

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年11月10日 (10.11.2005)

PCT

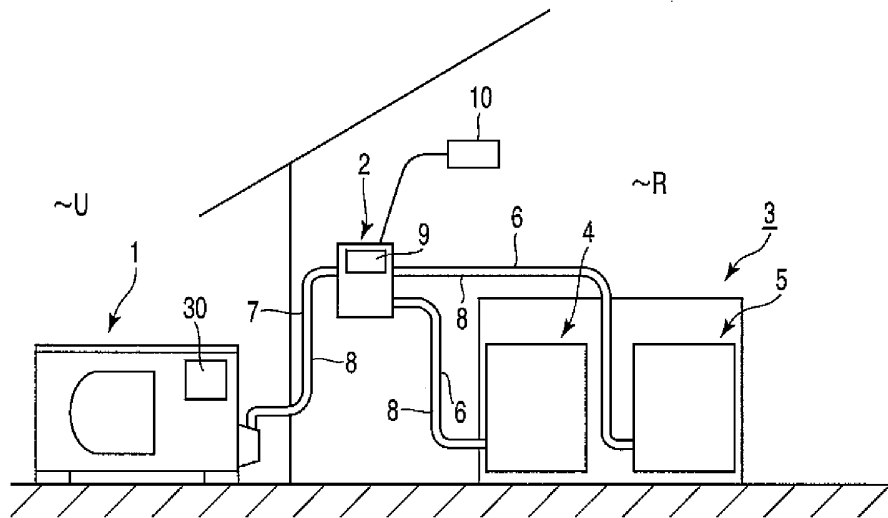
(10) 国際公開番号
WO 2005/106346 A1

- (51) 国際特許分類: F24H 1/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007397
- (22) 国際出願日: 2005年4月18日 (18.04.2005)
- (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2004-133783 2004年4月28日 (28.04.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝キャリア株式会社 (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦1丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 新間 康博 (SHIMMA, Yasuhiro) [JP/JP]. 大越 靖二 (OOKOSHI, Seiji) [JP/JP]. 田邊 智明 (TANABE, Tomoaki) [JP/JP].
- (74) 代理人: 鈴江 武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮特許総合事務所内 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[続葉有]

(54) Title: HEAT PUMP-TYPE HOT WATER SUPPLY APPARATUS

(54) 発明の名称: ヒートポンプ式給湯装置



(57) Abstract: A heat pump-type hot water supply apparatus has a heat source unit (1), a water heat exchange unit (2), and a tank unit (3). The heat source unit (1) has a compressor (11) forming a part of a heat pump-type refrigeration cycle (H), an electronic expansion valve (13), and a heat source side heat exchanger (14), and receives a controller (30) for controlling operation of an outdoor blower (F) and electric equipment. The water heat exchange unit (2) is placed so as to be separable relative to the heat source unit (1), receives water heat exchangers (15, 16) forming the remaining part of the heat pump-type refrigeration cycle (H), pumps (21, 22) for guiding circulation water to the water heat exchangers (15, 16) through water piping (6), and a controller (9) for controlling operation of the pumps (21, 22), and is connected to the heat source unit (1) by refrigerant piping (7) and electric wiring (8). The tank unit (3) is connected to the water heat exchange unit (2) through the water piping (6) and receives tanks (4, 5) for containing warm water obtained by heat exchange at the water heat exchangers (15, 16). The water heat exchange unit (2) and the tank unit (3) are placed indoor (R).

(57) 要約: ヒートポンプ式冷凍サイクル (H) の一部を構成する圧縮機 (11) と、電子膨張弁 (13) と、熱源側熱交換器 (14) とを備えるとともに、室外送風機 (F) 及び電気機器の運転を制御す

[続葉有]



