

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6848558号
(P6848558)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日(2021.3.8)

(51) Int.Cl. F 1
E O 3 D 9/08 (2006.01) E O 3 D 9/08 B
 E O 3 D 9/08 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-48322 (P2017-48322) (22) 出願日 平成29年3月14日 (2017.3.14) (65) 公開番号 特開2018-150747 (P2018-150747A) (43) 公開日 平成30年9月27日 (2018.9.27) 審査請求日 令和2年2月10日 (2020.2.10)</p>	<p>(73) 特許権者 000000011 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 (74) 代理人 110000017 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (72) 発明者 下山 岳宏 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 審査官 下井 功介</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛生洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄水流路からの洗浄水を噴出する複数のノズルと、前記洗浄水流路への洗浄水の供給を司る止水電磁弁と、前記洗浄水流路に流れる洗浄水の流量を回転翼の回転周期として検出する流量センサと、前記複数のノズルへの洗浄水の供給を切り替える電動切替バルブと、前記止水電磁弁と前記電動切替バルブとを駆動制御する制御装置と、を備える衛生洗浄装置であって、

前記制御装置は、前記電動切替バルブを駆動して前記複数のノズルのうちのいずれかのノズルから洗浄水を噴出している状態から他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替えたときに、切り替えを開始してから所定時間内に前記流量センサの回転翼の回転周期が所定周期以上に至ったときには前記他のノズルに詰まりが生じていると判定する、

ことを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項2】

請求項1記載の衛生洗浄装置であって、

前記所定周期は、製造バラツキにより前記回転翼が最も回転しにくい流量センサを用いて、前記複数のノズルのうち噴出量が最も少ないノズルから洗浄水を噴出している状態における前記回転翼の回転周期より遅い周期に設定されている、

衛生洗浄装置。

【請求項3】

請求項1記載の衛生洗浄装置であって、

前記所定周期は、前記他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替える前の前記流量センサの前記回転翼の回転周期が大きいほど大きな周期に設定される、
衛生洗浄装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 3 記載の衛生洗浄装置であって、
前記所定周期は、前記他のノズルの種別毎に設定されている、
衛生洗浄装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の衛生洗浄装置であって、
前記制御装置は、1 回または複数回に亘って前記他のノズルに詰まりが生じていると判定したときには前記他のノズルからの洗浄水の噴出を禁止する、
衛生洗浄装置。 10

【請求項 6】

請求項 5 記載の衛生洗浄装置であって、
前記制御装置は、リセット操作がなされたときには、前記他のノズルからの洗浄水の噴出の禁止を解除する、
衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衛生洗浄装置に関する。 20

【背景技術】

【0002】

従来、この種の衛生洗浄装置としては、止水電磁弁と、水ポンプと、流量センサとを有し、洗浄開始から期間毎に流量センサにより検出される流量に基づいて異常を判定するものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この衛生洗浄装置では、洗浄開始から止水電磁弁を開弁するまでの期間 A の流量 a が値 0 でないときには止水電磁弁に異常が生じていると判定し、止水電磁弁を開弁してから水ポンプをオンとするまでの期間 B の流量 b が値 0 のときには止水電磁弁に異常が生じていると判定し、水ポンプをオンとした以降の期間 C の流量 c が期間 B の流量 b より小さいときに水ポンプに異常が生じていると判定する。 30

【0003】

また、止水電磁弁と、サブタンクと、水ポンプと、リリース弁と、流調弁と、ノズル装置と、を上流側からこの順に備えると共にリリース弁から放出される洗浄水をサブタンクに還流する還流流路を備える衛生洗浄装置も提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。この衛生洗浄装置では、流調弁に異常が生じて流路の水圧が上昇するとリリース弁が開弁することにより、流路の水圧が異常に上昇するのを防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 220061 号公報

【特許文献 2】特開 2016 - 199931 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に、衛生洗浄装置では、止水電磁弁や、加熱器、水ポンプ、切替弁、複数のノズルを有し、組み付け性や部品交換のために、その一部が必要に応じてチューブにより接続されている。複数のノズルとしては、例えば、おしり用ノズルやビデ用ノズル、鉢内洗浄用ノズル、ノズル洗浄用ノズルなどを挙げることができ、切替弁によりいずれかのノズルから洗浄水を噴出することができるようになっている。こうした衛生洗浄装置において、 50

