

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4483000号
(P4483000)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.

F I

E O 3 D 9/08 (2006. 01)
A 4 7 K 3/28 (2006. 01)
B O 8 B 3/02 (2006. 01)
B O 8 B 3/10 (2006. 01)

E O 3 D 9/08 F
A 4 7 K 3/22
B O 8 B 3/02 F
B O 8 B 3/10 A

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-34680 (P2000-34680)
(22) 出願日 平成12年2月14日 (2000. 2. 14)
(65) 公開番号 特開2001-227038 (P2001-227038A)
(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001. 8. 24)
審査請求日 平成19年2月13日 (2007. 2. 13)

(73) 特許権者 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(74) 代理人 100120156
弁理士 藤井 兼太郎
(72) 発明者 大野 英樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内
(72) 発明者 来田 憲治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

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】

人体の局部を洗浄する洗浄水を噴出する噴出口を先端近傍に備えたノズル本体と、
前記ノズル本体に供給される洗浄水の流量を制御する流量制御手段と、
前記ノズル本体を所定範囲内において上下方向に自在に回転可能なように支持する支持部材と、
前記ノズル本体の後端近傍に取り付けられた振動付加手段と、
洗浄水を適温にまで加熱する加熱手段と、
前記加熱手段および振動付加手段を制御する制御器と
を備え、
前記支持部材から前記噴出口までの距離が、前記支持部材から前記振動付加手段が振動を付加する作用点までの距離よりも大きく、前記ノズル本体の後端近傍の前記振動付加手段による振幅が増幅されて前記ノズル本体の先端近傍の前記噴出口が上下方向に振幅し、
前記制御器は、人体の局部を洗浄する前記ノズル本体の前記噴出口からの洗浄水の噴出を停止した後、所定時間遅延して前記振動付加手段のモータを停止する人体洗浄装置。

【請求項 2】

少なくとも前記ノズル本体の一部もしくは前記支持部材の一部のいずれかを弾性体で構成した請求項 1 記載の人体洗浄装置。

【請求項 3】

前記加熱手段は内部流路および電気ヒータを内設し、前記内部流路において洗浄水をその

流水時に連続して適温にまで昇温可能な瞬間式熱交換器とした請求項 1 または 2 に記載の人体洗浄装置。

【請求項 4】

洗浄強さを選択可能な操作手段を備え、前記制御器は使用者の選択する洗浄強さのレベルに応じて、前記振動付加手段が洗浄水に与える振動の物理量を可変する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の人体洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばシャワーや温水洗浄便座等の特に人体の洗浄を行う人体洗浄装置に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の人体洗浄装置は実開平 10 - 223 号公報に記載されているようなものが一般的であった。この人体洗浄装置は図 7 に示すようにノズルシリンダ 1 に対して噴出孔 2 を有するノズルロッド 3 を摺動自在に内挿し、ノズルシリンダ 1 をノズル支持体 4 に対して微調節自在および摺動自在に支承し、ノズルロッド 3 の噴出孔 2 を、前記微調節した微調節位置を中心にして所定の振幅で進退振動しうるように構成されている。

【0003】

そして上記構成により、収納位置、肛門洗浄位置及びビデ洗浄位置に出退するノズルロッド 3 を収容したノズルシリンダ 1 を出退調節し、使用時に肛門洗浄位置又はビデ洗浄位置を使用者の適正な位置に微調節するとともに、ノズルロッド 3 の噴出孔を前記微調節した位置において所定の振幅で進退駆動させることにより被洗浄部位の幅を拡大洗浄するようになっていた。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の人体洗浄装置では、噴出孔から噴出される洗浄水が使用者の人体前後方向に前後動作することで、被洗浄部位の範囲を拡大することはできるが、洗浄水の流量低減や併せて洗浄水を加熱する電力の低減についてはなんら考慮されておらず、水資源や電力エネルギーのロスが発生するという課題があった。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するため、振動付加手段が吐水手段を介し噴出する洗浄水に洗浄水進行方向の振動を付加する構成としたものである。

