

(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
2016年5月26日(26.05.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/080359 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 15/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082146
- (22) 国際出願日: 2015年11月16日(16.11.2015)
- (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 2014-232685 2014年11月17日(17.11.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ティエルブイ (TLV CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒6758511 兵庫県加古川市野口町長砂 8
8 1 番地 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 廣谷昌久 (HIROTANI Masahisa); 〒6758511
兵庫県加古川市野口町長砂 8 8 1 番地 株式会
社ティエルブイ内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 寺園健一, 外 (TERAZONO Kenichi et al.);
〒5310075 大阪府大阪市北区大淀南 1 丁目 9 番
1 6 号 山彦ビル 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,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

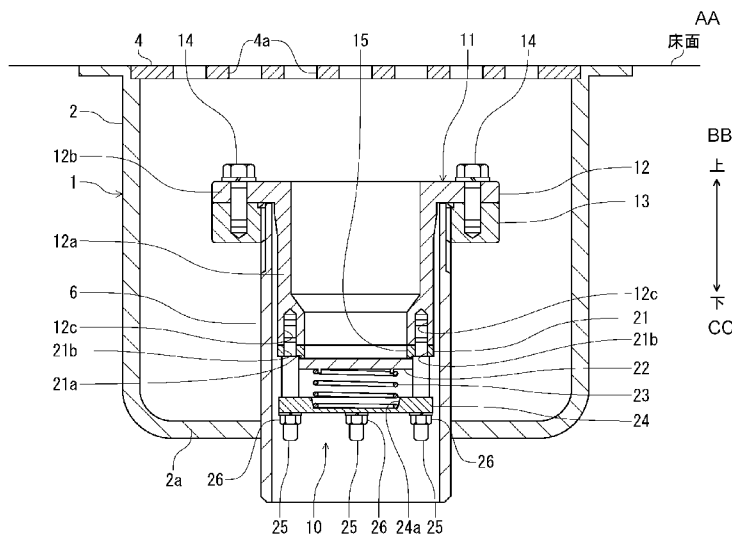
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,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

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CHECK VALVE

(54) 発明の名称: 逆止弁



AA Floor surface
BB Up
CC Down

(57) Abstract: A check valve (10) is provided with: a plate-shaped valve seat member (21) having a fluid exhaust port (15); a plate-shaped valve body (22) for opening and closing the exhaust port (15), the valve body (22) being provided downstream of the valve seat member (21); a coil spring (23) for urging the valve body (22) toward the exhaust port (15), the coil spring being provided downstream of the valve body (22); a spring-receiving member (24) for receiving the coil spring (23), the spring-receiving member (24) being provided downstream of the coil spring (23) for the coil spring (23); and a plurality of guide rods (25) for guiding the valve body (22) in the upstream/downstream direction, the guide rods (25) being provided around the valve body (22) and being formed so as to extend in the upstream/downstream direction, the downstream-side end parts of the guide rods (25) being attached to the spring-receiving member (24).

(57) 要約: 逆止弁 (10) は、流体の排出口 (15) を有する板状の弁座部材 (21) と、弁座部材 (21) の下流側に設けられ、排出口 (15) を開閉

する板状の弁体 (22) と、弁体 (22) の下流側に設けられ、弁体 (22) を排出口 (15) へ付勢するコイルバネ (23) と、コイルバネ (23) の下流側に設けられる該コイルバネ (23) のバネ受け部材 (24) と、弁体 (22) の周囲に設けられ且つ上下流方向に延びて形成され、下流側端部にバネ受け部材 (24) が取り付けられると共に、弁体 (22) を上下流方向にガイドする複数のガイド棒 (25) とを備えている。

WO 2016/080359 A1

明 細 書

発明の名称： 逆止弁

技術分野

[0001] 本願は、床等のドレンファンネルに設けられる逆止弁に関する。

背景技術

[0002] 例えば特許文献１に開示されているように、ドレンファンネル（床ドレンファンネル）に設けられる逆止弁が知られている。ドレンファンネルは、工場等の床に設けられ、床面に零れたり排出された汚染水等の流体を外部に排出するためのものである。ドレンファンネルは、床面に埋設される貯留槽（凹部）と、貯留槽の底部に設けられる排出管（排水管）とを有している。そして、排出管に逆止弁が設けられている。逆止弁は、環状の弁座部材と、球状のフロートと、複数のガイド棒（支持ボルト）と、支持部材とを有している。複数のガイド棒は、フロートの周囲に配置され、フロートの上下動をガイドする。支持部材は、各ガイド棒の下端部に設けられ、フロートの下方位置を規制する。この逆止弁では、排出管を流体が逆流する場合、その流体によってフロートが上昇（浮上）して弁座部材に着座する。これにより、流体の逆流が防止される。この逆流時以外の通常時は、フロートは弁座部材から離座して支持部材に支持されている。これにより、床面に排出等された流体が貯留槽に流入して排出管から排出される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１３－１８５３８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献１のような逆止弁では、流体の排出量が比較的少なく、十分な排出量を稼ぎたいという要望があった。