ノズルに詰まりが生じているか否かの検出は、流量センサからの流量が値0近傍となることにより行なうことができるが、洗浄水を噴出しているノズルを変更したときに変更後のノズルに詰まりが生じているときには、流量センサの回転翼が慣性により回転しているために瞬時に値0とならず、異常検出に時間を要してしまう。このとき、流路の水圧が異常に上昇し、チューブが外れる場合も生じる。流路の水圧の異常上昇に対処するためにリリーフ弁と還流流路を設けることも考えられるが、その場合、部品点数が多くなってしま

【0006】

本発明の衛生洗浄装置は、洗浄水を噴出しているノズルを変更したときにノズルに詰まりが生じているか否かを迅速に判定することを主目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の衛生洗浄装置は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

【0008】

本発明の衛生洗浄装置は、

洗浄水流路からの洗浄水を噴出する複数のノズルと、前記洗浄水流路への洗浄水の供給を司る止水電磁弁と、前記洗浄水流路に流れる洗浄水の流量を回転翼の回転周期として検出する流量センサと、前記複数のノズルへの洗浄水の供給を切り替える電動切替バルブと、前記止水電磁弁と前記電動切替バルブとを駆動制御する制御装置と、を備える衛生洗浄装置であって、

20

前記制御装置は、前記電動切替バルブを駆動して前記複数のノズルのうちのいずれかのノズルから洗浄水を噴出している状態から他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替えたときに、切り替えを開始してから所定時間内に前記流量センサの回転翼の回転周期が所定周期以上に至ったときには前記他のノズルに詰まりが生じていると判定する、

ことを特徴とする。

【0009】

この本発明の衛生洗浄装置では、電動切替バルブを駆動して複数のノズルのうちのいずれかのノズルから洗浄水を噴出している状態から他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替えたときには、流量センサの回転翼は、他のノズルに詰まりが生じていないときには、切り替え前のノズルからの洗浄水の噴出の程度に応じた回転数から他のノズルからの洗浄水の噴出の程度に応じた回転数に移行して回転する。一方、他のノズルに詰まりが生じているときには、流量センサの回転翼は、切り替え前のノズルからの洗浄水の噴出の程度に応じた回転数から回転翼の慣性に応じた減速度で回転数を減じて止まる。本発明の衛生洗浄装置では、切り替えを開始してから所定時間内に流量センサの回転翼の回転周期が所定周期以上に至ったときには他のノズルに詰まりが生じていると判定するから、回転翼が停止する前に迅速にノズルに詰まりが生じているか否かを判定することができる。ここで、所定時間として、他のノズルに詰まりが生じていたときに、洗浄水流路の水圧がチューブが外れる程度の水圧になるまでに要する時間より若干短い時間を用いれば、洗浄水流路の水圧がチューブが外れる程度の水圧に至る前にノズルに詰まりが生じているのを判定することができる。この場合、直ちに止水電磁弁を閉止することにより、チューブが外れるのを抑制することができる。これらの結果、洗浄水を噴出しているノズルを変更したときにノズルに詰まりが生じているか否かを迅速に判定すると共に、部品点数を増加することなくノズルに詰まりが生じていることに起因してチューブが外れるのを抑制することができる。

30

40

【0010】

こうした本発明の衛生洗浄装置において、前記所定周期は、製造バラツキにより前記回転翼が最も回転しにくい流量センサを用いて、前記複数のノズルのうち噴出量が最も少ないノズルから洗浄水を噴出している状態における前記回転翼の回転周期より遅い周期に設定されているものとしてもよい。こうすれば、製造バラツキにより回転翼の回転の程度が異なっても、精度よくノズルに詰まりが生じているのを判定することができる。

50

【0011】

また、本発明の衛生洗浄装置において、前記所定周期は、前記他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替える前の前記流量センサの前記回転翼の回転周期が大きいほど大きな周期に設定されるものとしてもよい。こうすれば、より精度よくノズルに詰まりが生じているのを判定することができる。

