

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3848471号

(P3848471)

(45) 発行日 平成18年11月22日(2006.11.22)

(24) 登録日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(51) Int. Cl.

D O 6 F 39/08 (2006.01)

F I

D O 6 F 39/08 3 O 1 H

D O 6 F 39/08 3 O 1 A

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-162598	(73) 特許権者	502442290
(22) 出願日	平成10年6月10日(1998.6.10)		株式会社大宇エレクトロニクス
(65) 公開番号	特開平11-9891		大韓民国ソウル特別市麻浦區阿▲けん▼洞
(43) 公開日	平成11年1月19日(1999.1.19)		686番地
審査請求日	平成14年10月17日(2002.10.17)	(74) 代理人	100077838
(31) 優先権主張番号	P23993/97		弁理士 池田 憲保
(32) 優先日	平成9年6月11日(1997.6.11)	(72) 発明者	宋 福男
(33) 優先権主張国	韓国(KR)		大韓民国仁川広域市南区龍現2洞446-15
		審査官	久保 克彦
		(56) 参考文献	特開平04-193297(JP,A)
			特開平02-239893(JP,A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機の洗濯水定温制御方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

洗濯槽内へ第1冷水を供給する段階；

上記第1冷水が洗濯槽内の第1指定水位に達するのに必要な給水時間を測定する段階；

洗濯槽内に供給された上記第1冷水の温度を測定する段階；

洗濯槽内へ温水及び第2冷水を供給する段階；

上記温水及び第2冷水が第2指定水位に達するのに必要な給水時間を測定する段階；

上記温水、第1冷水及び第2冷水からなる混合水の温度を測定する段階；及び、

上記第1冷水の給水時間と、第1冷水の温度と、上記温水及び第2冷水の給水時間と、上

記混合水の温度とによって計算された温水の温度を、所定の温度と比較して冷水及び温水

バルブを制御する段階からなることを特徴とする洗濯機の洗濯水定温制御方法。

10

## 【請求項2】

上記第1冷水給水時間測定段階は、第1冷水が洗濯槽内の第1指定水位に達したか否かを

判断して、上記第1冷水が第1指定水位に達すれば第1冷水の供給を中断して第1冷水の

給水時間を測定し、上記第1冷水が第1指定水位に達していなければ、第1冷水供給段階

に戻ることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

## 【請求項3】

上記温水及び第2冷水給水時間測定段階は、温水及び第2冷水が洗濯槽内の第2指定水位

に達したか否かを判断して、上記温水及び第2冷水が第2指定水位に達すれば上記温水及

び第2冷水の供給開始から上記温水及び第2冷水が第2指定水位へ達するまでの給水時間

20

を測定し、上記温水及び第2冷水が第2指定水位に達していなければ上記温水及び第2冷水供給段階に戻ることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

【請求項4】

上記第1指定水位と上記第2指定水位の高さが同じであることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

【請求項5】

上記第1冷水の温度及び上記混合水の温度を測定する前にパルセータを所定の時間作動させることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

【請求項6】

上記温水の温度は、下記の数式、

$$P_1 = W / T_1$$

$$P_2 = W / T_2 - P_1 = W / T_2 - W / T_1$$

ここで、Wは第1指定水位又は第2指定水位に達するのに必要な洗濯水の量であって、

P<sub>1</sub>は冷水圧、

P<sub>2</sub>は温水圧、

T<sub>1</sub>は第1冷水供給時間、

T<sub>2</sub>は温水及び第2冷水供給時間であり、

$$Q_{cold} = T_1 * P_1 + T_2 * P_1$$

$$Q_{hot} = T_2 * P_2$$

ここで、Q<sub>cold</sub>はT<sub>1</sub>及びT<sub>2</sub>内に供給された全冷水量であり、Q<sub>hot</sub>はT<sub>2</sub>内に供給された