[0005] 本願に開示の技術は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的

は、ドレンファンネルにおいて十分な排出量を稼ぐことができる逆止弁を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本願に開示の技術は、弁座部材と、弁体と、バネと、バネ受け部材と、複数のガイド棒とを備えている逆止弁に係るものである。上記弁座部材は、流体の流通口を有するものである。上記弁体は、上記弁座部材の下流側に設けられ、上記流通口を開閉する板状のものである。上記バネは、上記弁体の下流側に設けられ、上記弁体を上記流通口へ付勢するものである。上記バネ受け部材は、上記バネの下流側に設けられる該バネのバネ受け部材である。上記複数のガイド棒は、上記弁体の周囲に設けられ且つ上下流方向に延びて形成され、下流側端部に上記バネ受け部材が取り付けられると共に、上記弁体を上下流方向にガイドするものである。

発明の効果

[0007] 本願の逆止弁によれば、弁座部材の流通口を開閉する弁体を板状に形成しているため、従来の球状のフロート（弁体）で開閉する場合に比べて、流通口を大きくすることができる。球状のフロートで流通口を開閉する形態（即ち、球面で流通口を閉じる形態）では、フロートが流通口に入り込んで抜けなくなるのを防止する観点から、流通口の大きさはフロートの大きさよりもかなり小さくする必要がある。そのため、例えば配管に逆止弁を設ける場合、配管径に対して流通口の大きさがかなり小さなものになってしまう。したがって、配管径に合った排出量を稼ぐことができなくなる。この点、本願の逆止弁では、板状の弁体で流通口を閉じるため、流通口の大きさは弁体よりも若干小さくすれば足りる。そのため、配管径に合った十分な排出量を稼ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施形態1に係る逆止弁の概略構成を示す断面図である。
[図2]図2は、実施形態1に係る逆止弁の開状態を示す図1相当図である。
[図3]図3は、実施形態1に係る逆止弁のバネ受け部材を下方から視て示す斜

視図である。

[図4]図4は、実施形態2に係る逆止弁の概略構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本願の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本願に開示の技術、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0010] (実施形態1)

本願の実施形態1について図1～図3を参照しながら説明する。本実施形態の逆止弁10は、工場等の床に設けられるドレンファンネル1に用いられるものである。ドレンファンネル1は、床面に零れたり排出された汚染水等の流体を外部に排出するためのものである。

[0011] 図1に示すように、ドレンファンネル1は貯留槽2と排出管6を備えている。貯留槽2は、上部が開口した容器であり、上部の開口端が床面と面一となる状態で床に埋設されている。貯留槽2の上部開口は蓋4によって閉じられており、その蓋4には多数の貫通孔4aが形成されている。貯留槽2は、平面視形状が例えば円形や四角形である。排出管6は、上下方向に延びる状態で貯留槽2の底壁2aを貫通して設けられている。つまり、排出管6は上端が貯留槽2の底壁2aから突出した状態で設けられている。ドレンファンネル1では、床面に排出等された流体が蓋4の貫通孔4aから貯留槽2に流入して貯留され、その貯留された流体は排出管6から外部に排出される。

[0012] 図1および図2に示すように、本実施形態の逆止弁10は、排出管6に設けられている。逆止弁10は、取付部材11と、弁座部材21と、弁体22と、コイルバネ23（バネ）と、バネ受け部材24と、複数（本実施形態では、4本）のガイド棒25とを備えている。

[0013] 取付部材11は、弁座部材21や弁体22等を排出管6に取り付けるためのものである。取付部材11は、挿入部材12と螺合部材13を有している。螺合部材13は、内周面に雄ねじ部が形成された環状部材であり、排出管6の上部の外周に螺合して取り付けられている。挿入部材12は、上下方向

に延びる筒部 1 2 a と、筒部 1 2 a の上端に設けられたフランジ 1 2 b とを有している。筒部 1 2 a は、排出管 6 の内径よりもやや小径の円筒状に形成されており、排出管 6 に上方から挿入されている。筒部 1 2 a と排出管 6 とは同軸に配置されている。挿入部材 1 2 は、筒部 1 2 a が排出管 6 に挿入された状態で、フランジ 1 2 b が螺合部材 1 3 とボルト 1 4 によって固定される。なお、フランジ 1 2 b の外径と螺合部材 1 3 の外径は略同一である。

[0014] 弁座部材 2 1 は、円環状の板部材であり、挿入部材 1 2 の下端面にガイド棒 2 5 によって固定されている。挿入部材 1 2 では、下端部が他の部分よりも肉厚が厚くなっている。弁座部材 2 1 の外径および内径は、挿入部材 1 2 の下端部における外径および内径と略同一である。弁座部材 2 1 の開口は、挿入部材 1 2 の筒部 1 2 a の開口と共に流体の排出口 1 5（本願の請求項に係る流通口）を構成している。弁座部材 2 1 では、内縁部が下方（下流側）に若干突出した円環状の弁座 2 1 a となっている。

