

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4560747号
(P4560747)

(45) 発行日 平成22年10月13日 (2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年8月6日 (2010.8.6)

(51) Int.Cl.

E O 3 D 9/08 (2006.01)

F I

E O 3 D 9/08

K

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-100203	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成11年4月7日 (1999.4.7)		T O T O 株式会社
(65) 公開番号	特開2000-291106 (P2000-291106A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成12年10月17日 (2000.10.17)	(74) 代理人	100108062
審査請求日	平成18年4月7日 (2006.4.7)		弁理士 日向寺 雅彦
		(72) 発明者	本田 裕紀
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
		(72) 発明者	林 良祐
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
		(72) 発明者	川原 能行
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人体洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄水を供給する給水路と、

前記給水路に接続されて前記洗浄水を短時間で加熱して湯とする洗浄水加熱手段と、

前記洗浄水加熱手段によって加熱された洗浄水の温度を検知する湯温検知手段と、

前記湯温検知手段の信号を取り込むとともに、前記洗浄水加熱手段の制御を行う制御器と、

洗浄水を噴出する洗浄ノズルと、

を備えてなる人体洗浄装置において、

人体洗浄の開始を指示する操作手段と、

人体へ向けて洗浄水を噴出する人体洗浄位置と前記洗浄ノズルの胴体へ向けて洗浄水を噴出する排水位置とのいずれかに洗浄水の吐水先を変更する変更手段と、

を備え、

前記操作手段により前記人体洗浄の開始が指示された際、前記湯温検知手段が殺菌に適する湯温を検知するまで前記制御器により前記洗浄水加熱手段を起動し、前記洗浄ノズルの伸出動作中に前記排水位置にて前記洗浄ノズルの胴体へ向けて前記殺菌に適する湯を一定時間吐水させた後、前記湯温検知手段が人体洗浄に適する湯温を検出したことに基づいて、前記変更手段により洗浄水の吐水先を前記人体洗浄位置に変更し、人体へ向けて前記人体洗浄に適する湯を噴出することを特徴とする人体洗浄装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の人体洗浄装置において、前記洗浄水加熱手段へ流入する洗浄水の温度を検知する水温検知手段を設け、該水温検知手段による検出水温により前記洗浄水加熱手段の制御方法を変更する制御変更手段を前記制御器に備えたことを特徴とする人体洗浄装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の人体洗浄装置において、前記給水路を流れる洗浄水に脈動を与える脈動発生手段を設けたことを特徴とする人体洗浄装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の人体洗浄装置において、前記脈動発生手段を、前記洗浄水加熱手段の下流に設けたことを特徴とする人体洗浄装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の人体洗浄装置において、前記洗浄水加熱手段内の水位を検知する水位検知手段を設け、該水位検知手段により所定の水位を検知していない時には、前記洗浄水加熱手段の出力を停止せしめる禁止手段を備えたことを特徴とする人体洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に給水源から供給される水を所定温度の適温湯に短時間で加熱して人体を洗浄する人体洗浄装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の人体洗浄装置の例を図 3 に示す。ここで図 3 は、洗浄水の供給系を示す概略構成図である。図 3 において、洗浄水を供給する給水配管 51 には、上流側から順に、定流量弁 52、電磁弁 53、バキュームブレーカ 54 が接続されている。バキュームブレーカ 54 の下流は二方に分岐し、一方は余剰の水を便器内に直接捨てるための捨水配管 55 へ、他方は流量調整用ポンプ 56 へ接続されている。流量調整用ポンプ 56 の下流には、順に熱交換器 57、流路切替弁 58、ノズル装置 59 が設けてある。

【0003】

熱交換器 57 内には温水ヒータ 60 が、また熱交換器 57 の入水部と出水部には、それぞれ冷水サーミスタ 61 及び温水サーミスタ 62 が設けてある。ノズル装置 59 には、おしり流路 63、ビデ流路 64、捨水路 65 の 3 つの流路が構成されている。なお上記各部の制御は、制御器 66 によって行われる。

