

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4882708号
(P4882708)

(45) 発行日 平成24年2月22日 (2012. 2. 22)

(24) 登録日 平成23年12月16日 (2011. 12. 16)

(51) Int. Cl.

E O 3 D 9/02 (2006. 01)

F I

E O 3 D 9/02

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-324594 (P2006-324594)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成18年11月30日 (2006. 11. 30)		パナソニック電工株式会社
(65) 公開番号	特開2008-138421 (P2008-138421A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成20年6月19日 (2008. 6. 19)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成21年1月21日 (2009. 1. 21)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	前田 康成
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		(72) 発明者	西崎 喜弘
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		(72) 発明者	六嶋 一雅
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄水吐出装置及びこれを備えた便器装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

供給される洗浄水を吐出口から外部に吐出する洗浄水流路と、洗浄水流路中に合流する薬剤供給経路と、洗浄水流路を流れる洗浄水に薬剤供給経路から液体薬剤を供給するための圧力を付与する薬剤供給用ポンプと、薬剤供給経路中に配される開閉弁とを具備し、前記開閉弁は、薬剤供給用ポンプの運転により開口し且つ運転停止により閉口するスリット状貫通孔を有する弾性部材であり、該スリット状貫通孔が洗浄水流路の洗浄水の流れに臨み且つ該洗浄水の流れに略平行となるように配してあることを特徴とする洗浄水吐出装置。

。

【請求項 2】

開閉弁の周囲には、スリット状貫通孔の開口を一定範囲に規制する規制手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄水吐出装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の洗浄水吐出装置の洗浄水流路の吐出口を、ボウル部内に臨ませてあることを特徴とする便器装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、液体薬剤を混入した洗浄水を吐出するための洗浄水吐出装置、及びこれを備えた便器装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

便器装置においては、ボウル部内に洗浄水を吐出するための洗浄水吐出装置が備えられている。特許文献1には、この洗浄水吐出装置の洗浄水流路中に液体薬剤を合流させ、液体薬剤が混入された状態の洗浄水をボウル部内に吐出する構成のものが開示されている。液体薬剤は薬剤供給経路を通じて混入され、この薬剤供給経路中に配してある開閉弁によって混入が制御される構成である。しかし上記従来の洗浄水吐出装置にあっては、開閉弁として電磁弁を備えてこれの開閉動作を適宜制御する構成が必要となり、低コスト化を図ることが困難であるという問題がある。

10

【0003】

そこでまず本発明者は、ポンプ圧力により弾性変形を生じて開口し、ポンプを停止すれば復元力により閉口するようなスリット状貫通孔を有する開閉弁を発想した。これによれば電磁弁を用いる必要がなく、また弁の開閉を直接制御する必要もないので低コスト化が図られる。しかし、上記開閉弁にあっては、このスリット状貫通孔を形成する弾性部材が洗浄水流路を流れる洗浄水の水圧の影響を受け易くなるため、スリット状貫通孔を通じて液体薬剤を安定的に供給することが困難であるという問題があった。

【特許文献1】特開平5-214757号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記問題点に鑑みて発明したものであって、電磁弁を用いることなく低コストで、且つ液体薬剤を安定的に供給することができる洗浄水吐出装置、及びこれを備えた便器装置を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために本発明を、供給される洗浄水を吐出口9から外部に吐出する洗浄水流路11と、洗浄水流路11中に合流する薬剤供給経路12と、洗浄水流路11を流れる洗浄水に薬剤供給経路12から液体薬剤10を供給するための圧力を付与する薬剤供給用ポンプ13と、薬剤供給経路12中に配される開閉弁33とを具備し、前記開閉弁33は、薬剤供給用ポンプ13の運転により開口し且つ運転停止により閉口するスリット状貫通孔40を有する弾性部材であり、該スリット状貫通孔40が洗浄水流路11の洗浄水の流れに臨み且つ該洗浄水の流れに略平行となるように配してあることを特徴とした洗浄水吐出装置6とする。

30

【0006】

上記構成の洗浄水吐出装置6にあっては、薬剤供給用ポンプ13を運転すればスリット状貫通孔40が開口して洗浄水流路11を流れる洗浄水に液体薬剤10が混入され、薬剤供給用ポンプ13を停止すればスリット状貫通孔40が閉口して液体薬剤10の混入は停止される。したがって、従来のように開閉弁33として電磁弁を用いてこれの開閉を適宜制御するといった構成を具備する必要なく、弾性部材から成る開閉弁33を薬剤供給経路12中に配しておくだけの簡単な構成により、薬剤供給用ポンプ13の運転のオンオフと連動して液体薬剤10の混入のオンオフを切り替えることが可能になっている。

40

【0007】

しかも、スリット状貫通孔40は洗浄水流路11の洗浄水の流れに臨み且つ該洗浄水の流れに略平行となるように配してあるので、このスリット状貫通孔40の開閉が洗浄水流路11中の洗浄水の流れに影響を受けることは防止されている。したがって、スリット状貫通孔40の開閉は安定的に制御されるものである。即ち上記構成の洗浄水吐出装置6にあっては、開閉弁33として電磁弁を用いることなく低コストで、且つ液体薬剤10を安定的に供給することができるものとして提供することが可能になる。

