

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5552193号
(P5552193)

(45) 発行日 平成26年7月16日(2014.7.16)

(24) 登録日 平成26年5月30日(2014.5.30)

(51) Int.Cl.

F I

CO2F 1/04 (2006.01)
CO2F 1/32 (2006.01)
BO1D 1/04 (2006.01)
BO1D 5/00 (2006.01)
F28D 1/06 (2006.01)

CO2F 1/04 G
 CO2F 1/32
 BO1D 1/04
 BO1D 5/00 A
 F28D 1/06 A

請求項の数 18 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-505316 (P2013-505316)
 (86) (22) 出願日 平成23年4月13日(2011.4.13)
 (65) 公表番号 特表2013-528482 (P2013-528482A)
 (43) 公表日 平成25年7月11日(2013.7.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2011/072733
 (87) 国際公開番号 W02011/134349
 (87) 国際公開日 平成23年11月3日(2011.11.3)
 審査請求日 平成24年10月23日(2012.10.23)
 (31) 優先権主張番号 201010245312.0
 (32) 優先日 平成22年7月30日(2010.7.30)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)
 (31) 優先権主張番号 201010158410.0
 (32) 優先日 平成22年4月28日(2010.4.28)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 512273163
 上海安立霸电器有限公司
 中華人民共和国上海市徐匯區漕寶路401
 號3號樓2樓A1
 (74) 代理人 100067448
 弁理士 下坂 スミ子
 (74) 代理人 100129469
 弁理士 池山 和生
 (74) 代理人 100167117
 弁理士 打越 佑介
 (72) 発明者 王 隆明
 中華人民共和国上海市徐匯區漕寶路401
 號3號樓2樓A1

審査官 齊藤 光子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蒸留式給湯装置およびその省エネルギー加熱ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一個の給液ユニット(12)、一個の熱交換管(2)、一個の熱水タンク(4)、一個の蒸気管路(5)、一個の凝縮ユニット(6)、一個の集液容器(7)、一個の出水弁(8)、一個の省エネルギー加熱ユニット(9)、一個の背圧弁(V)および一個の水位制御ユニット(3)を含む蒸留式給湯装置において、給液ユニット(12)には一個の給水口(122)が含まれ、熱交換管(2)には一個の液流入端(21)、一個の液流出端(22)および一個の熱交換空間(23)が含まれ、給液ユニット(12)は液流入端(21)と互いに接続し、かつ熱交換空間(23)と互いに連通し、熱水タンク(4)には一個の本体(41)と一個の加熱ユニット(42)が含まれ、本体(41)には一個の加熱空間(411)が設けられ、加熱空間(411)は管路を介して液流出端(22)と互いに接続し、かつ熱交換空間(23)と互いに連通し、加熱ユニット(42)は本体(41)に設置され、蒸気管路(5)には一個の第一端(51)と一個の第二端(52)が含まれ、第一端(51)は加熱空間(411)と互いに連通し、蒸気管路(5)の一部分は熱交換空間(23)内に収容され、凝縮ユニット(6)には一個の凝縮管(61)が含まれ、凝縮管(61)の一端は蒸気管路(5)の第二端(52)と互いに連通し、集液容器(7)には一個の貯液空間(73)が含まれ、凝縮管(61)のもう一端は貯液空間(73)と連通し、出水弁(8)は一個の出水管路(T2)を介して貯液空間(73)と互いに連通し、省エネルギー加熱ユニット(9)には一個の省エネルギー熱交換管(91)と一個の発熱部材(92)が含まれ、省エネルギー熱交換管(91)は蒸気管路(5)のもう

10

20

一部分の外に被覆され、省エネルギー熱交換管（９１）には一個の入水端（９１１）、一個の出水端（９１２）および一個の省エネルギー熱交換空間（９１３）が含まれ、入水端（９１１）は貯液空間（７３）と互いに連通し、かつ入水端（９１１）と出水端（９１２）は全て省エネルギー熱交換空間（９１３）と互いに連通し、発熱部材（９２）は省エネルギー熱交換管（９１）に設置され、背圧弁（Ｖ）は熱交換管（２）の液流出端（２２）と熱水タンク（４）の間の管路上に設置され、水位制御ユニット（３）は熱交換管（２）と熱水タンク（４）の間に設置され、背圧弁（Ｖ）は水位制御ユニット（３）と熱水タンク（４）の間の管路上に設置されることを特徴とする蒸留式給湯装置。

【請求項２】

省エネルギー加熱ユニット（９）には一個の温度制御部材（９３）が更に設けられ、温度制御部材（９３）は発熱部材（９２）に電氣的に接続することを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

10

【請求項３】

熱交換空間（２３）に收容される一部分の蒸気管路（５）は熱交換管（２）の液流出端（２２）から液流入端（２１）に向かって下方へ傾斜するように形成されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項４】

凝縮管（６１）が蒸気管路（５）に連通する一端は凝縮管（６１）が集液容器（７）に連通するもう一端に向かって下方へ傾斜するように形成されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

20

【請求項５】

凝縮ユニット（６）には複数の放熱フィン（６２）が更に設けられ、放熱フィン（６２）は等間隔で凝縮管（６１）の外周面に設置されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項６】

凝縮ユニット（６）には一個の凝縮管（６１）を冷却するための冷却部材（６３）が更に設けられ、冷却部材（６３）は凝縮管（６１）の一方の側に設置されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項７】

