

(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2010-42852

(P2010-42852A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.

B 6 7 D 1/12 (2006.01)**F 2 4 H 1/18 (2006.01)**

F I

B 6 7 D 1/12

F 2 4 H 1/18 5 0 3 Z

テーマコード (参考)

3 E 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-209676 (P2008-209676)

(22) 出願日 平成20年8月18日 (2008.8.18)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100098361

弁理士 雨笠 敬

(72) 発明者 五十嵐 丈夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

Fターム(参考) 3E082 AA02 BB01 CC01 EE01

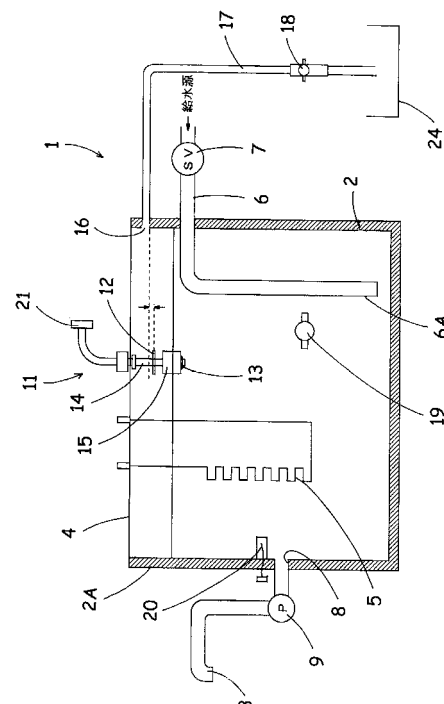
(54) 【発明の名称】 飲料供給装置及び給水制御装置

(57) 【要約】

【課題】 格別な装置を設けることなく、湯タンク内からの湯水の溢出を最小限に抑えることができる飲料供給装置及び給水制御装置を提供する。

【解決手段】 本発明の湯供給装置 1 は、湯タンク 2 内の水位を検出するフロートスイッチ 11 の出力に基づき、湯タンク 2 内の所定の高水位にて給水電磁弁 7 による給水を停止する制御装置 30 と、高水位より高い位置における湯タンク 2 内と外部とを連通するオーバーフローパイプ 17 と、該パイプ 17 の温度を検出するオーバーフロー用温度センサ 18 とを備え、制御装置 30 は、温度センサ 18 が所定の高温を検出した場合に、フロートスイッチ 11 の出力に拘わらず、給水電磁弁 7 を閉鎖して給水を停止する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給水手段により供給される水を加熱手段により加熱することで湯を生成する湯タンクを備えた飲料供給装置において、

前記湯タンク内の水位を検出する水位検出手段と、

該水位検出手段の出力に基づき、前記湯タンク内の所定の高水位にて前記給水手段による給水を停止する制御手段と、

前記高水位より高い位置における前記湯タンク内と外部とを連通するオーバーフローパイプと、

該オーバーフローパイプの温度を検出するオーバーフロー用温度検出手段とを備え、

前記制御手段は、前記温度検出手段が所定の高温を検出した場合に、前記水位検出手段の出力に拘わらず、前記給水手段による給水を停止することを特徴とする飲料供給装置。

10

【請求項 2】

前記オーバーフロー用温度検出手段は、前記オーバーフローパイプから出る蒸気に晒される位置に設けられた沸騰防止用パイメタルであり、

前記制御手段は、該沸騰防止用パイメタルが前記所定の高温にて接点を開放することで前記加熱手段による加熱を停止し、且つ、前記給水手段による給水を停止することを特徴とする請求項 1 に記載の飲料供給装置。

20

【請求項 3】

前記制御手段は、前記オーバーフロー用温度検出手段が前記所定の高温を検出した場合、前記加熱手段の制御状態に拘わらず、前記給水手段による給水を停止し、又は、それに加えて前記加熱手段による加熱を停止することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の飲料供給装置。

【請求項 4】

タンク内の水位に基づいて給水手段による当該タンク内への給水を制御する給水制御装置において、

前記タンク内の水位を検出するフロートスイッチと、

該フロートスイッチがコネクタを介して接続されると共に、該フロートスイッチの接点の状態により変化する入力ポートの電位に基づいて前記給水手段を制御する制御手段とを備え、

30

前記フロートスイッチのコネクタは、前記制御手段のコネクタに接続されることで接地されるコモン端子と、該コモン端子に導通された接続状態検出用端子を有し、

前記制御手段は、前記フロートスイッチのコネクタの接続状態検出用端子が、当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されたか否かにより電位が変化する接続状態検出用入力ポートを有することを特徴とする給水制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記接続状態検出用入力ポートの電位に基づき、前記フロートスイッチのコネクタが当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されていないことを検出した場合、前記給水手段による前記タンクへの給水を停止することを特徴とする請求項 4 に記載の給水制御装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、給水手段により給水される水を加熱手段により加熱することで湯を生成する湯タンクを備えた飲料供給装置及びタンク内の水位に基づき給水手段によるタンク内への給水を制御する給水制御装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、飲料、特に高温の湯や飲料等を提供する装置として内部に湯タンクを備えた

50

飲料供給装置が用いられている。例えば、特許文献 1 に示されるコーヒー飲料製造装置には、ドリップコーヒーの製造に用いられる湯を生成する湯タンクやエスプレッソコーヒーの製造に用いられるエスプレッソ用湯タンク、更には、これら湯タンクに給湯を行う給水用湯タンクなどが設けられている。いずれの湯タンクも内部に電気ヒータが設けられており、当該電気ヒータを通電制御することにより所定の温度の湯が生成される。

【 0 0 0 3 】

上記給水用湯タンクには、市水などの給水源が接続されていると共に、水位を検出するための水位スイッチとしてのフロートスイッチが設けられている。そのため、フロートスイッチの検出に基づき給水用湯タンク内の水位が所定の低水位に達したら、制御装置は、給水源から湯タンク内への給水を開始し、即ち、給水電磁弁を開放し、タンク内の水位が所定の高水位（満水位）に達したら、制御装置は、給水電磁弁を閉鎖して給水源からの給水を停止する制御を行っていた。

10

【 0 0 0 4 】

しかしながら、給水用湯タンクに設けられるフロートスイッチが何らかの原因により故障していると、湯タンク内が高水位となっても、当該高水位であることを検出することができないため、継続して湯タンク内に給水されてしまう問題がある。

