は、比較例に係る密封装置を示しており、これに対し図 4 は本発明の第 2 実施例に係る密封装置を示している。

[0033] 図 3 (A) に示す比較例に係る密封装置は、以下のように構成されている。

[0034] すなわちこの密封装置は、相対運動 (相対回転または相対揺動) する二部材 1 , 2 のうちの一方の部材 1 の外周面 1 a に設けた環状の装着溝 3 に装着されるとともに装着溝 3 の外周側に位置する他方の部材 2 および装着溝 3 の

一方の側壁 3 a に密接することにより二部材 1, 2 間をシールするものであって、その構成要素として、PTFE 等よりなる樹脂製のシールリング 1 1 と、金属等剛材製の支持リング 3 1 と、バネ手段としての金属バネ 4 1 とを有している。装着溝 3 は半裁断面長方形の形状とされている。

[0035] シールリング 1 1 は、円筒面状の外周面 1 1 a、軸直角平面状の軸方向一方の端面 1 1 b およびテーパ面状の内周面 1 1 c を備えて半裁断面三角形の形状とされ、外周面 1 1 a をもって他方の部材 2 の内周面 2 a に摺動可能に密接するとともに軸方向一方の端面 1 1 b をもって装着溝 3 の一方の側壁 3 a に密接している。

[0036] 支持リング 3 1 は、テーパ面状の外周面 3 1 e、軸直角平面状の軸方向他方の端面 3 1 f および円筒面状の内周面 3 1 g を備えて半裁断面三角形の形状とされ、外周面 3 1 e をもってシールリング 1 1 の内周面 1 1 c に摺動可能に密接している。

[0037] 金属バネ 4 1 は、コイル状とされ、支持リング 3 1 の軸方向他方の端面 3 1 f と装着溝 3 の他方の側壁 3 c との間に圧縮状態で介装され、その反発力をもって支持リング 3 1 を押圧するとともに支持リング 3 1 を介してシールリング 1 1 を他方の部材 2 の内周面 2 a および装着溝 3 の一方の側壁 3 a に押し付けている。この金属バネ 4 1 は当該密封装置の円周上に複数が等配状に配置されている。

[0038] ここで、この比較例によると、シールリング 1 1 に対しその外周側から圧力（密封流体圧） P が作用したとき図 3（B）に示すように、シールリング 1 1 が内周方向に変形し、シールリング 1 1 の外周面 1 1 a と他方の部材 2 の内周面 2 a との間に径方向のスキマ c が発生し、このスキマ c が漏れ経路 R となって、圧力 P が漏洩するおそれがある。

[0039] そこで、図 4 に示す第 2 実施例に係る密封装置では、以下の対策がなされている。

[0040] すなわち、上記比較例にて半裁断面三角形であった樹脂製のシールリング 1 1 が、筒状部 1 2 の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部 1

3を一体に設けた半裁断面L字形ないし略L字形の形状とされ、筒状部12の内周側に、上記支持リング31の外周面31eに設けた突起部33が組み付けられている。

[0041] シールリング11の筒状部12は、円筒面状の外周面12a、同じく円筒面状の内周面12bおよびテーパ面状の軸方向他方の端面12cを備え、外周面12aをもって他方の部材2の内周面2aに摺動可能に密接している。この密接部におけるシール面圧は、他方の部材2に対する筒状部12の初期的な嵌め合わせ代によって適切に設定され、あるいは筒状部12の内周側に支持リング31が組み付けられて筒状部12の径寸法が拡大することによって適切に設定されている。

[0042] 一方、シールリング11の径方向部13は、軸直角平面状の軸方向一方の端面13a、同じく軸直角平面状の軸方向他方の端面13bおよびテーパ面状の内周面13cを備え、軸方向一方の端面13aをもって装着溝3の一方の側壁3aに密接している。この密接部におけるシール面圧は、径方向部13が支持リング31を介し金属バネ41により軸方向一方に向けて押圧されることによって適切に設定されている。

