(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 3 月 24 日(24.03.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/043143 A1

(51) 国際特許分類:
F16K 15/06 (2006.01) *F16K 31/18* (2006.01)
E03F 7/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/075941

(22) 国際出願日: 2015 年 9 月 14 日(14.09.2015)

(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 2014-189680 2014 年 9 月 18 日(18.09.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社テイエルブイ (TLV CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6758511 兵庫県加古川市野口町長砂８８１ Hyogo (JP).

(72) 発明者: 西山　利正 (NISHIYAMA Toshimasa); 〒6758511 兵庫県加古川市野口町長砂８８１ Hyogo (JP).

(74) 代理人: 佐々木　康，外 (SASAKI Yasushi et al.); 〒6310003 奈良県奈良市中登美ヶ丘４丁目２番地１７－５０４ Nara (JP).

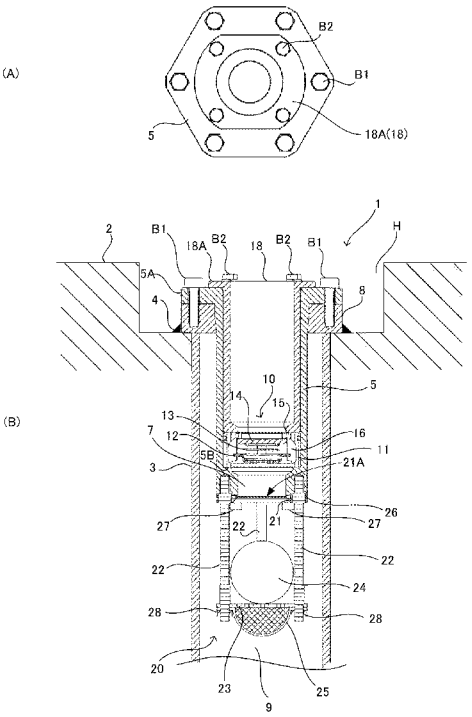
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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**: BACKFLOW PREVENTION APPARATUS

(54) 発明の名称 : 逆流防止装置



(57) **Abstract**: [Problem] The present invention provides a backflow prevention apparatus for the purpose of preventing a backflow of drainage while also cutting off the flow of gas. [Solution] The backflow prevention apparatus (1) comprises a check valve (10) and a float-type backflow prevention valve (20) provided in order from upstream to downstream. The check valve (10) comprises: a valve seat (15) connecting the upstream side of a drainage system with the float-type backflow prevention valve (20) side; a valve body (14) that closes the valve seat (15) with an upward biasing force and that opens the valve (15) by dropping against a biasing force engendered by a water load of drainage entering from the upstream side; and a biasing means (13) that biases the valve body (14) upwardly, wherein the components needed for the valve body (14) to close the valve seat (15), including the valve seat (15), the valve body (14), and the biasing means (13), are formed from a metal. The float-type backflow prevention valve (20) comprises: an annular valve seat (21) that connects the check valve (10) side and the downstream side of the drainage system; a float (24) that rises in accordance with rises in the water level of the drainage to close the annular valve seat (21) and that sinks in accordance with drops in the water level of the drainage to open the annular valve seat (21); a guide member (22) that guides the movement of the float (24) in the up/down direction; and a restriction member (23) that restricts the lowest position of movement of the float (24).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/043143 A1

【課題】排水の逆流を防止しつつ、気体の流れも遮断することを目的とする逆流防止装置を提供する。【解決手段】逆流防止装置（１）は、上流から下流に向かって順に配設された逆止弁（１０）及びフロート式逆流防止弁（２０）を備える。逆止弁（１０）は、排水系統の上流側とフロート式逆流防止弁（２０）側とを連通する弁座（１５）と、上方への付勢力によって弁座（１５）を閉栓し、上流側から流入してきた排水の水頭圧によって付勢力に抗して降下することで弁座（１５）を開栓する弁体（１４）と、弁体（１４）を上方へ付勢する付勢手段（１３）とを含み、弁座（１５）、弁体（１４）及び付勢手段（１３）を含めた弁体（１４）が弁座（１５）を閉栓するための部材が金属で形成される。フロート式逆流防止弁（２０）は、逆止弁（１０）側と排水系統の下流側とを連通する環状弁座（２１）と、排水の水位上昇に伴って浮上して環状弁座（２１）を閉栓し、排水の水位低下に伴って降下して環状弁座（２１）を開栓するフロート（２４）と、フロート（２４）の上下方向の移動をガイドするガイド部材（２２）と、フロート（２４）の移動の下限位置を規定する規定部材（２３）とを含む。

明　細　書

発明の名称 ： 逆流防止装置

技術分野

[0001] この発明は、工場などの敷地内や建屋内で発生する排水を河川や海、公共排水施設などに排出する排水系統中に配設される逆流防止装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、工場などの敷地内や建屋内で発生する排水を河川や海、公共排水施設などに排出する排水系統では、上流から下流への順方向に排水を行うべく、逆流を防止するフロート式逆流防止弁が配設されている。フロート式逆流防止弁は、実開平６－６７５８８号公報に例示されている。

[0003] 一般的に、フロート式逆流防止弁は、排水系統の上流側と下流側とを連通する環状弁座、環状弁座の下方に位置するフロート及びこのフロートを上下方向に案内する複数のガイド部材等を備えている。フロートは、排水の水位に伴って浮上および降下して環状弁座を開閉する。平常時においては水位が低いため、フロートは、降下して環状弁座の下方の底板に載った（着地した）状態となり、環状弁座は開栓された状態となる。したがって、環状弁座を通過して上流から下流へ順方向に排水が行われる。一方、逆流時においては水位が上昇するため、フロートは、浮上した状態となり、環状弁座は閉栓された状態となる。これにより、環状弁座より上流側への逆流（溢水）が防止される。