【 0 0 0 5 】

この場合、湯タンクには高水位よりも上方に位置して開口するオーバーフローパイプが設けられており、当該パイプを介して外部に排水される。従来では、制御装置において、所定の給水エラータイマ制御を実行することにより、オーバーフローする湯水の量を減少させていた。即ち、制御装置は、空の状態の湯タンク内に給水するために必要となる時間を予め設定し、給水電磁弁の開放開始から給水エラー時間が経過したか否かを判断し、当該時間が経過しても、フロートスイッチにより高水位が検出されない場合には、給水電磁弁を閉鎖していた。

20

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 9 8 2 1 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

かかる場合であっても、給水開始時点における湯タンク内の残湯量によっては、ある程度の容量、場合によっては、湯タンク約 1 杯分近くの湯量がオーバーフローされてしまう。そのため、機器内部に設けられている一時保留用の容器にて受容しきれない場合には、設置場所に湯水が漏出してしまう問題があった。

30

【 0 0 0 7 】

そこで、確実に設置場所への湯水の漏出を防止するため、装置の底部に防水トレーを設置することも考えられるが、外観上の理由により、当該防水トレーが取り付けられないような場合もあった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、格別な装置を設けることなく、湯タンク内からの湯水の溢出を最小限に抑えることができる飲料供給装置及び給水制御装置を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の飲料供給装置は、給水手段により供給される水を加熱手段により加熱することで湯を生成する湯タンクを備えたものであって、湯タンク内の水位を検出する水位検出手段と、この水位検出手段の出力に基づき、湯タンク内の所定の高水位にて給水手段による給水を停止する制御手段と、高水位より高い位置における湯タンク内と外部とを連通するオーバーフローパイプと、このオーバーフローパイプの温度を検出するオーバーフロー用温度検出手段とを備え、制御手段は、温度検出手段が所定の高温を検出した場合に、水位検出手段の出力に拘わらず、給水手段による給水を停止することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

50

請求項 2 の発明の飲料供給装置は、上記発明において、オーバーフロー用温度検出手段は、オーバーフローパイプから出る蒸気に晒される位置に設けられた沸騰防止用バイメタルであり、制御手段は、この沸騰防止用バイメタルが所定の高温にて接点を開放することで加熱手段による加熱を停止し、且つ、給水手段による給水を停止することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明の飲料供給装置は、上記各発明において、制御手段は、オーバーフロー用温度検出手段が所定の高温を検出した場合、加熱手段の制御状態に拘わらず、給水手段による給水を停止し、又は、それに加えて加熱手段による加熱を停止することを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の発明の給水制御装置は、タンク内の水位に基づいて給水手段による当該タンク内への給水を制御する給水制御装置において、タンク内の水位を検出するフロートスイッチと、このフロートスイッチがコネクタを介して接続されると共に、このフロートスイッチの接点の状態により変化する入力ポートの電位に基づいて給水手段を制御する制御手段とを備え、フロートスイッチのコネクタは、制御手段のコネクタに接続されることで接地されるコモン端子と、該コモン端子に導通された接続状態検出用端子を有し、制御手段は、フロートスイッチのコネクタの接続状態検出用端子が、当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されたか否かにより電位が変化する接続状態検出用入力ポートを有することを特徴とする。

20

【 0 0 1 3 】

請求項 5 の発明の給水制御装置は、上記発明において、制御手段は、接続状態検出用入力ポートの電位に基づき、フロートスイッチのコネクタが当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されていないことを検出した場合、給水手段によるタンクへの給水を停止することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、給水手段により供給される水を加熱手段により加熱することで湯を生成する湯タンクを備えた飲料供給装置において、湯タンク内の水位を検出する水位検出手段と、この水位検出手段の出力に基づき、湯タンク内の所定の高水位にて給水手段による給水を停止する制御手段と、高水位より高い位置における湯タンク内と外部とを連通するオーバーフローパイプと、このオーバーフローパイプの温度を検出するオーバーフロー用温度検出手段とを備え、制御手段は、温度検出手段が所定の高温を検出した場合に、水位検出手段の出力に拘わらず、給水手段による給水を停止するので、水位検出手段が何らかの原因により故障していた場合であっても、高水位より高い位置に設けられるオーバーフローパイプより溢出した湯が当該オーバーフローパイプを通過したことをオーバーフロー用温度検出手段により検出し、円滑に給水手段による給水を停止することが可能となる。

30

【 0 0 1 5 】

これにより、水位検出手段の故障時であっても、オーバーフローパイプを介して外部に排出される湯水の量を大幅に削減することが可能となる。従って、設置床面等を濡らしてしまう等の不都合をより確実に回避することが可能となる。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 2 の発明によれば、上記発明において、オーバーフロー用温度検出手段は、オーバーフローパイプから出る蒸気に晒される位置に設けられた沸騰防止用バイメタルであり、制御手段は、この沸騰防止用バイメタルが所定の高温にて接点を開放することで加熱手段による加熱を停止し、且つ、給水手段による給水を停止するので、従来より設けられていた沸騰防止用バイメタルを兼ねたオーバーフロー用温度検出手段によって大量の湯水がオーバーフローパイプより排出される不都合を回避することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

50

これにより、水位検出手段の故障時における湯水の漏出を、低コストにて最小限にとどめることができ、湯水の漏洩による不都合を回避することが可能となる。

【0018】

請求項3の発明の発明によれば、上記各発明において、制御手段は、オーバーフロー用温度検出手段が所定の高温を検出した場合、加熱手段の制御状態に拘わらず、給水手段による給水を停止し、又は、それに加えて加熱手段による加熱を停止することにより、加熱手段による制御状態に影響されることなく、オーバーフロー用温度検出手段の検出に基づき大量の湯水がオーバーフローパイプより排出される不都合を回避することが可能となる。