【0004】

上記の構成により、電磁弁 53 の開動作により給水配管 51 から供給された洗浄水は、バキュームブレーカ 54 を押し上げ流量調整用ポンプ 56 によって流量調節され、熱交換器 57 により適温の湯に加熱され、流路切替弁 58 へと至る。ここで洗浄水は、流路切替弁 58 により選択された流路を通り、ノズル装置 59 から噴出されるのである。

【0005】

図 4 には、従来のタイムチャートを示す。便座（図示せず）に設けられた着座スイッチ（図示せず）により着座を検知すると、電磁弁 53、流量調整用ポンプ 56、温水ヒータ 60 の順に起動し、所定時間が経過すると逆の順に駆動を停止する。これにより、熱交換器 57 内の滞留水は湯に置換されるのである。なお、この動作中に供給された洗浄水は、流路切替弁 58 を経てノズル装置 59 の捨水路 65 から便器内に排出される。（通水加熱）次に、おしり洗浄を開始するため、おしりスイッチ（図示せず）が操作されると、電磁弁 53、流量調整用ポンプ 56、温水ヒータ 60 が順に起動される。そしてノズル装置 59 における流路は、流路切替弁 58 によりおしり流路 63 に切り替えられてノズル装置 59 のおしり吐水口部の前洗浄を所定時間行い、再び捨水路 65 に切り替えられる。このとき捨水路 65 の排水先をノズル装置 59 の胴体を洗浄できる位置にしておけば、ノズル装置 59 の胴体洗浄を行うこともできる。（前洗浄）

10

20

30

40

50

その後ノズルを伸出させ、流路切替弁 58 により流路をおしり流路 63 に切り替え、おしり洗浄を行うのである。(ノズル伸出・本洗浄)

次に、おしり洗浄を停止するため、停止スイッチ(図示せず)が操作されると、温水ヒータ 60、流量調整用ポンプ 56、電磁弁 53 が順に駆動を停止する。そして流路切替弁 58 により流路を捨水路 65 に切り替えた後、ノズルを後退させ、収納位置に収納する。(ノズル収納)

所定時間経過後、再度、電磁弁 53、流量調整用ポンプ 56、温水ヒータ 60 が順に起動し、所定時間が経過すると逆の順に駆動を停止する。このときノズル装置 59 における流路は、流路切替弁 58 によりおしり流路 63 と捨水路 65 とに順次切り替えられ、ノズル装置 59 のおしり吐水孔部や胴体の後洗浄を所定時間行う。(後洗浄)

上記の構成によれば、洗浄水の加熱を行うのは着座を検知しているときのみであるため、非使用時の待機電力の消費が少なくて済み、常時タンク内に湯を保温させる貯湯タイプの人体洗浄装置に比べて、大幅な節電を図ることが可能となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記した従来の構成を、通常の家計用電源を使用して実現した場合、熱交換器は十分な沸かし上げ能力を持つことができない。すなわち、人体の洗浄を行うのに適した温度や流量の洗浄水を得るのは難しく、特に寒冷地における冬季の使用などにおいては、満足な洗浄感が得られず不快であるという課題があった。

【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、通常の家計用電源を使用しながら、満足な洗浄感を得ることができ、かつ、節電にも寄与する人体洗浄装置を提供することにある。

【0038】

請求項 1 においては、洗浄水を供給する給水路と、前記給水路に接続されて前記洗浄水を短時間で加熱して湯とする洗浄水加熱手段と、前記洗浄水加熱手段によって加熱された洗浄水の温度を検知する湯温検知手段と、前記湯温検知手段の信号を取り込むとともに、前記洗浄水加熱手段の制御を行う制御器と、洗浄水を噴出する洗浄ノズルと、を備えてなる人体洗浄装置において、人体洗浄の開始を指示する操作手段と、人体へ向けて洗浄水を噴出する人体洗浄位置と前記洗浄ノズルの胴体へ向けて洗浄水を噴出する排水位置とのいずれかに洗浄水の吐水先を変更する変更手段と、を備え、前記操作手段により前記人体洗浄の開始が指示された際、前記湯温検知手段が殺菌に適する湯温を検知するまで前記制御器により前記洗浄水加熱手段を起動し、前記洗浄ノズルの伸出動作中に前記排水位置にて前記洗浄ノズルの胴体へ向けて前記殺菌に適する湯を一定時間吐水させた後、前記湯温検知手段が人体洗浄に適する湯温を検出したことに基づいて、前記変更手段により洗浄水の吐水先を前記人体洗浄位置に変更し、人体へ向けて前記人体洗浄に適する湯を噴出するものである。