[0043] 支持リング31は、テーパ面状の外周面31e、軸直角平面状の軸方向他方の端面31fおよび円筒面状の内周面31gを備えて半裁断面三角形の形状とされ、更に外周面31eに環状の突起部33が設けられている。突起部33は、円筒面状の外周面33aおよび軸直角平面状の軸方向一方の端面33bを備え、また外周面33aの軸方向一方の端部と端面33bの外周端部との間に支持リング31の外周面31eと平行なテーパ面状の面取り部33cを備えて半裁断面台形ないし略台形の形状とされ、外周面33aをもってシールリング11の筒状部12の内周面12bに密接するとともに軸方向一方の端面33bをもってシールリング11の径方向部13の軸方向他方の端面13bに密接している。したがって当該実施例では、突起部33の外周面33aが請求項1記載の「筒状部の内周面に接触する部位」を構成し、突起部33の軸方向一方の端面33bが請求項1記載の「径方向部の軸方向他方

の端面に接触する部位」を構成している。

- [0044] 金属バネ41は、コイル状とされ、支持リング31の軸方向他方の端面31fと装着溝3の他方の側壁3cとの間に圧縮状態で介装され、その反発力をもって支持リング31を押圧し、支持リング31を介してシールリング11を押圧している。
- [0045] 上記構成の密封装置においては、樹脂製のシールリング11の筒状部12の内周側に金属等剛材製の支持リング31の突起部33が組み付けられているため、支持リング31の突起部33がシールリング11の筒状部12をその内周側から支持する機能が発揮される。したがってシールリング11に対しその外周側から圧力（密封流体圧）Pが作用してもシールリング11は内周方向に変形しにくく、シールリング11の外周面11aと他方の部材2の内周面2aとの間に径方向のスキマが発生しにくいいため、このスキマを漏れ経路とする圧力Pの漏洩を抑制することができる。
- [0046] 尚、上記支持リング31の一態様として、リングの円周上一部がカットされて径寸法が拡大可能なものを使用することが考えられ、この場合、支持リング31は金属バネ41の反発力によってシールリング11の径方向部13を装着溝3の一方の側壁3aに押し付けるとともにシールリング11の筒状部12を他方の部材2の内周面2aに押し付けるため、軸方向押付け力と径方向押付け力との組み合わせによるクサビ作用が発揮される。
- [0047] そしてこの場合には、上記クサビ作用によって、シールリング11の筒状部12の内周面12bと径方向部13の軸方向他方の端面13bが交差する角部に支持リング31の突起部33が食い込んでシールリング11を損傷させるおそれがあるところ、当該密封装置では上記したように支持リング31の突起部33の肩部に面取り部33cが設けられているため、支持リング31は上記角部に接触せず、よって支持リング31が上記角部に食い込んでシールリング11を損傷させることはない。上記角部と面取り部33cの間には、シールリング11の筒状部12の内周面12b、径方向部13の軸方向他方の端面13bおよび面取り部33cに囲まれる半裁断面三角形の環

状の空間部 3 2 が形成されていることになる。

[0048] 上記第 1 および第 2 実施例に係る密封装置に共通するところとして、樹脂製のシールリング 1 1 の材質については、P T F E のほか、ナイロン等の硬質樹脂などであっても良い。

符号の説明

- [0049]
- 1 一方の部材
 - 1 a, 1 1 a, 1 2 a, 3 1 a, 3 1 e, 3 3 a 外周面
 - 2 他方の部材
 - 2 a, 1 1 c, 1 2 b, 1 3 c, 3 1 c, 3 1 g 内周面
 - 3 装着溝
 - 3 a, 3 c 側壁
 - 3 b 底壁
 - 1 1 シールリング
 - 1 1 b, 1 2 c, 1 3 a, 1 3 b, 3 1 b, 3 1 f, 3 3 b 端面
 - 1 2 筒状部
 - 1 3 径方向部
 - 2 1 ゴムリング (バネ手段)
 - 3 1 支持リング
 - 3 1 d, 3 3 c 端面部
 - 3 2 空間部
 - 3 3 突起部
 - 4 1 金属バネ (バネ手段)

