

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3696151号

(P3696151)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 2 4 D 3/10

F 2 4 D 3/10

B

F 2 4 D 3/00

F 2 4 D 3/10

L

F 2 4 D 3/00

M

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-355965 (P2001-355965)
 (22) 出願日 平成13年11月21日(2001.11.21)
 (65) 公開番号 特開2003-161452 (P2003-161452A)
 (43) 公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)
 審査請求日 平成16年4月5日(2004.4.5)

(73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100111383
 弁理士 芝野 正雅

(73) 特許権者 503358732
 三洋エアコンディショナーズ株式会社
 群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号

(72) 発明者 山岸 久純
 栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
 株式会社内

(72) 発明者 笠原 正志
 栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 温水暖房装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

暖房戻り管、プレッシャーキャップを有するプレッシャータンク、温水循環ポンプ、熱交換器及び暖房行き管が順次環状に接続された機内主回路と、前記暖房戻り管と前記暖房行き管とに跨るように設けられたバイパス回路と、前記プレッシャータンクに補給水ポンプを介して接続されたりザーブタンクと、途中に補給水弁を有し、前記りザーブタンクに給水する給水管と、前記プレッシャータンク内の頂部とりザーブタンクとをプレッシャーキャップを介して連通させるプレッシャーホースと、制御手段とを有する熱源機を備え、この熱源機の暖房戻り管と暖房行き管に温水配管を介して放熱手段が接続される温水暖房装置において、

前記バイパス回路の途中にはこのバイパス回路を開閉するバイパス開閉手段が設けられ、前記制御手段は、前記機内主回路の水張りが行なわれるまでは前記バイパス開閉手段を開放し、機内主回路内の水張りが完了して前記放熱手段への水張りを行なうときには前記バイパス開閉手段を閉塞し、かつ、前記補給水ポンプを停止させるように制御することを特徴とする温水暖房装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱源機とこの熱源機から温水が循環供給される放熱器を備えた温水暖房装置に関し、特に、設置後に温水回路内に給水を行う所謂水張り作業の改善を図った温水暖房装

置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の温水暖房装置に関しては、先に出願人は、特開2000-97444にて提案している。即ち出願人が先に提案した特開2000-97444では、暖房戻り継手、戻り管、プレッシャータンク、温水循環ポンプ、熱交換器、行き管、暖房行き継手及び放熱器が順次環状に接続された主回路と、前記戻り管と行き管とに跨るように設けられたバイパス回路とから成る温水回路、及び、前記熱交換器を加熱するバーナを備えた温水暖房装置において、前記プレッシャータンクに補給水ポンプを介して接続されたりザーブタンクと、このりザーブタンクに取り付けられたオーバーフロー管と、前記りザーブタンクに接続された給水管と、前記バイパス回路の上流側において前記戻り管と前記りザーブタンクとを連通する連通管と、前記バイパス回路の上流側にて前記戻り管の流路を開き、前記連通管の流路を閉じた第1の状態と、前記バイパス回路の上流側にて前記戻り管の流路を閉じ、前記連通管の流路を開いた第2の状態とに選択的に切り換える流路切換装置とを設けた構成で、温水回路全体に給水を行う水張り作業の改善を図っていた。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記特開2000-97444の温水暖房装置では、電磁弁を複数使用したり、又は、三方電磁弁を使用したりしているため、温水を生成する熱源機内部の温水回路も複雑になり、コストが高く、組立に非常に時間が掛かり、また、制御も複雑であった。

20

【0004】

本発明は、上述のような従来の問題点を解消したものであり、熱源機と放熱手段との間の高低差が大きくても、コストが安く、簡単な構造で、円滑に水張りを行うことができる温水暖房装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、暖房戻り管、プレッシャーキャップを有するプレッシャータンク、温水循環ポンプ、熱交換器及び暖房行き管が順次環状に接続された機内主回路と、前記暖房戻り管と前記暖房行き管とに跨るように設けられたバイパス回路と、前記プレッシャータンクに補給水ポンプを介して接続されたりザーブタンクと、途中に補給水弁を有し、前記りザーブタンクに給水する給水管と、前記プレッシャータンク内の頂部とりザーブタンクとをプレッシャーキャップを介して連通させるプレッシャーホースと、制御手段とを有する熱源機を備え、この熱源機の暖房戻り管と暖房行き管に温水配管を介して放熱手段が接続される温水暖房装置において、前記バイパス回路の途中にはこのバイパス回路を開閉するバイパス開閉手段が設けられ、前記制御手段は、前記機内主回路の水張りが行なわれるまでは前記バイパス開閉手段を開放し、機内主回路内の水張りが完了して前記放熱手段への水張りを行なうときには前記バイパス開閉手段を閉塞し、かつ、前記補給水ポンプを停止させるように制御することを特徴とする。

