



- (51) 国際特許分類 :
F16K 7/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP2012/080535
- (22) 国際出願日 : 2012 年 11 月 27 日 (27.11.2012)
- (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 2011-265392 2011 年 12 月 5 日 (05.12.2011) JP
- (71) 出願人 : 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者 : 北野 太一 (KITANO, Taichi); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 篠原 努 (HINO-HARA, Tsutomu); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 山路 道雄 (YAMAJI, Michio); 〒5500012

大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 西村 龍太郎 (NISHIMURA, Ryutaro); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).

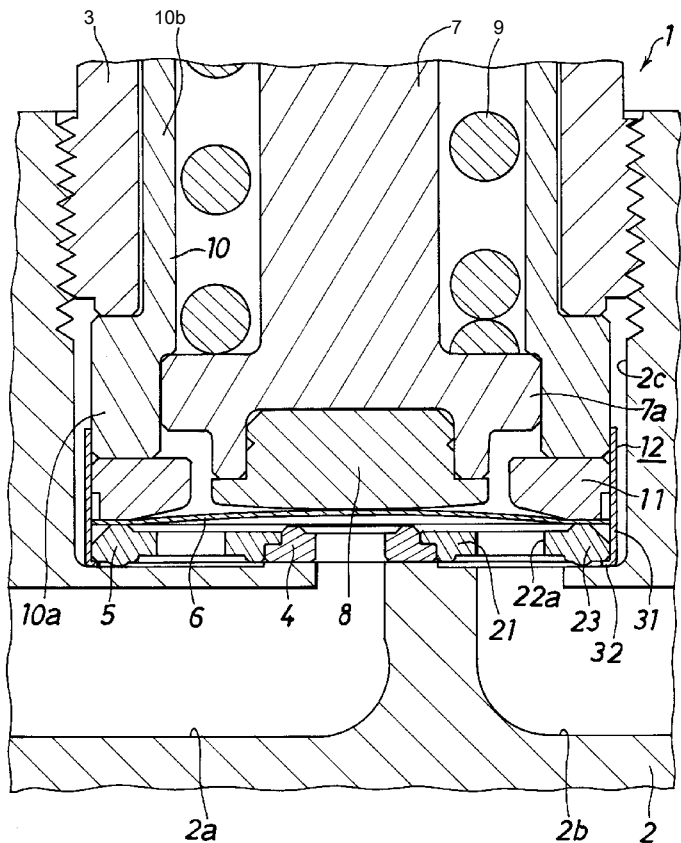
(74) 代理人 : 渡邊 彰, 外 (WATANABE, AWRa et al.); 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋 1 丁目 1 3 番 1 8 号 イナビル 3 階 キシモト特許事務所内 Osaka (JP).

(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, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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.

[続葉有]

(54) Title: DIAPHRAGM VALVE AND SEAT HOLDER UNIT FOR DIAPHRAGM VALVE

(54) 発明の名称 : ダイアフラム弁およびダイアフラム弁用シートホルダユニット



(57) ADstract: Provided are a diaphragm valve which facilitates seat replacement, and a seat holder unit for a diaphragm valve. The diaphragm valve (1) is provided with a retainer (12) that holds the seat holder (5) in place. The seat holder (5) holds a seat (4) and is detachably positioned with respect to the body (2). The retainer (12) is approximately cylindrical in shape, has an inward-facing flange part (22) that receives the outer peripheral edge of the seat holder (5), and can be detachably mounted to the diaphragm holding members (10, 11) while holding the seat holder (5).

(57) 要約 : シート交換を容易にすることができるダイアフラム弁およびダイアフラム弁用シートホルダユニットを提供する。ダイアフラム弁 1 は、シートホルダ 5 を保持するリテーナ 12 を備えている。シートホルダ 5 は、ボディ 2 に着脱可能に配置されてシート 4 を保持する。リテーナ 12 は、略円筒状で、シートホルダ 5 の外周縁部を受ける内向きフランジ部 22 を有しており、シートホルダ 5 を保持した状態でダイアフラム保持部材 10, 11 に着脱可能に取り付けられる。



(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, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

ダイヤフラム弁およびダイヤフラム弁用シートホルダユニット

技術分野

[0001] この発明は、ダイヤフラム弁およびダイヤフラム弁用シートホルダユニットに関し、特に、シートが着脱可能とされてシートホルダに保持されたダイヤフラム弁およびこのようなダイヤフラム弁で使用されるシートホルダユニットに関する。

背景技術

[0002] ダイヤフラム弁として、流体通路が設けられたボディと、ボディに形成された流体通路の周縁に着脱可能に配置されたシートと、ボディに着脱可能に配置されてシートを保持するシートホルダと、シートに押圧・離間されることで流体通路の開閉を行うダイヤフラムと、ダイヤフラムの外周縁部をシートホルダとの間で挟持するダイヤフラム保持部材と、ダイヤフラムの中央部を押圧するダイヤフラム押さえを上下移動させる上下移動手段とを備えているものが知られている（特許文献１など）。

