

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6300174号
(P6300174)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl.

E03D 5/00 (2006.01)
E03D 9/00 (2006.01)

F 1

E O 3 D 5/00
E O 3 D 9/00

C

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-3982 (P2014-3982)
 (22) 出願日 平成26年1月14日 (2014.1.14)
 (65) 公開番号 特開2015-132102 (P2015-132102A)
 (43) 公開日 平成27年7月23日 (2015.7.23)
 (54) 審査請求日 平成28年10月14日 (2016.10.14)

(73) 特許権者 000010087
 T O T O 株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (72) 発明者 溝口 和吉
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内
 (72) 発明者 小関 剛
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内
 (72) 発明者 原 寛
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トイレ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

排せつ物を受けるボウル部と、該ボウル部の下方と連通してボウル部内に溜水面を形成する排水トラップ部と、前記溜水面より下方で開口して洗浄水を噴出する噴出部とを設けた大便器本体と、

給水源から供給された洗浄水を前記ボウル部側に向けて供給する水と前記噴出部側に向けて供給する水とに分流する分流部を有する洗浄水供給手段と、

前記大便器本体のボウル部に酸性水を噴霧する酸性水噴霧ノズルと、

該酸性水噴霧ノズルに供給する酸性水を生成する電解槽とを備えるトイレ装置において、

前記電解槽で前記酸性水に付随して生成されるアルカリ水を排出するアルカリ水排出路が、前記分流部よりも下流側に位置し、前記噴出部に向けて供給された水が流れ込む継手で合流していることを特徴とするトイレ装置。

【請求項 2】

前記継手が、前記アルカリ水排出路への逆流を阻止する逆止弁を有していることを特徴とする請求項 1 記載のトイレ装置。

【請求項 3】

前記逆止弁が、フラッパー弁から構成されていることを特徴とする請求項 2 記載のトイレ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は、酸性水をボウル面に噴霧する機能を備えたトイレ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

衛生陶器の一つである水洗大便器の洗浄時に、そのボウル面を洗浄水で洗浄した後、ボウル面に残った残水が蒸発してボウル面が乾燥すると、洗浄水に含まれていたケイ酸が水垢として析出し、ボウル面上に固着してしまう問題があった。

従来、このような水垢の付着抑制および除去ができる水洗大便器として、アルミニウムイオンを含む酸性水を水洗大便器に噴霧するトイレ装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1によれば、アルミニウムイオンを含む酸性水を生成する方法として、水道水を電気分解することで酸性水とアルカリ水とに分離し、得られた酸性水にアルミニウムイオンを添加することが知られている。

しかし、このようにアルミニウムイオンを含む酸性水を生成すると、水垢の付着抑制および除去に不必要的アルカリ水も生成されてしまう。

そこで、このアルカリ水を排水する方法として、便器に接続された排水管に直接排出すること、あるいは水垢抑制効果を阻害しない範囲内で便器のボウル内に排出することが知られている。

10

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特開2013-202539号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、アルカリ水を便器に接続された排水管に直接排出する方法では、専用のアルカリ水排水流路が必要になってしまい、部品点数の増加や便器の汎用性の低下という問題点がある。

30

一方、便器のボウル内にアルカリ水を排出する方法では、使用者が漏水と誤認する恐れがある。

【0006】

そこで、本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、使用者に漏水と誤認されることなく水垢の付着抑制および除去に不必要的アルカリ水を簡便な構造で溜水内に直接排水するトイレ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本請求項1に係る発明は、排せつ物を受けるボウル部と、該ボウル部の下方と連通してボウル部内に溜水面を形成する排水トラップ部と、前記溜水面より下方で開口して洗浄水を噴出する噴出部とを設けた大便器本体と、給水源から供給された洗浄水を前記ボウル部側に向けて供給する水と前記噴出部側に向けて供給する水とに分流する分流部を有する洗浄水供給手段と、前記大便器本体のボウル部に酸性水を噴霧する酸性水噴霧ノズルと、該酸性水噴霧ノズルに供給する酸性水を生成する電解槽とを備えるトイレ装置において、前記電解槽で前記酸性水に付随して生成されるアルカリ水を排出するアルカリ水排出路が、前記分流部よりも下流側に位置し、前記噴出部に向けて供給された水が流れ込む継手で合流していることにより、前述した課題を解決するものである。

