

(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2018-200155

(P2018-200155A)

(43) 公開日 平成30年12月20日(2018.12.20)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)	
F24H	1/10	(2006.01)	F24H	1/10	301E	3K003	
F24H	9/02	(2006.01)	F24H	9/02	301J	3L037	
F23N	3/08	(2006.01)	F23N	3/08			

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2017-105849 (P2017-105849)
 (22) 出願日 平成29年5月29日 (2017.5.29)

(71) 出願人 000112015
 株式会社パロマ
 愛知県名古屋市瑞穂区桃園町6番23号
 (74) 代理人 100078721
 弁理士 石田 喜樹
 (74) 代理人 100121142
 弁理士 上田 恭一
 (72) 発明者 佐野 泰洋
 名古屋市瑞穂区桃園町6番23号 株式会社パロマ内
 (72) 発明者 竹内 諒
 名古屋市瑞穂区桃園町6番23号 株式会社パロマ内

最終頁に続く

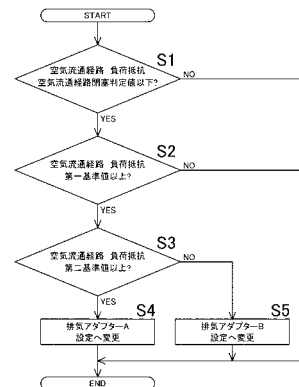
(54) 【発明の名称】 給湯器

(57) 【要約】

【課題】 排気アダプタの有無や構造に応じた運転条件を容易に設定可能とする。

【解決手段】 コントローラは、S2で、給気ファンの電流値を換算して得られる空気流通経路の負荷抵抗を第一基準値と比較して、負荷抵抗が第一基準値以上であれば、排気口に排気アダプタ有りと判断し、S3で、当該負荷抵抗を第二基準値と比較する。負荷抵抗が第二基準値以上であれば、S4で排気アダプタがAタイプとして給気ファンの回転数を設定し、第二基準値以上でなければ、S5で排気アダプタがBタイプとして給気ファンの回転数を設定する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バーナと、
給水管と出湯管とが接続されて前記バーナに加熱される熱交換器と、
前記バーナへ燃焼用空気を供給する給気ファンと、
前記熱交換器で熱交換された前記バーナの燃焼排気を外部へ排出する排気口と、
前記給気ファンによる空気流通経路の負荷抵抗を検出する負荷抵抗検出手段と、
前記バーナの燃焼及び前記給気ファンの回転を制御する運転制御手段と、を含み、
前記運転制御手段は、前記負荷抵抗検出手段の検出値を第一基準値と比較して前記排気口への排気アダプタの有無を判断し、前記排気アダプタの有無に応じて、少なくとも前記給気ファンの回転数を含む運転条件を設定することを特徴とする給湯器。

【請求項 2】

前記運転制御手段は、前記排気アダプタ有りと判断したら、前記検出値を前記第一基準値と異なる第二基準値と比較して前記排気アダプタの種類を判別し、判別した前記排気アダプタの種類に応じて前記運転条件を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の給湯器。

【請求項 3】

前記運転制御手段は、前記検出値が前記第一基準値以上であることが所定時間継続したことをもって前記排気アダプタ有りと判断することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の給湯器。

【請求項 4】

前記運転制御手段は、前記検出値が前記第二基準値以上であることが所定時間継続したことをもって前記排気アダプタの種類を判別することを特徴とする請求項 2 に記載の給湯器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、器具内の通水をバーナで加熱して出湯させる給湯器に関する。

【背景技術】**【0002】**

給湯器は、バーナに加熱される熱交換器に、給水管と出湯管とを接続し、蛇口を開栓して器具内に通水させると、これを検知したコントローラ（運転制御手段）がバーナを燃焼させて熱交換器を通過する水を加熱させ、出湯管から出湯させる。給湯器の筐体には、前面を閉塞するフロントカバーが設けられており、熱交換後のバーナの燃焼排気は、フロントカバーに設けた排気口から外部に排出される。

