

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4354199号
(P4354199)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009. 10. 28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009. 8. 7)

(51) Int. Cl.

A 4 7 L 15/42 (2006. 01)

F 1

A 4 7 L 15/42

D

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-69969 (P2003-69969)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成15年3月14日 (2003. 3. 14)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2004-275367 (P2004-275367A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成16年10月7日 (2004. 10. 7)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成15年10月9日 (2003. 10. 9)		弁理士 岩橋 文雄
審判番号	不服2007-5636 (P2007-5636/J1)	(74) 代理人	100109667
審判請求日	平成19年2月22日 (2007. 2. 22)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	井上 隆幸
			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	上崎 昌芳
			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】 食器洗浄機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄ポンプと複数の洗浄ノズルとを連結する水路の途中に切換弁を有し、前記切換弁は、前記洗浄ポンプで加圧した水を導入する入口と、導入した水を複数の洗浄ノズルに導出する複数の出口と、前記入口と前記出口をつなぐ通水部と、前記通水部内に設けられている軸部材と、前記通水部の内部に設けられ前記複数の出口を順次切り換える閉塞部材とを備え、前記閉塞部材は、前記軸部材が貫通するガイド穴と、前記軸部材を中心として前記閉塞部材を一方に所定角度回転するカム機構と、前記切換弁の出口を設けた面に対向させて設けた開口とを有し、前記閉塞部材は前記洗浄ポンプの断続運転によって、前記洗浄ポンプで加圧した水の持つ水力による前記切換弁の出口方向への移動と水力がなくなったときの重力による前記切換弁の入口方向への移動との前記軸部材に沿った往復運動を行わせ、この往復運動に連動して前記カム機構によって前記切換弁の複数の出口と前記閉塞部材の開口との対応を切り換えるように構成され、食材の詰まりを防止するために、前記軸部材の断面を十字形状として前記ガイド穴との隙間を設けるとともに、前記閉塞部材の外周と前記通水部内周との間に所定の隙間を設けた食器洗浄機。

【請求項 2】

入口は、往復運動と略垂直な方向に開口した請求項 1 記載の食器洗浄機。

【請求項 3】

入口は、閉塞部材の回転方向と同じ向きの旋回流が発生する向きに開口した請求項 1 記載の食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、洗浄ポンプで加圧された水を複数の洗浄ノズルから噴射することで食器の洗浄を行う食器洗浄機に関するものである。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

従来、この種の食器洗浄機は図 8 および図 9 に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【 0 0 0 3 】

10

図 8 および図 9 に示すように、給水経路 1 は、水道水を食器洗浄機本体 2 へ給水するもので、給水弁 3 によって給水を制御する。洗浄槽 4 は、食器洗浄機本体 2 の内部に設け、この洗浄槽 4 の内部には給水した水を貯水する貯水部 5 を設け、貯水部 5 に連通した水位センサ 6 を設けている。

【 0 0 0 4 】

貯水部 5 に貯水した水は、貯水部 5 に設けた温水ヒータ 7 で加熱されるとともに、洗浄ポンプ 8 で加圧され、複数個設けた洗浄ノズル 9 から食器かご 10 内の食器に向けて噴射し、食器を洗浄するようにしている。排水ポンプ 11 は洗浄槽 4 内の水を排出するものである。

【 0 0 0 5 】

20

食器洗浄機本体 2 には前面ドア 12 を開閉自在に設け、食器かご 10 を出し入れできるようにしている。残菜フィルタ 13 は食器に付着していた残菜を捕捉するものである。

【 0 0 0 6 】

上記構成において動作を説明する。食器かご 10 内に食器を配置して洗浄槽 4 に収容し、運転を開始すると、給水弁 3 が開き、給水経路 1 を通して洗浄槽 4 に給水される。給水された水は、洗浄槽 4 の貯水部 5 に貯水され、水位センサ 6 により所定の水位を検知すると給水弁 3 を閉じて給水を終了し、洗浄ポンプ 8 を駆動する。

