

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-116222

(P2017-116222A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| F 2 4 H 9/06 (2006.01) | F 2 4 H 9/06 3 0 1 B | 3 L 0 3 7 |
| F 2 4 D 17/00 (2006.01) | F 2 4 D 17/00 N | 3 L 0 7 3 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-254317 (P2015-254317)
 (22) 出願日 平成27年12月25日 (2015.12.25)

(71) 出願人 000115854
 リンナイ株式会社
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 (74) 代理人 100111257
 弁理士 宮崎 栄二
 (74) 代理人 100110504
 弁理士 原田 智裕
 (72) 発明者 佐藤 将一
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 リンナイ株式会社内
 (72) 発明者 大橋 寛
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 リンナイ株式会社内
 Fターム(参考) 3L037 CA03 CB05
 3L073 AA02 AA12 AB08

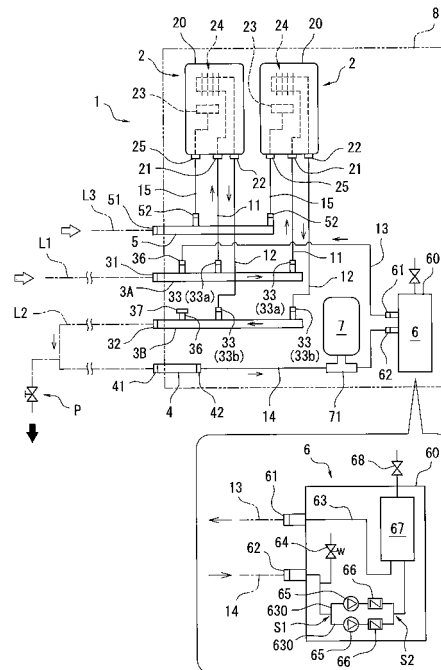
(54) 【発明の名称】 給湯システム

(57) 【要約】

【課題】 施設内に湯を循環供給する給湯システムにおいて、施工性、汎用性の向上、管理コストの低減を図ること。

【解決手段】 給湯器 2 と、循環装置 6 と、膨張タンク 7 と、給水用主配管 3 A と、給湯用主配管 3 B と、戻り主配管 4 と、架台 8 とで構成された給湯システム 1 であって、循環装置 6 が、湯水の循環経路の一部を構成する通水配管 6 3 と、通水配管 6 3 内の湯水を湯水導入口 6 2 側から湯水導出口 6 1 側へ流通させる循環ポンプ 6 5 と、循環経路内の過剰な圧力上昇を抑制する圧力逃がし弁 6 4 とを少なくとも備えた単一ユニットとして構成され、架台 8 の上部に給湯器 2 を組み付け、架台 8 における給湯器 8 の下方に循環装置 6、膨張タンク 7、給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4 を組み付けることにより構成されるものとしたこと。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湯水を所定温度に加熱する給湯器と、給湯配管と給湯器との間に構築される循環経路にて湯水を循環させる循環装置と、前記循環経路における湯水の体積膨張を吸収する膨張タンクと、給水配管から給湯器へ水を導入する給水用主配管と、給湯器から給湯配管へ湯を導出する給湯用主配管と、給湯配管から循環装置へ湯水を導く戻り主配管と、これら給湯器、循環装置、膨張タンク、給水用主配管、給湯用主配管および戻り主配管を支持する架台とを備えた給湯システムであって、

循環装置は、前記循環経路の一部を構成する通水配管と、通水配管内の湯水を湯水導入口側から湯水導出口側へ流通させる循環ポンプと、前記循環経路内の過剰な圧力上昇を抑制する圧力逃がし弁とを少なくとも備えた単一のユニットとして構成され、

架台の上部に給湯器を組み付け、架台における給湯器の下方に循環装置、膨張タンク、給水用主配管、給湯用主配管および戻り主配管を組み付けることにより構成される、給湯システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の給湯システムにおいて、

給水用主配管および給湯用主配管はそれぞれ、共通の給湯器用配管接続部および行き配管接続部を備え、

給湯器と給湯配管との間に湯水の循環経路を構築するにあたり、給湯器の水入口と給水用主配管の給湯器用配管接続部とを入水管により連結し、給湯器の湯出口と給湯用主配管の給湯器用配管接続部とを出湯管により連結し、給湯用主配管の行き配管接続部を止水栓により封止し、循環装置の湯水導出口と給水用主配管の行き配管接続部とを行き配管により連結し、循環装置の湯水導入口と戻り主配管の内配管接続部とを戻り配管により連結する構成とした、給湯システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の給湯システムにおいて、

循環装置および膨張タンクは、給湯器の前後方向に対して前後に配置された、給湯システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、給湯システム、特に、施設内の給湯配管へ速やかに湯を供給させる給湯システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

ホテルや総合病院等の大型施設では、要求に応じて速やかに温水利用先へ所望温度の湯を供給できるよう、施設内の給湯配管に対して常時湯を循環供給させる所謂即湯式の給湯システムが広く用いられている。従来、この種の給湯システムでは、給湯器や循環ポンプ、膨張タンク、湯水配管などの構成部品を一つの架台に組み付けて単一の給湯ユニットとしたものが提案されている（例えば、特許文献 1 および 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 138491 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 44973 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記従来の給湯システムでは、重量の重い給湯ユニット単位で搬出入や据付を行う必要があるから、作業者に対する重量的な負荷が大きかった。また、給湯ユニ