この給湯器においては、特許文献 1 に開示の如く、フロントカバーの前面に、排気口を前面から覆って排気口からの燃焼排気を左右等の異なる方向から排出させる排気案内筒（排気アダプタ）が設けられることがある。この排気アダプタは、排気口からの外気や雨水等の流入を阻止したり、燃焼排気の排気方向を変更したりするために設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2015 - 31496 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような給湯器を設置する際、排気アダプタの有無や構造等によって空気流通経路の負荷抵抗が変わるため、例えばバーナへの給気ファンの回転数等の運転条件を、排気アダプタの有無等に合わせて設定する必要が生じる。しかし、この設定は、実際の設置現場で作業者が手動で行っているため、時間が掛かって不便となっていた。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、排気アダプタの有無等に応じた運転条件を容易に設定することができる給湯器を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、バーナと、給水管と出湯管とが接続されてバーナに加熱される熱交換器と、バーナへ燃焼用空気を供給する給気ファンと、熱交換器で熱交換されたバーナの燃焼排気を外部へ排出する排気口と、給気ファンによる空気流通経路の負荷抵抗を検出する負荷抵抗検出手段と、バーナの燃焼及び給気ファンの回転を制御する運転制御手段と、を含み、運転制御手段は、負荷抵抗検出手段の検出値を第一基準値と比較して排気口への排気アダプタの有無を判断し、排気アダプタの有無に応じて、少なくとも給気ファンの回転数を含む運転条件を設定することを特徴とする。

10

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成において、運転制御手段は、排気アダプタ有りと判断したら、検出値を第一基準値と異なる第二基準値と比較して排気アダプタの種類を判別し、判別した排気アダプタの種類に応じて運転条件を設定することを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 の構成において、運転制御手段は、検出値が第一基準値以上であることが所定時間継続したことをもって排気アダプタ有りと判断することを特徴とする。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 の構成において、運転制御手段は、検出値が第二基準値以上であることが所定時間継続したことをもって排気アダプタの種類を判別することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明によれば、運転制御手段は、負荷抵抗検出手段の検出値を第一基準値と比較して排気口への排気アダプタの有無を判断し、排気アダプタの有無に応じて、少なくとも給気ファンの回転数を含む運転条件を設定するので、排気アダプタの有無等に応じた運転条件を自動的に設定可能となり、運転条件の設定が至便となる。

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の効果に加えて、運転制御手段は、排気アダプタ有りと判断したら、検出値を第一基準値と異なる第二基準値と比較して排気アダプタの種類を判別し、判別した排気アダプタの種類に応じて運転条件を設定するので、排気アダプタの種類に応じたさらに適正な運転条件を設定することができる。

30

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 の効果に加えて、第一基準値以上の所定時間の継続を排気アダプタ有りの判断の条件とすることで、排気アダプタの有無がより正確に判別できる。

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 2 の効果に加えて、第二基準値以上の所定時間の継続を排気アダプタの種類判別の条件とすることで、排気アダプタの種類がより正確に判別できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】給湯器の概略図である。

40

【図 2】給湯器の正面図である。

【図 3】運転条件設定制御のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、給湯器の一例を示す概略図で、給湯器 1 は、筐体内に、給気ファン 3 を備えた燃焼室 2 を形成して、燃焼室 2 の内部に、燃料ガスと給気ファン 3 からの一次空気との混合ガスを燃焼させる複数（ここではそれぞれ燃焼能力が異なる 3 ユニット）のバーナ 4、4・・・を備えると共に、バーナ 4 の燃焼によって加熱され、給水管 6 と出湯管 7 とを接続した熱交換器 5 を設けている。バーナ 4 へのガス管 8 には、元電磁弁 9 及びガス比例弁 1

50

0 が設けられ、ガス管 8 から分岐する各バーナ 4 への分岐管には、切替電磁弁 11, 11
・ ・ がそれぞれ設けられて、各弁が運転制御手段としてのコントローラ 12 によって制御
可能となっている。13 はイグナイタ、14 は点火電極、15 はフレームロッドである。

