

(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
2018年5月3日(03.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/079770 A1

(51) 国際特許分類:
B67D 1/07 (2006.01) *F16K 31/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/039100

(22) 国際出願日: 2017年10月30日(30.10.2017)

(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 2016-212416 2016年10月31日(31.10.2016) JP

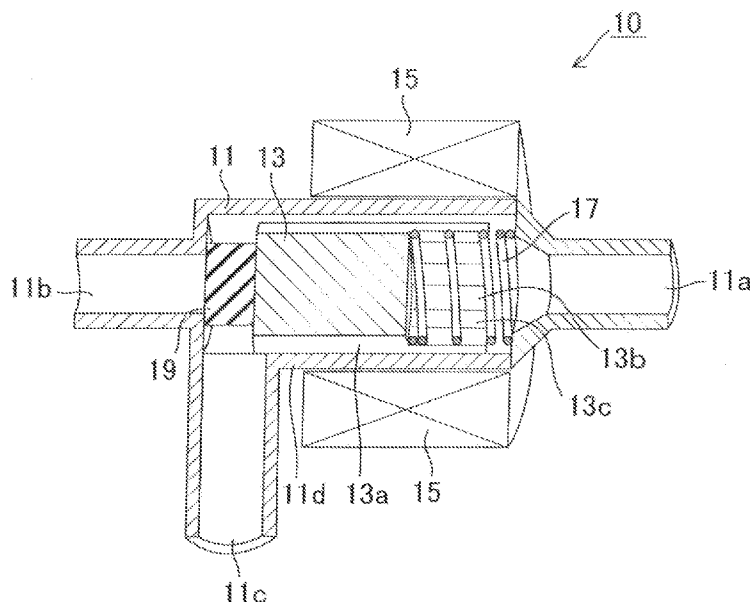
(71) 出願人: サントリーホールディングス株式会社(SUNTORY HOLDINGS LIMITED) [JP/JP]; 〒5308203 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目1番40号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 高橋 時夫 (TAKAHASHI Tokio); 〒6190284 京都府相楽郡精華町精華台8-1-1 サントリーワールドリサーチセンター内 Kyoto (JP). 山本 隆治 (YAMAMOTO Ryuji); 〒6190284 京都府相楽郡精華町精華台8-1-1 サントリーワールドリサーチセンター内 Kyoto (JP). 田中 秀夫 (TANAKA Hideo); 〒1040042 東京都中央区入船一丁目2番5号 イマテック株式会社内 Tokyo (JP). 柄崎 英夫 (TSUKAZAKI Hideo); 〒1040042 東京都中央区入船一丁目2番5号 イマテック株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 一司 (SUZUKI Kazuji); 〒1040031 東京都中央区京橋三丁目1番1号 サントリー食品インターナショナル株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: ELECTROMAGNETIC VALVE AND BEVERAGE SUPPLYING DEVICE

(54) 発明の名称: 電磁弁、及び飲料供給装置

[図1]



(57) Abstract: This electromagnetic valve (10) is provided with: a valve box (11); an inlet port (11a) through which a beverage flows into the valve box (11); an outlet port (11b) through which the beverage flows out of the valve box (11); a movable core part (13) that is housed in the valve box (11) between the inlet port (11a) and the outlet port (11b); a sealing part (19) that is provided on one end side of the movable core part (13) and seals the outlet port (11b); and a spring (17) that is provided on the other end side of the movable core part (13) and impels the sealing part (19) so as to seal the outlet port (11b). The electromagnetic valve (10) is provided with: one or more groove portions (inter-port flow path) (13a) that are formed on the movable core part (13); and a circulation port (11d), wherein, in a state where the sealing part (19) seals the outlet port (11b), the beverage flows from the inlet port (11a) through the groove portions (13a) to the circulation port (11d).

[続葉有]



(74) 代理人: 小林 浩, 外 (KOBAYASHI Hiroshi et al.); 〒1040028 東京都中央区八重洲二丁目 8 番 7 号 福岡ビル 9 階 阿部・井窪・片山法律事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the outlet port (11b), a sterilizing medium circulates through the one or more groove portions (13a) between the inlet port (11a) and the circulation port (11c).

(57) 要約: 本発明の電磁弁 (10) は、弁箱 (11) と、弁箱 (11) に飲料を流入する入口ポート (11a) と、弁箱 (11) から飲料を流出する出口ポート (11b) と、入口ポート (11a) 及び出口ポート (11b) の間で弁箱 (11) に収容される可動鉄心部 (13) と、可動鉄心部 (13) の一端側に設けられ出口ポート (11b) を閉鎖するシール部 (19) と、可動鉄心部 (13) の他端側に設けられ出口ポート (11b) を閉鎖するようにシール部 (19) を付勢するスプリング (17) とを備える。電磁弁 (10) は、可動鉄心部 (13) に形成される1つまたは複数の溝部 (ポート間流路) (13a) と、循環ポート (11d) とを備え、シール部 (19) が出口ポート (11b) を閉鎖した状態で、入口ポート (11a) 及び循環ポート (11c) の間で、1つまたは複数の溝部 (13a) を介して殺菌媒体が流通する。

明 細 書

発明の名称：電磁弁、及び飲料供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、閉鎖状態でシール部を殺菌可能な電磁弁、及びこの電磁弁を備えたウォーターサーバ等の飲料供給装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、飲料供給装置であるウォーターサーバは、配管系統中に飲料水を貯留するタンクを有し、前記配管系統を殺菌処理する手段として、前記タンクの飲料水を殺菌可能な温度に加熱するための加熱手段と、前記タンク内の高温水を前記配管系統に向けて供給させるポンプと、前記ポンプによって前記配管系統に送られた前記高温水を再び前記タンクに戻すための循環管路とを備えるものが提案されている。

[0003] このようなウォーターサーバは、上記ポンプや、自然循環（対流）によって高温水を配管系統に供給させる形態の殺菌処理を定期的の実施させることで、配管系統を微生物の繁殖していない状態に維持するものである。

[0004] 上記ウォーターサーバの一例を図7を用いて説明する。ウォーターサーバ100は、飲料水容器102と、飲料水容器102から落下した飲料水を受け入れる冷水タンク103と、冷水タンク103から飲料水を受け入れる温水タンク105と、冷水タンク103内の冷水を飲料容器等に注水する冷水注水部107と、温水タンク105内の温水を飲料容器等に注水する温水注水部120とを備える。なお、温水タンク105には図示しないヒータが設けられ、冷水タンク103には図示しない冷却機が設けられている。ウォーターサーバ100の冷水注水部107には、次の図8に示す電磁弁110が設けられる。

[0005] 図8に示すように、電磁弁110はボディ部111を備え、このボディ部111は、飲料水が流入する入口ポート111aと、入口ポート111aに接続される弁箱111dと、弁箱111dに接続される出口ポート111b