【0019】

請求項4の発明によれば、タンク内の水位に基づいて給水手段による当該タンク内への給水を制御する給水制御装置において、タンク内の水位を検出するフロートスイッチと、このフロートスイッチがコネクタを介して接続されると共に、このフロートスイッチの接点の状態により変化する入力ポートの電位に基づいて給水手段を制御する制御手段とを備え、フロートスイッチのコネクタは、制御手段のコネクタに接続されることで接地されるコモン端子と、該コモン端子に導通された接続状態検出用端子を有し、制御手段は、フロートスイッチのコネクタの接続状態検出用端子が、当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されたか否かにより電位が変化する接続状態検出用入力ポートを有するので、接続状態検出用入力ポートにおいて、制御手段のコネクタの電氣的な接続の状況を適切に検出することが可能となる。

【0020】

これにより、請求項5の発明の如く、制御手段は、接続状態検出用入力ポートの電位に基づき、フロートスイッチのコネクタが当該制御手段のコネクタに電氣的に接続されていないことを検出することで、給水手段によるタンクへの給水を停止することが可能となる。従って、フロートスイッチのコネクタが外れてしまい、適切な水位検出ができなくなった場合に、給水手段により連続してタンクへの給水が継続されることによる不都合を回避することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明の飲料供給装置としての湯供給装置1の実施形態を説明する。図1は本発明を適用した湯供給装置1の概略構成図、図2は水位スイッチとしてのフロートスイッチ11の構成図を示している。

【0022】

本実施例の湯供給装置1は、所定の加温温度、例えば+80以上の湯を供給する装置である。湯供給装置1は、図示しない本体内に湯タンク2を備えて成るものであり、当該本体の前面には、コントロールパネル31(図4に図示する)や、本体内の湯タンク2から湯ノズル3を介して湯をカップ等に供給する湯供給部が設けられている。

【0023】

湯タンク2は、上面に開口する数リットルの飲用水を貯水可能とするタンクであり、外周には保温用カバー2Aが設けられると共に、上面開口は、蓋4により開閉自在に閉塞される。湯タンク2内には、貯留された飲用水を例えば+80以上に加熱し保温する電気ヒータ5が設けられている。

【0024】

また、この湯タンク2には、当該湯タンク2内への給水を行う給水配管6が接続され、市水などの水道水が供給される。尚、湯タンク2への給水を行う給水源は、直接市水の接続された水道水に限定されるものではなく、飲用水が充填された飲用水容器を、本体内に設けられる収容部内に収容し、当該飲用水容器を給水源としてもよい。

【0025】

そして、この給水配管6には、給水電磁弁7が介設され、当該給水電磁弁7は、詳細は後述する制御装置30によって開閉制御が行われる。本実施例では、湯タンク2内側部分

10

20

30

40

50

の給水配管 6 A は、湯タンク 2 内底部にて開口する構成とされる。これにより、適宜湯タンク 2 内に供給される水によって湯タンク 2 内全体の湯水温度が低下してしまう不都合をできる限り抑制することが可能となる。なお、かかる構成はこれに限定されるものではなく、別途湯タンク 2 内に設けられる案内部材によって、給水配管 6 により湯タンク 6 上方から供給された水を湯タンク内底部付近に導く構成としてもよい。

【0026】

また、湯タンク 2 の側壁には、前記給水配管 6 A の下端開口と十分離間した位置であって、詳細は後述する所定の低水位よりも低い高さには、注出口 8 が形成され、当該注出口 8 には、抽出用ポンプ（ギヤポンプ）9 が介設された前記湯ノズル 3 が接続されている。当該湯ノズル 3 の他端は、上述したように本体の前面に位置して下方に載置されるカップ等に湯の供給を可能とするため、下向きに開口する。抽出用ポンプ 9 は、制御装置 30 によりコントロールパネル 31 の操作等に基づいて運転制御される。当該抽出用ポンプ 9 の近傍には、当該ポンプ 9 により搬送される湯水の温度を検出する湯温度センサ 20 が設けられている。

10

【0027】

尚、本実施例では、抽出用ポンプ 9 により、カップ等への湯の供給を制御しているが、これに限定されるものではなく、当該湯ノズル 3 に抽出用ポンプ 9 と共に電磁開閉弁を設け、若しくは、抽出用ポンプ 9 の代わりに電磁開閉弁を設け、当該抽出用ポンプ 9 及び電磁開閉弁若しくは、電磁開閉弁を制御装置 30 により制御することにより、カップ等への湯の供給を制御してもよい。

20

【0028】

湯タンク 2 内の上部には、湯タンク 2 内の水位を検出するためのフロートスイッチ（水位検出手段）11 が設けられている。このフロートスイッチ 11 は、高水位検出スイッチ 12 と、低水位検出スイッチ 13 とを備えた軸 14 と、当該軸 14 に対し、上下に移動自在に設けられた浮動体 15 とから構成される。

【0029】

高水位検出スイッチ 12 は、湯タンク 2 内の水位が所定の高水位（満水位）に達したことを検出するスイッチであり、低水位検出スイッチ 13 は、湯タンク 2 内の水位が所定の低水位、即ち、給水水位を検出するスイッチである。そのため、低水位検出スイッチ 13 は高水位検出スイッチ 12 よりも所定寸法だけ低い位置に設けられる。尚、図 2 中 21 は、制御装置 30 のコネクタ 22 に接続するためのフロートスイッチ 11 のコネクタである。尚、当該フロートスイッチ 11 の内部構成の詳細は後述する。また、本実施例では、水位検出手段として、上述した如きフロートスイッチ 11 を採用しているが、これに限定されるものではなく、例えば、マイクロスイッチにより構成してもよい。

30

【0030】

一方、湯タンク 2 内の上部には、上面開口から湯水が溢出することを防止するためのオーバーフロー用に開口 16 が形成されている。このオーバーフロー用の開口 16 は、上記フロートスイッチ 11 の高水位検出スイッチ 12 に対応する高さよりも所定水位だけ高い位置に形成されており、当該オーバーフロー用の開口 16 には、湯タンク 2 内と外部とを連通するオーバーフローパイプ 17 の一端が接続されている。尚、図 1 では、点線により、オーバーフロー用の開口 16 の下縁高さが、高水位検出スイッチ 12 の高さよりも所定寸法だけ高いことを示している。

40

【0031】

このオーバーフローパイプ 17 の他端は、本体下部に配設される防水トレイ 24 内にて開口されている。尚、これに限定されるものではなく、本体内に蒸発皿等が配設されている場合には、当該蒸発皿内にて開口されていてもよい。