【0010】

また、給水管 6 と出湯管 7 との間には、熱交換器 5 をバイパスするバイパス管 16 が接
続されて、給水管 6 におけるバイパス管 16 との接続位置よりも上流側には、給水管 6 を
流れる水量を検出する水量センサ 17 と、通水量を制御する水量サーボ 18 とが設けられ
、バイパス管 16 との接続位置には、バイパス管 16 への水量を制御するバイパスサーボ
19 が設けられて、それぞれコントローラ 12 に電氣的に接続されている。一方、出湯管
7 には、給湯栓 20 が設けられると共に、バイパス管 16 との接続部分より上流側（熱交
換器 5 からの出口際）と、当該接続部分より下流側の湯の温度をそれぞれ検出するサーミ
スタ 21, 22 が設けられて、コントローラ 12 に電氣的に接続されている。23 は設定
温度等を設定操作可能なりモコンである。

10

【0011】

この給湯器 1 は、図 2 に示すように、前面を除く五面が囲まれる筐体 30 と、その筐体
30 の前面の開口を閉塞する着脱可能なフロントカバー 31 とを有し、フロントカバー 3
1 の上部には、燃焼室 2 の上部に設けられる排気部から燃焼排気が排出される排気口 24
が、前方へ向けて開口している。フロントカバー 31 には、排気口 24 を前方から非接触
で覆って排気方向を横向きや下向き等に変更する排気アダプタ 32 が、オプションとして
取り付け可能となっている。フロントカバー 31 の下部には、給気口 33, 33 ・ ・ が形
成されている。

20

【0012】

以上の如く構成された給湯器 1 は、給湯栓 20 を開いて器具内に通水させ、これが水量
センサ 17 で検知されると、コントローラ 12 は、給気ファン 3 を回転させてプリバージ
を行い、元電磁弁 9 と切替電磁弁 11 及びガス比例弁 10 をそれぞれ開いてバーナ 4 にガ
スを供給すると共に、イグナイタ 13 を作動させてバーナ 4 の点火制御を行う。バーナ 4
の点火はフレームロッド 15 で確認される。

次に、コントローラ 12 は、サーミスタ 21 で検出された出湯温度と、リモコン 23 で
設定された設定温度との差に応じて、ガス比例弁 10 の開度を制御してガス量を連続的
に変化させ、出湯温度を設定温度に一致させるための出湯温制御を行う。

30

そして、給湯栓 20 の閉栓によって通水が検知されなくなると、コントローラ 12 は、
元電磁弁 9、切替電磁弁 11、ガス比例弁 10 をそれぞれ閉弁させてバーナ 4 を消火させ
、給気ファン 3 を一定時間回転させてポストバージ動作を行う。

【0013】

一方、コントローラ 12 は、フロントカバーに排気アダプタ 32 が設けられると、給気
ファン 3 から排気アダプタ 32 の出口に至る空気流通経路の負荷抵抗が変わることを踏ま
えて、電源投入後は継続して（給湯開始前、給湯開始後、給湯終了後の何れにおいても）
、排気アダプタ 32 の有無を検知すると共に、排気アダプタ 32 の種類に合わせて給気フ
ァン 3 の回転数を自動的に設定する機能を備えている。以下、この運転条件設定制御を、
図 3 のフローチャートに基づいて説明する。

40

【0014】

まず、S1 で、給気ファン 3 の電流値を換算して得られる空気流通経路の負荷抵抗が、
空気流通経路の閉塞判定値以下であるか否かを判別する。従って、コントローラ 12 は、
負荷抵抗検出手段としても機能する。この判別で負荷抵抗が閉塞判定値以下でなければ、
空気流通経路に別の原因による閉塞が生じていると判断して本制御を終了する。

一方、S1 で負荷抵抗が閉塞判定値以下であることを確認すると、次の S2 で、負荷抵
抗が、閉塞判定値より高い第一基準値以上であるか否かを判別する。ここで負荷抵抗が第
一基準値以上でなければ、排気アダプタ 32 は取り付けられていないと判断して本制御
を終了する。