50

【 0 0 0 8 】

また上記構成の洗浄水吐出装置 6 において、開閉弁 3 3 の周囲には、スリット状貫通孔 4 0 の開口を一定範囲に規制する規制手段を備えていることが好ましい。このような規制手段を備えることで、スリット状連通孔 4 0 が開口し過ぎて液体薬剤 1 0 が過剰に供給されることが防止される。したがって、開閉弁 3 3 を通じての液体薬剤 1 0 の供給が、安定的に且つ適量で行われるものである。

【 0 0 0 9 】

また本発明を、上記構成の洗浄水吐出装置 6 の洗浄水流路 1 1 の吐出口 9 を、ボウル部 5 内に臨ませてあることを特徴とする便器装置 1 とすることも好適である。このようにすることで、吐出口 9 から洗浄水、又は洗浄水中に適量の液体薬剤 1 0 を混入して得た薬剤入り洗浄水のいずれかを選択的にボウル部 5 の内面に吐出して洗浄する便器装置 1 を、低コストで且つ液体薬剤を安定的に供給することができるものとして提供することが可能になる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に係る発明は、電磁弁を用いることなく低コストで、且つ液体薬剤を安定的に供給することができる洗浄水吐出装置になるという効果を奏する。

【 0 0 1 1 】

また請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明の効果に加えて、スリット状連通孔が開口し過ぎて液体薬剤が過剰に供給されることを防止し、適量の液体薬剤を安定的に供給することが可能になるという効果を奏する。

20

【 0 0 1 2 】

また請求項 3 に係る発明は、吐出口から洗浄水、又は洗浄水中に適量の液体薬剤を混入して得た薬剤入り洗浄水のいずれかを選択的にボウル部の内面に吐出して洗浄する便器装置を、低コストで且つ液体薬剤を安定的に供給することができるものとして提供することが可能になるという効果を奏する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。図 1 には、本発明の実施形態における一例の洗浄水吐出装置 6 を備えた便器装置 1 を示している。本例の便器装置 1 は、合成樹脂製の便器 2 で主体を構成してある。なお図中の符号 3 は便器 2 に回動自在に設けた便座であり、符号 4 は便器 2 に回動自在に設けた便蓋である。

30

【 0 0 1 4 】

便器 2 のボウル部 5 の下部には後方に向けて排水筒部 7 を突設してあり、該排水筒部 7 からトラップ筒 8 を介してボウル部 5 内の溜水を排水できるようになっている。本例のトラップ筒 8 はターントラップ方式のもので、モータ（図示せず）によりトラップ筒 8 を回動して、図 1 に実線で示すようにトラップ筒 8 が上向き U 字状のトラップ構造となる状態と、破線で示すように略逆 L 字状となってトラップ構造が解除される状態とを、選択できるようになっている。通常はトラップ筒 8 が上向き U 字状のトラップ構造を保持し、ボウル部 5 内の下部、排水筒部 7、トラップ筒 8 内に水が溜まった状態となるが、この状態で大便や小便を行い、大便や小便が終わると、洗浄水吐出装置 6 の吐出口 9 からボウル部 5 内に向けて洗浄水を流すと共に、トラップ筒 8 を回動してトラップ構造を解除することで、汚物と共に汚水を排水するようになっている。

40

【 0 0 1 5 】

便器 2 の後部に内装される本例の洗浄水吐出装置 6 は図 1 乃至図 5 に示すようなもので、吐出口 9 から洗浄水、又は洗浄水に液体薬剤 1 0 を混入して得た薬剤入り洗浄水のいずれか一方を、選択的にボウル部 5 の内面に吐出して洗浄するものである。

【 0 0 1 6 】

図 1 に概略的に示すように洗浄水吐出装置 6 は、洗浄水が供給される洗浄水流路 1 1 と、洗浄水流路 1 1 に合流する薬剤供給経路 1 2 を備えている。薬剤供給経路 1 2 には、該

50

薬剤供給経路 1 2 から洗浄水流路 1 1 を流れる洗浄水に液体薬剤 1 0 を供給するための圧力を付与する薬剤供給用ポンプ 1 3 を設けている。

【 0 0 1 7 】

洗浄水流路 1 1 は、水源（図示せず）に接続されて水道水からなる洗浄水が供給される流路である。洗浄水流路 1 1 に洗浄水を供給する手段としては、水道圧を利用する。洗浄水流路 1 1 の下流側端部には、ボウル部 5 の上端部後方に配設されて該ボウル部 5 内に臨む吐出ノズル 1 4（図 2 等参照）を設けてあり、該吐出ノズル 1 4 の先端開口で前述の吐出口 9 を構成している。吐出口 9 はボウル部 5 の側端部に臨んでおり、該吐出口 9 から吐出された洗浄水又は薬剤入り洗浄水はボウル部 5 の内周面に沿って旋回する。洗浄水流路 1 1 において薬剤供給経路 1 2 との合流部 1 5 よりも上流側には電磁弁 1 6 を設けてあり、電磁弁 1 6 を開閉することで、洗浄水流路 1 1 に供給された洗浄水を吐出口 9 から吐出するか否かを切替可能としてある。

