

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3619917号

(P3619917)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 H 1/00

F I

F 2 4 H 1/00 6 0 2

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-156115	(73) 特許権者	000112015 パロマ工業株式会社 名古屋市瑞穂区桃園町6番23号
(22) 出願日	平成8年5月28日(1996.5.28)	(74) 代理人	100089060 弁理士 向山 正一
(65) 公開番号	特開平9-318157	(72) 発明者	辻 佳克 名古屋市瑞穂区桃園町6番23号 パロマ 工業株式会社技術部内
(43) 公開日	平成9年12月12日(1997.12.12)	(72) 発明者	中川 悟 名古屋市瑞穂区桃園町6番23号 パロマ 工業株式会社技術部内
審査請求日	平成14年8月9日(2002.8.9)	審査官	中川 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動給湯風呂装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動運転スイッチのONによる湯張り指示により、切替弁が注湯側に切替りポンプが一定時間起動してホッパ装置に溜っている漏水を浴槽内に風呂回路を経て排水する排水手段と

、  
上記排水手段による排水動作が終了した後、給湯回路に備えられている落とし込み電磁弁が開放しホッパ装置の大気開放路に備えられている大気開放電磁弁が閉止して給湯装置からホッパ装置及び風呂回路を介して浴槽に湯水を落とし込む給湯手段と、

上記給湯手段による浴槽への設定量の注湯が終了すると、湯水の落とし込みを停止し浴槽内の湯が設定温度以下であるときは設定温度まで追焚きする追焚き手段と

を備えた自動給湯風呂装置であって、

上記湯張り動作時における落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止とに一定の時間差を設けて、湯張り時にホッパ装置内の空気を大気に逃してホッパ装置の大気開放弁の閉止が安定的に行いうる開閉制御手段を備えたことを特徴とする自動給湯風呂装置。

【請求項2】

請求項1の一連の湯張り動作における排水手段によるホッパ装置の排水を、給湯手段による湯水の落とし込み動作に入る直前にのみ行って風呂回路の空気が湯水に置換される排水先行手段を備えたことを特徴とする自動給湯風呂装置。

【請求項3】

請求項1の一連の湯張り動作における給湯手段による湯張り停止時に、落とし込み電磁弁を

10

20

閉止した後に給湯回路を閉じ、その後大気開放電磁弁を開放して風呂回路に空気が入るのを防止する開閉手段を備えたことを特徴とする自動給湯風呂装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動給湯風呂装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、自動運転スイッチがONになると、ホッパ装置の漏水を排水した後、給湯装置からホッパ装置及び追焚き用の風呂回路を介して浴槽に湯水を落とし込み、浴槽への注湯が設定量に達すると、湯水の落とし込みを停止して設定温度まで追焚きする自動給湯風呂装置は知られているが、従来の自動給湯風呂装置では、湯張り時における給湯回路に備えられた落とし込み電磁弁の開放とホッパ装置の大気開放路に備えられた大気開放電磁弁の閉止とが同時に行われ、また、湯張り後にホッパ装置の排水を行い、さらに、湯張り停止後の落とし込み電磁弁の閉止と大気開放電磁弁の開放も同時に行われる構造となっている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の自動給湯風呂装置では、湯張り時における落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止とが同時に行われるため、ホッパ装置の縁切り室及びホッパ溜め部内の空気が大気開放弁の通水圧による閉止動作時にホッパ溜め部内で圧縮されて大気開放弁を押し上げようとする力が生ずるために大気開放弁の閉止動作が鈍くなって大気開放口の閉止が鋭敏、かつ、確実に行われずそのシール性が不安定となるため、湯張り時におけるホッパ装置での漏水が著しいという問題点があった。

20

【0004】

また、上記従来の自動給湯風呂装置では、湯張り後に漏水の排水を行うため、排水時に追焚き用の風呂回路及び器具内に空気が入ってその後の追焚き時に空気が抜け去るまではポンプ運転が、いわゆる、自吸動作となるためにポンプが湯水を吸い上げて湯水の循環による追焚き動作に直ぐ入ることができず時間の無駄が多いという問題点があった。