[0004] また、例えば、単一の排水系統には複数の建屋が接続されていて、各建屋内で発生した排水が単一の排水系統で処理される。そのため、各建屋内への逆流を防止するべく排水系統には複数のフロート式逆流防止弁が配設されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開平６－６７５８８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述したフロート式逆流防止弁は、逆流しないように排水の流れを制御するが、空気（気体）の流れまでは制御できない。平常時、環状弁座は開栓されている状態であるので、空気は排水系統上を自由に移動可能な状態にある。そのため、排水系統の排水枡等で発生したガスなどが、排水系統を逆流して建屋内に流入する場合がある。また、複数の建屋が接続されている排水系統において、１つの建屋内で火災が生じた場合、火災による煙などが排水系統に流入して別の建屋内に流入（逆流）する場合もある。

[0007] この発明は、フロートによって排水の逆流を防止しつつ、気体の流れも遮断することを目的とする逆流防止装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明によって提供される上流から下流に排水を行う排水系統中に配設される逆流防止装置は、前記排水系統の上流から下流に向かって順に配設された逆止弁とフロート式逆流防止弁とを備えている。逆止弁は、前記フロート式逆流防止弁の上方に位置し、上下方向に開口して前記排水系統の上流側と前記フロート式逆流防止弁側とを連通する弁座と、前記弁座の下方に位置し、上方への付勢力によって前記弁座に当接することで前記弁座を閉栓し、上流側から流入してきた排水の水頭圧によって前記付勢力に抗して降下することで前記弁座を開栓する弁体と、前記弁体を上方へ付勢する付勢部材と、を含む。また、逆止弁は、少なくとも、前記弁座、前記弁体及び前記付勢部材を含めた前記弁体が前記弁座を閉栓するための部材が金属で形成されている。フロート式逆流防止弁は、上下方向に開口し、前記逆止弁側と前記排水系統の下流側とを連通する環状弁座と、前記環状弁座の下方において上下方向に移動可能に位置し、排水の水位上昇に伴って浮上して、前記開口に嵌合して前記開口を閉じることで前記環状弁座を閉栓し、排水の水位低下に伴って降下して前記開口を開放することで前記環状弁座を開栓するフロートと、前記フロートの上下方向の移動をガイドするガイド部材と、前記フロートの移

動の下限位置を規定する規定部材と、を含む。

[0009] 上記付勢部材は、コイルバネであってもよい。

発明の効果

[0010] この発明によれば、フロート式逆流防止弁の上流側に配設された逆止弁によって、排水系統の上流側と下流側の気体の移動が遮断され、逆流時はフロート式逆流防止弁によって逆流が防止される。また、上流側で発生した排水は、逆止弁及びフロート式逆流防止弁を経由して下流側に排出されるので、排水機能を維持しつつ、排水の逆流を防止し且つ気体の移動を遮断することができる。

[0011] また、少なくとも、弁座、弁体及び付勢部材を含めた弁体が弁座を閉栓するための部材が金属で形成されている場合、火災発生時においても弁座の閉栓状態を維持することができ、より確実に上流側と下流側の気体の移動を遮断できる。

[0012] しかも、弁座及び弁体が金属で形成されることで、弁座は完全に閉栓されない状態となる。逆流時にフロートが損傷すること、例えば、環状弁座に勢いよく当接して変形すること、を防止できる。逆流水が一気に押し寄せてくる場合などにおいては空気も逆流してくる。そのため、この空気は逆止弁の下方付近に溜まっていく。したがって、逆止弁よりも下流側の気圧は、上流側の気圧よりも高くなっていく。ここで、逆止弁の弁座は完全に閉栓されていないため、この気圧差によって弁座（開口）を通過して下流側から上流側に少なからず空気が移動していく。そのため、逆止弁の下流側の気圧が徐々に下がっていくとともに逆流時の水位が徐々に高くなっていく。これに伴ってフロートも徐々に上昇して環状弁座を閉栓する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]（Ａ）は、この発明の実施例１に係る逆流防止装置の平面図である。（Ｂ）は、この発明の実施例１に係る逆流防止装置の断面図である。

[図2]逆流防止装置に含まれる逆止弁の拡大断面図である。

[図3]フロート式逆流防止弁の本体に環状弁座及び弁座押えを取り付けた状態

を下流側から見た図である。

[図4]フロート式逆流防止弁の底板の平面図である。

[図5]（Ａ）は、平常時における逆流防止装置の動作状態を示す説明図である。（Ｂ）は、逆流時における逆流防止装置の動作状態を示す説明図である。

[図6]この発明の実施例２に係る逆流防止装置の断面図である。

[図7]この発明の実施例３に係る逆流防止装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 図面を参照してこの発明の実施形態である逆流防止装置について説明する。なお、この発明の構成は、実施形態に限定されるものではない。

実施例 １

[0015] 図１（Ａ）は、この発明の実施例１に係る逆流防止装置の平面図であり、図１（Ｂ）は、逆流防止装置１の断面図である。図２は、逆流防止装置１に含まれる逆止弁１０の拡大断面図である。図３は、フロート式逆流防止弁２０の本体５に環状弁座２１及び弁座押え２６を取り付けた状態を下流側から見た図であり、図４は、フロート式逆流防止弁２０の底板２３の平面図である。なお、図１（Ａ）では、床面２等の図示を一部省略している。

[0016] 図１（Ａ）及び図１（Ｂ）に示すように、この実施例の逆流防止装置１は、建屋の床面２に発生する排水を河川や海などに排出する排水系統中に配設され、河川等から床面２に水が逆流してくるのを防止する。また、逆流防止装置１は、建屋の床面２側と排水管３側の気体の流れを遮断する。排水系統は、床面２に形成された凹部Ｈ、凹部Ｈの底面から下方に延びる排水管３等から構成されている。逆流防止装置１は、この排水管３の上端部に配設されている。

[0017] 逆流防止装置１は、本体５、本体５に取り付けられたディスク式逆止弁（以下、逆止弁という）１０及びフロート式逆流防止弁（以下、逆流防止弁という）２０等を備えている。本体５は、上下方向に貫通した断面が円形状の上流口７を有する内面段付きの円筒形状を呈する。また、本体５は、上端にフランジ５Ａを有している。このフランジ５Ａが取付具８にボルトＢ１によ