30

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の一実施形態における構成を示す回路説明図、図2は制御手段の概略構成を示すブロック図、図3は温水暖房装置の動作を説明するフローチャート図である。

40

【0008】

図1において、温水暖房装置Aは、熱源機1と床暖房パネル等の放熱器2（放熱手段）と外部からの給水管3と、それらを接続する配管により構成されている。

【0009】

熱源機1は、給水管3の途中に介設されて給水される水を止めたり流したりする補給水弁10と、給水管3からの水を一時貯溜し、温水温度の変化に伴う水圧変化を吸収するためのりザーブタンク11と、りザーブタンク11に貯溜された水を抜く水抜弁19（常には

50

閉じている)を有した水抜管19Aと、リザーブタンク11内の水を水抜管19Aから分岐して送水する補給水ポンプHPと、補給水ポンプHPから送水された水を貯溜するプレッシャータンク12と、プレッシャータンク12の頂部とリザーブタンク11を接続するプレッシャーホースPHと、プレッシャータンク12に貯溜された湯水を循環する温水循環ポンプJPと、温水循環ポンプJPにより循環する湯水を加熱する熱交換器13と、この熱交換器13を温めるガスバーナなどのバーナ14と、熱交換器13から出て外部の放熱器2の温水配管OHと接続される暖房行き管15と、一端が放熱器2の温水配管OHと接続される暖房戻り管16と、暖房行き管15と暖房戻り管16の間を跨るように連通するバイパス回路17と、このバイパス回路17の途中に設けられた熱動弁17V(バイパス開閉手段)等を内蔵している。

10

【0010】

前記プレッシャータンク12は、その頂部にプレッシャーキャップ12Aを設けており、このプレッシャーキャップ12Aは、温水回路O内の温水温度が低下し、暖房用温水が収縮して温水回路O内の所要水量が少なくなると、プレッシャータンク12内の圧力が $-0.05 \sim -0.1 \text{ kg/cm}^2$ まで下がると、リザーブタンク11内の水を吸引し、また、プレッシャータンク12内の水圧が温度上昇により約 0.9 kg/cm^2 まで高まると、プレッシャータンク12内の水をリザーブタンク11内に排出するように作用する。

【0011】

暖房戻り管16、プレッシャーキャップを有するプレッシャータンク12、温水循環ポンプJP、熱交換器13、暖房行き管15は熱源機1内部で順次環状に接続され機内主回路Kを構成している。そして、前記バイパス回路17の途中に設けられた熱動弁17Vが開放のときには、暖房行き管15の湯水がバイパス回路17を流れて暖房戻り管16に流入する。

20

【0012】

また、リザーブタンク11には水の水位を検知するためリザーブタンク水位電極SRが設けられ、プレッシャータンク12にも同様に、プレッシャータンク水位電極SPが設けられている。さらに、暖房戻り管16の他端はプレッシャータンク12内で逆J字状に成形されており、プレッシャータンク12のプレッシャータンク水位電極SPは、この逆J字状に成形された他端より上方に位置している。

【0013】

さらにまた、熱源機1には、この熱源機1の制御のすべてを司る制御器18が内蔵されている。

30

【0014】

放熱器2は、例えば、家屋の二階や三階の床などの熱源機1よりも高所に設置され、暖房行き管15、戻り管16と温水配管OHを介して接続することにより熱源機1と連通される。

【0015】

給水管3は、外部の水道などに直接接続され減圧弁(図示せず)などにより減圧され途中に補給水弁10を介して熱源機1と接続される。

【0016】

次に図2に示すブロック図について説明する。この制御器18には制御手段18Aであるマイクロコンピュータ(以下マイコンと記す)が搭載されており、この熱源機1の制御のすべてを司っている。このマイコン18Aの入力側には、運転スイッチSW(図1では図示せず)、リザーブタンク水位電極SR、プレッシャータンク水位電極SP等が接続されている。