[0015] 弁体 2 2 は、円板状に形成されている。弁体 2 2 は、弁座部材 2 1 の下方（下流側）に設けられて、排出口 1 5（弁座部材 2 1 の開口）を開閉するものである。つまり、弁体 2 2 は、弁座部材 2 1 の弁座 2 1 a に着座することで排出口 1 5 を閉じ（図 1 に示す状態）、弁座 2 1 a から離座することで排出口 1 5 を開く（図 2 に示す状態）。

[0016] コイルバネ 2 3 は、弁体 2 2 の下方（下流側）に設けられ、弁体 2 2 を弁座部材 2 1 の開口へ付勢するものである。コイルバネ 2 3 は、一端が弁体 2 2 の下面に接し、他端がバネ受け部材 2 4 によって支持されている。つまり、バネ受け部材 2 4 は、コイルバネ 2 3 の下方（下流側）に設けられており、中央に形成された凹部 2 4 a にコイルバネ 2 3 の他端が挿入されている。

[0017] 4 つのガイド棒 2 5 は、円形の棒部材である。4 つのガイド棒 2 5 は、上下方向（上下流方向）に延びる状態で設けられている。4 つのガイド棒 2 5 は、弁体 2 2 の周囲に設けられている。具体的に、4 つのガイド棒 2 5 は弁体 2 2 の周方向において互いに等間隔（90° 間隔）で配置されている。ガイド棒 2 5 は、弁座部材 2 1 に形成された挿通孔 2 1 b（開口の周囲）に挿

入された後、挿入部材 1 2 に形成されたネジ孔 1 2 c に締結されて取り付けられている。こうして取り付けられた各ガイド棒 2 5 は、弁体 2 2 の外周面と接しており、弁体 2 2 を上下方向（上下流方向）にガイドするように構成されている。つまり、ガイド棒 2 5 は、弁体 2 2 の水平方向の動作を規制し、弁体 2 2 の上下動（上下方向の移動）のみを許容している。

[0018] また、ガイド棒 2 5 の下端部（下流側端部）には、バネ受け部材 2 4 が取り付けられている。バネ受け部材 2 4 は、略円板状に形成されている。図 3 にも示すように、ガイド棒 2 5 の下端部には雄ねじ部が形成されており、バネ受け部材 2 4 は各ガイド棒 2 5 の下端部が挿入されてナット 2 6 で固定されている。バネ受け部材 2 4 では、コイルバネ 2 3 の他端を受けている凹部 2 4 a の底壁 2 4 b に複数（本実施形態では、4 つ）の開口 2 4 c が形成されている。また、バネ受け部材 2 4 では、ガイド棒 2 5 とガイド棒 2 5 との間の外縁部が切除されてなる 4 つの切除部 2 4 d が形成されている。バネ受け部材 2 4 では、これら開口 2 4 c および切除部 2 4 d が流体の流通路となっている。

[0019] 上述したドレンファンネル 1 では、床面に排出等された流体は貫通孔 4 a から貯留槽 2 に流入して貯留される。貯留槽 2 内の貯留面が挿入部材 1 2 の上面まで上昇すると、流体が挿入部材 1 2 内に流入する。そして、挿入部材 1 2 内において液面が所定高さ（例えば、挿入部材 1 2 の上面）まで上昇すると、弁体 2 2 が下方（下流側）へ変位して離座し、排出口 1 5（弁座部材 2 1 の開口）が開く。これにより、貯留槽 2 の流体が排出管 6 から外部に排出される。また、排出管 6 において流体が逆流する場合、弁体 2 2 は上方（上流側）へ変位して着座するため、排出口 1 5 は閉じている。したがって、流体の逆流が防止される。

[0020] 上記実施形態の逆止弁 1 0 によれば、弁座部材 2 1 の開口（流通口）を開閉する弁体 2 2 を板状に形成しているため、従来の球状のフロート（弁体）で開閉する場合に比べて、弁座部材 2 1 の開口を大きくすることができる。球状のフロートで弁座部材の開口を開閉する形態（即ち、球面で開口を閉じ

る形態)では、フロートが開口に入り込んで抜けなくなるのを防止する観点から、開口の大きさをフロートの大きさよりもかなり小さくする必要がある。そのため、排出管の内径に対して弁座部材の開口の大きさがかなり小さなものとなってしまい、排出管の内径に合った排出量を稼ぐことができなくなる。これに対し、上記実施形態の逆止弁10では、板状の弁体22で弁座部材21の開口を閉じるため、その開口の大きさは弁体22よりも若干小さくすれば足りる。これによって、排出管6の内径に合った十分な排出量を稼ぐことができる。