$$t_1 * Q_{cold} + y * Q_{hot} = t_2 * (Q_{cold} + Q_{hot})$$

ここで、t<sub>1</sub>は第1冷水の温度、

t<sub>2</sub>は混合水(温水及び第1、第2冷水)の温度、

yは温水の温度である。

により求められることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

【請求項7】

上記冷水及び温水バルブを制御する段階は、上記計算された温水の温度が所定の温度より高ければ冷水バルブのみを、あるいは冷・温水バルブのいずれも開放する段階に進み、上記計算された温水の温度が所定の温度より低ければ冷水バルブのみを、あるいは温水バルブのみを、もしくは冷・温水バルブのいずれも開放する段階へと進むことを特徴とする請求項1に記載の洗濯機の洗濯水定温制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は洗濯機の洗濯水定温制御方法に関し、特に給水初期に冷水を供給した後、適正温度の冷温混合水を適正レベルまで供給するようにする洗濯機の洗濯水定温制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的な制御系を備えた洗濯機が図4に示されている。この洗濯機は洗濯槽17に温水及び冷水を供給するバルブ12a、12bを備えた給水部12と、上記温水バルブ12a及び冷水バルブ12bから流れ出して混合された洗濯水の温度を測定する温度測定部15、該温度測定部15により測定された温度に応じて上記給水部12の各バルブ12a、12bを開閉する温度制御部14と、上記部品の機能を制御するマイコン13とからなる。

【0003】

給水の初期に、マイコン13の命令によって温度制御部14が給水部12の温水12a、冷水バルブ12bを開放して温水及び冷水を洗濯槽17内へ送る。その後、温水及び冷水の混合水の温度を温度測定部15で測定して温度制御部14に送り、混合水の所定の温度が得られるように給水部12を制御して適正温度の洗濯水が洗濯槽17に流入するように

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 0 4 】

このような制御系を採用した洗濯機では、温水バルブ 1 2 a を介して予期せぬ高温の洗濯水が洗濯槽 1 7 に流入した場合、上記洗濯槽 1 7 内の洗濯物が傷む恐れがあるという問題点がある。また、温水及び冷水が混合された混合水の温度を給水部を経た部位、すなわち上記洗濯槽 1 7 に洗濯水が流入する前の部位で測定するので、正確な混合水の温度を測定することが困難だという問題点がある。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は上記のような問題点を解決するために案出されたものであり、その目的は、温水の急な流入による洗濯槽内の洗濯物の損傷を防止する洗濯機の洗濯水定温制御方法を提供することにある。

10

【 0 0 0 6 】

本発明の他の目的は、洗濯槽に流入する混合水の温度を正確に測定できる洗濯機の洗濯水定温制御方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の目的を達成するために、本発明による洗濯機の洗濯水定温制御方法は、洗濯槽内へ第 1 冷水を供給する段階；

上記第 1 冷水が洗濯槽内の第 1 指定水位に達するのに必要な給水時間を測定する段階；

20

洗濯槽内に供給された上記第 1 冷水の温度を測定する段階；

洗濯槽内へ温水及び第 2 冷水を供給する段階；

上記温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位に達するのに必要な給水時間を測定する段階；

上記温水、第 1 冷水及び第 2 冷水からなる混合水の温度を測定する段階；及び、

上記第 1 冷水の給水時間と、第 1 冷水の温度と、上記温水及び第 2 冷水の給水時間と、上記混合水の温度とによって計算された温水の温度を、所定の温度と比較して冷水及び温水バルブを制御する段階からなることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

ここで、上記第 1 冷水給水時間測定段階は、第 1 冷水が洗濯槽内の第 1 指定水位に達したか否かを判断して、上記第 1 冷水が第 1 指定水位に達すれば、第 1 冷水の供給を中断して第 1 冷水の給水時間を測定し、上記第 1 冷水が第 1 指定水位に達していなければ、第 1 冷水供給段階に戻る。

30

【 0 0 0 9 】

また、上記温水及び第 2 冷水給水時間測定段階は、温水及び第 2 冷水が洗濯槽内の第 2 指定水位に達したか否かを判断して、上記温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位に達すれば上記温水及び第 2 冷水の供給開始から上記温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位へ達するまでの給水時間を測定し、上記温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位に達していなければ上記温水及び第 2 冷水供給段階に戻る。