[0003] 上記従来のダイヤフラム弁においては、シートが着脱可能とされてシートホルダに保持されており、シートが損傷した場合には、これだけを交換することができるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００３－４２３１４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記従来のものでは、シートホルダが塑性変形して、これを取り外すことができなくなると、シートの交換が困難になるという問題があつた。

[0006] この発明の目的は、シート交換を容易にすることができるダイヤフラム弁

およびダイヤフラム弁用シートホルダユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] この発明によるダイヤフラム弁は、流体通路が設けられたボディと、ボディに形成された流体通路の周縁に配置されたシートと、ボディに着脱可能に配置されてシートを保持するシートホルダと、シートに押圧・離間されることで流体通路の開閉を行うダイヤフラムと、ダイヤフラムの外周縁部をシートホルダとの間で挟持するダイヤフラム保持部材と、ダイヤフラムの中央部を押圧するダイヤフラム押さえを上下移動させる上下移動手段とを備えているダイヤフラム弁において、シートホルダを保持するリテーナをさらに備えており、リテーナは、シートホルダを保持した状態でダイヤフラム保持部材に着脱可能に取り付けられていることを特徴とするものである。

[0008] ダイヤフラム弁は、上下移動手段が開閉ハンドルなどの手動弁であってもよく、上下移動手段が適宜なアクチュエータとされた自動弁であってもよく、自動弁の場合のアクチュエータは、流体（空気）圧によるものでもよく、電磁力によるものでもよい。

[0009] 「ダイヤフラム保持部材」は、ボディに固定されてダイヤフラムの外周縁部をシートホルダとの間で挟持する部材をいい、例えば、環状に形成されたダイヤフラム保持リングおよびこれをボディに固定するための部材からなるものとされるが、これに限られるものではなく、例えば、ボディの凹所に下端部が挿入されて上方にのびる円筒状ボンネットがダイヤフラム保持部材を兼ねるものであってもよい。

[0010] リテーナは、例えば、略円筒状で、シートホルダの外周縁部を受ける内向きフランジ部を有しているものとされるが、シートホルダがリテーナから脱落しない構造であれば、どのようなフランジ部の形状でもよく、内向きのフランジ部の代わりに、シートホルダを保持する突起形状を有する構成でもよい。。

[0011] シートは、長期間使用した場合に、交換されることが好ましく、この発明のダイヤフラム弁におけるシートの交換に際しては、リテーナを取り外すこ

とで、リテーナに保持されたシートホルダおよびこれに保持されたシートを取り外すことができ、シートの交換（シートだけを交換してもよく、シートホルダおよびシートの両方を交換することもできる。）を容易に行うことができる。シートホルダは、ダイヤフラムの外周縁部を挾持することから、塑性変形する可能性があり、これに対し、リテーナは、ダイヤフラム保持部材に着脱可能に取り付けられていればよいので、塑性変形する可能性はほとんど無く、シートの交換の容易性が長期間に亘って維持される。

[001 2] シートは、例えば合成樹脂製とされるが、金属製であってももちろんよい。シートホルダおよびリテーナは、金属製であることが好ましい。

[001 3] ダイヤフラムは、例えば、ニッケル合金薄板からなるものとされ、円形に切り抜き、中央部を上方へ膨出させた逆皿形に形成される。ダイヤフラムは、例えば、ステンレス鋼薄板からなるものや、ステンレス鋼薄板とニッケル・コバルト合金薄板との積層体よりなるものとしてもよく、ダイヤフラムの材料は、特に限定されるものではない。また、ダイヤフラムは、1枚であっても、複数枚を重ねた積層体であってもよく、仕様や条件などによって自由に選択することができる。

[0014] この発明によるダイヤフラム弁用シートホルダユニットは、ボディに形成された流体通路の周縁に配置されるシートを保持するシートホルダと、シートホルダを保持するリテーナとからなり、ダイヤフラムをシートに押圧・離間させることで流体通路の開閉を行うダイヤフラム弁で使用されるダイヤフラム弁用シートホルダユニットであって、リテーナは、略円筒状で、シートホルダの外周縁部を受ける内向きフランジ部を有しているものとされていることを特徴とするものである。

[001 5] シートホルダは、公知のものであり、例えば、孔あき円板状で、シートを保持する内周縁部と、所定間隔で流体流出通路に通じる複数の貫通孔が形成された中間環状部と、ダイヤフラムの外周縁部を挾持する外周縁部とからなるものとされる。

[001 6] この発明のダイヤフラム弁用シートホルダユニットを使用することにより

、ダイヤフラム弁におけるシー トの交換に際しては、リテーナを取り外すことで、リテーナに保持されたシー トホルダおよびこれに保持されたシー トを取り外すことができ、シー トの交換を容易に行うことができる。特に、シー トホルダが塑性変形した場合、リテーナ無しの場合には、シー トホルダを取り外すことが困難となるが、シー トホルダをリテーナごと取り外すことにより、このような問題が解消される。