【 0 0 0 7 】

これにより、貯水部 5 に貯水された水は、温水ヒータ 7 で加熱されるとともに、洗浄ポンプ 8 で加圧され、洗浄ノズル 9 から食器かご 10 の食器に向けて噴射され、食器を洗浄する。洗浄が終わると排水ポンプ 11 によって洗浄槽 4 内の水を排出する。

30

【 0 0 0 8 】

また、他の従来例として、基本的な構成は上記従来例と同じで、各洗浄ノズルに対応した数だけ洗浄ポンプを設け、洗浄ノズルから選択的に水を噴射させることで、運転時の低騒音化と節水を可能とする構成のものもある（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 9 】**【特許文献 1】**

特開平 5 - 1 7 6 8 7 5 号公報（第 2 - 3 頁、第 1 図、第 7 図）

【 0 0 1 0 】**【発明が解決しようとする課題】**

40

しかしながらこのような従来の構成では、複数の洗浄ノズル 9 から同時に水が噴射されるため、騒音が大きく、洗浄槽 4 内の水が大量に必要であった。

【 0 0 1 1 】

また、各洗浄ノズルに対応した数だけ洗浄ポンプを設け、洗浄ノズルから選択的に水を噴射させる構成のものでは、低騒音化と節水が可能となるが、洗浄ポンプを複数個設けることはコストアップにつながると同時に、機器全体が大型化するという問題を有していた。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記課題を解決するもので、簡単な構造の信頼性の高い切換弁を用いることで、1つの洗浄ポンプで複数の洗浄ノズルから選択的に水を噴射できるようにし、コストア

50

ップや機器全体を大型化せずに、低騒音化と節水を実現することを目的としている。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、洗浄ポンプと複数の洗浄ノズルとを連結する水路の途中に切換弁を有し、切換弁は、洗浄ポンプで加圧した水を導入する入口と、導入した水を複数の洗浄ノズルに導出する複数の出口と、入口と出口をつなぐ通水部と、通水部内に設けられている軸部材と、通水部の内部に設けられ複数の出口を順次切り換える閉塞部材とを備え、閉塞部材は、軸部材が貫通するガイド穴と、軸部材を中心として閉塞部材を一方に所定角度回転するカム機構と、切換弁の出口を設けた面に対向させて設けた開口とを有し、閉塞部材は洗浄ポンプの断続運転によって、洗浄ポンプで加圧した水の持つ水力による切換弁の出口方向への移動と水力がなくなったときの重力による切換弁の入口方向への移動との軸部材に沿った往復運動を行わせ、この往復運動に連動してカム機構によって切換弁の複数の出口と閉塞部材の開口との対応を切り換えるように構成され、食材の詰まりを防止するために、軸部材の断面を十字形状としてガイド穴との隙間を設けるとともに、閉塞部材の外周と通水部内周との間に所定の隙間を設けたものである。

10

【 0 0 1 4 】

これにより、簡単な構成で信頼性の高い切換弁を実現することができ、1つの洗浄ポンプで複数の洗浄ノズルから選択的に水を噴射させることができ、コストアップや機器全体が大型化せずに、低騒音化と節水を実現することができる。

【 0 0 1 5 】

20

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、洗浄ポンプと複数の洗浄ノズルとを連結する水路の途中に切換弁を有し、前記切換弁は、前記洗浄ポンプで加圧した水を導入する入口と、導入した水を複数の洗浄ノズルに導出する複数の出口と、前記入口と前記出口をつなぐ通水部と、前記通水部内に設けられている軸部材と、前記通水部の内部に設けられ前記複数の出口を順次切り換える閉塞部材とを備え、前記閉塞部材は、前記軸部材が貫通するガイド穴と、前記軸部材を中心として前記閉塞部材を一方に所定角度回転するカム機構と、前記切換弁の出口を設けた面に対向させて設けた開口とを有し、前記閉塞部材は前記洗浄ポンプの断続運転によって、前記洗浄ポンプで加圧した水の持つ水力による前記切換弁の出口方向への移動と水力がなくなったときの重力による前記切換弁の入口方向への移動との前記軸部材に沿った往復運動を行わせ、この往復運動に連動して前記カム機構によって前記切換弁の複数の出口と前記閉塞部材の開口との対応を切り換えるように構成され、食材の詰まりを防止するために、前記軸部材の断面を十字形状として前記ガイド穴との隙間を設けるとともに、前記閉塞部材の外周と前記通水部内周との間に所定の隙間を設けたものであり、簡単な構成で信頼性の高い切換弁を実現することができ、1つの洗浄ポンプで複数の洗浄ノズルから選択的に水を噴射させることができ、コストアップや機器全体が大型化せずに、低騒音化と節水を実現することができるとともに、軸部材および閉塞部材のガイド穴周辺および閉塞部材の外周と通水部内周との間への食材などの異物詰まりを防止することができる、切換弁の信頼性を向上することができる。