【0039】

上記発明によれば、使用者が洗浄開始を指示した際に、人体洗浄に先立って高温の洗浄水で排水位置にある器具等を洗浄できるので、例えば人体洗浄を行う前のノズルに、洗浄かつ殺菌を施すことが可能となり、非常に衛生的である。また、高温洗浄後、人体洗浄に適する湯温になった後に人体洗浄を行うので、高温のお湯がノズルから吐水されて火傷を負う恐れもなく安全である。

【0040】

請求項 2 においては、請求項 1 記載の人体洗浄装置において、前記洗浄水加熱手段へ流入する洗浄水の温度を検知する水温検知手段を設け、該水温検知手段による検出水温により前記洗浄水加熱手段の制御方法を変更する制御変更手段を前記制御器に備えたものである。

【0041】

上記発明によれば、加熱された洗浄水の温度を検知する湯温検知手段と加熱手段へ流入す

10

20

30

40

50

る洗浄水の温度を検知する水温検知手段の双方の信号を用いて加熱制御を行うので、より適切な吐水温度制御が可能になる。

【0042】

請求項3においては、請求項1又は2に記載の人体洗浄装置において、前記給水路を流れる洗浄水に脈動を与える脈動発生手段を設けたものである。

【0043】

上記発明によれば、非使用時には洗浄水を加熱しないため節電を図ることができ、また、吐水に脈動を付与できるため実際の洗浄水の量は少量であるにもかかわらず洗浄感および洗浄力の非常に優れた人体洗浄が可能となり、結果として節水および節電に寄与し、全体として大幅な省エネが可能となる。

10

【0044】

請求項4においては、請求項3記載の人体洗浄装置において、前記脈動発生手段を、前記洗浄水加熱手段の下流に設けたものである。

【0045】

上記発明によれば、加熱手段に不要な脈動圧を与えることを防ぐとともに、吐水部近くに脈動発生装置を配置して脈動圧の減衰を抑えることができる。

【0046】

請求項5においては、請求項1ないし請求項4記載の人体洗浄装置において、前記洗浄水加熱手段内の水位を検知する水位検知手段を設け、該水位検知手段により所定の水位を検知していない時には、前記洗浄水加熱手段の出力を停止せしめる禁止手段を備えたものである。

20

【0047】

上記発明によれば、検知手段が所定の水位を検知していない時には洗浄水の加熱を行わないようにすることで空焚きを防止することができ、安全性を高めることができる。

【0048】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0049】

本発明の一実施例を示す人体洗浄装置を図1に示す。ここで図1は、洗浄水の供給系を示す概略構成図である。図1において、洗浄水を供給する給水配管11には、上流側から順に、定流量弁12、電磁弁13、熱交換器14が接続されている。熱交換器14の出口部には、バキュームブレーカ15が接続されている。バキュームブレーカ15の下流は二方に分岐し、一方は余剰の水を便器内に直接捨てるための捨水配管16へ、他方は脈動発生装置17へ接続されている。脈動発生装置17の下流には、流路切替兼流量調整弁18が接続されている。流路切替兼流量調整弁18の下流は二方に分岐し、一方は捨水路19へ、他方は流路切替弁20を介して洗浄水を人体へ噴出するノズル装置21へ接続されている。なおこの例では、流路切替弁20はノズル装置21内に一体的に構成されている。