冷却部材（６３）は一個のファンからなることを特徴とする請求項６に記載の蒸留式給湯装置。

30

【請求項８】

集液容器（７）には一個の殺菌ユニット（７４）が設けられ、殺菌ユニット（７４）は集液容器（７）の貯液空間（７３）内に設置されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項９】

殺菌ユニット（７４）は一個の紫外線灯からなることを特徴とする請求項８に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項１０】

出水管路（Ｔ２）には一個のポンプ（Ｐ）が設けられ、ポンプ（Ｐ）は出水弁（８）に電氣的に接続し、省エネルギー加熱ユニット（９）は出水弁（８）とポンプ（Ｐ）の間に設置されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

40

【請求項１１】

水位制御ユニット（３）には一個のタンク体（３１）と一個の封止部材（３２）が含まれ、タンク体（３１）には一個の收容室（３１１）が設けられ、封止部材（３２）は收容室（３１１）内に設置され、かつ封止部材（３２）の密度は收容室（３１１）内に收容される液体の密度より小さいことを特徴とする請求項１０に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項１２】

タンク体（３１）には一個の進水口（３１２）と一個の出水口（３１３）が設けられ、進水口（３１２）と出水口（３１３）はそれぞれ收容室（３１１）と互いに連通し、かつ

50

進水口（３１２）は熱交換管（２）の液流出端（２２）と互いに連通し、出水口（３１３）は熱水タンク（４）の加熱空間（４１１）と互いに連通することを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項１３】

封止部材（３２）には一個の封止部（３２１）が設けられ、封止部（３２１）は封止部材（３２）の昇降に従ってタンク体（３１）の進水口（３１２）に位置を合わせて封止することを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項１４】

タンク体（３１）の内壁面には一個の第一肩部（３１１）が形成され、封止部材（３２）の外周面には一個の第二肩部（３２１）が形成され、第二肩部（３２１）は第一肩部（３１１）に位置を合わせて当接することを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

10

【請求項１５】

蒸気管路（５）には一個の縮径部（５３）と一個の排気孔（５４）が設けられ、縮径部（５３）は蒸気管路（５）内壁面に設置され、かつ熱交換管（２）の液流出端（２２）に隣接し、排気孔（５４）は蒸気管路（５）を貫穿し、かつ縮径部（５３）の一方の側に設置されることを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置。

【請求項１６】

一個の省エネルギー熱交換管（９１）、一個の蒸気管路（５）および一個の発熱部材（９２）を含む蒸留式給湯装置の省エネルギー加熱ユニット（９）において、省エネルギー熱交換管（９１）には一個の入水端（９１１）、一個の出水端（９１２）および一個の省エネルギー熱交換空間（９１３）が含まれ、入水端（９１１）と出水端（９１２）は省エネルギー熱交換管（９１）の相対する両端であり、かつ入水端（９１１）と出水端（９１２）は全て省エネルギー熱交換空間（９１３）と互いに連通し、蒸気管路（５）は省エネルギー熱交換空間（９１３）内に穿設され、発熱部材（９２）は省エネルギー熱交換管（９１）に設置されることを特徴とする蒸留式給湯装置の省エネルギー加熱ユニット。

20

【請求項１７】

一個の温度制御部材（９３）が更に含まれ、温度制御部材（９３）は発熱部材（９２）に電氣的に接続することを特徴とする請求項１に記載の蒸留式給湯装置の省エネルギー加熱ユニット。

30

【請求項１８】

蒸気管路（５）は出水端（９１２）から入水端（９１１）の方向に向かって下方へ傾斜するように形成されることを特徴とする請求項１または１に記載の蒸留式給湯装置の省エネルギー加熱ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、蒸留式給湯装置およびその省エネルギー加熱ユニットに関し、特に、エネルギーの消費を節約することができる蒸留式給湯装置およびその省エネルギー加熱ユニットに関するものである。

40

【背景技術】

【０００２】

一般的に従来の給湯装置としては大別して蒸留式と煮沸式の二種類に分けられ、その中、蒸留式では液体を沸点以上まで加熱した後、液体の中にある各種の混合物が異なる沸点を有する特性を利用することにより、上記液体の中に比較的低い沸点を有する混合物を先に蒸発させた後、その蒸発物を一個の容器の中まで導引して収集させ、さらに上記液体の中に比較的高い沸点を有するその他の物質を元の加熱容器の中に残留させることにより、上記液体の純化という目的を達成しようとしたものがある。

【０００３】

また、従来の蒸留式の給湯装置には一個の加熱容器、一個の凝縮管および一個の集水容

50

器が含まれる。加熱容器には一個のタンク本体と一個の加熱ユニットが含まれ、タンク本体の内部には一個の収容空間が含まれ、液体を貯蔵するのに用いられる。加熱ユニットは収容空間内に設置され、収容空間内の液体を加熱するのに用いられる。凝縮管の一端は導管を介して収容空間と互いに連通し、もう一端は導管を介して集水容器の内部の液体貯蔵空間と互いに連通するように構成される。