【0006】

上記発明によれば、振動付加手段が噴出口から噴出される洗浄水にその進行方向の振動を付加するため、洗浄水の持つ運動エネルギーに振動のエネルギーが付加されるとともに、噴流は強弱のある断続的なものとなり、洗浄水が当たった際に使用者が感じる洗浄強さおよび洗浄水の洗浄力が大きくなる。そのため、少量の洗浄水でも十分な洗浄強さ、洗浄力が得られ、結果として節水の効果がある。また、体感的にも心地よい振動が人体皮膚に伝わり、快適な洗浄が行うことができる。また、洗浄水の流量が低減できれば当然のことながら、洗浄水を適温にまで加熱したり、流量制御したりする際に消費される電気エネルギーの低減にもつながる。

40

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 にかかる人体洗浄装置は人体の局部を洗浄する洗浄水を噴出する噴出口を先端近傍に備えたノズル本体と、前記ノズル本体に供給される洗浄水の流量を制御する流量制御手段と、前記ノズル本体を所定範囲内において上下方向に自在に回動可能なように支持する支持部材と、

50

前記ノズル本体の後端近傍に取り付けられた振動付加手段と、
洗浄水を適温にまで加熱する加熱手段と、
前記加熱手段および振動付加手段を制御する制御器と
を備え、

前記支持部材から前記噴出口までの距離が、前記支持部材から前記振動付加手段が振動を付加する作用点までの距離よりも大きく、前記ノズル本体の後端近傍の前記振動付加手段による振幅が増幅されて前記ノズル本体の先端近傍の前記噴出口が上下方向に振幅し、
前記制御器は、人体の局部を洗浄する前記ノズル本体の前記噴出口からの洗浄水の噴出を停止した後、所定時間遅延して前記振動付加手段のモータを停止するものである。

【0008】

10

この構成により、振動付加手段がノズル本体を上下方向に回転するように振動を付加し、噴出口が上下動するように作用するため、洗浄水の持つ運動エネルギーに噴出口を上下動する振動のエネルギーが付加されて、噴流は強弱のある断続的なものとなり、洗浄水が当たった際に使用者が感じる洗浄強さおよび洗浄水のもつ洗浄力が大きくなる。そのため、少量の洗浄水でも十分な洗浄強さ、洗浄力が得られ、結果として節水の効果がある。また、体感的にも心地よい振動が人体皮膚に伝わり、快適な洗浄を行うことができる。

【0009】

また、洗浄水が噴出される噴出口を上下動する振動エネルギーが付加されることで使用する洗浄水の量を低減でき、結果として加熱手段が使用する洗浄水加熱のためのエネルギーを抑制でき、快適な人体洗浄をおこないつつも省エネが実現できる。

20

【0010】

さらに、支持部材から噴出口までの距離が、前記支持部材から振動付加手段が振動を付加する作用点までの距離よりも大きくなるよう構成したことにより、振動付加手段がノズル本体に付加する振動の振幅が小さい場合でも、ノズル本体の先端近傍に設けた噴出口は上下方向に大きく振動するため、効率的に噴出口から噴出される洗浄水の噴出方向に大きい振動を付加でき、結果としてさらに洗浄力および体感の向上が図れる。

【0011】

さらに、ノズル本体に付着した洗浄水の滴が除去され、ノズル本体に汚れが付着しにくい効果も併せて得ることができる。

【0012】

30

本発明の請求項4にかかる人体洗浄装置は、請求項1記載の人体洗浄装置の構成に加え、少なくともノズル本体の一部もしくは支持部材の一部のいずれかを弾性体で構成したものである。

【0013】

これにより、弾性体がノズル本体と支持部材の干渉による騒音を防止するとともに、振動付加手段から与えられる振動を減衰させることなく洗浄水に伝えることが可能となり、効率的に洗浄水に振動を付加することができる。

【0014】

本発明の請求項3にかかる人体洗浄装置は、請求項1または2に記載の人体洗浄装置の構成に加え、加熱手段は内部流路および電気ヒータを内設し、前記内部流路において洗浄水をその流水時に連続して適温にまで昇温可能な瞬間式熱交換器としたものである。

40

【0015】

これにより、洗浄水に振動を付加することで洗浄力および体感強さが向上するため、洗浄水の流量を大幅に低減することが可能であり、そのため、電気ヒータを用いた瞬間式熱交換器でも人体洗浄に十分な洗浄水加熱能力を得ることが可能で、この組み合わせにすることで温水を保温しておくのに必要な待機電力をなくし、結果として大幅な消費電力の低減が実現可能である。