とを備える。

[0006] 電磁弁 110 は、弁箱 111 d 内に配置され入口ポート 111 a と出口ポート 111 b との間の管路を開閉するダイヤフラム（弁体） 119 と、ダイヤフラム 119 に接続される可動鉄心部 113 と、可動鉄心部 113 を磁力で移動するためのコイル部 115 と、可動鉄心部 113 及びダイヤフラム 119 を弁座 111 e に向けて付勢するスプリング 117 と、出口ポート 111 b に接続される注水口部 118 とを備える。

[0007] 図 8 に示すように電磁弁 110 が閉鎖すると、ダイヤフラム 119 のシール面 119 a が弁座 111 e に着座して、弁座 111 e の前後の流れを遮断する。この状態で、殺菌用の熱水が電磁弁 110 の循環ポート 111 c から入口ポート 111 a に流れる。しかし、このような電磁弁 110 の構造では、循環水洗浄時に熱水がダイヤフラム 119 のシール面 119 a の近傍まで流入しないため、電磁弁の殺菌に必要な温度まで上昇するのに時間がかかっていた。さらに、熱水が直接接触しないダイヤフラム 119 の外周部 119 b の下方には空間が形成されており、特にこの空間における殺菌に必要な温度まで上昇するのに時間がかかっていた。

先行技術文献

非特許文献

[0008] 特許文献 1：国際公開第 2012/165775 号

特許文献 2：特開 2013-180803 号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 図 8 に示したように、熱水洗浄時の流路が電磁弁主要部（ダイヤフラム 119 のシール面 119 a、外周部 119 b）を通過しないため、電磁弁の殺菌に時間を要するため、エネルギー効率が悪くなっている。さらに、熱水が直接接触しないダイヤフラムの外周部には空間を有しており、特にこの空間における殺菌のためのエネルギー効率が悪かった。

[0010] 本発明は、電磁弁の内部が十分に殺菌可能で、かつ、殺菌効率の良い電磁弁及び飲料供給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

[0011] 上記課題を解決するために、本発明は、次の通り構成される。

（態様１）弁箱と、前記弁箱に飲料を流入する入口ポートと、前記弁箱から飲料を流出する出口ポートと、前記入口ポート及び前記出口ポートの間で前記弁箱に収容される可動心部と、前記可動心部の一端側に設けられ前記出口ポートを閉鎖するシール部と、前記可動心部の他端側に設けられ前記出口ポートを閉鎖するように前記シール部を付勢する付勢部材とを備える、電磁弁であって、前記電磁弁は、前記入口ポートから前記出口ポートまでの間で飲料を流すポート間流路と、前記出口ポート側で前記ポート間流路に接続される循環ポートとを備え、前記シール部が前記出口ポートを閉鎖した状態で、前記入口ポート及び前記循環ポートの間で、前記ポート間流路を介して殺菌媒体が流通する、電磁弁。（態様２）態様１に記載の電磁弁において、前記ポート間流路は、前記弁箱の内面または前記可動心部の外面に形成された１つ又は複数の溝部であるか、前記弁箱の内面及び前記可動心部の外面の間に形成された空間である、電磁弁。（態様３）態様１または２に記載の電磁弁において、前記循環ポートは、前記出口ポートに隣接する前記弁箱の側壁に設けられる、電磁弁。（態様４）態様１～３のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記循環ポートは、前記電磁弁の長手方向に対して所定の角度をなして配置される、電磁弁。

[0012] （態様５）態様１～４のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記弁箱には、前記可動心部を進退自在に収容する可動心部収容部を備え、前記可動心部収容部の直径は、前記入口ポート及び／又は前記出口ポートの直径より大きい、電磁弁。（態様６）態様１～５のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記可動心部が可動鉄心部であり、前記電磁弁は前記可動鉄心部を磁力で移動するためのコイル部を備える、電磁弁。（態様７）態様１～６のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記付勢部材はスプリングであり、前

記電磁弁は前記スプリングを收容する收容部を備える、電磁弁。（態様 8）態様 7 に記載の電磁弁において、前記收容部は、前記可動心部の前記他端側に設けられた凹状收容部であり、前記入口ポート及び前記凹状收容部の間に前記スプリングが收容される、電磁弁。（態様 9）態様 8 に記載の電磁弁において、前記凹部状收容部には 1 つまたは複数のスリットが設けられ、前記スリットを介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。（態様 10）態様 7 に記載の電磁弁において、前記電磁弁は、前記入口ポートから前記弁箱内に延長する延長管部を備え、前記收容部は、前記延長管部と前記弁箱との間に形成される環状收容部である、電磁弁。（態様 11）態様 10 に記載の電磁弁において、前記延長管部には 1 つまたは複数のスリットが設けられ、前記スリットを介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。

[0013] （態様 12）態様 10 又は 11 に記載の電磁弁において、前記延長管部はその末端に開口が設けられ、前記開口を介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。（態様 13）態様 1～12 のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記循環ポートは前記弁箱の下部に設けられる、電磁弁。（態様 14）態様 1～13 のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記殺菌媒体は、熱水である、電磁弁。（態様 15）態様 1～14 のいずれか一項に記載の電磁弁を備える、飲料供給装置。（態様 16）態様 15 に記載の飲料供給装置において、前記循環ポート又は前記入口ポートに接続される管路に加熱部材を備える、飲料供給装置。（態様 17）態様 16 に記載の飲料供給装置において、前記シール部が前記出口ポートを閉鎖した状態で、前記加熱部材の加熱により生成した殺菌媒体が、前記循環ポート又は前記入口ポートを介して、前記電磁弁内に供給される、飲料供給装置。（態様 18）態様 16 又は 17 に記載の飲料供給装置において、前記殺菌媒体が前記加熱部材に加熱されて生じた対流により、前記循環ポート又は前記入口ポートを介して、前記電磁弁内に供給される、飲料供給装置。（態様 19）態様 15～18 のいずれか一項に記載の飲料供給装置において、前記電磁弁に殺菌

媒体を循環させる循環管路を備える、飲料供給装置。（態様 20）態様 15～19 のいずれか一項に記載の飲料供給装置であるウォーターサーバ。（態様 21）態様 20 に記載のウォーターサーバは、冷水供給部側に前記電磁弁を備える、ウォーターサーバ。

発明の効果

[0014] 本発明は、電磁弁の閉鎖状態で電磁弁内部を確実に殺菌できる。さらに、本発明は、電磁弁の閉鎖状態で、シール部周囲、溝部、及び付勢部材も確実に殺菌できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第 1 の実施形態に係る電磁弁の閉鎖状態の断面図である。
[図2]図 1 の電磁弁の開放状態の断面図である。
[図3]本発明の第 2 の実施形態に係る電磁弁の閉鎖状態の断面図である。
[図4]図 3 の電磁弁の開放状態の断面図である。
[図5]第 1 の実施形態の電磁弁を有する第 1 の循環管路を示す構造図である。
[図6]第 1 の実施形態の電磁弁を有する第 2 の循環管路を示す構造図である。
[図7]従来のウォーターサーバの給水構造を示す模式図である。
[図8]従来のウォーターサーバに用いる電磁弁の断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明の電磁弁及び飲料供給装置を、ウォーターサーバ用電磁弁及びウォーターサーバに適用した各実施形態を以下説明する。なお、本発明の各実施形態のウォーターサーバの給水構造は、図 7 のウォーターサーバと同様であるが、図 7 のウォーターサーバの電磁弁に換えて、後述する各実施形態の電磁弁を備える。本発明の各実施形態の電磁弁及びウォーターサーバは、流路の殺菌時に電磁弁のシール部の周囲を殺菌できる電磁弁を有する。

