

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4032944号

(P4032944)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int. Cl.

F 2 3 K 5/00 (2006.01)

F I

F 2 3 K 5/00 3 0 4

請求項の数 17 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-345505 (P2002-345505)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成14年11月28日(2002.11.28)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-177030 (P2004-177030A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成17年11月17日(2005.11.17)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	新村 紀夫
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		審査官	佐藤 高弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス器具判別装置およびガス遮断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量および水道使用量検出手段による水道使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量および水道使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したガス器具判別装置。

【請求項2】

水道使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が変化したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量である請求項1記載のガス器具判別装置。

【請求項3】

予めガス器具毎に記憶したガス流量および水道使用量は最低値と最高値を有する請求項1記載のガス器具判別装置。

【請求項4】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量および電力使用量検出手段による電力使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量および電力使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したガス器具判別装置。

【請求項5】

10

20

電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する電力使用変化量である請求項 4 記載のガス器具判別装置。

【請求項 6】

予めガス器具毎に記憶したガス流量および電力使用量は最低値と最高値を有する請求項 4 記載のガス器具判別装置。

【請求項 7】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量、水道使用量検出手段による水道使用量、および、電力メーターによる電力使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量、水道使用量、および、電力使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したガス器具判別装置。

10

【請求項 8】

水道使用量、および、電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量、および、電力使用変化量である請求項 7 記載のガス器具判別装置。

【請求項 9】

予めガス器具毎に記憶したガス流量、水道使用量、および、電力使用量は最低値と最高値を有する請求項 7 記載のガス器具判別装置。

【請求項 10】

ガス器具判別手段からの情報を通信手段を介して所定端末に送信するようにした請求項 1, 4, 7 のいずれか 1 項記載のガス器具判別装置。

20

【請求項 11】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項記載のガス器具判別装置を具備し、設定条件以外では以降のガス器具へのガス供給を停止するようにしたガス遮断装置。

【請求項 12】

ガス流量検出装置は超音波によりガス流速を測定するようにした請求項 1, 4, 7 のいずれか 1 項記載のガス器具判別装置。

【請求項 13】

ガス流量検出装置はフローセンサーによりガス流速を測定するようにした請求項 1, 4, 7 のいずれか 1 項記載のガス器具判別装置。

30

【請求項 14】

ガス流量検出装置はフルイディックによりガス流速を測定するようにした請求項 1, 4, 7 のいずれか 1 項記載のガス器具判別装置。

【請求項 15】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、予め適正ガス流量および適正水道使用量とが記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量および水道メーターによる水道使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、および、適正水道使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、前記水道使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量に設定したガス遮断装置。

40

【請求項 16】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、予め適正ガス流量および適正電力使用量とが記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量および電力使用量検出手段による電力使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、および、適正電力使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、前記電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する電力使用変化量に設定したガス遮断装置。

50

## 【請求項 17】

ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、予め適正ガス流量、適正水道使用量および適正電力使用量が記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量、水道使用量検出手段による水道使用量および電力使用量検出手段による電力使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、適正水道使用量、および、適正電力使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、前記水道使用量、および、電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量、および、電力使用変化量に設定したガス遮断装置。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、その時々で使用されるガス器具の種別を判別するガス器具判別装置およびそれら使用状態によってはガスを遮断するガス遮断装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来この種のガス遮断装置（ガス事故防止装置）は、予めガス記憶された適正なガス使用条件を逸脱した時にガスを遮断するという機能のもので、換言すればガスの使用量情報のみでガス器具の使用状態を判断し、使用パターンに異常がある場合、ガスを遮断していた（例えば、特許文献1参照）。

20

## 【0003】

図3は、前記公報に記載された従来のガス事故防止装置を示すものである。図3において、ガスはガスの供給ライン1のメータコック2を通り、遮断装置3を経てガスメータ4に入る。