【0004】

従来の蒸留式の給湯装置においては、液体に対して蒸留を行う時、予め液体をタンク本体の収容空間内に注入し、さらに加熱ユニットを利用して液体を沸騰温度まで加熱する。この加熱温度は水の沸点の100℃より高い温度であることが好ましく、それにより、液体内の水分は水蒸気に気化することができる。気化された水蒸気は導管を通過して凝縮管内に進入し、水蒸気が凝縮管と互いに接触する時、凝縮管の温度は相対的に水蒸気の温度より低く設定されているため、両者が熱交換を行う過程において水蒸気は段々と液体の水分子に凝結し、さらにもう一個の導管を通過して集水空間の液体貯蔵空間内まで導引して収集することにより、蒸留された飲料水を取得するという目的を達成しようとしたものがある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の蒸留式の給湯装置では、主に、加熱ユニットを利用して収容空間内の常温の液体に対して直接加熱を行うもので、常温液体の最初の温度はその沸点の温度との間の温度差が比較的大きく、加熱の過程において加熱ユニットが消費するエネルギーは極めて高くなり、エネルギーの節約という目的を達成することができないという問題点があった。そのため、従来の蒸留式の給湯装置は依然として改善する必要性がある。

20

【0006】

本発明の第一の目的は、蒸留の過程で生じる熱エネルギーを有効にリサイクルすることによって液体を予熱し、それにより、エネルギーの消費を低く抑えることができる蒸留式給湯装置を提供することにある。

【0007】

本発明の第二の目的は、容器内の水位が低くなりすぎたり、高くなりすぎたりするのを避けることにより、管路を通過した液体が加熱容器から溢れ出したり、または加熱容器が空焚き状態になったりすることを防止できる蒸留式給湯装置を提供することにある。

30

【0008】

本発明の第三の目的は、蒸留の過程において液体を予熱した後に、残った熱エネルギーを利用して蒸留の液体を予熱することにより、エネルギーの節約という目的に達することができる蒸留式給湯装置およびその省エネルギー加熱ユニットを提供しようとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明による蒸留式給湯装置は、一個の給液ユニット、一個の熱交換管、一個の熱水タンク、一個の蒸気管路、一個の凝縮ユニット、一個の集液容器および一個の出水弁を含む。給液ユニットには一個の給水口が含まれる。熱交換管には一個の液流入端、一個の液流出端と一個の熱交換空間が含まれる。給液ユニットは液流入端と互いに接続し、かつ熱交換空間と互いに連通する。熱水タンクには一個の本体と一個の加熱ユニットが含まれる。本体には一個の加熱空間が設けられ、加熱空間は管路を介して液流出端と互いに接続し、かつ熱交換空間と互いに連通する。加熱ユニットは本体に設置される。蒸気管路には一個の第一端と一個の第二端が含まれ、第一端は加熱空間と互いに連通し、蒸気管路の一部分は熱交換空間内に収容される。凝縮ユニットには一個の凝縮管が含まれ、凝縮管の一端は蒸気管路の第二端と互いに連通する。集液容器には一個の貯液空間が含まれ、凝縮管のもう一端は貯液空間と連通する。出水弁は一個の出水管路を介して貯液空間と互いに連通するように形成される。

40

50

【0010】

また、上記目的に達するために、本発明の蒸留式給湯装置においては他に一個の省エネルギー加熱ユニットが設けられる。省エネルギー加熱ユニットには一個の省エネルギー熱交換管と一個の発熱部材が含まれる。省エネルギー熱交換管は蒸気管路のもう一部分の外に被覆される。省エネルギー熱交換管には一個の入水端、一個の出水端および一個の省エネルギー熱交換空間が含まれ、入水端は貯液空間と互いに連通し、かつ入水端と出水端は全て省エネルギー熱交換空間と互いに連通する。発熱部材は省エネルギー熱交換管に設置することもできる。

【0011】

さらに、省エネルギー加熱ユニットには一個の省エネルギー熱交換管、一個の蒸気管路および一個の発熱部材が含まれる。省エネルギー熱交換管には一個の入水端、一個の出水端および一個の省エネルギー熱交換空間が含まれ、入水端と出水端は省エネルギー熱交換管の相対する両端であり、かつ入水端と出水端は全て省エネルギー熱交換空間と互いに連通する。蒸気管路は省エネルギー熱交換空間内に穿設される。発熱部材は省エネルギー熱交換管に設置することもできる。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、主に、一部分の蒸気管路が熱交換空間内に穿設して収容されることにより、上記蒸気管路内の蒸気の温度を利用して熱交換空間内に進入される液体に対して予熱を行い、さらに熱交換管と省エネルギー加熱管をそれぞれ蒸気管路の異なる部位に被覆し、蒸気管路内の温度が比較的高い水蒸気を利用してそれぞれ熱交換空間と省エネルギー熱交換管空間内の温度が比較的低い液体に対して熱交換を行うことにより、液体の温度を高めることができるとともに、相対的に液体と沸騰温度または飲料水温度との間の温度差を減らすことができるため、有効にエネルギー節約の効果を達成することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の実施例1の蒸留式給湯装置の組み立てられた状態の断面図である。

【図2】図2は、本発明の実施例1の熱交換管の局部の断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施例1の水位制御ユニットの組み立てられた状態の断面図である。

30

【図4】図4は、本発明の実施例1の蒸留式給湯装置の使用状態の説明図である。

【図5】図5は、本発明の実施例2の蒸留式給湯装置の組み立てられた状態の断面図である。

【図6】図6は、本発明の実施例2の省エネルギー加熱ユニットの局部の断面図である。

【図7】図7は、本発明の実施例2の蒸留式給湯装置の使用状態の説明図である。

【図8】図8は、本発明の実施例3の蒸留式給湯装置の使用状態の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の目的、特徴および利点をさらに分かりやすくするために、本発明の好適な実施例を挙げ、図面を参照して以下説明する。