30

【 0 0 1 6 】

40

請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、入口は、往復運動と略垂直な方向に開口したものであり、カム機構へ横から水流を当てることで、カム機構への異物詰まりや食材、汚染の堆積を防止でき、切換弁の信頼性を向上することができる。また、水路を低い高さで構成でき、機器全体を小型化することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、入口は、閉塞部材の回転方向と同じ向きの旋回流が発生する向きに開口したものであり、閉塞部材の往復運動がカム機構によって回転運動に変換される際に、旋回流でこの回転を補助することで切換動作の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 1 8 】

50

【実施例】

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0019】

図2および図3に示すように、洗浄槽4は食器洗浄機本体2の内部に設け、この洗浄槽4内部には給水した水を貯水する貯水部5を設けている。この貯水部5には温水ヒータ7を設け、貯水部5に貯水した水を加熱する。

【0020】

洗浄槽4の内部には、左側に洗浄ノズル14、右側に洗浄ノズル15、背面側に洗浄ノズル16を設けるとともに、これら洗浄ノズル14～16と洗浄ポンプ8との間に切換弁17を設けており、洗浄ポンプ8で加圧した水を洗浄ノズル14～16のいずれか1個ないし2個に通水するよう順次切り換えるようにしている。

【0021】

切換弁17は、図1に示すように構成しており、通水部18は、洗浄ポンプ8で加圧した水を導入する入口19と、導入した水を洗浄ノズル14～16にそれぞれ導出する出口20a～20d（詳細は図5参照）とを連結している。通水部18の内部には、入口19と出口20a～20dとの間を往復運動し、断続的に回転しながら出口20a～20dを順次塞いでいく閉塞部材21を設けている。この閉塞部材21の往復運動に連動して、一方向に所定角度回転するよう作用するカム機構22、23を閉塞部材21に設けている。

【0022】

また、閉塞部材21の外周と通水部18の内周との間には所定の隙間を設けており、通水部18を通過する水の中に含まれる食材が、閉塞部材21と通水部18との間に詰まったりしないように構成している。ここで、入口19は、往復運動と略垂直な方向に開口しており、カム機構23に横から水流を当てることでカム機構23に食材などの異物が詰まったり、堆積したりするのを防止するよう構成している。

【0023】

閉塞部材21は、図4(a)～(c)に示すように構成しており、主に切り欠き24と平坦部25とを有する円盤26からなっている。摺動面27a、27bは、円盤26の上面に設けカム機構22を構成するもので、傾斜を有し、円盤26の略中心を軸とする同一円周上に連なっている。また、摺動面28は、円盤26の下面でカム機構23を構成するもので、傾斜を有し、円盤26の略中心を軸とする同一円周上に連なっている。ガイド穴29は、円盤26の略中央に設けている。

【0024】

図5は、図1に指示した断面を示しており、図5(a)は図1のA-A線断面、図5(b)は図1のB-B線断面、図5(c)は図1のC-C線断面、図5(d)は図1のD-D線断面を示している。

【0025】

図5(a)のように、水を洗浄ノズル14～16に導出する出口は4個の出口20a～20dで構成され、出口20aは左側の洗浄ノズル14へ水を導出し、出口20cは右側の洗浄ノズル15へ水を導出し、出口20dは背面側の洗浄ノズル16へ水を導出し、出口20bは洗浄ノズル14、15の両方へ水を導出する。