10

【 0 0 1 8 】

洗浄水流路 1 1 において合流部 1 5 よりも上流側であり且つ電磁弁 1 6 よりも下流側である部分には、洗浄水流路 1 1 を流れる洗浄水に空気を混入して、気泡入り洗浄水を生成する空気混入部 1 7 を設けている。空気混入部 1 7 は、一端を大気開放した空気供給路 1 8 の他端を洗浄水流路 1 1 の一部に接続することで構成しており、洗浄水流路 1 1 を流れる洗浄水のエジェクタ効果によって空気供給路 1 8 から洗浄水流路 1 1 に空気を供給し、これにより気泡入り洗浄水を得る仕組みである。

【 0 0 1 9 】

20

図 5 等に示すように、洗浄水流路 1 1 において空気供給路 1 8 を接続する部分は、上流側のノズル管 1 9 と下流側のエジェクタ管 2 0 とで構成してある。ノズル管 1 9 は、下流側に向かって流路断面積を徐々に小さくする先細形状に形成しており、このノズル管 1 9 の先端部を、エジェクタ管 2 0 の一端開口から該エジェクタ管 2 0 内に挿入している。上記挿入によりノズル管 1 9 の先端部外側に位置することとなるエジェクタ管 2 0 の内周面は、ノズル管 1 9 の先端部外周面よりも大径に形成しており、これによりノズル管 1 9 の先端部近傍に、洗浄水の流れにより大きな負圧が発生する負圧発生部 2 1 を形成している。前述の空気供給路 1 8 の一端は洗浄水流路 1 1 の負圧発生部 2 1 に接続してあり、負圧発生部 2 1 で発生する負圧によって、洗浄水流路 1 1 を流れる洗浄水に確実に且つ充分な量の空気が混入されるようになっている。

30

【 0 0 2 0 】

エジェクタ管 2 0 における負圧発生部 2 1 よりも下流側の部分には、ベンチュリ管状の絞り流路部 2 2 を形成している。該絞り流路部 2 2 は、上流側及び下流側の流路断面積の大きな大径部 2 3 と、両大径部 2 3 間の小径部 2 4 とで構成してあり、上流側から流れてきた気泡入り洗浄水を通過時に圧力変化させ、これにより洗浄水に含まれる気泡を剪断して細分化する。また洗浄水流路 1 1 の薬剤供給経路 1 2 との合流部 1 5 よりも下流側の箇所には、洗浄水に含まれる気泡を更に細分化する気泡細分化手段として、気泡を剪断するメッシュで構成した整流板 2 5 を設けている。なお、エジェクタ管 2 0 の下流側端部には、前述の吐出口 9 を構成する吐出ノズル 1 4 の基端部を接続している。

【 0 0 2 1 】

40

図 1 に示すように薬剤供給経路 1 2 は、界面活性剤を含む洗剤から成る液体薬剤 1 0 が循環する循環経路 2 6 と、循環経路 2 6 から分岐した分岐経路 2 7 とで構成してあり、該分岐経路 2 7 の下流側端部を洗浄水流路 1 1 に接続させている。

【 0 0 2 2 】

循環経路 2 6 の途中には、液体薬剤 1 0 を貯留する薬剤タンク 2 8 を設けてあり、該薬剤タンク 2 8 は便器 2 の後部の下側部分に内装してある。薬剤タンク 2 8 には薬剤供給口 2 9 が設けてあり、該薬剤供給口 2 9 は着脱自在に取付けたキャップ 3 0 により閉塞させている。便器 2 の外面において薬剤タンク 2 8 に対向する部分は、便器 2 に対して着脱自在なカバー（図示せず）により構成してあり、使用者はこのカバーを取り外すことで、薬剤タンク 2 8 の薬剤供給口 2 9 から薬剤タンク 2 8 内に液体薬剤 1 0 を補充できるように

50

なっている。また薬剤タンク 28 は便器 2 に対して着脱自在に設けてあり、前述のカバーを取り外して便器 2 から外部に取り出した状態で液体薬剤 10 を補充できるようになっている。循環経路 26 における分岐経路 27 との分岐部 31 のすぐ上流側には、薬剤タンク 28 内の液体薬剤 10 を循環経路 26 中で循環させる循環ポンプ 13a を設けており、この循環ポンプ 13a により、洗浄水流路 11 を流れる洗浄水に液体薬剤 10 を供給するための圧力を付与する薬剤供給用ポンプ 13 を構成している。