30

【0050】

また、熱交換器14内には温水ヒータ22が、また熱交換器14の入水部と出水部には、それぞれ冷水サーミスタ23及び温水サーミスタ24が設けてある。また、捨水路19の排水先は、ノズル装置21の胴体を洗浄できる位置にしている。また、ノズル装置21には、おしり流路25、やわらか流路26、ビデ流路27の3つの流路が構成されている。なお上記各部の制御は、制御器28によって行われる。

40

【0051】

本実施例では、脈動発生装置17の上流にアキュームレータ29を、熱交換器14内にはフロートスイッチ30を、また、脈動発生装置17には温度ヒューズ31を設けてある。アキュームレータ29は、脈動発生装置17で発生した脈動が上流へ伝播するのを防ぐためのものであり、フロートスイッチ30は、所定の水位を検知していない時には、温水ヒータ22への通電を行わないようにすることで空焚きを防ぐためのものであり、また、温度ヒューズ31は、脈動発生装置17の異常温度上昇時に駆動を停止し、安全を図るため

50

のものである。

【0052】

上記の構成により、電磁弁13の開動作により給水配管11から供給された洗浄水は、熱交換器14により適温の湯に加熱され、バキュームブレーカ15を押し上げ、脈動発生装置17により脈動を付与され、流路切替兼流量調整弁18へと至る。ここで洗浄水は、流路切替兼流量調整弁18により流量調節され、流路切替弁20へと至り、流路切替弁20により選択された流路を通り、ノズル装置21から噴出されるのである。

【0053】

図2には、本発明のタイムチャートを示す。便座（図示せず）に設けられた着座スイッチ（図示せず）により着座を検知すると、電磁弁13の開動作により洗浄水の通水が始まり、熱交換器14内の温水ヒータ22を起動する。熱交換器14の出水部に設けられた温水サーミスタ24が所定温度を検知すると、温水ヒータ22の出力を下げ、電磁弁13が閉じて洗浄水の通水を停止する。これにより、熱交換器14内の滞留水は所定温度の湯に置換されるのである。なお、この動作中に供給された洗浄水は、流路切替兼流量調整弁18で選択された捨て水路19から排出され、便器内に排出される。このとき捨て水路19の排水先をノズル装置21の胴体を洗浄できる位置にしておくことにより、ノズル装置21の胴体洗浄を行うことができる。また、これら一連の動作は制御器28で制御されるが、熱交換器14の出水部に設けられた温水サーミスタ24に加え、熱交換器14の入水部に冷水サーミスタ23を設けて入水温を検知するようにすれば、温水サーミスタ24の制御をより効果的に行うことができる。（通水加熱）

上述したとおり、洗浄水の通水を停止した後に温水ヒータ22の出力を下げるのであるが、このとき、熱交換器14内に貯えられる洗浄水の温度が常に所定温度を含む所定温度帯内に保たれるように、温水サーミスタ24からの信号を元に、温水ヒータ22の出力を制御器28で制御する。例えば、所定温度を40℃、所定温度帯を38℃～42℃に設定したとき、熱交換器14内の洗浄水の温度が常にこの範囲内に納まるように制御するのである。この保温制御により、人体洗浄時に低温水が出て不快を感じたり、高温のお湯が出て火傷をしたりする心配がなくなる。なお、熱交換器14より下流の配管内の滞留水にこの保温制御を行うことができないが、後述する前洗浄時にこの滞留水は排出され、適温のお湯に置換されるため実用上問題はない。（保温制御）

次に、おしり洗浄を開始するため、おしりスイッチ（図示せず）が操作されると、電磁弁13、温水ヒータ22、脈動発生装置17が順に起動される。これらの起動はおしりスイッチ操作に連動して行われるものであるが、勿論、おしりスイッチ操作後、所定時間遅延させた後にそれぞれを起動させるように設定することもできる。ここで、流路切替兼流量調整弁18は予めノズル装置21側へ向かう流路に切り替えられており、その下流の流路切替弁20はセルフクリーニング（SC）位置に設定されているため、洗浄水はノズル装置21の吐水口から吐水される。すなわち、吐水口部の前洗浄が行われるのである。なお、ここで言うセルフクリーニング位置とは、おしり流路25、やわらか流路26、ビデ流路27の3つの流路全てを開とした状態を示す。このとき、脈動を付与された洗浄水で前洗浄が行われるため、吐水口部の汚れを効果的に洗い落とすことができる。（前洗浄）