【0012】

本発明の衛生洗浄装置において、前記所定周期は、前記他のノズルの種別毎に設定されているものとしてもよい。これは、ノズルの種別により洗浄水を噴出する程度が異なることに基づいており、こうすることにより、より精度よく種別毎にノズルに詰まりが生じているのを判定することができる。

10

【0013】

本発明の衛生洗浄装置において、前記制御装置は、1回または複数回に亘って前記他のノズルに詰まりが生じていると判定したときには前記他のノズルからの洗浄水の噴出を禁止するものとしてもよい。こうすれば、詰まりが生じているノズルの使用により洗浄水流路の水圧が高くなることを抑制することができる。この場合、詰まりが生じているノズル以外のノズルからの洗浄水の噴出は行なうことができる。また、複数回に亘ってノズルに詰まりが生じていると判定したときにそのノズルからの洗浄水の噴出を禁止するものとするれば、水道配管へのエアのかみ込みなどの外乱によりノズルに詰まり生じていると誤判断するのを防止することができる。この態様において、前記制御装置は、リセット操作がなされたときには、前記他のノズルからの洗浄水の噴出の禁止を解除するものとしてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態としての衛生洗浄装置20の構成の概略を模式的に示す構成図である。

【図2】流量センサ34の構成の概略を模式的に示す構成図である。

【図3】制御装置60により実行される詰まり判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】制御装置60により実行される詰まり時処理の一例を示すフローチャートである。

30

【図5】洗浄水流路24の水圧と回転周期波形の時間変化の一例を示す説明図である。

【図6】変形例の詰まり判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】補正係数設定用マップの一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

次に、本発明を実施するための形態について説明する。図1は、本発明の実施形態としての衛生洗浄装置20の構成の概略を示す構成図である。実施形態の衛生洗浄装置20は、図示しない便座に取り付けられて使用され、図示するように、給水管12からの水の洗浄水流路24への供給を司る止水電磁弁22と、洗浄水流路24に設けられた熱交換器32と流量センサ34とを有するタンクアッシー30と、脈動ポンプ42とバキュームブレーカ44と切替バルブ46と複数のノズル50～58とを有するノズルアッシー40と、制御装置60と、を備える。

40

【0016】

流量センサ34は、図2に示すように、6枚の翼が取り付けられた回転翼35と、回転翼35に回転軸から偏心した位置に取り付けられたマグネット36と、マグネット36の磁力により電流を発生させるコイル37と、を備える。流量センサ34は、洗浄水が流れて回転翼35が回転し、これに伴って回転するマグネット36による磁力の変化をコイル37により検出し、磁力の変化の周期に基づいて回転周期を検出する。

【0017】

切替バルブ46は、必要に応じて洗浄の強さを調節する脈動ポンプ42より後流側の洗

50

浄水流路 2 4 の洗浄水を複数のノズル 5 0 ~ 5 8 のいずれから噴出させるかを切り替えるロータリー切替バルブとして構成されている。本実施形態では、切替バルブ 4 6 の各吐出口は各ノズル 5 0 ~ 5 8 とチューブにより接続されている。

【 0 0 1 8 】

複数のノズル 5 0 ~ 5 8 は、本実施形態では、おしり洗浄用のパワフルノズル 5 0 と、おしり洗浄用のマイルドノズル 5 2 と、ビデ用のビデノズル 5 4 と、パワフルノズル 5 0 やマイルドノズル 5 2 , ビデノズル 5 4 を洗浄するための洗浄用ノズル 5 6 、便器内に洗浄水をスプレー状に噴出するスプレーノズル 5 8 と、により構成されている。

【 0 0 1 9 】

制御装置 6 0 は、図示しないが CPU を中心とするマイクロコンピュータとして構成されており、CPU の他に ROM や RAM , 入出力ポートを備える。制御装置 6 0 には、流量センサ 3 4 のコイル 3 7 からの回転周期信号や、図示しないコントロールパネルからのリセットスイッチ 6 2 などのスイッチ信号などが入力ポートを介して入力されている。制御装置 6 0 からは、止水電磁弁 2 2 への駆動信号や熱交換器 3 2 への制御信号、脈動ポンプ 4 2 への駆動信号、切替バルブ 4 6 への駆動信号、図示しないコントロールパネルの異常表示部 6 4 への表示制御信号などが出力ポートを介して出力されている。

