(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3704240号
(P3704240)
(45)発行日　平成17年10月12日(2005.10.12)　(24)登録日　平成17年7月29日(2005.7.29)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F24H　1/00　F24H　1/00　602U

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平10-122880
(22)出願日　平成10年4月15日(1998.4.15)
(65)公開番号　特開平11-294850
(43)公開日　平成11年10月29日(1999.10.29)
審査請求日　平成14年3月28日(2002.3.28)

(73)特許権者　000000538
株式会社コロナ
新潟県三条市東新保７番７号
(72)発明者　磯　久志
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　足立　信治
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　村山　成樹
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内

審査官　長崎　洋一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
風呂回路内の浴槽水を循環させる循環ポンプと、周囲温度によりＯＮ・ＯＦＦ動作して前記循環ポンプの動作・停止を制御する凍結防止サーモスタットと、給湯機本体内壁に固定され前記凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付金具と、前記凍結防止サーモスタットのＯＮ・ＯＦＦ動作に従って通電・停電される凍結防止ヒータと、一端を循環ポンプに接続し他端に設けた突出部を給湯機本体外に突出させて循環ポンプ内の浴槽水を本体外に排水する排水パイプと、前記凍結防止ヒータに連動して通電・停電し排水パイプ及び循環ポンプの凍結を防止する排水パイプ保温ヒータとを備えた追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置において、前記取付金具は断面Ｌ字状でその側面下方に排水パイプの突出部が貫通する貫通孔を形成した当接部を設け、その正面には凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付部を設け、前記取付金具の側面全体が給湯機本体内壁に密着するように突出部の基部に設けた鍔部と給湯機本体内壁とで取付金具を挟持すると共に前記突出部の外周と貫通孔の内周が密着するように設け、前記凍結防止サーモスタットの近傍に凍結防止ヒータ及び排水パイプ保温ヒータが配置されたことを特徴とする追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、風呂の追い焚き及び給湯を行える追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置に関

するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来よりこの種のものに於いては、図３及び図４のように、給湯機本体１０１と浴槽１０２とを往管１０３と復管１０４とで接続し、浴槽１０２と、往管１０３と、復管１０４と、浴槽水を循環させる循環ポンプ１０５と、燃焼部（図示せず）とにより加熱される風呂用熱交換器（図示せず）とで風呂回路１０６を構成し、この風呂回路１０６の凍結防止運転を行うために、給湯機本体１０１裏面の内壁で往管１０３と復管１０４との間の位置に、本体１０１内の雰囲気温度を検知する凍結防止サーモスタット１０７を設け、更に凍結防止サーモスタット１０７の上方近傍に凍結防止ヒータ１０８を設けていた。
【０００３】
そして、外気温が低下するのに従って下がる本体１０１内の雰囲気温度が所定温度以下に下がったとき、前記凍結防止サーモスタット１０７がＯＮ状態になって循環ポンプ１０５を動作して風呂回路１０６の凍結防止運転を行うと共に、凍結防止ヒータ１０８に通電を行い、該凍結防止ヒータ１０８の通電による発熱で凍結防止サーモスタット１０７周囲の雰囲気温度が上昇して所定温度以上になると、循環ポンプ１０５を停止すると共に、凍結防止ヒータ１０８の通電を停止して凍結防止運転を終了し、外気温が低すぎて凍結防止サーモスタット１０７周囲の雰囲気温度が所定温度まで上昇しない時は、ずっと循環ポンプ１０５を連続動作して風呂回路１０６の凍結防止運転を行っていた。
【０００４】
また、循環ポンプ１０５内に残った水を本体１０１外に排水するために、一端を循環ポンプ１０５に接続し、他端を本体１０１外に突出させた排水パイプ１０９を設け、循環ポンプ１０５と排水パイプ１０９との凍結防止として、排水パイプ１０９と循環ポンプ１０５との接続部分の近傍に、凍結防止ヒータ１０８と連動して通電・停電する排水パイプ保温ヒータ１１０を設けていた。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、この従来のものでは、給湯用熱交換器（図示せず）と風呂用熱交換器とで熱交換器を構成し、凍結防止サーモスタットがこの熱交換器に近い位置に配置されているため、給湯運転により燃焼部が燃焼するとその熱が影響して凍結防止サーモスタットの周囲の雰囲気温度が上昇し、外気温が風呂回路内に凍結が生じるおそれのある温度まで低下しても、凍結防止サーモスタットがＯＮ動作せず、凍結防止運転を行わないという問題があった。
【０００６】
そこで、給湯運転による熱の影響を考慮して凍結防止サーモスタットがＯＮ動作する所定温度を高めに設定すると、まだ風呂回路内に凍結が生じるおそれがないのに循環ポンプを動作させて凍結防止運転を行ってしまい、凍結防止運転による消費電力が大きくなると共に、凍結防止運転での循環ポンプのＯＮ・ＯＦＦ時間が長くなり、その間循環ポンプの動作音が発生するため、騒音の面でも問題があった。
【０００７】
また、凍結防止ヒータのみの発熱で、凍結防止サーモスタット周囲の雰囲気温度を上昇させるため、凍結防止ヒータの発熱量を大きくしなくてはならず、凍結防止ヒータの消費電力が大きいという問題があった。
【０００８】
【問題点を解決するための手段】
本発明はこの点に着目し上記欠点を解決する為、特にその構成を、風呂回路内の浴槽水を循環させる循環ポンプと、周囲温度によりＯＮ・ＯＦＦ動作して前記循環ポンプの動作・停止を制御する凍結防止サーモスタットと、給湯機本体内壁に固定され前記凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付金具と、前記凍結防止サーモスタットのＯＮ・ＯＦＦ動作に従って通電・停電される凍結防止ヒータと、一端を循環ポンプに接続し他端に設け