## 【0004】

ここで流量が積算されてから家屋内に供給される。5は流量測定装置であり、例えばガスメータ4よりの機械的信号を得て時々刻々の流量信号を制御装置6へ送り続ける。

## 【0005】

制御装置6では、現在のガス流量値と予め制御装置6に記憶されているガスの使用方法として適正と判断される限界値と比較してこの使用条件を逸脱すれば異常と判断する。

30

## 【0006】

異常と判断すれば遮断装置3に対してガスの供給を遮断するよう遮断信号を送ることとなる。7はこれらの装置のための電源である。

## 【0007】

また、これらの各装置をガスメータ4と一体構造で構成した実施例も同時に記載されている。この装置は、一般的にガスマイコンメータと呼ばれ、近年ではほとんどの家庭に設置され、ガス事故低減に大きな効果を発揮している。

## 【0008】

## 【特許文献1】

特許第1597815号公報（第3 - 5頁、第1図、第2図、第3図）

40

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の構成では、ガスの使用量情報のみでガス器具の使用状態を判断し、使用パターンに異常がある場合、ガスを遮断していたので、異なる種類のガス機器であっても、ガス器具の判定ができず、ガス事故防止に関して限界があった。例えば、ほぼ同じガスの使用流量を示す器具としてはガスファンヒーター等のガス暖房器具とガスコンロ等のガス調理器等が上げられる。

## 【0010】

前述のガス事故防止装置であれば、前記の2種類のガス器具を区別することができない

50

ため、予め記憶された適正なガスの使用状態は、1種類であり、ガス暖房器具でも、ガス調理器具でも同様の器具と見なし、同一の条件でガスを遮断する機能しか有していなかった。

【0011】

しかしながら、ガス使用者の使用状況や、ガス器具に設定された安全装置等の実態を考えた場合、ガス暖房器具では、長時間使用されるガス流量値であっても、ガス調理器では、そのように長い時間使用した場合、火災等の事故につながる可能性があった。

【0012】

また、同様に前記ガス暖房器具とガス調理器具が同時に使用された場合のガス流量値とガス給湯機が使用された場合のガス流量値の区別も困難であるという課題を有していた。

10

【0013】

本発明は、前記従来課題を解決するもので、ガス器具別の使用状況を正しく判定しガス器具使用によるガス事故を低減することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

前記従来課題を解決するために本発明のガス器具判別装置は、ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量および水道使用量検出手段による水道使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量および水道使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したものである。

20

【0015】

そして、例えば、ガス使用量と水道使用量とにより予め記憶された適正なガス使用条件を逸脱した時には、遮断手段を作動させてガスを遮断することができるものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

上記目的を達成するために本発明のガス器具判別装置は、ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量および水道使用量検出手段による水道使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量および水道使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したものである。

30

【0017】

この構成によれば水使用のガス器具、例えば湯沸器などの使用状態を判別できるものである。

【0018】

そして水道使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量としたことにより他の水機器が使用されている場合でも的確に湯沸器の使用を判別できることとなる。

【0019】

予めガス器具毎に記憶したガス流量および水道使用量は最低値と最高値を有するようにすれば、能力調整などを行ってもそのガス器具の判別に支障がなくなる。

40

【0020】

またガス流量を検出するガス流量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量および電力使用量検出手段による電力使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量および電力使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したガス器具判別装置とすれば、電気を使用するガス器具、例えばガスファンヒーターなどの使用状態を判別できるものである。

【0021】

この場合も、電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する電力使用変化量とすることで、他の電気機器が使用されている

50

である場合でも的確にガスファンヒーターなどの使用を判別できることとなる。

【0022】

予めガス器具毎に記憶したガス流量および電力使用量は最低値と最高値を有するようにすれば、能力調整などを行ってもそのガス器具の判別に支障がなくなる。

【0023】

またガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、前記ガス流量検出手段によるガス流動量、水道使用量検出手段による水道使用量、および、電力メーターによる電力使用量と予めガス器具毎に記憶したガス流量、水道使用量、および、電力使用量とを比較して使用状態のガス器具の種別を判別するガス器具判別手段とを具備したガス器具判別装置とすることによって、水と電気を使用するガス器具、例えば大型のガス給湯機などの使用状態を判別できるものである。