10

20

30

40

50

ットの搬入作業や据付作業にクレーン設備が必要となるから、設置場所も制限される。

【0005】

しかも、施設の規模が大きい場合、複数の給湯器を用いて湯水を循環供給させるように構成されるが、上記従来の給湯システムでは、循環ポンプや膨張タンクを備えた給湯ユニットとは別に、循環ポンプや膨張タンクを備えていない給湯ユニットも製造し保管しておく必要があるから、その分、管理コストが高くなる虞もある。また、それら各給湯ユニットを複数横並びで設置する際に、隣り合う給湯ユニットの湯水配管相互を連結させる手間もかかった。

【0006】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、施設内の給湯配管へ湯水を循環供給させる給湯システムにおいて、施工性および汎用性の向上を図ると共に、管理コストの低減を図ることにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、湯水を所定温度に加熱する給湯器と、給湯配管と給湯器との間に構築される循環経路にて湯水を循環させる循環装置と、前記循環経路における湯水の体積膨張を吸収する膨張タンクと、給水配管から給湯器へ水を導入する給水用主配管と、給湯器から給湯配管へ湯を導出する給湯用主配管と、給湯配管から循環装置へ湯水を導く戻り主配管と、これら給湯器、循環装置、膨張タンク、給水用主配管、給湯用主配管および戻り主配管を支持する架台とを備えた給湯システムであって、循環装置は、前記循環経路の一部を構成する通水配管と、通水配管内の湯水を湯水導入口側から湯水導出口側へ流通させる循環ポンプと、前記循環経路内の過剰な圧力上昇を抑制する圧力逃がし弁とを少なくとも備えた単一のユニットとして構成され、架台の上部に給湯器を組み付け、架台における給湯器の下方に循環装置、膨張タンク、給水用主配管、給湯用主配管および戻り主配管を組み付けることにより構成されるものである。

20

【0008】

このものでは、少なくとも通水配管、循環ポンプおよび圧力逃がし弁が循環装置として単一ユニット化され、且つ、膨張タンクとは別体で構成されており、これら循環装置および膨張タンクを給湯器と分けて施工現場に搬入することができるから、作業者に対する重量的な負荷を軽減できる。また、搬入作業や据付作業にクレーン設備を必要としないから、設置場所の制限も受け難い。しかも、このものでは、循環装置および膨張タンクの配置を、給湯器の下方に設けられる空間の位置や大きさに合わせて別個に設定できるから、給湯システム全体を小型に集約して構成することができる。よって、設置場所の制限をより受け難い。

30

【0009】

さらに、このものでは、複数の給湯器を設置するにあたって、給湯器が組み付けられた架台に対して循環装置や膨張タンク、各主配管、戻り配管等を後付けで組み付けることができるから、既述従来の給湯システムのように、循環ポンプや膨張タンクを備えた給湯ユニットと循環ポンプや膨張タンクを備えていない給湯ユニットとをそれぞれ分けて組立保管しておく必要もない。

40

【0010】

好ましくは、上記給湯システムにおいて、給水用主配管および給湯用主配管はそれぞれ、共通の給湯器用配管接続部および行き配管接続部を備え、給湯器と給湯配管との間に湯水の循環経路を構築するにあたり、給湯器の水入口と給水用主配管の給湯器用配管接続部とを入水管により連結し、給湯器の湯出口と給湯用主配管の給湯器用配管接続部とを出湯管により連結し、給湯用主配管の行き配管接続部を止水栓により封止し、循環装置の湯水導出口と給水用主配管の行き配管接続部とを行き配管により連結し、循環装置の湯水導入口と戻り主配管の内配管接続部とを戻り配管により連結する構成とする。

【0011】

このものでは、給水用主配管および給湯用主配管に共通の配管を用いることができるか

50

ら、さらに給水用主配管と給湯用主配管とをそれぞれ分けて組立保管しておく必要もない。

【0012】

また、上記循環経路を構築しないで、給湯器から温水利用先への出湯経路のみ構築する場合は、給湯器の水入口と給水用主配管の給湯器用配管接続部とを入水管により連結し、給湯器の湯出口と給湯用主配管の給湯器用配管接続部とを出湯管により連結し、さらに、給水用主配管および給湯用主配管の各往き配管接続部を共に止水栓により封止すればよい。ため、循環装置や膨張タンク、戻り主配管を施工現場に搬入する手間や架台に組み付ける手間もかからない。

【0013】

好ましくは、上記給湯システムにおいて、循環装置および膨張タンクは、給湯器の前後方向に対して前後に配置される。

【0014】

このものでは、特に給湯器を一台のみ設置する場合や二台の給湯器を後面合わせの状態に前後に設置する場合において、給湯システムの左右幅を小さく設定することができるから、設置場所の制限を一層受け難い。

【発明の効果】

【0015】

以上のように、本発明によれば、作業者に対する重量的な負荷を軽減できるから、施工性が向上する。また、設置場所の制限も受け難いから、汎用性も向上する。さらに、既述従来の給湯システムのように、循環ポンプを備えた給湯ユニットと循環ポンプを備えていない給湯ユニットとをそれぞれ分けて組立保管しておく必要がないから、管理コストの低減を図ることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの概略構成図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第1の構成を示す概略正面図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第1の構成を示す概略左側面図である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第2の構成を示す概略正面図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第3の構成を示す概略正面図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第3の構成を示す概略左側面図である。