[001 7] リテーナの周壁の上端部に、径方向に弾性変形可能な屈曲部が形成されていることが好ましい。

[001 8] このようにすると、ダイヤフラム弁用シー トホルダユニットのダイヤフラム弁への取付けが容易になり、かつダイヤフラム弁からの脱落を確実に防止することができる。

[001 9] リテーナの周壁は、軸方向に延びる複数のスリットが設けられることで、4 つ以上の円弧部に分割されており、前記屈曲部は、2 つ以上の円弧部に形成されていることが好ましい。

[0020] このようにすると、屈曲部の弾性変形が大きくなり、取付けの容易性および脱落防止の確実性をより高めることができる。

[0021] なお、この明細書において、ダイヤフラムの軸線方向（弾性変形方向）を上下方向というものとするが、この方向は、便宜的なものであり、実際の取付けでは、上下方向が鉛直方向とされるだけでなく、水平方向とされることもある。

発明の効果

[0022] この発明のダイヤフラム弁によると、シー トホルダを保持するリテーナをさらに備えており、リテーナは、シー トホルダを保持した状態でダイヤフラム保持部材に着脱可能に取り付けられているので、シー トの交換に際しては、リテーナを取り外すことで、リテーナに保持されたシー トホルダおよびこれに保持されたシー トを取り外すことができ、シー トの交換を容易に行うことができる。しかも、ダイヤフラムの外周縁部を挟持することから塑性変形する可能性があるシー トホルダに比べると、リテーナが塑性変形する可能性

はほとんど無く、シー トの交換の容易性が長期間に亘って維持される。また、リテーナを使用すると、リテーナによって、固定される部材同士の軸心や部材同士の位置関係を保持した状態にすることができるため、微調整等を必要とせずに、組立て作業が可能となる。

- [0023] この発明のダイヤフラム弁用シー トホルダユニットによると、ボディに形成された流体通路の周縁に配置されるシー トを保持するシー トホルダと、シー トホルダの外周縁部を受ける内向きフランジ部を有している略円筒状リテーナとによってシー トホルダユニットが構成されることで、シー トの交換に際しては、シー トホルダユニットを取り外すことで、リテーナに保持されたシー トホルダおよびこれに保持されたシー トを取り外すことができ、シー トの交換を容易に行うことができる。しかも、ダイヤフラムの外周縁部を挟持することから塑性変形する可能性があるシー トホルダに比べると、リテーナが塑性変形する可能性はほとんど無く、シー トホルダユニットの使用により、シー トの交換の容易性が長期間に亘って維持される。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1] 図1は、この発明によるダイヤフラム弁およびダイヤフラム弁用シー トホルダユニットの1実施形態を示す縦断面図である。

[図2] 図2は、ダイヤフラム弁用シー トホルダユニットを構成するシー トホルダを拡大して示す図で、(a)は平面図、(b)は、縦断面図である。

[図3] 図3は、ダイヤフラム弁用シー トホルダユニットを構成するリテーナを拡大して示す図で、(a)は平面図、(b)は、縦断面図である。

符号の説明

- [0025] (1) :ダイヤフラム弁、(2) :ボディ、(2a) :流体流入通路、(2b) :流体流出通路、(4) :シー ト、(5) :シー トホルダ、(6) :ダイヤフラム、(8) :ダイヤフラム押さえ、(10) :ガイド筒 (ダイヤフラム保持部材)、(11) :ダイヤフラム保持リング (ダイヤフラム保持部材)、(12) :リテーナ、(31) :周壁、(32) :内向きフランジ部、(33) :スリット、(34) :大円弧部、(35) :小円弧部、(36) :屈曲部

発明を実施するための形態

[0026] この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

[0027] 図1は、この発明によるダイヤフラム弁の1実施形態を示しており、ダイヤフラム弁₍₁₎は、流体流入通路(2a)、流体流出通路(2b)および上方に向かつて開口した凹所(2c)を有しているブロック状ボディ₍₂₎と、ボディ₍₂₎の凹所(2c)上部に下端部がねじ合わされて上方にのびる円筒状ボンネット₍₃₎と、流体流入通路(2a)の周縁に設けられた環状のシート₍₄₎と、ボディ₍₂₎内のシート₍₄₎の外周に設けられてシート₍₄₎を保持するシートホルダ₍₅₎と、シート₍₄₎に押圧または離間されて流体通路(2a)を開閉するダイヤフラム₍₆₎と、ダイヤフラム₍₆₎の中央部を押さえるダイヤフラム押さえ₍₈₎を下端に有し、ボンネット₍₃₎内に上下移動自在に挿入されてダイヤフラム押さえ₍₈₎を介してダイヤフラム₍₆₎をシート₍₄₎に押圧・離間させるステム₍₇₎と、ステム₍₇₎を下方に付勢する圧縮コイルばね(付勢部材)₍₉₎と、ボンネット₍₃₎内周に配置されてステム₍₇₎の上下移動を案内しかつステム₍₇₎の移動範囲を規制するガイド筒₍₁₀₎と、ダイヤフラム₍₆₎の外周縁部上面とガイド筒₍₁₀₎の下端との間に配置されてダイヤフラム₍₆₎の外周縁部をシートホルダ₍₅₎の外周縁部との間で挟持するダイヤフラム保持リング₍₁₁₎と、ステム₍₇₎およびダイヤフラム押さえ₍₈₎を流体通路(2a)を開閉するために圧縮空気です上下移動させる上下移動手段(図示略)とを備えている。