[0017] （第 1 の実施形態）

本発明の第 1 の実施形態に係るウォーターサーバ用電磁弁を、図 1 及び 2 を用いて説明する。電磁弁 10 は、後述のシール部 19 等の弁体を収容すると共にシール部 19 により開閉される流路を構成する弁箱（ボディ部）11 を

備え、弁箱 11 は、飲料水が流入する入口ポート 11 a と、飲料水が流出する出口ポート 11 b と、殺菌媒体（熱水、温水または殺菌剤）が循環する循環ポート 11 c と、各ポートに連通する大径管部 11 d とをそれぞれ備える。弁箱 11 において、入口ポート 11 a、大径管部 11 d、及び出口ポート 11 b は直線状に配置され、循環ポート 11 c は、出口ポート 11 b 側で、電磁弁 10 の長手方向に対して所定の角度をなして大径管部（可動心部収容部） 11 d に接続される。所定の角度は、好ましくは、45 度から 135 度の範囲、より好ましくは 80 度から 100 度の範囲、さらに好ましくはほぼ直角とすることができる。大径管部 11 d の内径は、各ポートの内径より大きく形成される。図 1 及び 2 に示すように、循環ポート 11 c は、出口ポート 11 b に隣接する弁箱 11 の側壁に設けられる。なお、熱水とは、好ましくは 60 から 100℃ の範囲に加熱した水、より好ましくは 80 から 100℃ の範囲に加熱した水、とすることができる。

[0018] また、電磁弁 10 は、大径管部 11 d の内面に当接しつつ、その長手方向に沿って進退可能な可動鉄心部（可動心部） 13 と、大径管部 11 d 内で可動鉄心部 13 の一端（左端）に設けられ、出口ポート 11 b を閉鎖可能なシール部 19 と、可動鉄心部 13 を出口ポート 11 b に向けて付勢するリターンスプリング（付勢部材） 17 と、大径管部 11 d の外側に配置され、可動心部 13 を磁力で移動するためのコイル部 15 とを備える。なお、スプリング 17 は、可動心部 13 の他端（右端）と入口ポート 11 a との間に設けられる。

[0019] シール部 19 はゴム等の可撓性部材から円盤状に形成される。シール部 19 の直径は、可動鉄心部 13 の直径よりも小さく、出口ポート 11 b の開口直径よりも大きい。可動鉄心部 13 は、細長い円柱状であり、その外周曲面上に長手方向に沿って水が流通可能な 1 つまたは複数の溝部 13 a が形成される。溝部 13 a によって、入口ポート 11 a 及び出口ポート 11 b の間を接続するポート間流路が構成される。また、溝部は、可動鉄心部 13 の外面でなく、大径管部 11 d の内面に、その長手方向に沿って 1 つまたは複数形

成してもよい。さらに、溝部を形成せずに、弁箱 11 の内面と可動鉄心部 13 の外面との間に、入口ポートから出口ポートまで空間を形成することにより、ポート間流路を構成してもよい。可動鉄心部 13 の他端（図 1 の右端）には、スプリング 17 を収容する凹状の収容部 13 b が形成される。可動鉄心部 13 の、溝部 13 a 及び収容部 13 b が重なる部分には、水を流通可能とする 1 つまたは複数のスリット 13 c が形成される。

[0020] 電磁弁 10 の閉鎖状態における殺菌媒体の流れを説明する。図 1 に示すように、電磁弁 10 は、可動鉄心部 13 及びシール部 19 が前進してシール部 19 が出口ポート 11 b を閉鎖した閉鎖状態にある。この閉鎖状態で、順流や逆流で殺菌媒体（熱水、温水または殺菌剤）を流すことができる。具体的には、順流として、殺菌媒体が電磁弁 10 の入口ポート 11 a に流入すると、殺菌媒体は、収容部 13 b、1 つまたは複数のスリット 13 c、1 つまたは複数の溝部 13 a、シール部 19 の周囲、循環ポート 11 c の順に流れ、電磁弁 10 の外部に流出して、後述する循環管路を通して循環する。また、逆流として、殺菌媒体が電磁弁 10 の循環ポート 11 c に流入すると、殺菌媒体は、シール部 19 の周囲、1 つまたは複数の溝部 13 a、1 つまたは複数のスリット 13 c、収容部 13 b、入口ポート 11 a の順に流れ、電磁弁 10 の外部に流出して、後述する循環管路を通して循環する。第 1 の実施形態においては、殺菌媒体を、順流のみで流すか、逆流のみで流すか、または、順流及び逆流を交互に切換えて流すことができる。

[0021] 次に、電磁弁 10 の開放状態における飲料水の流れを説明する。図 2 に示すように、電磁弁 10 は、可動鉄心部 13 及びシール部 19 が後退してシール部 19 が出口ポート 11 b を開放した開放状態にある。この開放状態で、図示しない冷水タンクから飲料水（冷水）が電磁弁 10 の入口ポート 11 a に流入すると、飲料水は、収容部 13 b、1 つまたは複数のスリット 13 c、1 つまたは複数の溝部 13 a、シール部 19 の周囲を順に通って、出口ポート 11 b から電磁弁 10 の外部（冷水注水部）に流出する。なお、循環ポート 11 c に接続される管路は図示しない弁により閉鎖等されるため、飲料

水は循環ポート 1 1 c 側には流出しない。

[0022] (第 2 の実施形態)

第 2 の実施形態に係る電磁弁 2 0 を図 3 及び 4 を用いて説明する。電磁弁 2 0 は、後述のシール部 2 9 等の弁体を收容すると共にシール部 2 9 により開閉される流路を構成する弁箱（ボディ部）2 1 を備え、弁箱 2 1 は、飲料水が流入する入口ポート 2 1 a と、飲料水が流出する出口ポート 2 1 b と、殺菌媒体（熱水、温水または殺菌剤）が循環する循環ポート 2 1 c と、各ポートに連通する大径管部 2 1 d とをそれぞれ備える。弁箱 2 1 において、入口ポート 2 1 a、大径管部 2 1 d、及び出口ポート 2 1 b は直線状に配置され、循環ポート 2 1 c は、出口ポート 2 1 b 側で、電磁弁 1 0 の長手方向に対して前記所定の角度をなして大径管部 2 1 d に接続される。さらに、図 3 及び 4 に示すように、循環ポート 2 1 c は、出口ポート 2 1 b に隣接する弁箱 2 1 の側壁に設けられる。