【図7】図7は、本発明の実施の形態に係る給湯システムの第4の構成を示す概略正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、上記した本発明を実施するための形態について、添付図面を参照しながら詳述する。

【0018】

図1に示すように、本発明の実施の形態に係る給湯システム1は、外部の給水配管L1から導入される水を所定温度に加熱し、対象施設内の給湯配管L2へ導出する単数或いは複数の給湯器2と、給湯配管L2と給湯器2との間に構築される循環経路にて湯水を循環させる循環装置6と、上記循環経路内における加熱時の湯水の体積膨張を吸収する膨張タンク7と、給水配管L1と給湯器2とを繋ぐ給水用主配管3Aと、給湯配管L2と給湯器2とを繋ぐ給湯用主配管3Bと、給湯配管L2と循環装置6とを繋ぐ戻り主配管4と、外部のガス配管L3と給湯器2とを繋ぐガス主配管5と、給湯器2や給水用主配管3A、給

10

20

30

40

50

湯用主配管 3 B、ガス主配管 5、循環装置 6、膨張タンク 7 等を組み付け支持する架台 8 とで構成されている。対象施設に設けられたカランやシャワーなどの温水利用先 P は、給湯配管 L 2 から分岐している。

【 0 0 1 9 】

給湯器 2 は、縦長略直方体状の外装ケース（給湯器本体ケース）2 0 を有しており、その下面部には、給湯器 2 へ湯水を導入する入水管 1 1 の接続部となる水入口 2 1 と、給湯器 2 から湯水を導出する出湯管 1 2 の接続部となる湯出口 2 2 と、給湯器 2 へガスを導入するガス導入管 1 5 の接続部となるガス入口 2 5 とが設けられている。

【 0 0 2 0 】

給湯器本体ケース 2 0 の内部には、ガス導入管 1 5 を通じて供給される燃料ガスを燃焼させて燃焼排ガスを生成するバーナ 2 3 と、入水管 1 1 を通じて導入される湯水を上記燃焼排ガスにより熱交換加熱し、出湯管 1 2 へ導出する熱交換器 2 4 とが組み込まれている。バーナ 2 3 のガス導入部は、内部配管を介してガス入口 2 5 に繋がっている。また、熱交換器 2 4 の入水ヘッダは、内部配管を介して水入口 2 1 に繋がっており、熱交換器 2 4 の出湯ヘッダは、内部配管を介して湯出口 2 2 に繋がっている。

10

【 0 0 2 1 】

また、図示しないが、給湯器本体ケース 2 0 の内部には、熱交換器 2 4 への通水量に基づいてバーナ 2 3 の点火や消火を行う点消火制御、熱交換器 2 4 からの出湯温度に基づいてバーナ 2 3 の燃焼量の調整を行う燃焼制御など、給湯器 2 の出湯動作を制御する制御回路が組み込まれている。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 および図 2 に示すように、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B は、一端が閉塞され、他端に給水配管 L 1 や給湯配管 L 2 を接続可能な湯水配管接続部 3 1, 3 2 を有する略直管状の管体であり、互いに同一の配管構成を有している。即ち、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B は、互いに共通の配管が用いられ、給水用主配管 3 A 側の湯水配管接続部（給水配管接続部）3 1 に給水配管 L 1 が接続され、給湯用主配管 3 B 側の湯水配管接続部（給湯配管接続部）3 2 に給湯配管 L 2 が接続される。

【 0 0 2 3 】

給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B の外周部にはそれぞれ、入水管 1 1 や出湯管 1 2 を接続可能な給湯器用配管接続部 3 3 が設けられており、給水用主配管 3 A 側の給湯器用配管接続部 3 3（入水管接続部 3 3 a）に入水管 1 1 の上流端が接続され、給湯用主配管 3 B 側の給湯器用配管接続部 3 3（出湯管接続部 3 3 b）に出湯管 1 2 の下流端が接続される。尚、入水管 1 1 の下流端は、給湯器 2 の水入口 2 1 に接続され、出湯管 1 2 の上流端は、給湯器 2 の湯出口 2 2 に接続される。

30

【 0 0 2 4 】

このように、給水用主配管 3 A は、入水管 1 1 を介して給湯器 2 と給水配管 L 1 とを連結し、給湯用主配管 3 B は、出湯管 1 2 を介して給湯器 2 と給湯配管 L 2 とを連結している。尚、給湯器 2 が複数台設置される場合は、給湯器 2 の設置台数と同一数の入水管接続部 3 3 a 或いは出湯管接続部 3 3 b を備えた給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B が用いられる。

40

【 0 0 2 5 】

また、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B の外周部にはそれぞれ、循環装置 6 から湯水を導出する行き配管 1 3 を接続可能な行き配管接続部 3 6 が設けられており、給水用主配管 3 A 側の行き配管接続部 3 6 に連結された管継手に行き配管 1 3 の下流端が接続される。一方、給湯用主配管 3 B 側の行き配管接続部 3 6 は使用しないため、止水栓 3 7 によって封止される。

