

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

水道管に着脱自在に直結される注入口から浄水の注出口に通じる流路と、
 前記流路に介在される、原水の前処理を行う前処理フィルタとこの前処理フィルタの下流側に配置されたメンブレンフィルタとを少なくとも有するフィルタユニットと、
 前記前処理フィルタと前記メンブレンフィルタとの間に設けられて流路内の水を加圧する加圧ポンプと、
 前記メンブレンフィルタからの排水を排除する排水路と、
 前記フィルタユニットを通過した浄水を貯留する貯留容器と、
 前記メンブレンフィルタの下流側の水圧を監視し、この水圧が規定値以下になると、前記加圧ポンプを作動させる高圧力スイッチと、
 前記メンブレンフィルタの下流側の水圧が規定値を超えると、前記加圧ポンプ直後の流路を遮断する遮蔽手段と、
 前記加圧ポンプの上流側の水圧を監視し、この水圧が規定値を超えると、前記加圧ポンプを作動させる低圧力スイッチと、
 災害時に水道水の供給が停止されたときに低圧力スイッチを無効にして前記加圧ポンプを作動可能にする無効手段とを備えることを特徴とする逆浸透膜式浄水器。

10

【請求項 2】

前記フィルタユニット、加圧ポンプ、低圧力スイッチ、高圧力スイッチ及び遮蔽手段を収容する筐体を備え、
 前記筐体の壁面に前記注入口、注出口及び無効手段が設けられ、これらの注入口と注出口とにホースを着脱自在に接続可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の逆浸透膜式浄水器。

20

【請求項 3】

前記前処理フィルタの上流側で前記流路が分岐され、この分岐された分岐路が汚水源に接続可能とすると共に、第 1 の開閉弁を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の逆浸透膜式浄水器。

【請求項 4】

前記遮蔽手段は、前記メンブレンフィルタ下流側の水圧を受けて移動するダイヤフラムを有するオートシャットオフバルブであり、
 前記汚水源は、汚水を貯留する容器であり、この容器には手押し式ポンプと、容器内の圧力が規定値を超えたときに開弁する安全弁とが設けられ、
 前記第 1 の開閉弁よりも前記容器側の分岐路に第 2 の開閉弁を介設し、前記手押し式ポンプの操作により容器内の圧力が所定値以上になったときに前記第 2 の開閉弁が開弁するように構成したことを特徴とする請求項 3 記載の逆浸透膜式浄水器。

30

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、逆浸透膜式浄水器に関する。

【背景技術】

40

【0002】

近年、一般家庭やマンションのような集合住宅の家庭では、水道水（原水）に含まれる不純物を取り除いて飲み水や調理用の水（以下、「浄水」という）を得るために、キッチン等に浄水器を設置することが多い。その中でも、不純物を効果的に除去し得るものとして逆浸透膜式浄水器が近年注目されている。

【0003】

この逆浸透膜式浄水器としては、例えば、キッチンの水道蛇口に接続された流路（原水路）を備え、この流路にフィルタユニットを介設し、このフィルタユニット上流側に加圧ポンプを設けたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このものは、水道蛇口を開くことで流路に原水を流し、この原水を加圧ポンプにより加圧し、この加圧した原水

50

をフィルタユニットにより浄化して浄水を得て、得られた浄水を注出口から注出する、所謂タンクレスタイプの逆浸透膜式浄水器である。この種のものでは、注出口から注出される浄水の水量はせいぜい200ml/min程度であり、平時に使用する水量としては不十分である。

【0004】

平時に十分な水量の浄水を注出口から注出するために、水道管に注入口を直結し、この注入口からの流路に介設したフィルタユニットにより浄化された浄水を貯留する貯留容器たるタンクを設け、この貯留容器に貯留した浄水を注出口から注出できるようにした逆浸透膜式浄水器が提案されている（例えば、特許文献2参照）。この種のものでは、貯留容器が満水になってメンブレンフィルタ下流側の水圧が規定値を超えると、高圧力スイッチにより加圧ポンプの作動を禁止すると共に、シャットオフバルブによりメンブレンフィルタ直前の流路を遮断することで、貯留容器への浄水の貯留を自動で停止できるようになっている。これにより、常に貯留容器を満水にでき、災害時に貯留容器の浄水を確保できるという利点がある。