って固定されている。取付具８は、溶接４によって床面２（凹部Ｈ底面）に固定支持されている。

[0018] 逆止弁１０は、逆止弁本体１１、逆止弁本体１１内に配設されたバネ受座１２、コイルバネ１３、弁体１４等を備えている。逆止弁本体１１は、上流開口部１１Ａと、下流開口部１１Ｂと、これら開口部１１Ａ，１１Ｂを連通する弁室１１Ｃを有している。逆止弁本体１１は、本体５の内面段付き部５Ｂと逆止弁押え１８とに挟持（固定）されている。上流開口部１１Ａは、逆止弁押え１８の内部と連通開口１５Ａ及び弁室１１Ｃとを連通する。下流開口部１１Ｂは、弁室１１Ｃと上流口７とを連通する。逆止弁押え１８は、上下方向に貫通した円筒形状であり、上端のフランジ１８Ａが本体５のフランジ５ＡにボルトＢ２によって固定されている。

[0019] また、上流開口部１１Ａの弁室１１Ｃ側には、環状弁座１５が形成されている。環状弁座１５は、連通開口１５Ａを有し、連通開口１５Ａを介して上流開口部１１Ａと弁室１１Ｃとを連通する。さらに、弁室１１Ｃの壁面には、ガイド部１６が形成されている。ガイド部１６は、弁室１１Ｃの壁面の４箇所において上流開口部１１Ａから下流開口部１１Ｂわたって形成され、弁体１４の上下方向の移動をガイドする。なお、この実施例の環状弁座１５及びガイド部１６は、逆止弁本体１１と一体形成されているが、別々に形成してもよい。また、逆止弁本体１１の外周に形成された溝部内には、Ｏリング１９が配設されている。Ｏリング１９は、例えばゴム製のリングであり、本体５と逆止弁本体１１との間を排水が漏れるのを防止する。

[0020] バネ受座１２は、円盤形状であり、凹部１２Ａでコイルバネ１３を支持する。凹部１２Ａは、内径がコイルバネ１３の外径とほぼ同一であり、コイルバネ１３の水平方向の移動も規制する。バネ受座１２は、端部がガイド部１６に形成された溝部に嵌合することでガイド部１６に支持されている。また、バネ受座１２は、回止め用小ネジ（不図示）によって回転が規制されている。コイルバネ１３は、弁体１４を上方向に付勢する。弁体１４は、円盤形状の底面の突出部がコイルバネ１３の上端に緩嵌し、環状弁座１５を開閉す

る。弁体１４による環状弁座１５の開閉動作については後述する。なお、本実施例の逆止弁１０を構成する各部材は、Ｏリング１９を除いて、例えばステンレス鋼等の金属製である。

[0021] 逆流防止弁２０は、本体５に取り付けられた環状弁座２１、４本のガイド棒２２、ガイド棒２２に取り付けられた底板２３、環状弁座２１とガイド棒２２と底板２３との内方に配設されたフロート２４等を備えている。また、逆流防止弁２０は、網カゴ２５も備えている。

[0022] 環状弁座２１は、例えばゴム製であり、中央に連通開口２１Ａを有している。環状弁座２１は、弁座押え２６（図３参照）を介して本体５の下端に押圧固定されている。環状弁座２１は、連通開口２１Ａを介して、上流側の上流口７と下流側の排水管３とを連通する。

[0023] 弁座押え２６は、図３に示すように、環状構造を有している。弁座押え２６は、環状弁座２１を固定する小ネジ２７（図１参照）を挿入するための小ネジ孔２６Ａ、及び、ガイド棒２２を挿入するためのネジ孔２６Ｂを有している。なお、弁座押え２６は、図１に示すように、小ネジ２７によって、本体５に固定される。

[0024] ４本のガイド棒２２は、ステンレス鋼等の金属製であり、上端部が本体５下端に等間隔に設けられた小ネジ孔２６Ｂとねじ結合し、本体５に固定支持されている。この４本のガイド棒２２は、フロート２４を上下方向に案内する。なお、ガイド棒２２は、少なくとも３本設けられていればよい。

[0025] また、ガイド棒２２の下端部は、底板２３のガイド棒孔２３Ａ（図４参照）を貫通した状態でナット２８に螺合する。底板２３は、板面が水平になるようにナット２８によって支持され、フロート２４の下方に位置してフロート２４の移動の下限位置を規定する。なお、底板２３の板面は、精密に水平支持される必要はなく略水平であればよい。また、底板２３は、図４に示すように排水を通過させるための複数の貫通孔２３Ｂを有する。

[0026] フロート２４は、ステンレス鋼等の金属で形成され、図１に示すように中空の球形状を呈する。フロート２４は、排水よりも比重が軽く形成され、排

水管３内の水位変化に伴って環状弁座２１及び底板２３間を上下方向に移動（浮上及び降下）する。フロート２４は、降下した状態では、図１に示すように底板２３載った状態となる。また、フロート２４は、浮上及び降下によって環状弁座２１を開閉する。

[0027] 網カゴ２５は、ステンレス鋼等の金属で形成された金網状のカゴであり、排水に含まれるゴミ等を収容する。これにより、排水管３内の詰まりを防止する。網カゴ２５は、端部に底板２３と同様にガイド棒２２及びナット２８によって支持される。

[0028] 図５（Ａ）は、平常時に上流側から排水が流入してきた際の逆流防止装置１の動作状態を示す説明図であり、図５（Ｂ）は、逆流時の逆流防止装置１の動作状態を示す説明図である。

[0029] 平常時において、排水が生じない場合、逆止弁１０の弁体１４は、図１に示すように付勢力によって環状弁座１５に当接し、環状弁座１５を閉栓している状態となる。また、排水が生じた場合、弁体１４は、図５（Ａ）に示すように床面２等から逆止弁押え１８内に流入してきた排水の水頭圧によって付勢力に抗して降下する。これによって、環状弁座１５が開栓された状態となる。そして、排水は、図５（Ａ）の矢印方向に沿って逆止弁押え１８及び逆止弁１５を通過して上流口７に流入する。