た突出部を給湯機本体外に突出させて循環ポンプ内の浴槽水を本体外に排水する排水パイプと、前記凍結防止ヒータに連動して通電・停電し排水パイプ及び循環ポンプの凍結を防止する排水パイプ保温ヒータとを備えた追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置において、前記取付金具は断面Ｌ字状でその側面下方に排水パイプの突出部が貫通する貫通孔を形成した当接部を設け、その正面には凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付部を設け、前記取付金具の側面全体が給湯機本体内壁に密着するように突出部の基部に設けた鍔部と給湯機本体内壁とで取付金具を挟持すると共に前記突出部の外周と貫通孔の内周が密着するように設け、前記凍結防止サーモスタットの近傍に凍結防止ヒータ及び排水パイプ保温ヒータが配置されたものである。

【０００９】

【作用】

凍結防止サーモスタット１４を取り付けた取付金具９を、その側面全体を給湯機本体１の側面裏の下部内壁に密着させ、更に取付金具９の側面下方に形成した貫通孔１０に、一端が循環ポンプ６と接続されている排水パイプ１７の突出部１９を貫通させて、その突出部１９の外周が貫通孔１０の内周に密着するように、突出部１９の基部の鍔部１８と本体１内壁とで取付金具９を挟持して給湯機本体１内に設ける。

【００１０】

そして、外気温が下がってくると、給湯機本体１及び給湯機本体１側面下方の突出用孔３から本体１外に突出している突出部１９の温度も下がり、それに遅れることなく取付金具９の温度も素早く下がり、取付金具９に取り付けた凍結防止サーモスタット１４の周囲の雰囲気温度も遅れることなく下がる。

【００１１】

そして、凍結防止サーモスタット１４の周囲の雰囲気温度が所定温度以下に下がると、凍結防止サーモスタット１４がＯＮ状態になり、循環ポンプ６を駆動させると共に、凍結防止サーモスタット１４の上方に位置する凍結防止ヒータ１６及び下方に位置する排水パイプ保温ヒータ２１を通電状態にして発熱させて、風呂回路８の凍結防止運転を行う。

【００１２】

そして、凍結防止サーモスタット１４の周囲の雰囲気温度が所定温度以上に上がると、凍結防止サーモスタット１４がＯＦＦ状態になり、循環ポンプ６を停止させると共に、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１への通電を停止して風呂回路８の凍結防止運転を終了する。