【0032】

そして、このオーバーフローパイプ 17 には、当該パイプ 17 の温度を検出するオーバーフロー用温度センサ（オーバーフロー用温度検出手段）18 が介設されている。本実施例において当該オーバーフロー用温度センサ 18 は、オーバーフローパイプ 17 から出る

50

蒸気に晒される位置に設けられた沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A により構成されている。本実施例では、当該沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A は、パイプ 17 が蒸気が通過したもの、若しくは、通過するに等しい温度とみなすことができる所定の高温、例えば + 83 によって、通電が遮断される構成とされている。尚、当該温度はこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 3 】

尚、図 1 において 19 は空焚き防止用バイメタルサーモスタットである。本実施例では、当該空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 は、湯タンク 2 内に湯水が無くなり、湯タンク 2 自体が空焚き状態となったものとみなすことができる所定の高温、例えば + 105 となることで、通電が遮断される構成とされている。尚、当該温度はこれに限定されるものではない。

10

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 の電気回路図及び図 4 の電気ブロック図を参照して、本実施例における湯供給装置 1 の電気回路について説明する。図 4 において 30 は、汎用マイクロコンピュータにより構成される制御装置であり、この入力側には前記コントロールパネル 31 や湯温度センサ 20、フロートスイッチ 11 等が接続されている。尚、コントロールパネル 31 には、抽出ボタン 32、湯適温ランプ 33 が設けられている。この出力側には、電気ヒータ 5 のリレーコイル 5 A 及び給水電磁弁 7 のリレーコイル 7 A、抽出用ポンプ 9 などが接続されている。

【 0 0 3 5 】

20

電気ヒータ 5 は、前記リレーコイル 5 A の接点 5 B を介して A C 100 V 電源に接続されている。このとき、電気ヒータ 5 は、図 3 に示すように、上述した如く + 105 以上にて接点を開く空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 が直列に接続されている。そのため、湯タンク 2 内が何らかの機器の故障によって空の状態となり、空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 によって通電が遮断されると、電気ヒータ 5 への通電が遮断される構成とされる。

【 0 0 3 6 】

同様に、この電気ヒータ 5 には、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A が直列に接続されている。当該沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A は、上述したように、パイプ 17 に蒸気が通過したもの、若しくは、通過するに等しい温度とみなすことができる所定の高温、例えば + 83 以上にて接点を開くことで通電が遮断される構成とされているため、万一、湯タンク 2 内の湯が沸騰してしまった場合には、オーバーフローパイプ 17 から出てくる蒸気や湯の温度でバイメタルスイッチ 18 A が切られ、電気ヒータ 5 の通電が遮断される構成とされる。

30

【 0 0 3 7 】

また、本実施例では、給水電磁弁 7 は、前記リレーコイル 7 A の接点 7 B を介して A C 100 V 電源に接続されている。このとき、給水電磁弁 7 と接点 7 B は、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A に対し直列に接続されていると共に、電気ヒータ 5、その接点 5 B 及び空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 に対し並列に接続されている。これにより、給水電磁弁 7 は、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A の接点が開放されることによって、通電が遮断され、給水電磁弁 7 が閉鎖する構成とされると共に、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A が通電されている状態では、電気ヒータ 5 の接点 5 B の開閉や空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 の接点状況に影響されることなく、制御装置 30 にて通電制御される接点 7 B の開閉によって、給水電磁弁 7 の開閉制御が可能となる。

40

【 0 0 3 8 】

次に、当該湯供給装置 1 の動作について説明する。まずはじめに、制御装置 30 は、湯タンク 2 内に配設されるフロートスイッチ 11 の検出に基づき、給水配管 6 の給水電磁弁 7 の開閉制御を行う。即ち、フロートスイッチ 11 の浮動体 15 が所定の低水位検出スイッチを ON とし、給水を必要とする所定の低水位（給水水位）を検知した場合には、制御装置 30 は、リレーコイル 7 A に通電して接点 7 B を閉じ、給水電磁弁 7 を開放する。こ

50

れにより、湯生成用の水が給水源から湯タンク 2 内に供給される。そして、フロートスイッチ 1 1 の浮動体 1 5 が湯タンク 2 内の水位に応じて上昇し、高水位検出スイッチ 1 2 を ON とすると、制御装置 3 0 は、リレーコイル 7 A への通電を停止して接点 7 B を開き、給水電磁弁 7 を閉鎖する。

【 0 0 3 9 】

制御装置 3 0 は、湯温度センサ 2 0 の検出温度に基づき、当該湯タンク 2 内の湯温度が所定温度以下、例えば + 9 2 以下である場合には、リレーコイル 5 A に通電して接点 5 B を閉じ、電気ヒータ 5 に通電し、湯タンク 2 内の湯水を加熱し、湯温度が所定温度以上、例えば + 9 7 以上である場合には、リレーコイル 5 A への通電を停止して接点 5 B を開き、電気ヒータ 5 への通電を停止する。

10

【 0 0 4 0 】

この場合、制御装置 3 0 は、湯温度センサ 2 0 が検出する温度が所定の加熱温度以下、例えば + 8 0 未満である場合には、コントロールパネル 3 1 の湯適温ランプ 3 3 を消灯し、抽出ボタン 3 2 の操作を無効とする。

【 0 0 4 1 】

そして、湯温度センサ 2 0 により検出される温度が上記所定の加熱温度以上となると、制御装置 3 0 は、コントロールパネル 3 1 の湯適温ランプ 3 3 を点灯し、抽出ボタン 3 2 の操作を有効とする。

【 0 0 4 2 】

湯供給部にカップ等を載置し、抽出ボタン 3 2 が操作されると、抽出用ポンプ 9 が運転されて、湯タンク 2 内の湯が湯ノズル 3 からカップ内に注出することができる。

20

【 0 0 4 3 】

湯タンク 2 からの湯の注出が行われることで、湯タンク 2 内の湯の水位が低下し、フロートスイッチ 1 1 の浮動体 1 5 が低水位検出スイッチ 1 3 を ON とし、所定の低水位を検出すると、制御装置 3 0 は、上述したようにリレーコイル 7 A に通電して接点 7 B を閉じ、給水電磁弁 7 を開放し、給水源から湯タンク 2 内に水を補充する。