40

【実施例1】

【0015】

図1を参照すると、本発明の実施例による蒸留式給湯装置には、一個の筐体1、一個の熱交換管2、一個の水位制御ユニット3、一個の熱水タンク4、一個の蒸気管路5、一個の凝縮ユニット6、一個の集液容器7および一個の出水弁8が含まれる。熱交換管2、水位制御ユニット3、熱水タンク4、蒸気管路5、凝縮ユニット6および集液容器7は全て筐体1内に設置され、さらに順序に従って管路を介して互いに連通する。出水弁8は筐体1の外周面に設置され、さらに管路を介して集液容器7と互いに連通することにより蒸留液体を提供する。

50

【0016】

筐体1内には一個の収容空間11が含まれ、収容空間11は主に熱交換管2、水位制御ユニット3、熱水タンク4、蒸気管路5、凝縮ユニット6および集液容器7を収容して位置決めするのに用いられる。筐体1には一個の給液ユニット12が設けられ、かつ給液ユニット12は好ましくは選択的に生水タンクからなる。さらに詳しく言えば、給液ユニット12内には一個の液収容空間121と一個の給水口122が含まれ、液収容空間121は一個の蒸留しようとする液体（以下において液体という）を貯蔵することができる。その中、上記液体は選択的に給液ユニット12の一個の蓋板123を開けることにより、液収容空間121内に注入する、或いは、選択的に一個の給水管路T1を通過して直接液収容空間121内に注入することができる。給水口122と液収容空間121は互いに連通し、かつ給水口122は、好ましくは、選択的に給液ユニット2の底部に設置されることにより、上記液体はスムーズに給水口122を通過して液収容空間121から流出することができる。

10

【0017】

図1、2を参照すると、熱交換管2の相対する両端はそれぞれ一個の液流入端21と一個の液流出端22であり、液流入端21は管路を介して給液ユニット12の給水口122と互いに連通し、液流出端22はもう一個の管路を介して水位制御ユニット3と互いに連通する。熱交換管2の内部には一個の熱交換空間23が含まれ、熱交換空間23は上記液体と蒸気管路5を収容するのに用いられる。

20

【0018】

図1、3を参照すると、水位制御ユニット3は熱交換管2と熱水タンク4の間に設置され、水位制御ユニット3には一個のタンク体31と一個の封止部材32が含まれる。タンク体31には一個の収容室311、一個の進水口312、一個の出水口313および一個の第一肩部314が設けられる。収容室311はタンク体31の内部に形成され、かつ進水口312および出水口313と互いに連通する。進水口312は、好ましくは、選択的にタンク体31の上部に設置され、かつ管路を介して熱交換管2の液流出端22と互いに連通する。出水口313は、好ましくは、選択的にタンク体31の底部に設置され、かつもう一個の管路を介して熱水タンク4と互いに連通する。第一肩部314はタンク体31の内壁面に設置される。

30

【0019】

封止部材32は収容室311に設置される。封止部材32の密度は上記液体の密度より小さくなっており、それによって上記液体の水位に従って収容室311内で昇降することができる。封止部材32の上部には一個の封止部321が設けられ、封止部321は封止部材32の昇降運動に従って進水口312に位置を合わせて封止することができる。その他に、封止部材32の外周面には一個の第二肩部322が設けられる。第二肩部322は第一肩部314に位置を合わせて当接することにより、封止部材32の底部が出水口313を封止するのを防止することができる。その他に、出水口313と熱水タンク4を連通する管路には、好ましくは、一個の背圧弁Vが設けられることにより、熱水タンク4内の液体が収容室311内まで回流するのを避けることができる。

40

【0020】

この中、本実施例の第一肩部314と第二肩部322は選択的にそれぞれタンク体31と封止部材32の一個の肩部からなることができるが、本発明ではこれだけとは限らず、第一肩部314と第二肩部322も選択的にその他の種類の位置決め構造からなることができる。

【0021】

熱水タンク4には一個の本体41と一個の加熱ユニット42が含まれる。本体41の内部には一個の加熱空間411が設けられ、加熱空間411は管路を介して収容室311と互いに連通し、かつ水位制御ユニット3から流入される液体を貯蔵するのに用いられる。加熱ユニット42は本体41に設置され、好ましくは加熱空間411内に収容されることにより、直接加熱空間411内の液体を加熱することができる。加熱ユニット42は選択

50

的に電熱管または発熱マルチチップなどの装置からなることができる。

【0022】

再び図1、2を参照すると、蒸気管路5の相対する両端はそれぞれ一個の第一端51と一個の第二端52である。第一端51は本体41を貫穿して加熱空間411と互いに連通し、第二端52は熱交換管21を貫穿して凝縮ユニット6と互いに連通することにより、一部分の蒸気管路5は対応するように熱交換空間23内（以下において熱交換空間23内に収容される一部分の蒸気管路5を蒸気管路5の予熱部位という）に収容され、その中、蒸気管路5の予熱部位は熱交換管2の液流出端22から液流入端21に向かって下方へ傾斜するように形成される。

【0023】

その他に、蒸気管路5には他に一個の縮径部53と一個の排気孔54が設けられる。縮径部53は蒸気管路5内壁面に設置され、かつ熱交換管2の液流出端22に隣接するように形成される。排気孔54は蒸気管路5を貫穿し、かつ縮径部53の一方の側に設置される。縮径部53と排気孔54は、好ましくは、熱交換管2の外部に設けられることにより、蒸気管路5内の水蒸気は蒸気管路5を通過する時、順序に従って縮径部53と排気孔54を通過することができる。