[0030] また、平常時において、逆流防止弁２０のフロート２４は、自重などによって降下して図１（図５（Ａ））に示すように底板２３に載った（着地した）状態となり、環状弁座２１は開栓される。これは、排水管３内の水位が、一般的に底板２３の配置位置よりも低いからである。したがって、逆止弁１０を通過して上流口７に流入した排水は、連通開口２１Ａ、ガイド棒２２間や貫通孔２３Ｂを通過して下流口９に流れ、最終的に河川等（下流）に排出される。

[0031] 一方、下流側からの水の逆流時の場合、逆止弁１０の弁体１４は、図５（Ｂ）に示すように付勢力によって環状弁座１５に当接し、環状弁座１５を閉栓したままの状態である。一方、逆流防止弁２０のフロート２４は、排水管

３内の水位が下流側から環状弁座２１に向かって上昇するので、例えば下部略半分が水没した状態で浮力等によって浮上する。これにより、フロート２４は、図５（Ｂ）に示すように環状弁座２１を閉栓した状態となる。

[0032] したがって、環状弁座２１よりも上流側に水が逆流して床面２などに溢れ出すこと（溢水）を確実に防止することができる。なお、フロート２４は、精密な球形状でなくてもよく、環状弁座２１を閉栓できる程度の略球形状であればよい。

[0033] また、上述のように排水時を除いて逆止弁１０は閉弁している状態となるので、逆止弁１０の上流側と下流側との間の気体の移動が遮断される。したがって、排水系統の排水枡等で発生したガスなどが、逆止弁１０よりも上流側の建屋に流入（逆流）することを防止できる。また、建屋内で発生した火災等によって生じた煙などが、排水系統に漏れ出して別の建屋に流入（逆流）することも防止することができる。しかも、逆止弁１０は、金属製であるので火災等によっても相当な高温にならない限り溶解しない。したがって、火災発生時においても弁座の閉栓状態を維持することができ、より確実に上流側と下流側の気体の移動を遮断できる。

[0034] しかも、この実施例では、環状弁座１５及び弁体１４が金属で形成されているので、環状弁座１５が弁体１４によって完全に閉栓（密閉）されない状態となる。これによって、逆流時にフロート２４が損傷すること、例えば、環状弁座２１に勢いよく当接して変形すること、を防止できる。逆流水が一気に押し寄せてくる場合などにおいては空気も逆流してくる。そのため、この空気は逆止弁１０の下方付近に溜まっていく。したがって、逆止弁１０よりも下流側の気圧は、上流側の気圧よりも高くなっていく。ここで、環状弁座１５は完全に閉栓されていないため、この気圧差によって逆止弁１０の環状弁座１５（連通開口１５Ａ）を通過して下流側から上流側に少なからず空気が移動していく。そのため、逆止弁１０の下流側の気圧が徐々に下がっていくとともに逆流時の水位が徐々に高くなっていく。これに伴ってフロート２４も徐々に上昇して環状弁座２１を閉栓する。したがって、上述したよう

にフロート２４の損傷を防止することができる。

[0035] 以上のように、フロート式逆流防止弁の上流側に逆止弁を配設することで、排水機能を維持しつつ、排水の逆流を防止し且つ気体の移動を遮断することができる。

実施例 2

[0036] この実施例は、逆流防止弁が２つの排水管の間に設けられる構成において前述の実施例１と異なる。この異なる構成について図６を用いて説明する。その他の構成については実施例１と同様であるため説明は省略する。

[0037] 図６は、この発明の実施例２に係る逆流防止装置１００の断面図である。逆流防止装置１００の本体５０は、外周の一部に雄ネジ５０Ａを有している。この雄ネジ５０Ａが排水管３０の内周の一部に形成された雌ネジ３０Ａとねじ結合することで、逆流防止装置１００が排水管３０に取り付けられた状態となる。逆止弁１０は、逆止弁押え１８０と本体５０の内面段付き部５０Ｂとで挟持される。逆止弁押え１８０は、上端のフランジ１８０Ａがボルト Ｂ３によって本体５０に固定される。

[0038] また、本体５０の上端側には、図示しない上流側の排水管が排水管３０と同様にねじ結合により接続される。

実施例 3

[0039] この実施例は、逆流防止装置が２つの排水管の間に設けられる構成において前述の実施例１と異なる。また、取付具を用いて２つの排水管の間に設けられる構成において前述の実施例２と異なる。この異なる構成について図７を用いて説明する。その他の構成については実施例１と同様であるため説明は省略する。

[0040] 図７は、この発明の実施例３に係る逆流防止装置１０１の断面図である。逆流防止装置１０１の本体５１は、排水管３１から突出した上端外周が取付具４００とねじ結合している。取付具４００は、略円筒形状であり、内周に設けられた雌ネジ４００Ａが排水管３１の端部の外周に設けられた雄ネジ３１Ａにねじ結合している。これにより、取付具４００を介して逆流防止装置

１０１が排水管３１に取り付けられた状態となる。逆止弁１０は、本体５１上端に接続されるように、逆止弁押え１８１と取付具４００の内面段付き部４００Ｂとで挟持される。逆止弁押え１８１は、上端のフランジ１８１ＡがネジＢ４によって固定される。

[0041] また、取付具４００の上端には図示しない上流側の排水管が、取付具４００に外嵌するようにねじ結合する。

[0042] ［その他の実施例］

前述の実施例では、上流口を介して逆止弁と逆流防止弁とを接続しているが、特にこれに限定されるものではない。例えば、逆止弁の下流開口部に逆流防止弁の環状弁座を配置するようにしてもよい。また、逆止弁本体を弁体押さえを用いて固定しているが、固定できる構成であれば特にこれに限定されるものではない。例えば、逆止弁本体を溶接によって本体に固定するようにしてもよい。

[0043] また、前述の実施例では、単一のコイルバネを用いて弁体を付勢しているが、上方向に付勢できるものであれば特にこれに限定されるものではない。さらに、弁体は、ディスク（円盤）形状であるが、特にこれに限定されるものではない。例えば、逆止弁の環状弁座への当接面が曲面となる碗型形状であってもよく、矩形の板形状であってもよい。また、逆止弁は、コイルバネを用いたリフト式であるが、スイング式など種々の方式の逆止弁を適用可能である。