【 0 0 2 6 】

戻り主配管 4 は、一端に給湯配管 L 2 を接続可能な外配管接続部 4 1 を有し、他端に循環装置 6 へ湯水を導入する戻り配管 1 4 を接続可能な内配管接続部 4 2 を有する略直管状の管体であり、外配管接続部 4 1 に給湯配管 L 2 が接続され、内配管接続部 4 2 に戻り配

50

管 1 4 の上流端が接続される。

【 0 0 2 7 】

ガス主配管 5 は、一端にガス配管 L 3 を接続可能なガス配管接続部 5 1 を有し、他端にガス導入管 1 5 を接続可能なガス導入管接続部 5 2 を有する略直管状の管体であり、一端側のガス配管接続部 5 1 にガス配管 L 3 が接続され、他端側のガス導入管接続部 5 2 にガス導入管 1 5 の上流端が接続される。尚、ガス導入管 1 5 の下流端は、給湯器 2 のガス入口 2 5 に接続される。

【 0 0 2 8 】

このように、ガス主配管 5 は、ガス導入管 1 5 を介して給湯器 2 とガス配管 L 3 とを連結している。尚、給湯器 2 が複数台設置される場合は、ガス導入管接続部 5 2 の数が給湯器 2 の設置台数に合致するよう、さらにガス主配管 5 の外周部の中間に単数或いは複数のガス導入管接続部 5 2 を備えたガス主配管 5 が用いられる。

10

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、循環装置 6 は、一つの縦長略立方体状の筐体（循環装置本体ケース）6 0 内に、上記循環経路の一部を構成する通水配管 6 3 と、循環経路内の過剰な圧力上昇を抑制する圧力逃がし弁 6 4 と、通水配管 6 3 内の湯水を湯水導入口 6 2 から湯水導出口 6 1 へ流通させる循環ポンプ 6 5 と、通水配管 6 3 内における湯水の逆流を阻止する逆流防止弁 6 6 と、通水配管 6 3 内を流通する湯水から空気を分離し回収する気水分離器 6 7 とを組み込み、単一のユニットとして構成されたものである。

【 0 0 3 0 】

また、循環装置本体ケース 6 0 の上部には、気水分離器 6 7 の内部に繋がり、気水分離器 6 7 内に回収された空気を外部へ放出するための空気抜き弁 6 8 が接続されている。さらに、図示しないが、気水分離器 6 7 の内部には、通水配管 6 3 内の湯水の温度を検出する循環水温センサが設けられている。また、通水配管 6 3 における気水分離器 6 7 の下流側には、通水配管 6 3 内の通水量を検出する循環水量センサが設けられている。

20

【 0 0 3 1 】

湯水導出口 6 1 および湯水導入口 6 2 は、循環装置本体ケース 6 0 の一方の側面部（ここでは、左側面部）に設けられており、通水配管 6 3 は、これら湯水導出口 6 1 および湯水導入口 6 2 相互を繋ぐ湯水の導通経路を構成している。行き配管 1 3 の上流端は、湯水導出口 6 1 に接続され、戻り配管 1 4 の下流端は、湯水導入口 6 2 に接続される。このように、循環装置 6 は、戻り主配管 4 と給水用主配管 3 A との間に、行き配管 1 3 および戻り配管 1 4 を介して接続される。

30

【 0 0 3 2 】

圧力逃がし弁 6 4、循環ポンプ 6 5、逆流防止弁 6 6 および気水分離器 6 7 は、通水配管 6 3 に対して上流側からこの順序で配設されている。また、通水配管 6 3 の中間部には、複数（ここでは、二つ）の並列管路 6 3 0 が設けられており、循環ポンプ 6 5 および逆流防止弁 6 6 は、各並列管路 6 3 0 にそれぞれ設けられている。圧力逃がし弁 6 4 は、通水配管 6 3 における並列管路 6 3 0 への分岐点 S 1 より上流側に設けられ、気水分離器 6 7 は、通水配管 6 3 における並列管路 6 3 0 の合流点 S 2 より下流側に設けられている。

【 0 0 3 3 】

膨張タンク 7 は、縦長略円柱状に形成された密閉型の缶体であり、その底部には、戻り配管 1 4 の中間部に分岐接続される略 T 字状の分岐管 7 1 が設けられている。即ち、膨張タンク 7 は、給湯配管 L 2 と循環装置 6 の湯水導入口 6 2 とを繋ぐ湯水の戻り経路に配設される。

40

【 0 0 3 4 】

上記のように、給湯器 2 の水入口 2 1 と給水用主配管 3 A の入水管接続部 3 3 a とを入水管 1 1 によって連結し、且つ、給湯器 2 の湯出口 2 2 と給湯用主配管 3 B の出湯管接続部 3 3 b とを出湯管 1 2 によって連結すると共に、循環装置 6 の湯水導出口 6 1 と給水用主配管 3 A の行き配管接続部 3 6 とを行き配管 1 3 によって連結し、且つ、循環装置 6 の湯水導入口 6 2 と戻り主配管 4 の内配管接続部 4 2 とを戻り配管 1 4 によって連結し、さ

50

らに、給湯用主配管 3 B の行き配管接続部 3 6 を止水栓 3 7 により封止し、給湯用主配管 3 B の給湯配管接続部 3 2 および戻り主配管 4 の外配管接続部 4 1 に給湯配管 L 2 を接続することで、給湯配管 L 2 と給湯器 2 との間に湯水の循環経路が構築される。