[0023] また、電磁弁 2 0 は、大径管部 2 1 d の内面に当接しつつ、その長手方向に沿って進退可能な可動鉄心部 2 3 と、大径管部 2 1 d 内で可動鉄心部 2 3 の一端（左端）に設けられ、出口ポート 2 1 b を閉鎖可能なシール部 2 9 と、可動鉄心部 2 3 を出口ポート 2 1 b に向けて付勢するリターンスプリング（付勢部材）2 7 と、大径管部 2 1 d の外側に配置され、可動心部 2 3 を磁力で移動するためのコイル部 2 5 とを備える。なお、スプリング 2 7 は、大径管部 2 1 d 内で可動心部 2 3 の他端（右端）及び入口ポート 2 1 a の間に設けられる。

[0024] シール部 2 9 はゴム等の可撓性部材から円盤状に形成される。シール部 2 9 は、さらにフランジ部 2 9 a を有し、フランジ部 2 9 a の直径は、可動鉄心部 2 3 の直径よりも小さく、出口ポート 2 1 b の直径よりも大きい。可動鉄心部 2 3 は、細長い円柱状であり、その外周曲面上に長手方向に沿って水が流通可能な 1 つまたは複数の溝部 2 3 a が形成される。溝部 2 3 a によって、入口ポート 2 1 a 及び出口ポート 2 1 b の間を接続するポート間流路が構成される。なお、溝部は、可動鉄心部 2 3 の外面でなく、大径管部 2 1 d

の内面に1つまたは複数形成してもよい。さらに、溝部を形成せずに、弁箱21の内面と可動鉄心部23の外面との間に、入口ポートから出口ポートまで空間を形成することにより、ポート間流路を構成してもよい。可動鉄心部23の他端（図3の右端）側では、入口ポート21aの管路を大径管部21d内まで延長した延長管部21a1が設けられる。入口ポート21aの延長管部21a1の外表面と、大径管部21dの内面との間に形成された環状空間がスプリング27を収容する収容部21eを構成する。可動鉄心部23に対向する延長管部21a1の端面には、開口21a2が形成される。延長管部21a1の周囲には、大径管部21dの長手方向に平行に1つまたは複数のスリット21a3が形成される。開口21a2及びスリット21a3により、入口ポート21aと大径管部21d内部との間で水が流通可能となる。

[0025] 電磁弁20の閉鎖状態における殺菌媒体の流れを説明する。図3に示すように、電磁弁20は、可動鉄心部23及びシール部29が前進してシール部29が出口ポート21bを閉鎖した閉鎖状態にある。この閉鎖状態で、順流や逆流で殺菌用の殺菌媒体（熱水、温水または殺菌剤）を流すことができる。具体的には、順流として、殺菌媒体が電磁弁20の入口ポート21aに流入すると、殺菌媒体は、開口21a2及び1つまたは複数のスリット21a3、収容部21e、1つまたは複数の溝部23a、シール部29の周囲の順に流れ、電磁弁20の外部に流出して、後述する循環管路を通して循環する。また、逆流として、殺菌媒体が電磁弁20の循環ポート21cに流入すると、殺菌媒体は、シール部29の周囲、1つまたは複数の溝部23a、収容部21e、開口21a2及び1つまたは複数のスリット21a3、入口ポート21aの順に流れ、電磁弁20の外部に流出して、後述する循環管路を通して循環する。第2実施形態においても、殺菌媒体を、順流のみで流すか、逆流のみで流すか、または、順流及び逆流を交互に切換えて流すことができる。

[0026] 次に、電磁弁20の開放状態における飲料水の流れを説明する。図4に示すように、電磁弁20は、可動鉄心部23及びシール部29が後退してシー

ル部 29 が出口ポート 21 b を開放した開放状態にある。この開放状態で、図示しない冷水タンクから飲料水（冷水）が電磁弁 20 の入口ポート 21 a に流入すると、飲料水は、延長管部 21 a 1、1 つまたは複数のスリット 21 a 3、収容部 12 e、1 つまたは複数の溝部 23 a、シール部 29 の周囲を順に通って、出口ポート 21 b から電磁弁 20 の外部に流出する。なお、循環ポート 21 c に接続される循環路は図示しない弁により閉鎖等されるため、飲料水は循環ポート 21 c 側には流出しない。

[0027] （循環管路）

次に、第 1 の実施形態の電磁弁 10 を循環管路に接続した状態を図 5 及び 6 を用いて説明する。図 5 及び 6 において、電磁弁 10 はいずれも閉鎖状態とされている。なお、図 5 及び 6 では、各循環管路に第 1 の実施形態の電磁弁 10 を配置したが、各循環管路に第 2 の実施形態の電磁弁 20 を同様に配置することも可能である。

[0028] 図 5（a）を用いて循環管路 30 を説明する。循環管路 30 には、循環ポート 11 c に接続される管路の下方にヒータ（加熱部材）31 が設けられる。電磁弁 10 は横型に配置されるため、入口ポート 11 a 及び出口ポート 11 b が横方向に並び、循環ポート 11 c が下方方向を向いている。循環管路 30 で殺菌を行う際は、ヒータ 31 が管路内の水を加熱すると、水が加熱されて殺菌媒体（熱水）となり対流により管路を上昇して、循環ポート 11 c、電磁弁 10 の内部、入口ポート 11 a の順に循環する。

[0029] 図 5（b）を用いて循環管路 40 を説明する。循環管路 40 には、循環ポート 11 c に接続される管路の下方にヒータ 41（加熱部材）が設けられる。電磁弁 10 は縦型に配置されるため、入口ポート 11 a 及び出口ポート 11 b が縦方向に並び、循環ポート 11 c が横方向を向いている。循環管路 40 で殺菌を行う際は、ヒータ 41 が管路内の水を加熱すると、水が加熱されて殺菌媒体（熱水）となり対流により管路を上昇して、循環ポート 11 c、電磁弁 10 の内部、入口ポート 11 a の順に循環する。

[0030] 図 6（a）を用いて循環管路 50 を説明する。循環管路 50 には、入口ポ

ート 1 1 a に接続される管路から下方に分岐する管路にヒータ（加熱部材）5 1 が設けられる。電磁弁 1 0 は横型に配置されるため、入口ポート 1 1 a 及び出口ポート 1 1 b が横方向に並び、循環ポート 1 1 c が下方方向を向いている。循環管路 5 0 で殺菌を行う際は、ヒータ 5 1 が管路内の水を加熱すると、水が加熱されて殺菌媒体（熱水）となり対流により管路を上昇して、入口ポート 1 1 a、電磁弁 1 0 の内部、循環ポート 1 1 c の順に循環する。

[0031] 図 6（b）を用いて循環管路 6 0 を説明する。循環管路 6 0 には、入口ポート 1 1 a に接続される管路から下方に分岐する管路にヒータ（加熱部材）6 1 が設けられる。電磁弁 1 0 は縦型に配置されるため、入口ポート 1 1 a 及び出口ポート 1 1 b が縦方向に並び、循環ポート 1 1 c が横方向を向いている。循環管路 6 0 で殺菌を行う際は、ヒータ 6 1 が管路内の水を加熱すると、水が加熱されて殺菌媒体（熱水）となり対流により管路を上昇して、入口ポート 1 1 a、電磁弁 1 0 の内部、循環ポート 1 1 c の順に循環する。