【００１３】

【実施例】

次にこの発明にかかる追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置を図面に示された一実施例で説明する。

１は追い焚き機能付給湯機の本体で、給湯用熱交換器（図示せず）と風呂用熱交換器（図示せず）とで構成された熱交換器（図示せず）を燃焼部（図示せず）で加熱することにより、給湯と浴槽２内の浴槽水の沸き上げ及び追い焚きとを行うもので、その本体１側面下方には突出用孔３が形成されているものである。

【００１４】

４は往管で、本体１と浴槽２とを接続し、管内を浴槽２内の浴槽水が本体１へと向かって流れ、本体１内の風呂用熱交換器にて熱交換された浴槽水は、本体１と浴槽２とを接続している復管５の管内を流れて浴槽２内に戻るものである。

【００１５】

６は自吸式の循環ポンプで、本体１の底部７に固定され、往管４、風呂用熱交換器、復管５と共に風呂回路８を構成し、浴槽２内の浴槽水を風呂回路８内に循環させるものである。

【００１６】

９は断面Ｌ字状の取付金具で、その側面下方に貫通孔１０を形成した当接部１１を設け、正面上部にはネジ孔１２を複数形成した幅広の取付部１３を設け、その側面全体を本体１

の側面裏の内壁に密着させて復管５の下方の位置に取り付けられたものである。

【００１７】

１４は凍結防止サーモスタットで、取付金具９の取付部１３にネジ１５にて固定され、本体１内の雰囲気温度が所定温度以下になるとＯＮ状態となって循環ポンプ６を駆動させて風呂回路８の凍結防止を行い、所定温度以上になるとＯＦＦ状態になって循環ポンプ６を停止させるものである。

【００１８】

１６は凍結防止ヒータで、本体１側面裏の内壁で復管５の下方の位置に取り付けられ、凍結防止サーモスタット１４がＯＮ状態になると通電されて発熱し、ＯＦＦ状態になると通電が停止されるものである。

【００１９】

１７は排水パイプで、一端は循環ポンプ６の下方に接続され、他端は本体１外へとつながって、循環ポンプ６内の残留水を排水するものである。

【００２０】

１８は鍔部で、排水パイプ１７の他端側に接続され、取付金具９の当接部１１を本体１内壁と鍔部１８とで挟持して、該取付金具９を本体１内に固定するものである。

【００２１】

１９は突出部で、鍔部１８から突出して形成され、取付金具９の貫通孔１０を貫通し、更に本体１側面の突出用孔３を貫通して本体１外へと突出するもので、その外周は貫通孔１０及び突出用孔３の内周と接するものである。

【００２２】

２０は排水キャップで、突出部１９に脱着自在に装着され、手で取り外すことにより排水パイプ１７の他端が開放されて循環ポンプ６内の残留水が本体１外へ排水され、それにより循環ポンプ６内の残留水の凍結を防止するものである。

【００２３】

２１は排水パイプ保温ヒータで、本体１内の循環ポンプ６近傍の底部７にネジ２２にて取り付けられる支持具２３により支持されて排水パイプ１７と一体化され、凍結防止サーモスタット１４がＯＮ状態になると通電されて発熱することにより、循環ポンプ６及び排水パイプ１７の凍結を防止し、ＯＦＦ状態になると通電が停止されるものである。

【００２４】

次にこの風呂回路８の凍結防止運転について説明する。

取付金具９はその側面全体が本体１の裏下方の内壁に密着し、更に貫通孔１０内を貫通して本体１側面の突出用孔３から本体１外へ突出している突出部１９の外周と貫通孔１０の内周が密着しているので、外気温の低下により本体１や突出部１９の温度が下がってくると、それに遅れることなく取付金具９の温度も下がる。

【００２５】

ここで、取付金具９は本体１内下方に取り付けられているので、それに取り付けられている凍結防止サーモスタット１４は熱交換器から離れているので、給湯運転するために燃焼部が燃焼する際の熱の影響をほとんど受けないものである。