WO 2005/106346 A1



SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

る制御器(30)を収納する熱源ユニット(1)と、前記熱源ユニット(1)に対して分離可能に配置され、前記ヒートポンプ式冷凍サイクル(H)の残り一部を構成する水熱交換器(15)、(16)、と、前記水熱交換器(15)、(16)に水配管(6)を介して循環水を導くポンプ(21)、(22)と、前記ポンプ(21)、(22)の運転を制御する制御器(9)とを収納し、前記熱源ユニット(1)に冷媒配管(7)及び電気配線(8)で接続される水熱交換ユニット(2)と、前記水熱交換ユニット(2)に水配管(6)を介して接続され、前記水熱交換器(15)、(16)で熱交換して得られた温水を貯留するタンク(4)、(5)を収納するタンクユニット(3)とを具備し、前記水熱交換ユニット(2)及びタンクユニット(3)は屋内(R)に配置される。

明 細 書

ヒートポンプ式給湯装置

技術分野

- [0001] 本発明は、ヒートポンプ式冷凍サイクルを備え、たとえば給湯用及び暖房用として温水を供給するヒートポンプ式給湯装置に関する。

背景技術

- [0002] 空気熱交換器の代わりに水熱交換器を備え、室外機とは分離して構成される分離形ヒートポンプシステムが多用される傾向にある。特に、[特許文献1]には、利用側ユニットにおける、給湯、浴槽水の追炊き、空調運転などの機能と数を選択可能とし、既存ユニットを流用できる比較的簡易な構成のヒートポンプシステム、及びヒートポンプシステムの据付け方法が記載されている。

具体的には、圧縮機、室外熱交換器、及び電子膨張弁を有する室外ユニットと、この室外ユニットと冷媒配管を介して接続される貯湯タンク、及び給湯用水熱交換器を有する貯湯ユニットと、この貯湯ユニットを介して室外ユニットと冷媒配管で接続される追炊き用熱交換器を有する追炊きユニットと、貯湯ユニットを介して室外ユニットに冷媒配管で接続される暖房空調ユニットとから構成される。

特許文献1:特開2001-082818号公報

発明の開示

- [0003] ところで、[特許文献1]の技術では、暖房用水熱交換器を有する暖房空調ユニットが室内に配置されている以外は、給湯用水熱交換器と貯湯タンクを収納する貯湯ユニットと、追炊き用熱交換器を有する追炊き用ユニットが、圧縮機や室外熱交換器を有する室外ユニットとともに屋外に配置されている。

そして、貯湯ユニットと追炊き用ユニットにそれぞれ備えられる水熱交換器は、水配管を介してタンクや浴槽などと接続されている。したがって、水配管の少なくとも一部は、屋外に延出されることになり、外気温の影響を直接受けてしまう。

当然、屋外にある水配管には断熱材が巻かれおり、水配管の表面は露出してはいないが、たとえば装置が寒冷地に据付けられる場合や、気温が極端に低下する厳冬

期などには、断熱材の断熱効果が低下し、水配管内の水が凍結する虞れがある。あるいは、長期の使用に伴う断熱材の劣化も考えられる。以上の点から、水配管は全て屋内に収納するのが好ましい。

[0004] また、[特許文献1]の技術では、貯湯と追炊きの各利用側ユニットに水熱交換器が備えられている。しかしながら、前記水熱交換器は、冷凍サイクル回路における利用側熱交換器でもあるので、利用側部位と冷凍サイクル回路部位に亘る著しく大型のユニットになり、据付け条件が悪い。

そして、前述の構成では、それぞれの利用側ユニットの負荷量に合わせた温水の供給を得られることができず、運転効率に影響を及ぼす。このような見地から、各利用側ユニットにおける水熱交換器は、互いに独立であることが望ましい。

[0005] 本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的は、水配管内の水の凍結を完全に防止するとともに、利用側ユニットの小型化と運転効率の向上を実現できるヒートポンプ式給湯装置を提供することである。