40

【0017】

一方、マイコン18Aの出力側には、バーナ14の点火手段IG、燃料供給手段NS、空気供給手段KS(いずれも図1では図示せず)、補給水ポンプHP、温水循環ポンプJP、熱動弁17V、補給水弁10、その他種々の弁が接続されている。また、放熱器2は、マイコン18Aと放熱器制御手段HSとの間の通信により制御される。

50

【 0 0 1 8 】

上述のように構成された熱源機 1 に水張りを行う時の温水暖房装置 A の動作を図 3 のフローチャート図に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

まず、熱源機 1 の運転スイッチ S W を入れる (S 1)。すると、マイコン 1 8 A は、リザーブタンク水位電極 S R によりリザーブタンク 1 1 内の水の有無を確認し (S 2)、水が有ることを検知すればステップ S 3 に移行し、水が無いことを検知すればステップ S 9 に移行して補給水弁 1 0 が開放して、水がリザーブタンク 1 1 に給水される。ステップ S 3 にて補給水ポンプ H P が運転を開始し、リザーブタンク 1 1 に給水された水を補給水ポンプ H P により、プレッシャータンク 1 2 に送水しステップ 4 に移行する。また、リザーブタンク水位電極 S R にて水位を検知したあと数十秒後に補給水弁 1 0 が閉塞しリザーブタンク 1 1 への給水を停止する。

10

【 0 0 2 0 】

ステップ S 4 にてマイコン 1 8 A は、プレッシャータンク水位電極 S P によりプレッシャータンク 1 2 内の水の有無を確認し、水が有ることを検知すればステップ S 5 に移行し、水が無いことを検知すればステップ S 3 に戻って補給水ポンプ H P が運転を継続して、水をプレッシャータンク 1 2 に給水する。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 5 にて温水循環ポンプ J P が運転を開始し、プレッシャータンク 1 2 に給水された水を温水循環ポンプ J P により、温水回路 O 内に水が注入され水張りが行われる。この時、暖房行き管 1 5 と暖房戻り管 1 6 との間に設けられているバイパス回路 1 7 の熱動弁 1 7 V は開放されている (S 6)。このため、放熱器 2 が熱源機 1 よりも高所に位置していると、図 1 の矢印 K 1 に示すように機内主回路 K 内でバイパス回路 1 7 を通って水が短絡して循環するため、熱源機 1 内に水張りをすばやく行うことができる。しかし、この時点では、温水循環ポンプ J P の揚程性能を最大限に利用できず、放熱器 2 までの温水配管 O H 内には水が充満せずに空気が滞って、リザーブタンク 1 1 の水面も一定になり安定してしまう。

20

【 0 0 2 2 】

このことは、補給水ポンプ H P の性能が、温水循環ポンプ J P の性能よりも圧力はあるものの流量は少なく、また、温水循環ポンプ J P の性能が、補給水ポンプ H P の性能よりも流量はあるものの圧力が少ないために発生する現象である。

30

【 0 0 2 3 】

即ち、リザーブタンク 1 1 に給水された水を補給水ポンプ H P がプレッシャータンク 1 2 に給水し、さらに温水循環ポンプ J P で温水回路 O 内に注水する。この時、プレッシャータンク 1 2 内にある逆 J 字状に成形された暖房戻り管 1 6 の他端は、補給水ポンプ H P の水圧 P を受けており、この水圧 P が約 1.1 kg/cm^2 まで到達する。このため、暖房戻り管 1 6 の他端からは温水配管 O H 内に滞っている水や空気がプレッシャータンク 1 2 内に排出されず、水は循環しない。

【 0 0 2 4 】

さらにプレッシャーキャップ 1 2 A が開放され、プレッシャータンク 1 2、プレッシャーキャップ 1 2 A、プレッシャーホース P H、リザーブタンク 1 1、補給水ポンプ H P という循環回路 K 2 にてリザーブタンク 1 1 の水面も一定になり安定してしまうのである。そして、熱動弁 1 7 V が開放され、機内主回路 K 内に水が充満して循環回路 K 2 を形成するまでの時間 T は約 1 ~ 2 分間である。