請求の範囲

[請求項1]

相対運動する二部材のうち的一方の部材の外周面に設けた装着溝に装着されるとともに前記装着溝の外周側に位置する他方の部材および前記装着溝の一方の側壁に密接することにより前記二部材間をシールする密封装置であって、

筒状部の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部を設けたり、前記筒状部の外周面をもって前記他方の部材に密接するとともに前記径方向部の軸方向一方の端面をもって前記装着溝の一方の側壁に密接する樹脂製のシールリングと、前記筒状部の内周面に接触する部位および前記径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位を備えて前記シールリングに組み合わされる金属等剛材製の支持リングと、前記支持リングおよびシールリングを押圧するバネ手段と、を有し、

前記支持リングは、前記シールリングの筒状部をその内周側から支持する機能を備えることを特徴とする密封装置。

[請求項2]

請求項1記載の密封装置において、

前記バネ手段は、ゴムリングまたは金属バネよりなることを特徴とする密封装置。

補正された請求の範囲
[2014年1月30日(30.01.2014)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後)

相対運動する二部材のうち的一方の部材の外周面に設けた装着溝に装着されるとともに前記装着溝の外周側に位置する他方の部材および前記装着溝の一方の側壁に密接することにより、密封対象が当該密封装置の外周側を軸方向一方から他方へ通過して漏洩するのを抑制する密封装置であって、

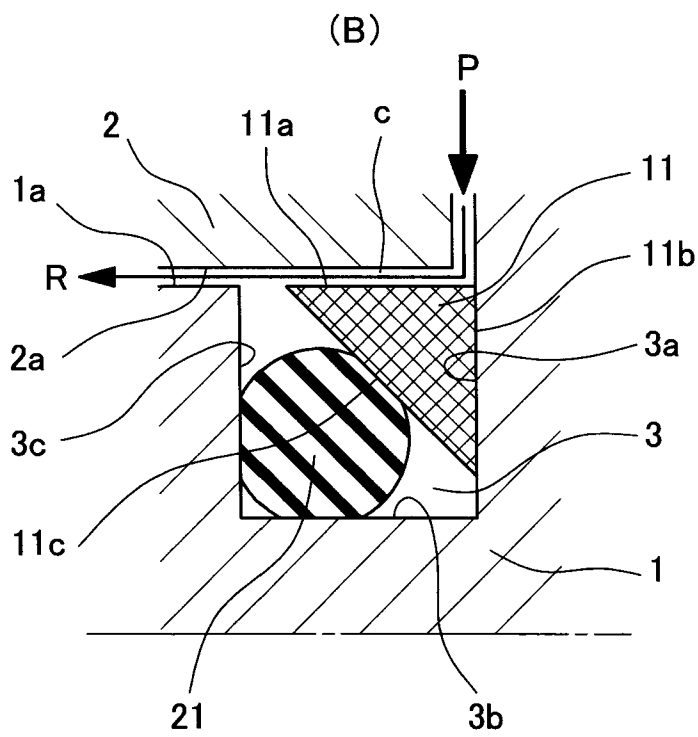
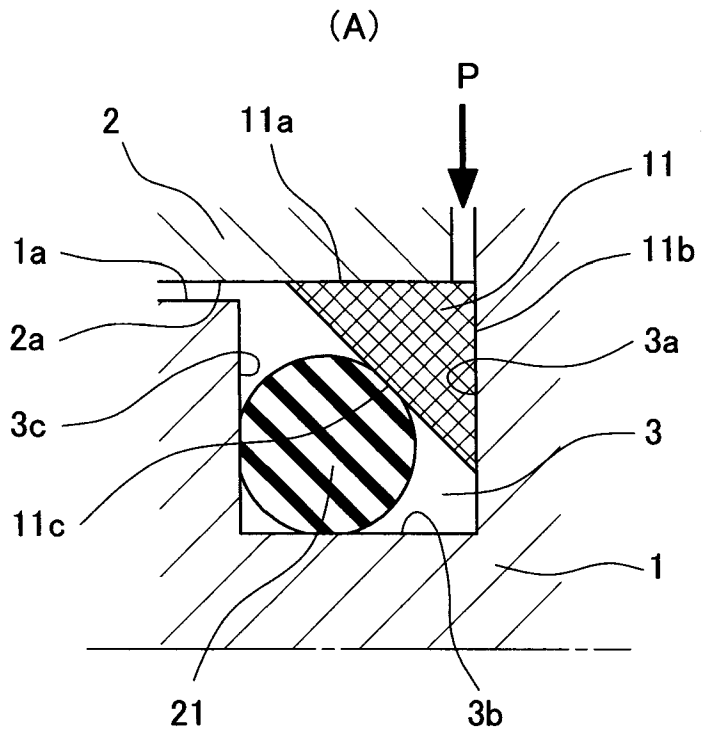
筒状部の軸方向一方の端部に径方向内方へ向けて径方向部を設けてなり、前記筒状部の外周面をもって前記他方の部材に密接するとともに前記径方向部の軸方向一方の端面をもって前記装着溝の一方の側壁に密接する樹脂製のシールリングと、前記筒状部の内周面に接触する部位および前記径方向部の軸方向他方の端面に接触する部位を備えて前記シールリングに組み合わされる金属等剛材製の支持リングと、前記支持リングおよびシールリングを押圧するバネ手段と、を有し、