【 0 0 1 0 】

さらに、上記第 1 指定水位と上記第 2 指定水位の高さが同じである。

40

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記第 1 冷水の温度及び上記混合水の温度を測定する前にパルセータを所定の時間作動させることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

ここで、上記温水の温度は、下記の数式、

$$P_1 = W / T_1$$

$$P_2 = W / T_2 - P_1 = W / T_2 - W / T_1$$

ここで、W は第 1 指定水位又は第 2 指定水位に達するのに必要な洗濯水の量であって、

P<sub>1</sub> は冷水圧、

P<sub>2</sub> は温水圧、

50

$T_1$  は第 1 冷水供給時間、

$T_2$  は温水及び第 2 冷水供給時間であり、

$$Q_{cold} = T_1 * P_1 + T_2 * P_1$$

$$Q_{hot} = T_2 * P_2$$

ここで、 $Q_{cold}$  は  $T_1$  及び  $T_2$  内に供給された全冷水量であり、 $Q_{hot}$  は  $T_2$  内に供給された温水量であって、

$$t_1 * Q_{cold} + y * Q_{hot} = t_2 * (Q_{cold} + Q_{hot})$$

ここで、 $t_1$  は第 1 冷水の温度、

$t_2$  は混合水（温水及び第 1、第 2 冷水）の温度、

$y$  は温水の温度である。

により求められる。

#### 【0013】

また、上記冷水及び温水バルブを制御する段階は、上記計算された温水の温度が所定の温度より高ければ冷水バルブのみを、あるいは冷・温水バルブのいずれも開放する段階に進み、上記計算された温水の温度が所定の温度より低ければ冷水バルブのみを、あるいは温水バルブのみを、もしくは冷・温水バルブのいずれも開放する段階へと進む。

#### 【0014】

上記方法によれば、給水の初期に、第 1 冷水を洗濯槽内に供給しながら第 1 冷水の給水時間及び第 1 冷水の温度を測定した後、温水及び第 2 冷水を供給しながら温水及び第 2 冷水の給水時間と、混合水（温水、第 1、第 2 冷水）の温度とを測定して温水の温度を計算することにより、冷水及び温水のバルブを制御して洗濯水の定温を維持する。また、洗濯槽内に流入した洗濯水の温度を測定することで、正確な洗濯水の定温制御を行なうことができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明をより詳しく説明する。

#### 【0016】

図 1 は本願の制御系の適用された洗濯機を示した図である。同図に示すように、この洗濯機の洗濯槽 27 に温水及び冷水を供給するバルブ 22a、22b を備えた給水部 22 と、上記温水及び冷水バルブ 22a、22b を選択的に開閉する給水バルブ駆動部 20 と、上記洗濯槽 27 内に供給される洗濯水の水位を検出する水位検出部 26、上記洗濯槽 27 内の洗濯水の温度を感知する温度検出部 25、給水及び洗濯に必要な設定温度を記憶する設定温度記憶部 24、洗濯機の機能を制御するマイコン 23、ユーザにより入力されるデータをマイコン 23 に送るための洗濯モード選択部 21 からなる。

#### 【0017】

図 2 及び図 3 は本願の制御系により行われる段階を示したフローチャートである。制御ブロック 10 において、ユーザが洗濯モード選択部 21 で給水モードを選択すると、冷水バルブ 22b が開放されて冷水が洗濯物の収容されている洗濯槽 27 に供給される。以後の制御は水位検出部 26 により、第 1 指定水位  $H_0$  まで第 1 冷水が供給されたか否かの判断を行なう制御ブロック 20 に進む。もし、第 1 冷水が第 1 指定水位  $H_0$  まで達していなければ、制御は第 1 冷水が第 1 指定水位  $H_0$  に達するまで供給され続けるように制御ブロック 10 に戻る。第 1 冷水が第 1 指定水位  $H_0$  に達すれば、冷水バルブ 22a を閉めて冷水供給を中断する制御ブロック 30 に進む。その後、制御ブロック 40 に進んで第 1 冷水供給開始時から第 1 冷水供給中断時までを測定した第 1 冷水供給時間  $T_1$  をマイコン 23 に貯蔵する。制御ブロック 50 でパルセータ（図示せず）を所定時間のあいだ回転させた後、制御ブロック 60 で洗濯槽 27 内の第 1 冷水の温度  $t_1$  を温度検出部 25 で測定し、マイコン 23 に貯蔵する。