10

【0005】

然しながら、上記特許文献2記載のものでは、フィルタユニット上流側に加圧ポンプを設けているため、水道水の圧力が低い場合でも、フィルタユニットを通過させる前に一定の圧力まで加圧できるという効果が得られるものの、加圧ポンプやフィルタユニットの目詰まりが起こり易くなる。フィルタユニットの目詰まりが起こると、フィルタユニットの下流側の水圧が下がるが、この場合でも、上記特許文献2記載のものは低圧力スイッチを備えていないため、加圧ポンプが作動し続けるという不具合が生じる。さらに、このように低圧力スイッチを備えていないと、災害時に水道水が供給されなくなったとき（断水時）に加圧ポンプの上流側が負圧になっても加圧ポンプが作動し続けることとなり、加圧ポンプが故障する虞がある。このため、上記特許文献2記載のものは、水道水の供給が停止され、水道水よりも汚い汚水を浄化する災害時の使用には不向きであるという問題があった。そこで、平時に注出口から十分な水量の浄水を注出でき、平時と災害時の両方に使用でき、しかも平時と災害時の切替を簡単に行うことができる逆浸透膜式浄水器の開発が望まれていた。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0006】

【特許文献1】実用新案登録第3114411号

【特許文献2】特許第2620574号

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

本考案は、以上の点に鑑み、平時に注出口から十分な水量の浄水を注出でき、平時と災害時の両方に使用でき、しかも平時と災害時の切替を簡単に行うことができる逆浸透膜式浄水器を提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

上記課題を解決するために、本考案は、水道管に着脱自在に直結される注入口から浄水の注出口に通じる流路と、前記流路に介在される、原水の前処理を行う前処理フィルタとこの前処理フィルタの下流側に配置されたメンブレンフィルタとを少なくとも有するフィルタユニットと、前記前処理フィルタと前記メンブレンフィルタとの間に設けられて流路内の水を加圧する加圧ポンプと、前記メンブレンフィルタからの排水を排除する排水路と、前記フィルタユニットを通過した浄水を貯留する貯留容器と、前記メンブレンフィルタの下流側の水圧を監視し、この水圧が規定値以下になると、前記加圧ポンプを作動させる高圧力スイッチと、前記メンブレンフィルタの下流側の水圧が規定値を超えると、前記加圧ポンプ直後の流路を遮断する遮蔽手段と、前記加圧ポンプの上流側の水圧を監視し、こ

50

の水圧が規定値を超えると、前記加圧ポンプを作動させる低圧力スイッチと、災害時に水道水の供給が停止されたときに低圧力スイッチを無効にして前記加圧ポンプを作動可能にする無効手段とを備えることを特徴とする。尚、本考案において、前処理フィルタには、セディメントフィルタ、カーボンフィルタ、又は、セディメントフィルタとカーボンフィルタとが一体化されたセディメントカーボンフィルタが含まれるものとする。