前記支持リングは、前記シールリングの筒状部をその内周側から支持する機能を備えることを特徴とする密封装置。

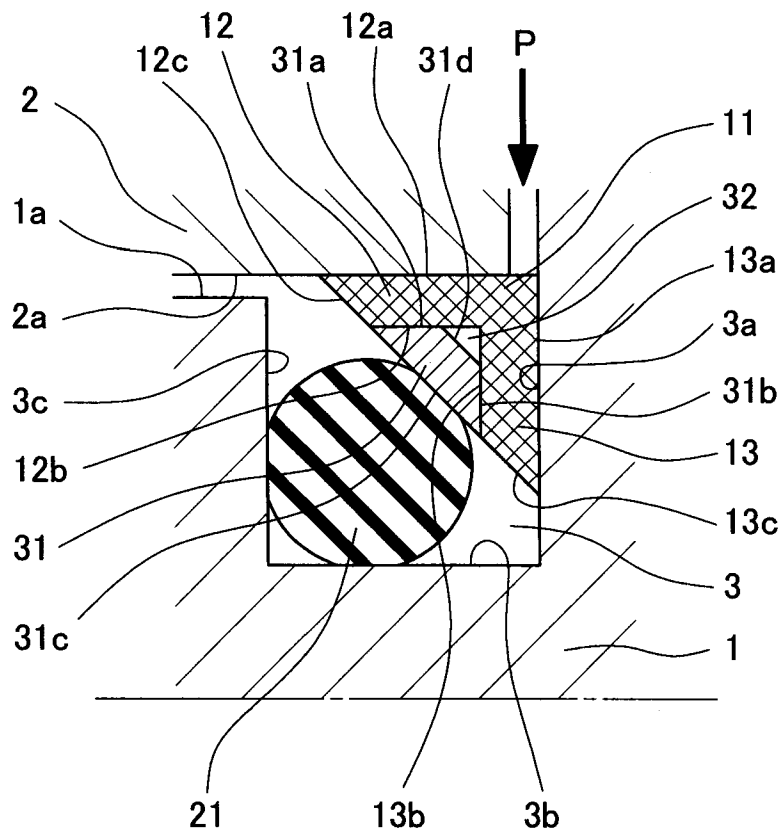
[請求項2] 請求項1記載の密封装置において、