40

【0008】

本請求項1に係る発明のトイレ装置によれば、大便器本体のボウル部に酸性水を噴霧する酸性水噴霧ノズルを備えることにより、ボウル部への水垢の付着抑制および除去ができ

50

るばかりでなく、電解槽で酸性水に付隨して生成されるアルカリ水を排出するアルカリ水排出路が、分流部よりも下流側に位置し、噴出部に向けて供給された水が流れ込む継手で合流していることにより、電解槽より生成された水垢の付着抑制および除去に不要なアルカリ水を溜水中に直接排水するため、使用者に漏水と誤認されることなくアルカリ水を排水することができる。

さらに、従来のようなアルカリ水専用の排水管を設ける必要がないため、アルカリ水の排水構造を簡便な構造にすることができる。

【0009】

本請求項2に係る発明は、請求項1記載の構成に加えて、前記継手が、前記アルカリ水排出路への逆流を阻止する逆止弁を有していることにより、前述した課題をさらに解決するものである。

10

【0010】

本請求項2に係る発明のトイレ装置によれば、請求項1に係る発明が奏する効果に加えて、電解槽で負圧が発生しても噴出部からの逆流を逆止弁で食い止めるため、電解槽内への排せつ物混入を防ぐことができる。

【0011】

本請求項3に係る発明は、請求項2に記載の構成に加えて、前記逆止弁が、フラッパー弁から構成されていることにより、前述した課題をさらに解決するものである。

【0012】

本請求項3に係る発明のトイレ装置によれば、請求項2に係る発明が奏する効果に加えて、逆止弁で生じる圧力損失が低減されるため、圧力を下げることなく洗浄水をボウル部へ供給することができる。

20

さらに、逆止弁の構造が簡便になるため、逆止弁が破損する可能性を抑えることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明のトイレ装置は、ボウル部への水垢の付着抑制および除去ができるばかりでなく、使用者に漏水と誤認されることなく水垢の付着抑制および除去に不要なアルカリ水を簡便な構造で溜水内に直接排水することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0014】

【図1】本発明の第1実施形態におけるトイレ装置の外観図。

【図2】本発明の第1実施形態におけるトイレ装置の断面図。

【図3】本発明の第1実施形態におけるトイレ装置で用いられる継手の断面図。

【図4】本発明の第1実施形態におけるトイレ装置の水路を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100について、図1乃至図4に基づいて説明する。

ここで、図1は、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100の外観図であり、図2は、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100を示す断面図であり、図3は、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100で用いられる継手150の断面図であり、図4は、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100の水路を示すブロック図である。

40

【0016】

図1に示すように、本発明の第1実施形態であるトイレ装置100は、大便器本体110と大便器本体110に載置された局部洗浄手段130とから形成されている。

【0017】

図2に示すように、大便器本体110は、大便器本体110の前方に排せつ物を受けるボウル部111を有する。ボウル部111の上縁部には、リム111aが形成されている。

50

さらに、大便器本体110は、ボウル部111の下方と連通してボウル部111内に溜水面Sを形成する排水トラップ部112と、溜水面Sより下方で開口しボウル部111に洗浄水Wcを噴出する噴出部113とをそれぞれ有する。

【0018】

なお、噴出部113は、ボウル部111の底面に沿って形成されており、排水トラップ部112に向けて開口しているが、溜水面Sより下方で開口してあれば、排せつ物洗浄時に排水トラップ部112におけるサイホン作用を促進するゼット導水部であってもよいし、排せつ物を排水トラップ部112に押し込む方向に洗浄水Wcを吐水する洗浄水供給路であってもよい。

【0019】

大便器本体110の後方には、リム111a及び噴出部113に洗浄水Wcを供給する洗浄水供給手段120が載置されており、継手150を介し陶器性の通水路114によつて噴出部113と接続されている。