【0009】

本考案は、注入口が水道管に着脱自在に直結され、浄水を貯留可能な貯留容器を備える逆浸透膜式浄水器において、低圧力スイッチと高圧力スイッチと遮蔽手段とを備える構成を採用した。これによれば、平時には、水道管（水栓）に注入口を直結させることで、水道水が注入口に注入される。この注入された水道水は流路を流れ、フィルタユニットを通過した浄水は貯留容器に貯留される。この貯留された浄水を注出口から注出させれば、平時に十分な水量の浄水を注出できる。貯留容器が満水になってメンブレンフィルタ下流側の水圧が規定値を超えると、高圧力スイッチにより加圧ポンプの作動が禁止されると共に、遮蔽手段により加圧ポンプ直後の流路が遮断されるため、浄水の生成を自動的に中止して貯留容器を満水に保つことができる。その後、貯留容器に貯留された浄水が使用されてメンブレンフィルタ下流側の水圧が規定値以下になると、加圧ポンプの作動が再開されると共に、加圧ポンプ直後の流路が連通するため、貯留容器への浄水の貯留が再開される。尚、本考案によれば、前処理フィルタが目詰まりを起こしてその下流側の水圧が低下した場合、低圧力スイッチにより加圧ポンプの作動を停止させることができる。それに対して、上記特許文献2記載のものは、低圧力スイッチを備えていないため、前処理フィルタが目詰まりを起こしても、加圧ポンプが作動し続けることとなる。このとき、加圧ポンプが作動し続けても、メンブレンフィルタ下流側の水圧が上昇しないため、高圧力スイッチ及びシャットオフバルブの何れも働かない。

10

20

【0010】

他方で、災害時に水道水の供給が停止されたとき（断水時）には、平時に貯留容器内に貯留された浄水を使用することができる。このとき、加圧ポンプ上流側の水圧が規定値以下になるため、低圧力スイッチにより加圧ポンプの作動が停止され、加圧ポンプ上流側が負圧になることを防止できる。貯留容器に貯留された浄水がなくなると、水道管から注入口を取り外し、この取り外した注入口を汚水源に例えばホース等により接続する。このように接続しても、上記低圧力スイッチにより加圧ポンプを作動させることができないが（浄水を得られないが）、本考案では、無効手段によって低圧力スイッチを無効にし、加圧ポンプを強制的に作動させることができる。これにより、汚水源から流路内に汚水を吸い込み、この吸い込んだ汚水を加圧してフィルタユニットにより浄化でき、結果として、汚水から浄水を得ることができる。そして、この断水時にも、平時と同様に、フィルタユニットを通過した浄水を貯留容器に貯留できる。また、加圧ポンプ上流側に前処理フィルタが存するので、汚水が直接加圧ポンプに流れ込まないため、加圧ポンプの目詰まりを防止できる。

30

【0011】

このように、本考案では、原水が注入される注入口を水道管に着脱自在に直結されるように構成したため、平時には水道管に注入口を直結でき、災害時には汚染源に注入口を接続できる。そして、災害時に無効手段により低圧力スイッチを無効にすることで、上記汚染源に注入口を接続することと相俟って、平時と災害時を簡単に切替えることができる。

40

【0012】

本考案において、フィルタユニット、加圧ポンプ、低圧力スイッチ、高圧力スイッチ及び遮蔽手段を収容する筐体を更に備え、この筐体の壁面に前記注入口、注出口及び無効手段が設けられ、これらの注入口と注出口とにホースを着脱自在に接続可能とした。これによれば、災害時に、注入口及び注出口に夫々接続したホースを取り外せば、逆浸透膜式浄水器を簡単に持ち運ぶことができる。そして、例えば河川等の汚水源の近くまで逆浸透膜式浄水器を運び、汚水源に通じるホースを注入口に接続し、加圧ポンプを作動させることにより、汚水源の汚水から浄水を得ることができる。

50

【 0 0 1 3 】

本考案において、前記前処理フィルタの上流側で前記流路が分岐され、この分岐された分岐路が汚水源に接続可能とすると共に、第 1 の開閉弁を備えることが好ましい。これによれば、第 1 の開閉弁を操作するだけで汚水源からの汚水を注入口に注入できる。尚、本考案において、分岐路で第 1 の開閉弁が介設される箇所には、流路からの分岐箇所を含むものとする。分岐箇所に設ける第 1 の開閉弁としては、三方弁を好適に用いることができる。