【0023】

図 5 等に示すように、分岐経路 27 の上流側部分（即ち、後述の管部 37 によって構成される部分）は小径の孔部で構成してあり、循環ポンプ 13a により圧力を付与されて循環経路 26 内を循環する液体薬剤 10 のうち、少量の液体薬剤 10 がこの小径の分岐経路 27 を介して洗浄水流路 11 に供給されるようになっている。分岐経路 27 の下流側端部は、前述のエジェクタ管 20 において洗浄水の流速が速くなって大きな負圧が発生する絞り流路部 22 の小径部 24 の上端部に接続している。換言すれば、洗浄水流路 11 における薬剤供給経路 12 との合流部 15 は、絞り流路部の小径部 24 で構成してある。そして、分岐経路 27 の下流側端部には、開閉自在な開閉弁 33 を設けており、該開閉弁 33 を開閉することによって、薬剤供給経路 12 と洗浄水流路 11 の連通状態と非連通状態とを切替可能にしている。なお、開閉弁 33 については後に詳述する。

【0024】

上記便器装置 1 の洗浄水吐出装置 6 は制御部（図示せず）を備えており、適宜操作により制御部に便器洗浄指令を送信すると、制御部は以下に述べるボウル洗浄モードで運転を行い、ボウル部 5 を洗浄するように設定されている。なお薬剤供給用ポンプ 13、電磁弁 16、モータ等は制御部に接続されて制御される。

【0025】

図 10 のタイムチャートに示すように、ボウル洗浄モードは、便器洗浄指令を受信した際に開始する洗浄水吐出モードと、洗浄水吐出モードで所定時間 t_1 運転した後に開始する薬剤入り洗浄水吐出モードとで構成してあり、薬剤入り洗浄水吐出モードの開始から所定時間 t_2 後にボウル洗浄モードは終了する。

【0026】

洗浄水吐出モードは、液体薬剤 10 を混入していない洗浄水（即ち水道水）を吐出口 9 から吐出するモードである。該洗浄水吐出モードでは、薬剤供給用ポンプ 13 を停止するとともに開閉弁 33 を閉弁させ、薬剤供給経路 12 と洗浄水流路 11 を非連通状態にしたうえで、電磁弁 16 を開いて洗浄水流路 11 に洗浄水を供給する。これにより水源から洗浄水流路 11 に供給された洗浄水は、空気混入部 17 において空気が混入されて気泡入り洗浄水となり、この後、この洗浄水に含まれる気泡が絞り流路部 22 で細分化され、さらに整流板 25 で細分化された後、吐出口 9 から吐出される。またこの洗浄水吐出モードにおいては、洗浄水吐出モードを開始してから所定時間 t_3 経過後に、モータを駆動してトラップ筒 8 を略逆 L 字状とし、これによりボウル部 5 内の溜水を排水する。さらにこの所定時間 t_4 経過後にはモータを駆動してトラップ筒 8 を通常の上向き U 字状とし、以後このボウル部 5 内に洗浄水を溜めることが可能な状態を維持する。

【0027】

ここで、洗浄水吐出モードにおいて吐出口 9 から吐出される洗浄水に含まれる気泡の径は比較的大径である数 mm 程度に設定してある。このように気泡を含む洗浄水を吐出することで、洗浄水に含まれる気泡が破裂した際に発生する高周波振動の惹起により、気泡入り洗浄水自体の高い洗浄力によってボウル部 5 の内面を効率良く洗浄できるようにしてある。この場合、洗浄水の節水効果を高めることができる。特にこの洗浄水に含まれる気泡はミリメートルサイズと比較的大径であるから、気泡が破裂し易くてボウル部 5 の内面が効率良く洗浄される。

【0028】

上記洗浄水吐出モードが終了すると、薬剤入り洗浄水吐出モードに移行する。薬剤入り洗浄水吐出モードは、液体薬剤 10 を混入した洗浄水（即ち、薬剤入り洗浄水）を吐出口

10

20

30

40

50

9から吐出するモードである。薬剤入り洗浄水吐出モードでは、薬剤供給用ポンプ13を運転して後述の如く開閉弁33を開弁させ、薬剤供給経路12と洗浄水流路11を連通させるとともに、電磁弁16を開弁させて洗浄水流路11に洗浄水を供給する。これにより水源から洗浄水流路11に供給された洗浄水は、薬剤供給経路12との合流部15よりも上流側においては空気混入部17において空気が混入されて気泡を含む洗浄水となり、下流側に流れる。これと同時に薬剤供給用ポンプ13によって循環経路26内を流れる液体薬剤10の一部が分岐経路27及び開閉弁33を介して洗浄水流路11の合流部15に流入し、この合流部15において前記洗浄水流路11を流れる気泡を含む洗浄水と合流する。これにより気泡を含む薬剤入り洗浄水となって以後は、この薬剤入り洗浄水に含まれる気泡が絞り流路部22で細分化され、さらに整流板25で細分化された後、吐出口9から外部に吐出される。