【0026】

出口20a～20dは平坦な同一面上の開口面30を有しており、閉塞部材21上の平坦部25と対向し、開口面30の穴径D1は平坦部25の外径D2より小さく設定している。閉塞部材21は、入口19と出口20a～20dとの間で往復運動する際に平坦部25が開口面30に水密に当接し、閉塞部材21上の切り欠き24の位置と一致する出口20a～20dのいずれか1つが洗浄ノズルへ水を導出する出口となり、残りの出口20a～20dの3個は塞がれる。

【0027】

図6は、閉塞部材21の平坦部25が開口面30に当接した状態を示す一例であるが、

10

20

30

40

50

この場合であれば出口 20 a、20 c、20 d は塞がれ、出口 20 b のみが出口として開口し、水は洗浄ノズル 14、15 の両方へ導出されることになる。

【0028】

閉塞部材 21 が上方へ移動する際の運動を往路とし、下方へ移動する際の運動を復路とすると、往路の終端においては閉塞部材 21 の平坦部 25 が開口面 30 に当接するが、復路の終端においては閉塞部材 21 の平坦部 25 が開口面 30 と所定の隙間を有する。往路と復路を 1 回ずつ移動すると往復運動を 1 回することになるが、この間、カム機構 22、23 によって、閉塞部材 21 はガイド穴 29 の中心軸 31 を中心に、出口 20 a ~ 20 d の内、隣り合う 2 つの出口がつくる角度だけ回転するよう設定されている。

【0029】

したがって、図 6 の状態から閉塞部材 21 が下降して復路の終端へ移動し、つぎに閉塞部材 21 が上昇して往路の終端へ移動したときには、出口 20 b と出口 20 c がつくる角度だけ閉塞部材 21 が回転し、出口 20 a、20 b、20 d は塞がれ、出口 20 c のみが出口として開口して水は右側の洗浄ノズル 15 へ導出されることになる。

【0030】

なお、閉塞部材 21 の往復運動は、主に洗浄ポンプ 8 によって加圧された水が持つ水力と、閉塞部材 21 そのものに作用する重力で行う。重力は常時閉塞部材 21 に作用しているが、洗浄ポンプ 8 で発生する水力は閉塞部材 21 に作用する重力よりはるかに大きいため、閉塞部材 21 が水力を受ける時間は重力による作用をほとんど無視することができる。したがって、洗浄ポンプ 8 の運転と停止を交互に行うことで閉塞部材 21 は往復運動する。

【0031】

このように、閉塞部材 21 は入口 19 と出口 20 a ~ 20 d との間を往復運動しながら、ガイド穴 29 の中心軸 31 を中心に所定角度回転するので、出口 20 a ~ 20 d は同時に 3 個ずつ順次塞がれ、出口 20 a ~ 20 d のうち 1 つが順次開口することになる。例えば、閉塞部材 21 の回転方向が図 6 に示すような向きである場合、20 a → 20 b → 20 c → 20 d → 20 a の順に開口し、それに伴い、洗浄ノズル 14 → 洗浄ノズル 14 および 15 の両方 → 洗浄ノズル 15 → 洗浄ノズル 16 → 洗浄ノズル 14 へと順次水を導出する。ここで、出口 20 b については洗浄ノズル 14 および 15 の両方に接続されているものとする。

【0032】

つぎに、カム機構 22 について説明する。閉塞部材 21 の摺動面 27 a は、出口 20 a ~ 20 d を構成する開口面 30 の一部であるリブ 32 と摺接し、カム機構 22 を構成することで直線運動を回転運動に変換している。リブ 32 は開口面 30 の略中心から略等間隔で放射状に延びている。

【0033】

閉塞部材 21 は下降した位置、すなわち復路の終端において、上方から平面的に見て摺動面 27 a とリブ 32 とが重なり合う位置にくるよう設定されており、閉塞部材 21 が洗浄ポンプ 8 で加圧した水の水力を受けて上昇すると、摺動面 27 a とリブ 32 が当接する。