【 0 0 1 4 】

本考案において、前記遮蔽手段は、前記メンブレンフィルタ下流側の水圧を受けて移動するダイヤフラムを有するオートシャットオフバルブであり、前記汚水源は、汚水を貯留する容器であり、この容器には手押し式ポンプと、容器内の圧力が規定値を超えたときに開弁する安全弁とが設けられ、前記第 1 の開閉弁よりも前記容器側の分岐路に第 2 の開閉弁を介設し、前記手押し式ポンプの操作により容器内の圧力が所定値以上になったときに前記第 2 の開閉弁が開弁するように構成することが好ましい。これによれば、災害時に電力供給が停止されたときでも、オートシャットオフバルブは、従来一般的に用いられる電磁弁の如く常に閉弁された状態とはならない。このため、手押し式ポンプの操作により、容器内の汚水を流路に吸い込むことができ、メンブレンフィルタに汚水を供給できる。そして、手押し式ポンプの操作により容器内の圧力が所定値以上になったときに第 2 の開閉弁を開くようにすれば、効率的に汚水を流路に送水できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本考案の実施形態の逆浸透膜式浄水器の構成を示す図。

【 図 2 】 図 1 に示す逆浸透膜式浄水器の分岐路に接続された汚水貯留容器を示す図。

【 図 3 】 逆浸透膜式浄水器の変形例を示す図。

【 図 4 】 逆浸透膜式浄水器の変形例を示す図。

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、図面を参照して、本考案の実施形態の逆浸透膜式浄水器について、一般家庭のキッチンのシンク下の収納スペースに設置され、平時には水道水を浄化し、災害時には汚水を浄化するものを例に説明する。尚、各図において共通する要素には、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示す本実施形態の逆浸透膜式浄水器 M は、筐体 1 を備える。この筐体 1 の上壁 1 a には、水道水注入口 1 1 a、汚水注入口 1 1 b、排出口 1 2、タンク接続口 1 3、注出口 1 4 及び無効スイッチ（無効手段）S W が夫々設けられている。そして、注入口 1 1 a、1 1 b、排出口 1 2、タンク接続口 1 3 及び注出口 1 4 には、後述するホースを着脱自在に接続可能とした。即ち、水道水注入口 1 1 a には、シンクの水栓（水道給水配管）から分岐したホース 3 1 が接続され、平時に水道水が注入される。汚水注入口 1 1 b には、汚水源 3 3 に通じるホース 3 2 が接続され、災害時に汚水が注入される。尚、図 1 には、両注入口 1 1 a、1 1 b にホース 3 1、3 2 が接続されている状態を示すが、平時には少なくとも注入口 1 1 a にホース 3 1 が接続されていればよく、災害時には少なくとも注入口 1 1 b にホース 3 2 が接続されていればよい。排出口 1 2 には、シンクの排水口から分岐したホース 3 7 が接続され、メンブレンフィルタ R O からの排水を排出できるようになっている。タンク接続口 1 3 には、貯留容器たるタンク 3 5 に通じるホース 3 6 が接続されている。注出口 1 4 には、蛇口（フォー）F に通じるホース 3 8 が接続され、浄水を蛇口 F から吐出できるようになっている。また、筐体 1 の上壁 1 a には取手 H が設けられており、逆浸透膜式浄水器 M を簡単に持ち運ぶことができるようになっている。尚、取手 H に代えてベルトを設けてもよく、筐体 1 の側壁に設けてもよい。

【 0 0 1 8 】

筐体 1 内には、水道水注入口 1 1 a から注出口 1 4 に通じる流路 2 1 が形成されている

。流路 2 1 には開閉弁 V 1 a が介設されており、この開閉弁 V 1 a を開いて後述の開閉弁 V 1 b を閉じることで水道水を流路 2 1 に供給できる。この開閉弁 V 1 a の下流側で流路 2 1 から分岐路 2 1 a が分岐され、この分岐路 2 1 a は、汚水注入口 1 1 b に接続されている。分岐路 2 1 a には開閉弁（第 1 の開閉弁）V 1 b が介設され、この開閉弁 V 1 b を開いて上記開閉弁 V 1 a を閉じることで流路 2 1 と汚水源 3 3 とを連通させることができる。汚水源 3 3 たる汚水貯留容器には、例えば浴槽や屋外の防火槽等から汲み取られた汚水が貯留される。汚水貯留容器 3 3 としては、例えばバケツを用いることができる。そして、開閉弁 V 1 b を開き開閉弁 V 1 a を閉じた状態で、後述の如く無効スイッチ S W を O N にして加圧ポンプ P を作動させることで、汚水貯留容器 3 3 内の汚水を流路 2 1 に供給できる。