【 0 0 3 5 】

尚、上記循環経路を構築しないで、単に給湯器 2 から温水利用先 P への出湯経路のみ構築する場合は、戻り主配管 4、循環装置 6 および膨張タンク 7 を架台 8 に組み付けず、給湯器 2 の水入口 2 1 と給水用主配管 3 A の入水管接続部 3 3 a とを入水管 1 1 によって連結し、且つ、給湯器 2 の湯出口 2 2 と給湯用主配管 3 B の出湯管接続部 3 3 b とを出湯管 1 2 によって連結し、さらに、給湯用主配管 3 B の給湯配管接続部 3 2 に給湯配管 L 2 を接続する。また、この場合、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B の各行き配管接続部 3 6 は使用しないため、何れも止水栓 3 7 によって封止される。

10

【 0 0 3 6 】

図 2 および図 3 に示すように、架台 8 は、金属製の細長板材で構成された枠体であり、略長方形の支持枠 8 0 および下枠 8 1 を側面視略逆 T 字状になるように組み合わせて構成されている。

【 0 0 3 7 】

支持枠 8 0 の高さ寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の上下高さ寸法の略二倍に設定されており、支持枠 8 0 の前面側略上半域に給湯器 2 が組み付け固定され、支持枠 8 0 の前面側略下半域、即ち、給湯器 2 の下方の空間に給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4、ガス主配管 5、循環装置 6 および膨張タンク 7 が組み付け固定される。尚、本明細書では、給湯器 2 を給湯器本体ケース 2 0 の前面 2 0 1 側から見たときの奥行き方向を前後方向、幅方向を左右方向、高さ方向を上下方向という。

20

【 0 0 3 8 】

支持枠 8 0 の前面側略下半域には、下枠 8 1 の前上縁から左右上縁に沿って化粧パネル 8 3 が取り付けられる。このように給湯器 2 の下方の空間を化粧パネル 8 3 で囲うことで、上記各配管や循環装置 6、膨張タンク 7 が直接的に風雨や埃に晒されるのを防止できるし、給湯システム 1 全体の美観の向上にも寄与する。

【 0 0 3 9 】

給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4 およびガス主配管 5 の各主配管はそれぞれ、支持枠 8 0 の前面側に沿って左右方向へ略水平に、且つ、上下に所定の間隔を存して縦並びで並設されている。給水用主配管 3 A は、戻り主配管 4 の下側に隣接して配設され、ガス主配管 5 は、給水用主配管 3 A の下側に隣接して配設され、給湯用主配管 3 B は、ガス主配管 5 の下側に隣接して配設される。尚、組立作業性が著しく損なわれたり、循環経路の複雑化に伴う給湯性能の低下を招いたりする虞がなければ、これら各主配管は、上記配置構成とは異なる順序で並設してもよいし、支持枠 8 0 の後面側に沿って並設してもよいし、支持枠 8 0 の前面側と後面側とに分けて並設してもよい。

30

【 0 0 4 0 】

入水管接続部 3 3 a、出湯管接続部 3 3 b、行き配管接続部 3 6 およびガス導入管接続部 5 2 は、何れも各配管の外周部から上向きに突設されている。また、入水管接続部 3 3 a、出湯管接続部 3 3 b およびガス導入管接続部 5 2 は、給湯器 2 の下方の空間における給湯器本体ケース 2 0 の左側面 2 0 2 寄りの位置、即ち、給湯器 2 の下方左寄りの位置に設けられている。行き配管接続部 3 6 は、支持枠 8 0 の左側面 8 0 2 寄りの位置、即ち、給湯器 2 の下方左寄りの位置に設けられている。このように、入水管接続部 3 3 a や出湯管接続部 3 3 b、行き配管接続部 3 6、ガス導入管接続部 5 2 などの各管接続部を給湯器 2 の下方一側寄りの位置に設けたことで、給湯器 2 の下方他側寄りの位置に、循環装置 6 や膨張タンク 7 を配置可能な空間が確保される。

40

【 0 0 4 1 】

支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器 2 の設置台数に応じて設定される。図 2 に示した給湯システム 1 は、給湯器 2 を二台横並びで設置したものであり、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法の略二倍に設定される。また、この場合、給水用主配管 3

50

A および給湯用主配管 3 B には、何れも二口の給湯器用配管接続部 3 3 を備えたものが用いられ、ガス主配管 5 には、二口のガス導入管接続部 5 2 を備えたものが用いられる。

【 0 0 4 2 】

さらに、この場合、循環装置 6 は、一方（ここでは、右側）の給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定され、膨張タンク 7 は、他方（ここでは、左側）の給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定され、給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4 およびガス主配管 5 の各主配管は、循環装置 6 および膨張タンク 7 の後方の空間に組み付け固定される。尚、組立作業性が著しく損なわれたり、循環経路の複雑化に伴う給湯性能の低下を招いたりする虞がなければ、循環装置 6 および膨張タンク 7 は、それぞれ逆の位置に配設してもよいし、後述する給湯器 2 を一台のみ設置する場合と同様、循環装置 6 および膨張タンク 7 を支持枠 8 0 の前後に配設してもよい。