[0044] さらに、前述の実施例では、Ｏリングを除いて逆止弁を構成する部材が金属製であったが、火災時においても弁座の閉栓を維持できるように、少なくとも弁座、弁体及び付勢部材を含めた弁体が弁座を閉栓するための部材が金属で形成されていればよい。

[0045] また、前述の実施例のフロート及び底板は、互いの固着を防止するため金属製であることが望ましい。逆流自体は、頻繁に発生するものではないため、フロートは基本的に底板に載っている状態が多く、樹脂などで形成された場合には底板と固着し易いためである。

[0046] さらに、前述の実施例では、フロートの下限位置を規定する規定部材として底板を用いているが、下限位置を規定できるものであれば特にこれに限定されるものではない。例えば、フロートが着地する凹部を有する椀型の規定部材であってもよい。

産業上の利用可能性

[0047] この発明は、工場などの敷地内や建屋内で発生する排水を河川や海、公共排水施設などに排出したり、一般家庭などで浴槽や洗面所などで使用した水を公共排水施設などに排水したりする排水系統などを施工、販売、運用する産業分野で利用することができる。

符号の説明

[0048] １、１００，１０１　逆流防止装置

５、５０、５１　本体

１０　逆止弁

１１　逆止弁本体

１２　バネ受座

１３　コイルバネ（付勢部材）

１４　弁体

１５　環状弁座

２０　フロート式逆流防止弁

２１　環状弁座

２２　ガイド棒（ガイド部材）

２３　底板（規定部材）

２４　フロート

請求の範囲

[請求項1] 上流から下流に排水を行う排水系統中に配設される逆流防止装置であって、

前記排水系統の上流から下流に向かって順に配設された逆止弁とフロート式逆流防止弁とを備え、

前記逆止弁は、

前記フロート式逆流防止弁の上方に位置し、

上下方向に開口し、前記排水系統の上流側と前記フロート式逆流防止弁側とを連通する弁座と、前記弁座の下方に位置し、上方への付勢力によって前記弁座に当接することで前記弁座を閉栓し、上流側から流入してきた排水の水頭圧によって前記付勢力に抗して降下することで前記弁座を開栓する弁体と、前記弁体を上方へ付勢する付勢部材と、を含み、

少なくとも、前記弁座、前記弁体及び前記付勢部材を含めた前記弁体が前記弁座を閉栓するための部材が金属で形成され、

前記フロート式逆流防止弁は、

上下方向に開口し、前記逆止弁側と前記排水系統の下流側とを連通する環状弁座と、

前記環状弁座の下方において上下方向に移動可能に位置し、排水の水位上昇に伴って浮上して、前記開口に嵌合して前記開口を閉じることで前記環状弁座を閉栓し、排水の水位低下に伴って降下して前記開口を開放することで前記環状弁座を開栓するフロートと、