[0006] 前述の目的を達成するために、本発明のヒートポンプ式給湯装置は、ヒートポンプ式冷凍サイクルの一部を構成する圧縮機と、減圧機構と、熱源側熱交換器とを備えるとともに、室外送風機及び電気機器の運転を制御する制御器を収納する熱源ユニットと、前記熱源ユニットに対して分離可能に配置され、前記ヒートポンプ式冷凍サイクルの残り一部を構成する水熱交換器と、前記水熱交換器に水配管を介して循環水を導くポンプと、前記ポンプの運転を制御する制御器とを収納し、前記熱源ユニットに冷媒配管及び電気配線で接続される水熱交換ユニットと、前記水熱交換ユニットに水配管を介して接続され、前記水熱交換器で熱交換して得られた温水を貯留するタンクを収納するタンクユニットとを具備し、前記水熱交換ユニット及びタンクユニットは、屋内に配置される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の構成図である。

[図2]図2は、同実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の冷凍サイクルの系統図である。

[図3]図3は、同実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の電気制御システムの構成

図である。

[図4]図4は、本発明の第2実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の構成図である。
発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、図面を参照しながら本発明のヒートポンプ式給湯装置の実施形態を説明する。

図1は第1実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の構成図、図2は同実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の冷凍サイクルの系統図、図3は同実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の電気制御システムの構成図である。

図1に示すヒートポンプ式給湯装置は、屋外Uに配置される熱源ユニット1と、屋内Rのたとえば壁面に取付けられる壁掛け式の水熱交換ユニット2と、屋内Rのたとえばユーティリティ室に据付けられるタンクユニット3とから構成される。

[0009] 前記タンクユニット3は、給湯用タンクユニット4及び暖房用タンクユニット5を備えている。給湯用タンクユニット4と前記水熱交換ユニット2とは、水配管6及び電気配線8により接続されている。暖房用タンクユニット5と前記水熱交換ユニット2とは、水配管6及び電気配線8により接続される。そして、給湯用タンクユニット4と暖房用タンクユニット5には、後述する補助加熱ヒータがそれぞれ設けられる。

前記熱源ユニット1と水熱交換ユニット2は、冷媒配管7及び電気配線8により接続されている。前記水熱交換ユニット2に備えられる制御器9は、壁面に取付けられる給湯・暖房用リモコン(制御器)10と電氣的に接続される。前記熱源ユニット1にも制御器30が備えられている。前記給湯・暖房用リモコン10は、水熱交換ユニット2の制御器9を介して、熱源ユニット1の制御器30及びタンクユニット3にそれぞれ収納される後述する電気機器を制御するようになっている。

[0010] ヒートポンプ式冷凍サイクル回路Hの構成は次の通りである。図2に示すように、ヒートポンプ式冷凍サイクル回路Hは、熱源ユニット1と水熱交換ユニット2に亘って構成される。

すなわち、圧縮機11、第1の水熱交換器15、第2の水熱交換器16、電子膨張弁(減圧機構)13、及び熱源側熱交換器14は、冷媒配管7により接続される。

前記圧縮機11、電子膨張弁13、及び熱源側熱交換器14は、熱源ユニット1の筐

体1A内に收容される。第1の水熱交換器15、及び第2の水熱交換器16は、水熱交換ユニット2の管体2A内に收容される。室外送風機Fは、前記熱源側熱交換器14と対向して配置され、熱源側熱交換器14に対して送風するようになっている。

[0011] 前記第1の水熱交換器15は、水熱交換ユニット2における圧縮機11の吐出側と電子膨張弁13とを連通する冷媒配管7に設けられる。圧縮機11の吐出側と第1の水熱交換器15との間には、第1の開閉弁17が接続される。第1の水熱交換器15と電子膨張弁13との間には、第2の開閉弁18が接続される。

さらに、水熱交換ユニット2内において、圧縮機11の吐出側と第1の開閉弁17とを連通する冷媒配管7の中途部には、分岐管aが接続される。この分岐管aには、第3の開閉弁19を介して第2の水熱交換器16における一方の接続部が接続される。第2の開閉弁18と電子膨張弁13とを連通する冷媒配管7の中途部には、分岐管bが接続される。この分岐管bには、第4の開閉弁20を介して第2の水熱交換器16における他方の接続部が接続される。したがって、第1の水熱交換器15と第2の水熱交換器16とは、冷凍サイクル回路Hに対して並列に接続されることになる。