【 0 0 4 4 】

何らかの原因、例えば、接触不良や断線、浮動体 1 5 の固着などによって、フロートスイッチ 1 1 が故障した場合には、上述したように給水電磁弁 7 を開放し湯タンク 2 内に給水を行い、高水位に到達しても、フロートスイッチ 1 1 が高水位を検出しないことから、やがて湯タンク 2 内の湯水は、高水位よりも高位置に位置するオーバーフロー用の開口 1 6 に達し、当該開口 1 6 を介してオーバーフローパイプ 1 7 より溢出する。

30

【 0 0 4 5 】

本実施例では、オーバーフローパイプ 1 7 より湯タンク 2 内上部に位置する比較的高温の湯（少なくとも + 8 3 以上の湯）が溢出することにより、オーバーフローパイプ 1 7 に設けられたオーバーフロー用温度センサ 1 8 の沸騰防止用バイメタルスイッチ 1 8 A が動作し、当該沸騰防止用バイメタルスイッチ 1 8 A と直列に接続される電気ヒータ 5 及び給水電磁弁 7 への通電を遮断する。

【 0 0 4 6 】

これにより、制御装置 3 0、リレーコイル 7 A、接点 7 B 及び沸騰防止用バイメタルスイッチ 1 8 A などから構成される電気回路によって、沸騰防止用バイメタルスイッチ 1 8 A が所定の高温以上を検出した場合には、フロートスイッチ 1 1 の出力に拘わらず、給水電磁弁 7 への通電を停止して給水を停止する。そのため、フロートスイッチ 1 1 が何らかの原因により故障していた場合であっても、高水位より高い位置に設けられるオーバーフローパイプ 1 7 より溢出した湯が当該オーバーフローパイプ 1 7 を通過したことを沸騰防止用バイメタルスイッチ 1 8 A（オーバーフロー用温度センサ 1 8）により検出し、円滑に給水電磁弁 7 を閉じて給水を停止することが可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

これにより、フロートスイッチ 1 1 の故障時であっても、オーバーフローパイプ 1 7 を介して外部に排出される湯水の量を大幅に削減することが可能となる。従って、設置床面

50

等を濡らしてしまう等の不都合をより確実に回避することが可能となる。

【0048】

特に、本実施例では、上述したようにオーバーフロー用温度センサ18は、従来よりオーバーフローパイプ17に設けられている沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aにより構成されており、この沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aが所定の高温（本実施例では、+83℃）にて接点を開放することで電気ヒータ5による加熱を停止し、且つ、給水電磁弁7を閉鎖して給水を停止する。これにより、従来より設けられていた沸騰防止用バイメタル18Aを兼ねたオーバーフロー用温度センサ18によって大量の湯水がオーバーフローパイプ17より排出される不都合を回避することが可能となる。

【0049】

これにより、フロートスイッチ11の故障時における湯水の漏出を、低コストにて最小限にとどめることができ、湯水の漏洩による不都合を回避することが可能となる。

【0050】

尚、図5及び図6は他の実施例としての制御手段の電気回路図を示している。図5及び図6の実施例では、湯供給装置1の本体に手動電源スイッチ40を備えているものを例に挙げて説明する。図5の実施例では、制御装置41は汎用のマイクロコンピュータにより構成されており、当該入力側には、前記コントロールパネル31や湯温度センサ20、フロートスイッチ11等が接続されている。出力側には、電気ヒータ5のリレーコイル5A及び給水電磁弁7のリレーコイル7A、抽出用ポンプ9等が接続されている。

【0051】

かかる実施例では、給水電磁弁7は、リレーコイル7Aの接点7Bを介してAC100V電源に接続されている。このとき、給水電磁弁7と接点7Bは、前記手動電源スイッチ40を介してAC100Vに接続されている。

【0052】

そして、電気ヒータ5は、前記リレーコイル5Aの接点5Bを介してAC100V電源に接続されている。このとき、電気ヒータ5は、図5に示すように、空焚き防止用バイメタルサーモスタット19及び沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aが直列に接続されている。そのため、湯タンク2内が何らかの機器の故障によって空の状態となり、空焚き防止用バイメタルサーモスタット19によって通電が遮断されると、電気ヒータ5への通電が遮断される構成とされる。また、湯タンク2内の湯が沸騰してしまった場合には、オーバーフローパイプ17から出てくる蒸気や湯の温度でバイメタルスイッチ18Aが切られ、電気ヒータ5の通電が遮断される構成とされる。

【0053】

また、フォトカブラ42の入力側が、沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aに対し直列に接続されていると共に、電気ヒータ5、その接点5B及び空焚き防止用バイメタルサーモスタット19に対し並列に接続されている。そして、このフォトカブラ42の出力側は、前記制御装置41の入力側に接続されている。

【0054】

これにより、上記実施例と同様に、フロートスイッチ11の故障等の原因によってオーバーフローパイプ17から湯水が溢出した場合には、当該湯水を検出するオーバーフロー用温度センサ18の沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aの接点が開放されることによって、沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aのサーモ信号をフォトカブラ42が検出し、当該フォトカブラ42の検出に基づき、制御装置41が給水電磁弁7のリレーコイル7Aへの通電を遮断する。

【0055】

これにより、沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aによる湯水の溢出検出に基づき給水電磁弁7のリレー接点7Bが開放され、給水が停止される。この場合も、上記実施例と同様に、制御装置40、リレーコイル7A、接点7B及び沸騰防止用バイメタルスイッチ18A、フォトカブラ42などから構成される電気回路によって、沸騰防止用バイメタルスイッチ18Aが所定の高温以上を検出した場合には、フロートスイッチ11の出力に拘

10

20

30

40

50

わらず、給水電磁弁 7 への通電を停止して給水を停止する。そのため、フロートスイッチ 11 が何らかの原因により故障していた場合であっても、高水位より高い位置に設けられるオーバーフローパイプ 17 より溢出した湯が当該オーバーフローパイプ 17 を通過したことを沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A (オーバーフロー用温度センサ 18) により検出し、円滑に給水電磁弁 7 を閉じて給水を停止することが可能となる。

【0056】

また、図 6 に示す如き実施例では、図示しない制御装置の入力側には、上記各実施例と同様に、コントロールパネル 31 や湯温度センサ 20、フロートスイッチ 11 等が接続されている。出力側には、電気ヒータ 5 のリレーコイル 5 A 及び給水電磁弁 7 のリレーコイル 7 A、抽出用ポンプ 9 等が接続されている。