【0005】

さらに、上記従来の自動給湯風呂装置では、湯張り停止後の落とし込み電磁弁の閉止と大気開放電磁弁の開放とが同時に行われるため、湯張り停止と同時に大気開放となるために湯水の慣性作用でホッパ装置の大気開放路からの空気が追焚き用の風呂回路に入り込んで追焚き時の当初にポンプ運転が、いわゆる、自吸動作となるためにポンプが湯水を吸い上げて湯水の循環による追焚き動作に直ぐ入ることができず時間の無駄が多いという問題点があった。

30

【0006】

この発明の自動給湯風呂装置は上記課題を解決し、湯張り時におけるホッパ装置の性能の安定化を図り、併せて、湯張り後の追焚きもスムーズに行いうる自動給湯風呂装置の提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するこの発明の第1の自動給湯風呂装置は、自動運転スイッチのONによる湯張り指示により、切替弁が注湯側に切替りポンプが一定時間起動してホッパ装置に溜っている漏水を浴槽内に風呂回路を経て排水する排水手段と、

40

上記排水手段による排水動作が終了した後、給湯回路に備えられている落とし込み電磁弁が開放しホッパ装置の大気開放路に備えられている大気開放電磁弁が閉止して給湯装置からホッパ装置及び風呂回路を介して浴槽に湯水を落とし込む給湯手段と、

上記給湯手段による浴槽への設定量の注湯が終了すると、湯水の落とし込みを停止し浴槽内の湯が設定温度以下であるときは設定温度まで追焚きする追焚き手段と

50

を備えた自動給湯風呂装置であって、

上記湯張り動作時における落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止とに一定の時間差を設けて、湯張り時にホッパ装置内の空気を大気に逃してホッパ装置の大気開放弁の閉止が空気に影響されることなく安定的に行いうる開閉制御手段を備えた構成としている。

【0008】

上記課題を解決するこの発明の第2の自動給湯風呂装置は、

上記第1の自動給湯風呂装置の一連の湯張り動作における排水手段によるホッパ装置の排水を、給湯手段による湯水の落とし込み動作に入る直前にのみ行って風呂回路の空気が湯水に置換される排水先行手段を備えた構成としている。

【0009】

上記課題を解決するこの発明の第3の自動給湯風呂装置は、

上記第1の自動給湯風呂装置の一連の湯張り動作における給湯手段による湯張り停止時に、落とし込み電磁弁を閉止した後に給湯回路を閉じ、その後大気開放電磁弁を開放して風呂回路に空気が入るのを防止する開閉手段を備えた構成としている。

【0010】

【発明の実施の形態】

この発明の自動給湯風呂装置では、自動運転スイッチがONになると、切替弁が注湯側に切替って給湯経路を形成し、次いでポンプが一定時間起動してホッパ装置のホッパ溜め部に溜っている漏水を浴槽内へ風呂回路を経て排水する排水手段を備え、

【0011】

上記排水手段による排水動作が終了すると、給湯回路に備えられている落とし込み電磁弁が開放しホッパ装置の大気開放路に備えられている大気開放電磁弁が閉止し、かつ、給湯装置のバーナが燃焼を始めて給湯装置からホッパ装置及び風呂回路を介して浴槽に湯水を落とし込む給湯手段を備え、

【0012】

上記給湯手段による浴槽への注湯が設定量に達すると、湯水の落とし込みを停止し、切替弁を追焚側に切替え浴槽内の湯が設定温度以下であるときは設定温度まで追焚きする追焚き手段を備えている。

【0013】

上記排水手段、給湯手段、追焚き手段による一連の湯張り動作において落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止とに一定の時間差を設けて、落とし込み電磁弁が開放してから一定時間後に大気開放電磁弁を閉止することにより、湯張り時にホッパ装置内の空気を大気に逃し通水圧で開閉するホッパ装置の大気開放弁の閉止が空気に影響されることなく安定的に行いうる開閉制御手段を備えている。

【0014】

また、上記一連の湯張り動作において、ホッパ装置のホッパ溜め部に溜っている漏水の浴槽への排水を、給湯手段による湯水の落とし込み動作に入る直前にのみ行って風呂回路の空気が湯水に置換される排水先行手段を備え、

【0015】

さらに、湯張り停止時に、落とし込み電磁弁を閉じた後に切替弁を追焚側として給湯回路を閉じ、その後大気開放電磁弁を開放して風呂回路に空気が入るのを防止する開閉手段を備えている。