[0012] 第1の水熱交換器15及び第2の水熱交換器16は、いずれも水配管6に接続される水熱交換部cを備えている。これにより、冷凍サイクル回路Hに接続される冷媒熱交換部dとの間で、有効な熱交換作用が行われるようになっている。水熱交換ユニット2内において、第1の水熱交換器15に連通する水配管6には、ポンプ21が接続される。また、第2の水熱交換器16に連通する水配管6には、ポンプ22が接続される。

以下、第1の水熱交換器15を給湯用水熱交換器15と呼び、第2の水熱交換器16を暖房用水熱交換器16と呼ぶ。したがって、給湯用水熱交換器15に水配管6を介して接続されるポンプ21は、給湯用ポンプ21となる。また、暖房用水熱交換器16に水配管6を介して接続されるポンプ22は、暖房用ポンプ22となる。

[0013] 給湯用ポンプ21と給湯用水熱交換器15は、水配管6を介して給湯用タンクユニット4を構成するタンク23と連通されている。暖房用ポンプ22と暖房用水熱交換器16は、水配管6を介して暖房用タンクユニット5を構成するタンク24と連通されている。なお、給湯用タンクユニット4と暖房用タンクユニット5とにより、タンクユニット3が構成されることは前述したとおりである。

電気制御システムの構成は次の通りである。図3に示すように、給湯・暖房用リモコン(制御器)10と電氣的に接続される水熱交換ユニット2の制御器9には、市中電源からの電力が供給されるようになっている。水熱交換ユニット2の制御器9は、熱源ユニット1に取付けられる制御器30を介して、電気機器をインバータ制御するようになっている。

- [0014] さらに、水熱交換ユニット2の制御器9は、給湯用タンクユニット4に設けられる制御器31、及び暖房用タンクユニット5に設けられる制御器32に電氣的に接続され、これら制御器31、32を介して各ユニット4、5に設けられる補助加熱ヒータ33、34の加熱量などの制御を行えるようになっている。

本構成のヒートポンプ式給湯装置の動作は次の通りである。リモコン10に対して運転開始の操作をすると、熱源ユニット1の圧縮機11が駆動される。これにより、冷媒ガスは高温かつ高圧となり、ヒートポンプ式冷凍サイクル回路Hを循環する。この冷媒ガスは、給湯用水熱交換器15と暖房用水熱交換器16に導かれ、凝縮して凝縮熱を放出する。これと同時に、給湯用ポンプ21と暖房用ポンプ22が駆動される。これにより、水熱交換器15に給湯用タンクユニット4のタンク23から循環水が導かれ、水熱交換器16に、暖房用タンクユニット5のタンク24から循環水が導かれる。

- [0015] この循環水は、各水熱交換器15、16において、冷媒の凝縮熱を吸収して温水となる。この温水は、給湯用タンクユニット4のタンク23、及び暖房用タンクユニット5のタンク24に導かれ、一旦貯溜される。そして、給湯栓を開放することで、給湯用タンクユニット4内の温水が供給されるとともに、給湯量と同じ量の水がタンク23内に供給される。また、リモコン10の暖房運転開始ボタンを押すことで、暖房用タンクユニット5のタンク24から床暖房パネルへ温水が供給される。この温水は、床暖房パネルで放熱して床暖房を行う。この放熱により温度が低下した温水は、再び暖房用タンクユニット5のタンク24へ戻り、ここで加熱されて所定温度に上昇するのを待機する。

- [0016] 本発明では、通常分離形エアコンと同様に、屋内Rの水熱交換ユニット2は、屋内Rの壁面に据付けられ、屋外Uに据付けられる熱源ユニット1に対して、2本の冷媒配管7と電気配線8で接続される。すなわち、このヒートポンプ式給湯装置は、通常分離形エアコンと略同一の構成となる。したがって、このヒートポンプ式給湯装置は、

通常の分離型エアコンに代って取付けが可能となり、据付け条件が拡大する。水熱交換ユニット2を壁掛け式としたが、これに限定されるものではなく、たとえば床置き兼用の構成としてもよい。