#### 【0018】

制御は制御ブロック 70 に移る。ここで、温水バルブ 22a 及び冷水バルブ 22b を開放して第 1 冷水が入っている洗濯槽 27 内に温水及び第 2 冷水を供給する。以後の制御は水

10

20

30

40

50

位検出部 26 により上記第 1 冷水のみの供給時の指定水位  $H_c$  と同じ高さの第 2 指定水位  $H_w$  まで温水及び第 2 冷水が供給されたか否かを判断する制御ブロック 80 に進む。もし、温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位  $H_w$  まで達していなければ、制御は温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位  $H_w$  に達するまで供給され続けるように制御ブロック 70 に戻る。温水及び第 2 冷水が第 2 指定水位  $H_w$  まで達すれば、制御ブロック 100 に進んで温水及び第 2 冷水供給開始から現在までの温水及び第 2 冷水供給時間  $T_2$  をマイコン 23 に貯蔵する。制御ブロック 110 でパルセータ (図示せず) を所定の時間のあいだ回転させた後、制御ブロック 120 で洗濯槽 27 内の混合水の温度  $t_2$  を温度検出部 25 で測定し、マイコン 23 に貯蔵する。

【 0019】

10

次に、制御は制御ブロック 130 に進んで、下記の式により温水の温度  $y$  を求める。

【 0020】

$$P_1 = W / T_1$$

$$P_2 = W / T_2 - P_1 = W / T_2 - W / T_1$$

ここで、 $W$  は第 1 指定水位又は第 2 指定水位に達するのに必要な洗濯水の量であって、

$P_1$  は冷水圧、

$P_2$  は温水圧、

$T_1$  は第 1 冷水供給時間、

$T_2$  は温水及び第 2 冷水供給時間である。

【 0021】

20

$$Q_{cold} = T_1 * P_1 + T_2 * P_1$$

$$Q_{hot} = T_2 * P_2$$

ここで、 $Q_{cold}$  は  $T_1$  及び  $T_2$  内に供給された全冷水量であり、 $Q_{hot}$  は  $T_2$  内に供給された温水量である。

【 0022】

上記  $Q_{cold}$  は  $Q_{hot}$ 、第 1 冷水の温度  $t_1$ 、混合水 (温水、第 1 及び第 2 冷水) の温度  $t_2$  を下記の式に代入することによって、温水の温度  $y$  を求める。

【 0023】

$$t_1 * Q_{cold} + y * Q_{hot} = t_2 * (Q_{cold} + Q_{hot})$$

制御は制御ブロック 140 に進んで、温水の温度  $y$  をマイコンに貯蔵されている所定の設定高温  $T_c$  と比較する。本実施例では  $T_c$  を 80 に設定した。比較値が正であれば制御ブロック 150 に移動し、比較値が負であれば制御ブロック 210 に移動する。

30

【 0024】

制御ブロック 150 において、洗濯水が洗濯モードに入るために必要な第 3 指定水位  $H_i$  まで達したか否かを判断して、第 3 指定水位  $H_i$  までまだ達していなければ、制御は制御ブロック 155 に進む。制御ブロック 155 において、マイコン 23 に貯蔵されている第 1 設定温度  $T_i$  を読み取ってから制御ブロック 157 に進む。本実施例では  $T_i$  を 36 に設定した。さらに、制御ブロック 157 において、洗濯槽 27 内の混合水の現在の温度  $t_3$  を温度検出部 25 で読み取って から制御ブロック 160 に進む。