前洗浄が所定時間行われた後、流路切替兼流量調整弁18により洗浄水の流路が捨て水路19に切り替わる。この捨て水路19の排水先は、上述したとおりノズル装置21の胴体を洗浄できる位置にしているので、ノズル装置21の胴体洗浄を行うことができる。ここでノズルの胴体洗浄は、適温かつ脈動を付与された洗浄水で行われるので、汚れを効果的に洗い落とすことができる。そしてノズルは収納位置からおしり洗浄位置に伸出し、流路切替弁20はおしり流路25に切り替わる。（ノズル伸出）

また、ノズル装置21の胴体洗浄を行う前に、洗浄水を殺菌に適する温度になるまで温水ヒータ22により加熱し、高温になった湯を排出するようにすれば、ノズル胴体の洗浄だけでなく殺菌まで行うことが可能となり、非常に衛生的である。なお、流路切替弁20をおしり流路25に切り替える時期を、温水サーミスタ24が人体洗浄に適する湯温を検知した後になるよう設定しておけば、高温のお湯がノズルから吐水されて火傷することを防

10

20

30

40

50

ぐことができる。

【0054】

ノズルのおしり洗浄位置への伸出が終了すると、電磁弁13を短時間閉じ、流路切替兼流量調整弁18により洗浄水の流路を捨水路19からノズル装置21側へ切り替え、かつ、流量が設定された水勢に向かって徐々に上がるようにし、その動作中に電磁弁13を再び開く。これにより設定された水勢が強い場合でも、ソフトな吐水から徐々に設定水勢になるため、使用者に不快感を与えることがない。(ソフトスタート)

上記は流路切替兼流量調整弁18によるソフトスタートの実施例であるが、脈動発生装置17を用いて実施することもできる。例えば、洗浄開始時は高周波の脈動を洗浄水に与え、次第に周波数を下げてやることにより同じ流量でも洗浄強度を徐々に上げることができる。もちろん、洗浄強度を連続的に上昇させるために、流路切替兼流量調整弁18と脈動発生装置17の両方を複合的に制御するようにしてもよい。

10

【0055】

ソフトスタート動作が終了すると、設定された水勢の適温湯で、おしり洗浄が行われる。ここでも脈動発生装置17の働きにより洗浄水に脈動が付与されているので、少量の水でも快適に洗浄を行うことができる。(本洗浄)

次に、おしり洗浄を停止するため、停止スイッチ(図示せず)が操作されると、脈動発生装置17は駆動を停止し、流路切替兼流量調整弁18により洗浄水の流路が捨水路19に切り替わる。このとき、ノズル伸出の際と同様、ノズル装置21の胴体洗浄を行うことができる。そしてノズルは後退し、収納位置に収納する。なお、流路切替弁20はセルフクリーニング位置に切り替えられる。(ノズル収納)

20

ノズルの収納が終了すると、洗浄水の流路は、再度流路切替兼流量調整弁18によりノズル装置21側へと切り替えられ、脈動発生装置17も起動する。ここで、流路切替弁20はセルフクリーニング位置に設定されており、洗浄水はノズル装置21の吐水口から吐水される。すなわち、吐水口部の後洗浄が行われるのである。このとき、脈動を付与された洗浄水で後洗浄が行われるため、吐水口部の汚れを効果的に洗い落とすことができる。(後洗浄)

なお、上述の前洗浄から後洗浄に至る一連の動作中、制御器28は、温水サーミスタ24や冷水サーミスタ23からの信号を元に、熱交換器14から流出する洗浄水が適温に保たれるように制御している。