10

【0057】

かかる実施例では、給水電磁弁 7 は、リレーコイル 7 A の接点 7 B を介して AC 100 V 電源に接続されている。このとき、給水電磁弁 7 と接点 7 B は、前記手動電源スイッチ 40 及び異常時給水停止リレー 43 A の接点 43 B を介して AC 100 V に接続されている。

【0058】

そして、電気ヒータ 5 は、前記リレーコイル 5 A の接点 5 B を介して AC 100 V 電源に接続されている。このとき、電気ヒータ 5 は、図 6 に示すように、空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 及び沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A が直列に接続されている。そのため、湯タンク 2 内が何らかの機器の故障によって空の状態となり、空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 によって通電が遮断されると、電気ヒータ 5 への通電が遮断される構成とされる。また、湯タンク 2 内の湯が沸騰してしまった場合には、オーバーフローパイプ 17 から出てくる蒸気や湯の温度でバイメタルスイッチ 18 A が切れ、電気ヒータ 5 の通電が遮断される構成とされる。

20

【0059】

そして、前記異常時給水停止リレー 43 A が、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A に対し直列に接続されていると共に、電気ヒータ 5、その接点 5 B 及び空焚き防止用バイメタルサーモスタット 19 に対し並列に接続されている。

【0060】

これにより、上記各実施例と同様に、フロートスイッチ 11 の故障等の原因によってオーバーフローパイプ 17 から湯水が溢出した場合には、当該湯水を検出するオーバーフロー用温度センサ 18 の沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A の接点が開放されることによって、異常時給水停止リレー 43 A への通電が遮断され、これにより、当該接点 43 B が開放される。そのため、当該接点 43 B と直列に接続される給水電磁弁 7 への通電も遮断される。

30

【0061】

これにより、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A による湯水の溢出検出に基づき給水電磁弁 7 のリレー接点 7 B が開放され、給水が停止される。この場合も、上記各実施例と同様に、リレーコイル 7 A、接点 7 B 及び沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A、異常時給水停止リレー 43 A、接点 43 B などから構成される電気回路によって、沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A が所定の高温以上を検出した場合には、フロートスイッチ 11 の出力に拘わらず、給水電磁弁 7 への通電を停止して給水を停止する。そのため、フロートスイッチ 11 が何らかの原因により故障していた場合であっても、高水位より高い位置に設けられるオーバーフローパイプ 17 より溢出した湯が当該オーバーフローパイプ 17 を通過したことを沸騰防止用バイメタルスイッチ 18 A (オーバーフロー用温度センサ 18) により検出し、円滑に給水電磁弁 7 を閉じて給水を停止することが可能となる。この場合、マイクロコンピュータを介さずにオーバーフロー用温度センサ 18 の検出に基づき給水電磁弁 7 への通電を遮断することが可能となる。また、この場合には、手動電源スイッチ 40 によっても、任意に給水電磁弁 7 への通電を制御できる。

40

【0062】

50

このように、上述した如き各電気回路により構成される制御手段は、オーバーフロー用温度センサ 18 が所定の高温を検出した場合、電気ヒータ 5 の制御状態に拘わらず、給水電磁弁 7 を閉鎖して給水を停止し、又は、それに加えて電気ヒータ 5 による加熱を停止することにより、電気ヒータ 5 による制御状態に影響されることなく、オーバーフロー用温度センサ 18 の検出に基づき大量の湯水がオーバーフローパイプ 17 より排出される不都合を回避することが可能となる。

【0063】

次に、図 7 の電気回路図を参照して、本実施例の湯供給装置 1 の給水制御装置を構成するフロートスイッチ 11 の接続不良検出回路について説明する。上記実施例において用いられるフロートスイッチ 11 は、コネクタ 21 を介して汎用のマイクロコンピュータにより構成される制御装置 30 や 41 に接続される。

10

【0064】

本実施例におけるフロートスイッチ 11 は、上述したように、高水位を検出する高水位検出スイッチ 12 と、低水位を検出する低水位検出スイッチ 13 とを有しており、高水位検出スイッチ 12 は、湯タンク 2 内の水位によって浮動体 15 が所定の高水位にまで上昇した際に ON（導通）とされ当該高水位より水位が低下すると OFF（非導通）とされるスイッチである。低水位検出スイッチ 13 は、湯タンク 2 内の水位によって浮動体 15 が所定の低水位以下にまで低下した際に ON（導通）とされ当該低水位より水位が上昇すると OFF（非導通）とされるスイッチである。従って湯タンク 2 内の水位が高水位と低水位の間にある状態では、いずれのスイッチ 12、13 も OFF とされている。

20

【0065】

このフロートスイッチ 11 のコネクタ 21 は、高水位検出スイッチ 12 が接続される端子 21A と、低水位検出スイッチ 13 が接続される端子 21C と、コモン線 26 が接続されるコモン端子 21B と、コモン端子 21B に導通されるコモン線 26 の分岐線 27 が接続される接続状態検出用端子 21D を有している。

【0066】

制御装置 30（又は 41。以下、制御装置 30 を例に挙げて説明する）が設けられる基板 45 は、基板側コネクタ 46 が設けられており、当該基板側コネクタ 46 は、ハーネス 47 を介して制御装置側のコネクタ 22 と接続されている。当該コネクタ 22 は、上記フロートスイッチ 11 のコネクタ 21 の各端子（21A 乃至 21D）に対応する端子（22A 乃至 22D）を有している。基板側コネクタ 46 は、コネクタ 22 の端子 22A に対応する端子 A1、端子 22B に対応する端子 A2、端子 22C に対応する端子 A3、端子 22D に対応する端子 A4 を有している。

30

【0067】

当該基板 45 では、例えば 12V のバッテリー電圧を電圧レギュレータで 5V の Vcc に降圧された制御用電源 Vcc が用いられ、制御用電源 Vcc が制御装置 30 に供給されている。