屋外Uに熱源ユニット1を配置し、屋内Rに水熱交換ユニット2とタンクユニット3を設置して、水熱交換ユニット2とタンクユニット3は水配管6と電気配線8で接続している。このため、全ての水配管6は、屋内Rに設置されることになるから、外気温の影響を全く受けない。その結果、水配管6内の水が凍結する虞れがなくなり、使い勝手の向上を図れる。

[0017] 冷凍サイクル回路Hにおいて、給湯用水熱交換器15と暖房用水熱交換器16とを並列接続し、それぞれに対して第1～第4の開閉弁17～19を介在させている。そのため、水熱交換器15, 16に同時に冷媒を流すことも、一方の水熱交換器15, 16だけに冷媒を流すことも可能である。したがって、給湯条件と暖房条件に応じて熱交換作用を行えるから、運転効率が向上する。

なお、給湯用水熱交換器15、及び暖房用水熱交換器16に対して冷媒を同時に流す場合、前記開閉弁17～19に代って流量調整弁を設置すれば、水熱交換器15, 16の負荷要求量に応じて供給冷媒量の分配を調整できるから、さらに運転効率が向上する。

[0018] 冷媒配管の接続が通常 of 分離型エアコンと同じとなるから、配管の長さが30M以上であっても、配管の落差が20M以上であっても接続が可能となって、据付け条件の緩和が図れる。また、各水熱交換器15, 16とタンク23, 24は、近接して配置が可能のため、水配管6の配管の長さが短縮され、熱エネルギーのロスを抑制できる。

給湯用タンクユニット4と暖房用タンクユニット5を別々に構成し、それぞれに対して給湯用水熱交換器15と暖房用水熱交換器16で熱交換した温水を別個に供給する。そのため、給湯用水熱交換器15と暖房用水熱交換器16の負荷量に応じて温水を供給できるから、運転効率が高まる。

室内に、熱源ユニット1の据付け用のスペースが不要となり、熱源ユニット1と水熱交換ユニット2とを接続する冷媒配管7が屋内Rに露出しない。そのため、ガスリークなどにより冷媒が屋内Rに漏れることを確実に防止でき安全性が高い。

[0019] 電力は水熱交換ユニット2を介して供給されるが、熱源ユニット1はエアコンの室外機と共有してもよい。給湯用タンクユニット4と暖房用タンクユニット5に設けられる補助加熱ヒータ33, 34は、各タンクユニット4, 5が担当し、ON/OFF信号を制御器31, 32から発信する。出湯温度は最大で90°C、もしくは80°Cとして、暖房+貯湯時の特性の向上と、制御の向上を得る。

なお、水熱交換ユニット2の制御器9の制御対象は、第1～第4の開閉弁17～20、給湯用(DC)ポンプ21、暖房用(AC)ポンプ22、及び給湯用タンクユニット4に設けられる補助加熱ヒータ33、暖房用タンクユニット5に設けられる補助加熱ヒータ34である。具体的な制御内容は、給湯運転と、暖房運転と、給湯+暖房運転との切換えである。すなわち、運転内容及びヒータ33, 34のコントロール制御は、タンク23, 24温度と設定温度により行われる。

[0020] 熱源ユニット1に備えられるインバータ制御器30の制御対象は、圧縮機11、室外送風機F、電子膨張弁13、四方切換え弁12、及び図示しない底板ヒータである。具体的な制御内容は、圧縮機11の運転、冷媒温度、除霜、電流保護、巻線保護、室外送風機Fのファンモータ、及び底板凍結制御である。

図4は、本発明の第2実施形態に係るヒートポンプ式給湯装置の構成図である。

屋外Uには、熱源ユニット1が配置される。この熱源ユニット1は、管体1A内に、先に図2で説明した冷凍サイクル回路Hの一部を構成する圧縮機11と、電子膨張弁(減圧機構)13と、熱源側熱交換器14とを備えている。また、この熱源ユニット1は、室外送風機F及び電気機器の運転を制御する制御器30を収納している。