10

【0029】

上記洗浄水吐出モードにおいて吐出口9から吐出される薬剤入り洗浄水に含まれる気泡の径は、前述の洗浄水吐出モードにおいて吐出口9から吐出される洗浄水に含まれる気泡の径よりも小径となっている。これは、絞り流路部22及び整流板25で細分化される薬剤入り洗浄水に界面活性剤を含む液体薬剤10が混入された場合には、洗浄水の表面張力が低下し、これにより絞り流路部22及び整流板25で剪断力が加えられる際に気泡がより細分化されるためである。具体的には、洗浄水吐出モードにおいては吐出口9から吐出される薬剤入り洗浄水に含まれる気泡の径が平均60 μ m程度となるように設定してある。気泡径をこのように設定することで、ボウル部5の内面において溜水の水面と接する喫水線部分に、界面活性剤を含む薬剤入り洗浄水で界面を形成した防汚効果の高いマイクロメータサイズの微小泡を付着させることができる。また、この微小泡は破裂し難く長時間ボウル部5の内面に付着させることができ、これらによりボウル部5の内面、特に喫水線部分を清潔に保持することができる。

20

【0030】

そして本発明にあつては、前記の開閉弁33を、弾性変形可能であり、薬剤供給用ポンプ13が運転される薬剤入り洗浄水吐出モードにおいては該薬剤供給用ポンプ13により付与される圧力によって弾性変形して開弁し、且つ薬剤供給用ポンプ13が運転停止される洗浄水吐出モードにおいては弾性復帰して閉じる弾性部材としている。以下、更に詳述する。

30

【0031】

図3、図11等に示すように、エジェクタ管20の小径部24からは上方に向けて筒部34を一体に突設してあり、筒部34の下底部を構成するエジェクタ管20の外周部には、筒部34内と小径部24内を連通させるスリット孔35を形成している。このスリット孔35は、洗浄水流路11を流れる洗浄水の流れ方向と略平行になるよう設けてある。筒部34の上部には、循環経路26の一部を構成する管路36から下方に突設した管部37を挿入して密閉状態に接続してある。なお管部37の上端は管路36内、つまり循環経路26内に連通している。

【0032】

筒部34の下部の内側には弾性変形可能なゴムのような弾性部材で形成した開閉弁33を配設している。図8及び図9に示すように開閉弁33は、一端(上端)の開口した円筒状を成す導入部38と、導入部38の他端(下端)底部から下方に延設した薄片状の開閉部39とで主体を構成している。開閉弁33は、図11のように導入部38を筒部34の下部の内側に嵌め込み、導入部38の上端周縁に設けてあるフランジ部45を管部37との間で挟み込むことで筒部34に固定されている。

40

【0033】

開閉弁33の開閉部39には、その厚み方向の中央を上下方向に貫通するスリット状貫通孔40が形成されており、これにより、弾性を有する一对のシート状部材の両端同士を接合させたような構成となっている。このスリット状貫通孔40は、導入部38の内側と開閉部39の先端面(下端面)とを連通させるものであり、導入部38の軸方向(即ち、

50

導入部 38 を通じて開閉弁 33 内に導入される液体薬剤 10 の流れ方向) から見て洗浄水流路 11 を流れる洗浄水の流れ方向と平行なスリット状に形成されている。なお図 11 に示すように、開閉弁 33 の開閉部 39 は外力が加わっていない状態ではスリット状貫通孔 40 を閉じた状態で自己の形状を保持する。

【0034】

開閉弁 33 の薄片状の開閉部 39 の先端部は、前述のエジェクタ管 20 の小径部 24 に形成したスリット孔 35 内に幅方向の隙間 43 を介して挿入され、これにより開閉弁 33 のスリット状貫通孔 40 の開閉部 39 の先端開口が小径部 24 内 (即ち洗浄水流路 11 内の洗浄水の流れ) に臨むこととなる。つまり本例の分岐経路 27 は、循環経路 26 から順に連続して配管される上記管部 37、筒部 34 の下部、開閉弁 33 で構成している。

10

【0035】

また筒部 34 の周壁部において開閉部 39 に対向する位置には通気孔 41 を設けており、筒部 34 内の開閉弁 33 の開閉部 39 外側に形成された空間 42 を、通気孔 41 を介して外部に連通させている。これにより開閉弁 33 がスリット状貫通孔 40 を閉じた図 11 の状態では、洗浄水流路 11 の薬剤供給経路 12 との合流部 15 は、開閉弁 33 の開閉部 39 の先端部とスリット孔 35 の内周面との間に形成された隙間 43、空間 42、通気孔 41 を順に介して外部に連通することとなり、これら隙間 43、空間 42、通気孔 41 で洗浄水流路 11 の薬剤供給経路 12 との合流部 15 を大気に開放させる大気開放路 44 が構成される。

【0036】

20

上記開閉弁 33 は、薬剤入り洗浄水吐出モード時には、図 12 に示すように薬剤供給用ポンプ 13 が付与する圧力により開閉部 39 が弾性変形してスリット状貫通孔 40 を広げるように設定してある。このため薬剤入り洗浄水吐出モードにおいては薬剤供給経路 12 の分岐経路 27 と洗浄水流路 11 とが開閉弁 33 のスリット状貫通孔 40 を介して連通し、薬剤供給用ポンプ 13 により送り込まれる液体薬剤 10 が、薬剤供給用ポンプ 13 の圧力及び洗浄水流路 11 の合流部 15 で発生する負圧の作用によって、洗浄水流路 11 を流れる洗浄液中に安定的に供給される。なおこの時、弾性変形した開閉部 39 の先端部の外周面がスリット孔 35 の内壁に当接し、スリット状貫通孔 40 の開口幅を一定範囲に規制するように設定してある。即ち本例にあっては上記スリット孔 35 の幅方向の内壁を、スリット状貫通孔 40 の開口幅を一定範囲に規制する規制手段として備えてある。