【0016】

本発明の請求項4にかかる人体洗浄装置は、請求項1～3のいずれか1項記載の人体洗浄装置の構成に加え、洗浄強さを選択可能な操作手段を備え、制御器は使用者の選択する

50

洗浄強さのレベルに応じて、振動付加手段が洗浄水に与える振動の物理量を可変する構成としたものである。

【 0 0 1 7 】

そして、振動付加手段が洗浄水に与える振動の物理量を可変することによって、洗浄水に付加される振動エネルギーの大きさが変わり、人体が感じる洗浄体感も併せて変化するため、使用者の好みに応じた快適な人体洗浄が実現できる。また、振動の入り切りで強弱のリズムをつけることも可能となり、単調感が防止できさらに快適な洗浄が行える。

【 0 0 1 8 】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

10

【 0 0 1 9 】

(実施例 1)

図 1 は本発明の実施例 1 および 2 における人体洗浄装置を示す斜視図、図 2 は同装置の操作手段であるリモコンを示す正面図、図 3 は同装置の水回路概略を示すブロック図、図 4 は振動付加手段を示す斜視図、図 5 は同装置の吐水手段の振動イメージ図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 において、便器 5 には人体洗浄装置として温水洗浄便座本体 6 が搭載されており、この温水洗浄便座本体 6 には水道（図示せず）と電源 7 が接続されている。温水洗浄便座本体 6 はおしり洗浄機能、女性の局部洗浄を行うビデ洗浄機能、洗浄後の人体局部を乾燥させる乾燥機能、排泄時の悪臭を除去する脱臭機能等を備えており、使用者が操作手段としてのリモコン 8 を介して入力操作を行うことでそれぞれの動作がなされる。

20

【 0 0 2 1 】

図 2 においてリモコン 8 の表面には、第 1 のおしりスイッチ 9、第 2 のおしりスイッチ 10、ビデスイッチ 11、停止スイッチ 12、乾燥スイッチ 13、脱臭スイッチ 14、洗浄強さと乾燥温度のアップスイッチ 15 およびダウンスイッチ 16、これらのレベル表示部 17 等が設けられている。

【 0 0 2 2 】

図 3 において 18 は給水管であり、温水洗浄便座本体 6 に接続されている水道から洗浄水が供給される。また、給水管 18 の途中には流量制御手段としての止水電磁弁 19 および同じく流量制御手段としての流量調節弁 20 が設けてあり、さらにその下流側には給水管 18 から供給される常温の洗浄水を加熱貯溜する加熱手段としての温水タンク 21 が接続されている。この温水タンク 21 には、電気で発熱する加熱ヒータ 22、加熱された洗浄水の温度を検知するサーミスタ 23 をはじめ、図示しないがいくつかの安全装置が設けられている。温水タンク 21 の下流側にはノズルユニット 24 が接続されており、このノズルユニット 24 は内部流路 25 およびこれに連通し、その先端部近傍かつ側面方向に開口した噴出口 26 を備えた吐水手段としてのノズル本体 27、ノズル本体 27 を所定範囲内において自在に回転可能なように支持する支持部材 28 および支持台 29、ノズル本体 27 の後端近傍に取り付けられた振動付加手段 30 等から構成されている。なお、この振動付加手段 30 は万が一洗浄水がかかっても大丈夫なように防水カバー 31 で覆われた状態でノズル本体 27 に固設されているが、その取付位置は支持部材 28 から噴出口 26 までの距離が、同じく支持部材 28 から振動付加手段 30 までの距離よりも大きくなる位置にしてある。なおまた、支持部材 28 は弾性体で構成することが望ましいため、ここではゴム材料を用いてあり、さらに、ノズル本体 27 の振動範囲を制限する規制部材の役目を果たすストッパ 32 a、32 b も同様にゴム部材としてある。また、33 は制御器で、破線で示す経路で電気信号の授受を行い、各々の機能部品を最適動作となるよう制御している。

30

40

【 0 0 2 3 】

図 4 を用いて振動付加手段 30 について詳述する。本実施例において振動付加手段 30 はモータ 34 およびその出力軸に偏心して固設された錘 35 で構成してある。これは一般的に携帯電話やポケットベル、マッサージ器等に用いられている振動素子と同様のもので