[0028] ガイド筒₍₁₀₎は、厚肉部_(10a)と、その上方に連なる薄肉部_(10b)とからなる。厚肉部_(10a)の内周は、薄肉部_(10b)の内周よりも径が大きく、厚肉部_(10a)の内周によって、ステム₍₇₎に設けられたフランジ部_(7a)の外周を案内するようになっている。厚肉部_(10a)の外周は、薄肉部_(10b)の外周よりも径が大きく、厚肉部_(10a)の上面(厚肉部_(10a)と薄肉部_(10b)との間の段差面)によって、ボンネット₍₃₎の下端面を受けている。したがって、ボンネット₍₃₎がボディ₍₂₎にねじ合わされることで、ガイド筒₍₁₀₎は、ダイヤフラム保持リング₍₁₁₎を下方に押圧する。こうして、ガイド筒₍₁₀₎は、ステム₍₇₎を案内するためだけでなく、ダイヤフラム保持リング₍₁₁₎をボディ₍₂₎に固定するための

部材ともなっており、ガイド筒₍₁₀₎とダイヤフラム保持リング₍₁₁₎とを合わせたものがダイヤフラム₍₆₎の外周縁部をシートホルダ₍₅₎との間で挟持するダイヤフラム保持部材を構成している。

[0029] 上記構成は、基本的には、公知の構成であり、この発明によるダイヤフラム弁₍₁₎は、上記構成にさらに、シートホルダ₍₅₎を保持して、ガイド筒₍₁₀₎の下端部およびダイヤフラム保持リング₍₁₁₎(ダイヤフラム保持部材)に着脱可能に取り付けられたリテーナ₍₁₂₎をさらに備えている。

[0030] シートホルダ₍₅₎およびリテーナ₍₁₂₎によって、この発明によるダイヤフラム弁用シートホルダユニットが構成されている。

[0031] シートホルダ₍₅₎は、金属製で孔あき円板状とされており、図2に詳しく示すように、シート₍₄₎を保持する内周縁部₍₂₁₎と、所定間隔で流体流出通路_(2b)に通じる複数の貫通孔_(22b)が形成された中間環状部₍₂₂₎と、ダイヤフラム₍₆₎の外周縁部を挟持する外周縁部₍₂₃₎とからなる。シート₍₄₎は、下方からシートホルダ₍₅₎に嵌め入れられている。

[0032] 図3に詳しく示すように、リテーナ₍₁₂₎は、略円筒状で、シート₍₄₎の外径にほぼ等しい内径を有しガイド筒₍₁₀₎の下端部およびダイヤフラム保持リング₍₁₁₎(ダイヤフラム保持部材)の外周に嵌め合わされる周壁₍₃₁₎と、周壁₍₃₁₎の下端部に設けられてシートホルダ₍₅₎の外周縁部を受ける内向きフランジ部₍₃₂₎とを有している。周壁₍₃₁₎には、軸方向に延びるスリット₍₃₃₎が4対設けられており、これにより、周壁₍₃₁₎が4つの大円弧部₍₃₄₎と4つの小円弧部₍₃₅₎とに分割されている。小円弧部₍₃₅₎の上端部に、大円弧部₍₃₄₎の上端よりも上方に位置する上端面を有しかつ径方向内方に屈曲していて弾性変形可能な屈曲部₍₃₆₎が形成されている。屈曲部₍₃₆₎の最小内径は、フリーの状態で、ダイヤフラム保持リング₍₁₁₎の外径より小さくなくされており、これにより、ダイヤフラム保持リング₍₁₁₎を強く保持可能とされている。

[0033] なお、屈曲部₍₃₆₎は、十分な弾性変形が可能で、ガイド筒₍₁₀₎の下端部やダイヤフラム保持リング₍₁₁₎を保持可能であれば、大円弧部₍₃₄₎の上端よりも上方に位置する上端面を有してなくても良い。内向きフランジ部₍₃₂₎の厚