[0021] 屋内Rには、水熱交換ユニット2が前記熱源ユニット1と分離して配置される。熱源ユニット1と水熱交換ユニット2は、冷媒配管7及び電気配線8で接続される。水熱交換ユニット2の管体2A内には、冷凍サイクル回路Hの残りの一部を構成する給湯用水熱交換器15と、暖房用水熱交換器16とが収納されている。さらに、水熱交換ユニット2の管体2A内には、給湯用水熱交換器15及び暖房用水熱交換器16に対して、それぞれ水配管6を介して循環水を導く給湯用ポンプ21及び暖房用ポンプ22と、制御器9とが収納される。この制御器9は、リモコン(遠隔操作盤)10と電氣的に接続される。

[0022] ここでは、給湯用水熱交換器15が冷凍サイクル回路Hの上流側に取付けられ、暖房用水熱交換器16が下流側に取付けられる。すなわち、給湯用水熱交換器15と暖房用水熱交換器16は、冷凍サイクル回路Hに対して直列に接続されることになる。

熱源ユニット1内の冷凍サイクル回路Hの構成部品と、水熱交換ユニット2内の給湯用水熱交換器15及び暖房用水熱交換器16とは、冷媒配管7を介して連通される。給湯用水熱交換器15及び給湯用ポンプ21と給湯用タンクユニット4とは、水配管6を介して連通される。

[0023] すなわち、水配管6は、給湯用タンクユニット4の筐体4A内に配置されるタンク23に接続されることになる。タンク23の底部には、図示しない給水源と連通する給水管6aが接続される。タンク23の上部には、図示しない厨房、浴室、及び洗面所などに取付けられる給湯栓と連通する給湯管6bが接続される。さらに、前記タンク23には、補助加熱源としての加熱ヒータ(たとえば、3KW)33が取付けられる。

また、暖房用水熱交換器16及び暖房用ポンプ22と暖房用タンクユニット5とは、水配管6を介して連通される。すなわち、水配管6は、暖房用タンクユニット5の筐体5A内に設置されるタンク24に接続されることになる。このタンク24の底部には、図示しない床暖房パネルの温水導出部と連通する戻り管6cが接続される。タンク24の上部には、図示しない床暖房パネルの温水導入部と連通する給湯管6dが接続される。給湯管6dの中途部には、補助ポンプ40と補助加熱源としての加熱ヒータ(たとえば、3KW×3本)34が取付けられる。

[0024] 第1実施形態と同等の作用効果は説明を省略する。この実施形態では、ヒートポンプ式冷凍サイクル回路Hの上流側に給湯用水熱交換器15を配置し、下流側に暖房用水熱交換器16を配置している。

したがって、水配管6に備えられる給湯用ポンプ21と暖房用ポンプ22の運転により熱交換量を調整することができる。そのため、一方のポンプ21もしくは22を停止した場合でも、他方のポンプ21もしくは22が全ての加熱負荷量を得ることができる。そして、冷凍サイクル回路Hの上流側に給湯用水熱交換器15を設置することで、給湯用タンクユニット4は、より高温の温水を得ることができる。