[0021] また、上記実施形態の逆止弁10によれば、複数のガイド棒25を弁座部材21の開口の周囲に挿入して取り付けようにした。つまり、上記実施形態では、弁座部材21とガイド棒25とを一体に組み付けるようにした。そのため、弁座部材21の開口(流通口)の軸心と4つのガイド棒25の中心とを正確に合わせることができる。これにより、弁座部材21の開口の軸心と弁体22の軸心とを正確に合わせることができる。したがって、確実に弁座部材21の開口を弁体22で閉じることができる。つまり、弁体22の開閉精度を高めることができる。

[0022] また、弁座部材21と弁体22との軸心を正確に合わせることができる、言い換えれば、弁座部材21と弁体22との軸心がずれないため、弁座部材21の開口(流通口)の大きさを弁体22の大きさにより近づけることが可能になる。これによって、弁座部材21の開口をより大きくすることができ、流体の排出量を増大させることができる。

[0023] また、上記実施形態の逆止弁10では、バネ受け部材24において外縁部を切除してなる切除部24dを形成しているため、流体の流通面積を稼ぐことができる。これにより、流体の排出量をより稼ぐことができる。

[0024] また、上記実施形態の逆止弁10では、バネ受け部材24をガイド棒25の下端部に挿入してナット26で固定する構成を採っているため、バネ受け部材24の位置(上下方向における位置)を調整することが可能である。これにより、コイルバネ23による弁体22への付勢力を容易に調整すること

ができる。バネ受け部材 2 4 の位置を上げるとコイルバネ 2 3 による付勢力は大きくなり、バネ受け部材 2 4 の位置を下げるとコイルバネ 2 3 による付勢力は小さくなる。

[0025] (実施形態 2)

本願の実施形態 2 について図 4 を参照しながら説明する。本実施形態の逆止弁 1 0 は、上記実施形態 1 が排出管 6 に取り付けようにしたのに代えて、貯留槽 3 に取り付けようにしたものである。

[0026] 図 4 に示すように、本実施形態においても、ドレンファンネル 1 は貯留槽 3 と排出管 7 を備えている。貯留槽 3 は、上部が開口した容器であり、上部の開口端が床面と面一となる状態で床に埋設されている。貯留槽 3 の上部開口は蓋 5 によって閉じられており、その蓋 5 には多数の貫通孔 5 a が形成されている。排出管 7 は、上下方向に延びる状態で貯留槽 3 の底壁 3 a を貫通して設けられている。つまり、上記実施形態 1 と同様、排出管 7 は上端が貯留槽 3 の底壁 3 a から突出した状態で設けられている。

[0027] 本実施形態の逆止弁 1 0 は、貯留槽 3 の上部開口に取り付けられている。逆止弁 1 0 は、弁座部材 3 1 と、弁体 3 3 と、コイルバネ 3 4 (バネ) と、バネ受け部材 3 5 と、複数 (本実施形態では、6 本) のガイド棒 3 6 とを備えている。つまり、本実施形態では、上記実施形態 1 と異なり、取付部材が省略されている。

[0028] 弁座部材 3 1 は、円環状の板部材であり、内周側の基部 3 1 a と外周側の薄肉部 3 1 b とを有している。薄肉部 3 1 b は、基部 3 1 a よりも肉厚が薄くなっている。弁座部材 3 1 は、薄肉部 3 1 b が貯留槽 3 のフランジ 3 b と蓋 5 とに挟まれて皿ネジ 3 2 で固定されている。弁座部材 3 1 の開口は、流入口 3 0 (本願の請求項に係る流通口) を構成している。弁座部材 3 1 では、内縁部が下方 (下流側) に若干突出した円環状の弁座 3 1 c となっている。

[0029] 弁体 3 3 は、円板状に形成されている。弁体 3 3 は、弁座部材 3 1 の下方 (下流側) に設けられて、流入口 3 0 (弁座部材 3 1 の開口) を開閉するも

のである。つまり、弁体 33 は、弁座部材 31 の弁座 31c に着座することで流入口 30 を閉じ（図 4 に示す状態）、弁座 31c から離座することで流入口 30 を開く（図示省略）。

[0030] コイルバネ 34 は、弁体 33 の下方（下流側）に設けられ、弁体 33 を流入口 30（弁座部材 31 の開口）へ付勢するものである。コイルバネ 34 は、一端が弁体 33 の下面に接し、他端がバネ受け部材 35 によって支持されている。つまり、バネ受け部材 35 は、コイルバネ 34 の下方（下流側）に設けられており、中央に形成された凹部 35a にコイルバネ 34 の他端が挿入されている。