【0034】

水力により、閉塞部材 21 は当接後も上方へ力を受けるが、このため摺動面 27 a の傾斜によって滑りが生じ、回転運動を行いながら上昇することになる。リブ 32 が摺動面 27 a を滑りきると、リブ 32 は閉塞部材 21 の平坦部 25 に当接し、閉塞部材 21 の上昇と回転運動は同時に停止する。このとき、複数のリブ 32 はすべて閉塞部材 21 の平坦部 25 に隙間なく当接し、閉塞部材 21 の円盤 26 で塞がれた出口 20 は水密されることになる。なお、摺動面 27 b とリブ 32 とが摺接するように設定すれば、閉塞部材 21 の回転方向は逆向きとなる。

【0035】

ここで、図 6 に示すように、通水部 18 へ導水する入口 19 は、通水部 18 の内部で旋

10

20

30

40

50

回流が生じるように、中心軸 3 1 からずれた方向に開口している。この旋回流の向きは、閉塞部材 2 1 の回転方向と一致しており、閉塞部材 2 1 がカム機構 2 2 によって回転するのを補助するよう作用する。したがって、閉塞部材 2 1 の回転の信頼性が向上し、切換弁 1 7 としての動作の信頼性を向上することができる。

【0036】

つぎに、カム機構 2 3 について説明する。図 7 は、閉塞部材 2 1 の摺動面 2 8 と対をなし、カム機構 2 3 を構成する摺動面 3 3 の斜視図である。摺動面 3 3 は傾斜を有し、中心軸 3 1 を軸とする同一円周上に連なっている。また、閉塞部材 2 1 の往復運動を安定させる案内部材として、閉塞部材 2 1 のガイド穴 2 9 と嵌合する軸 3 4 を摺動面 3 3 の中心に設けている。ここで、軸 3 4 の断面は十字形状としており、ガイド穴 2 9 の内周面と大きな隙間を設けることで、通過する水の中に含まれる食材などの異物が詰まりにくくなる。このように、ガイド穴 2 9 と軸 3 4 との作用により、切換弁 1 7 としての動作の信頼性を向上することができる。

10

【0037】

カム機構 2 3 は、カム機構 2 2 と同様な動作を行い、閉塞部材 2 1 の摺動面 2 8 が摺動面 3 3 と摺接することで、直線運動を回転運動に変換している。すなわち、閉塞部材 2 1 が上昇した位置、すなわち往路の終端において、下方から平面的に見て摺動面 2 8 と摺動面 3 3 とが重なり合う位置にくるよう設定されており、閉塞部材 2 1 が洗浄ポンプ 8 停止時の水力を受けない状態において重力によって下降すると、摺動面 2 8 と摺動面 3 3 が当接する。重力により、閉塞部材 2 1 は当接後も下方へ力を受けるが、このため、摺動面 2 8 の傾斜によって滑りが生じ、回転運動を行いながら下降することになる。

20

【0038】

摺動面 3 3 が摺動面 2 8 を滑りきると、閉塞部材 2 1 の下降と回転運動は同時に停止する。このとき、閉塞部材 2 1 の平坦部 2 5 と出口 2 0 とは所定の間隔を維持して静止する。そして、次回平坦部材 2 1 が水力を受けて再び上昇するときには、閉塞部材 2 1 の切り欠き 2 4 が、前回開口していた出口 2 0 a ~ 2 0 d とは別の出口、例えば、出口 2 0 a のつぎはそれと隣接する出口 2 0 b と一致する。

【0039】

つぎに、上記構成において全体の動作を説明する。食器かご 1 0 内に食器を配置して洗浄槽 4 内に収容し、運転を開始すると、給水弁 3 が開き、給水経路 1 を通して洗浄槽 4 に給水される。給水された水は、洗浄槽 4 内の貯水部 5 に貯水され、水位センサ 6 によって所定の水位を検知すると給水弁 3 を閉じて給水を終了し、洗浄ポンプ 8 を駆動する。