なお、図示しないが、冷凍サイクル回路Hに対して給湯用水熱交換器15と暖房用

水熱交換器16を並列接続し、もしくは直列接続の切換えを可能とする配管接続の構成であってもよい。

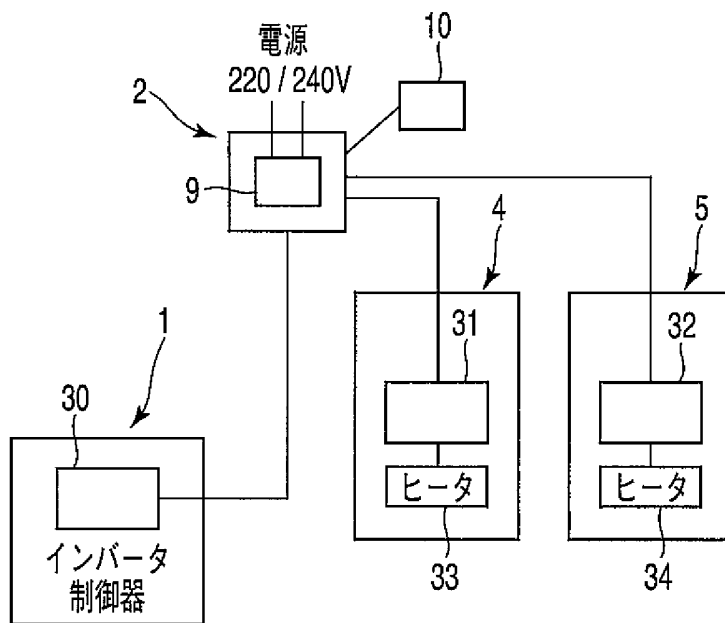
請求の範囲

- [1] ヒートポンプ式冷凍サイクルの一部を構成する圧縮機と、減圧機構と、熱源側熱交換器とを備えるとともに、室外送風機及び電気機器の運転を制御する制御器を収納する熱源ユニットと、
- 前記熱源ユニットに対して分離可能に配置され、前記ヒートポンプ式冷凍サイクルの残り一部を構成する水熱交換器と、前記水熱交換器に水配管を介して循環水を導くポンプと、前記ポンプの運転を制御する制御器とを収納し、前記熱源ユニットに冷媒配管及び電気配線で接続される水熱交換ユニットと、前記水熱交換ユニットに水配管を介して接続され、前記水熱交換器で熱交換して得られた温水を貯留するタンクを収納するタンクユニットとを具備し、
- 前記水熱交換ユニット及びタンクユニットは、屋内に配置されることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。
- [2] ヒートポンプ式冷凍サイクルの一部を構成する圧縮機と、減圧機構と、熱源側熱交換器とを備えるとともに、室外送風機及び電気機器の運転を制御する制御器を収納する熱源ユニットと、
- 前記熱源ユニットに対して分離可能に配置され、前記ヒートポンプ式冷凍サイクルの残り一部を構成する給湯用水熱交換器及び暖房用水熱交換器とからなる水熱交換器と、前記給湯用水熱交換器及び暖房用水熱交換器にそれぞれ水配管を介して接続され循環水を導く給湯用ポンプ及び暖房用ポンプと、前記ポンプの運転を制御する制御器とを収納し、前記熱源ユニットに冷媒配管及び電気配線で接続される水熱交換ユニットと、
- 前記給湯用水熱交換器及び給湯用ポンプに水配管を介して接続され、前記給湯用水熱交換器で熱交換した温水を貯留するタンクを収納する給湯用タンクユニットと、
- 前記暖房用水熱交換器及び暖房用ポンプに水配管を介して接続され、前記暖房用水熱交換器で熱交換した温水を貯留するタンクを収納する暖房用タンクユニットとを具備し、
- 前記水熱交換ユニット、給湯用タンクユニット、及び暖房用タンクユニットは、屋内に