【００２６】

そして、取付金具９の温度が下がると、取付金具９に取り付けられている凍結防止サーモスタット１４の周囲の雰囲気温度も低下し、それが所定温度以下になると凍結防止サーモスタット１４がＯＮ状態になる。

【００２７】

そして凍結防止サーモスタット１４がＯＮ状態になると、循環ポンプ６が駆動され、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１が通電されて、風呂回路８の凍結防止運転が行われる。

【００２８】

そして、外気温がさほど低くなければ、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１の発熱により、凍結防止サーモスタット１４の周囲の雰囲気温度が上昇し、それが所定

温度以上になると凍結防止サーモスタット１４がＯＦＦ状態になって循環ポンプ６が停止され、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１への通電が停止されて、風呂回路８の凍結防止運転が終了し、外気温が大変低い場合は、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１が発熱していても、取付金具９を含めての周囲の温度が低いままで雰囲気温度は上昇しないので、凍結防止運転を継続するものである。

【００２９】

したがって、凍結防止サーモスタット１４が取り付けられる断面Ｌ字状の取付金具９の側面下方に排水パイプ１７の突出部１９が貫通する貫通孔１０を形成した当接部を設け、その正面には凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付部１１を設け、前記取付金具９の側面全体が給湯機本体１内壁に密着するように突出部１９の基部に設けた鍔部１８と給湯機本体１内壁とで取付金具９を挟持すると共に前記突出部１９の外周と貫通孔１０の内周が密着するように設け、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１を凍結防止サーモスタット１４の近傍に配置したので、外気温の変化に敏感に追従し、しかも給湯運転の熱や浴槽水の温度の高低、本体１の材質による伝熱の違い等の影響を受けないので、いかなる運転・設定状態でも確実に凍結防止サーモスタット１４が作動し、凍結防止サーモスタット１４がＯＮ・ＯＦＦする所定温度を安全をみて高めにする必要がなく、凍結防止サーモスタット１４のＯＮ－ＯＦＦ時間を短くでき、むだな凍結防止運転を行わず、凍結防止運転時の循環ポンプ６、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１の消費電力を少なくすることができると共に、循環ポンプ６の動作音の発生時間も短くなって騒音も改善されるものである。

【００３０】

また、凍結防止サーモスタット１４の周囲は、凍結防止ヒータ１６及び排水パイプ保温ヒータ２１の両方により加熱されるので、凍結防止サーモスタット１４の周囲を凍結防止ヒータ１６のみで加熱する場合に比べて凍結防止ヒータ１６の発熱量を小さくすることができ、その分消費電力を抑えることができるものである。

【００３１】

【発明の効果】

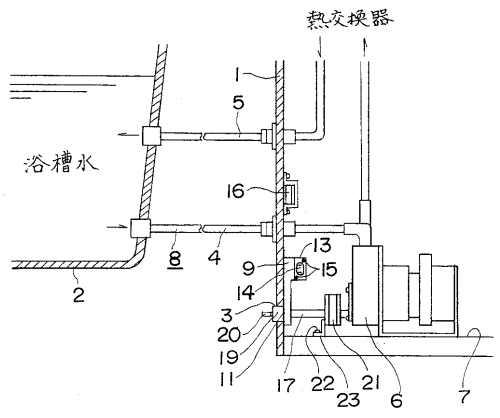
以上のようにこの発明は、風呂回路内の浴槽水を循環させる循環ポンプと、周囲温度によりＯＮ・ＯＦＦ動作して前記循環ポンプの動作・停止を制御する凍結防止サーモスタットと、給湯機本体内壁に固定され前記凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付金具と、前記凍結防止サーモスタットのＯＮ・ＯＦＦ動作に従って通電・停電される凍結防止ヒータと、一端を循環ポンプに接続し他端に設けた突出部を給湯機本体外に突出させて循環ポンプ内の浴槽水を本体外に排水する排水パイプと、前記凍結防止ヒータに連動して通電・停電し排水パイプ及び循環ポンプの凍結を防止する排水パイプ保温ヒータとを備えた追い焚き機能付給湯機の凍結防止装置において、前記取付金具は断面Ｌ字状でその側面下方に排水パイプの突出部が貫通する貫通孔を形成した当接部を設け、その正面には凍結防止サーモスタットが取り付けられる取付部を設け、前記取付金具の側面全体が給湯機本体内壁に密着するように突出部の基部に設けた鍔部と給湯機本体内壁とで取付金具を挟持すると共に前記突出部の外周と貫通孔の内周が密着するように設け、前記凍結防止サーモスタットの近傍に凍結防止ヒータ及び排水パイプ保温ヒータが配置されたもので、外気温の変化に敏感に追従し、しかも給湯運転の熱や浴槽水の温度の高低、本体の材質による伝熱の違い等の影響を受けずに確実に凍結防止サーモスタットを作動することができ、風呂回路に凍結が生じていないのに循環ポンプを駆動させるという無駄な凍結防止運転を防いで、凍結防止運転時の循環ポンプ、凍結防止ヒータ及び排水パイプ保温ヒータの消費電力を少なくすることができ、循環ポンプの動作音の発生時間も短くなって騒音も改善できるものである。

