

(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
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/165490 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 24/48 (2006.01) B01D 36/00 (2006.01)
B01D 29/60 (2006.01) C02F 1/28 (2006.01)
B01D 29/66 (2006.01) C02F 1/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063961
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 30 日(30.05.2012)
- (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 2011-120904 2011 年 5 月 30 日(30.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ベーシック株式会社 (BASIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江 5 丁目 3 5 番 1 3 号 Shiga (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐々木 勉 (SASAKI Tsutomu) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江 5 丁目 3 5 番 1 3 号 ベーシック株式会社内 Shiga (JP). 佐々木 智 (SASAKI Satoshi) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江 5 丁目 3 5 番 1 3 号 ベーシック株式会社内 Shiga (JP).

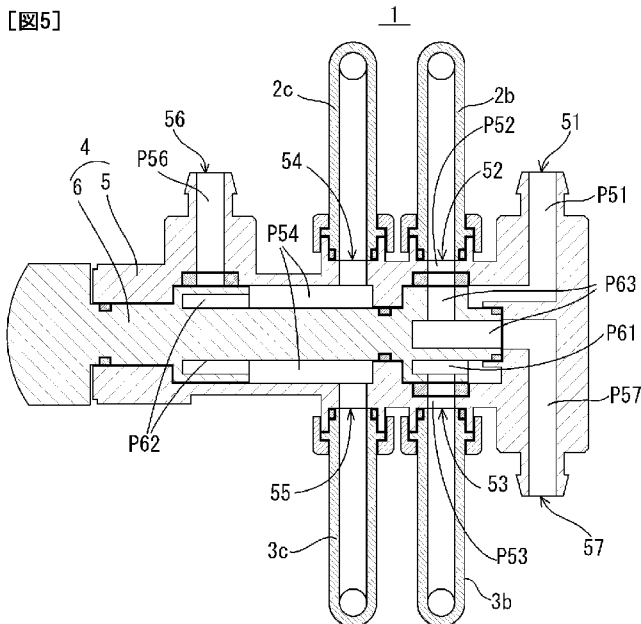
- (74) 代理人: 藤河 恒生 (FUJIKAWA Tsuneo); 〒5202153 滋賀県大津市一里山四丁目 9 番 8 2 号 こなん特許事務所 Shiga (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, 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.
- (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), ユーロパ (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))

(54) Title: FILTRATION DEVICE

(54) 発明の名称: 濾過装置



(57) Abstract: Provided is a filtration device having a plurality of filters in which the filters can be backwashed by purified water in a simple operation. The filtration device (1) switches between a water purification mode, a first backwashing mode, and a second backwashing mode in accordance with the pivot position of a valve element (6). During the first backwashing mode, a source water inlet (51) is in communication with a second source water through-port (53), and first and second purified water through-ports (54, 55) are blocked from communication with a purified water outlet (56), whereby purified water from a second filter (3) is backwashed through the first filter (2) and the drain water is discharged from a drain water outlet (57). During the second backwashing mode, the source water inlet (51) is in communication with a first source water through-port (52), and first and second purified water through-ports (53, 54) are blocked from communication with the purified water outlet (56), whereby purified water from the first filter (2) is backwashed through the second filter (3), and the drain water is discharged from the drain water outlet (57).

(57) 要約:

[続葉有]



濾過器を複数設けた濾過装置において、簡単な操作で浄水による濾過器の逆洗が可能となるものを提供する。この濾過装置 1 は、弁体 6 の回動位置に応じて、浄水モードと第 1 の逆洗モードと第 2 の逆洗モードが切り換えられ、第 1 の逆洗モードのときには、原水流入口 5 1 は第 2 の原水通過口 5 3 に連通し、第 1 及び第 2 の浄水通過口 5 4、5 5 は浄水流出口 5 6 への連通が遮断されることによって、第 2 の濾過器 3 からの浄水が第 1 の濾過器 2 を逆流して排水が排水流出口 5 7 から排出され、第 2 の逆洗モードのときには、原水流入口 5 1 は第 1 の原水通過口 5 2 に連通し、第 1 及び第 2 の浄水通過口 5 3、5 4 は浄水流出口 5 6 への連通が遮断されることによって、第 1 の濾過器 2 からの浄水が第 2 の濾過器 3 を逆流して排水が排水流出口 5 7 から排出される。

明 細 書

発明の名称：濾過装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数の濾過器を設けてこれらでもって原水を濾過して浄水にする濾過装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、原水を濾過して浄水にする濾過器を備えた濾過装置が広く用いられている。このような濾過器は、ある程度の長い期間にわたって使用し続けると捕捉された不純物（例えば、無機粒子など）により濾過能力が低下する。そのため、濾過装置の中には、濾過器で濾過して得た浄水を濾過器に逆流させることによって不純物の除去（逆洗）ができるものが知られている。

[0003] この逆洗の方法については、浄水の一部をタンクに貯留しておいて逆洗時にその浄水を濾過器に逆流させる方法も有るが、このものはタンク等の設備を必要とするので全体として大型化を招来する。そこで、大形の設備を必要としないように、2個の濾過器を並列に設け、一方の濾過器の浄水の一部を他方の濾過器に逆流させることができるように切換弁により水流を切り換える方法が提案されている（例えば、特許文献1及び2）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-132430号公報

特許文献2：特開2010-253418号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の逆洗の方法は、多数の切換弁を逆洗ごとに所定の順序で切り換えなければならないため、作業が非常に繁雑であり、また、そのときミスが起こる可能性もないとは言えないものであった。

[0006] 本発明は係る事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、濾過器を複

数設けた濾過装置において、簡単な操作で浄水による濾過器の逆洗を可能とする濾過装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために、本発明の好ましい実施形態に係る濾過装置は、原水流入口、第1及び第2の原水通過口、第1及び第2の浄水通過口、浄水流出口、排水流出口が外壁面に形成され、原水流入口には原水が流入する水流切換器本体と、該水流切換器本体に形成された中空孔に回転可能な状態で嵌合している弁体と、を有して構成される水流切換器と、第1の原水通過口と第1の浄水通過口にそれぞれ第1の原水管と第1の浄水管が接続される第1の濾過器と、第2の原水通過口と第2の浄水通過口にそれぞれ第2の原水管と第2の浄水管が接続される第2の濾過器と、を備え、前記弁体が浄水モードの回転位置にあるときには、前記原水流入口は前記第1及び第2の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口に連通することによって、原水が前記第1及び第2の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記浄水流出口から外部に流出し、前記弁体が第1の逆洗モードの回転位置にあるときには、前記原水流入口は前記第2の原水通過口に連通し、前記排水流出口は前記第1の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口への連通が遮断されることによって、原水が前記第2の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記第1の濾過器を逆流して排水が前記排水流出口から排出され、前記弁体が第2の逆洗モードの回転位置にあるときには、前記原水流入口は前記第1の原水通過口に連通し、前記排水流出口は前記第2の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口への連通が遮断されることによって、原水が前記第1の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記第2の濾過器を逆流して排水が前記排水流出口から排出されることを特徴とする。
- [0008] この濾過装置は、前記第1の濾過器にかえて複数の濾過器からなる第1の濾過器群を、前記第2の濾過器にかえて複数の濾過器からなる第2の濾過器群を設けることもできる。

発明の効果

[0009] 本発明の濾過装置によれば、弁体の回動操作によって水流切換器本体の原水流入口、第1及び第2の原水通過口、第1及び第2の浄水通過口、浄水流出口、排水流出口間の連通関係を切り換えることにより、浄水を外部に流出させる浄水モードと、第1の濾過器又は第1の濾過器群に浄水を逆流させてその濾材を洗浄する第1の逆洗モードと、第2の濾過器又は第2の濾過器群に浄水を逆流させてその濾材を洗浄する第2の逆洗モード、を切り換えることができ、簡単な操作で浄水による濾過器の逆洗が可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係る濾過装置の外観を示す平面図である。

[図2]同上の濾過装置の外観を示す左側面図である。

[図3]同上の濾過装置の浄水モード時の平面視断面図であって、H-Hで示す切断面でのものである。

[図4]同上の濾過装置の浄水モード時の左側面視断面の下部分を示す図であって、(a)はA-Aで示す切断面、(b)はB-Bで示す切断面、(c)はC-Cで示す切断面、(d)はD-Dで示す切断面のものである。