30

【0040】

これにより、貯水部 5 に貯水された水は、洗浄ポンプ 8 で加圧され、切換弁 1 7 を通過して洗浄ノズル 1 4 ~ 1 6 から食器かご 1 0 内の食器に向けて噴射され、貯水部 5 に戻る経路で循環する。このとき、洗浄ポンプ 8 は断続的に運転を行う。例えば、2 5 秒運転後 5 秒停止といったように繰り返し運転を行う。この断続的に行われる洗浄ポンプ 8 の運転により、切換弁 1 7 を構成する閉塞部材 2 1 は、水力を断続的に受けることになり、重力の影響も併せて上昇と下降、すなわち往復運動を行うようになる。

【0041】

この往復運動は、切換弁 1 7 を構成するカム機構 2 2、2 3 によって回転運動に変換され、閉塞部材 2 1 は一往復するごとに所定の角度だけ回転し、洗浄ポンプ 8 から送られてくる水を出口 2 0 a ~ 2 0 d に順次導出するようになる。これにより、洗浄ノズル 1 4 ~ 1 6 から順次水が噴射されることになる。

40

【0042】

例えば、洗浄運転を合計 3 0 分間行うのであれば、洗浄ポンプ 8 を 2 5 秒運転後 5 秒停止の繰り返し運転とした場合に、切換弁 1 7 は切換動作を 6 0 回行うことになる。切換弁 1 7 の出口 2 0 a ~ 2 0 d は合計 4 個あるので、上述の 6 0 回のように、切換弁 1 7 の切換動作の回数を 4 の倍数に設定することで、食器かご 1 0 に配置した食器全体に均一に水を噴射することができる。

50

【 0 0 4 3 】

洗浄ポンプ 8 で水は循環しながら、温水ヒータ 7 で加熱されて温水化する。洗浄が終わると排水ポンプ 11 によって洗浄槽 4 内の水は排出され、洗浄行程は終了する。

【 0 0 4 4 】

以上のように本実施例によれば、洗浄ポンプ 8 は 1 つのまま、簡単な構造の切換弁 17 で複数の洗浄ノズル 14 ~ 16 から水の噴射を順次行うので、コストアップにつながらず、機器全体も大きくならないで済む。また、切換弁 17 そのものも特別な駆動源を必要とせず、洗浄ポンプ 8 を断続的に運転するだけなので、低コストで実現でき、高い信頼性と耐久性を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

また、運転中の騒音は、洗浄ノズル 14 ~ 16 から噴射された水が洗浄槽 4 に当たる音が大きき要因を占めるので、同時に噴射する水の量が少ない方が静かとなるが、本実施例によれば、すべての洗浄ノズルから同時に噴射するのに比べ、各洗浄ノズルから順次噴射するので同時に噴射する水の量を少なくでき、低騒音を実現できる。

【 0 0 4 6 】

また、節水は、循環する水の量が少ない方が貯水部 5 に貯水する水の量を少なくできるので節水となるが、本実施例によれば、すべての洗浄ノズルから同時に噴射するのに比べ、各洗浄ノズルから順次噴射するので循環する水の量を少なくでき、節水することができる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施例によれば、循環する水の量が減った分、洗浄ポンプ 8 の送水能力を小さくすることができ、洗浄ポンプ 8 の低コスト化と、洗浄ポンプ 8 の小型化が図れ、これにより機器全体を小型化することができる。