[0031] 6つのガイド棒 36 は、円形の棒部材である。6つのガイド棒 36 は、上下方向（上下流方向）に延びる状態で設けられている。6つのガイド棒 36 は、弁体 33 の周囲に設けられている。具体的に、6つのガイド棒 36 は弁体 33 の周方向において互いに等間隔（60° 間隔）で配置されている。ガイド棒 36 は、弁座部材 31 に形成されたネジ孔 31d（開口の周囲）に締結されて（挿入されて）取り付けられている。こうして取り付けられた各ガイド棒 36 は、弁体 33 の外周面と接しており、弁体 33 を上下方向（上下流方向）にガイドするように構成されている。つまり、ガイド棒 36 は、弁体 33 の水平方向の動作を規制し、弁体 33 の上下動（上下方向の移動）のみを許容している。

[0032] また、上記実施形態 1 と同様、ガイド棒 36 の下端部（下流側端部）には、バネ受け部材 35 が取り付けられている。バネ受け部材 35 は、略円板状に形成されている。ガイド棒 36 の下端部には雄ねじ部が形成されており、バネ受け部材 35 はその挿通孔 35b に各ガイド棒 36 の下端部が挿入されてナット 37 で固定されている。また、図示しないが、本実施形態のバネ受け部材 35 においても、凹部 35a の底壁に複数の開口が形成され、ガイド棒 36 とガイド棒 36 との間の外縁部が切除されてなる複数の切除部が形成されている。バネ受け部材 35 では、これら開口および切除部が流体の流通路となっている。

[0033] 本実施形態のドレンファンネル１では、床面に排出等された流体の液面が所定高さに達すると、弁体３３が下方（下流側）へ変位して離座し、流入口３０が開く。これにより、床面に溜まっている流体は貫通孔５aおよび流入口３０を介して貯留槽３に流入する。貯留槽３に流入した流体の一部は貯留槽３内に貯留され、残りはそのまま排出管７から外部に排出される。貯留槽３内に貯留された流体の液面が排出管７の上端まで達すると、流体は排出管７から排出される。また、排出管７において流体が逆流する場合、弁体３３は上方（上流側）へ変位して着座するため、流入口３０は閉じている。したがって、流体の逆流が防止される。本実施形態の逆止弁１０においても、上記実施形態１と同様の作用効果を奏することができる。