30

【0037】

また薬剤供給用ポンプ 13 が停止される洗浄水吐出モード時には、開閉弁 33 には薬剤供給用ポンプ 13 の圧力が加わらず、図 11 に示すように開閉弁 33 は開閉部 39 が弾性復帰してスリット状貫通孔 40 を閉じるように設定してある。このため洗浄水吐出モードにおいては、薬剤供給経路 12 の分岐経路 27 と洗浄水流路 11 の連通状態が遮断される。即ち、薬剤供給用ポンプ 13 の運転のオンオフに連動して、開閉弁 33 の開閉部 39 におけるスリット状貫通孔 40 の開閉が自動的に切り替えられる構成となっている。

【0038】

なお本例にあっては、開閉弁 33 の開閉部 39 においてスリット状貫通孔 40 の先端 (下端) が位置する先端面は、洗浄水流路 11 の内周面と面一となるように設けているが、この開閉部 39 の先端面が洗浄水流路 11 の内周面よりも内側に突出するように配してあっても構わない。また、スリット状貫通孔 40 の開口幅を一定範囲に規制する規制手段についても、スリット孔 35 の内周面に限らず、筒部 34 の他の部分や他部材によって規制する構成であっても構わない。

40

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の実施の形態の一例の洗浄水吐出装置を備えた便器装置を示す概略構成図である。

【図 2】洗浄水吐出装置の要部を示し、(a) は側面図、(b) は平面図、(c) は正面図である。

50

【図 3】図 2 (b) の A - A 断面図である。

【図 4】図 2 (a) の B - B 断面図である。

【図 5】図 2 (b) の C - C 断面図である。

【図 6】エジェクタ管の斜視図である。

【図 7】エジェクタ管の平面図である。

【図 8】開閉弁の斜視図である。

【図 9】同上の開閉弁を示し、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は正面図である。

【図 10】ボウル洗浄モード時の制御を示すタイムチャートである。

【図 11】同上の開閉弁の閉弁時を示す断面図である。

10

【図 12】同上の開閉弁の開弁時を示す断面図である。

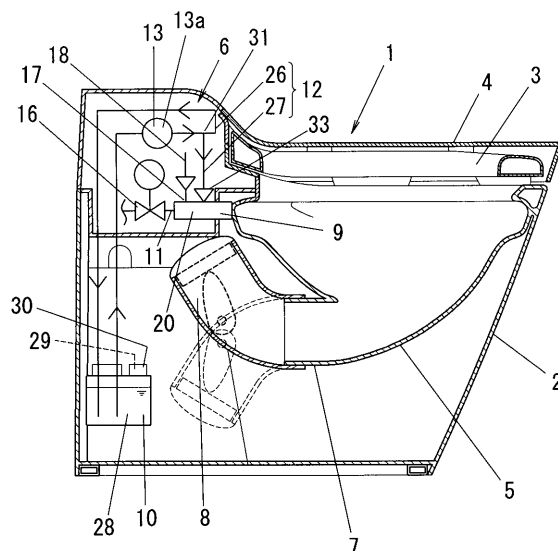
【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

- 1 便器装置
- 5 ボウル部
- 6 洗浄水吐出装置
- 9 吐出口
- 10 液体薬剤
- 11 洗浄水流路
- 12 薬剤供給経路
- 13 薬剤供給用ポンプ
- 33 開閉弁
- 35 スリット孔
- 40 スリット状貫通孔