10

【 0 0 1 9 】

尚、停電時には、汚水源として、上記汚水貯留容器 3 3 に代えて、図 2 に示す密閉式の汚水貯留容器 3 3 a が用いられる。この汚水貯留容器 3 3 a は、手押し式ポンプ 3 4 と、汚水貯留容器 3 3 a 内の圧力が規定値以上となったときに開く安全弁 3 4 a とを備える。この手押し式ポンプ 3 4 のハンドルを操作することにより、加圧ポンプ P が作動できない停電時であっても、汚水を流路 2 1 に供給できる。汚水貯留容器 3 3 a 近傍のホース 3 2 には開閉弁（第 2 の開閉弁）V 2 が介設されている。そして、手押し式ポンプ 3 4 のハンドル操作によって容器内の圧力がある程度高くなった状態で開閉弁 V 2 を開くことで、汚水を効率良く流路 2 1 に供給できる。

20

【 0 0 2 0 】

筐体 1 内には、上記流路 2 1 に介在される、前処理フィルタたるセディメントカーボンフィルタ S C とメンブレンフィルタ R O とを少なくとも有するフィルタユニットが収容されている。フィルタユニットは、上流側からセディメントカーボンフィルタ S C、メンブレンフィルタ R O 及びポストカーボンフィルタ P C で構成されている。セディメントカーボンフィルタ S C は、原水に含まれる沈殿物を物理的に濾過するセディメントフィルタと、有機化合物や塩素を吸着除去するカーボンフィルタとが一体化されたものである。メンブレンフィルタ R O は、孔径が例えば 0 . 0 0 0 1 μ m 程度であり、水分子のみを選択的に通過させる超微細孔を有する逆浸透膜を備える。そして、この逆浸透膜を透過した水を下流側に流すと共に、透過できない重金属やバクテリアを分離除去して排出口から排出する。ポストカーボンフィルタ P C は、メンブレンフィルタ R O を通過した微量の有機化合物を吸着除除するものである。

30

【 0 0 2 1 】

セディメントカーボンフィルタ S C とメンブレンフィルタ R O との間には加圧ポンプ P が設けられ、0 . 6 M P a 程度の水圧まで加圧した水をメンブレンフィルタ R O に送ることができるようになっていいる。この加圧ポンプ P の上流側にはセディメントカーボンフィルタ S C が設けられているので、ポンプ内部へのゴミや塩素の流入を低減でき、ポンプの寿命を延ばすことができる。加圧ポンプ P は、後述する低圧力スイッチ L P S、高圧力スイッチ H P S 及びトランス T を介して電源に接続されており、低圧力スイッチ L P S と高圧力スイッチ H P S とが共にオンのときに通電されて作動するようになっていいる。電源としては、家庭用電源のほか、バッテリー等の非常用電源、市販のインバータを用いれば自動車内のシガレット電源を用いることができる。

40

【 0 0 2 2 】

メンブレンフィルタ R O の排水口には排水路 2 2 が接続され、この排水路 2 2 の終端は排出口 1 2 に接続され、メンブレンフィルタ R O からの排水を排出できるようになっていいる。流路 2 1 の終端は注出口 1 4 に接続され、ポストカーボンフィルタ P C を通過した浄水を蛇口 F から吐出できるようになっていいる。また、メンブレンフィルタ R O とポストカーボンフィルタ P C との間で流路 2 1 が分岐され、この分岐された分岐路 2 3 には開閉弁 V 3 が介設され、この分岐路 2 3 の終端はタンク接続口 1 3 に接続されている。タンク接続口 1 3 とタンク 3 5 とはホース 3 6 で接続され、このホース 3 6 には開閉弁 V 4 が介設されている。そして、蛇口 F を閉じると共に両開閉弁 V 3、V 4 を開弁することで、メン