10

【0024】

この場合も、水道使用量、電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増減したときの検出ガス変化前、後と対応する水道、電力使用変化量とすることで、他のガス機器が使用されているである場合でも的確にガス給湯機などの使用を判別できることとなる。

【0025】

予めガス器具毎に記憶したガス流量、水道使用量、および、電力使用量は最低値と最高値を有するようにすれば、能力調整などを行ってもそのガス給湯機の判別に支障がなくなる。

20

【0026】

そして、ガス器具判別手段からの情報を通信手段を介して所定端末に送信するようにすれば、遠隔地からもそれらの情報を確認できるものである。

【0027】

さらに、上記において、設定条件以外では以降のガス器具へのガス供給を停止するようにすれば、家庭のセキュリティを高めることができるものである。

【0028】

ガス流量検出装置としては、超音波、フローセンサー、フルイディックによりガス流速を測定することが考えられる。

30

【0029】

また、ガス遮断装置として、ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、予め適正ガス流量および適正水道使用量とが記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量および水道メーターによる水道使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、および、適正水道使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、前記水道使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増減したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量に設定したものである。

【0030】

この構成によって、水を使用するガス機器、例えば、ガス湯沸器にあって、水道使用、或いは、ガス流量に異常があれば自動的にガス湯沸器へのガス供給が停止される。

40

【0031】

また、ガス遮断装置として、ガス流量を検出するガス流量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、予め適正ガス流量および適正電力使用量とが記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量および電力使用量検出手段による電力使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、および、適正電力使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、上記電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増減したときの検出ガス変化前、後と対応する電力使用変化量に設定したものである。

【0032】

50

この構成によって、電力を使用するガス機器、例えば、ガスファンヒーターにあって、電力使用、或いは、ガス流量に異常があれば自動的にガスファンヒーターへのガス供給が停止され、加えて、電力を使用する他のガス機器が設置されていて的確に動作させることができるものである。

【0033】

また、ガス遮断装置として、ガス流量を検出するガス流量検出手段と、水道メーターと連係して水道の使用量を検出する水道使用量検出手段と、電力メーターと連係して電力の使用量を検出する電力使用量検出手段と、予め適正ガス流量、適正水道使用量および適正電力使用量が記憶され、前記ガス流量検出手段によるガス流量、水道使用量検出手段による水道使用量および電力使用量検出手段による電力使用量の少なくとも一つが前記記憶した適正ガス流量、水道使用量、および、適正電力使用量の少なくとも一つから逸脱したときにガス器具へのガス供給を停止する制御装置とを具備し、上記電力使用量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水使用量、および、電力使用変化量は、ガス流量検出手段による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応する水道使用変化量、および、電力使用変化量に設定したものである。

10

【0034】

この構成によって、水、電力を使用する他のガス機器が設置されていて的確に動作させることができるものである。

【0035】

【実施例】

20

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0036】

(実施例1)

図1において、燃料であるガスは、ガス通路8のガス流量検出手段9とガス遮断装置10を通過した後家屋内に供給される。ここで、ガス流量検出手段9とガス遮断装置10の位置関係に関しては、特に特定されず、ガス遮断装置10がガス流量検出手段9の上流側であっても良い。

【0037】

ガス流量検出手段9の時々刻々のガス流量データは、ガス器具判定装置11に送られる。

30

【0038】

また、前記ガス流量検出手段9のガス流量データと同時刻の水道使用量データは、外部の水道メーターと連係する水道使用量検出手段12からガス器具判定装置11に送られる。

【0039】

同様ガス流量検出手段9のガス流量データと同時刻の電力使用量データは、外部の電力メーターと連係する電力使用量検出手段13からガス器具判定手段11に送られる。

【0040】

上記水道使用量検出手段12の水道水使用量、および、電力使用量検出手段13の電力使用量は、ガス流量検出手段9による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応したもので、したがって、水道、および、電力を使用する他のガス機器があっても支障がないようにしてある。