【0016】

上記諸動作はコントローラにより予め決められたプログラムに従って自動制御する構成としている。

【0017】

上記ホッパ装置としては、弁室内に大気開放弁と給湯回路よりの通水圧を受ける受圧体とを一体に備えた弁体が装備され、これが通水圧により進退動することにより、給湯回路の開閉と大気との連通、遮断とが行え、その下部にホッパ溜め部を備え、このホッパ溜め部に大気開放弁にて開閉される大気開放口からの漏水を溜めるとともに、このホッパ溜め部

10

20

30

40

50

には外気に通ずる大気開放路が備えられた構造のものを用いて給湯回路内を大気圧に維持する。また、上記切替弁としてはモータ駆動の2方弁を用いている。

【0018】

以上この発明の実施の形態の一例について説明したが、この発明はこうした実施の形態に何ら限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲において様々な形態で実施しうることを勿論である。

【0019】

以上説明したこの発明の構成、実施の形態を一層明確にするために、この発明の自動給湯風呂装置を具体的に示した実施例について図面を参照して以下に説明する。

【0020】

【実施例】

図1～図3において、自動給湯風呂装置は、給湯装置A、追焚き装置B、給湯回路Cに備えられたホッパ装置D、風呂回路Eに備えられたポンプP、給湯回路Cと風呂回路Eの接続部に備えられた切替弁Vを主要な機能部として構成され、これらの動作を制御するコントローラ(図示せず)を有している。

【0021】

上記給湯装置Aは、冷水が供給される給水管1と、給水管1に接続される熱交換器2と、熱交換器2の下流側に接続される給湯管3と、熱交換器2を加熱するバーナ4とからなり、給水管1からの冷水がバーナ4で加熱される熱交換器2を流過する間に熱交換され所定温度の湯となって給湯管3に送り出される構成となっており、給湯管3は途中から分岐されて給湯回路Cと一般給湯回路6とに分れている。なお、実施例の給湯装置Aは給水管1と給湯管3とをバイパス管5で結んだミキシング型となっている。

【0022】

給湯管3の途中から分岐された給湯回路Cは、第1給湯管7と第2給湯管8とからなりこの回路を大気圧に維持する後述のホッパ装置Dが第1給湯管7と第2給湯管8との間に介設され、この回路の開閉を行う落とし込み電磁弁9を第1給湯管7に備えて後述する追焚き装置Bに接続されている。一方、給湯管3の途中から分岐された一般給湯回路6には、洗面所、シャワー等の給湯口10に通ずる外部給湯管11が接続される。なお、図中12は給湯栓、1aは水入口である。

【0023】

追焚き装置Bは、一端が浴槽13のバスアダプタ13aに接続され、他端は循環ポンプPに接続された行き管14と戻り管15からなる風呂回路Eを形成し、風呂回路Eの行き管14の途中にバーナ16により加熱される熱交換器17を備えた構成となっており、風呂回路Eの戻り管15と上記給湯回路Cの第2給湯管8との接続部にモータ駆動式の切替弁Vを備え、この切替弁Vには3ポートを有する2方弁35、36を設け、モータMにより進退動することにより流路を湯張り、排水、追焚きに切替えるようになっている。

【0024】

上記風呂回路Eの戻り管15にはモータ駆動式の切替弁Vを跨いで逆止弁18を備えたバイパス路19を設けて、湯張り時には給湯回路Cと連通されて湯張り流路を行き管14、戻り管15の2本管で注湯できるようにしている。

【0025】

ホッパ装置Dは、仕切壁20を挟んで弁室21とホッパ溜り部22を備え、弁室21の上部に給湯回路Cの第1給湯管7を接続し、弁室21内には仕切壁20に備えられた大気開放口23を開閉する大気開放弁24と給湯回路Cよりの通水圧を受ける受圧体25とを一体に備えた弁体26が発条27により受圧体25を流入側へ付勢して装備され、通水圧により進退動して大気開放口23を開閉するようになっている。そして、弁体26の周りに形成される縁切り室28に給湯回路Cの第2給湯管8を第1逆止弁29を介して接続している。