50

ある。

【 0 0 2 4 】

次に本構成における動作、作用について説明する。

【 0 0 2 5 】

まず、使用者が温水洗浄便座本体 6 に着座し、別設のリモコン 8 に設けた第 1 のおしりスイッチ 9 を押しておしり洗浄開始の指示を行うと、制御器 3 3 は、流量調節弁 2 0 を所定開度まで開成せしめた後、止水電磁弁 1 9 を開く。すると給水管 1 8 から供給される洗浄水は温水タンク 2 1 へと至り、温水タンク 2 1 内において適温に加熱貯留された洗浄水はノズル本体 2 7 内に設けた内部流路 2 5 へと流れ込み、噴出口 2 6 から使用者の肛門めがけて噴出される。なお、これ以前に制御器 3 3 はサーミスタ 2 3 からの温度信号に基づいて加熱ヒータ 2 2 を通電制御し、温水タンク 2 1 内の洗浄水を人体洗浄に適した約 4 0 まで加熱保温している。

10

【 0 0 2 6 】

次に、洗浄水が噴出口 2 6 から噴出するのに同期して、制御器 3 3 は振動付加手段 3 0 を駆動し、つまりモータ 3 4 に電圧を印可することで偏心して固設された錘 3 5 を回転せしめ、ノズル本体 2 7 に振動を付加せしめる。このことにより、ノズル本体 2 7 は支持部材 2 8 を支点に図 5 に示すように上下左右に振動し、結果として噴出口 2 6 から噴出される洗浄水は前後左右に微小範囲において往復運動をしながら、かつ洗浄水の進行方向にも振動しながら使用者の肛門へと噴出される。なお、このとき振動付加手段 3 0 の取付位置は、支持部材 2 8 から噴出口 2 6 までの距離が同じく支持部材 2 8 から振動付加手段 3 0 までの距離よりも大きくなる位置としてあるので、振動付加手段 3 0 が微小な振幅で振動しても、ノズル本体 2 7 の先端部は振幅が増幅されて効率的に噴流に振動が伝えられる。

20

【 0 0 2 7 】

この振動を付加した噴流が、同じ流量で振動を付加しないものと比較した場合に、体感強さ、洗浄力の面において優位さを持っていることは、噴流の動圧を計測する実験および汚れ落ちの実験からも明らかである。そのため、洗浄水の流量を少なくしても、振動を加えない場合と同等の洗浄力、体感強さが得られ、節水およびあわせて洗浄水を加熱する電気エネルギーの低減が図れる。

【 0 0 2 8 】

次に使用者がおしり洗浄を継続して行った状態で、リモコン 8 に設けたアップスイッチ 1 5 を押すと、制御器 3 3 は流量調節弁 2 0 の開度を大きくし、洗浄水の流量を増大させるとともに、モータ 3 4 に印可する電圧を上げ、ノズル本体 2 7 に伝えられる振動の振動数が上昇するように制御を行う。また逆に使用者がダウンスイッチ 1 6 を押すと、制御器 3 3 は流量調節弁 2 0 およびモータ 3 4 に対して逆の制御を行う。これは、振動付加手段 3 0 が噴流に与える振動エネルギーが大きければ大きいほど、体感強さおよび洗浄力は向上するという結果に基づいたもので、この振動エネルギーの大きさを可変することで使用者の好みにあった洗浄強さを選択させることが可能となる。

30

【 0 0 2 9 】

次に使用者がおしり洗浄を終え、停止スイッチ 1 2 を押すと、制御器 3 3 は、止水電磁弁 1 9 を閉止した後、流量調節弁 2 0 が待機状態となるよう駆動し、その後、所定時間（ここでは 3 秒とした）遅延してモータ 3 4 を停止せしめる。これはノズル本体 2 7 に付着した洗浄水の滴を除去するための措置で、これを行うことによりノズル本体 2 7 に汚れが付着しにくいなどの効果も併せて得られる。

40

【 0 0 3 0 】

また、異なる洗浄パターンとして、使用者がリモコン 8 に設けた第 2 のおしりスイッチ 1 0 を押すと、制御器 3 3 は第 1 のおしりスイッチ 9 が押された場合とほぼ同様の制御を行うが、振動付加手段 3 0 を駆動する際、モータ 3 4 に印可する電圧を所定間隔で入り切りするよう制御を行う。これにより、噴出口 2 6 から噴出される洗浄水は、振動した状態と振動していない状態が交互に繰り返されるため、噴流が強弱し、単調感のない快適な洗浄が実現できる。また、肛門を適度に刺激することで、便意を催させる効果があることは

