

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-264160

(P2010-264160A)

(43) 公開日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 L 15/42 (2006.01)	A 4 7 L 15/42	3 B 0 8 2
	A 4 7 L 15/42	D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-119537 (P2009-119537)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成21年5月18日 (2009. 5. 18)		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	梶浦 智彰
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内
		(72) 発明者	稲田 剛士
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内

最終頁に続く

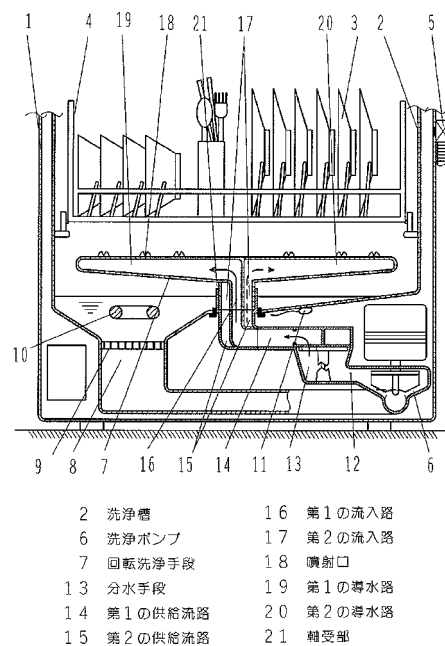
(54) 【発明の名称】 食器洗い機

(57) 【要約】

【課題】回転洗浄手段を回転させるための回転推進用噴射口が必要である。

【解決手段】洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、洗浄水が流入する略2重円筒状の、内側の第1の流入路と、外側の第2の流入路と、複数の噴射口が設けられ、第1、第2の流入路と連通した第1、第2の導水路を有し、回転して洗浄水を噴射する回転洗浄手段と、第2の流入路に、回転方向に略垂直な面を形成した回転用リブを有し、流入路に選択的に洗浄水を供給する第1、第2の供給流路を備えた分水手段と、第1、第2の供給流路は、回転洗浄手段の下方で略2重円筒状に形成され、外側の第2の供給流路は、らせん形に構成したもので、第2の供給流路の洗浄水は、らせん形に回転しながら、回転用リブに水圧を与える。したがって、回転洗浄手段を回転させるための推進用噴射口が必要なく、噴射口をすべて食器等の被洗浄物に向けることができ、洗浄性能の向上が図れる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器等の被洗浄物を収容する洗浄槽と、洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、洗浄水が流入する略 2 重円筒状に形成された内側の第 1 の流入路と、外側の第 2 の流入路と、複数の噴射口が設けられ、前記第 1 の流入路と連通した第 1 の導水路と、前記第 2 の流入路と連通した第 2 の導水路を有し、回転しながら噴射口より洗浄水を噴射する回転洗浄手段と、前記第 2 の流入路に、回転洗浄手段の回転方向に略垂直な面を形成するように設けた回転用リブを有し、前記流入路に選択的に洗浄水を供給する第 1 の供給流路と第 2 の供給流路を備えた分水手段と、前記第 1 の供給流路と第 2 の供給流路は、前記回転洗浄手段の流入路の下方で略 2 重円筒状に形成され、内側の第 1 の供給流路に対して外側の第 2 の供給流路は、らせん形に構成された食器洗い機。

10

【請求項 2】

前記回転用リブは、前記第 1 の流入路で構成した請求項 1 記載の食器洗い機。

【請求項 3】

前記回転用リブは、前記第 1 の流入路と第 2 の流入路の下端面まで設けた請求項 1 記載の食器洗い機。

【請求項 4】

前記回転用リブは、上方に向かって幅が拡大する構成とした請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の食器洗い機。

【請求項 5】

前記回転用リブは、回転洗浄手段の回転中心に対して点対称に構成した請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の食器洗い機。

20

【請求項 6】

前記第 2 の供給流路は、前記回転洗浄手段の下方で、前記第 1 の供給流路の上方を通過して、らせん形に少なくとも 1 周する構成とした請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の食器洗い機。

【請求項 7】

前記第 2 の供給流路は、流路の最後部に、洗浄水の流れる方向に対して略垂直な面を設けたリブを構成した請求項 6 に記載の食器洗い機。

【請求項 8】

前記回転洗浄手段は、その略中央部に、略円錐状で上方に伸びた少なくとも 1 つの噴射口を有するタワーノズルを有し、前記タワーノズル内の導水路は、前記第 2 の供給流路と連通する構成にした請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の食器洗い機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄水を用いて食器等を洗浄する食器洗い機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の食器洗い機は、洗浄ポンプで加圧された洗浄水は、回転洗浄手段に流送され、回転洗浄手段に設けられた噴射口より、食器等の被洗浄物に対して、洗浄水を噴射する。この際、少ない噴射口で、つまり、高圧で効率よく洗浄水を噴射するには、回転洗浄手段を、回転洗浄手段を支持する軸受部を中心に回転させればよく、回転洗浄手段を回転させるのに、モータ等のアクチュエータを使わずに、噴射口から噴射する洗浄水の反力を利用している（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000-139807 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の食器洗い機では、食器等の被洗浄物に向けて噴射する洗浄水の一部を、回転洗浄手段を回転するために使わねばならず、洗浄効率が悪くなるものである。