【 0 0 2 0 】

次に、こうして構成された実施形態の衛生洗浄装置 2 0 の動作、特に洗浄水を噴出しているノズルを切り替えたときにノズルに詰まりが生じているか否かを判定する際の動作について説明する。本実施形態では、ノズル 5 0 ~ 5 8 のいずれかのノズルから洗浄水を噴出するときには、まず、熱交換器 3 2 から切替バルブ 4 6 までの冷水を排出するために、切替バルブ 4 6 を最も流量の大きいおしり用のパワフルノズル 5 0 に切り替えて、パワフルノズル 5 0 からノズル 5 0 を図示しないガイドケースに収納した状態で洗浄水を噴出する。そして、その後、選択されたノズルから洗浄水が噴出するように切替バルブ 4 6 を駆動する。図 3 は、パワフルノズル 5 0 から洗浄水を噴出したときに制御装置 6 0 により実行される詰まり判定処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 2 1 】

詰まり判定処理が実行されると、制御装置 6 0 は、まず、パワフルノズル 5 0 から洗浄水を噴出している状態から他のノズルから洗浄水を噴出している状態への切り替えを開始するのを待つ (ステップ S 1 0 0)。切り替えを開始したか否かの判定は切替ノズル 4 6 の作動を開始したか否かにより行なうことができる。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 1 0 0 で切り替えを開始したと判定したときには、切り替えを開始してから所定時間内に流量センサ 3 4 の回転翼 3 5 の回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上に至ったか否かを判定する (ステップ S 1 1 0 ~ S 1 3 0)。具体的には、回転翼 3 5 の回転周期 T を入力し (ステップ S 1 1 0)、回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上であるか否かを判定し (ステップ S 1 2 0)、回転周期 T が閾値 T_{ref} 未満のときには切り替えを開始してから所定時間経過したか否かを判定し (ステップ S 1 3 0)、所定時間経過していないときにはステップ S 1 1 0 の回転翼 3 5 の回転周期 T の入力に戻る処理を、ステップ S 1 2 0 で回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上であると判定するか或いはステップ S 1 3 0 で所定時間経過したと判定するまで繰り返すのである。ここで、閾値 T_{ref} は、製造バラツキなどにより回転翼 3 5 が最も回転しにくい流量センサを用いて、複数のノズル 5 0 ~ 5 8 のうち噴出量が最も少ないノズル (実施形態ではスプレーノズル 5 8) から洗浄水を噴出している状態における回転翼 3 5 の回転周期 T_{slow} より遅い周期 (時間) である。所定時間は、切り替え先のノズルに詰まりが生じている状態のときに、切替バルブ 4 6 による切り替えを開始してから浄水流路 2 4 の水圧がチューブが外れる程度の圧力に至るまでに要する時間より若干短い時間である。

【 0 0 2 3 】

切り替えを開始してから所定時間内に回転翼 3 5 の回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上に至らなかったと判定したときには、切り替え先のノズルに詰まりは生じていないと判断し、

10

20

30

40

50

本ルーチンを終了する。一方、切り替えを開始してから所定時間内に回転翼35の回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上に至ったと判定したときには、切り替え先のノズルに詰まりが生じていると判定し(ステップS140)、本ルーチンを終了する。

【0024】

本実施の形態では、図3の詰まり判定処理で切り替え先のノズルに詰まりが生じていると判定したときには、制御装置60は図4の詰まり時処理を実行する。詰まり時処理では、まず、止水電磁弁22を閉止する(ステップS200)。これにより、洗浄水流路24の水圧がチューブが外れる程度の圧力に至るのを抑止することができる。そして、詰まりが生じていると判定したノズルの使用を禁止し(ステップS210)、詰まり異常が生じた旨を図示しないコントロールパネルの異常表示部64に表示することにより報知する(ステップS220)。これにより、詰まりが生じていると判定したノズル以外のノズルからの洗浄水の噴出を可能とすることができると共に、使用者に異常が生じていることを知らせることができる。そして、図示しないコントロールパネルのリセットスイッチ62が操作されてリセットされたときに(ステップS230)、詰まりが生じていると判定したノズルの使用禁止を解除して(ステップS240)、本処理を終了する。これにより、詰まりが生じていると判定したノズルからの洗浄水の噴出も可能となる。