50

比較的一般に知られてきており、この強弱の刺激により、排便促進の効果も得られる。

【 0 0 3 1 】

なお、本実施例においては、この振動付加手段 3 0 がノズル本体 2 7 に与える振動の振動数を約 1 0 0 H z 近傍で可変して用いたが、これは所望する洗浄噴流に応じて適宜選択する余地があることはいうまでもない。

【 0 0 3 2 】

なお、本実施例においては支持部材 2 8 の材質をゴムとしたが、弾性をもった樹脂材料、金属等でも構成可能であるとともに、1 点支持でなく複数の支持点を設けることや、ストッパ 3 1 a、3 1 b をばねの構成とするなど様々な応用が考えられることはいうまでもない。そして、このように支持部材 2 8 もしくはノズル本体 2 7 の主要部分を弾性体にて構成することで、振動によって発生する騒音を抑制する効果が得られることはもちろん、小さな振動を大きく増幅することも容易に可能である。

10

【 0 0 3 3 】

なお、本実施例においては振動付加手段 3 0 をノズル本体 2 7 に直接固設する構成をとったが、振動伝達のための間接部材を設け、振動付加手段 3 0 の振動を間接的にノズル本体 2 7 に伝達する構成も容易に実現可能である。

【 0 0 3 4 】

(実施例 2)

図 6 は本発明の実施例 2 の水回路概略を示すブロック図である。

【 0 0 3 5 】

20

本実施例 2 において、実施例 1 と異なる点は流量制御手段として水ポンプ 3 6 を備えるとともに、洗浄水の流量を検知する流量センサ 3 7 を新たに設け、また、加熱手段として瞬間式の熱交換器 3 8 を備えた点にある。ここで熱交換器 3 8 は、蛇行した内部流路 3 9 および内部流路 3 9 に挟み込まれる形で組み込まれた電気ヒータ 4 0 を内設し、入水口 4 1 から流れ込んだ常温の洗浄水をそれが出水口 4 2 へ至るまでの間に適温にまで加熱可能な構成となっている。なお、出水口 4 2 近傍には加熱された洗浄水の温度を検知するサーミスタ 4 3 が設けてあり、これは瞬間式の熱交換器 3 8 を用いた構成とあいまって、実施例 1 で使用したサーミスタ 2 3 より高速応答のものを使用している。また 4 4 は制御器で、実施例 1 同様、破線で結んだ各機能部品を信号の授受を行い、最適な制御を行う。

【 0 0 3 6 】

30

なお、実施例 1 と同一符号のものは同一構造を有し、説明は省略する。

【 0 0 3 7 】

次に動作、作用を説明する。まず、実施例 1 同様、使用者が温水洗浄便座本体 6 に着座し、別設のリモコン 8 に設けた第 1 のおしりスイッチ 9 を押して、おしり洗浄開始の指示を行うと、制御器 4 4 は、止水電磁弁 1 9 を開成するとともに、水ポンプ 3 6 を駆動し、給水管 1 8 から供給される洗浄水をその下流側へと供給する。ここで供給された洗浄水は、流量センサ 3 7 でその流量値が検出され、その値に基づき制御器 4 4 は水ポンプ 3 6 の駆動を補正し、適正な流量の洗浄水が流れるよう制御を行う。

【 0 0 3 8 】

40

流量センサ 3 7 を通過した洗浄水は、熱交換器 3 8 の入水口 4 1 へと至り、内部流路 3 9 内を蛇行して通過するうちに電気ヒータ 4 0 によって加熱され、出水口 4 2 へと至る。この加熱量は、サーミスタ 4 3 によって検知される洗浄水の温度に応じて制御器 4 4 が電気ヒータ 4 0 の通電量を可変することで調節され、熱交換器 3 8 からは人体の洗浄に適切な温度 (約 4 0) の洗浄水が供給される。これは、図示していないが入水口 4 1 側にもサーミスタを設けることで、供給される常温の洗浄水の温度を検知し、その温度データと、流量センサ 3 7 によって検出される洗浄水の流量データからフィードフォワード制御をかけてやれば、さらに信頼性および応答性が向上する。さらに、熱交換器 3 8 において適温にまで加熱された洗浄水はノズル本体 2 7 内に設けた内部流路 2 5 へと流れ込み、噴出口 2 6 から使用者の肛門めがけて噴出される。