【0024】

再び図1を参照すると、凝縮ユニット6は一個の凝縮管61と複数個の放熱フィン62により構成される。凝縮管61の一端は蒸気管路5の第二端52と互いに連通し、もう一端は集液容器7と接続する。凝縮管61は迂回して筐体1の収容空間11に設置され、かつ凝縮管61が蒸気管路5に連通する一端は凝縮管61が集液容器7に連通するもう一端に向かって下方へ傾斜するように形成される。放熱フィン62は等間隔で凝縮管61の外周面に設けられ、かつ凝縮管61の全体的な放熱面積を増やすのに用いられる。また、凝縮ユニット6には他に一個の冷却部材63が設けられる。本実施例の冷却部材63は一個のファンであり、冷却部材63は凝縮管61の一方の側に設置され、かつ凝縮管61に向かって持続的に送風することにより、凝縮管61を冷却することができる。

【0025】

再び図1を参照すると、集液容器7には一個の液流入口71、一個の液流出口72および一個の貯液空間73が設けられる。貯液空間73は集液容器7の内部に形成され、凝縮ユニット6を通過する蒸留液体を貯蔵するのに用いられる。液流入口71と液流出口72はそれぞれ集液容器7の上部と底部に設置され、かつ貯液空間73と互いに連通する。液流入口71は凝縮管61の一端と互いに接続し、液流出口72は一個の出水管路T2を介して出水弁8と互いに連通する。また、集液容器7には他に一個の殺菌ユニット74が設けられる。殺菌ユニット74は貯液空間73内に設置され、かつ好ましくは一個の紫外線灯からなり、貯液空間73内の蒸留液体に対して殺菌の作用を行うのに用いられる。また、本発明は他に出水管路T2において一個のポンプPと一個の加熱モジュールHを設置することができ、ポンプPは出水弁8に電氣的に接続し、加熱モジュールHは出水弁8とポンプPの間に設置される。

【0026】

図4を参照すると、本発明は液体に対して蒸留を行う過程において、給液ユニット12内の上記液体が給水口122を通過して熱交換管2の熱交換空間23に進入し、それから上記液体は熱交換管2の液流出端22を通過して熱交換空間23から離れることができ、かつ管路を通過して水位制御ユニット3を通過した後、熱水タンク4内に進入し、それから加熱ユニット42によって加熱空間411内の液体を一個の沸騰温度まで加熱することにより、上記液体内の水分は水蒸気に気化することができる。

【0027】

その後、上記水蒸気は上昇して蒸気管路5内に進入し、かつ蒸気管路5の第一端51から第二端52に向かって移動する。その中、上記水蒸気は蒸気管路5の予熱部位を通過する時、上記水蒸気は蒸気管路5の管壁を介して熱交換空間23内の液体と熱交換を行うことができるため、蒸気管路5の予熱部位内の水蒸気の温度を予め下げて凝縮することがで

10

20

30

40

50

き、かつ同時に熱交換空間 2 3 内の液体の温度を高めることができる。このように、蒸気管路 5 の予熱部位内の一部分の水蒸気は先に凝縮を受けて液態の水に凝結することにより、蒸気管路 5 の予熱部位内においては同時に水蒸気と液態の水が混在するように形成される。

【0028】

蒸気管路 5 の予熱部位は熱交換管 2 の液流出端 2 2 から液流入端 2 1 に向かって下方へ傾斜するように形成されるため、蒸気管路 5 の予熱部位内の水蒸気と液態の水は傾斜した管壁に沿って蒸気管路 5 の第二端 5 2 を通過して凝縮管 6 1 内に導入され、それから凝縮管 6 1 に進入した水蒸気と液態の水も凝縮管 6 1 の傾斜した管壁に従って段々と集液容器 7 に向かって流動し、同時に上記水蒸気と液態の水も絶えず凝縮管 6 1 と熱交換を行うことにより、上記水蒸気は完全に温度を下げて液態の水に凝結することができる。最後に、液態の水は一個の濾水器 F を通過した後、集液容器 7 の貯液空間 7 3 内に導入して蒸留液体として貯蔵される。その中、濾水器 F は一個の活性炭の吸着缶からなる。

10

【0029】

例えば、使用者が集液容器 7 内の蒸留液体を取得しようとする時、出水弁 8 を介して一個の制御信号をポンプ P まで発信し、ポンプ P によって集液容器 7 内の上記蒸留液体を出水弁 8 まで送ることにより、使用者の飲用に供せられる。また、例えば使用者が温かい蒸留液体を飲用しようとする時、予め選択的に加熱モジュール H を起動し、かつ上記蒸留液体が出水弁 8 に到着する前に先ず加熱モジュール H を通過させ、加熱モジュール H を利用して上記蒸留液体を加熱することにより、上記蒸留液体を飲用に適する温度まで上げることができる。

20

【0030】

本発明は主に蒸気管路 5 内の蒸気の熱エネルギーを回収して熱交換管 2 を通過する液体を予め加熱し、かつ同時に蒸気管路 5 内の水蒸気の温度を低下させることにより、上記液体が熱水タンク 4 に進入する時の最初温度と沸騰温度との間の温度差を縮め、さらに進んで熱水タンク 4 の加熱ユニット 4 2 が上記液体を加熱する時に消費するエネルギーを減らすことにより、本発明は省エネルギーの目的に達することができる。