10

【 0 0 4 3 】

図 4 に示すように、給湯器 2 を三台横並びで設置する場合、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法の略三倍に設定される。また、この場合、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B には、何れも三口の給湯器用配管接続部 3 3 を備えたものが用いられ、ガス主配管 5 には、三口のガス導入管接続部 5 2 を備えたものが用いられる。

【 0 0 4 4 】

さらに、この場合、循環装置 6 は、何れか一つ（ここでは、中央）の給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定され、膨張タンク 7 は、その他（ここでは、左側）の給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定される。尚、組立作業性が著しく損なわれたり、循環経路の複雑化に伴う給湯性能の低下を招いたりする虞がなければ、循環装置 6 および膨張タンク 7 は、それぞれ逆の位置に配設してもよいし、左右の給湯器 2 の下方、即ち、左右離れた位置に配設してもよい。また、後述する給湯器 2 を一台のみ設置する場合と同様、循環装置 6 および膨張タンク 7 を支持枠 8 0 の前後に配設してもよい。

20

【 0 0 4 5 】

図 5 および図 6 に示すように、給湯器 2 を一台のみ設置する場合、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法と略同一に設定される。また、この場合、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B には、何れも一口の給湯器用配管接続部 3 3 を備えたものが用いられ、ガス主配管 5 には、一口のガス導入管接続部 5 2 を備えたものが用いられる。尚、給湯器 2 を一台のみ設置する場合は、給湯用主配管 3 B およびガス主配管 5 を

30

架台 8 に組み付けずに、給湯器 2 の湯出口 2 2 に給湯配管 L 2 を直接接続し、給湯器 2 のガス入口 2 5 にガス配管 L 3 を直接接続するように構成してもよい。これにより、給湯システム 1 全体の部品点数を削減できるし、施工時の作業工数も削減できる。

【 0 0 4 6 】

また、この場合、循環装置 6 は、支持枠 8 0 の前面側における給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定され、膨張タンク 7 は、支持枠 8 0 の後面側における給湯器 2 の下方に組み付け固定される。尚、組立作業性が著しく損なわれたり、循環経路の複雑化に伴う給湯性能の低下を招いたりする虞がなければ、循環装置 6 および膨張タンク 7 は、それぞれ逆の位置に配設してもよい。また、支持枠 8 0 の前面側における給湯器 2 の下方に十分な空間を有していれば、循環装置 6 および膨張タンク 7 を共に支持枠 8 0 の前面側における給湯器 2 の下方に配置してもよい。図 6 に示した給湯システム 1 では、支持枠 8 0 の前面側略下半域にのみ化粧パネル 8 3 が設けられているが、支持枠 8 0 の後面側略下半域の膨張タンク 7 6 の周囲にも化粧パネル 8 3 を設けてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

図 7 に示すように、二台の給湯器 2 を前後に後面合わせの状態を設置する場合、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法と略同一に設定され、支持枠 8 0 の前面側および後面側の略上半域にそれぞれ、給湯器 2 が組み付け固定される。また、この場合、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B には、何れも二口の給湯器用配管接続部 3 3 を備えたものが用いられ、ガス主配管 5 には、二口のガス導入管接続部 5 2 を備えたものが用いられる。

50

【 0 0 4 8 】

さらに、この場合、給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4 およびガス主配管 5 の各主配管は、支持枠 8 0 の前面側或いは後面側に組み付け固定され、循環装置 6 および膨張タンク 7 は、互いに異なる給湯器 2 の下方の空間に組み付け固定される。

【 0 0 4 9 】

図示しないが、四台の給湯器 2 を左右横並びで二台、前後にそれぞれ後面合わせの状態
で設置する場合、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法の略二倍に
設定され、六台の給湯器 2 を左右横並びで三台、前後にそれぞれ後面合わせの状態
で設置する場合、支持枠 8 0 の幅寸法は、給湯器本体ケース 2 0 の左右幅寸法の略三倍に設定
される。また、これらの場合、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B には、何れも給湯
器 2 の台数分の給湯器用配管接続部 3 3 を備えたものが用いられ、ガス主配管 5 には、給
湯器 2 の台数分のガス導入管接続部 5 2 を備えたものが用いられる。

10

【 0 0 5 0 】

さらに、これらの場合、給水用主配管 3 A、給湯用主配管 3 B、戻り主配管 4 およびガ
ス主配管 5 の各主配管は、支持枠 8 0 の前面側或いは後面側に組み付け固定され、循環装
置 6 および膨張タンク 7 は、一方（例えば、前面側）の給湯器 2 の下方の空間に組み付け
固定される。尚、組立作業性が著しく損なわれたり、循環経路の複雑化に伴う給湯性能の
低下を招いたりする虞がなければ、循環装置 6 および膨張タンク 7 は、支持枠 8 0 の前面
側および後面側にそれぞれ分けて配置してもよい。

【 0 0 5 1 】

このように、上記実施形態に係る給湯システム 1 によれば、一つの筐体（循環装置本体
ケース）6 0 内に通水配管 6 3、圧力逃がし弁 6 4、循環ポンプ 6 5、逆流防止弁 6 6 お
よび気水分離器 6 7 を組み込み、循環装置 6 として単一のユニットを構成し、且つ、膨張
タンク 7 とは別体で構成されており、これら循環装置 6 および膨張タンク 7 を給湯器 2 と
分けて施工現場に搬入することができるから、作業者に対する重量的な負荷が少ない。よ
って、施工性が良好である。また、搬入作業や据付作業にクレーン設備を必要としないか
ら、設置場所の制限も受け難い。よって、汎用性も良好である。