50

ブレンフィルタROを透過した浄水をタンク35内に貯留できる。また、蛇口Fを開くと共に両開閉弁V3、V4を開弁することで、タンク35内に貯留された浄水をポストカーボンフィルタPCを通して蛇口Fから吐出できる。

【0023】

メンブレンフィルタROの下流側には逆止弁CVが設けられ、タンク35が満水になって水圧が高くなったとき、浄水がメンブレンフィルタRO側に逆流することを防止している。逆止弁CVの下流側には高圧力スイッチHPSが設けられており、逆止弁CV下流側の水圧が規定値を超えたときに加圧ポンプPを停止させるようになっている。

【0024】

更に、流路21の加圧ポンプP直後には、遮蔽手段として、例えばゴム製のダイアフラムを有するオートシャットオフバルブASVが介設され、逆止弁CV下流側の水圧が高くなったときに、この水圧を受けてダイアフラムが移動して加圧ポンプP直後の流路21が遮断されるようになっている。メンブレンフィルタROへの通水が停止されるので、メンブレンフィルタROから排水路22への排水を停止できる。ここで、停止中の加圧ポンプPに水道水の水圧がかかることを防止するために、加圧ポンプP直前の流路21が遮断されるようにオートシャットオフバルブASVを介設することが考えられるが、これでは、断水時に加圧ポンプPを強制的に作動させたときに、加圧ポンプPの上流側が負圧になり、この負圧によりオートシャットオフバルブASVのダイアフラムが誤作動して加圧ポンプP直前の流路21が遮断され、結果として、汚水貯留容器33の汚水を流路21に吸い込むことができなくなることが判明した。本考案者は鋭意検討し、停止中の加圧ポンプPに水道水の水圧がかかっても、加圧ポンプに対してさほど影響がないことを知見し、上記の如くオートシャットオフバルブASVにより加圧ポンプP直後の流路21を遮断する構成とした。これによれば、断水時に後述の如く加圧ポンプPを強制的に作動させても、オートシャットオフバルブASVのダイアフラムが誤動作することがなく、汚水貯留容器33の汚水を流路21に吸い込むことができる。

【0025】

ところで、流路21を遮断するものとして、従来電磁弁を設けることが一般的であるが、災害時に電力供給が停止されたとき(停電時)に電磁弁は常に閉弁される(すなわち、流路21が遮断される)ので、上記手押し式ポンプ34を操作してもメンブレンフィルタROに汚水を供給できず、浄水が得られなくなる。それに対し、本実施形態で用いられるオートシャットオフバルブASVは停電時でも常に閉弁されることはない。このため、手押し式ポンプ34のハンドルを操作することで、流路21についてはメンブレンフィルタROに汚水を通水できる。

【0026】

加圧ポンプPの上流側でセディメントカーボンフィルタSCの下流側には低圧力スイッチLPSが設けられており、加圧ポンプP上流側の水圧が規定値以下になったときに加圧ポンプPを停止させることで、加圧ポンプPの空運転を防止でき、加圧ポンプPの上流側が負圧にならないようにしている。また、セディメントカーボンフィルタSCの目詰まりが起こったときにも、加圧ポンプP上流側の水圧が規定値以下になるため、加圧ポンプPを停止させることができる。また、筐体1の上壁1aには、低圧力スイッチLPSを無効にする無効手段たる無効スイッチSWが設けられ、例えば水道水の供給が停止される断水時に汚水を吸い込む場合等、加圧ポンプP上流側の水圧が規定値以下になったときに無効スイッチSWをONにすることで、加圧ポンプPを強制的に作動できるようになっている。以下、上記逆浸透膜式浄水器Mの平時及び災害時(断水時、停電時)の動作を説明する。