[図5]同上の濾過装置の第1の逆洗モード時の平面視断面図であって、H-Hで示す切断面でのものである。

[図6]同上の濾過装置の第1の逆洗モード時の左側面視断面の下部分を示す図であって、(a)はA-Aで示す切断面、(b)はB-Bで示す切断面、(c)はC-Cで示す切断面、(d)はD-Dで示す切断面のものである。

[図7]同上の濾過装置の第2の逆洗モード時の平面視断面図であって、H-Hで示す切断面でのものである。

[図8]同上の濾過装置の第2の逆洗モード時の左側面視断面の下部分を示す図であって、(a)はA-Aで示す切断面、(b)はB-Bで示す切断面、(c)はC-Cで示す切断面、(d)はD-Dで示す切断面のものである。

[図9]同上の濾過装置の変形例の外観を示す縮小平面図である。

[図10]同上の濾過装置の別の変形例の外観を示す縮小平面図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 以下、本発明を実施するための好ましい形態を図面を参照しながら説明する。本発明の実施形態に係る濾過装置 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、第 1 の濾過器 2 と第 2 の濾過器 3 とそれらが連結された水流切換器 4 を備えており、水流切換器 4 の切換操作により、原水の濾過処理、第 1 の濾過器 2 の逆洗、第 2 の濾過器 3 の逆洗を行うことができるものである。
- [0012] 第 1 の濾過器 2 は、濾材が内部に設けられた第 1 の濾過器本体 2 a を有し、水流切換器 4 が位置する側に第 1 の原水管 2 b と第 1 の浄水管 2 c を有している。第 1 の原水管 2 b から原水が流入すると、原水を濾材によって濾過して第 1 の浄水管 2 c から浄水を流出させる。同様に、第 2 の濾過器 3 も、濾材が内部に設けられた第 2 の濾過器本体 3 a を有し、水流切換器 4 が位置する側に第 2 の原水管 3 b と第 2 の浄水管 3 c を有している。第 2 の原水管 3 b から原水が流入すると原水を濾材によって濾過して第 2 の浄水管 3 c から浄水を流出させる。なお、濾材は、特に材料は限定されないが、中空糸膜、平膜、セラミック膜、活性炭成形フィルター、積層フィルター、糸巻フィルター、金属フィルターなどのものが可能である。
- [0013] 水流切換器 4 は、図 3 などに示すように、水流切換器本体 5 と、それに形成された段付きの中空孔 5 a に回動可能な状態で嵌合している弁体 6 と、を有して構成されており、これらにより大略円柱形状を成している。水流切換器 4 の内部には、幾つかの水路が互いに隔絶されて設けられている。なお、各水路間の漏水を防ぐために、適宜箇所にゴムパッキン材（Oリング）2 B a、2 C a、3 B a、3 C a、5 2 A、5 3 A、5 6 A、6 A a、6 A b、6 A c が設けられている。
- [0014] 水流切換器本体 5 は、原水流入口 5 1、第 1 の原水通過口 5 2、第 2 の原水通過口 5 3、第 1 の浄水通過口 5 4、第 2 の浄水通過口 5 5、浄水流出口 5 6、排水流出口 5 7 が外壁面に形成されており、これらの各口 5 1、5 2、5 3、5 4、5 5、5 6、5 7 を通って中空孔 5 a が外部と連通するように、後述する各水路が形成されている。原水流入口 5 1 には、原水が流入す

る。第1の原水通過口52と第1の浄水通過口54にはそれぞれ、接続具2B、2Cによって、第1の濾過器2の第1の原水管2bと第1の浄水管2cが接続される。第2の原水通過口53と第2の浄水通過口55にはそれぞれ、接続具3B、3Cによって、第2の濾過器3の第2の原水管3bと第2の浄水管3cが接続される。

[0015] この実施形態では、原水流入口51と排水流出口57が、水流切換器本体5の一方の端部（平面視における弁体6の後述の操作把持部分6aの反対側）近傍であって外壁面の側面の部分に、少し外方に突出したところに互いに背向するように形成されている。それらよりも他方の端部側（平面視における弁体6の後述の操作把持部分6a側）には、第1の原水通過口52と第2の原水通過口53が、外壁面の側面の部分に互いに背向するように形成されている。更にそれらよりも他方の端部側には、第1の浄水通過口54と第2の浄水通過口55が、外壁面の側面の部分に互いに背向するように形成されている。更にそれらよりも他方の端部側には、浄水流出口56が、外壁面の側面の部分に、少し外方に突出したところに形成されている。

[0016] この実施形態では、水流切換器本体5に設けられる各水路は、原水流入口51に通ずる原水流入路P51、第1の原水通過口52に通ずる第1の原水通過路P52、第2の原水通過口53に通ずる第2の原水通過路P53、第1の浄水通過口54と第2の浄水通過口55に通ずる浄水通過路P54、浄水流出口56に通ずる浄水流出路P56、排水流出口57に通ずる排水流出路P57である。

[0017] より詳細には、原水流入路P51と排水流出路P57はそれぞれ、原水流入口51又は排水流出口57から水流切換器4の中心軸線に向かって略直交するように伸びている。これらのうち、排水流出路P57は中心軸線まで伸び（図4（a）など参照）、中心軸線と同軸上の円形孔でもって他方の端部側に屈曲し、その先で弁体6の後述する第3流路P63に通じている（図3など参照）。一方、原水流入路P51は、中心軸線近傍で排水流出路P57を挟むように周方向に拡張され（図4（a）など参照）、排水流出路P57

の円形孔を外囲しながら他方の端部側に屈曲し、その先で弁体 6 の後述する第 1 流路 P 6 1 に通じている（図 3 など参照）。

[0018] また、第 1 の原水通過路 P 5 2 と第 2 の原水通過路 P 5 3 はそれぞれ、第 1 の原水通過口 5 2 又は第 2 の原水通過口 5 3 から中心軸線に向かって略直交するように伸びている。そして、第 1 の原水通過路 P 5 2 と第 2 の原水通過路 P 5 3 はそれぞれ、ゴムパッキン材 5 2 A、5 3 A を介して、弁体 6 の回動位置に応じて弁体 6 の後述する第 1 流路 P 6 1 か第 3 流路 P 6 3 のいずれかに通じる（図 4（b）など参照）。

[0019] また、浄水通過路 P 5 4 は、第 1 の浄水通過口 5 4 と第 2 の浄水通過口 5 5 から中心軸線に向かって略直交するように伸び、中心軸線近傍で周方向に拡張され接続されている（図 4（c）など参照）。そして、浄水通過路 P 5 4 は、弁体 6 を外囲しながら他方の端部側に屈曲し、その先で弁体 6 の後述する第 2 流路 P 6 2 に通じている（図 3 など参照）。

[0020] また、浄水流出路 P 5 6 は、浄水流出口 5 6 から中心軸線に向かって略直交するように伸びており、ゴムパッキン材 5 6 A を介して、弁体 6 の回動位置に応じて弁体 6 の後述する第 2 流路 P 6 2 に通じたり第 2 流路 P 6 2 から遮断されたりする（図 4（d）など参照）。

[0021] 次に、弁体 6 を説明する。弁体 6 は、水流切換器本体 5 の中空孔 5 a に嵌合している弁機能部分と、中空孔 5 a から突出（露出）している操作把持部分 6 a とを有する。

[0022] 弁体 6 は、その回動位置に応じて、水流切換器本体 5 の原水流入口 5 1、第 1 の原水通過口 5 2、第 2 の原水通過口 5 3、第 1 の浄水通過口 5 4、第 2 の浄水通過口 5 5、浄水流出口 5 6、排水流出口 5 7 の相互間の連通関係を切り換えるように、弁機能部分の内部に各水路が設けられている。そして、それにより、濾過装置 1 を、濾過処理して浄水を外部に流出させる浄水モードと、第 1 の濾過器に浄水を逆流させてその濾材を洗浄する第 1 の逆洗モードと、第 2 の濾過器に浄水を逆流させてその濾材を洗浄する第 2 の逆洗モードと、に切り換えることができる。

[0023] この実施形態では、弁体 6 の内部に設けられる各水路は、第 1 流路 P 6 1、第 2 流路 P 6 2、第 3 流路 P 6 3 である。また、浄水モードの回動位置に対して右回り（左側面視において）に 90 度の回動位置では第 1 の逆洗モードに、左回り（左側面視において）に 90 度の回動位置では第 2 の逆洗モードになる。この具体的な角度間隔は、90 度に限らず、180 度よりも小さい範囲で仕様に合わせて決めることができる。更には、左回りと右回りを逆にすることもできる。