【 0 0 3 9 】

50

次に、洗浄水が噴出口 26 から噴出するのに同期して、制御器 44 は振動付加手段 30 を駆動し、ノズル本体 27 に振動を付加せしめる。このことにより、ノズル本体 27 は支持部材 28 を支点に図 5 に示すように上下左右に振動し、結果として噴出口 26 から噴出される洗浄水は前後左右に微小範囲において往復運動をしながら、かつ洗浄水の進行方向にも振動しながら使用者の肛門へと噴出される。この振動を付加した噴流は、振動を付加しないものと比較した場合に、体感強さ、洗浄力の面において大きな優位さを持っているため、瞬間式の熱交換器を用いた場合に一般家庭のコンセントの電流容量である 15 A 以下の電力量で適温にまで昇温可能な洗浄流量（約 500 cc/min 以下）でも、従来並の洗浄力、体感強さを満足できる噴流が得られる。その結果、実施例 1 では得られなかった待機電力の低減という効果がさらに得られるため、大幅な消費電力の低減が実現可能である。

10

【0040】

次に使用者がおしり洗浄を継続して行った状態で、リモコン 8 に設けたアップスイッチ 15 を押すと、制御器 44 は水ポンプ 36 を制御し、洗浄水の流量を増大させるとともに、モータ 34 に印可する電圧を上げ、ノズル本体 27 に伝えられる振動の振動数が上昇するように制御を行う。また逆に使用者がダウンスイッチ 16 を押すと、制御器 44 は水ポンプ 36 およびモータ 34 に対して逆の制御を行う。

【0041】

次に使用者がおしり洗浄を終え、停止スイッチ 12 を押すと、制御器 44 は、止水電磁弁 19 を閉止するとともに水ポンプ 36 を停止せしめ、その後、所定時間遅延してモータ 34 を停止せしめる。

20

【0042】

なお、本実施例においては振動付加手段 30 をモータ 34 と偏心した錘 35 で構成したが、モータとカムを用いた構成、モータの回転を直線運動に変換して振動させる構成、ピエゾ素子を用いた構成、電磁コイルと磁石を用いた構成、超音波振動の応用等、一般的に振動を発生させる構成であれば容易に応用できることはいうまでもない。

【0043】

なお、振動を発生させる手段として電氣的に駆動するもの以外に、水圧や空気圧を利用して例えばエンジンのような振動発生手段を搭載することも可能である。

【0044】

30

なお、また本実施例では温水洗浄便座を例に挙げて詳細を述べてきたが、これらの技術は人体洗浄を行う、シャワー、カラン等にも応用できることはいうまでもない。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の請求項 1 に係る人体洗浄装置は、人体の局部を洗浄する洗浄水を噴出する噴出口を先端近傍に備えたノズル本体と、ノズル本体に供給される洗浄水の流量を制御する流量制御手段と、ノズル本体を所定範囲内において上下方向に自在に回動可能なように支持する支持部材と、ノズル本体の後端近傍に取り付けられた振動付加手段と、洗浄水を適温にまで加熱する加熱手段と、加熱手段および振動付加手段を制御する制御器とを備え、支持部材から噴出口までの距離が、前記支持部材から振動付加手段が振動を付加する作用点までの距離よりも大きく、ノズル本体の後端近傍の振動付加手段による振幅が増幅されてノズル本体の先端近傍の噴出口が上下方向に振幅する構成としているので、振動付加手段がノズル本体を上下方向に回動するように振動を付加し、噴出口が上下動するように作用するため、洗浄水の持つ運動エネルギーに噴出口を上下動する振動のエネルギーが付加されて、噴流は強弱のある断続的なものとなり、洗浄水が当たった際に使用者が感じる洗浄強さおよび洗浄力が大きくなり、そのため少量の洗浄水でも十分な洗浄強さ、洗浄力が得られ、結果として節水の効果がある。また、体感的にも心地よい振動が人体皮膚に伝わり、快適な洗浄を行うことができるという効果がある。

40

【0046】

さらに、支持部材から噴出口までの距離を前記支持部材から振動付加手段が振動を付加

50

する作用点までの距離よりも大きくなるよう構成してあるので、振動付加手段がノズル本体に付加する振動の振幅が小さい場合でも、ノズル本体の先端近傍に設けた噴出口は上下方向に大きく振動するため、効率的に噴出口から噴出される洗浄水の噴出方向に大きい振動を付加でき、結果としてさらに洗浄力および体感の向上が図れるという効果がある。