[0032] 本発明の第 1 または第 2 の実施形態の電磁弁は、出口ポート及び出口ポートを閉鎖する側のシール部の表面を除く、電磁弁の内部表面の全てにおいて、殺菌媒体を循環することができるため、短い時間で効率良く電磁弁全体を殺菌温度に加熱することができ、適切な殺菌効果を得ることとともに、殺菌に必要なエネルギーを従来よりも削減することができる。

なお、本発明の第 1 または第 2 の実施形態において、電磁弁 1 0 または 2 0 を備える飲料供給装置として、水を供給するウォーターサーバを記載したが、本発明はウォーターサーバに限定されず、例えば、清涼飲料水を供給する飲料供給装置に適用してもよい。さらに、本発明の第 1 及び第 2 の実施形態において、電磁弁 1 0 または 2 0 が飲料供給装置に設けられたが、これに限定されず、当該電磁弁を飲料でない任意の液体を供給する液体供給装置に設けることもできる。

符号の説明

[0033] 1 0 電磁弁
1 1 弁箱

- 1 1 a 入口ポート
- 1 1 b 出口ポート
- 1 1 c 循環ポート
- 1 1 d 大径管部（可動心部収容部）
- 1 3 可動鉄心部（可動心部）
- 1 3 a 溝部（ポート間流路）
- 1 3 b スリット
- 1 5 コイル部
- 1 7 スプリング（付勢部材）
- 1 9 シール部（弁体）
- 2 0 電磁弁
- 2 1 弁箱
- 2 1 a 入口ポート
- 2 1 b 出口ポート
- 2 1 c 循環ポート
- 2 1 d 大径管部
- 2 1 a 1 延長管部
- 2 1 a 2 開口
- 2 1 a 3 スリット
- 2 3 可動鉄心部
- 2 5 コイル部
- 2 7 スプリング（付勢部材）
- 2 9 シール部（弁体）
- 2 9 a フランジ部
- 3 0 循環管路
- 3 1 ヒータ（加熱部材）
- 4 0 循環管路
- 4 1 ヒータ（加熱部材）

5 0 循環管路

5 1 ヒータ（加熱部材）

6 0 循環管路

6 1 ヒータ（加熱部材）

請求の範囲

- [請求項1] 弁箱と、前記弁箱に飲料を流入する入口ポートと、前記弁箱から飲料を流出する出口ポートと、前記入口ポート及び前記出口ポートの間で前記弁箱に収容される可動心部と、前記可動心部の一端側に設けられ前記出口ポートを閉鎖するシール部と、前記可動心部の他端側に設けられ前記出口ポートを閉鎖するように前記シール部を付勢する付勢部材とを備える、電磁弁であって、
- 前記電磁弁は、前記入口ポートから前記出口ポートまでの間で飲料を流すポート間流路と、前記出口ポート側で前記ポート間流路に接続される循環ポートとを備え、
- 前記シール部が前記出口ポートを閉鎖した状態で、前記入口ポート及び前記循環ポートの間で、前記ポート間流路を介して殺菌媒体が流通する、電磁弁。
- [請求項2] 請求項1に記載の電磁弁において、前記ポート間流路は、前記弁箱の内面または前記可動心部の外面に形成された1又は複数の溝部であるか、前記弁箱の内面及び前記可動心部の外面の間に形成された空間である、電磁弁。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の電磁弁において、前記循環ポートは、前記出口ポートに隣接する前記弁箱の側壁に設けられる、電磁弁。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記循環ポートは、前記電磁弁の長手方向に対して所定の角度をなして配置される、電磁弁。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記弁箱には、前記可動心部を進退自在に収容する可動心部収容部を備え、前記可動心部収容部の直径は、前記入口ポート及び／又は前記出口ポートの直径より大きい、電磁弁。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記可動心部が可動鉄心部であり、前記電磁弁は前記可動鉄心部を磁力で移動す

るためのコイル部を備える、電磁弁。

- [請求項7] 請求項1～6のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記付勢部材はスプリングであり、前記電磁弁は前記スプリングを収容する収容部を備える、電磁弁。
- [請求項8] 請求項7に記載の電磁弁において、前記収容部は、前記可動心部の前記他端側に設けられた凹状収容部であり、前記入口ポート及び前記凹状収容部の間に前記スプリングが収容される、電磁弁。
- [請求項9] 請求項8に記載の電磁弁において、前記凹部状収容部には1つまたは複数のスリットが設けられ、前記スリットを介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。
- [請求項10] 請求項7に記載の電磁弁において、前記電磁弁は、前記入口ポートから前記弁箱内に延長する延長管部を備え、前記収容部は、前記延長管部と前記弁箱との間に形成される環状収容部である、電磁弁。
- [請求項11] 請求項10に記載の電磁弁において、前記延長管部には1つまたは複数のスリットが設けられ、前記スリットを介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。
- [請求項12] 請求項10又は11に記載の電磁弁において、前記延長管部はその末端に開口が設けられ、前記開口を介して前記ポート間流路及び前記入口ポートが連通される、電磁弁。
- [請求項13] 請求項1～12のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記循環ポートは前記弁箱の下部に設けられる、電磁弁。
- [請求項14] 請求項1～13のいずれか一項に記載の電磁弁において、前記殺菌媒体は、熱水である、電磁弁。
- [請求項15] 請求項1～14のいずれか一項に記載の電磁弁を備える、飲料供給装置。
- [請求項16] 請求項15に記載の飲料供給装置において、前記循環ポート又は前記入口ポートに接続される管路に加熱部材を備える、飲料供給装置。
- [請求項17] 請求項16に記載の飲料供給装置において、前記シール部が前記出