【 0 0 4 8 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、洗浄ポンプと複数の洗浄ノズルとを連結する水路の途中に切換弁を有し、前記切換弁は、前記洗浄ポンプで加圧した水を導入する入口と、導入した水を複数の洗浄ノズルに導出する複数の出口と、前記入口と前記出口をつなぐ通水部と、前記通水部内に設けられている軸部材と、前記通水部の内部に設けられ前記複数の出口を順次切り換える閉塞部材とを備え、前記閉塞部材は、前記軸部材が貫通するガイド穴と、前記軸部材を中心として前記閉塞部材を一方向に所定角度回転するカム機構と、前記切換弁の出口を設けた面に対向させて設けた開口とを有し、前記閉塞部材は前記洗浄ポンプの断続運転によって、前記洗浄ポンプで加圧した水の持つ水力による前記切換弁の出口方向への移動と水力がなくなったときの重力による前記切換弁の入口方向への移動との前記軸部材に沿った往復運動を行わせ、この往復運動に連動して前記カム機構によって前記切換弁の複数の出口と前記閉塞部材の開口との対応を切り換えるように構成され、食材の詰まりを防止するために、前記軸部材の断面を十字形状として前記ガイド穴との隙間を設けるとともに、前記閉塞部材の外周と前記通水部内周との間に所定の隙間を設けたから、閉塞部材がポンプの断続的な運転によって往復運動し、閉塞部材に設けたカム機構でこの往復運動を所定の角度だけ回転させるといった、信頼性の高い極めて簡単な構造の切換弁を設けることで、1 つの洗浄ポンプで複数の洗浄ノズルから選択的に水を噴射させることができ、コストアップや機器全体が大型化せずに、低騒音化と節水を実現することができるとともに、軸部材および閉塞部材のガイド穴周辺および閉塞部材の外周と通水部内周との間への食材などの異物詰まりを防止することができ、切換弁の信頼性を向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例の食器洗浄機の切換弁の断面図

【 図 2 】 同食器洗浄機の断面図

【 図 3 】 同食器洗浄機の側断面図

【 図 4 】 (a) 同食器洗浄機の切換弁の閉塞部材の側面図

10

20

30

40

50

(b) 同食器洗浄機の切換弁の閉塞部材の上面斜視図

(c) 同食器洗浄機の切換弁の閉塞部材の下面斜視図

【図 5】 (a) 同食器洗浄機の A - A 線断面図

(b) 同食器洗浄機の B - B 線断面図

(c) 同食器洗浄機の C - C 線断面図

(d) 同食器洗浄機の D - D 線断面図

【図 6】 同食器洗浄機の閉塞部材と開口面が当接した状態の平面図

【図 7】 同食器洗浄機のカム機構を構成する摺動面の斜視図

【図 8】 従来の食器洗浄機の断面図

【図 9】 従来の食器洗浄機の側断面図

10

【符号の説明】

8 洗浄ポンプ

14 洗浄ノズル

15 洗浄ノズル

16 洗浄ノズル

17 切換弁

18 通水部

19 入口

20 出口

21 閉塞部材

22 カム機構

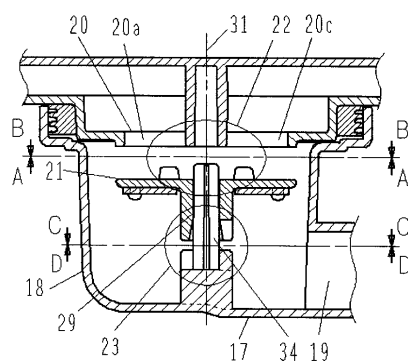
23 カム機構

29 ガイド穴 (案内部材)

34 軸 (案内部材)

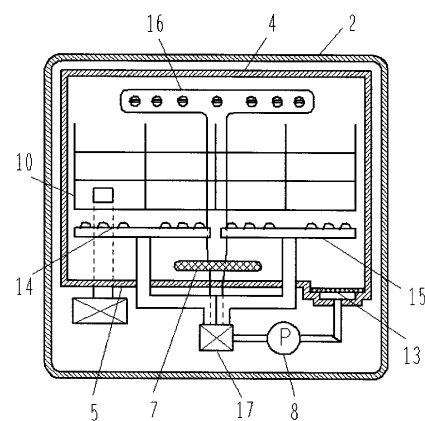
20

【図 1】



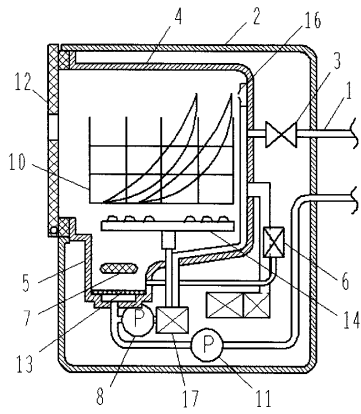
17 切換弁
18 通水部
19 入口
20 出口
21 閉塞部材
22 カム機構
23 カム機構
29 ガイド穴 (案内部材)
34 軸 (案内部材)