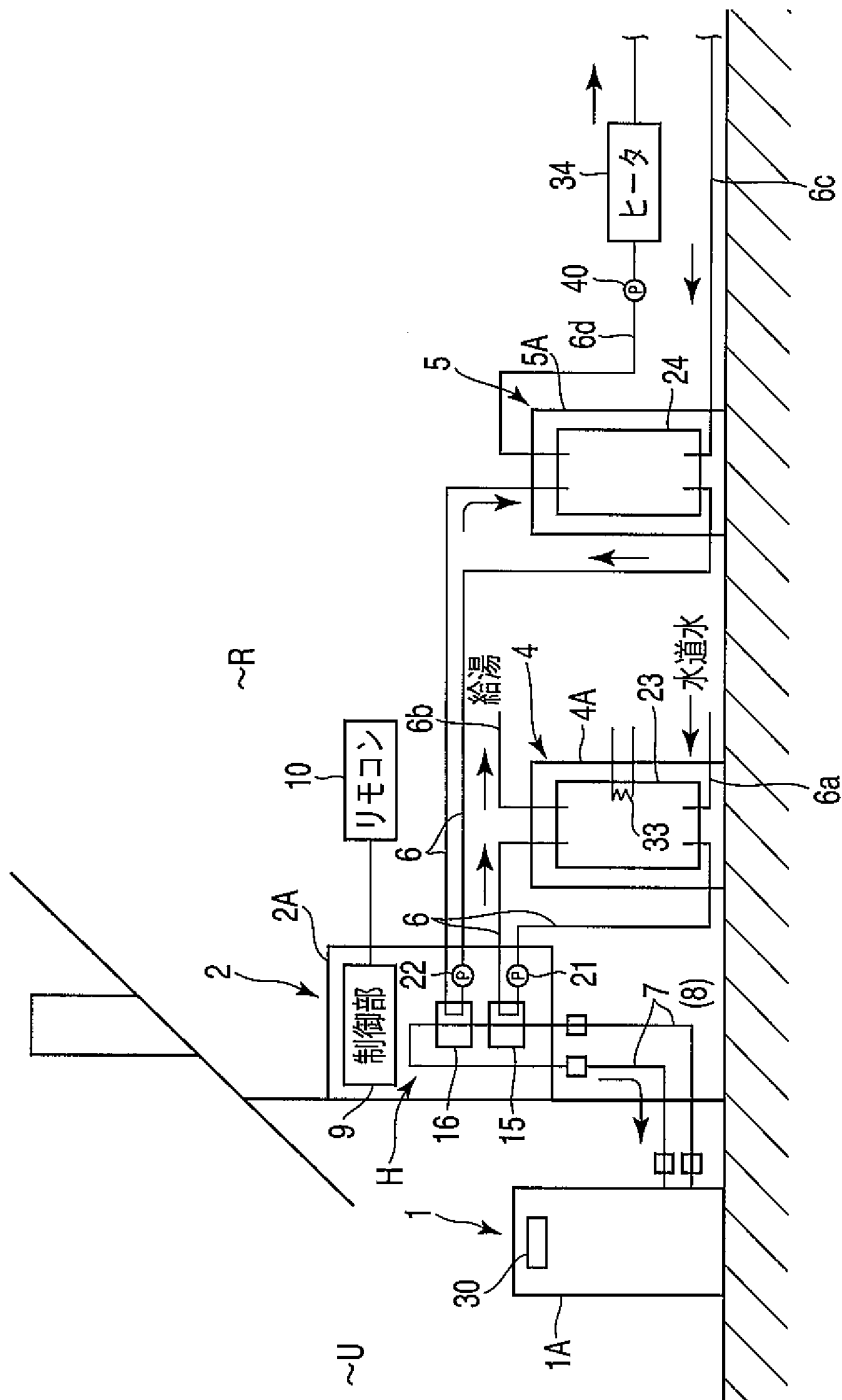
配置されることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。

- [3] 前記水熱交換ユニットは、屋内の壁面に取付ける壁掛け式であることを特徴とする請求項1及び請求項2のいずれかに記載のヒートポンプ式給湯装置。

[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ F24H1/00		
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. ⁷ F24H1/00, F24D3/18		
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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 2001-82818 A (Mitsubishi Electric Corp.), 30 March, 2001 (30.03.01), All pages (Family: none)	1-3
Y	JP 2003-240340 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 August, 2003 (27.08.03), All pages & WO 03/069236 A	1-3
Y	JP 56-14946 U (Mitsubishi Electric Corp.), 09 February, 1981 (09.02.81), All pages (Family: none)	2,3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 26 July, 2005 (26.07.05)		Date of mailing of the international search report 09 August, 2005 (09.08.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl.⁷ F24H1/00

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.⁷ F24H1/00, F24D3/18

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-82818 A (三菱電機株式会社) 2001.03.30, 全頁 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2003-240340 A (松下電器産業株式会社) 2003.08.27, 全頁 & WO 03/069236 A	1-3
Y	JP 56-14946 U (三菱電機株式会社) 1981.02.09, 全頁 (ファミリーなし)	2, 3

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 26.07.2005	国際調査報告の発送日 09.8.2005
--------------------------	--------------------------------

国際調査機関の名称及びびあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 長崎 洋一 電話番号 03-3581-1101 内線 3337	3L	8610
---	--	----	------