【0020】

分岐部141は、給水源140から供給された水を局部洗浄手段130の局部洗浄水供給部131に供給される水と洗浄水供給手段120に供給される水とに分流する。

【0021】

図3に示すように、継手150は、ポンプ123からの配管と局部洗浄手段130に形成されたアルカリ水排水路133と、通水路114とを接続している。

【0022】

さらに、継手150とアルカリ水排水路133とが接続された直後に、ヒンジおよび弁体で構成されて逆止弁として機能するフラッパー弁151を有している。

逆止弁としてフラッパー弁151を用いることにより、逆止弁で生じる圧力損失が低減されることに加え、逆止弁の構造が簡便になる。

【0023】

フラッパー弁151は、排せつ物等が通水路114を逆流した際にはアルカリ水排水路133方向に回転し、アルカリ水排水路133を閉止することで、アルカリ水排水路133への逆流を防ぐ。

【0024】

なお、逆止弁は継手150より下流であれば、継手150と別体であってもよい。

さらに、逆止弁150は、アルカリ水排水路133内への排せつ物の混入を防ぐものであれば、フラッパー弁151以外の弁体であってもよい。

【0025】

図4に示すように、洗浄水供給手段120は、分岐部141から供給された水を洗浄水Wcとしてリム111aに供給する水とタンク122に供給する水とに分流するバルブユニット121と、バルブユニット121から供給された水を貯留するタンク122と、タンク121に貯留された水を加圧して通水路114に供給するポンプ123とを有する。

【0026】

次に、局部洗浄手段130は、局部洗浄水供給部131とノズルユニット部132とを少なくとも有する。

【0027】

局部洗浄水供給部131は、分岐部141から供給された水を加熱するバルブ熱交換ユニット131aと、陽極板と陰極板とから形成され酸性水Wa cを生成する電解槽131bと、流量を調整する流量調整弁131cとを有する。

【0028】

ノズルユニット部132は、局部洗浄水供給部131から中性水である局部洗浄水Whが供給された場合に人体に向けて局部洗浄水Whを噴出する局部洗浄ノズル132aと、局部洗浄水供給部131から酸性水Wa cが供給された場合に大便器本体110のボウル部111に向けて噴霧することで水垢の付着抑制および除去する酸性水噴霧ノズル132bとを有する。

10

20

30

40

50

【0029】

さらに、電解槽131bで酸性水Wacに付随して生成されるアルカリ水Walを排出するアルカリ水排出路133が、洗浄水供給手段120より下流側に位置する継手150で合流している。

これにより、電解槽131bより生成された水垢の付着抑制および除去に不要なアルカリ水Walを溜水W中に直接排水する。

【0030】

続いて、図4を用いて本発明の実施形態であるトイレ装置100の動作について説明する。

【0031】

使用者がトイレ装置100の図示しないリモコン等を操作して局部洗浄開始信号をトイレ装置100に送信する。

10

【0032】

局部洗浄開始信号をトイレ装置100が受信すると、大便器本体110内にある制御手段160が、バルブ熱交換ユニット131aを制御することによって設定された温度まで加熱され、電解槽131bへ送られる。

【0033】

電解槽131bへ送られた水は、電解槽131bが制御手段160によって通電されず、中性のまま電解槽131bを通過し、ノズルユニット部132へ局部洗浄水Whとして供給される。

20

【0034】

ノズルユニット部132へ供給された局部洗浄水Whは、局部洗浄ノズル132aから使用者の局部に向けて噴出され、使用者の局部を洗浄する。

【0035】

次に、トイレ装置100を使用者が使用した後に、トイレ装置100の図示しないリモコン等を操作して便器洗浄開始信号をトイレ装置100に送信する。

便器洗浄開始信号をトイレ装置100が受信すると、大便器本体110内にある制御手段160が、バルブユニット部121を制御することによって、分岐部141から供給された水を洗浄水Wcとしてリム111aに供給する。

【0036】

30

リム111aに洗浄水Wcとして供給された水は、ボウル部111内を旋回しながら下降することにより、ボウル部111内を洗浄する。

【0037】

リム111aへの給水を継続しつつ、タンク122に貯留された水をポンプ123によって加圧し、通水路114を経由して、噴出部113より洗浄水Wcとして噴出する。

なお、洗浄水供給手段120がタンク122を有していることにより、まとまった量の洗浄水Wcが噴出部113に供給される。

加えて、噴出部113が排水トラップ部112に向けて開口しているため、噴出部113から噴出する洗浄水Wcが排せつ物を効率的に排水トラップ部112に押し込む。

【0038】

40

噴出部113から洗浄水Wcの噴出が終了した後も、リム111aからの吐水は継続されている。

これにより、リム111aから吐水される洗浄水Wcがボウル部111内に溜水Wとして貯留される。

【0039】

ボウル部111内に溜水Wが貯留された後、大便器本体110内にある制御手段160が、バルブユニット部121を制御することによって、分岐部141から供給された水をタンク122に供給し、タンク122に貯水を行う。