[0034] なお、上述した各実施形態において、ガイド棒２５，３６の数量は上述したものに限らない。

産業上の利用可能性

[0035] 本願に開示の技術は、ドレンファンネルに用いられる逆止弁について有用である。

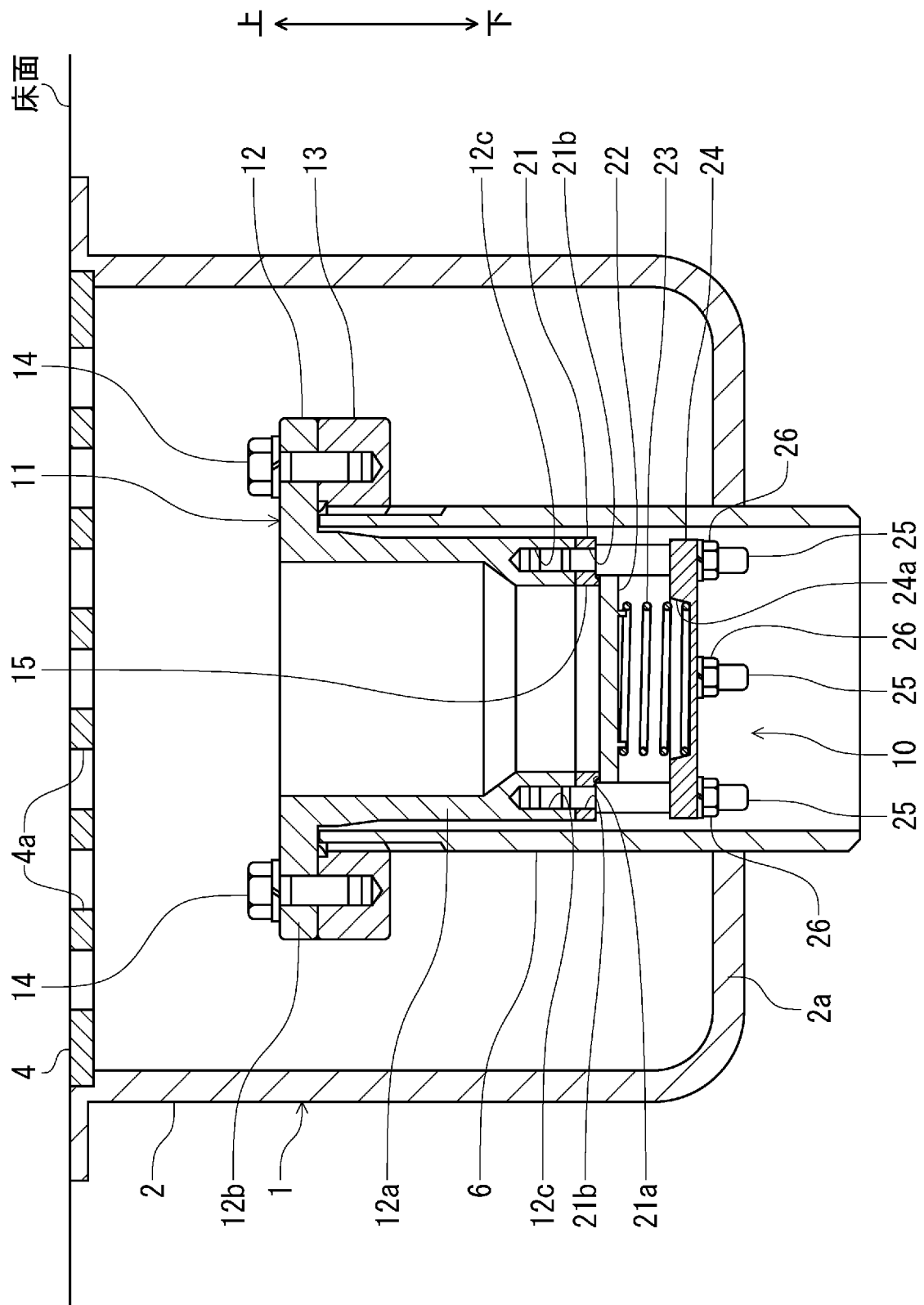
符号の説明

- [0036] １０ 逆止弁
１５ 排出口（流通口、開口）
３０ 流入口（流通口、開口）
２１，３１ 弁座部材
２２，３３ 弁体
２３，３４ コイルバネ
２４，３５ バネ受け部材
２５，３６ ガイド棒