【0026】

また、ホッパ溜り部22には外気に通ずる大気開放管30と上記第2給湯管8に連通する

10

20

30

40

50

排水管 31 を備え、大気開放管 30 に大気開放電磁弁 32 を備えている。そして、排水管 31 に第 3 逆止弁 33 を備えるとともに、第 2 給湯管 8 の排水管 31 との接続部の下流側に第 2 逆止弁 34 を備えている。

【0027】

上記構成において、自動給湯制御、追焚き制御及びこの発明の特徴となる湯張り時における落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止との時間差制御と排水先行制御、湯張り停止時の落とし込み電磁弁の閉止後大気開放電磁弁を開放する開閉制御は、図示しないコントローラにより行うもので、コントローラは周知の算術論理演算回路を構成する CPU、RAM、ROM と、入力インタフェースと、出力インタフェース等から構成される。

【0028】

次に、この発明の自動給湯風呂装置の制御処理について図 4 のフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0029】

自動運転スイッチの ON による湯張り指示により (S10)、先ず、切替弁 V の 2 方弁 35、36 が注湯側 (図示右方) に移動して切替り給湯経路を形成し、次いで、ポンプ P が起動する (S11)。したがって、図 3 に示されているように、ホッパ装置 D のホッパ溜り部 22 に溜っている漏水 a はポンプ P の吸引力により、排水管 31 第 2 給湯管 8 切替弁 V 戻り管 15 ポンプ P 熱交換器 17 行き管 14 を経て浴槽 13 に排水される。この排水動作はポンプ P が起動してから停止 (S12) するまでの一定時間 (たとえば、3 秒間程度) で終了する。このとき、バイパス路 19 に逆止弁 18 を備えているので、戻り管 15 からの湯の流入はなく、排水がスムーズに行われる。この排水動作によりホッパ装置の縁切り室 28 の内部及びホッパ溜り部 22 の漏水 a がすべて排水されるため、凍結の心配はなくなる。

【0030】

上記排水動作が終了すると、給湯回路 C の第 1 給湯管 7 に備えられている落とし込み電磁弁 9 が開放され (S13)、給湯装置 A のバーナ 4 が燃焼を始め、かつ、ホッパ装置 D の大気開放管 30 に備えられている大気開放電磁弁 32 が閉止して (S14) 給湯体制に入り、図 2 に示されているように、給湯装置 A から給湯回路 C の第 1 給湯管 7 落とし込み電磁弁 9 ホッパ装置 D 第 2 給湯管 8 切替弁 V 戻り管 15 から分岐されて一方は熱交換器 17 行き管 14 へ、他方はバイパス路 19 戻り管 15 への経路、すなわち、行き管 14、戻り管 15 の 2 本管にて注湯を行い、低圧損、給湯時間の短縮を可能としている。このとき、大気開放電磁弁 32 は閉止され、大気開放口 23 からの漏水はホッパ溜り部 22 に溜められるため、外部への漏水は全くない。以上の給湯動作の注湯は、たとえば、水道圧により行われる。

【0031】

上記給湯動作により浴槽 13 への注湯が設定量に達すると (S15: YES)、落とし込み電磁弁 9 が閉止して注湯を停止する (S16)。その後、切替弁 V の 2 方弁 35、36 が追焚側 (図示左方) に移動して切替り追焚き経路を形成し (S17)、大気開放電磁弁 32 が開放し (S18)、ポンプ P が起動し (S19)、浴槽 13 内の湯が設定温度以下であるときは (S20: NO)、バーナ 16 が燃焼して追焚き動作に入る (S21)。したがって、図 1 に示されているように、浴槽 13 内の湯は戻り管 15 切替弁 V ポンプ P 熱交換器 17 行き管 14 の追焚き経路で加熱循環し、設定温度に達すると (S22: YES)、バーナ 16 の燃焼は停止し (S23)、ポンプ P も停止して (S24) 追焚き動作を終了する。

以上で一連の湯張り動作は完了する (S25)。なお、浴槽 13 内に注湯された湯が設定温度以上であれば (S20: YES)、上記追焚き動作は行わず、ポンプ P は停止し (S24)、一連の湯張り動作は完了する (S25)。上記追焚き動作において、3 つの逆止弁 29、33、34 によりホッパ装置 D への逆流漏水は確実に防止される。