[0024] 浄水モードでは、図 3 及び図 4 に示すように、水流切換器本体 5 の原水流入口 5 1 は第 1 の原水通過口 5 2 と第 2 の原水通過口 5 3 に連通し、第 1 及び第 2 の浄水通過口 5 4、5 5 は浄水流出口 5 6 に連通することによって、原水が第 1 及び第 2 の濾過器 2、3 で濾過され、浄水を浄水流出口 5 6 から外部に流出する。

[0025] より具体的には、第 1 流路 P 6 1 は第 1 の原水通過路 P 5 2 と第 2 の原水通過路 P 5 3 に通じており、第 2 流路 P 6 2 は浄水流出路 P 5 6 に通じている。また、第 3 流路 P 6 3 は、第 1 の原水通過路 P 5 2 及び第 2 の原水通過路 P 5 3 から遮断されている。原水は、原水流入口 5 1 から、原水流入路 P 5 1、第 1 流路 P 6 1 を通って第 1 の原水通過路 P 5 2 と第 2 の原水通過路 P 5 3 に流れ込む。第 1 の原水通過路 P 5 2 に流れ込んだ原水は、第 1 の原水管 2 b を通り、第 1 の濾過器 2 の濾材によって濾過されて浄水となる。その浄水は、第 1 の浄水管 2 c を通り、浄水通過路 P 5 4 に流れ込む。第 2 の原水通過路 P 5 3 に流れ込んだ原水は、第 2 の原水管 3 b を通り、第 2 の濾過器 3 の濾材によって濾過されて浄水となる。その浄水は、第 2 の浄水管 3 c を通り、浄水通過路 P 5 4 に流れ込む。そして、浄水は、浄水流出路 P 5 6 を通って浄水流出口 5 6 から外部に流出される。ここで、原水に含まれる不純物は、第 1 の濾過器 2 の濾材の第 1 の原水管 2 b 側及び第 2 の濾過器 3 の濾材の第 2 の原水管 3 b 側に捕捉されて蓄積されることになる。

[0026] 第 1 の逆洗モードでは、図 5 及び図 6 に示すように、水流切換器本体 5 の原水流入口 5 1 は第 2 の原水通過口 5 3 に連通し、排水流出口 5 7 は第 1 の

原水通過口 5 2 に連通し、第 1 及び第 2 の浄水通過口 5 4、5 5 は浄水流出口 5 6 への連通が遮断されることによって、原水が第 2 の濾過器 3 で濾過され、浄水が第 1 の濾過器 2 を逆流して排水を排水流出口 5 7 から排出する。

[0027] より具体的には、第 1 流路 P 6 1 は第 2 の原水通過路 P 5 3 に通じており、第 3 流路 P 6 3 は第 1 の原水通過路 P 5 2 に通じている。また、第 2 流路 P 6 2 は浄水流出路 P 5 6 から遮断されている。原水は、原水流入口 5 1 から、原水流入路 P 5 1、第 1 流路 P 6 1 を通って第 2 の原水通過路 P 5 3 に流れ込む。第 2 の原水通過路 P 5 3 に流れ込んだ原水は、第 2 の原水管 3 b を通り、第 2 の濾過器 3 の濾材によって濾過されて浄水となる。その浄水は、第 2 の浄水管 3 c を通り、浄水通過路 P 5 4 に流れ込む。そして、浄水は、第 1 の浄水管 2 c を通り、第 1 の濾過器 2 の濾材を浄水モード時と逆方向に通過して濾材に蓄積された不純物を含む水、すなわち排水となる。その排水は第 1 の原水管 2 b を通り、第 1 の原水通過路 P 5 2 に流れ込む。そして、排水は、第 3 流路 P 6 3、排水流出路 P 5 7 を通って排水流出口 5 7 から排出される。

[0028] 第 2 の逆洗モードでは、図 7 及び図 8 に示すように、水流切換器本体 5 の原水流入口 5 1 は第 1 の原水通過口 5 2 に連通し、排水流出口 5 7 は第 2 の原水通過口 5 3 に連通し、第 1 及び第 2 の浄水通過口 5 4、5 5 は浄水流出口 5 6 への連通が遮断されることによって、原水が第 1 の濾過器 2 で濾過され、浄水が第 2 の濾過器 3 を逆流して排水を排水流出口 5 7 から排出する。

[0029] より具体的には、第 1 流路 P 6 1 は第 1 の原水通過路 P 5 2 に通じており、第 3 流路 P 6 3 は第 2 の原水通過路 P 5 3 に通じている。また、第 2 流路 P 6 2 は浄水流出路 P 5 6 から遮断されている。原水は、原水流入口 5 1 から、原水流入路 P 5 1、第 1 流路 P 6 1 を通って第 1 の原水通過路 P 5 2 に流れ込む。第 1 の原水通過路 P 5 2 に流れ込んだ原水は、第 1 の原水管 2 b を通り、第 1 の濾過器 2 の濾材によって濾過されて浄水となる。その浄水は、第 1 の浄水管 2 c を通り、浄水通過路 P 5 4 に流れ込む。そして、浄水は、第 2 の浄水管 3 c を通り、第 2 の濾過器 3 の濾材を浄水モード時と逆方向

に通過して濾材に蓄積された不純物を含む水、すなわち排水となる。その排水は第2の原水管3bを通り、第2の原水通過路P53に流れ込む。そして、排水は、第3流路P63、排水流出路P57を通過して排水流出口57から排出される。

[0030] こうして、弁体6の回動操作のみという簡単な操作によって水流切換器本体5の原水流入口51、第1及び第2の原水通過口52、53、第1及び第2の浄水通過口54、55、浄水流出口56、排水流出口57の相互間の連通関係を切り換え、それにより、浄水モードと第1の逆洗モードと第2の逆洗モードとを切り換えることが可能になる。

[0031] このような浄水器1は、上述の第1の濾過器2にかえて複数の濾過器2'、2'、・・・からなる第1の濾過器群2Gを、上述の第2の濾過器3にかえて複数の濾過器3'、3'、・・・からなる第2の濾過器群3Gを設けることもできる。すなわち、第1の濾過器群2Gは、図9に示すように、複数の濾過器2'、2'、・・・にそれぞれ濾過能力の異なるものを用いてそれらを直列に接続したり、図10に示すように、水の処理能力を増加させるように複数の濾過器2'、2'、・・・を並列に接続したり、或いは、それらを組み合わせて、図示は省略するが、複数の濾過器2'、2'、・・・を直列及び並列に接続したりすることができる。第2の濾過器群3Gについても同様である。

[0032] 図9に示す第1の濾過器群2Gでは、第1の原水管2bから原水が流入すると、原水を、連結管2d1、2d2によって連結された複数の濾過器2'、2'、・・・の濾材によって順に濾過して第1の浄水管2cから浄水を流出させる。第2の濾過器群3Gでは、第2の原水管3bから原水が流入すると、原水を、連結管3d1、3d2によって連結された複数の濾過器3'、3'、・・・の濾材によって順に濾過して第2の浄水管3cから浄水を流出させる。なお、図9（及び図10）では、濾過器2'は第1の濾過器2よりも平面視で右回りに90度回して、濾過器3'は第2の濾過器3よりも平面視で左回りに90度回して配置している。

[0033] 図10に示す第1の濾過器群2Gでは、第1の原水管2bから原水が流入すると、原水を、連結管2eによって連結された複数の濾過器2'、2'、・・・の濾材によって同時に濾過して第1の浄水管2cから浄水を流出させる。第2の濾過器群3Gでは、第2の原水管3bから原水が流入すると、原水を、連結管3eによって連結された複数の濾過器3'、3'、・・・の濾材によって同時に濾過して第2の浄水管3cから浄水を流出させる。

[0034] 以上、本発明の実施形態に係る浄水器1について説明したが、本発明は、上述の実施形態に記載したものに限られることなく、請求の範囲に記載した事項の範囲内でのさまざまな設計変更が可能である。例えば、水流切換器本体5における原水流入口51、第1の原水通過口52、第2の原水通過口53、第1の浄水通過口54、第2の浄水通過口55、浄水流出口56、排水流出口57を設ける具体的な位置や、水流切換器本体5と弁体6に形成する各水路の形状などは適宜変更が可能である。