【0027】

水道水及び電力が供給される平時には、開閉弁V1aを開き開閉弁V1bを閉じることで、水栓に直結された注入口11を介して流路21に水道水が通水される。そして、加圧ポンプPを作動させると、セディメントカーボンフィルタSCにより、水道水に含まれる沈殿物が濾過された後、有機化合物や塩素が吸着除去される。次いで、重金属やバクテリ

10

20

30

40

50

アがメンブレンフィルタROにより分離除去される。このとき、開閉弁V3、V4を閉じると、ポストカーボンフィルタPCを通過した浄水が蛇口Fから吐出される。蛇口Fを閉じて開閉弁V3、V4を開くと、メンブレンフィルタROを透過した浄水がタンク35内に貯留される。タンク35が満水になると、メンブレンフィルタRO下流側（本実施形態では逆止弁CV下流側）の水圧が既定値を超えるため、高圧力スイッチHPSにより加圧ポンプPが停止されると共に、オートシャットオフバルブASVにより加圧ポンプP直後の流路21が遮断される。その結果、メンブレンフィルタROへの通水が停止され、メンブレンフィルタROから排水（濃縮水）が排出されなくなる。即ち、浄水の生成を自動的に中止してタンク35を満水に保つことができる。また、蛇口Fを開くと、タンク35に貯留された浄水がポストカーボンフィルタPCを通過して蛇口Fから吐出されるため、平

10

【0028】

他方で、災害時に水道水の供給が停止されると（断水時）、平時にタンク35に貯留された浄水を使用することができる。このとき、加圧ポンプP上流の水圧が既定値以下になるため、低圧力スイッチLPSにより加圧ポンプPが停止され、加圧ポンプPの上流側が負圧になることが防止できる。そして、ホース32を汚水貯留容器33に接続し、開閉弁V1aを閉じて開閉弁V1bを開くことで、汚水貯留容器33と流路21とを連通させる。このとき、メンブレンフィルタRO上流側の水圧が低くなり、低圧力スイッチLPSが働いて加圧ポンプPを作動させることができないが、低圧力スイッチLPSを無効にする無効スイッチSWをONにすることで、加圧ポンプPを強制的に作動させることができる。これにより、汚水貯留容器33の汚水が流路21に吸い込まれる。この流路21に吸い込まれた汚水は、セディメントカーボンフィルタSC、メンブレンフィルタRO、ポストカーボンフィルタPCを順番に通過して浄化され、浄化により得られた浄水が蛇口Fから吐出される。また、上記平時と同様に、蛇口Fを閉じて開閉弁V3、V4を開くことで、メンブレンフィルタROを通過した浄水をタンク35内に貯留することができる。そして、蛇口を開くと、タンク35に貯留された浄水がポストカーボンフィルタPCを通過して蛇口Fから吐出される。

20

【0029】

また、電力供給が停止されると（停電時）、加圧ポンプPを作動させることができないため、図2に示す如く、汚水貯留容器33aに付設された手押し式ポンプ34のハンドルを上下方向に操作する。このとき、開閉弁V2を開いた状態でハンドルを操作しても、汚水貯留容器33a内の圧力が分岐路32を介して流路21に逃げてしまうので、汚水を効率的に流路21に通水できない。そこで、開閉弁V2を閉じた状態で所定回数（例えば数十回）ハンドル操作して汚水貯留容器33a内の圧力を高めた後、開閉弁V2を開くことで、汚水を効率的に流路21に通水できる。

30

【0030】

このように、本実施形態では、注入口11a、11bの何れか一方を水道管に着脱自在に直結されるように構成したため、平時には水道管に注入口11aを直結でき、災害時には汚水貯留容器33に注入口11bを接続できる。そして、災害時に無効スイッチSWにより低圧力スイッチLPSを無効にすることで、上記汚水貯留容器33に注入口11bを接続することと相俟って、平時と災害時を簡単に切替えることができる。しかも、災害時に無効スイッチSWの操作だけで加圧ポンプPを作動できるため、低圧力スイッチLPSの配線の変更を行う必要がないので、利用者にとって使い勝手が良い。