【0032】

上記一連の湯張り動作における排水動作終了後の落とし込み電磁弁 9 の開放と大気開放電磁

10

20

30

40

50

弁32の閉止とに一定の時間差を設けて落とし込み電磁弁9を開いてから(S13)、一定時間後(たとえば、1秒後)に大気開放電磁弁32を閉止(S14)することにより、落とし込み電磁弁9が開いて湯水が通水されると、その通水圧でホッパ装置Dの弁体26が押し下げられ、大気開放弁24で大気開放口23を閉じ、その後大気開放電磁弁32が閉じられる。したがって、弁体26の降下時にホッパ溜め部22内の空気は大気開放路30から大気中に逃げてしまうため、大気開放弁24の閉止動作は空気に影響されることなく鋭敏、確実に行われその作動は安定するから、大気開放口23から湯水が漏水することはない。

#### 【0033】

また、上記一連の湯張り動作における切替弁Vの注湯側への切替えとポンプPの起動(S11)、所定の時間後のポンプPの停止(S12)による排水動作を、湯張りする直前にのみ行うことにより、排水によって器具内及び風呂回路Eに入り込んだ空気はその直後に行われる湯張り動作(S13)、(S16)により湯水に置換されパージされるため、その後追焚き運転(S17)、(S19)が行われた場合にもポンプPの運転に、いわゆる自吸動作がなく自吸のための時間を要しないためにすみやかに燃焼に移行し(S20)、(S21)、追焚き動作がスムーズに行いうる。

10

#### 【0034】

さらに、上記一連の湯張り動作における湯張り停止時に(S15: YES)、落とし込み電磁弁9を閉止した(S16)後に切替弁Vを追焚側(S17)として給湯回路Cを閉じ、その後、大気開放電磁弁32を開放する(S18)ことにより、落とし込み電磁弁9が閉止された状態においては大気との連通が閉ざされているため、空気の流入はなく、その後、切替弁Vにより給湯回路Cを閉じ風呂回路Eを連通させるから、風呂回路Eに空気が入り込むことはない。したがって、次の追焚き運転時においてポンプPの運転に、いわゆる、自吸動作がなく自吸のための時間を要しないためにすみやかに燃焼に移行し(S20)、(S21)、追焚き動作がスムーズに行いうる。

20

#### 【0035】

以上説明したように本実施例の自動給湯風呂装置では、湯張り時に落とし込み電磁弁9を開放してから一定時間後に大気開放電磁弁32を閉止するだけであるため、部品点数を増大することなくホッパ装置における大気開放弁の作動が安定的に行え、また、湯張りする直前にのみ排水を行うだけであるため、その後の追焚き運転がすみやかに言い得て追焚き時間が短縮でき、さらに、湯張り停止時に落とし込み電磁弁9を閉じた後に給湯回路Dを閉じ、その後大気開放電磁弁32を開放するだけであるため、部品点数を増大することなくその後の追焚き運転がすみやかに言い得て追焚き時間が短縮できるものである。

30

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上説明したこの発明の第1の自動給湯風呂装置は、湯張り時における落とし込み電磁弁の開放と大気開放電磁弁の閉止とに一定の時間差を設けてその開閉のタイミングをずらすことにより、ホッパ装置の大気開放弁の作動に空気が影響するのをなくして安定的としたので、湯張り時におけるホッパ装置での漏水は解消される。

#### 【0037】

また、この発明の第2の自動給湯風呂装置は、湯張りする直前にのみ排水を行うので、排水によって風呂回路等に入り込んだ空気が湯水に置換されるために、その後の追焚き動作がスムーズに行い得て追焚き時間が短縮できる。

40

#### 【0038】

さらに、この発明の第3の自動給湯風呂装置は、湯張り停止時に、落とし込み電磁弁を閉じた後に給湯回路を閉じ、その後、大気開放電磁弁を開くので、風呂回路に空気が入り込むことはなく、その後の追焚き動作がスムーズに行い得て追焚き時間が短縮できる。

#### 【0039】

この発明の自動給湯風呂装置は、所定のタイミングで弁を開閉し、かつ、排水を行うだけであるため、大がかりな構成にすることなく所期の目的が達成できるすぐれた発明である

50

。 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の自動給湯風呂装置の一実施例を示した追焚き時の全体の概略構成図である。