符号の説明

- [0035]
- 1 濾過装置
 - 2 第1の濾過器
 - 2a 第1の濾過器本体
 - 2b 第1の原水管
 - 2c 第1の浄水管
 - 2G 第1の濾過器群
 - 3 第2の濾過器
 - 3a 第2の濾過器本体
 - 3b 第2の原水管
 - 3c 第2の浄水管
 - 3G 第2の濾過器群
 - 4 水流切換器
 - 5 水流切換器本体
 - 5a 中空孔

- 5 1 原水流入口
- 5 2 第 1 の原水通過口
- 5 3 第 2 の原水通過口
- 5 4 第 1 の浄水通過口
- 5 5 第 2 の浄水通過口
- 5 6 浄水流出口
- 5 7 排水流出口
- 6 弁体

請求の範囲

[請求項1]

原水流入口、第1及び第2の原水通過口、第1及び第2の浄水通過口、浄水流出口、排水流出口が外壁面に形成され、原水流入口には原水が流入する水流切換器本体と、該水流切換器本体に形成された中空孔に回動可能な状態で嵌合している弁体と、を有して構成される水流切換器と、

第1の原水通過口と第1の浄水通過口にそれぞれ第1の原水管と第1の浄水管が接続される第1の濾過器と、

第2の原水通過口と第2の浄水通過口にそれぞれ第2の原水管と第2の浄水管が接続される第2の濾過器と、
を備え、

前記弁体が浄水モードの回動位置にあるときには、前記原水流入口は前記第1及び第2の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口に連通することによって、原水が前記第1及び第2の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記浄水流出口から外部に流出し、

前記弁体が第1の逆洗モードの回動位置にあるときには、前記原水流入口は前記第2の原水通過口に連通し、前記排水流出口は前記第1の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口への連通が遮断されることによって、原水が前記第2の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記第1の濾過器を逆流して排水が前記排水流出口から排出され、

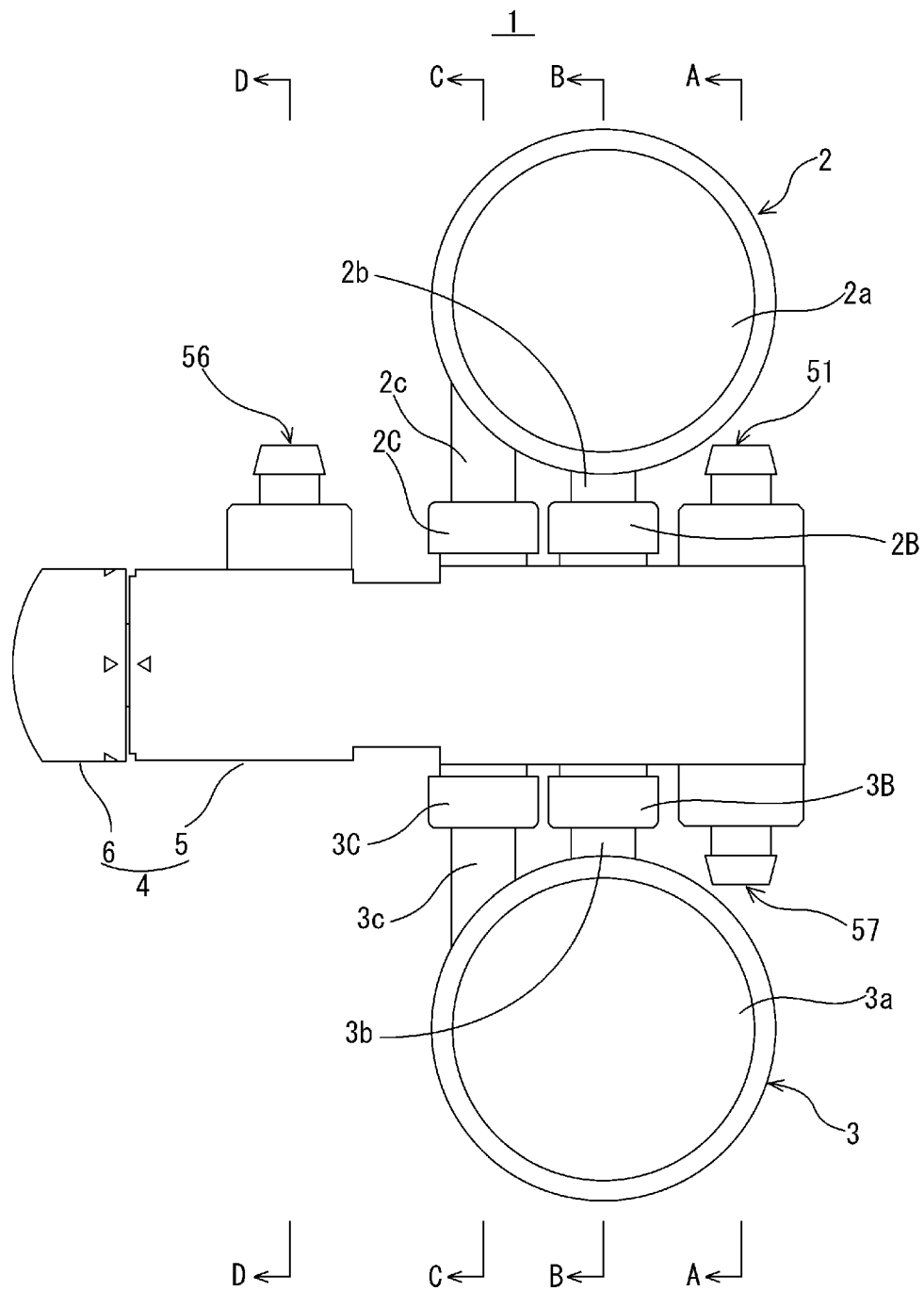
前記弁体が第2の逆洗モードの回動位置にあるときには、前記原水流入口は前記第1の原水通過口に連通し、前記排水流出口は前記第2の原水通過口に連通し、前記第1及び第2の浄水通過口は前記浄水流出口への連通が遮断されることによって、原水が前記第1の濾過器で濾過され、生成された浄水が前記第2の濾過器を逆流して排水が前記排水流出口から排出されることを特徴とする濾過装置。

[請求項2]