【0047】

また、請求項2に係る人体洗浄装置は、請求項1記載の人体洗浄装置の構成に加え、制御器は、人体の局部を洗浄するノズル本体の噴出口からの洗浄水の噴出を停止した後、所定時間遅延して振動付加手段のモータを停止する構成としてあるので、ノズル本体に付着した洗浄水の滴が除去され、ノズル本体に汚れが付着しにくい効果も併せて得ることができるという効果がある。

10

【0048】

また、請求項3に係る人体洗浄装置は、請求項1記載の人体洗浄装置の構成に加え、少なくともノズル本体の一部もしくは支持部材の一部のいずれかを弾性体で構成してあるので、弾性体がノズル本体と支持部材の干渉による騒音を防止するとともに、振動付加手段から与えられる振動を減衰させることなく洗浄水に伝えることが可能となり、効率的に洗浄水に振動を付加することができるという効果がある。

【0049】

また、請求項4に係る人体洗浄装置は、請求項1～3のいずれか1項記載の人体洗浄装置の構成に加え、加熱手段は内部流路および電気ヒータを内設し、前記内部流路において洗浄水をその流水時に連続して適温にまで昇温可能な瞬間式熱交換器とした構成であるので、洗浄水に振動を付加することで洗浄力および体感強さが向上するため、洗浄水の流量を大幅に低減することが可能であり、そのため、電気ヒータを用いた瞬間式熱交換器でも人体洗浄に十分な洗浄水加熱能力を得ることが可能で、この組み合わせにすることで温水を保温しておくのに必要な待機電力をなくし、結果として大幅な消費電力の低減が実現可能であるという効果がある。

20

【0050】

また、請求項5にかかる人体洗浄装置は、請求項1～4のいずれか1項記載の人体洗浄装置の構成に加え、洗浄強さを選択可能な操作手段を備え、制御器は使用者の選択する洗浄強さのレベルに応じて、振動付加手段が洗浄水に与える振動の物理量を可変する構成としてあるので、振動付加手段が洗浄水に与える振動の物理量を可変することによって、洗浄水に付加される振動エネルギーの大きさが変わり、人体が感じる洗浄体感も併せて変化するため、使用者の好みに応じた快適な人体洗浄が実現できる。また、振動の入り切りで強弱のリズムをつけることも可能となり、単調感が防止でき、さらに快適な洗浄が行えるという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1および2における人体洗浄装置を示す斜視図