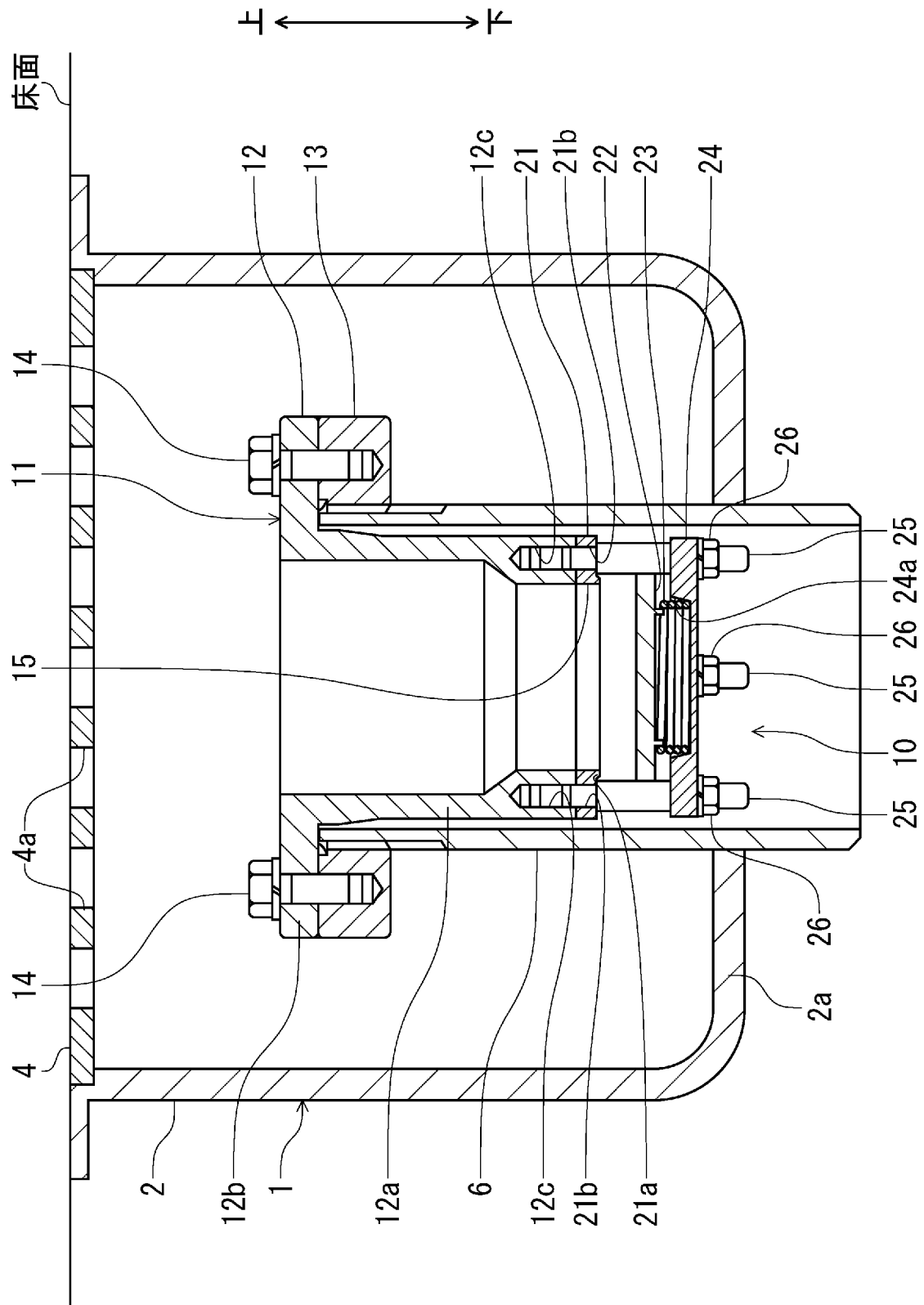
請求の範囲

- [請求項1] 流体の流通口を有する弁座部材と、
 上記弁座部材の下流側に設けられ、上記流通口を開閉する板状の弁体と、
 上記弁体の下流側に設けられ、上記弁体を上記流通口へ付勢するバネと、
 上記バネの下流側に設けられる該バネのバネ受け部材と、
 上記弁体の周囲に設けられ且つ上下流方向に延びて形成され、下流側端部に上記バネ受け部材が取り付けられると共に、上記弁体を上下流方向にガイドする複数のガイド棒とを備えていることを特徴とする逆止弁。
- [請求項2] 請求項1に記載の逆止弁において、
 上記複数のガイド棒は、上流側端部が上記弁座部材の流通口の周囲に挿入されていることを特徴とする逆止弁。

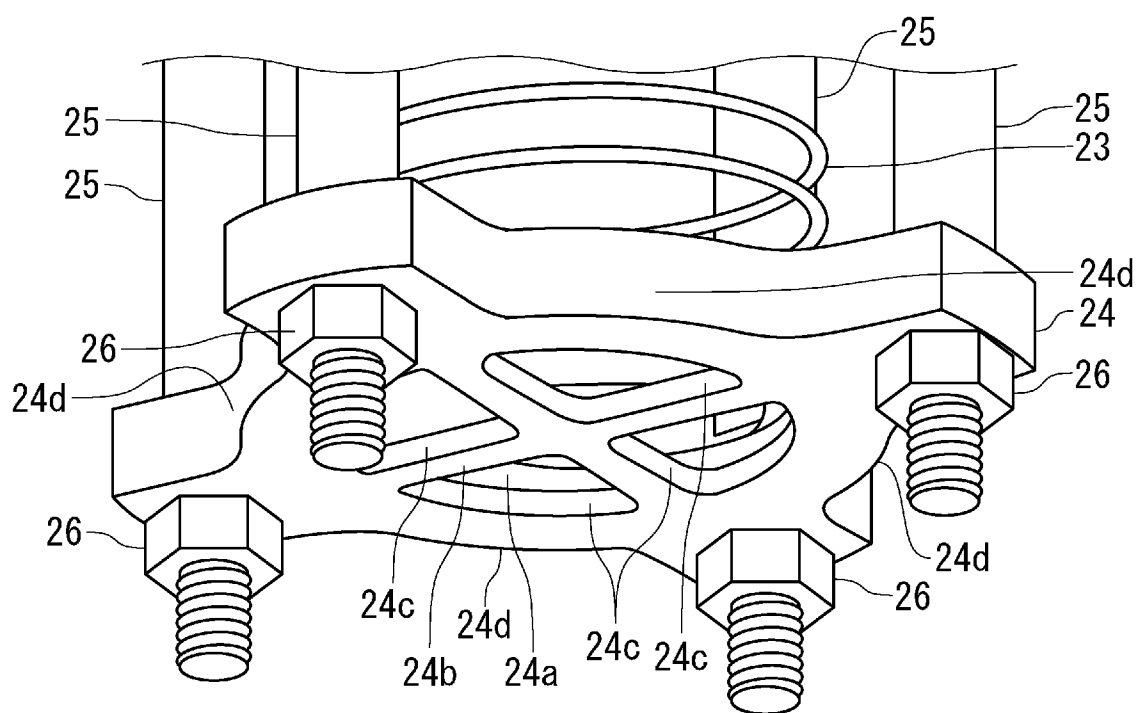
[図1]