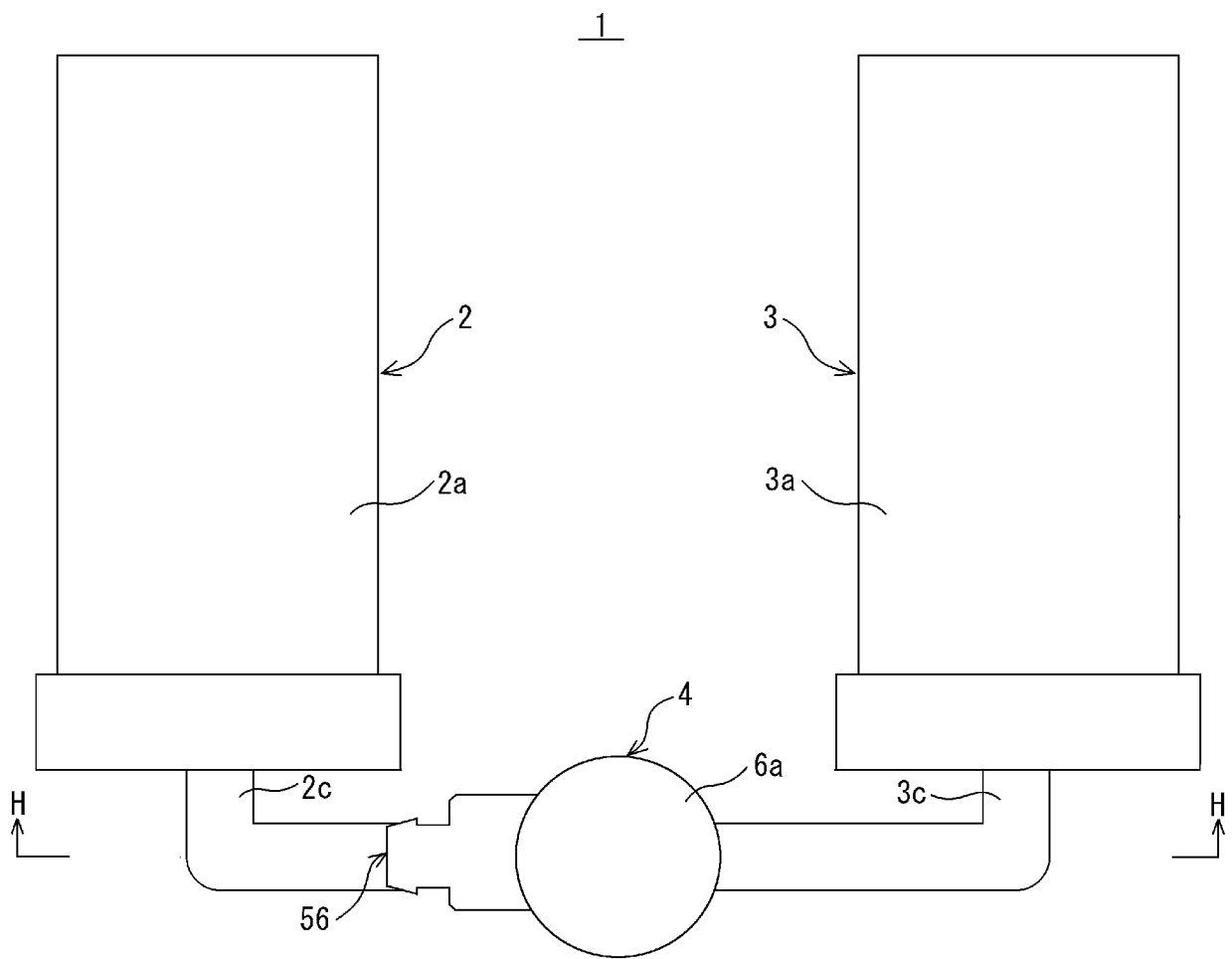
請求項 1 に記載の濾過装置において、

前記第 1 の濾過器にかえて複数の濾過器からなる第 1 の濾過器群を、前記第 2 の濾過器にかえて複数の濾過器からなる第 2 の濾過器群を設けていることを特徴とする濾過装置。

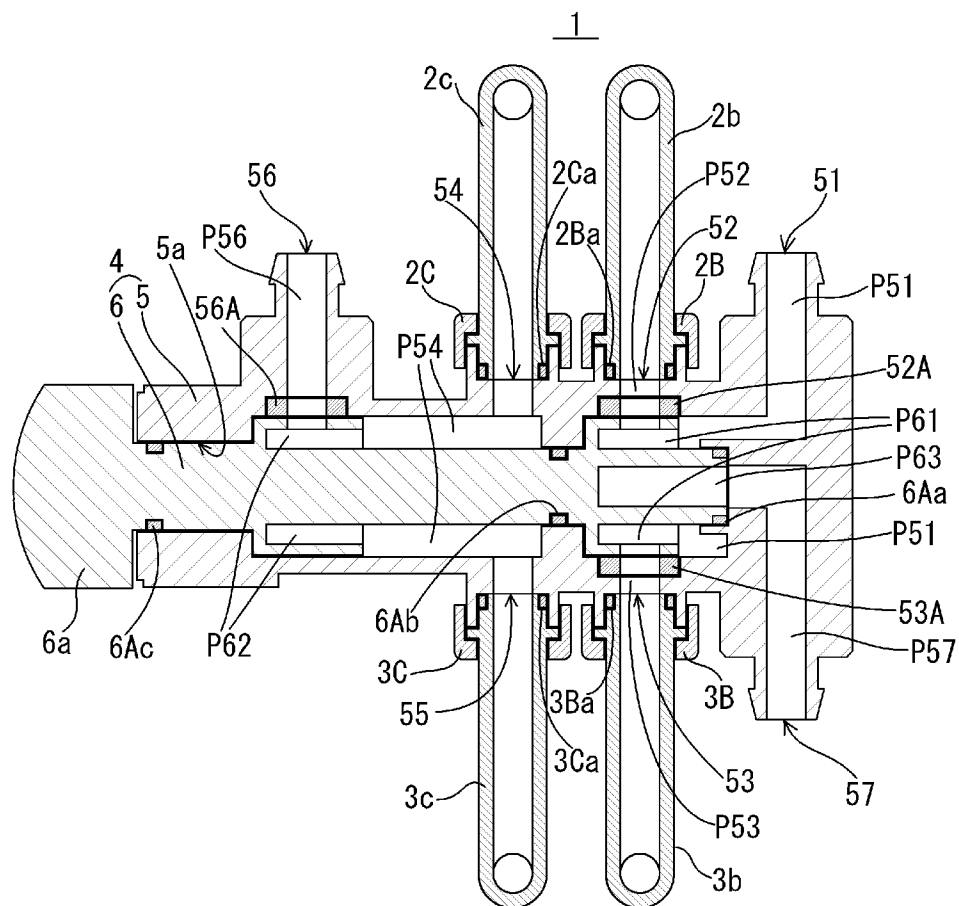
[図1]



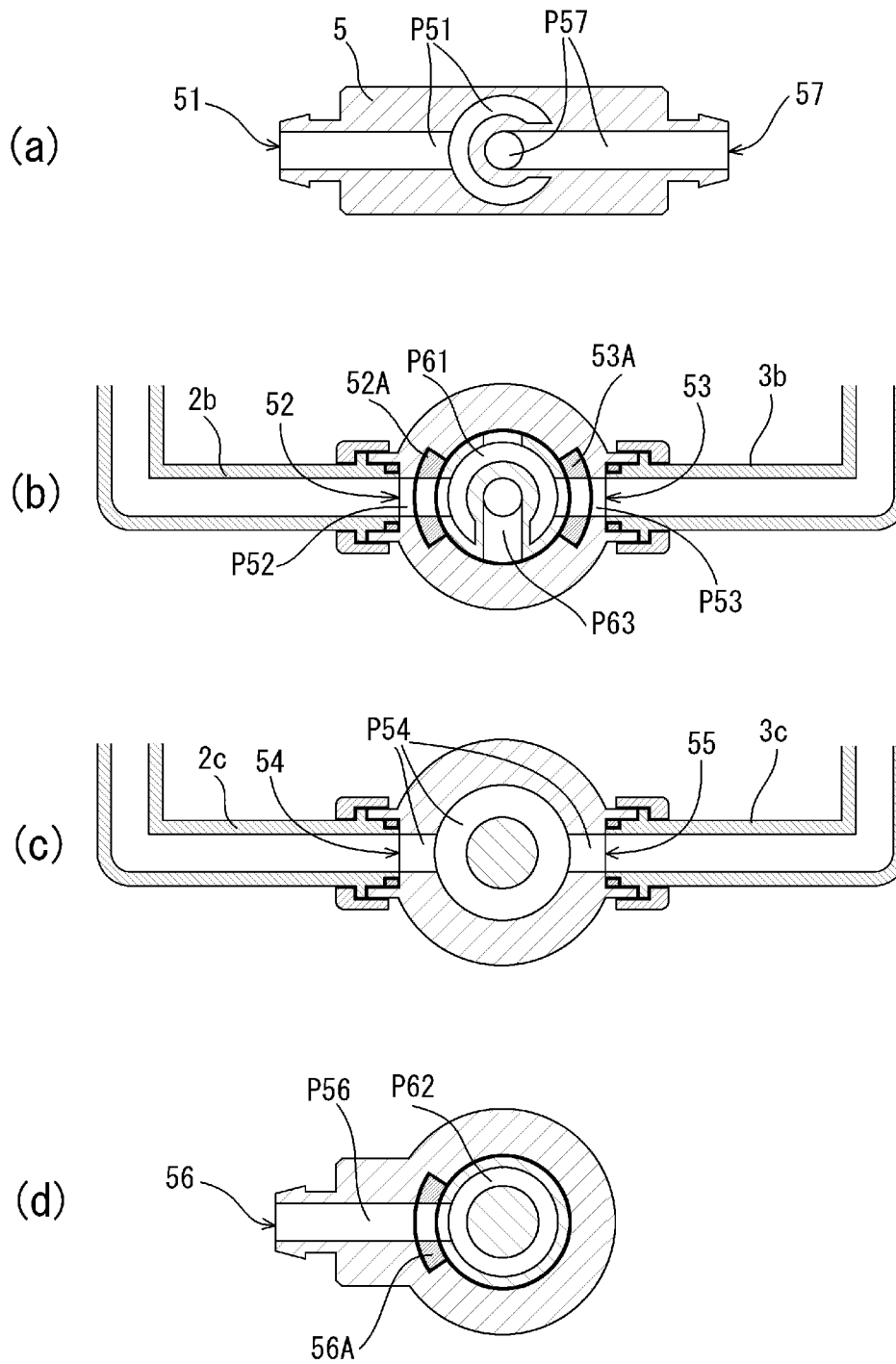
[図2]