20

【 0 0 5 2 】

さらに、このものでは、複数の給湯器 2 を設置するにあたって、給湯器 2 が組み付けら
れた架台 8 に対して循環装置 6 および膨張タンク 7 を施工現場にて後付けで組み付けるこ
とができるから、既述従来の給湯システムのように、循環ポンプや膨張タンクを備えた給
湯ユニットと循環ポンプや膨張タンクを備えていない給湯ユニットとをそれぞれ分けて組
立保管しておく必要がない。また、このものでは、給水用主配管 3 A および給湯用主配管
3 B に共通の配管が用いられているため、給水用主配管 3 A と給湯用主配管 3 B とをそ
れぞれ分けて組立保管しておく必要もない。これにより、管理コストの低減を図ることも可
能である。

30

【 0 0 5 3 】

しかも、このものでは、循環装置 6 および膨張タンク 7 の配置を、給湯器 2 の下方に設
けられる空間の位置や大きさに合わせて別個に設定できるから、給湯システム 1 全体を小
型に集約して構成することができる。よって、設置場所の制限をより受け難く、汎用性が
一層良好である。特に、給湯器 2 を一台のみ設置する場合や、二台の給湯器 2 を後面合
わせの状態
で前後に設置する場合に、循環装置 6 および膨張タンク 7 を、給湯器 2 の前後方
向に対して前後に配置すれば、給湯システム 1 の左右幅を小さく設定することができるか
ら、設置場所の制限を受け難い。よって、汎用性が一層向上する。

40

【 0 0 5 4 】

上記実施の形態では、給水用主配管 3 A および給湯用主配管 3 B にそれぞれ、共通の給
湯器用配管接続部 3 3 および行き配管接続部 3 6 が設けられたものを説明したが、給水用
主配管 3 A にのみ行き配管接続部 3 6 が設けられたものであってもよいし、給水用主配管
3 A 側の給湯器用配管接続部 3 3（入水管接続部 3 3 a）と給湯用主配管 3 B 側の給湯器
用配管接続部 3 3（出湯管接続部 3 3 b）とがそれぞれ異なる接続構造を有するものであ