【図 2】

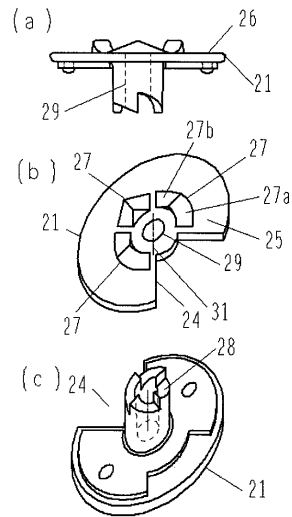


8 洗浄ポンプ
14 洗浄ノズル
15 洗浄ノズル
16 洗浄ノズル

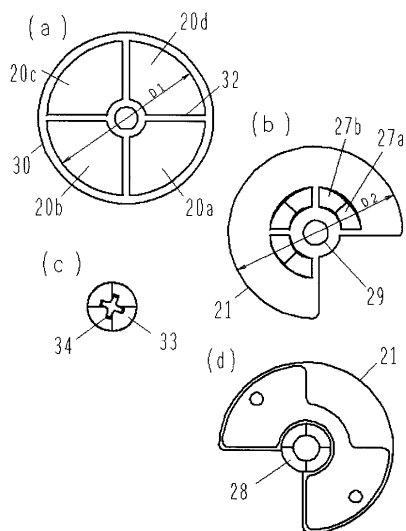
【図 3】



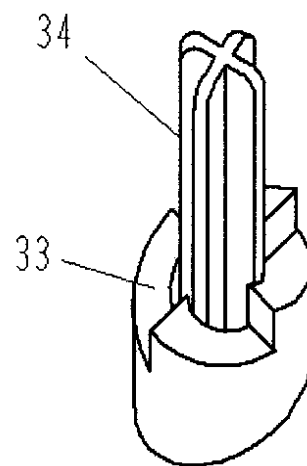
【図 4】



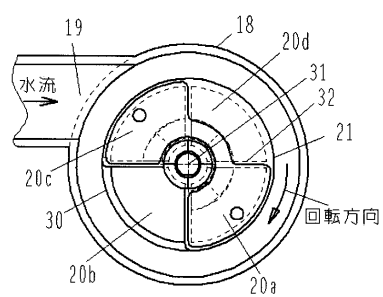
【図 5】



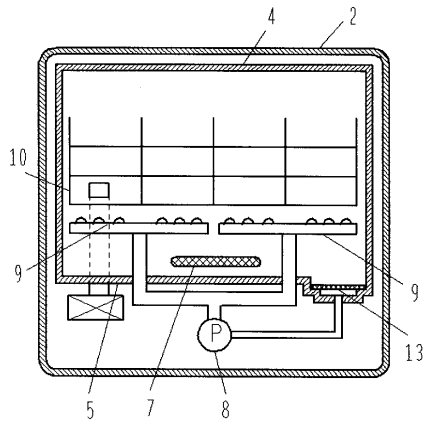
【図 7】



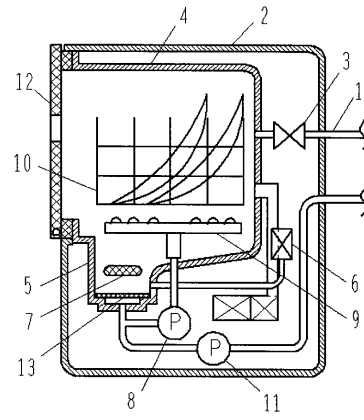
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 大山 眞
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
- (72)発明者 乾 浩章
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

合議体

審判長 平上 悦司

審判官 渋谷 知子

審判官 長浜 義憲

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

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A47L15/42

A47L15/14-23