【0040】

その後、大便器本体110内にある制御手段160が、バルブ熱交換ユニット131a

50

を制御し、分岐部 141 から供給された水を加熱せずに電解槽 131b へ送る。

【0041】

電解槽 131b に送られた水は、電解槽 131b の陽極板と陰極板との間の流路を流れることで、制御手段 160 からの通電によって電気分解される。

【0042】

この電気分解により、陽極板の近傍では OH⁻ が消費されることで pH が低下するため、陽極板の近傍では酸性水 Wac が生成される。

生成された酸性水 Wac は流量調整弁 131c で流量を調整された後、局部洗浄手段 130 のノズルユニット部 132 に供給される。

【0043】

一方、陰極板の近傍では H⁺ が消費されることで pH が上昇するため、陰極板の近傍ではアルカリ水 W a1 が生成されるが、このアルカリ水 W a1 はボウル部 111 への水垢付着抑制および除去には必要である。

そこで、このアルカリ水 W a1 は電解槽 131b に接続されたアルカリ水排出路 133 を通り、継手 150 から通水路 114 に流れ込み、噴出部 113 から溜水 W 中に排水される。

なお、噴出部 113 がボウル部 111 の底面に沿って形成されていることにより、より溜水面 S より低い位置でアルカリ水 W a1 を溜水 W 中に直接排水するため、アルカリ水 W a1 の排出による溜水面 S の変動を抑えることができ、使用者に気づかれることなくアルカリ水 W a1 を排出できる。

さらに、継手 150 が逆止弁を有することにより、電解槽 131b に負圧が発生しても噴出部 113 からの逆流を逆止弁で食い止める。

【0044】

ノズルユニット部 132 に供給された酸性水 Wac は、酸性水噴霧ノズル 132b からボウル部 111 内に噴霧され、水垢の付着抑制および除去を行う。

なお、酸性水 Wac を噴霧するタイミングは、ボウル部 111 内洗浄後のみならず、待機時であってもよい。

【0045】

以上より、電解槽 131b より発生した不要なアルカリ水 W a1 の最終的な排水路を噴出部 113 とするため、アルカリ水 W a1 を排出する専用導水路を大便器本体 110 に設ける必要がなくすことができる。

【0046】

また、酸性水生成ユニットとして電解槽 131b を用いることで、制御手段 160 から電解槽 131b へ通電すればノズルユニット部 132 へ酸性水 Wac を、制御手段 160 から電解槽 131b へ通電しなければノズルユニット部 132 へ中性水である局部洗浄水 Wh を、それぞれ供給することができる。

【0047】

このようにして得られた本発明の第 1 実施形態であるトイレ装置 100 は、電解槽 131b で酸性水 Wac に付随して生成されるアルカリ水 W a1 を排出するアルカリ水排出路 133 が、洗浄水供給手段 120 より下流側に位置する継手 150 で合流していることにより、使用者に漏水と誤認されることなくアルカリ水 W a1 を簡便な構造で溜水 W 中に排水することができる。

【0048】

さらに、継手 150 が、アルカリ水排水路 133 への逆流を阻止する逆止弁を有していることにより、電解槽 131b 内への排せつ物の混入を防ぐことができる。

【0049】

さらに、逆止弁が、フラッパー弁 151 から構成されていることにより、圧力を下げるのことなく洗浄水 Wc をボウル部 111 へ供給することができる。

加えて、逆止弁が破損する可能性を抑えることができる。

【0050】

10

20

30

40

50

また、本発明は、排せつ物を受けるボウル部と、該ボウル部の下方と連通してボウル部内に溜水面を形成する排水トラップ部と、前記溜水面より下方で開口し前記ボウル部に洗浄水を噴出する噴出部とを設けた大便器本体と、前記噴出部に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、前記大便器本体のボウル部に酸性水を噴霧する酸性水噴霧ノズルと、該酸性水噴霧ノズルに供給する酸性水を生成する電解槽とを備えるトイレ装置において、前記電解槽で前記酸性水に付随して生成されるアルカリ水を排出するアルカリ水排出路が、前記洗浄水供給手段より下流側に位置する継手で合流していて、使用者に漏水と誤認されことなくアルカリ水を簡便な構造で溜水内に直接排水するものであれば、その具体的な実施態様は、如何なるものであっても構わない。