【0068】

制御装置 30 は、フロートスイッチ 11 に関する接続状態検出用の入力ポート 30A、30B、30C を有している。基板側コネクタ 46 の端子 A1 に接続された抵抗 52 は、トランジスタ 51 のベースに接続され、トランジスタ 51 のエミッタはグラウンドに接続され、トランジスタ 51 のコレクタは、抵抗 50 及び入力ポート 30A に接続されている。基板側コネクタ 46 の端子 A2 は、グラウンドに接続されている。

40

【0069】

基板側コネクタ 46 の端子 A3 に接続された抵抗 53 は、トランジスタ 54 のベースに接続され、トランジスタ 54 のエミッタはグラウンドに接続され、トランジスタ 54 のコレクタは、抵抗 55 及び入力ポート 30B に接続されている。同様に、基板側コネクタ 46 の端子 A4 に接続された抵抗 56 は、トランジスタ 57 のベースに接続され、トランジスタ 57 のエミッタはグラウンドに接続され、トランジスタ 57 のコレクタは、抵抗 58 及び入力ポート 30C に接続されている。

50

【 0 0 7 0 】

これにより、制御装置側のコネクタ 2 2 の各端子 2 2 A、2 2 B、2 2 C、2 2 D に、フロートスイッチ 1 1 側のコネクタ 2 1 の各端子 2 1 A、2 1 B、2 1 C、2 1 D が外れた状態では、全ての入力ポート 3 0 A、3 0 B、3 0 C は、L o w レベルとなる。

【 0 0 7 1 】

一方、制御装置側のコネクタ 2 2 と、フロートスイッチ 1 1 側のコネクタ 2 1 が電氣的に接続された状態で、湯タンク 2 内の水位が所定の低水位となり、低水位検出スイッチ 1 3 が O N となると、端子 2 1 C が接続される基板側コネクタ 4 6 の端子 A 3 が導通され、トランジスタ 5 4 は O F F となり入力ポート 3 0 B は、H i レベルとなる。従って、制御装置 3 0 は、当該入力ポート 3 0 B が H i レベルであるという入力信号に基づき、上述したようにリレーコイル 7 A に通電して接点 7 B を閉じ、給水電磁弁 7 を開放して、給水源から湯タンク 2 内への水の補充を行う。

10

【 0 0 7 2 】

このとき、高水位検出スイッチ 1 2 は O F F であるため、端子 2 1 A が接続される基板側コネクタ 4 6 の端子 A 1 が非導通となるため、トランジスタ 5 1 は O N となり入力ポート 3 0 A は、L o w レベルとなる。また、コネクタ 2 1 の端子 2 1 D が基板側コネクタ 4 6 の端子 A 4 と電氣的に接続されていることから、トランジスタ 5 7 は O F F となり、入力ポート 3 0 C は H i レベルとなる。

【 0 0 7 3 】

湯タンク 2 内への水の供給によって次第に湯タンク 2 内の水位が上昇すると、低水位検出スイッチ 1 3 は O F F となる。この場合、湯タンク 2 内の水位が前記低水位及び高水位の間の水位であることから、高水位検出スイッチ 1 2 も O F F となる。

20

【 0 0 7 4 】

この場合、高水位検出スイッチ 1 2 が O F F とされているため、入力ポート 3 0 A は、L o w レベルとなると共に、低水位検出スイッチ 1 3 が O F F とされているため、入力ポート 3 0 B も L o w レベルとなる。このとき、フロートスイッチ 1 1 のコモン端子 2 1 D が制御装置側のコネクタ 2 2 の端子 2 2 D に接続されているため、トランジスタ 5 7 が O F F となり、入力ポート 3 0 C は H i レベルとなる。

【 0 0 7 5 】

そして、更に、湯タンク 2 内の水位が上昇することで、高水位検出スイッチ 1 2 が O N となると、端子 2 1 A が接続される基板側コネクタ 4 6 の端子 A 1 が導通され、トランジスタ 5 1 は O F F となり入力ポート 3 0 A は、H i レベルとなる。従って、制御装置 3 0 は、当該入力ポート 3 0 A が H i レベルであるという入力信号に基づき、上述したようにリレーコイル 7 A への通電を停止して接点 7 B を開き、給水電磁弁 7 を閉鎖して、給水源から湯タンク 2 内への水の補充を停止する。

30

【 0 0 7 6 】

このとき、低水位検出スイッチ 1 3 は O F F であるため、端子 2 1 C が接続される基板側コネクタ 4 6 の端子 A 3 は非導通となるため、トランジスタ 5 4 は O N となり入力ポート 3 0 B は、L o w レベルとなる。また、コネクタ 2 1 の端子 2 1 D が基板側コネクタ 4 6 の端子 A 4 と電氣的に接続されていることから、トランジスタ 5 7 は O F F となり、入力ポート 3 0 C は H i レベルとなる。

40

【 0 0 7 7 】

一方、上記給水を行っている過程において、フロートスイッチ 1 1 側のコネクタ 2 1 が制御装置側のコネクタ 2 2 から外れてしまった場合には、湯タンク 2 内の水位が満水位よりも上昇したとしても、フロートスイッチ 1 1 側の端子 2 1 A は、制御装置 3 0 側の端子 A 1 と電氣的に接続されていないため、フロートスイッチ 1 1 の高水位検出スイッチ 1 2 が高水位を検出したとしても、制御装置 3 0 の入力ポート 3 0 A は、L o w レベルのままとなり、給水電磁弁 7 を閉鎖することができない。

【 0 0 7 8 】

しかしながら、本実施例では、フロートスイッチ 1 1 のコネクタ 2 1 が制御装置側のコ

50

ネクタ 22 から外れてしまった場合には、上述したように電氣的に接続されていた場合に、Hiレベルとされている入力ポート 30C が Low レベルとなる。これにより、制御装置 30 は、入力ポート 30C が Low レベルとなったことを検出することで、フロートスイッチ 11 のネクタ 21 が制御装置側のネクタ 22 から外れてしまったこと（電氣的に接続されなくなったこと）を検出でき、これに伴い、リレーコイル 7A への通電を停止して給水電磁弁 7 を閉鎖する。