40

【0041】

上記の構成において、以下その動作、作用を説明すると、まず、ガス器具判定手段11は、検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後の水道使用量を比較することによって、使用されたガス機器が水道を使用する機器かどうかを判定することができる。

【0042】

また同様にして、検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後の電力使用量を比較することによって、使用されたガス機器が電力を使用する機器かどうかを判定することができる。

50

## 【 0 0 4 3 】

もちろん、水道使用量と電力使用量の双方が変動している場合は、ガス機器が水道と電力の両方を使用するものであることが判定できる。またガスの流量値もデータとして保有しているため、これらからガス器具の特定が可能となる。

## 【 0 0 4 4 】

例えば、ガス流量値が A で電力を使用していなく、かつ水道を使用していなければ、ガステーブルなどのガス調理器具そして、同様のガス流量値 B で電力使用量が予め記憶させた電力使用量であり、かつ水道を使用していなければ、ガスファンヒータとして、同様にしてガス流量値が C で電力を使用していなく、水道の使用量が予め記憶させた水道使用量であれば、開放型湯沸し器（小型湯沸し器）として、ガス流量値が D で電力使用量が予め記憶させた電力使用量で、加えて水道の使用量が予め記憶させた水道使用量であれば給湯機（大型湯沸し器、給湯機付き風呂釜など）として判定可能となる。

10

## 【 0 0 4 5 】

ガス機器にあって、一般的に能力制御機能を具備しており、そのため、好ましくは、上記ガス流量値、水道使用量、および、電力使用量に最低値と最高値とを設定おく。

## 【 0 0 4 6 】

なお、上記実施例では、水道と電力との両方を使用するガス機器を対象としたが、水道のみを使用するガス機器、或いは、電力のみを使用するガス機器でもその精神が活かされることは今更いうまでもないことであろう。

## 【 0 0 4 7 】

また、上記ガス器具判別装置により得られた情報をネットワークにより、例えば、ガス監視センターへ送り、集中的に確認するようにしておけば、安全上きわめて有効である。

20

## 【 0 0 4 8 】

そして、ガス流量値、水道使用量、および、電力使用量の少なくとも一つが設定条件を逸脱したときには、それ以降のガス機器へのガス供給を停止させることも考えられる。

## 【 0 0 4 9 】

ガス流量検出手段 9 としては、超音波でガス流速を計測するようにしてもよいし、或いは、フローセンサー、フルイディックを使用したものも考えられるものである。

## 【 0 0 5 0 】

（実施例 2）

図 2 において、14 は制御装置であり、ガス流量検出手段 9 の時々刻々のガス流量データと、前記ガス流量検出手段 9 のガス流量データと同時刻の水道使用量検出手段 12 からの水道使用量データと、前記ガス流量検出手段 9 のガス流量データと同時刻の電力使用量検出手段 13 からの電力使用量データとにより、予め記憶された適正なガス使用時のガス使用量と電力使用量と水道使用量の条件と比較し、それを逸脱したときには、ガス遮断手段 10 を作動させガスを遮断する構成としている。

30

## 【 0 0 5 1 】

水道使用量検出手段 12 の水道水使用量、および、電力使用量検出手段 13 の電力使用量は、ガス流量検出手段 9 による検出ガス量が増加したときの検出ガス変化前、後と対応したもので、したがって、水道、および、電力を使用する他のガス機器があっても支障がないようにしてある。

40

## 【 0 0 5 2 】

なお、前記ガス流量値、水道使用量、および、電力使用量には最低値と最高値とを設定おき、ガス機器の能力制御機能に便宜を図るようにしておく。

## 【 0 0 5 3 】

以上のように構成されたガス遮断装置について、以下その動作、作用を説明する。

## 【 0 0 5 4 】

ガスが使用を開始されてからの水道使用量とガスが使用を開始される前の水道使用量とを比較する、また同様に、ガスが使用を開始されてからの電力使用量とガスが使用を開始される前の電力使用量とを比較することによって、使用されたガス機器の使用している水