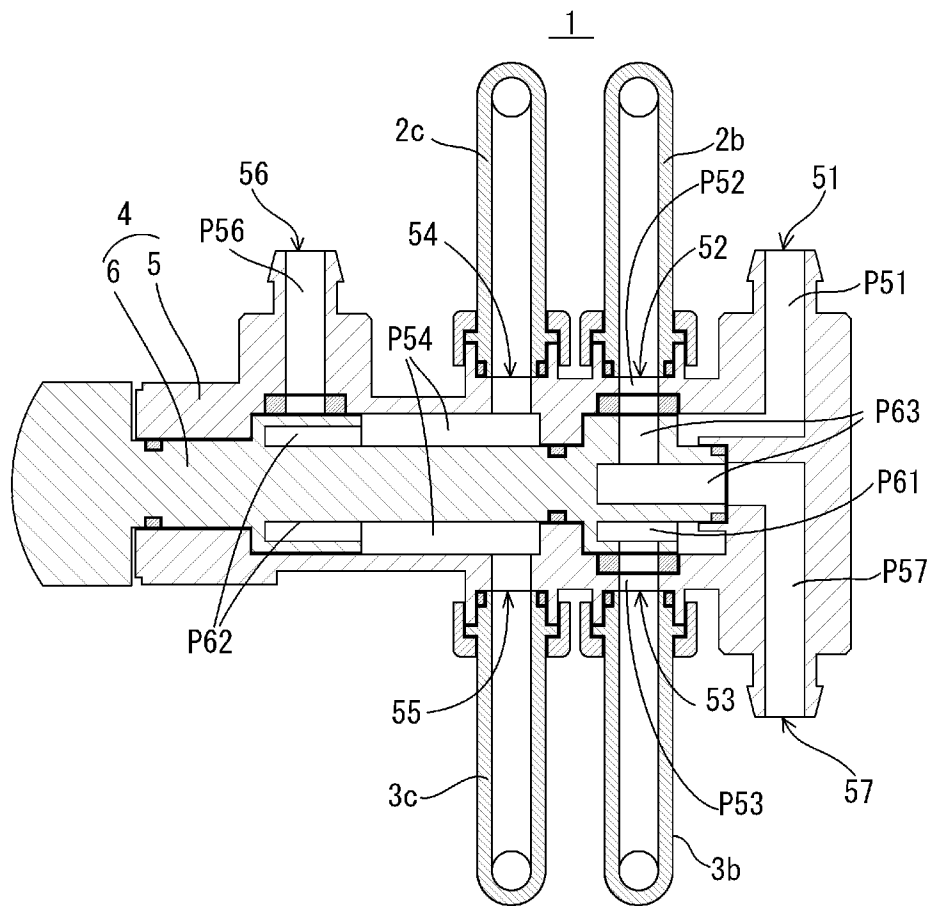
[図3]



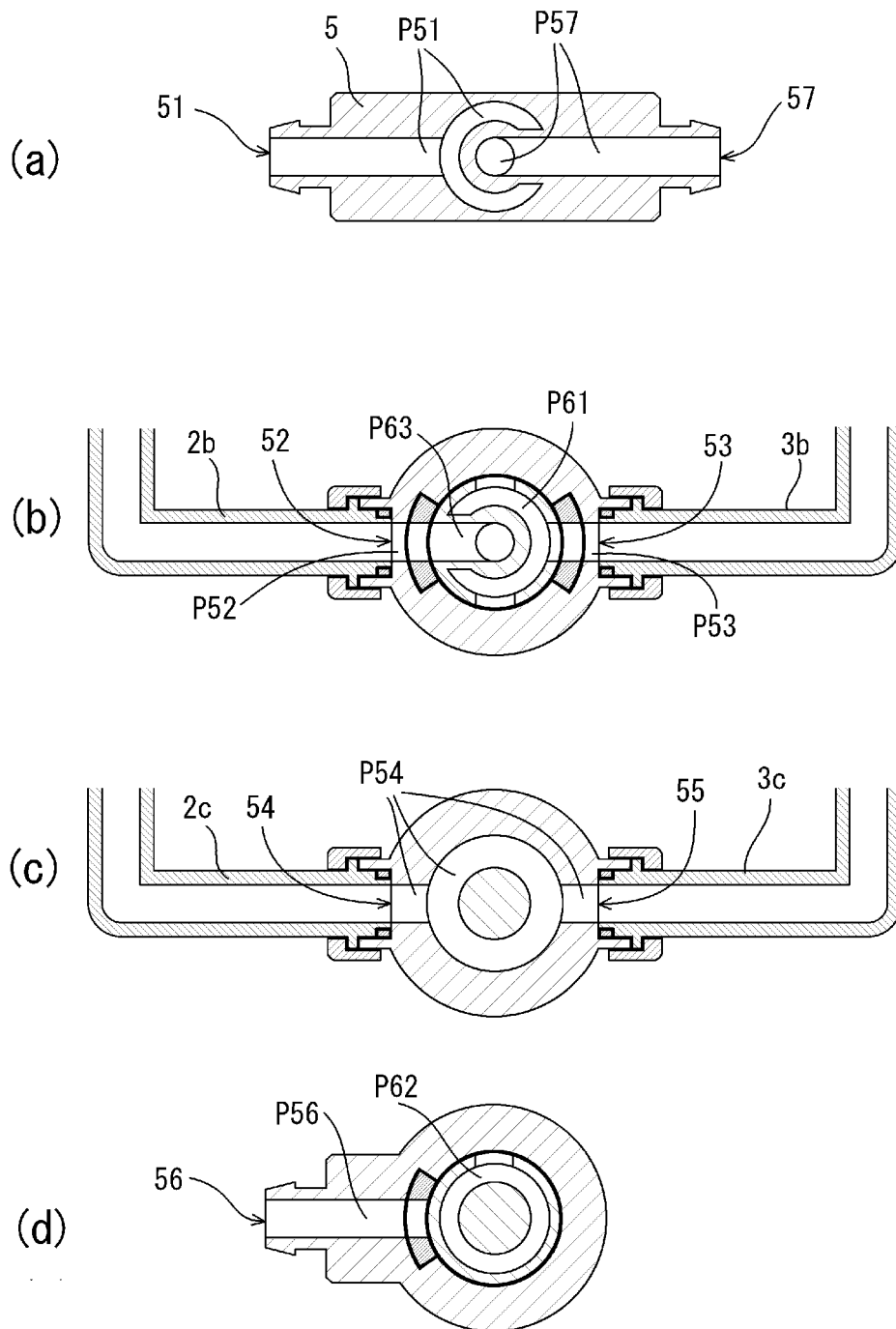
[図4]



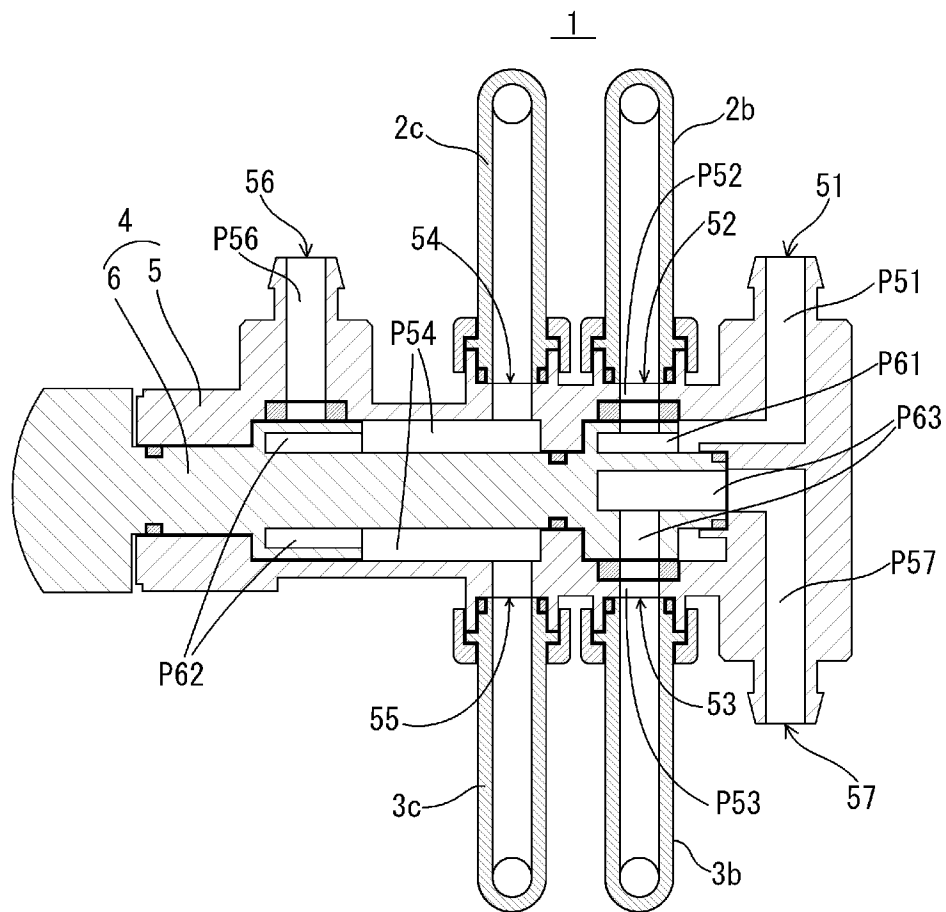
[図5]