40

【 0 0 2 5 】

このような状態、即ち、リザーブタンク 1 1 のリザーブタンク水位電極 S R が水を検知し、補給水ポンプ H P が運転を開始してから T 分後 (S 7) にマイコン 1 8 A は、バイパス回路 1 7 の熱動弁 1 7 V を閉塞し、且つ、補給水ポンプ H P を停止する (S 8)。すると、補給水ポンプ H P により、プレッシャータンク 1 2 内にある逆 J 字状に成形された暖房戻り管 1 6 の他端にかかっていた水圧はなくなり、プレッシャーキャップ 1 2 A は閉じる

50

。そして、温水循環ポンプJPの圧力により、水や滞っていた空気が暖房行き管15から温水配管OHを通り放熱器2を経て温水配管OHを通り暖房戻り管16を経て、プレッシャータンク12に排出され水が温水回路O内に充満されるのである。

【0027】

上述の構成によれば、暖房戻り管16、プレッシャーキャップ12Aを有するプレッシャータンク12、温水循環ポンプJP、熱交換器13及び暖房行き管15が順次環状に接続された機内主回路Kと、前記暖房戻り管16と前記暖房行き管15とに跨るように設けられたバイパス回路17と、前記プレッシャータンク12に補給水ポンプHPを介して接続されたりザーブタンク11と、途中に補給水弁10を有し、前記リザーブタンク11に給水する給水管3と、前記プレッシャータンク12内の頂部とリザーブタンク11とをプレッシャーキャップ12Aを介して連通させるプレッシャーホースPHと、制御手段18Aとを有する熱源機1を備え、この熱源機1の暖房戻り管16と暖房行き管15に温水配管OHを介して放熱手段2が接続される温水暖房装置Aにおいて、前記バイパス回路17の途中にはこのバイパス回路17を開閉するバイパス開閉手段17Vが設けられ、前記制御手段18Aは、前記機内主回路Kの水張りが行なわれるまでは前記バイパス開閉手段17Vを開放し、機内主回路K内の水張りが完了して前記放熱手段2への水張りを行なうときには前記バイパス開閉手段17Vを閉塞し、かつ、前記補給水ポンプHPを停止させるように制御する構成であるから、温水循環ポンプJPの揚程性能を最大限に引き出すことが可能であるのは勿論のこと、温水暖房装置Aの温水回路O内に滞っている空気を簡単な構造で早く抜くことができ、空気抜きに要する所要時間は従来に比較して大幅に短縮することができる、且つ、温水循環ポンプJPの性能を最大限に引き出して温水を循環させることができる。

【0028】

以上、実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、暖房戻り管、プレッシャーキャップを有するプレッシャータンク、温水循環ポンプ、熱交換器及び暖房行き管が順次環状に接続された機内主回路と、前記暖房戻り管と前記暖房行き管とに跨るように設けられたバイパス回路と、前記プレッシャータンクに補給水ポンプを介して接続されたりザーブタンクと、途中に補給水弁を有し、前記リザーブタンクに給水する給水管と、前記プレッシャータンク内の頂部とリザーブタンクとをプレッシャーキャップを介して連通させるプレッシャーホースと、制御手段とを有する熱源機を備え、この熱源機の暖房戻り管と暖房行き管に温水配管を介して放熱手段が接続される温水暖房装置において、前記バイパス回路の途中にはこのバイパス回路を開閉するバイパス開閉手段が設けられ、前記制御手段は、前記機内主回路の水張りが行なわれるまでは前記バイパス開閉手段を開放し、機内主回路内の水張りが完了して前記放熱手段への水張りを行なうときには前記バイパス開閉手段を閉塞し、かつ、前記補給水ポンプを停止させるように制御する構成であるから、温水循環ポンプの揚程性能を最大限に引き出すことが可能である上、温水暖房装置の循環回路内に滞っている空気を一層早く抜くことができ、しかも、空気抜きに要する所要時間を従来に比較して大幅に短縮することが可能になり、更に、温水循環ポンプの性能を最大限に引き出して温水を循環させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態を示す温水暖房装置の構成図である。