【0015】

50

そして、S 2 の判別で負荷抵抗が第一基準値以上であれば、排気アダプタ 3 2 有りと判断する。

排気アダプタ 3 2 有りと判断したら、次の S 3 で、負荷抵抗が、第一基準値より高い第二基準値以上であるか否かを判別する。

ここで負荷抵抗が第二基準値以上であれば、S 4 で、排気アダプタ 3 2 は A タイプ（排気面積が小さい高抵抗タイプ）であるとして、給気ファン 3 の回転数を高い負荷抵抗に応じた高回転数に設定変更する。一方、負荷抵抗が第二基準値以上でなければ、S 5 で、排気アダプタ 3 2 は B タイプ（排気面積が大きい低抵抗タイプ）であるとして、給気ファン 3 の回転数を低い負荷抵抗に応じた低回転数に設定変更する。

【0016】

このように、上記形態の給湯器 1 によれば、コントローラ 1 2 は、負荷抵抗の検出値を第一基準値と比較して排気口 2 4 への排気アダプタ 3 2 の有無を判断し、排気アダプタ 3 2 の有無に応じて、給気ファン 3 の回転数を含む運転条件を設定することで、排気アダプタ 3 2 の有無に応じた運転条件を自動的に設定可能となり、運転条件の設定が至便となる。

特にここでは、コントローラ 1 2 は、排気アダプタ 3 2 有りと判断したら、検出値を第一基準値と異なる第二基準値と比較して排気アダプタ 3 2 の種類を判別し、判別した排気アダプタ 3 2 の種類に応じて運転条件を設定するので、排気アダプタ 3 2 の種類に応じたさらに適正な運転条件を設定することができる。

【0017】

なお、上記運転条件設定制御において、S 2 での排気アダプタ 3 2 有りは、第一基準値以上となる負荷抵抗が所定時間（例えば数秒）継続したことをもって判断してもよい。同様に、S 3 以降の排気アダプタ 3 2 の種類の判別は、第二基準値以上となる負荷抵抗が所定時間（例えば数秒）継続すれば、排気アダプタ 3 2 は A タイプと判断し、所定時間継続しなければ、排気アダプタ 3 2 は B タイプと判断するようにしてもよい。このように所定時間の継続を判断の条件とすれば、排気アダプタ 3 2 の有無や種類がより正確に判別できる。

【0018】

一方、上記形態では、運転制御手段となるコントローラが給気ファンの電流値を検出して負荷抵抗検出手段を兼用しているが、空気流通経路内で燃焼排気の圧力を検出する圧力センサ等を負荷抵抗検出手段として別途設けても差し支えない。

また、排気アダプタの種類を判別を行わずに排気アダプタの有無のみを判別して運転条件を設定してもよいし、運転条件としてバーナの燃焼能力や器具内の通水量等も設定可能である。

【0019】

その他、給湯器自体の形態も上記内容に限らず、バーナの段数の増減は勿論、複数段でない単独のバーナであってもよい。また、バイパス管を有しないタイプ、風呂用熱交換器を備えて浴槽への湯張りや追い炊きが可能な風呂側回路を併設したタイプ、潜熱回収用の熱交換器を併設したタイプ等であっても本発明の適用は可能である。

【符号の説明】

【0020】

1・・・給湯器、2・・・燃焼室、3・・・給気ファン、4・・・バーナ、5・・・熱交換器、6・・・給水管、7・・・出湯管、10・・・ガス比例弁、12・・・コントローラ、18・・・水量サーボ、20・・・給湯栓、21, 22・・・サーミスタ、23・・・リモコン、24・・・排気口、30・・・筐体、31・・・フロントカバー、32・・・排気アダプタ。

10

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 中西 渉

名古屋市瑞穂区桃園町6番23号 株式会社パロマ内

Fターム(参考) 3K003 JA04 KA05 KB02 NA05

3L037 AA02 AC01