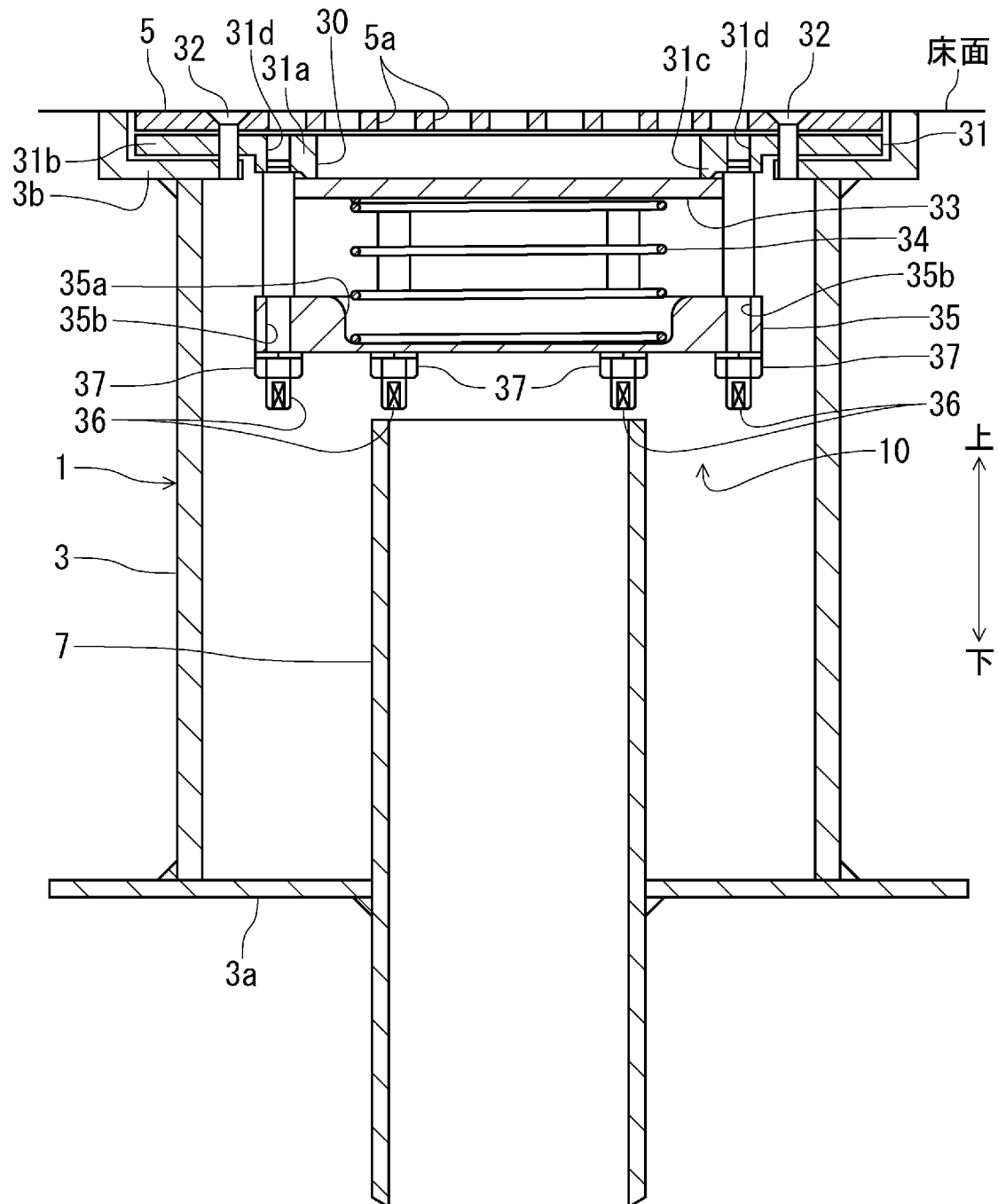
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16K15/02(2006.01) i</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) <i>F16K15/00-15/20, F16K1/00-1/54, F16K31/04</i>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016</i>		
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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172641/1983 (Laid-open No. 78987/1985) (Daikin Industries, Ltd.), 01 June 1985 (01.06.1985), page 8, line 3 to page 10, line 13; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-2
A	JP 2003-301954 A (Kabushiki Kaisha Ishizaki Seisakusho), 24 October 2003 (24.10.2003), paragraphs [0005] to [0009]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2
☒ 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 02 February 2016 (02.02.16)		Date of mailing of the international search report 09 February 2016 (09.02.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082146

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 2005-54954 A (Tokyo Keiso Co., Ltd.), 03 March 2005 (03.03.2005), paragraphs [0012] to [0015]; all drawings (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16K15/02(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. F16K15/00-15/20, F16K1/00-1/54, F16K31/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で利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	日本国実用新案登録出願58-172641号(日本国実用新案登録出願公開60-78987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(ダイキン工業株式会社)1985.06.01, 第8ページ第3行-第10ページ第13行, 第2-4図(ファミリーなし)	1-2
A	JP 2003-301954 A (株式会社石崎製作所) 2003.10.24, 段落[0005]-[0009], 図1-3(ファミリーなし)	1-2

☒ 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

02.02.2016

国際調査報告の発送日

09.02.2016

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)

北村 一

30

3734

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2005-54954 A (東京計装株式会社) 2005.03.03, 段落 [0012] – [0015], 全図 (ファミリーなし)	1 – 2