前記バネ手段は、ゴムリングまたは金属バネよりなることを特徴とする密封装置。

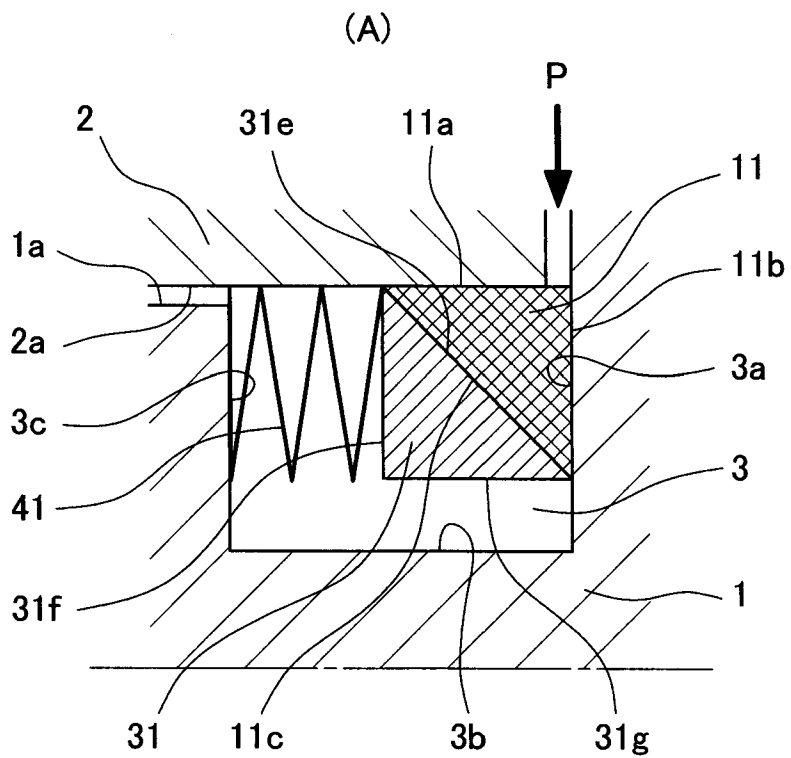
[図1]



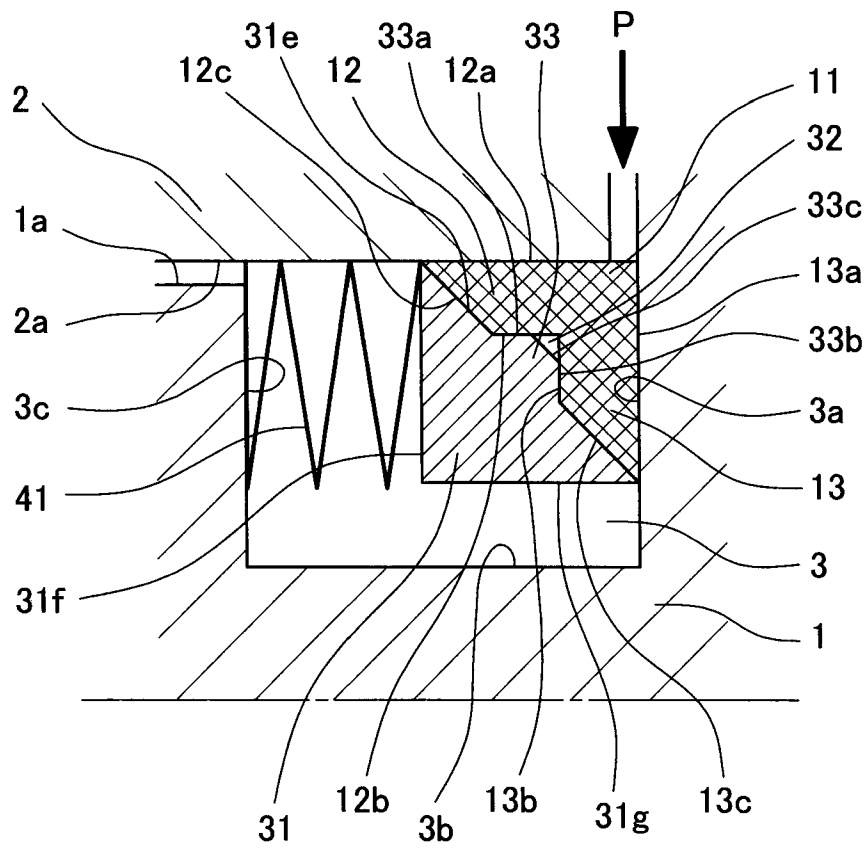
[図2]