さは、シートホルダ(5)がボンネット(3)等によってボディ(2)の凹所(2c)の底面に押圧される際に、シートホルダ(5)の下端部が凹所(2c)の底面に接触していることが出来る厚さであれば良い。また、内向きフランジ部(32)内にシートホルダ(5)を上方に付勢するような弾性部材を設け(図示省略)、リテーナ(12)がガイド筒(10)の下端部に保持されている状態ではシートホルダ(5)の下端部が内向きフランジ部(32)から突出しないようにし、ボディ(2)の凹所(2c)へ固定される際は、前記弾性部材の付勢力に抗してシートホルダ(5)が押圧され、内向きフランジ部(32)よりもシートホルダ(5)の下端部が突出し、凹所(2c)の底面に接触する構造でも良い。こうすることで、シートホルダ(5)の下端部が、ボディ(2)に固定するまでは内向きフランジ部(32)の中に保持されるため、シートホルダ(5)の下端部に傷が付く可能性を少なくすることができ、その傷によってシート(4)から流体が漏れることを防ぐことが出来る。また、リテーナ(12)がガイド筒(10)の下端部やダイヤフラム保持リング(11)に保持できれば良いので、リテーナ(12)に大円弧部(34)と屈曲部(36)を設けて弾性変形させなくても、例えば、リテーナ(12)をスリットの無い円筒形状、または円筒形状にスリットを形成し、ガイド筒(10)の外周にはテーパを形成することで、リテーナ(12)をガイド筒(10)の下端部に保持させることも出来る。

[0034] シート(4)は、シートホルダ(5)およびリテーナ(12)からなるダイヤフラム弁用シートホルダユニットに保持されて、ボディ(2)内に配置される。シート(4)は、通常、一定期間使用した場合に交換されるようになされており、シート(4)の交換に際しては、リテーナ(12)を取り外すことで、シートホルダ(5)およびこれに保持されたシート(4)を取り外すことができる。そして、シート(4)を交換し、必要に応じて、シートホルダ(5)も交換し、シートホルダ(5)およびリテーナ(12)からなるダイヤフラム弁用シートホルダユニットにシート(4)が保持された状態で、ボディ(2)内に戻される。こうして、シート(4)の交換を容易に行うことができる。リテーナ(12)は、塑性変形する可能性がほとんど無いので、通常、繰り返しての使用が可能であり、また、塑性変形しないことで、シート(4)の交換の容易性が長期間に亘って維持される。