40

【0031】

なお、本考案は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、逆浸透膜式浄水器Mをキッチンのシンク下に設置する場合を例に説明したが、例えば、災害時に一定量の汚水を確保できない場合等には、逆浸透膜式浄水器Mを取り外して屋外に持ち出して使用することもできる。このとき、開閉弁V1a、V3、V4を閉じ、筐体1の上壁1aの注入口11a、11b、排出口12、タンク接続口13、注出口14に夫々着脱自在に接続されたホース31、32、37、36、38を取り外すことで、河川や防

50

火水槽のような汚水源の近くまで逆浸透膜式浄水器を簡単に持ち運ぶことができる。そして、図示は省略するが、注入口 1 1 b と汚水源とをホースで接続し、排出口 1 2 と排水を貯留する排水貯留容器とをホースで接続し、注出口 1 4 と浄水を貯留する浄水貯留容器とをホースで接続する。これによれば、汚水源からの汚水を浄化し、この浄化により得た浄水を浄水貯留容器に貯留できる。尚、開閉弁 V 1 a に代えて開閉弁 V 1 b を閉じ、注入口 1 1 b に代えて注入口 1 1 a と汚水源とをホースで接続してもよい。また、逆浸透膜式浄水器 M を持ち運ぶ際に、排出口 1 2 を図示省略のキャップで塞ぐことで、この排出口 1 2 から排水が滲み出るのを防ぐことができる。

【 0 0 3 2 】

上記実施形態では、筐体 1 内で流路 2 1 から流路 2 1 a を分岐しているが、図 3 に示す如く、筐体 1 の外側でホース 3 1 を分岐し、この分岐されたホース 3 2 を汚水貯留容器 3 3 に接続し、ホース 3 1、3 2 に開閉弁 V 1 a、V 1 b を介設してもよい。そして、開閉弁 V 3 も筐体 1 外側のホース 3 6 に介設してもよい。これによれば、筐体 1 を開けることなく、各開閉弁 V 1 a、V 1 b の操作を行うことができるため、利用者の作業性を向上させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

さらに、筐体 1 の外側でホース 3 1 からホース 3 2 を分岐する場合、図 4 に示す如くホース 3 1 からホース 3 2 が分岐される位置に切換弁 V 1 たる三方弁を設けることが好ましい。これによれば、図 3 に示す如く構成した場合に比べて構成部品点数が少なくなるため製造コストを低減でき、しかも水道水と汚水との切換を 1 つの切換弁 V 1 の切換操作だけで行えるので利用者の作業性を更に向上させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

また、上記実施形態では、前処理フィルタとしてセディメントカーボンフィルタ S C を用いる場合について説明したが、別個に構成されたセディメントフィルタとカーボンフィルタとを直列に接続して用いることもできる。塩素を含まない原水を用いる場合には、前処理フィルタとしてセディメントフィルタのみを用いることができる。また、コストを抑える場合には、前処理フィルタとしてカーボンフィルタのみを用いることができる。

【 0 0 3 5 】

また、上記実施形態では、排出口 1 2 に接続されたホース 3 7 をシンクの排水口に接続しているが、このホース 3 7 を汚水貯留容器 3 3、3 3 a に接続してもよい。この場合、メンブレンフィルタ R O からの排水が再利用されるため、多量の汚水を確保できない場合に水を有効活用できてよい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

M ... 逆浸透膜式浄水器、S C ... セディメントカーボンフィルタ（前処理フィルタ）、M O ... メンブレンフィルタ、P ... 加圧ポンプ、L P S ... 低圧力スイッチ、H P S ... 高圧力スイッチ、A S V ... オートシャットオフバルブ（遮蔽手段）、S W ... 無効スイッチ（無効手段）、V 1 b ... 開閉弁（第 1 の開閉弁）、V 2 ... 開閉弁（第 2 の開閉弁）、1 1 ... 注入口、1 2 ... 注出口、2 1 ... 流路、2 2 ... 排水路、3 1、3 7 ... ホース。

40