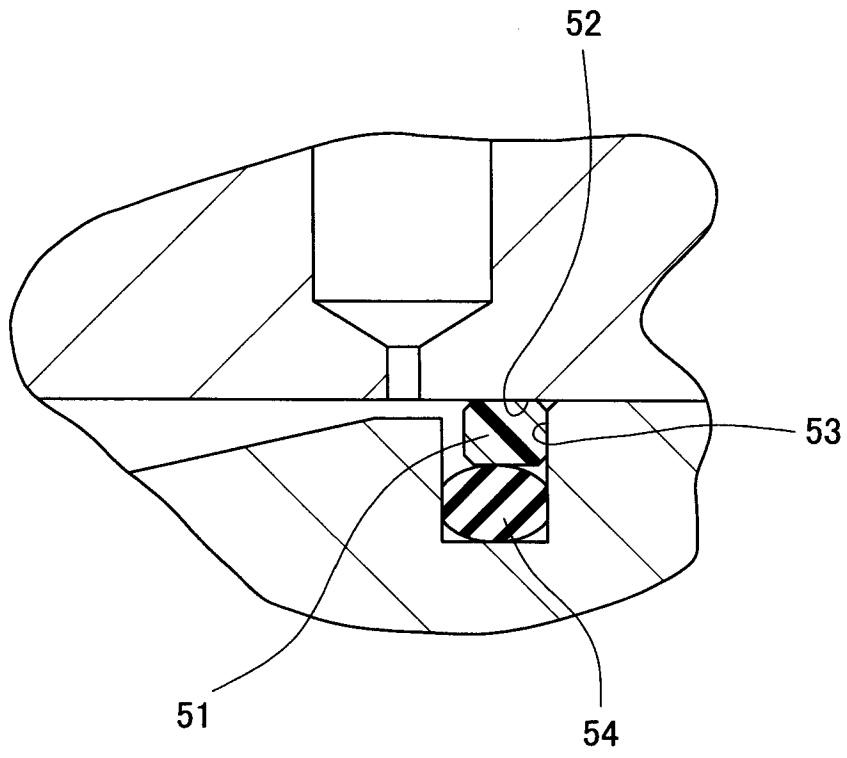
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/075794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16J15/18(2006.01) i, F16J15/24(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)
F16J15/18, F16J15/24

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2002-156043 A (NOK Corp.), 31 May 2002 (31.05.2002), paragraphs [0019] to [0030] (Family: none)	1-2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 104998/1980 (Laid-open No. 28953/1982) (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 16 February 1982 (16.02.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1-2

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 December, 2013 (02.12.13)	Date of mailing of the international search report 10 December, 2013 (10.12.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075794

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-329337 A (NOK Corp.), 07 December 2006 (07.12.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16J15/18(2006.01)i, F16J15/24(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. F16J15/18, F16J15/24										
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 <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2013年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2013年	日本国実用新案登録公報	1996-2013年	日本国登録実用新案公報	1994-2013年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2013年									
日本国実用新案登録公報	1996-2013年									
日本国登録実用新案公報	1994-2013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	JP 2002-156043 A (エヌオーケー株式会社) 2002. 05. 31, 段落 [0019] - [0030] (ファミリーなし)	1-2								
A	日本国実用新案登録出願55-104998号(日本国実用新案登録出願公開 57-28953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 (日立建機株式会社) 1982. 02. 16, 全文, 全図 (フ ファミリーなし)	1-2								
<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。										
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 02. 12. 2013	国際調査報告の発送日 10. 12. 2013									
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) 塩澤 正和 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 3319								

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
A	JP 2006-329337 A (NOK株式会社) 2006.12.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-2