【図2】この発明の一実施の形態を示す温水暖房装置のブロック図である。

【図3】この発明の一実施の形態を示す温水暖房装置のフローチャート図である。

【符号の説明】

A 温水暖房装置

1 熱源機

10

20

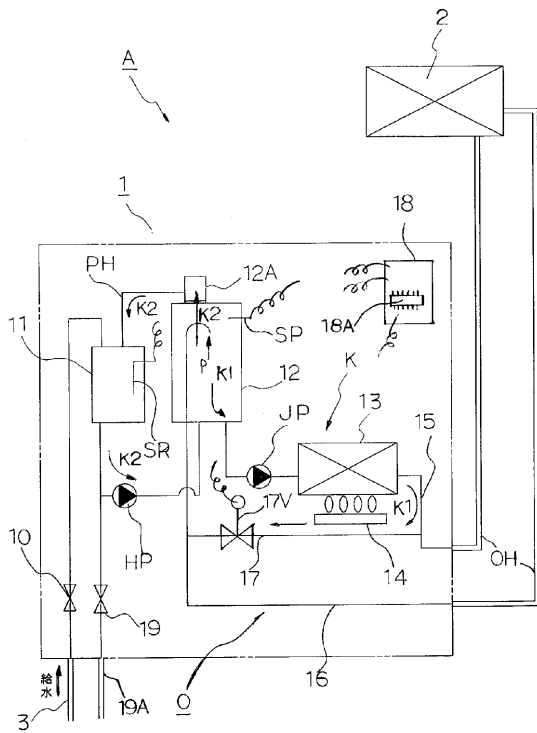
30

40

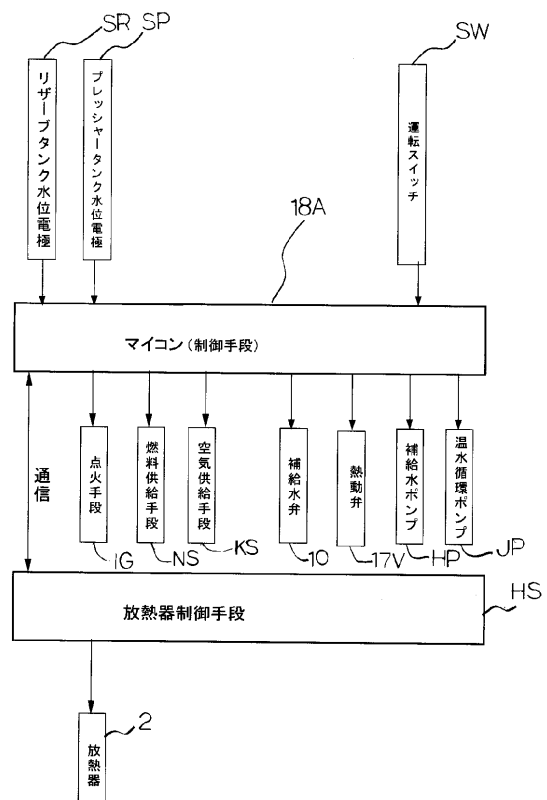
50

- 2 放熱器 (放熱手段)
- 3 給水管
- 10 補給水弁
- 11 リザーブタンク
- 12 プレッシャータンク
- 12 A プレッシャーキャップ
- 13 熱交換器
- 15 暖房行き管
- 16 暖房戻り管
- 17 バイパス回路
- 17 V 熱動弁 (バイパス開閉手段)
- 18 A マイコン (制御手段)
- J P 温水循環ポンプ
- H P 補給水ポンプ
- P H プレッシャーホース
- K 機内主回路
- O H 温水配管

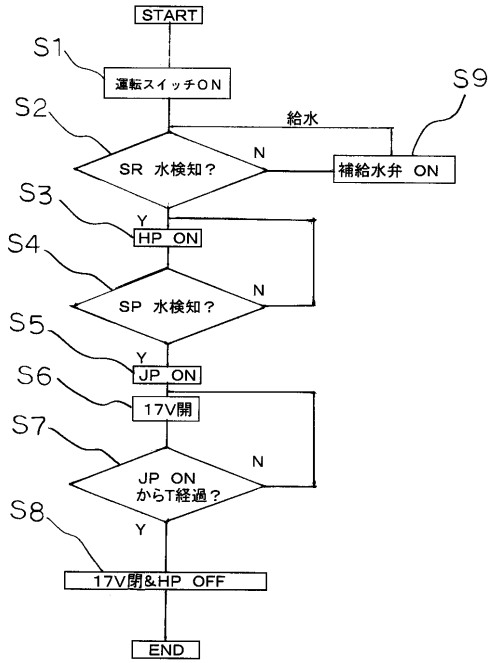
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 南方 浩二
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特開2000-097444(JP,A)
特開平05-157256(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F24D 3/10

F24D 3/00