【0031】

その他に、本発明の水位制御ユニット 3 と加熱空間 4 1 1 は互いに連通し、連通管の原理によって収容室 3 1 1 内の液体の水位は加熱空間 4 1 1 内の液体の水位と同じ高さになるため、加熱空間 4 1 1 内の液体の水位が上限に達する時、封止部材 3 2 は収容室 3 1 1 内の液体の水位に従って上昇し、かつ封止部 3 2 1 によって進水口 3 1 2 を封止することにより、上記液体が持続的に加熱空間 4 1 1 に注入するのを防止することができ、さらに上記液体が蒸気管路 5 を通過して熱水タンク 4 から溢れ出してしまうのを避けることができる。

30

【0032】

また、本発明では特別に蒸気管路 5 内の水蒸気の流れ方向に対応して順序に従って縮径部 5 3 と排気孔 5 4 が設置されることにより、上記水蒸気は縮径部 5 3 を通過する時に、流通の径路が縮小することによって増圧することができるため、上記水蒸気の発生量が増えとともに、縮径部 5 3 を通過した後、流れの速度が速くなり、上記水蒸気の中に混在する塩素は蒸気管路 5 から排出することができるため、塩素の除去と蒸気の浄化という目的に達することができる。

40

【実施例 2】

【0033】

図 5、6 を参照すると、本発明の実施例 2 が掲示されている。実施例 2 は、実施例 1 と同様な一個の筐体 1、一個の熱交換管 2、一個の水位制御ユニット 3、一個の熱水タンク 4、一個の蒸気管路 5、一個の凝縮ユニット 6、一個の集液容器 7 および一個の出水弁 8 が含まれるため、ここではこれらについての説明を割愛する。本実施例において、筐体 1 の収容空間 1 1 内に他に、実施例 1 の加熱器 H の代わりに、一個の省エネルギー加熱ユニット 9 が設けられる。省エネルギー加熱ユニット 9 は他の一部分の蒸気管路 5 外に設置さ

50

れ、かつ好ましくは熱交換管 2 と凝縮ユニット 6 の間に位置する。

【0034】

詳しく言えば、省エネルギー加熱ユニット 9 には一個の省エネルギー熱交換管 9 1、一個の発熱部材 9 2 および一個の温度制御部材 9 3 が含まれる。省エネルギー熱交換管 9 1 には一個の入水端 9 1 1、一個の出水端 9 1 2 および一個の省エネルギー熱交換空間 9 1 3 が設けられる。入水端 9 1 1 と出水端 9 1 2 はそれぞれ省エネルギー熱交換管 9 1 の相対する両端であり、かつ入水端 9 1 1 と出水端 9 1 2 は全て省エネルギー熱交換空間 9 1 3 と互いに連通する。入水端 9 1 1 は出水管路 T 2 ' を介して集液容器 7 の液流出口 7 2 と互いに連通し、出水端 9 1 2 はもう一個の出水管路 T 3 を介して出水弁 8 と互いに連通する。これにより、貯液空間 7 3 内の蒸留液体は、入水端 9 1 1 を通過して省エネルギー熱交換空間 9 1 3 まで流れた後、再び出水端 9 1 2 を通過して出水弁 8 まで流れる。

10

【0035】

その中、他の一部分の蒸気管路 5 は省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内（以下において省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内に収容される他の一部分の蒸気管路 5 を第二予熱部という）に位置し、かつ第二予熱部は第一予熱部と蒸気管路 5 の第二端 5 2 の間に介在する。

【0036】

発熱部材 9 2 は、好ましくは選択的に省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内に収容されることにより、加熱省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の蒸留液体を直接加熱することができる。温度制御部材 9 3 は発熱部材 9 2 に電氣的に接続し、即時的に省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体の温度を測定するように用いられ、かつ発熱部材 9 2 が作動して熱量が生じるのを制御することができる。また、液流出口 7 2 と入水端 9 1 1 を連通する管路においては、好ましくは選択的に一個のポンプ P が設けられ、ポンプ P は出水弁 8 に電氣的に接続する。

20

【0037】

図 7 を参照すると、このように本発明の実施例 2 を実際に使用する時は、上述した実施例 1 と同じであり、その差異として実施例 2 においては、例えば集液空間 7 3 内の蒸留液体を取得しようとする時、使用者は出水弁 8 を介して一個の制御信号を発してポンプ P が作動するように駆動することにより、集液空間 7 3 内の上記蒸留液体は管路を通過して出水弁 8 まで送られ、飲用に提供することができる。

【0038】

30

また、例えば温かい蒸留液体を飲用しようとする時、上記蒸留液体は順序に従って液流出口 7 2 と入水端 9 1 1 を通過して省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内に進入した後、蒸気管路 5 の第一予熱部内において同時に水蒸気と液態の水が混在し、かつ、上記水蒸気と液態の水の温度が相対的に上記蒸留液体の温度より高いため、上記水蒸気と液態の水が勢いよく第二予熱部まで流れる時、依然として第二予熱部の管壁を通過して省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体と熱交換を行うことができる。これにより、予め省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体の温度を高めることができる。

【0039】

同時に、例えば省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体の温度がすでに飲用に適する温度に達したと測定された場合、温度制御部材 9 3 は発熱部材 9 2 が作動しないように駆動を選択することができる。それに対して、例えば省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体が未だ飲用に適した温度に達していないと測定された場合、温度制御部材 9 3 は一個の加熱信号を発して発熱部材 9 2 を作動して熱量が生じるように駆動することにより、省エネルギー熱交換空間 9 1 3 内の上記蒸留液体を加熱することができる。