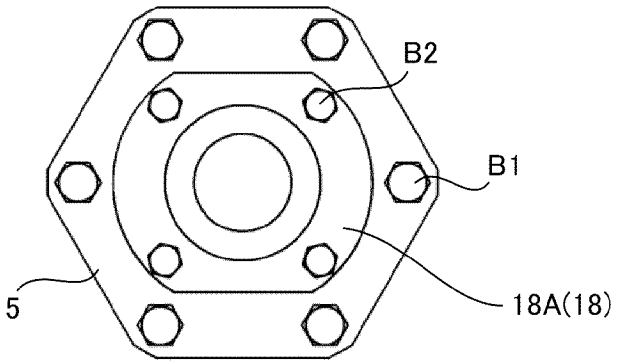
前記フロートの上下方向の移動をガイドするガイド部材と、

前記フロートの移動の下限位置を規定する規定部材と、を含む逆流防止装置。

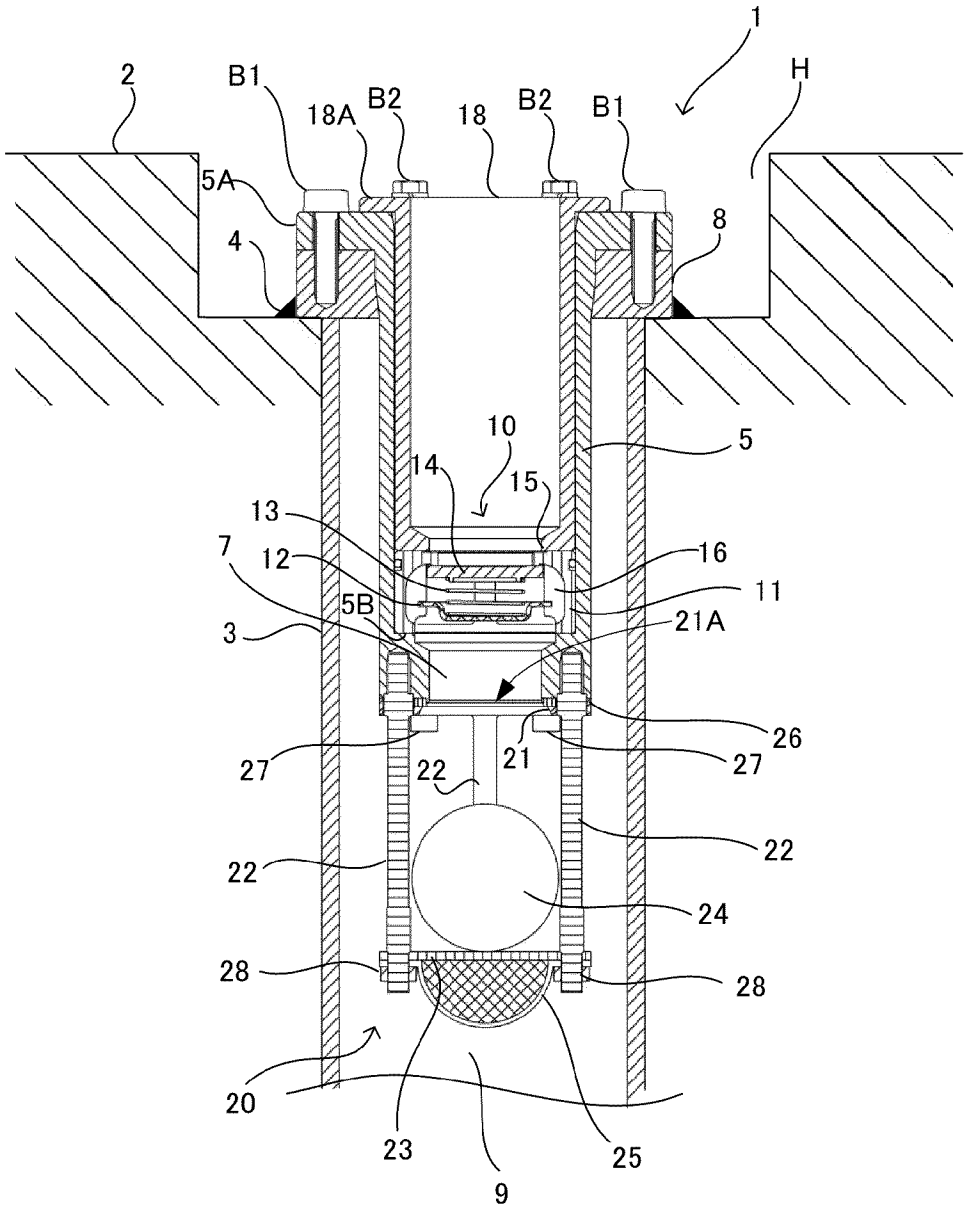
[請求項2] 前記付勢部材は、コイルバネである請求項１に記載の逆流防止装置。

[図1]

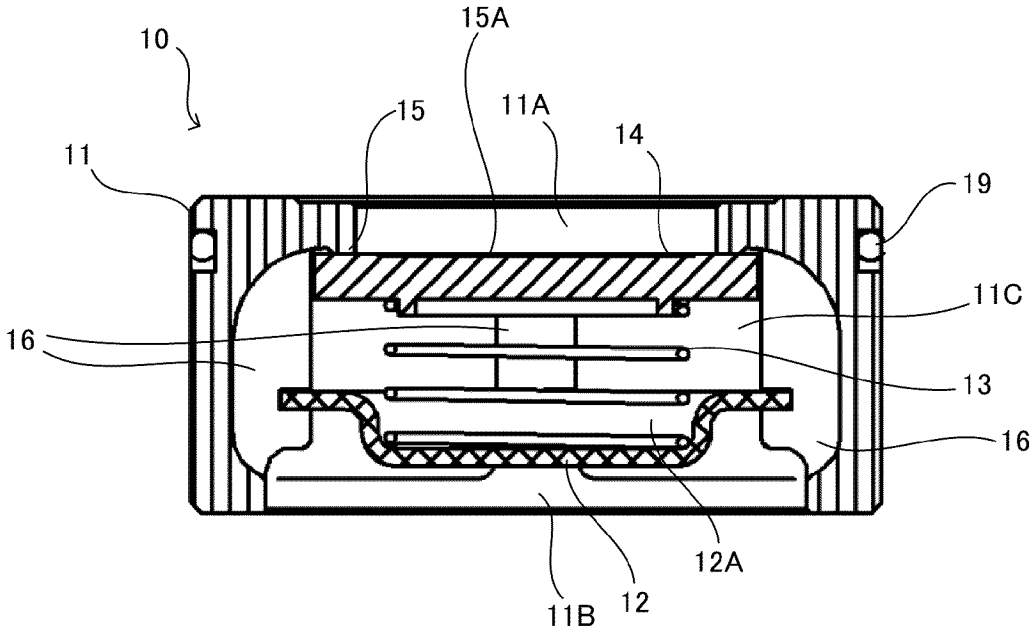
(A)


B2
B1
5
18A(18)

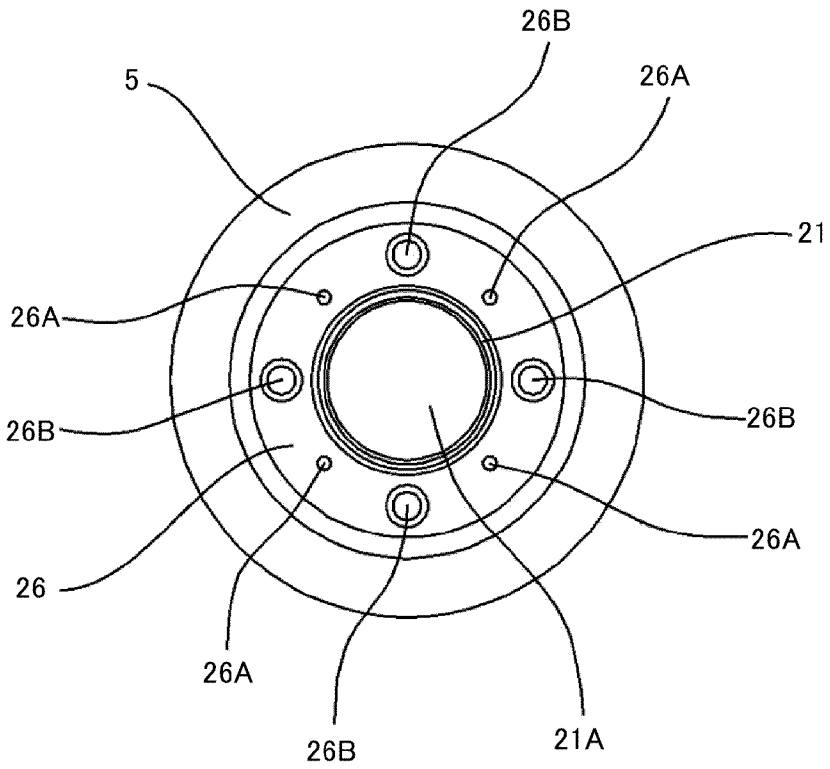
(B)