【0051】

10

例えは、ボウル部への水垢の更なる付着抑制および防止のために、電解槽の後にアルミニウムイオン徐溶ユニットを設けて、アルミニウムイオンを含む酸性水を生成してもよいし、陽イオン交換樹脂ユニットを設けて、よりpHが低い酸性水を生成してもよい。

また、大便器の洗浄方式は、溜水面より下に噴出部を設けてあれば、洗い落とし式であってもよいし、サイホンゼット式であってもよい。

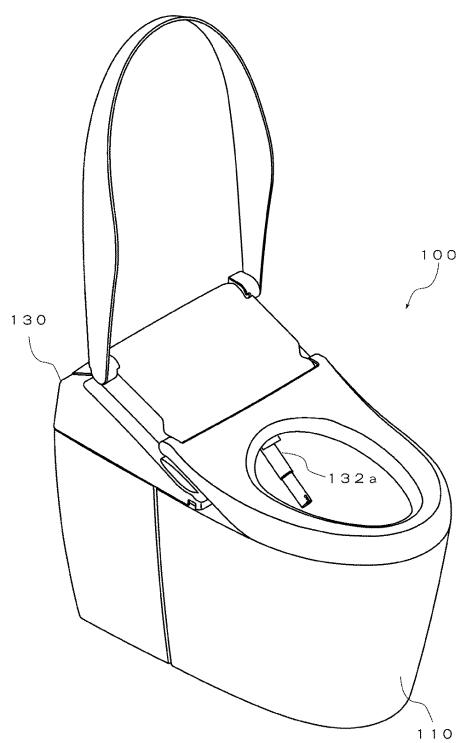
さらに、継手の部材は、耐アルカリ性があるものであれば、如何なるものであっても構わない。