40

【実施例 3】

【0040】

図 8 を参照すると、本発明の実施例 3 が掲示されており、実施例 3 は実施例 2 と同様な一個の筐体 1、一個の熱交換管 2、一個の水位制御ユニット 3、一個の熱水タンク 4、一個の蒸気管路 5、一個の凝縮ユニット 6、一個の集液容器 7、一個の出水弁 8 および一個の省エネルギー加熱ユニット 9 が含まれるため、ここではその説明を省く。

50

【0041】

本実施例において、熱交換管2は省エネルギー加熱ユニット9と凝縮ユニット6の間に設置される。さらに詳しく言えば、熱交換管2の相対する両端はそれぞれ一個の液流入端21と一個の液流出端22であり、液流入端21は管路を介して給液ユニット12の給水口122と互いに連通し、液流出端22はもう一個の管路を介して水位制御ユニット3と互いに連通する。熱交換管2の内部には一個の熱交換空間23が含まれ、熱交換空間23は液体と蒸気管路5を収容することができる。

【0042】

省エネルギー加熱ユニット9には一個の省エネルギー熱交換管91、一個の発熱部材92および一個の温度制御部材93が含まれる。省エネルギー熱交換管91には一個の入水端911、一個の出水端912および一個の省エネルギー熱交換空間913が設けられる。入水端911と出水端912はそれぞれ省エネルギー熱交換管91の相対する両端であり、かつ入水端911と出水端912は全て省エネルギー熱交換空間913と互いに連通する。入水端911は管路T2'を介して集液容器7の液流出口72と互いに連通し、かつ出水端912はもう一個の出水管路T3を介して出水弁8と互いに連通することにより、貯液空間73内の蒸留液体は入水端911を通過して省エネルギー熱交換空間913まで流れた後、再び出水端912を通過して出水弁8まで流れる。

【0043】

その中、他の一部分の蒸気管路5は省エネルギー熱交換空間913内に位置するため、蒸気管路5内に同時に混在する水蒸気と液態の水は管路T2'から輸送される低温の蒸留液体と第一次の熱交換を行うことができ、それから出水端912を通過して出水弁8まで流れる。また、蒸気管路5内の上記水蒸気と液態の水は熱交換管2を経由し、熱交換空間23に収容される液体と第二次の熱交換を行うことができる。

【0044】

本発明は蒸留式給湯装置を提供し、蒸留の過程に生じられる熱エネルギーを有効にリサイクルして液体を予熱することにより、エネルギーの浪費を低く抑えることができる。

【0045】

本発明は蒸留式給湯装置を提供し、熱水タンク4内の水位が低くなりすぎたり、高くなりすぎたりするのを避けることにより、液体が蒸気管路5を通過して熱水タンク4から溢れ出したり、または熱水タンク4が空焚きしたりするのを防止することができる。

【0046】

本発明は蒸留式給湯装置およびその省エネルギー加熱ユニットを提供し、集液容器7内の蒸留液体が出水弁8まで流れる前、予め省エネルギー加熱ユニット9を流れて通過することにより、蒸気管路5内に相対的に高温の水蒸気と液態の水は省エネルギー熱交換空間913内に相対的に低温の蒸留液体と、または再び熱交換空間23に収容される液体と熱交換を行うことができるため、有効に蒸留液体の温度を高めることができ、それによって上記蒸留液体と飲用に適する温度の間の温度差を相対的に減らすことができる。このように、発熱部材92は少量のエネルギーの消費だけで、さらには発熱部材92は完全に何れかのエネルギーを消費することなく、上記蒸留液体を飲用に適する温度に到達させることができるため、本発明によればエネルギーを節約するという目的に達することができる。

【0047】

本発明は省エネルギー加熱ユニットを提供し、蒸留の過程において生水を予熱した後に残った熱エネルギーを利用して蒸留液体を予熱することにより、エネルギーを節約するというもう一つの目的に達することができる。

【0048】

本発明は、その精神および必須の特徴事項から逸脱することなく他のやり方で実施することができる。従って、本明細書に記載した好ましい実施形態は例示的なものであり、本発明を限定するものではない。