【図 2】湯張り時の要部だけの概略構成図である。

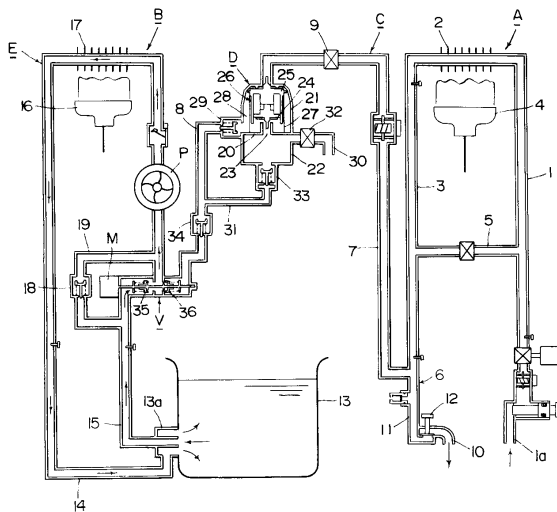
【図 3】排水時の要部だけの概略構成図である。

【図 4】一連の湯張り動作を表したフローチャートである。

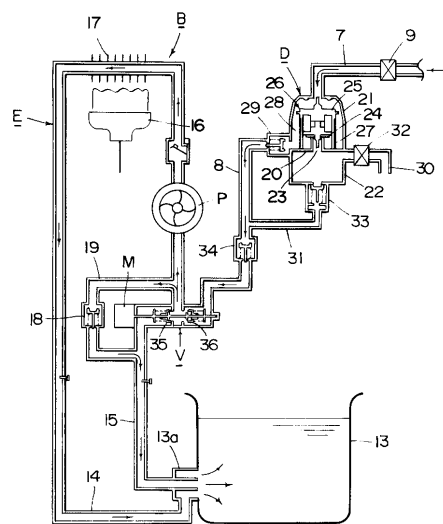
【符号の説明】

A ... 給湯装置、 B ... 追焚き装置、 C ... 給湯回路、 D ... ホッパ装置、 E ... 風呂回路、 V ... 切替弁、 P ... ポンプ、 1 3 ... 浴槽、 9 ... 落とし込み電磁弁、 3 2 ... 大気開放電磁弁。

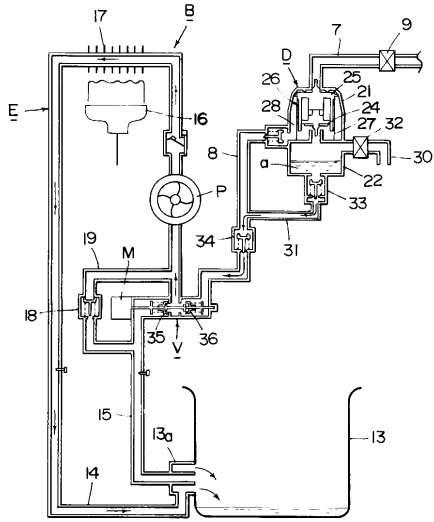
【図 1】



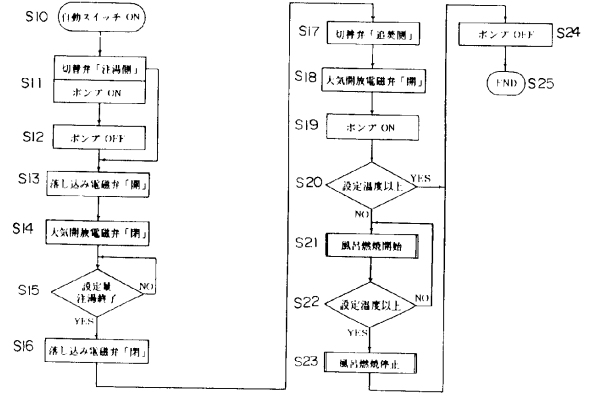
【図 2】



【図3】



【図4】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-065249(JP,A)  
実開平05-025251(JP,U)  
特開平05-133609(JP,A)  
実開平04-134574(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
F24H 1/00 602