30

【0056】

後洗浄が所定時間行われた後、脈動発生装置17、電磁弁13は順に駆動を停止し、温水ヒータ22は出力を下げる。ここでも熱交換器14内に貯えられる洗浄水の温度が常に所定温度を含む所定温度帯内に保たれるように、保温制御を行う。これは、再び洗浄操作を行う場合にも、低温水や高温のお湯の吐水を防ぐためである。(保温制御)

そして、上記着座スイッチ(図示せず)により離座(着座オフ)を検知すると、温水ヒータ22の駆動を停止する。ただし、熱交換器14内の洗浄水の凍結を防止するため、冷水サーミスタ23か温水サーミスタ24が凍結の恐れのある水温を検知した場合には、所定時間温水ヒータ22を駆動して洗浄水を温める制御を行う。(待機)

ところで、この実施例では、おしりスイッチが操作された場合について述べたが、ビデ洗浄を開始するためのビデスイッチや、よりソフトな水流でおしりを洗うやわらか洗浄を開始するためのやわらかスイッチが操作された場合も同様であるので、詳しい説明は割愛する。

40

【0057】

本実施例では、脈動発生装置17を、熱交換器14の下流に配置するように構成している。これは、熱交換器14内に不要な脈動圧を与えないともに、配管内での脈動圧の減衰を抑えるために脈動発生装置17をなるべく吐水部近くに配置するためである。

【0058】

また、脈動発生装置17を、流路切替兼流量調整弁18の上流に配置するように構成しているが、流路切替兼流量調整弁18と流路切替弁20の間に設けても良い。この場合、脈

50

動を付与した洗浄水でノズルの胴体洗浄を行うことができなくなるが、脈動発生装置 17 をより吐水部近くに配置することができ、配管内での脈動圧の減衰抑制効果は上がる。

【0059】

また、脈動発生装置 17 を、前洗浄、ノズル胴体洗浄、ソフトスタート、本洗浄、後洗浄のすべての動作中に駆動させるように構成しているが、これらのうちいずれかの動作中のみ駆動させるようにしてもよい。さらに、各動作における脈動発生装置 17 の駆動または停止を、使用者が選択できるように選択スイッチを設けてもよい。

【0060】

また、人体接近若しくは使用を検知する手段として着座スイッチを例にとったが、便蓋が閉状態から開状態となる動作を検出する検出スイッチなどであってもよい。

10

【0061】

また、人体接近若しくは使用を検知すると通水加熱制御を自動的に始めるように構成しているが、この制御の実施の可否が使用者が選択することができる節電スイッチを設けてもよい。この場合、使用者が節電スイッチをオンに設定していると、人体接近若しくは使用を検知した場合でも通水加熱制御を自動的に始めることはないため、より節電に寄与できる。ただしこのとき、使用者が洗浄を開始するためのスイッチを押しても、すぐには適温の洗浄水を吐出することはできないため、吐水を遅延させておいて、その間に温水ヒータ 22 を起動させて洗浄水を適温に温めるような制御を行うとよい。

【0062】

また、洗浄水の吐水先をノズル吐出口と排水位置とに変更する手段として流路切替兼流量調整弁 18 を例にとったが、ノズルの進退を司るノズル駆動手段などであってもよい。この場合、ノズルの伸出時にはノズル吐出口から、ノズルの収納時には排水位置から、洗浄水が吐水するように構成すればよい。

20

【0063】

また、空焚き防止のための水位検知手段としてフロートスイッチ 30 を例にとったが、サーミスタを利用した空気検出サーミスタによる手段や、電極により水位を検出する方法、光の屈折を利用した光センサーによる手段などの各種の手段であってもよい。

【0064】

なお、以上述べた例は全て、人体の中でも特に局所の洗浄を行う人体局部洗浄装置について説明を行ったが、シャワーや水栓などの一般的な人体洗浄装置に本実施例が応用できることは言うまでもない。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示す人体洗浄装置の概略構成図。