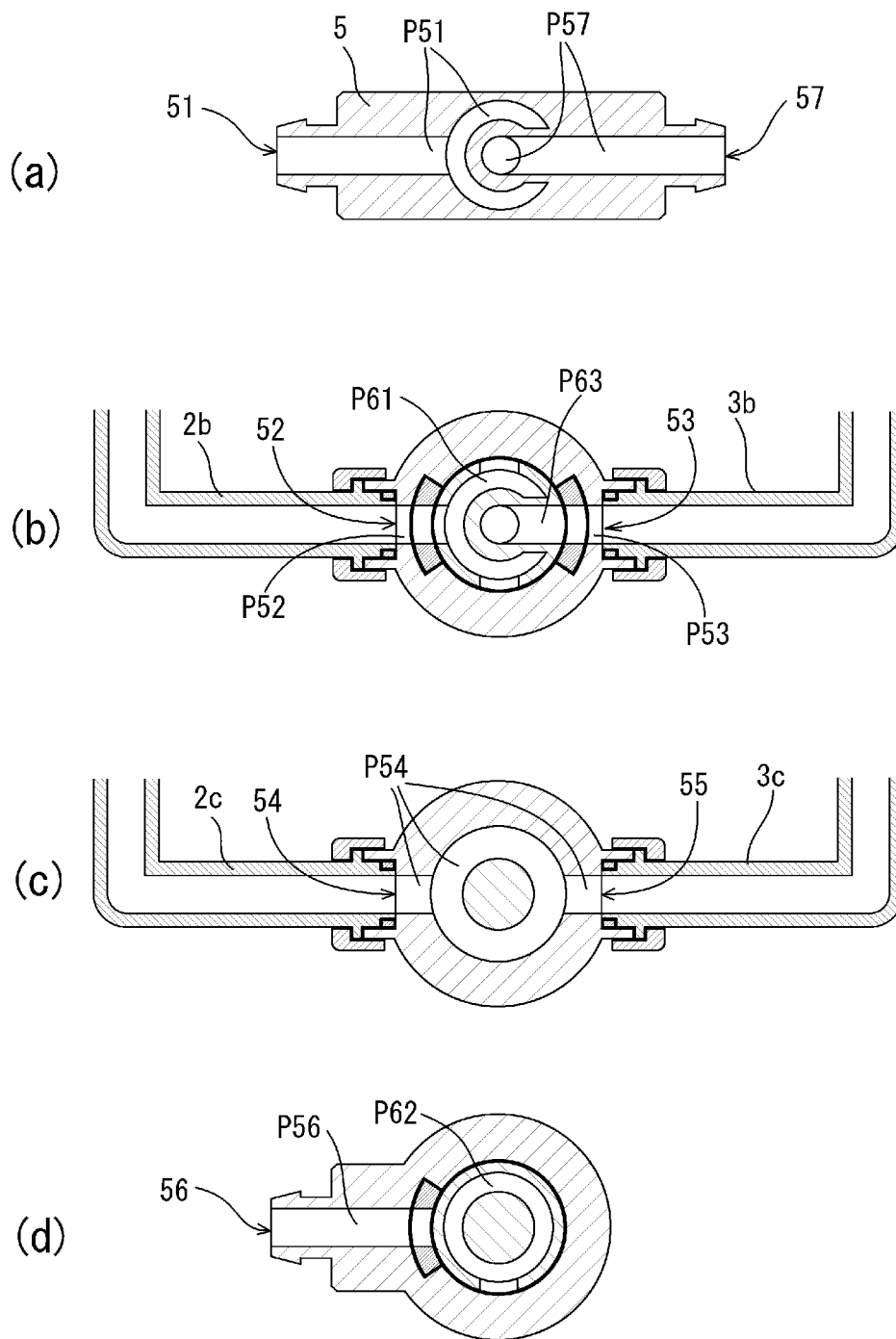
[図6]



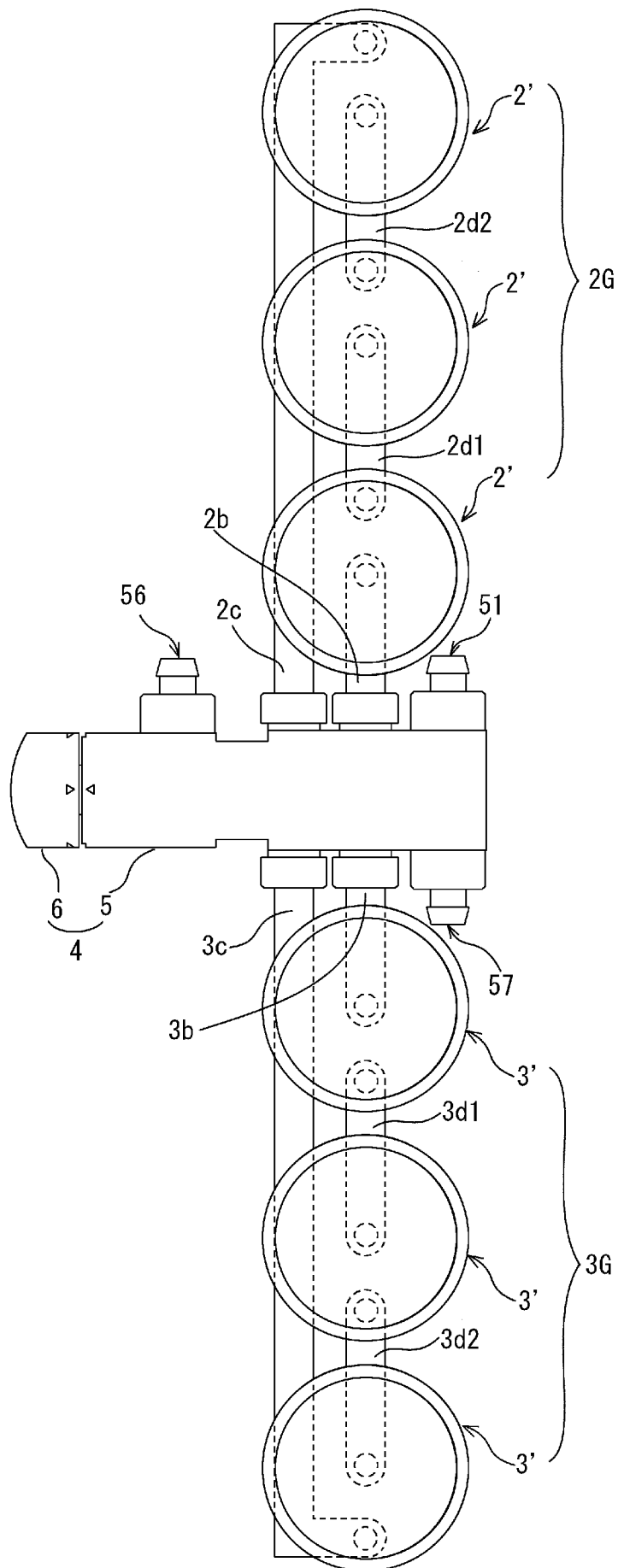
[図7]