1
2
B1
18A
B2
18
B2
B1
H
5A
4
8
10
5
14
15
13
7
12
16
11
5B
21A
3
26
27
21
27
22
22
22
24
28
28
20
23
25
9

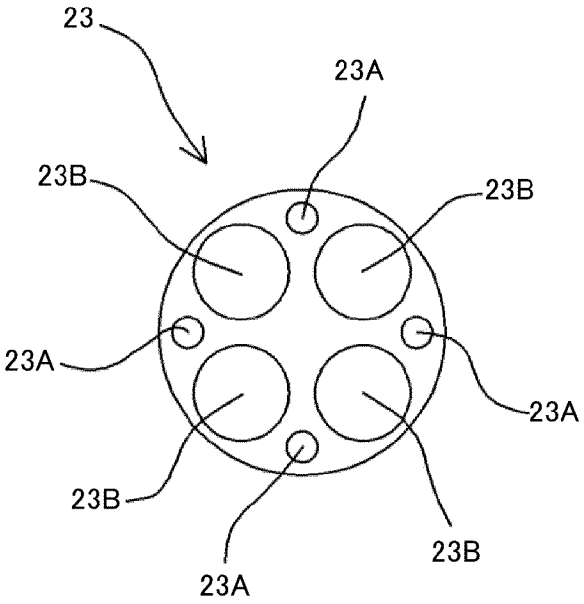
[図2]



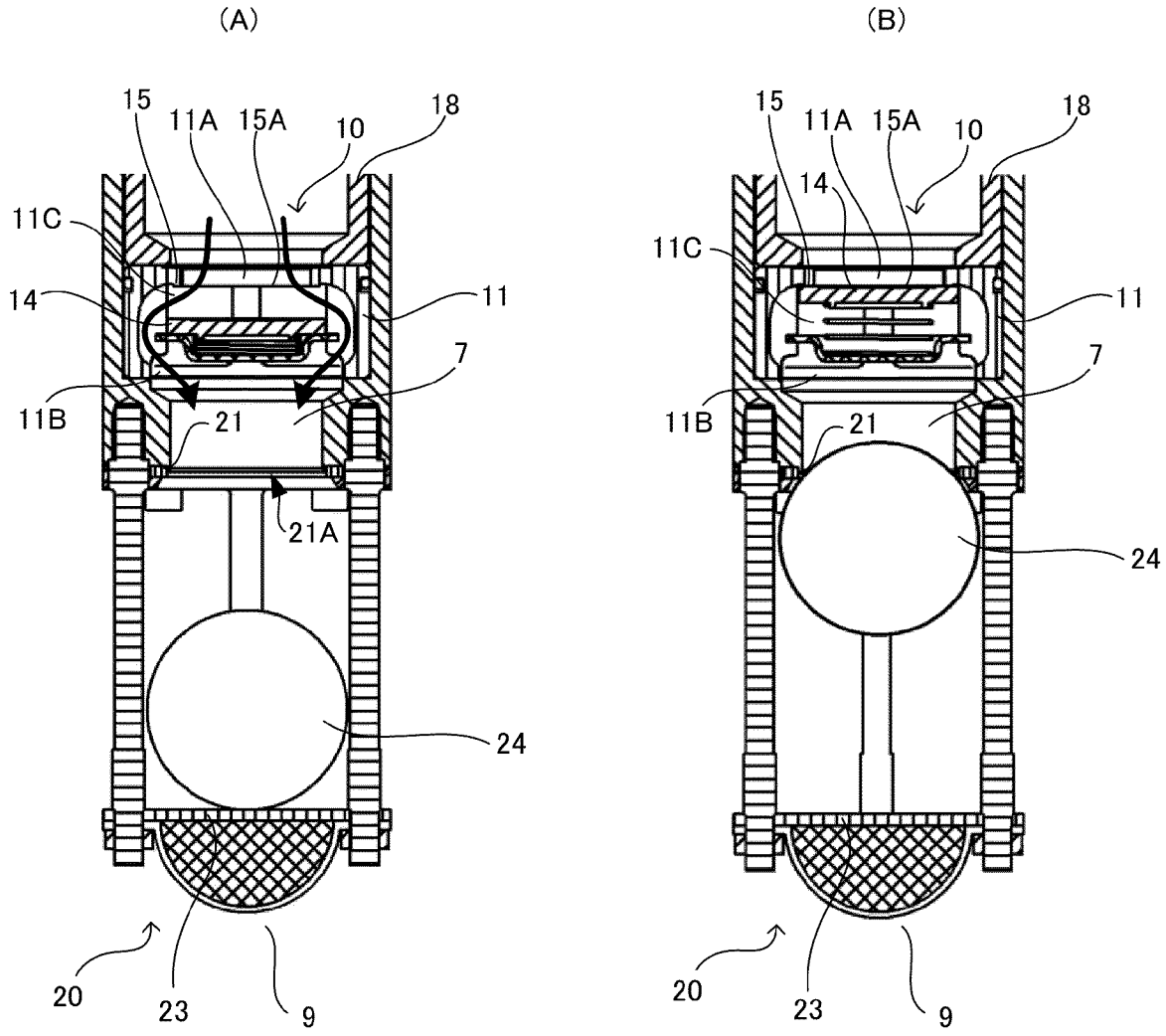
[図3]