口ポートを閉鎖した状態で、前記加熱部材の加熱により生成した殺菌媒体が、前記循環ポート又は前記入口ポートを介して、前記電磁弁内に供給される、飲料供給装置。

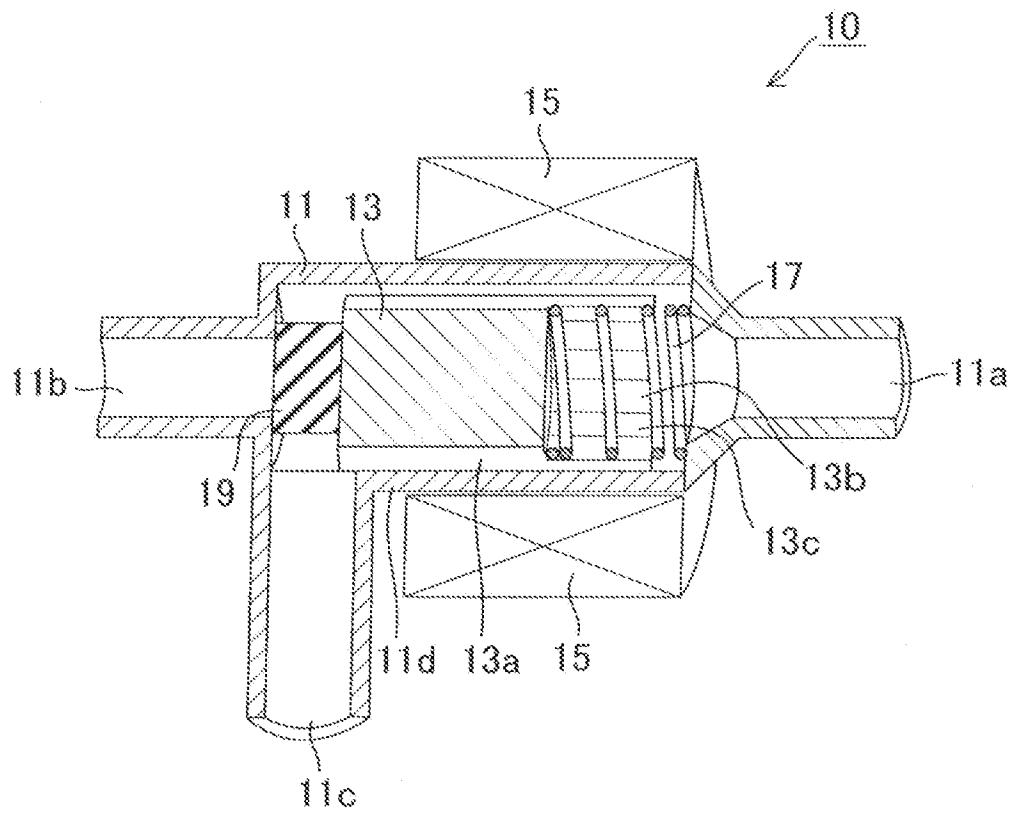
[請求項18] 請求項16又は17に記載の飲料供給装置において、前記殺菌媒体が前記加熱部材に加熱されて生じた対流により、前記循環ポート又は前記入口ポートを介して、前記電磁弁内に供給される、飲料供給装置。

[請求項19] 請求項15～18のいずれか一項に記載の飲料供給装置において、前記電磁弁に殺菌媒体を循環させる循環管路を備える、飲料供給装置。

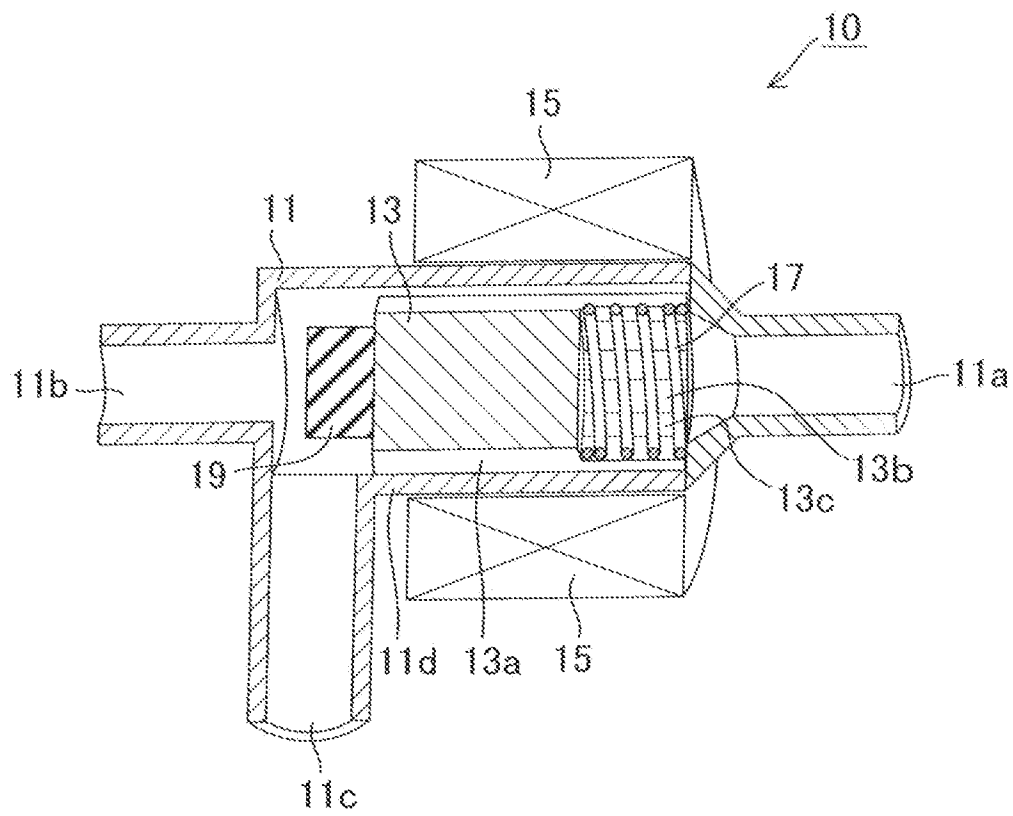
[請求項20] 請求項15～19のいずれか一項に記載の飲料供給装置であるウォーターサーバ。

[請求項21] 請求項20に記載のウォーターサーバは、冷水供給部側に前記電磁弁を備える、ウォーターサーバ。

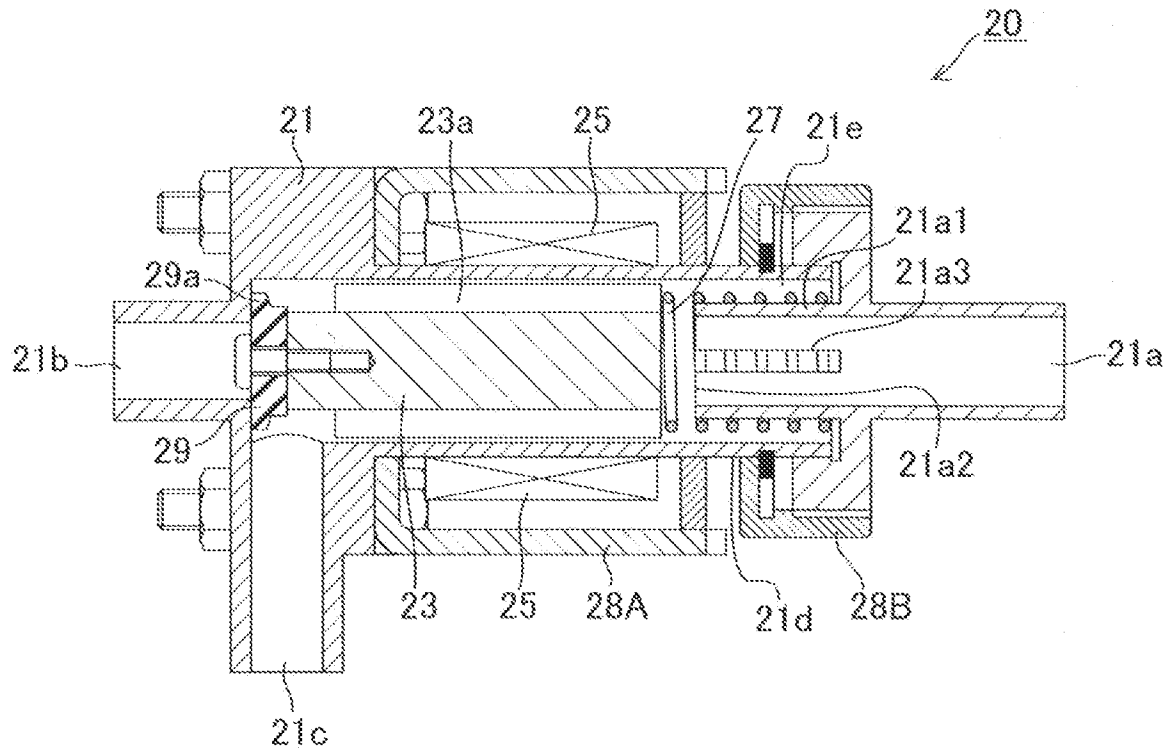
[図1]