【0025】

図5は、切り替え先のノズルに詰まりが生じている場合に洗浄水を噴出するノズルを切り替えたときの洗浄水流路24の水圧と流量センサ34による検出波形(回転周期波形)の時間変化の一例を示す説明図である。図中、洗浄水水圧の P_{ref} は、チューブが外れる水圧である。回転周期波形1は、製造バラツキなどにより回転翼35が最も回転し易い流量センサを用いて切り替え先のノズルに詰まりが生じているときに検出される回転翼の検出波形である。回転周期波形2は、製造バラツキなどにより回転翼35が最も回転しにくい流量センサを用いて切り替え先のノズルに詰まりが生じていないときに検出される回転翼の検出波形である。上述の閾値 T_{ref} は、図5では、回転周期波形2の周期 T_{slow} より若干大きい周期(時間)として表わされる。また、所定時間は、図5では、切替バルブ46による切り替えが開始された時間 t_1 から、洗浄水流路24の水圧がノズルの詰まりによりチューブが外れる程度の水圧 P_{ref} に至る時間 t_3 より若干前の時間 t_2 までの時間($t_2 - t_1$)として表わされる。したがって、回転周期波形1の回転周期 T_{fast} が時間 t_2 までに閾値 T_{ref} 以上に至ると、ノズルに詰まりが生じていると判定する。

【0026】

以上説明した実施形態の衛生洗浄装置20では、パワフルノズル50から洗浄水を噴出している状態から他のノズルから洗浄水を噴出する状態に切り替えたときには、切り替え開始から所定時間($t_2 - t_1$)内に流量センサ34の回転翼35の回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上に至ったときに切り替え先のノズルに詰まりが生じていると判定する。これにより、切り替え先のノズルに詰まりが生じている異常を洗浄水流路24の水圧がチューブが外れる程度の圧力に至る前に判定することができる。そして、詰まりが生じていると判定したときには、直ちに止水電磁弁22を閉止する。これにより、洗浄水流路24の水圧が高くなってチューブが外れるのを抑止することができる。これらの結果、洗浄水を噴出しているノズルを変更したときにノズルに詰まりが生じているか否かを迅速に判定すると共に、部品点数を増加することなくノズルに詰まりが生じていることに起因してチューブが外れるのを抑制することができる。

【0027】

また、実施形態の衛生洗浄装置20では、ノズルに詰まりが生じていると判定したときには、詰まり異常を報知することにより、ノズルに詰まりが生じている異常を使用者に知らせることができる。また、ノズルに詰まりが生じていると判定したときには、詰まりが生じているノズルの使用だけを禁止するから、他のノズルを使用することができる。さらに、ノズルの詰まりを解消した後にリセットスイッチ62を操作することにより、詰まりが生じていたノズルの使用禁止を解除する。これにより、容易に衛生洗浄装置20を通常