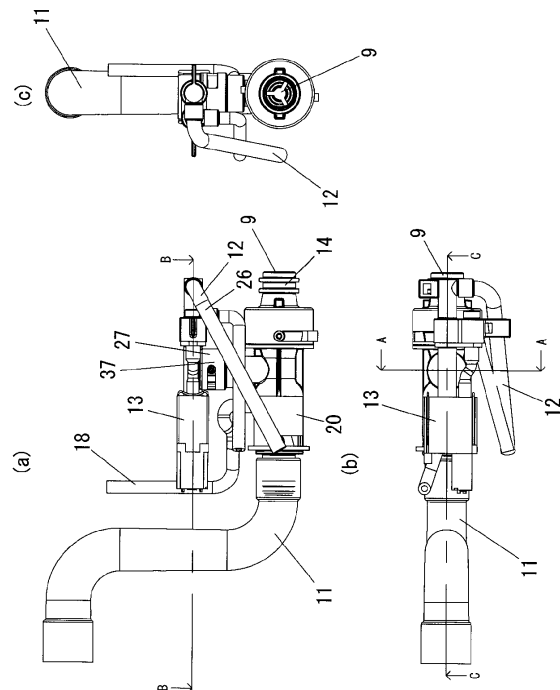
20

【図 1】

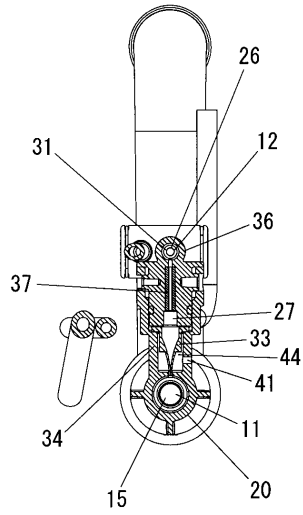


- 1 便器装置
- 6 洗浄水吐出装置
- 9 吐出口
- 10 液体薬剤
- 11 洗浄水流路
- 12 薬剤供給経路
- 13 薬剤供給用ポンプ
- 33 開閉弁