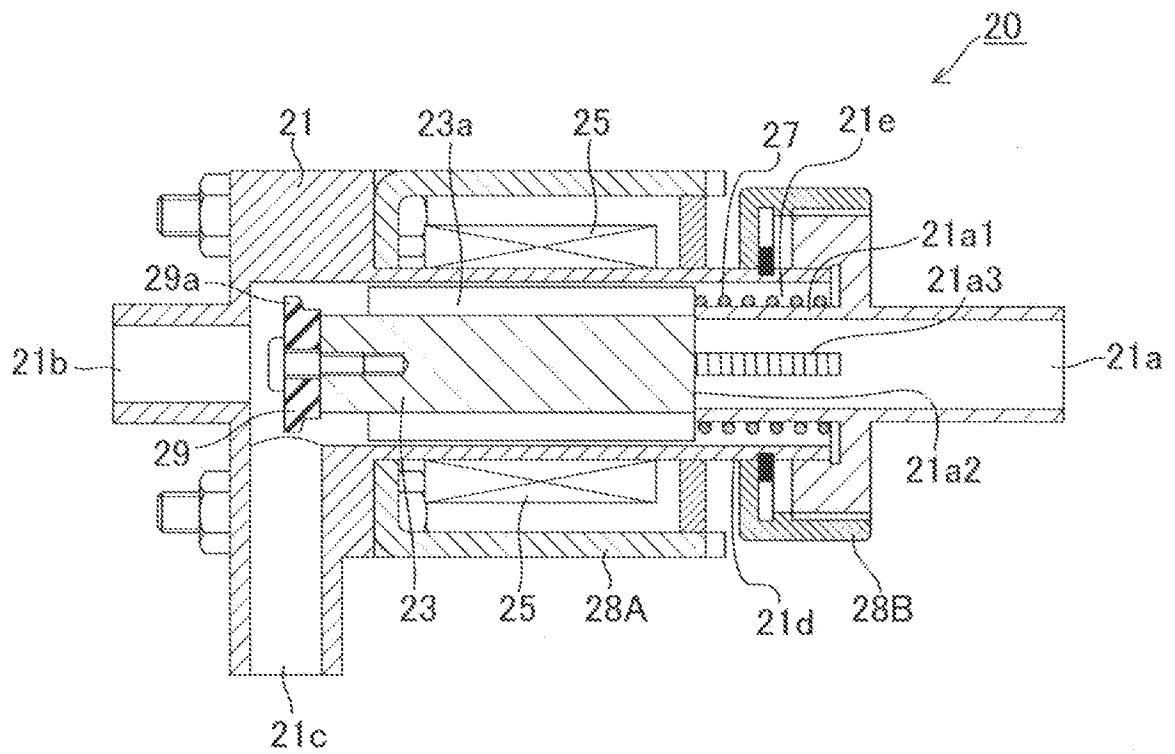
[図2]



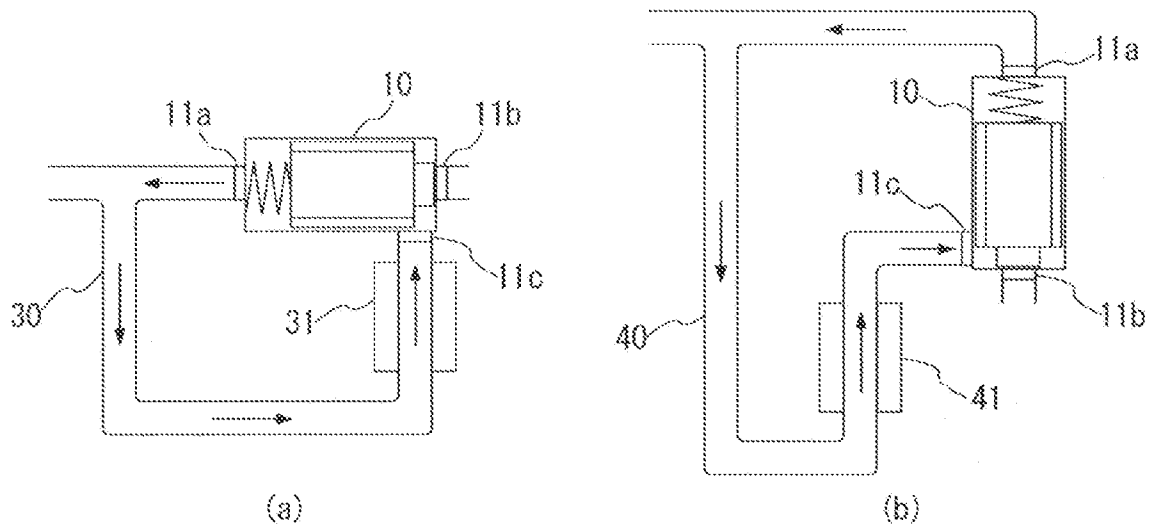
[図3]



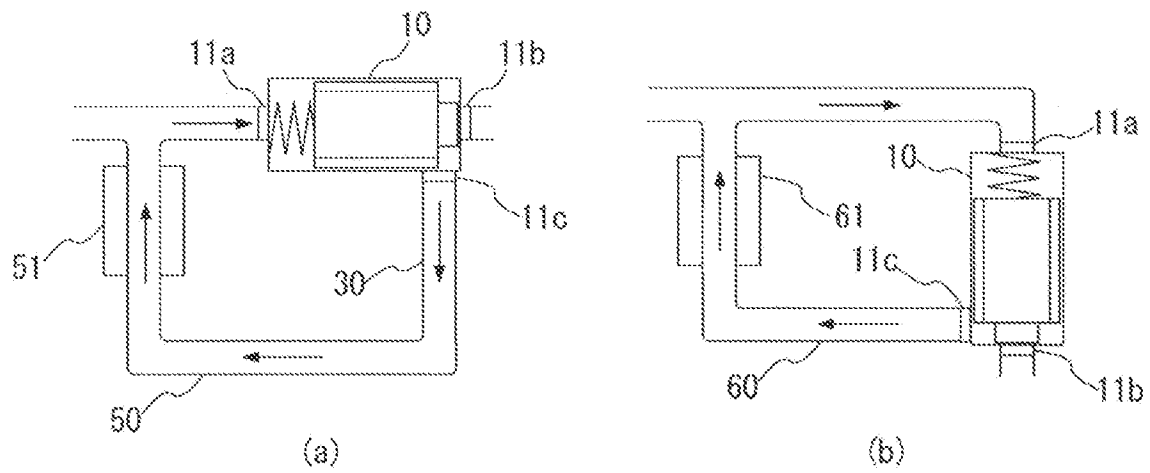
[図4]