50

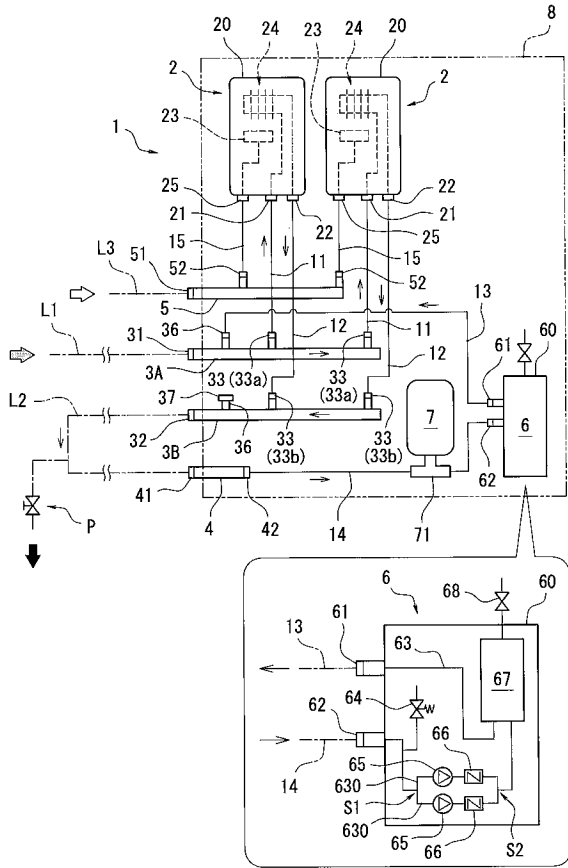
ってもよい。

【符号の説明】

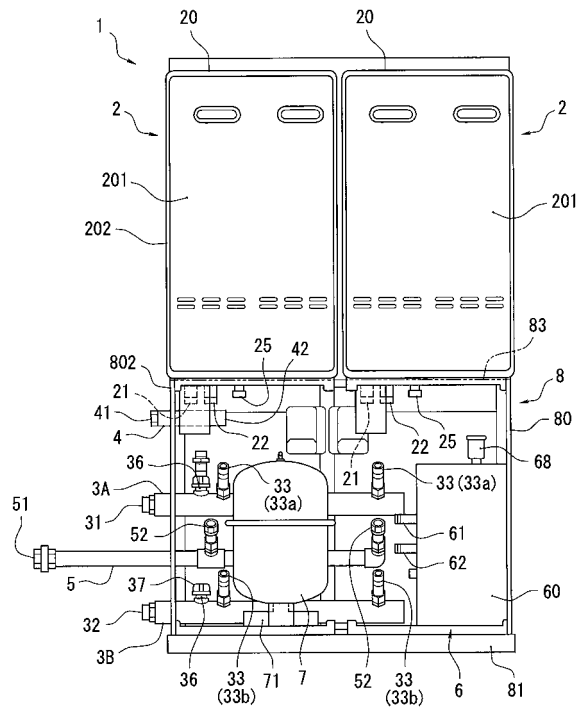
【 0 0 5 5 】

| | | |
|-----|---------------|----|
| 1 | 給湯システム | |
| 1 1 | 入水管 | |
| 1 2 | 出湯管 | |
| 1 3 | 往き配管 | |
| 1 4 | 戻り配管 | |
| 2 | 給湯器 | |
| 2 0 | 給湯器本体ケース | 10 |
| 2 1 | 水入口 | |
| 2 2 | 湯出口 | |
| 3 A | 給水用主配管 | |
| 3 B | 給湯用主配管 | |
| 3 3 | 給湯器用配管接続部 | |
| 3 6 | 往き配管接続部 | |
| 4 | 戻り主配管 | |
| 4 2 | 内配管接続部 | |
| 6 | 循環装置 | |
| 6 0 | 循環装置本体ケース（筐体） | 20 |
| 6 1 | 湯水導出口 | |
| 6 2 | 湯水導入口 | |
| 6 3 | 通水配管 | |
| 6 4 | 圧力逃がし弁 | |
| 6 5 | 循環ポンプ | |
| 7 | 膨張タンク | |
| 8 | 架台 | |
| 8 0 | 支持枠 | |
| L 1 | 給水配管 | |
| L 2 | 給湯配管 | 30 |

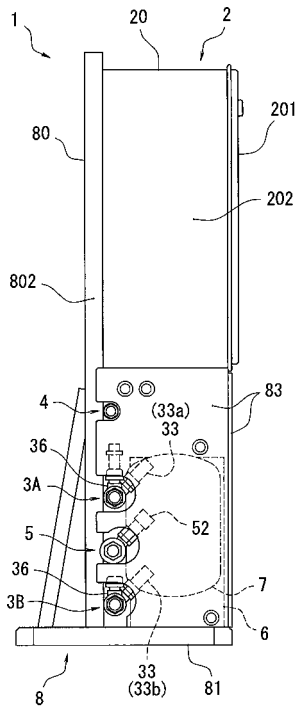
【図1】



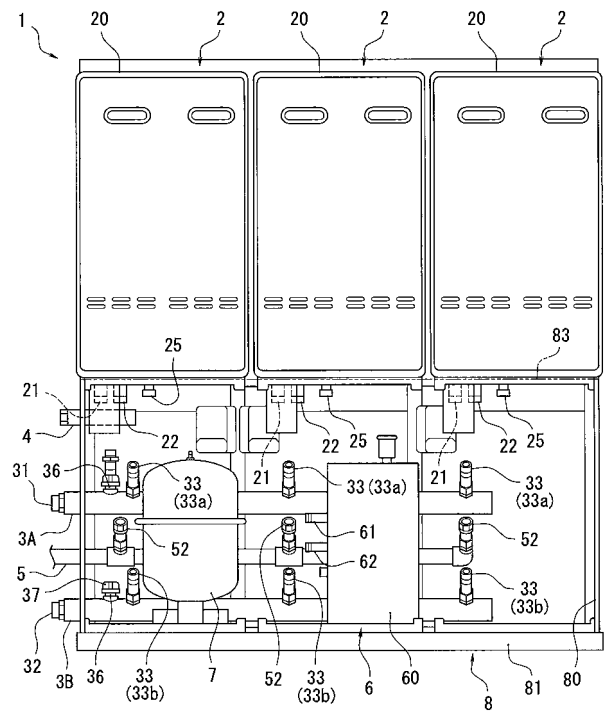
【図2】



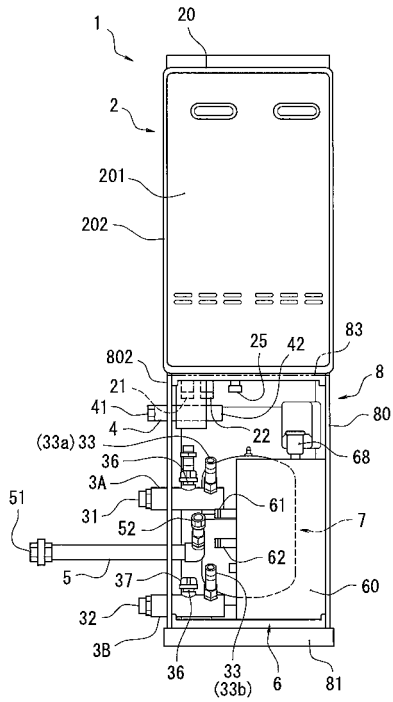
【図3】



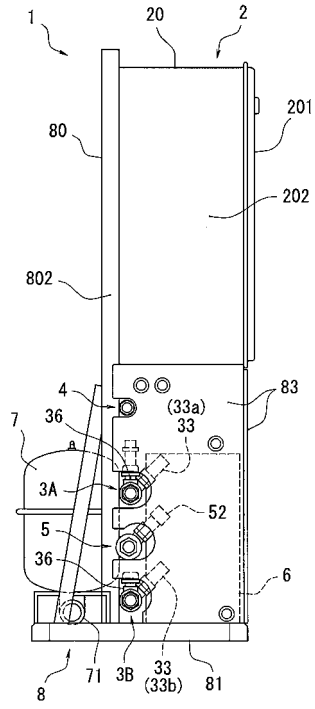
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