【0079】

このように、フロートスイッチ 11 の高水位検出スイッチ 12 や低水位検出スイッチ 13 の接点の状態により変化する入力ポート 30A、30B の電位に基づいて給水電磁弁 7 の開閉制御を行う制御装置 30 が、フロートスイッチ 11 のネクタ 21 の接続状態検出用の端子 21D が制御装置側のネクタ 22 の端子 22D、更には、基板側ネクタ 46 の端子 A4 に電氣的に接続されたか否かにより電位が変化する接続状態検出用の入力ポート 30C を有しているため、当該入力ポート 30C における電位の変化を検出することで、制御装置 30 は、これらネクタ 21 と 22 の電氣的な接続の状況を検出することが可能となる。

10

【0080】

そのため、上述したように、制御装置 30 が、接続状態検出用の入力ポート 30C の電位、即ち、本実施例では、入力ポート 30C が Low レベルであることに基づき、フロートスイッチ 11 のネクタ 21 が当該制御装置側のネクタ 22 に電氣的に接続されていないことを検出することで、給水電磁弁 7 による湯タンク 2 への給水を停止することが可能となる。

20

【0081】

従って、フロートスイッチ 11 のネクタ 21 が外れてしまい、適切な水位検出ができなくなった場合には、当該ネクタ外れを適切に検出することで、給水電磁弁 7 により連続して湯タンク 2 への給水が継続されることによる不都合を回避することが可能となる。

【0082】

尚、上記実施例では、湯供給装置における湯タンク 2 内の水位に基づき給水電磁弁 7 による湯タンク 2 内への給水を制御する給水制御装置（制御装置 30、41）を例に挙げて説明しているが、これに限定されるものではなく、タンク内の水位に基づいて給水制御を行う装置であれば、本発明と同様の効果を奏することができる。

30

【0083】

また、上記実施例では、飲料供給装置として、湯供給装置を例に挙げて説明しているが、供給手段によって、飲料をタンク内に供給し、当該タンク内における水位の変化に基づき供給手段を制御するものであれば、上述したような湯を供給する湯供給装置に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図 1】本発明を適用した湯供給装置の概略構成図である。

【図 2】水位スイッチの構成図である。

【図 3】電気回路図である。

40

【図 4】電気ブロック図である。

【図 5】他の実施例としての制御手段の電気回路図である。

【図 6】他の実施例としての制御手段の電気回路図である。

【図 7】給水制御装置の電気回路図である。

【符号の説明】

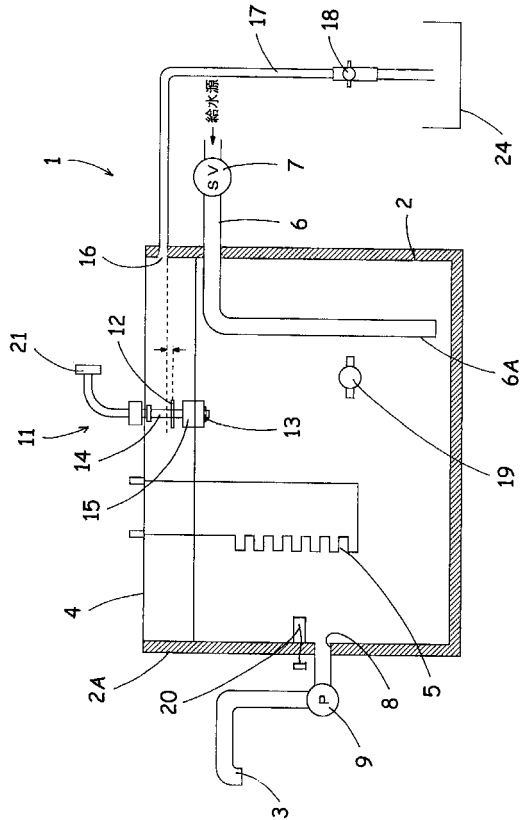
【0085】

- 1 湯供給装置
- 2 湯タンク
- 3 湯ノズル
- 5 電気ヒータ

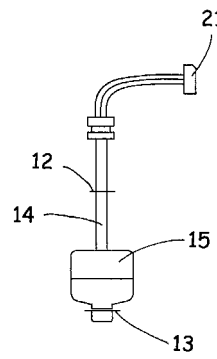
50

7	給水電磁弁	
7 A	リレーコイル	
7 B	接点	
9	抽出用ポンプ	
1 1	フロートスイッチ（水位検出手段）	
1 2	高水位検出スイッチ	
1 3	低水位検出スイッチ	
1 5	浮動体	
1 6	開口（オーバーフロー用）	
1 7	オーバーフローパイプ	10
1 8	オーバーフロー用温度センサ（オーバーフロー用温度検出手段）	
1 8 A	沸騰防止用バイメタルスイッチ	
1 9	空焚き防止用バイメタルサーモスタット	
2 0	湯温度センサ	
2 1	コネクタ（フロートスイッチ側）	
2 1 A、2 1 C	端子	
2 1 B	コモン端子	
2 1 D	接続状態検出用端子	
2 2	コネクタ（制御装置側）	
2 6	コモン線	20
2 7	分岐線	
3 0、4 1	制御装置	
3 0 A、3 0 B、3 0 C	接続状態検出用の入力ポート	
3 1	コントロールパネル	
4 0	手動電源スイッチ	
4 2	フォトカプラ	
4 3 A	異常時給水停止リレー	
4 5	基板	
4 6	基板側コネクタ	
5 0、5 2、5 3、5 5、5 6、5 8	抵抗	30
5 1、5 4、5 7	トランジスタ	

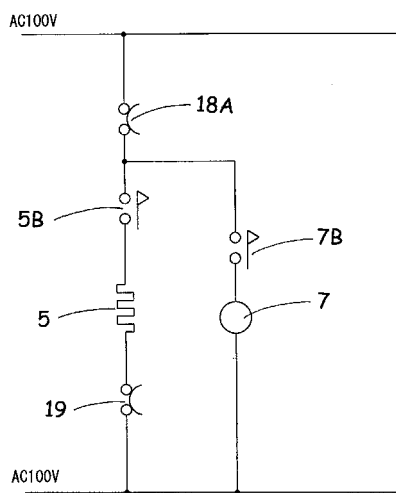
【図 1】



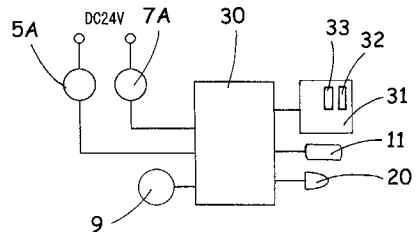
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