【 0025】

40

制御ブロック 160 において、混合水の現在の温度  $t_3$  を第 1 設定温度  $T_i$  と比較する。比較値が正であれば制御ブロック 170 に移動し、給水バルブ駆動部 20 を作動させて冷水バルブ 22b のみを開け、冷水を洗濯槽 27 に供給し続ける。反対に、比較値が負であれば、制御ブロック 180 に進んで、温水及び冷水バルブ 22a、22b を開放して温水及び冷水を洗濯槽 27 に供給し続ける。次に、制御ブロック 170 及び制御ブロック 180 から制御ブロック 150 に戻り、洗濯槽 27 内に洗濯水が第 3 指定水位  $H_i$  に達したか否かを判断し、第 3 指定水位  $H_i$  に達していれば、制御は制御ブロック 190 に移動して給水バルブ駆動部 20 を作動させ温水及び冷水バルブ 22a、22b を閉めて給水を中断し、制御ブロック 200 に移動して洗濯モードにより洗濯を行なう。

【 0026】

50

一方、制御ブロック 210 において、洗濯水が第 3 指定水位  $H_t$  まで達したか否かを判断して第 3 指定水位  $H_t$  まで未だ達していない場合は、制御は制御ブロック 215 に進む。制御ブロック 215 において、第 2 設定温度  $T_j$  及び第 3 設定温度  $T_k$  を読み取ってから、制御ブロック 217 に進む。本実施例では  $T_j$  は 30 に設定し、 $T_k$  は 40 に設定した。制御ブロック 217 において、洗濯槽 27 内の混合水の現在の温度  $t_3$  を温度検出部 25 で読み取ってから制御ブロック 220 に進む。

【0027】

制御ブロック 220 において、混合水の現在の温度  $t_3$  を第 2 設定温度  $T_j$  と比較する。比較値が正であれば制御ブロック 230 に進み、給水バルブ駆動部 20 を作動させて温水バルブ 22a のみを開け温水を洗濯槽 27 に供給し続ける。反対に、比較値が負であれば制御ブロック 240 に進んで、混合水の現在の温度  $t_3$  を第 3 設定温度  $T_k$  と比較する。比較値が正であれば制御ブロック 250 に移動し、比較値が負であれば制御ブロック 260 に進む。

10

【0028】

制御ブロック 250 においては、温水及び冷水バルブ 22a、22b を開放し温水及び冷水を洗濯槽 27 に供給し続ける。制御ブロック 260 では給水バルブ駆動部 20 を作動させて冷水バルブ 22b のみを開け冷水を洗濯槽 27 に供給し続ける。その後、制御ブロック 230、250、260 から制御ブロック 210 に戻り、洗濯槽 27 内の洗濯水が第 3 指定水位  $H_t$  に達したか否かを判断して、第 3 指定水位  $H_t$  に達した場合は、制御は制御ブロック 190 に移動して給水バルブ駆動部 20 を作動させ温水及び冷水バルブ 22a、22b を閉めて給水を中断し、制御ブロック 200 に移動して洗濯モードにより洗濯を行なう。

20

【0029】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、給水の初期に洗濯物の収容されている洗濯槽内に冷水のみを先ず一定水位だけ供給してから、温水及び冷水の混合水を供給することで、洗濯槽内の洗濯物に温水のみが供給されても洗濯物に温水が直に接しないようにするので、給水段階時に温水による洗濯物の損傷を防止することができる。

【0030】

また、洗濯槽に供給された洗濯水の温度を測定する測定センサを洗濯槽の下部に配置することにより、温水及び冷水の実質的な温度を正確に測定することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による制御系の概略的なブロックダイアグラムである。