【図 2】 図 1 の例のタイムチャート。

【図 3】 従来の人体洗浄装置の概略構成図。

【図 4】 図 3 の例のタイムチャート。

【符号の説明】

- 1 1 … 給水配管
- 1 2 … 定流量弁
- 1 3 … 電磁弁
- 1 4 … 熱交換器
- 1 5 … バキュームブレーカ
- 1 6 … 捨水配管
- 1 7 … 脈動発生装置
- 1 8 … 流路切替兼流量調整弁
- 1 9 … 捨水路
- 2 0 … 流路切替弁
- 2 1 … ノズル装置
- 2 2 … 温水ヒータ
- 2 3 … 冷水サーミスタ

40

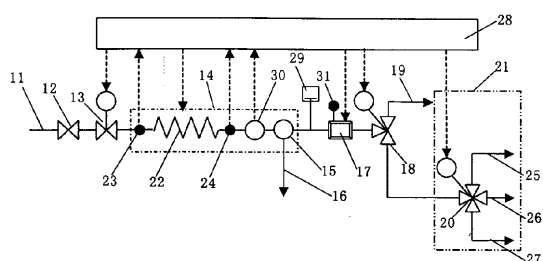
50

- 24…温水サーミスタ
25…おしり流路
26…やわらか流路
27…ビデ流路
28…制御器
29…アキュムレータ
30…フロートスイッチ
31…温度ヒューズ
51…給水配管
52…定流量弁
53…電磁弁
54…バキュームブレーカ
55…捨水配管
56…流量調整用ポンプ
57…熱交換器
58…流路切替弁
59…ノズル装置
60…温水ヒータ
61…冷水サーミスタ
62…温水サーミスタ
63…おしり流路
64…ビデ流路
65…捨水路
66…制御器

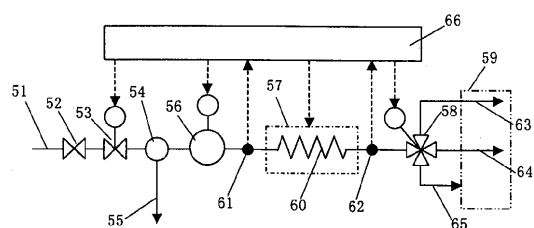
10

20

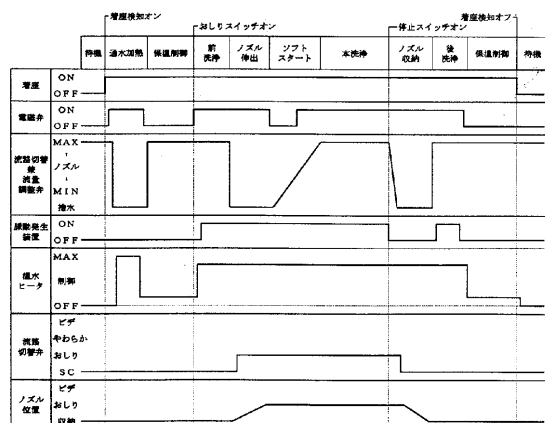
【図 1】



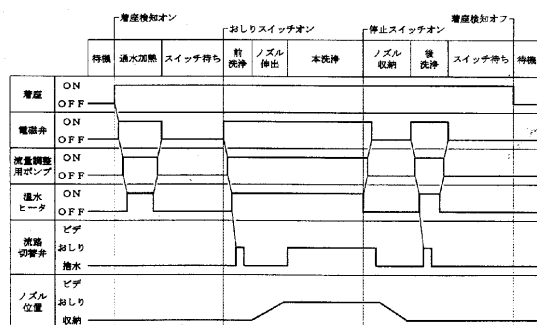
【图 3】



【图 2】



【图 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 筒井 治雄
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 佐藤 稔
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 松下 博之
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 松下 康一郎
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 牛島 義和
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 柳瀬 理典
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

審査官 小林 俊久

- (56)参考文献 特開平09-195364 (JP, A)
特開平02-104827 (JP, A)
特開平10-060981 (JP, A)
特開平10-331236 (JP, A)
特開昭63-272823 (JP, A)
実開平01-141876 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03D 9/00- 9/16