50

道使用量と電力使用量を得ると共にガスの流量値もデータとして得ることができる。

【0055】

このガス使用量データと水道使用量データと電力使用量データとにより、予め制御装置に記憶している値と比較してガス遮断手段10を作動させ、ガスを遮断することとしたものである。

【0056】

これにより、従来、ガスの使用量情報のみでガス器具の使用状態を判断し、使用パターンに異常がある場合、ガスを遮断していたので、異なる種類のガス機器であっても、ガス器具の判定ができず、ガス事故防止に関して限界があったことが著しく解消できることとなる。

10

【0057】

例えば、ほぼ同じガスの使用流量を示すガス暖房器具とガス調理器の使用状況が区別できるため、ガス暖房器具と、ガス調理器の連続して使用する時間帯（ガスを遮断するための連続使用時間）を区別して使用することが可能となり、ガス事故を著しく低減できることとなる。

【0058】

なお、上記実施例では、水道と電力との両方を使用するガス機器を対象としたが、水道のみを使用するガス機器、或いは、電力のみを使用するガス機器でもその精神が活かされることは今更いうまでもないことであろう。

【0059】

また、上記制御装置14により得られた情報をネットワークにより、例えば、ガス監視センターへ送り、集中的に確認するようにしておけば、安全上きわめて有効である。

20

【0060】

さらに、前記ガス流量検出手段9には、実施例1と同様、超音波式やフローセンサー式やフルイディック式などを使用することが可能である。

【0061】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ガス機器の使用状況と水道およびまたは電力の使用量データを同時に処理することで使用されているガス器具の特定やガス器具毎の遮断設定が可能となり、ガス使用時の安全性を著しく向上させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例のガス遮断装置のブロック図

【図2】 本発明の第2の実施例のガス遮断装置のブロック図

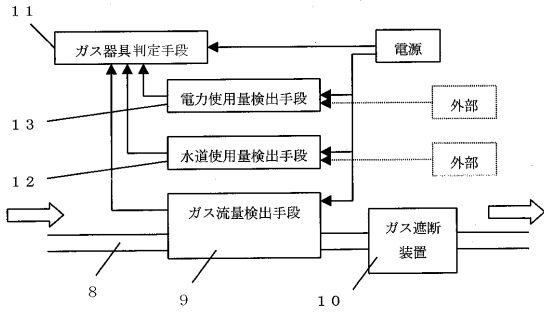
【図3】 従来 of ガス遮断装置のブロック図

【符号の説明】

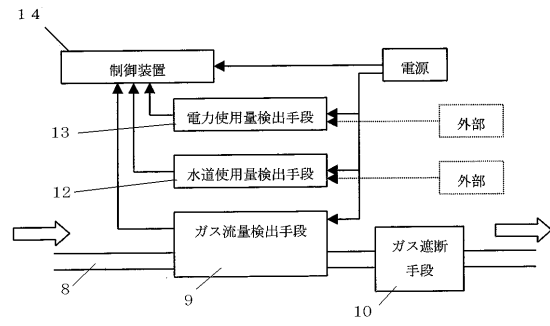
- 9 ガス流量検出手段
- 10 ガス遮断装置
- 11 ガス器具判定手段
- 12 水道使用量検出手段
- 13 電力使用量検出手段
- 14 制御装置

40

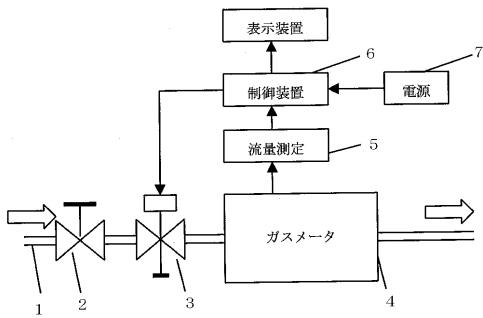
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-165505(JP,A)  
特開2002-162277(JP,A)  
特開2000-274668(JP,A)  
特開平03-236513(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F23K 5/00