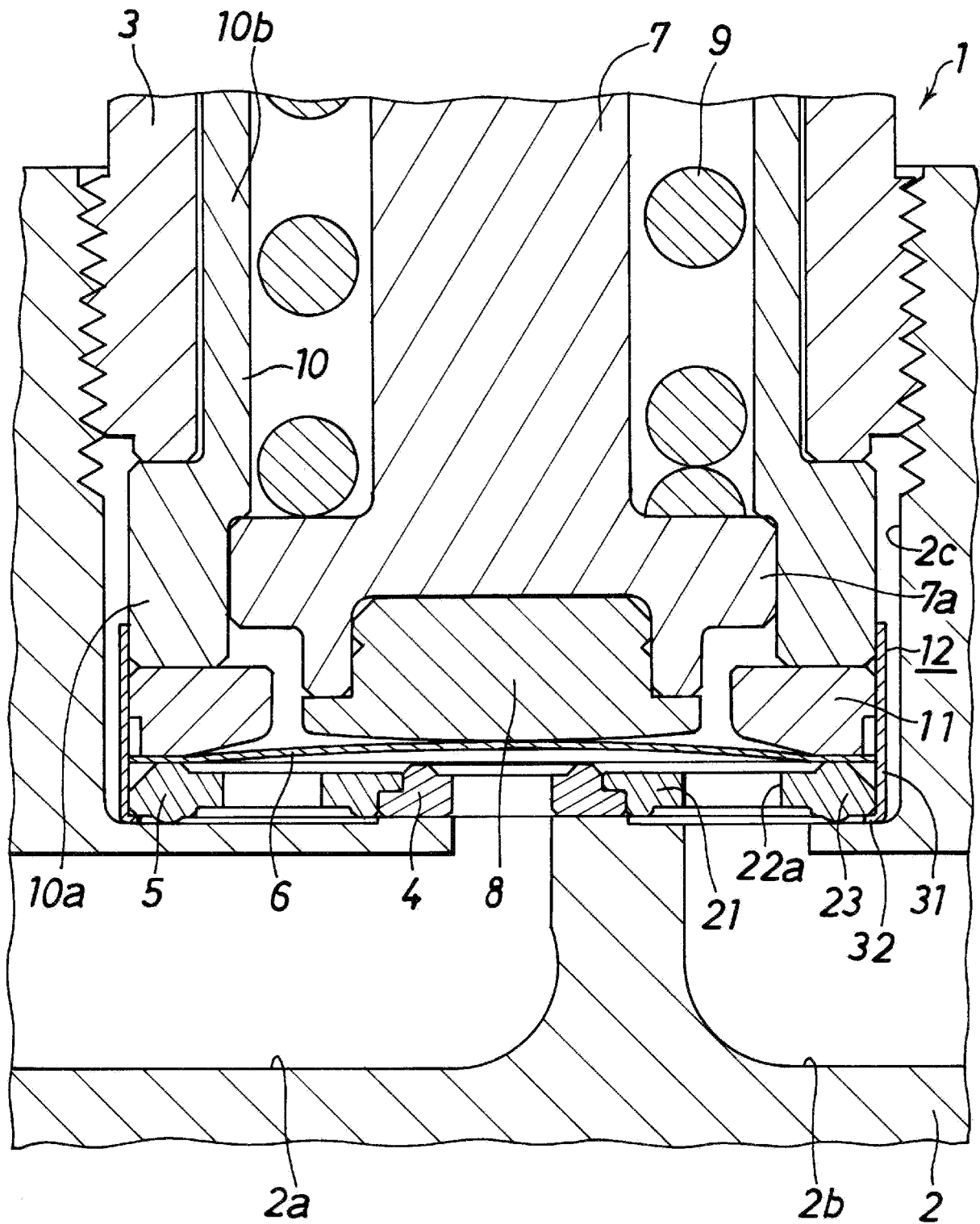
産業上の利用可能性

[0035] この発明によると、シート交換が容易なダイヤフラム弁を提供できるので、流体通路の開閉のために広く用いられているダイヤフラム弁の性能向上に寄与できる。

請求の範囲

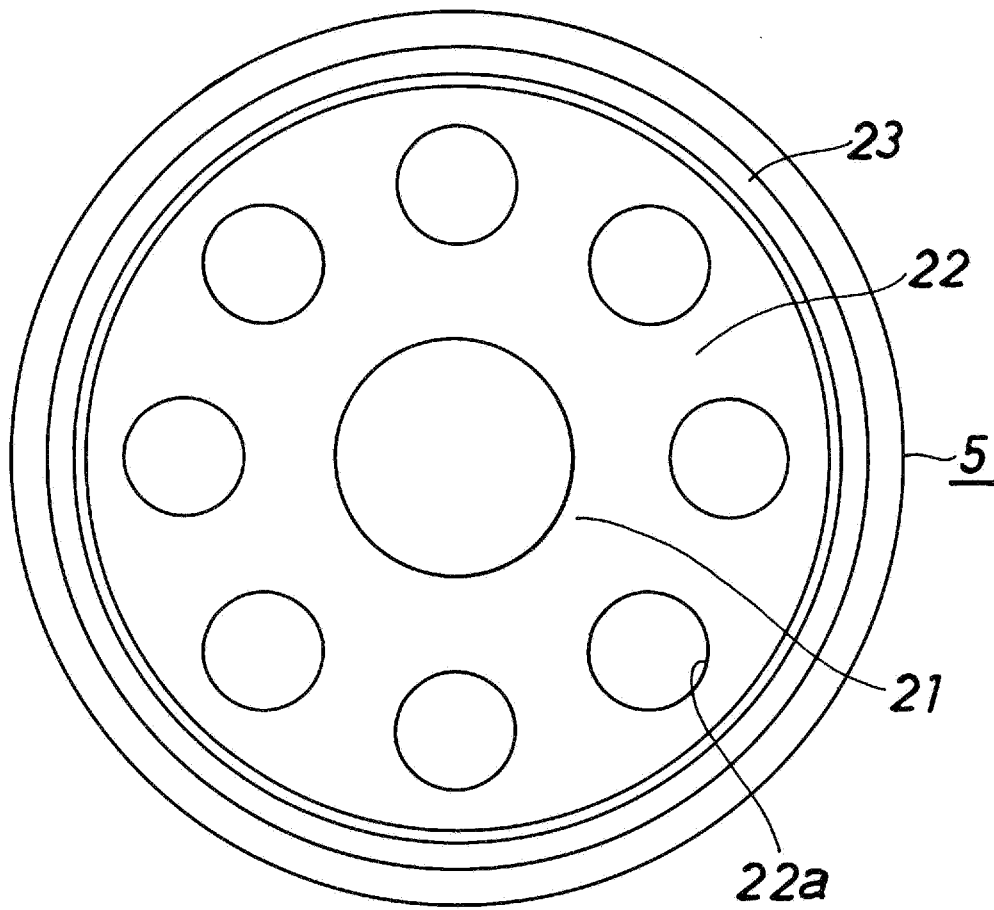
- [請求項 1] 流体通路が設けられたボディと、ボディに形成された流体通路の周縁に配置されたシートと、ボディに着脱可能に配置されてシートを保持するシートホルダと、シートに押圧・離間されることで流体通路の開閉を行うダイヤフラムと、ダイヤフラムの外周縁部をシートホルダとの間で挟持するダイヤフラム保持部材と、ダイヤフラムの中央部を押圧するダイヤフラム押さえを上下移動させる上下移動手段とを備えているダイヤフラム弁において、
- シートホルダを保持するリテーナをさらに備えており、リテーナは、シートホルダを保持した状態でダイヤフラム保持部材に着脱可能に取り付けられていることを特徴とするダイヤフラム弁。
- [請求項 2] ボディに形成された流体通路の周縁に配置されるシートを保持するシートホルダと、シートホルダを保持するリテーナとからなり、ダイヤフラムをシートに押圧・離間させることで流体通路の開閉を行うダイヤフラム弁で使用されるダイヤフラム弁用シートホルダユニットであって、リテーナは、略円筒状で、シートホルダの外周縁部を受ける内向きフランジ部を有しているものとされていることを特徴とするダイヤフラム弁用シートホルダユニット。
- [請求項 3] リテーナの周壁の上端部に、径方向に弾性変形可能な屈曲部が形成されていることを特徴とする請求項 2 のダイヤフラム弁用シートホルダユニット。
- [請求項 4] リテーナの周壁は、軸方向に延びる複数のスリットが設けられることで、4 つ以上の円弧部に分割されており、前記屈曲部は、2 つ以上の円弧部に形成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 のダイヤフラム弁用シートホルダユニット。