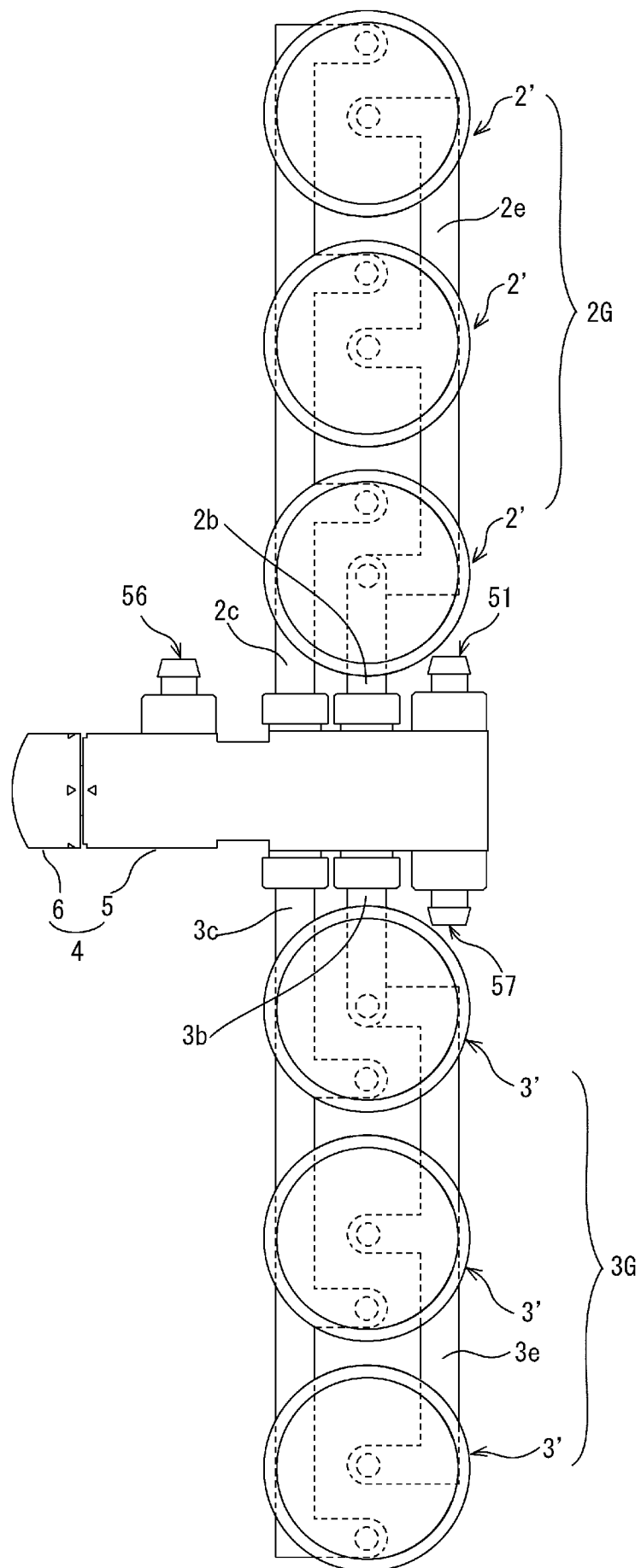
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D24/48(2006.01)i, B01D29/60(2006.01)i, B01D29/66(2006.01)i, B01D36/00(2006.01)i, C02F1/28(2006.01)i, C02F1/44(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)

B01D24/48, B01D29/60, B01D29/66, B01D36/00, C02F1/28, C02F1/44

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 3-224609 A (Akio IGARASHI), 03 October 1991 (03.10.1991), claim 4; page 2, lower left column, lines 11 to 18; page 4, upper left column, lines 1 to 9; page 4, upper right column, line 16 to lower left column, line 10; page 5, lower right column, lines 3 to 12; page 7, upper right column, line 1 to lower right column, line 4; page 8, upper left column, line 20 to page 9, lower left column, line 13; page 10, upper right column, lines 3 to 12; page 10, lower left column, line 2 to page 11, lower left column, line 17; page 12, upper left column, line 1 to upper right column, line 17; lower left column, line 18 to lower right column, line 7; fig. 1 to 4 (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
24 August, 2012 (24.08.12)

Date of mailing of the international search report
04 September, 2012 (04.09.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063961

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 2002-263412 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 17 September 2002 (17.09.2002), claims 2, 3; paragraphs [0001], [0007] to [0012], [0018]; fig. 1 (Family: none)	1, 2
A	JP 2003-93808 A (Masanobu SAKURAI), 02 April 2003 (02.04.2003), claims 1, 2, 4; paragraphs [0001], [0007], [0008], [0012] to [0014], [0017] to [0020], [0024], [0030]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2
A	JP 6-313504 A (Toshiba Engineering Corp.), 08 November 1994 (08.11.1994), claims 1, 3; paragraphs [0001], [0007], [0008], [0011], [0012], [0014], [0017] to [0032]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2
A	JP 2010-504209 A (RWO GmbH), 12 February 2010 (12.02.2010), claims 10, 17, 22; paragraphs [0001], [0043], [0087] to [0094], [0107]; fig. 1 & US 2010/0116647 A1 & WO 2008/037324 A1 & DE 102006045558 A & CA 2664182 A & CN 101484389 A	1, 2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 78526/1987 (Laid-open No. 189315/1988) (Kinoshita & Co., Ltd.), 06 December 1988 (06.12.1988), claims; page 1, line 16 to page 2, line 2; page 3, line 6 to page 9, line 15; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 2
A	JP 11-9909 A (Hitachi Plant Engineering & Construction Co., Ltd.), 19 January 1999 (19.01.1999), claims 1, 3; paragraphs [0001], [0006], [0010] to [0014], [0016], [0018], [0021] to [0023], [0025]; fig. 1 to 3 (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. B01D24/48(2006.01)i, B01D29/60(2006.01)i, B01D29/66(2006.01)i, B01D36/00(2006.01)i, C02F1/28(2006.01)i, C02F1/44(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. B01D24/48, B01D29/60, B01D29/66, B01D36/00, C02F1/28, C02F1/44

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 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*	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 3-224609 A (五十嵐 明雄) 1991.10.03, 特許請求の範囲 (4)、第2頁左下欄第11～18行、第4頁左上欄第1～9行、第4頁右上欄第16行～左下欄第10行、第5頁右下欄第3～12行、第7頁右上欄第1行～右下欄第4行、第8頁左上欄第20行～第9頁左下欄第13行、第10頁右上欄第3～12行、第10頁左下欄第2行～第11頁左下欄第17行、第12頁左上欄第1行～右上欄第17行、左下欄第18行～右下欄第7行、第1図～第4図 (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

2 4 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

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)

増田 健司

4 Q

4 1 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 6 8

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 2002-263412 A (三菱レイヨン株式会社) 2002.09.17, 【請求項 2】、【請求項 3】、【0001】、【0007】～【0012】、【0018】、【図1】 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2003-93808 A (櫻井 正伸) 2003.04.02, 【請求項 1】、【請求項 2】、【請求項 4】、【0001】、【0007】、【0008】、【0012】～【0014】、【0017】～【0020】、【0024】、【0030】、【図1】～【図3】 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 6-313504 A (東芝エンジニアリング株式会社) 1994.11.08, 【請求項 1】、【請求項 3】、【0001】、【0007】、【0008】、【0011】、【0012】、【0014】、【0017】～【0032】、【図1】～【図3】 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2010-504209 A (エルヴェーオー ゲーエムベークー) 2010.02.12, 【請求項 10】、【請求項 17】、【請求項 22】、【0001】、【0043】、【0087】～【0094】、【0107】、【図1】 & US 2010/0116647 A1 & WO 2008/037324 A1 & DE 102006045558 A & CA 2664182 A & CN 101484389 A	1, 2
A	日本国実用新案登録出願 62-78526 号(日本国実用新案登録出願公開 63-189315 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 (木下工業株式会社) 1988.12.06, 実用新案登録請求の範囲、第1頁第16行～第2頁第2行、第3頁第6行～第9頁第15行、第1図～第5図 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 11-9909 A (日立プラント建設株式会社) 1999.01.19, 【請求項 1】、【請求項 3】、【0001】、【0006】、【0010】～【0014】、【0016】、【0018】、【0021】～【0023】、【0025】、【図1】～【図3】 (ファミリーなし)	1, 2