【００３２】

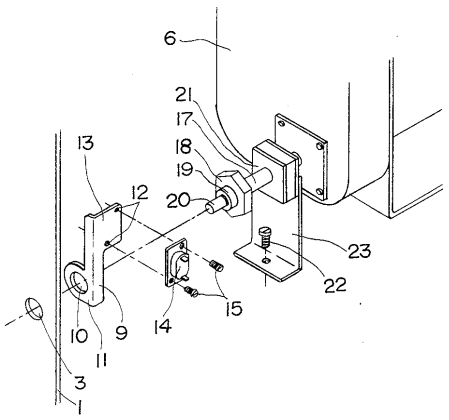
また、凍結防止サーモスタットの周囲を凍結防止ヒータ及び排水パイプ保温ヒータの両方により加熱するので、凍結防止ヒータのみで加熱する場合に比べて凍結防止ヒータの発熱量を小さくすることができ、その分消費電力を抑えることができるものである。

【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の一実施例を付した追い焚き機能付給湯機を示す説明図。
【図２】同要部分解斜視図。
【図３】従来例を示す説明図。
【図４】同回路図。
【符号の説明】
１　　本体
６　　循環ポンプ
８　　風呂回路
９　　取付金具
１０　貫通孔
１４　凍結防止サーモスタット
１６　凍結防止ヒータ
１７　排水パイプ
１８　鍔部
１９　突出部
２１　排水パイプ保温ヒータ

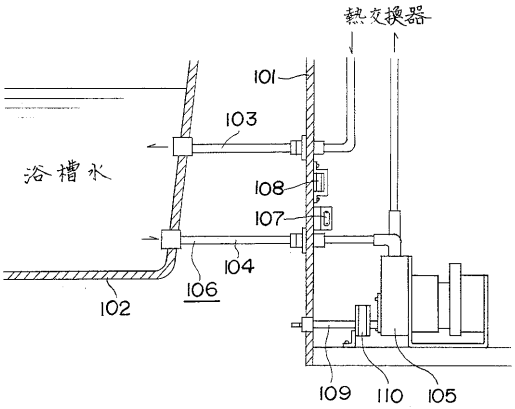
【図１】



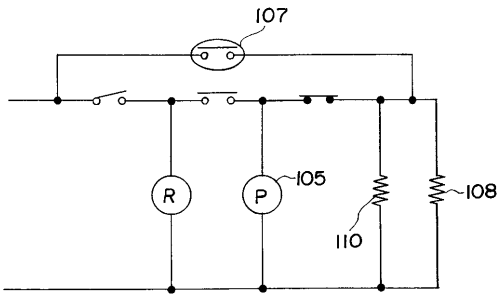
【図２】



【図３】


熱交換器
101
103
浴槽水
108
107
104
106
102
109
110
105

【図４】


107
R
P
105
110
108

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０３－０２７５４８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１４７８４９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１４２２５８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F24H 1/00 602