[図1]

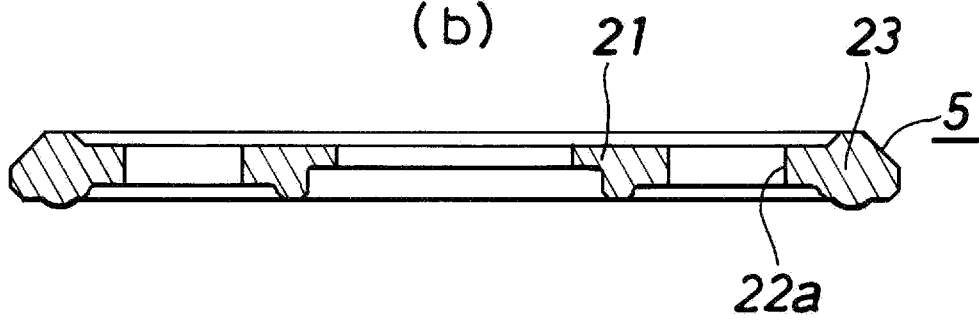


[図2]

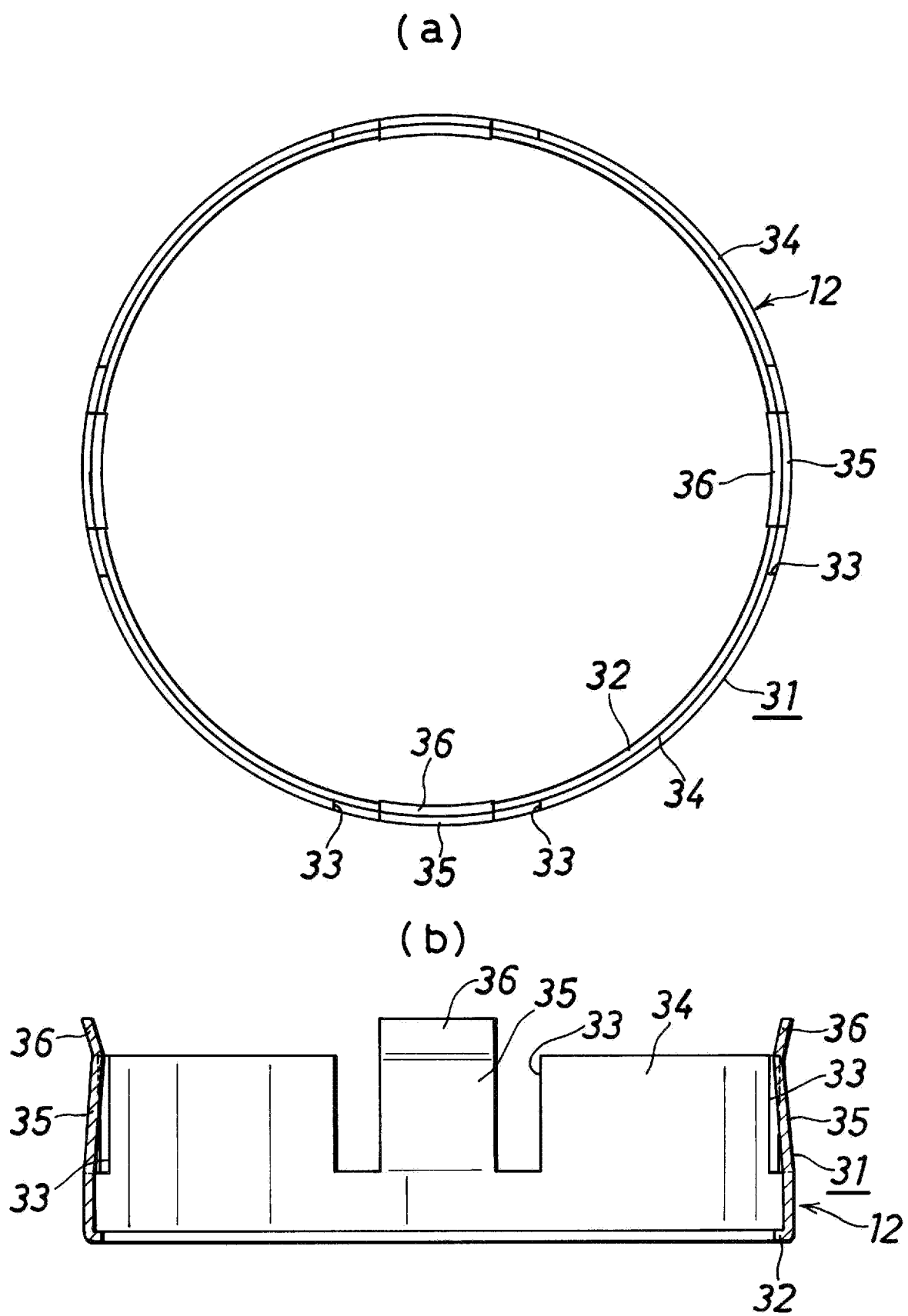
(a)