【図 2】本発明による制御系によって行われる段階を示すフローチャートである。

【図 3】本発明による制御系によって行われる段階を示すフローチャートである。

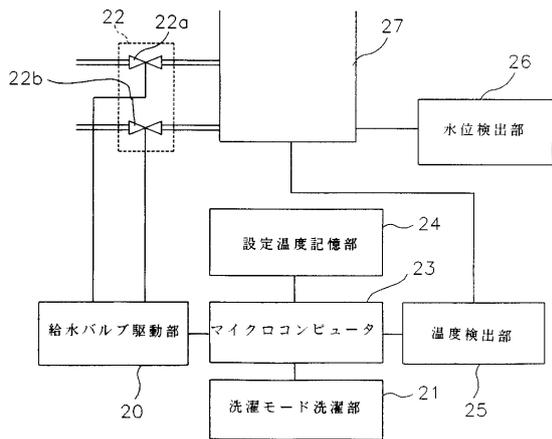
【図 4】従来技術による制御系の概略的なブロックダイアグラムである。

【符号の説明】

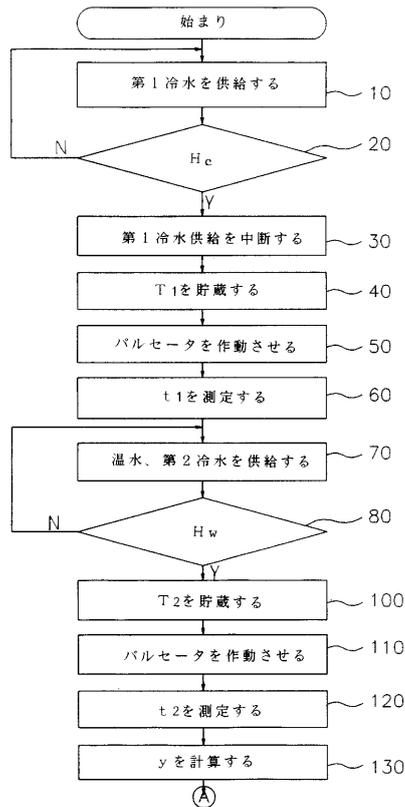
- 20 給水バルブ駆動部
- 22 給水部
- 23 マイコン
- 25 温度検出部
- 26 水位検出部
- 27 洗濯槽

40

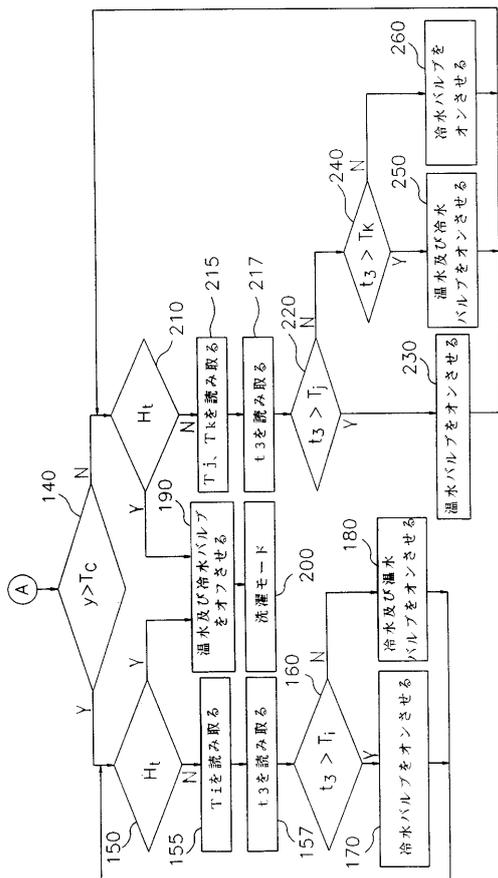
【図1】



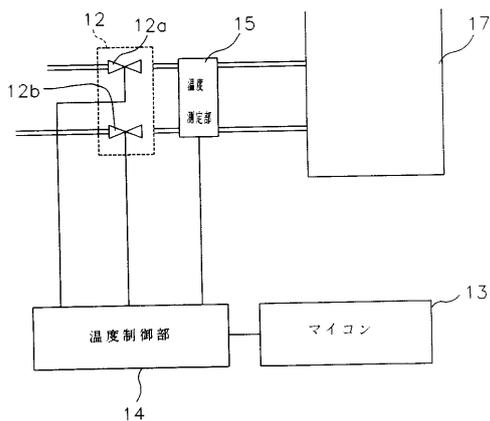
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

D06F 39/08