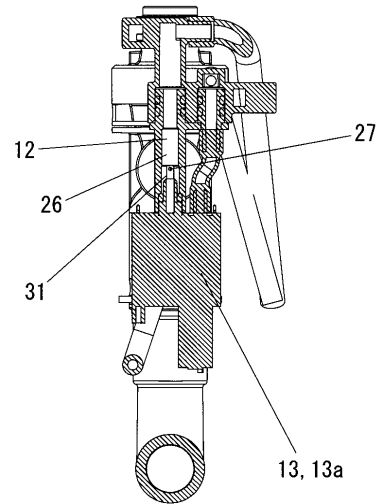
【図 2】



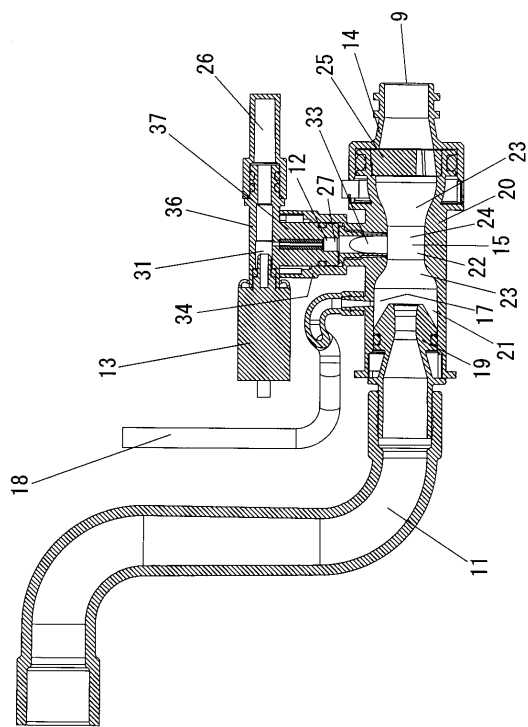
【図 3】



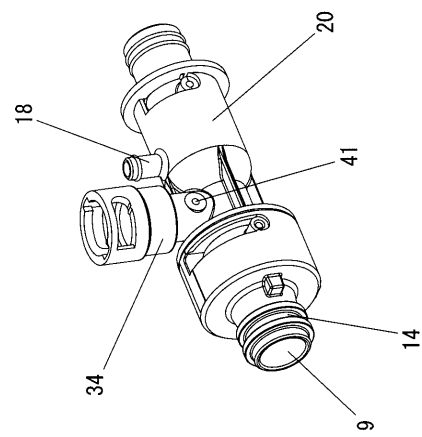
【図 4】



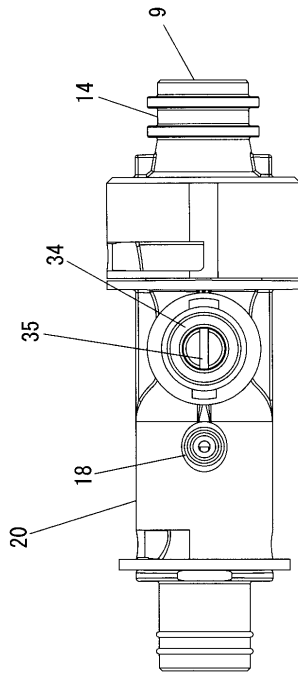
【図 5】



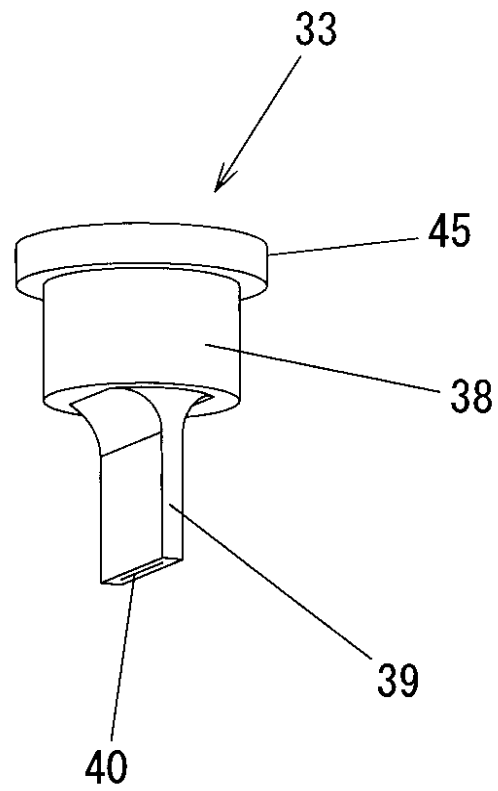
【図 6】



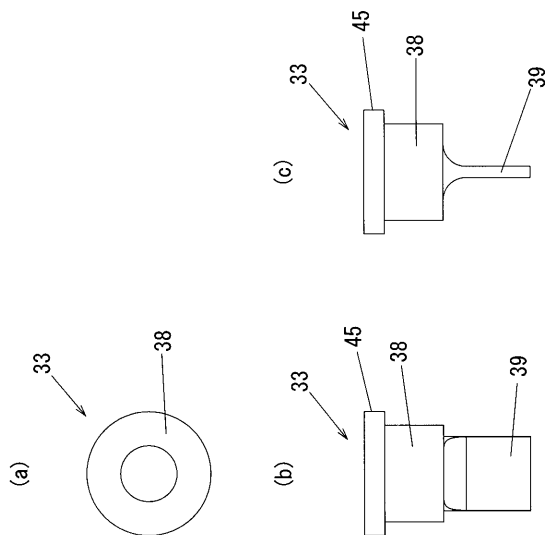
【図 7】



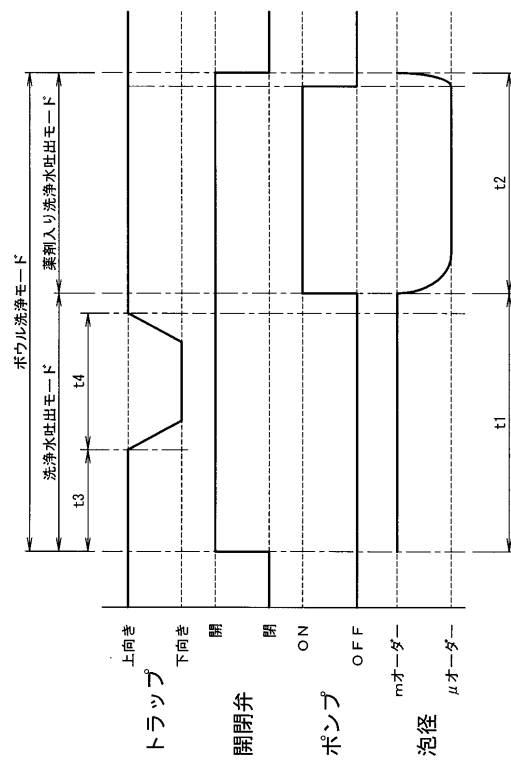
【図 8】



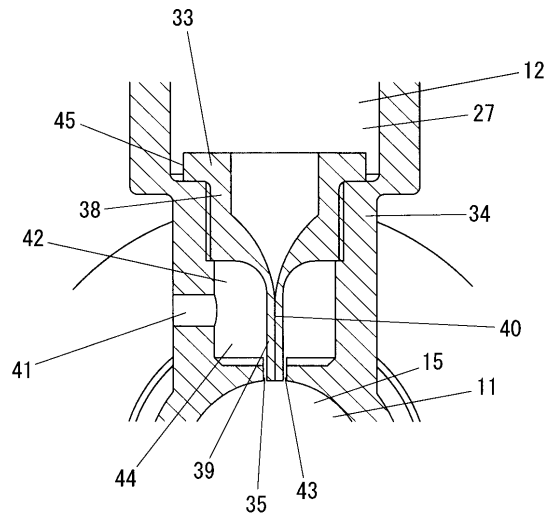
【図 9】



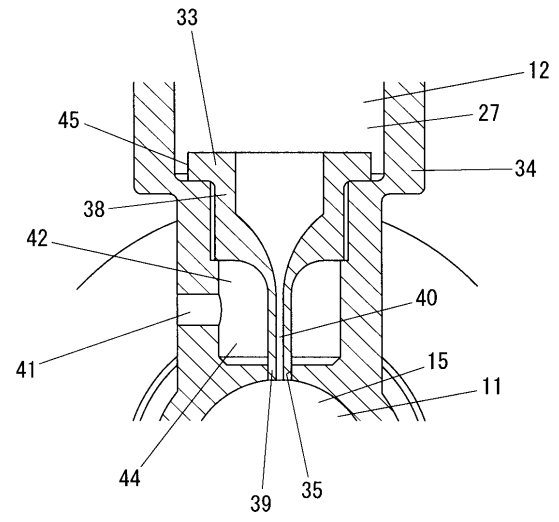
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 山口 重行
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 北村 仁史
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 伊藤 良泰
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 柴田 尚紀
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

審査官 七字 ひろみ

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 2 1 4 7 5 7 (J P , A)
特表 2 0 0 3 - 5 0 0 5 7 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 3 4 8 3 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 3 D 9 / 0 0 - 9 / 1 6
F 1 6 K 1 5 / 0 0 - 1 5 / 2 0