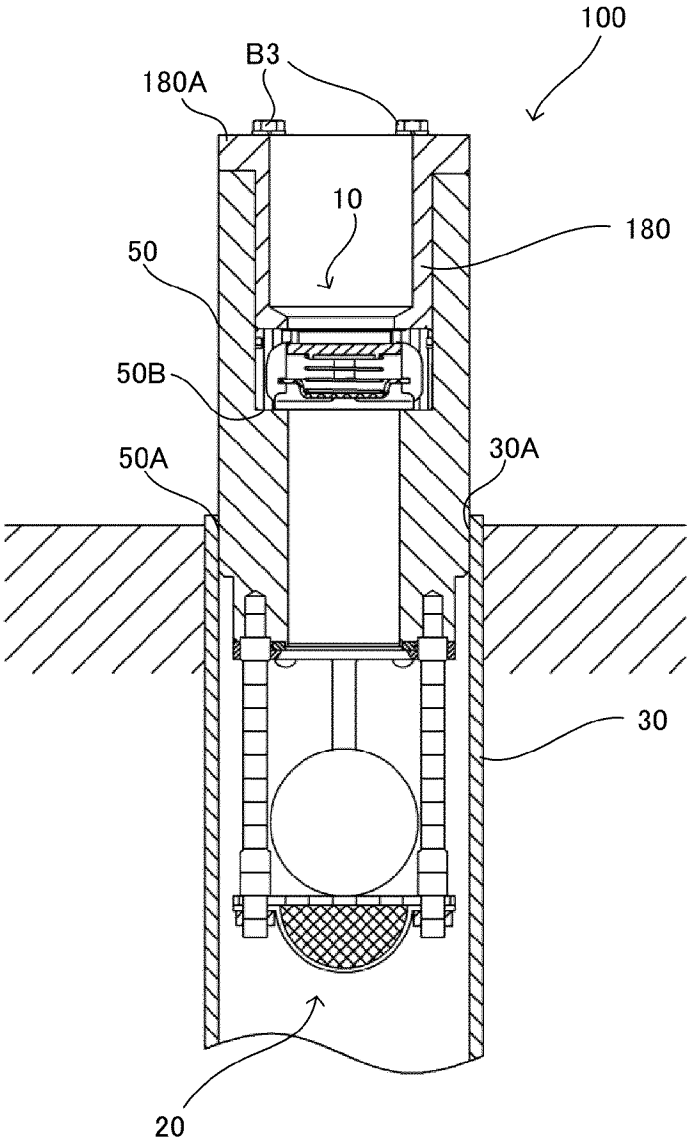
[図4]



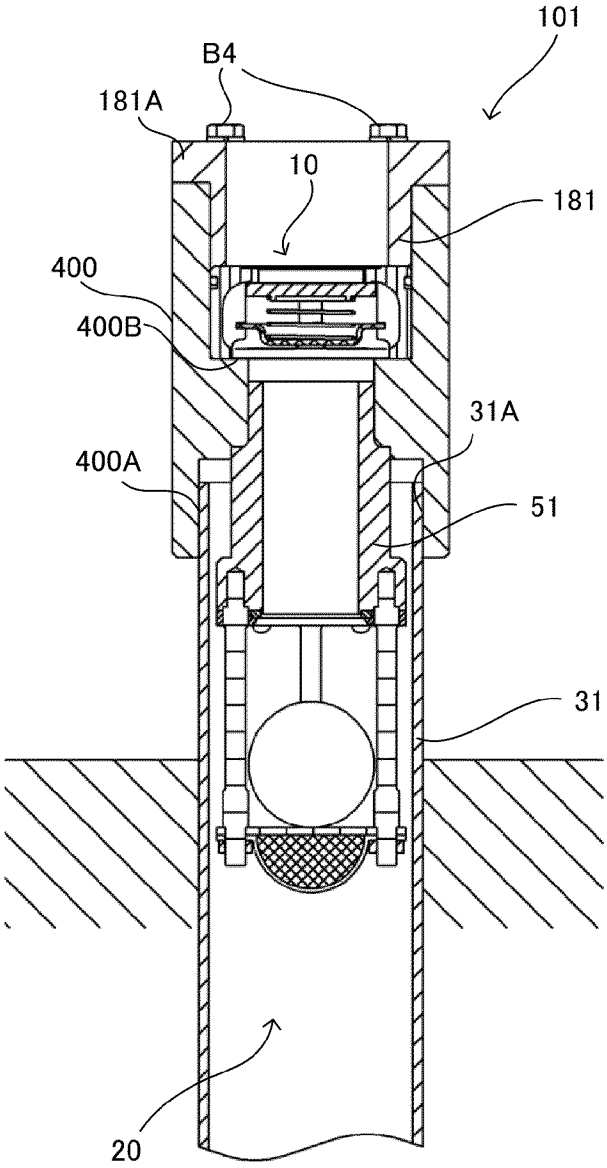
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/075941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16K15/06(2006.01)i, *E03F7/04*(2006.01)i, *F16K31/18*(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)
F16K15/06, E03F7/04, F16K31/18

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2002-524674 A (Jong Sun KIM), 06 August 2002 (06.08.2002), paragraphs [0001], [0025] to [0029]; fig. 6, 7a, 7b & US 6626201 B1 & WO 2000/014345 A1 & KR 2000-0000022 A & CN 001300335 A	1-2
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 7624/1993(Laid-open No. 67588/1994) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 22 September 1994 (22.09.1994), paragraphs [0001], [0006] to [0012]; fig. 1, 2 (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	Date of mailing of the international search report
06 November 2015 (06.11.15)	17 November 2015 (17.11.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/075941

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 11-82771 A (TLV Co., Ltd.), 26 March 1999 (26.03.1999), paragraphs [0010] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1-2
A	JP 2000-240846 A (Kubota Corp.), 08 September 2000 (08.09.2000), paragraphs [0002], [0008]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７５９４１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16K15/06(2006.01)i, E03F7/04(2006.01)i, F16K31/18(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.　F16K15/06, E03F7/04, F16K31/18

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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 2002-524674 A（キム，ジョン，サン）2002.08.06，段落【０００１】，【００２５】－【００２９】，【図６】，【図７ａ】，【図７ｂ】 & US 6626201 B1 & WO 2000/014345 A1 & KR 2000-0000022 A & CN 001300335 A	１－２
Ａ	日本国実用新案登録出願 5-7624 号（日本国実用新案登録出願公開 6-67588 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（日産ディーゼル工業株式会社）1994.09.22，段落【０００１】，【０００６】－【００１２】，【図１】，【図２】（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	国際調査報告の発送日
０６．１１．２０１５	１７．１１．２０１５

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）　３Ｏ　９１４５
関　義彦
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 11-82771 A（株式会社テイエルブイ）1999.03.26，段落【００１０】－【００１５】，【図１】（ファミリーなし）	１－２
Ａ	JP 2000-240846 A（株式会社クボタ）2000.09.08，段落【０００２】，【０００８】，【図１】，【図２】（ファミリーなし）	１－２