【符号の説明】

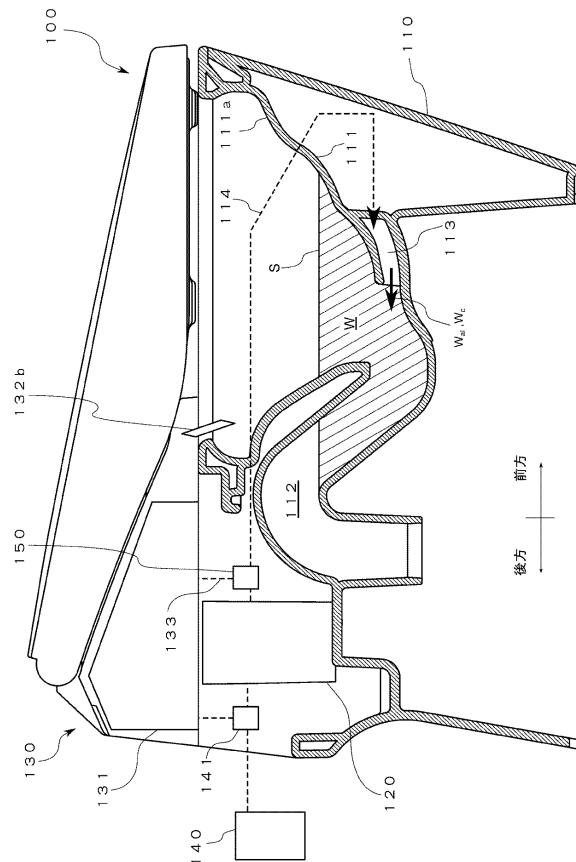
【0052】

1 0 0	・・・	トイレ装置	20
1 1 0	・・・	大便器本体	
1 1 1	・・・	ボウル部	
1 1 1 a	・・・	リム	
1 1 2	・・・	排水トラップ部	
1 1 3	・・・	噴出部	
1 1 4	・・・	通水路	
1 2 0	・・・	洗浄水供給手段	
1 2 1	・・・	バルブユニット部	
1 2 2	・・・	タンク	
1 2 3	・・・	ポンプ	30
1 3 0	・・・	局部洗浄手段	
1 3 1	・・・	局部洗浄水供給部	
1 3 1 a	・・・	バルブ熱交換ユニット	
1 3 1 b	・・・	電解槽	
1 3 1 c	・・・	流量調整弁	
1 3 2	・・・	ノズルユニット部	
1 3 2 a	・・・	局部洗浄ノズル	
1 3 2 b	・・・	酸性水噴霧ノズル	
1 3 3	・・・	アルカリ水排水路	
1 4 0	・・・	給水源	40
1 4 1	・・・	分岐部	
1 5 0	・・・	継手	
1 5 1	・・・	フランパー弁	
1 6 0	・・・	制御手段	
W	・・・	溜水	
W a c	・・・	酸性水	
W a l	・・・	アルカリ水	
W c	・・・	洗浄水	
W h	・・・	局部洗浄水	
S	・・・	溜水面	50

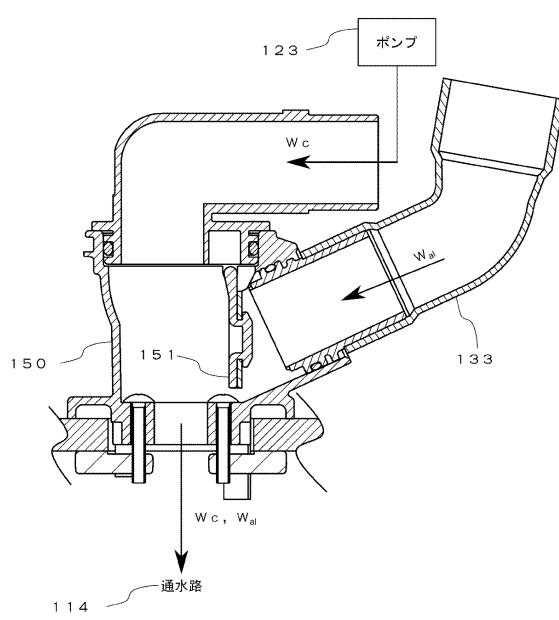
【 义 1 】



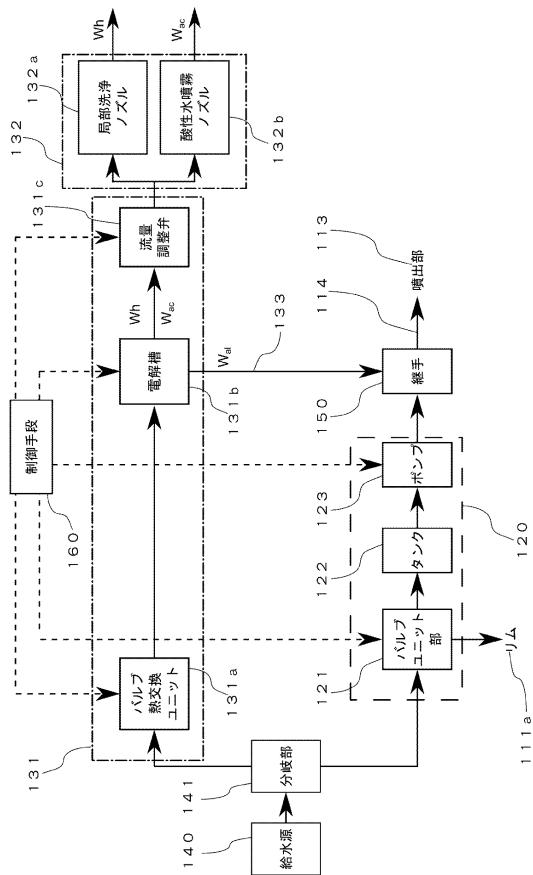
【 図 2 】



【 四 3 】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 山川 剛志

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72)発明者 持田 真之

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72)発明者 原田 翔司

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

審査官 大谷 純

(56)参考文献 特開2010-248786 (JP, A)

特開平10-328668 (JP, A)

特開2013-104273 (JP, A)

実開昭61-163588 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 03 D 1 / 00 - 7 / 00、

9 / 00 - 9 / 16、

11 / 00 - 13 / 00

C 02 F 1 / 46 - 1 / 48