10

20

30

40

50

状態とすることができる。

【0028】

上述の実施形態の衛生洗浄装置20では、詰まり判定する閾値 T_{ref} を製造バラツキなどにより回転翼35が最も回転しにくい流量センサを用いて、最も噴出量が少ないノズルから洗浄水を噴出している状態における回転翼35の回転周期 T_{slow} より遅い周期(時間)とした。しかし、閾値 T_{ref} を回転翼35の回転周期 T に応じて変更したり、閾値 T_{ref} を切り替え先のノズルの種別に応じて変更するものとしてもよい。この場合の詰まり判定処理の一例のフローチャートを図6に示す。図6の詰まり判定処理では、回転翼35の回転周期 T に基づいて補正係数 k_1 を設定すると共に(ステップS70)、切り替え先のノズルの種別 M に応じて補正係数 k_2 を設定し(ステップS80)、基準周期 T_{set} に補正係数 k_1 , k_2 を乗じて閾値 T_{ref} を決定する(ステップS90)。ここで、基準周期 T_{set} は、標準の流量センサ34の回転翼35の回転周期 T_{st} に基づいて標準のノズルに詰まりが生じているのを判定する際の閾値であり、標準のノズルから洗浄水を噴出している状態のときに標準の流量センサ34の回転翼35の回転周期に対して判定可能な分だけ大きい周期(時間)である。補正係数 k_1 は、標準の流量センサ34の回転翼35の回転周期 T_{st} のときに値1.0で回転周期 T が大きいほど補正係数 k_1 が大きくなる関係として定められる。補正係数 k_1 は、例えば、回転翼35の回転周期 T と補正係数 k_1 との関係を予め定めて補正係数設定用マップとして記憶しておき、回転周期 T が与えられるとマップから対応する補正係数 k_1 を導出することにより設定することができる。補正係数設定用マップの一例を図7に示す。補正係数 k_2 は、標準のノズルから洗浄水を噴出している状態のときの標準の流量センサ34の回転翼35の回転周期 T_{st} に対する各ノズルから洗浄水を噴出しているときの標準の流量センサ34の回転翼35の回転周期 T の割合(T/T_{st})として定められるものである。したがって、閾値 T_{ref} は、回転周期 T が大きいほど大きく設定されることになる。こうして閾値 T_{ref} を設定すると、図3の詰まり判定処理と同様に、切り替えが開始するのを待って(ステップS100)、切り替えを開始してから所定時間内に回転翼35の回転周期 T が閾値 T_{ref} 以上に至ったか否かによりノズルに詰まりが生じているか否かを判定する処理(ステップS110~S140)を行なう。このように、閾値 T_{ref} を回転翼35の回転周期 T と切り替え先のノズルの種別に応じて設定することにより、より精度よくノズルに詰まりが生じているのを判定することができる。なお、変形例では、閾値 T_{ref} を回転翼35の回転周期 T と切り替え先のノズルの種別に応じて設定するものとしたが、閾値 T_{ref} を切り替え先のノズルの種別に拘わらずに回転翼35の回転周期 T に応じて設定するものとしてもよいし、閾値 T_{ref} を回転翼35の回転周期 T に拘わらずに切り替え先のノズルの種別に応じて設定するものとしてもよい。

【0029】

実施形態の衛生洗浄装置20では、ノズルに詰まりが生じていると判定したときには、直ちに詰まりが生じていると判定したノズルの使用を禁止したが、同一のノズルに対して複数回に亘って詰まりが生じていると判定したときにそのノズルの使用を禁止するものとしてもよい。こうすれば、水道配管へのエアのかみ込みなどの外乱によりノズルに詰まりが生じていると誤判断するのを防止することができる。

【0030】

実施形態の衛生洗浄装置20では、ノズルに詰まりが生じていると判定したときには、詰まり異常をコントロールパネルに表示することにより報知するものとしたが、詰まり異常を音声により報知するなど、種々の手法により報知するものとしてもよい。

【0031】

実施形態の衛生洗浄装置20では、ノズルに詰まりが生じていると判定したときには、詰まりが生じているノズルの使用だけを禁止するものとしたが、全てのノズル50~58の使用を禁止するものとしても構わないし、詰まりが生じているノズルの使用を禁止しないものとしても構わない。

【0032】

10

20

30

40

50

実施形態の衛生洗浄装置20では、リセットスイッチ62を操作することにより、詰まりが生じていたノズルの使用禁止を解除するものとしたが、電源を入れ直したときに詰まりが生じていたノズルの使用禁止を解除するものとしてもよい。