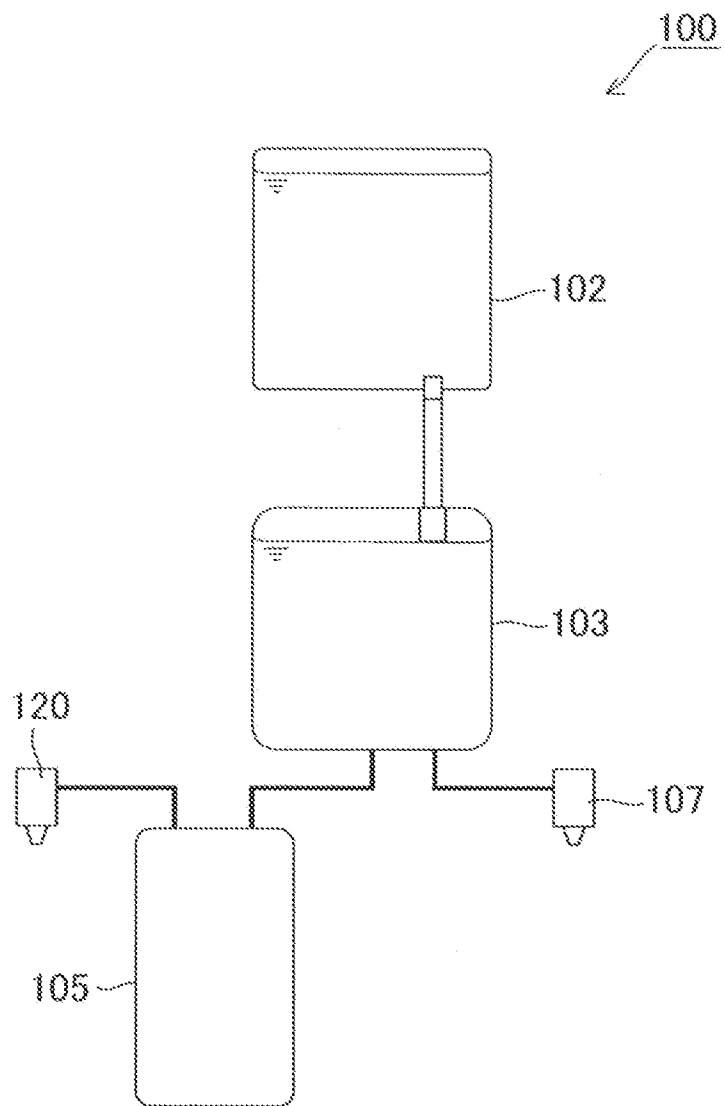
[図5]



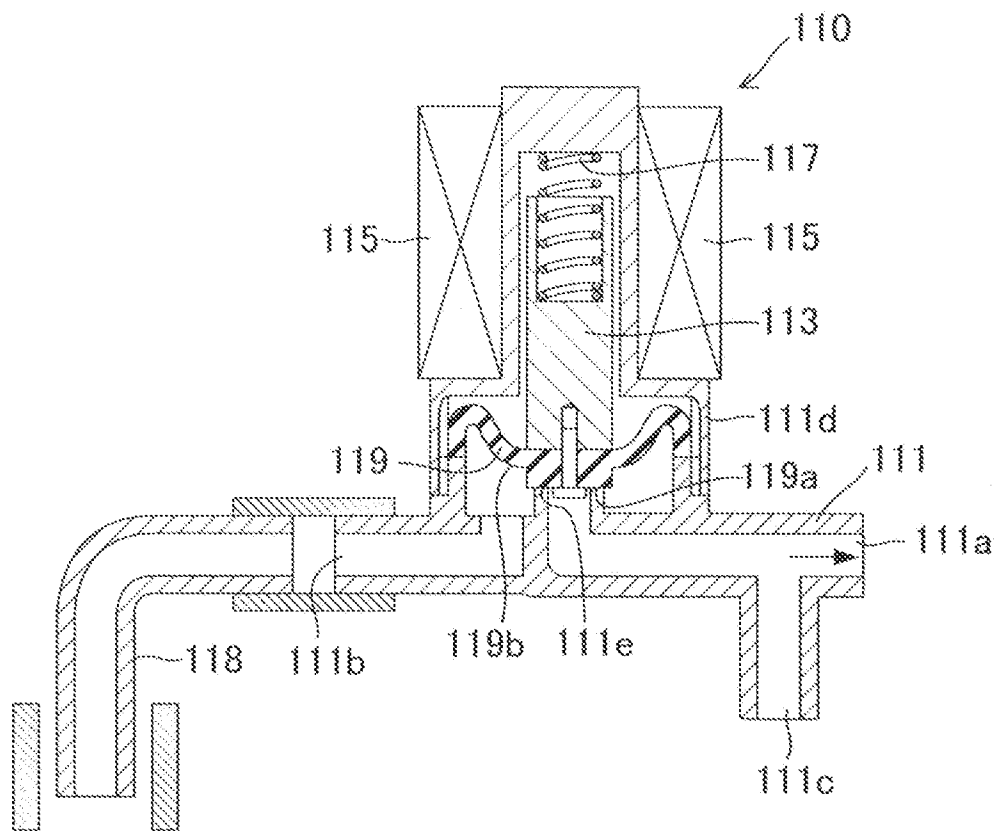
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B67D1/07 (2006.01) i, F16K31/06 (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)

Int. Cl. B67D1/07, F16K31/06-31/11

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017
Registered utility model specifications of Japan 1996-2017
Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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.
Y	JP 2005-207604 A (SUNTORY LTD.) 04 August 2005, paragraphs [0009], [0044]-[0054], fig. 1-2	1-4, 6-7, 14-17, 19-21
A	& US 2008/0226521 A1, paragraphs [0009], [0091]-[0102], fig. 1-2 & US 2010/0074816 A1 & WO 2005/068349 A1 & CA 2552709 A1 & CN 1764594A	5, 8-13, 18
Y	JP 2016-113177 A (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 23 June 2016, paragraphs [0001]-[0003], [0006], [0019]-[0023], fig. 1 (Family: none)	1-4, 6-7, 14-17, 19-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B67D1/07(2006.01)i, F16K31/06(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. B67D1/07, F16K31/06-31/11

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2005-207604 A（サントリー株式会社） 2005.08.04, 段落0009, 0044-0054, 図1-2	1-4, 6-7, 14-17, 19-21
A	& US 2008/0226521 A1, 段落0009, 0091-0102, 図1-2 & US 2010/0074816 A1 & WO 2005/068349 A1 & CA 2552709 A1 & CN 1764594 A	5, 8-13, 18
Y	JP 2016-113177 A（サントリーホールディングス株式会社） 2016.06.23, 段落0001-0003, 0006, 0019-00	1-4, 6-7, 14-17, 19-21

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

19.12.2017

国際調査報告の発送日

09.01.2018

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）

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
	23, 図1 (ファミリーなし)	