(b)



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F I 6K7/1 6 (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)

F I 6K7 / 1 6

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	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.
A	J P 6 - 3 4 1 5 6 0 A (Ma s a k o K I YOHARA) , 1 3 D e c e m b e r 1 9 9 4 (1 3 . 1 2 . 1 9 9 4) , e n t i r e t e x t ; a l l d r a w i n g s & U S 5 4 8 5 9 8 4 A & E P 0 6 2 7 5 8 3 A 2	1 - 4
A	J P 2 0 0 3 - 4 2 3 1 4 A (Fuj i k i n I n c .) , 1 3 F e b r u a r y 2 0 0 3 (1 3 . 0 2 . 2 0 0 3) , e n t i r e t e x t ; a l l d r a w i n g s & U S 2 0 0 3 / 0 0 2 5 0 9 9 A I & E P 1 2 8 1 8 9 8 A 2 & K R 2 0 0 3 - 0 0 1 2 8 1 1 A	1 - 4
A	J P 6 - 1 9 3 7 4 7 A (Hitachi Metal s , Ltd .) , 1 5 J u l y 1 9 9 4 (1 5 . 0 7 . 1 9 9 4) , a b s t r a c t ; p a r a g r a p h s [0 0 0 5] t o [0 0 0 7] , [0 0 1 0] ; f i g . 1 (F a m i l y : n o n e)	1 - 4



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

"I" 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

2 8 F e b r u a r y , 2 0 1 3 (2 8 . 0 2 . 1 3)

Date of mailing of the international search report

1 2 M a r c h , 2 0 1 3 (1 2 . 0 3 . 1 3)

Name and mailing address of the ISA/

J a p a n e s e P a t e n t O f f i c e

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080535

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 2003-322263 A (Hitachi Metals, Ltd.), 14 November 2003 (14.11.2003), paragraph [0012]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2010-144765 A (Ham-Let Motoyama Japan Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraphs [0040] to [0042]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 10-26240 A (Benkan Corp.), 27 January 1998 (27.01.1998), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	JP 10-332003 A (CKD Corp.), 15 December 1998 (15.12.1998), paragraphs [0027] to [0030]; fig. 1 (Family: none)	1-4

A . 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))
Int.Cl. F16K7/16 (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 (I P C))
Int.Cl. F16K7/16

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	1 9 2 2 - 1 9
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0

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)
8 年

C . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー水	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 6-341560 A (清原まさ子) 1994. 12. 13, 全文, 全図 & US 5485984 A & EP 0627583 A2	1 — 4
A	JP 2003-42314 A (株式会社フジキン) 2003. 02. 13, 全文, 全図 & US 2003/0025099 A1 & EP 1281898 A2 & KR 2003-0012811 A	1 — 4
A	JP 6-193747 A (日立金属株式会社) 1994. 07. 15, 【要約】, 【0 0 0 5】 — 【0 0 0 7】, 【0 0 1 0】, 【図 1】 (ファミリーなし)	1 — 4
A	JP 2003-322263 A (日立金属株式会社) 2003. 11. 14, 【0 0 1 2】, 【図 1】 (ファミリーなし)	1 — 4
A	JP 2010-144765 A (株式会社ハムレット・モトヤマ・ジャパン)	1 — 4

☒ 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

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

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」
IX 「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」
IY 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

2 8 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (I S A / J P)
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)

関 義彦

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8

3 0

9 1 4 5

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	2010. 07. 01, 【0 0 4 0】—【0 0 4 2】、【図 1】—【図 3】 (ファミリーなし)	
A	JP 10-26240 A (株式会社ペンカン) 1998. 01. 27, 【0 0 1 0】—【0 0 1 3】、【図 1】、【図 2】 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 10-332003 A (シーケーディ株式会社) 1998. 12. 15, 【0 0 2 7】—【0 0 3 0】、【図 1】 (ファミリーなし)	1 - 4