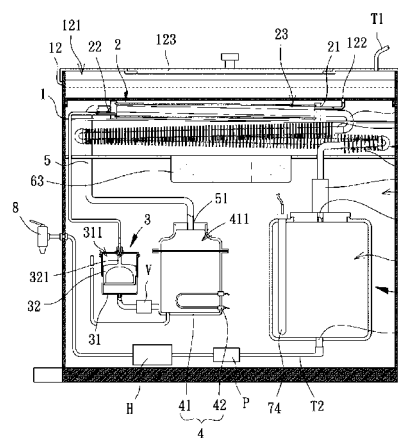
【符号の説明】

【0049】

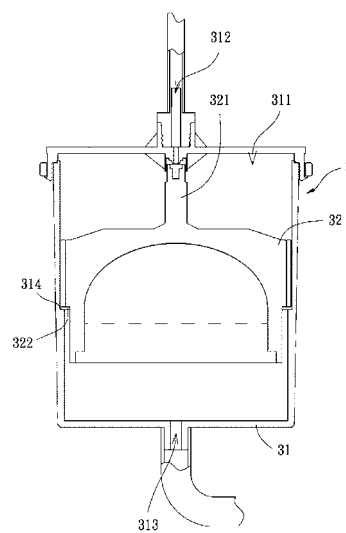
1	筐体	
1 1	収容空間	
1 2	給液ユニット	
1 2 1	液収容空間	
1 2 2	給水口	
1 2 3	蓋板	
2	熱交換管	
2 1	液流入端	
2 2	液流出端	
2 3	熱交換空間	10
3	水位制御ユニット	
3 1	タンク体	
3 1 1	収容室	
3 1 2	進水口	
3 1 3	出水口	
3 1 4	第一肩部	
3 2	封止部材	
3 2 1	封止部	
3 2 2	第二肩部	
4	熱水タンク	20
4 1	本体	
4 1 1	加熱空間	
4 2	加熱ユニット	
5	蒸気管路	
5 1	第一端	
5 2	第二端	
5 3	縮径部	
5 4	排気孔	
6	凝縮ユニット	
6 1	凝縮管	30
6 2	放熱フィン	
6 3	冷却部材	
7	集液容器	
7 1	液流入口	
7 2	液流出口	
7 3	貯液空間	
7 4	殺菌ユニット	
8	出水弁	
9	省エネルギー加熱ユニット	
9 1	省エネルギー熱交換管	40
9 1 1	入水端	
9 1 2	出水端	
9 1 3	省エネルギー熱交換空間	
9 2	発熱部材	
9 3	温度制御部材	
F	濾水器	
H	加熱モジュール	
P	ポンプ	
T 1	給水管路	
T 2	出水管路	50

T 2 ' 出水管路
 T 3 出水管路
 V 背压弁

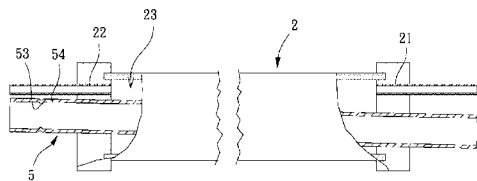
【図 1】



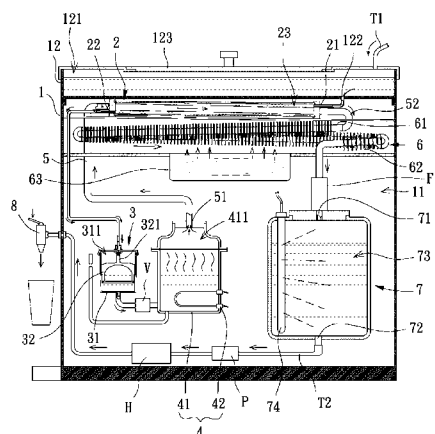
【図 3】



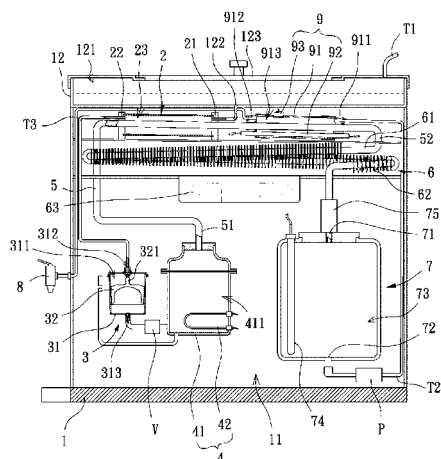
【図 2】



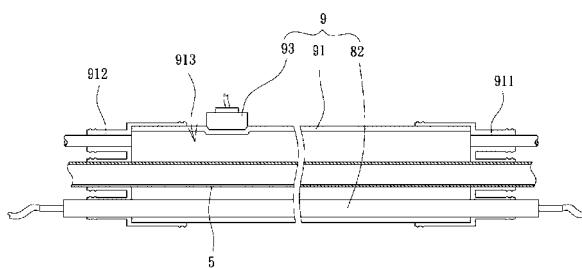
【図 4】



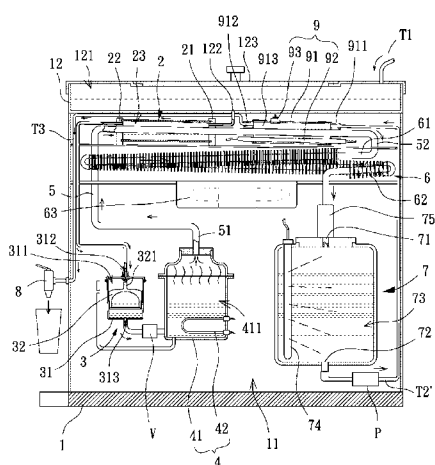
【図 5】



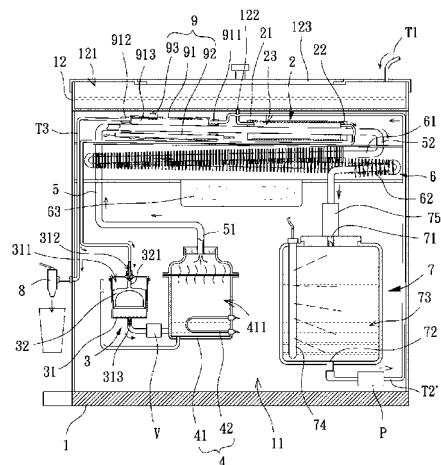
【図 6】



【图 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 8 D 1/047 (2006.01) F 2 8 D 1/047 B

(56)参考文献 実開昭62-202394 (JP, U)
実開昭59-061893 (JP, U)
特開平10-263301 (JP, A)
特表2000-513994 (JP, A)
特開平06-137708 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C 0 2 F 1 / 0 2 - 1 8
C 0 2 F 1 / 3 0 - 3 2
F 2 8 D 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0