【図2】 同装置の操作手段であるリモコンを示す正面図

【図3】 同装置の水回路概略を示すブロック図

【図4】 本発明の実施例1および2における同装置に用いた振動付加手段を示す斜視図

【図5】 本発明の実施例1および2における同装置の吐水手段の振動イメージ図

40

【図6】 本発明の実施例2における人体洗浄装置の水回路概略を示すブロック図

【図7】 従来の人体洗浄装置の内部構成図

【符号の説明】

8 リモコン（操作手段）

19 止水電磁弁（流量制御手段）

20 流量調節弁（流量制御手段）

21 温水タンク（加熱手段）

25 内部流路

26 噴出口

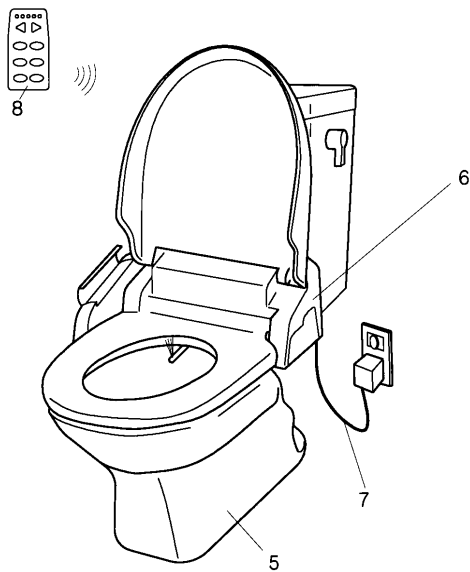
27 ノズル本体（吐水手段）

50

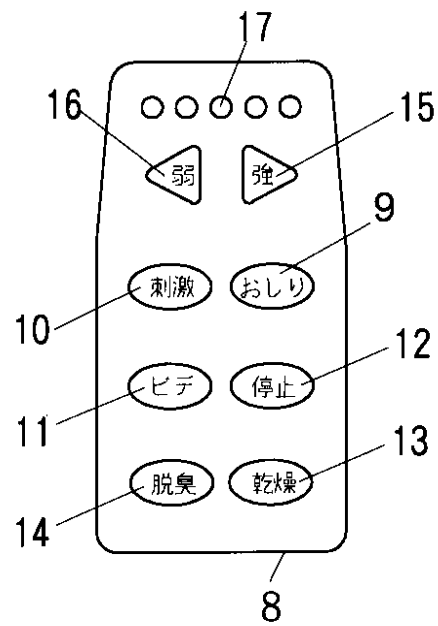
- 2 8 支持部材
- 3 0 振動付加手段
- 3 3 制御器
- 3 6 水ポンプ（流量制御手段）
- 3 8 熱交換器（加熱手段）
- 3 9 内部流路
- 4 4 制御器

【図 1】

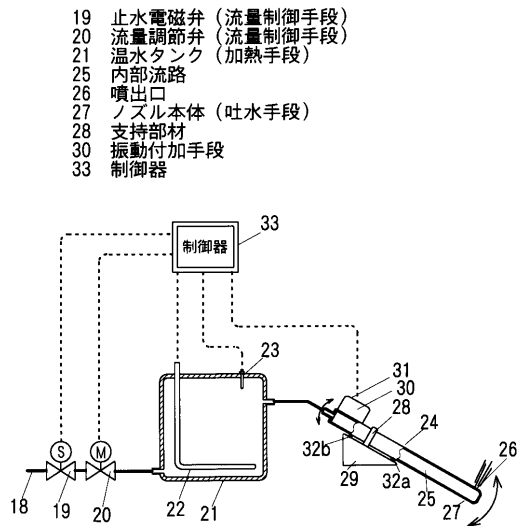
8 リモコン（操作手段）



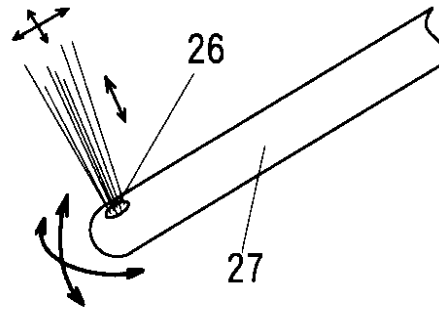
【図 2】



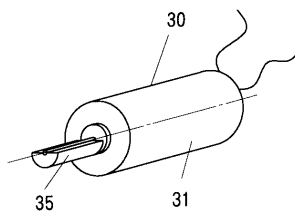
【図 3】



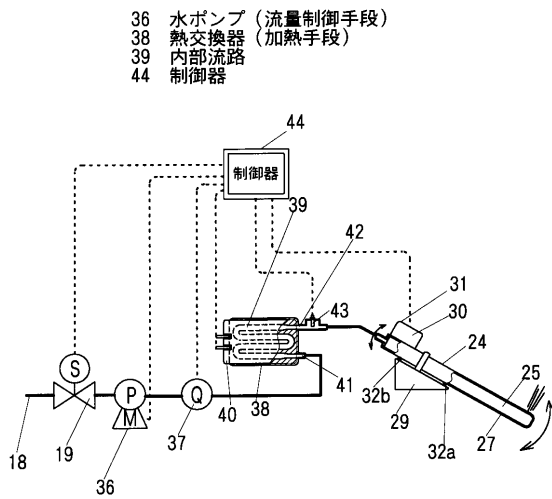
【図 5】



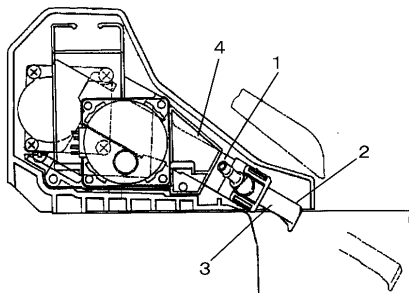
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 河本 恭宏

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 小林 俊久

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 9 3 7 4 5 (J P , A)

実開平 0 5 - 0 7 1 2 8 0 (J P , U)

特開平 1 1 - 3 5 0 5 6 8 (J P , A)

特開平 0 5 - 2 8 8 2 3 6 (J P , A)

特開平 0 4 - 1 4 0 3 3 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E03D 9/08