【0033】

以上、本発明を実施するための形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0034】

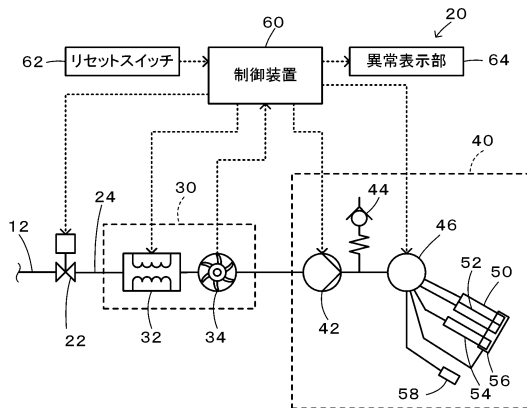
本発明は、衛生洗浄装置の製造産業などに利用可能である。

【符号の説明】

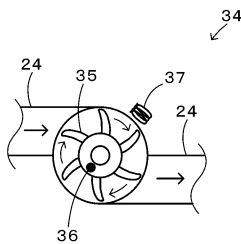
【0035】

12 給水管、20 衛生洗浄装置、22 止水電磁弁、24 洗浄水流路、30 タンクアッシー、32 熱交換器、34 流量センサ、35 回転翼、36 マグネット、37 コイル、40 ノズルアッシー、42 脈動ポンプ、44 バキュームブレーカ、46 切替バルブ、50 パワフルノズル、52 マイルドノズル、54 ビデノズル、56 洗浄用ノズル、58 スプレーノズル、60 制御装置、62 リセットスイッチ、64、異常表示部。

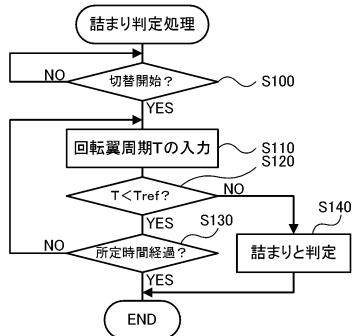
【図1】



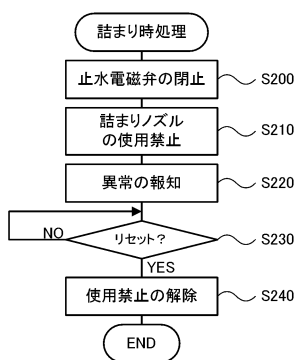
【図2】



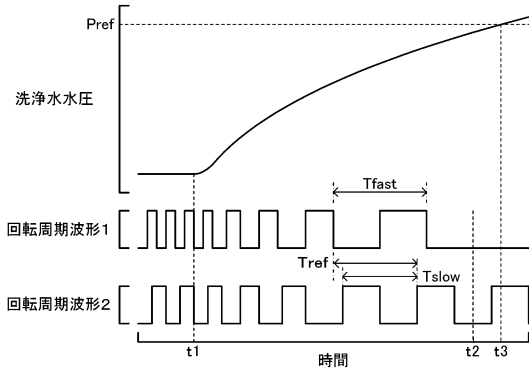
【図3】



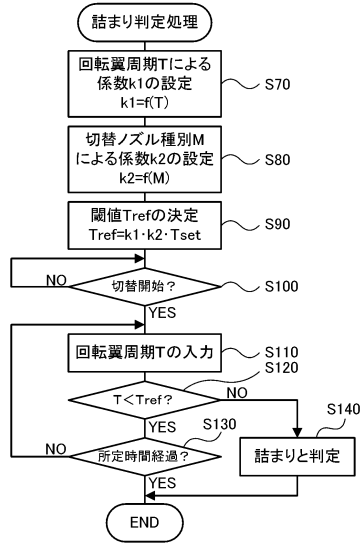
【図4】



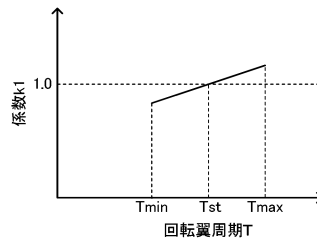
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-348936(JP,A)
特開2012-026184(JP,A)
特開2004-100253(JP,A)
特開平10-147968(JP,A)
実開平04-017471(JP,U)
特開昭63-265035(JP,A)
特開2003-275144(JP,A)
特開2010-285774(JP,A)
国際公開第2015/199400(WO,A1)
韓国公開特許第10-2013-0059726(KR,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 9/00 ~ 9/16