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、らせん状に形成した流路から送られる洗浄水の圧力を、回転ノズル内に設けた回転用リブにあてることで、回転洗浄手段を回転させるもので、噴射口をすべて食器等の被洗浄物に向けて噴射することでき、更に、回転洗浄手段内に複数の導水路を設け、それらを分水手段で切り換えることで、多数の噴射口から噴射することが可能で、食器等の被洗浄物に対して、他方向から洗浄水を噴射することで、効率よく洗浄性能を高めることを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するために、本発明の食器洗い機は、食器等の被洗浄物を収容する洗浄槽と、洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、洗浄水が流入する略2重円筒状に形成された内側の第1の流入路と、外側の第2の流入路と、複数の噴射口が設けられ、前記第1の流入路と連通した第1の導水路と、前記第2の流入路と連通した第2の導水路を有し、回転しながら噴射口より洗浄水を噴射する回転洗浄手段と、前記第2の流入路に、回転洗浄手段の回転方向に略垂直な面を形成するように設けた回転用リブを有し、前記流入路に選択的に洗浄水を供給する第1の供給流路と第2の供給流路を備えた分水手段と、前記第1の供給流路と第2の供給流路は、前記回転洗浄手段の流入路の下方で略2重円筒状に形成され、内側の第1の供給流路に対して外側の第2の供給流路は、らせん形の構成としたことで、第2の供給流路を流れる洗浄水が回転洗浄手段内の回転用リブに、ラジアル方向の力を作用させることで、らせん形の回転方向と同方向に回転洗浄手段を回転させることができる。したがって、回転洗浄手段を回転させるための推進用噴射口を設ける必要がなく、洗浄性能の向上が図れる。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明の食器洗い機は、回転洗浄手段に設けた噴射口から噴射する洗浄水を、すべて食器等の被洗浄物に向けることができ、洗浄性能を向上することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1の食器洗い機の主要断面図

【図2】同食器洗い機の要部平面図

【図3】同食器洗い機の要部平面図

【図4】同食器洗い機の要部断面図

【図5】同食器洗い機の要部平面図

【図6】同食器洗い機の要部平面図

【図7】同食器洗い機の要部説明図

【図8】同食器洗い機の要部平面図

40

【図9】同食器洗い機の要部斜視図

【図10】同食器洗い機の要部断面図

【発明を実施するための形態】

【0009】

第1の発明は、食器等の被洗浄物を収容する洗浄槽と、洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、洗浄水が流入する略2重円筒状に形成された内側の第1の流入路と、外側の第2の流入路と、複数の噴射口が設けられ、前記第1の流入路と連通した第1の導水路と、前記第2の流入路と連通した第2の導水路を有し、回転しながら噴射口より洗浄水を噴射する回転洗浄手段と、前記第2の流入路に、回転洗浄手段の回転方向に略垂直な面を形成するように設けた回転用リブを有し、前記流入路に選択的に洗浄水を供給する第1の供給流路と第

50

2の供給流路を備えた分水手段と、前記第1の供給流路と第2の供給流路は、前記回転洗浄手段の流入路の下方で略2重円筒状に形成され、内側の第1の供給流路に対して外側の第2の供給流路は、らせん形に構成したものであり、第2の供給流路を流れる洗浄水は、らせん形に回転しながら、回転用リブに水圧を与えることができる。したがって、回転洗浄手段を回転させるための推進用噴射口が必要なく、噴射口をすべて食器等の被洗浄物に向けことができ、洗浄性能の向上が図れる。

【0010】

第2の発明は、前記回転用リブは、前記第1の流入路で構成したものであり、第2の流入路が簡素化されるとともに、第1の流入路も第2の流入路側に広がり、洗浄水の流れもスムーズになるものである。したがって、効率よく洗浄ができるものである。

10

【0011】

第3の発明は、前記回転用リブは、前記第1の流入路と第2の流入路の下端面まで設けた構成とすることで、らせん形の流れから回転方向に受ける力が大きくなるので、洗浄水に、洗剤や汚れが混じっても、回転洗浄手段の回転が安定する。したがって、効率よく、安定して洗浄性能を維持することができる。

【0012】

第4の発明は、前記回転用リブは、上方に向かって幅が拡大する構成とすることで、第2の流入路を流れる洗浄水は、流路圧損を最小限にとどめながら、回転方向に洗浄圧を受けることができるため、洗浄水のエネルギーを効率よく食器等の被洗浄物に与えることができる。

20

【0013】

第5の発明は、前記回転用リブは、回転洗浄手段の中心に対して点対称に構成したものであり、回転中心に点対称の位置に回転用リブを設けることで、回転洗浄手段の左右のバランスを取ることができる。これにより、回転洗浄手段が傾斜しながら回転することによる回転洗浄手段と供給流路との接続部からの水漏れによる洗浄性能の低下や、接続部の局部的な磨耗による回転不良の発生などを抑制することができる。

【0014】

第6の発明は、前記第2の供給流路は、前記回転洗浄手段の下方で、前記第1の供給流路の上方を通過して、らせん形に少なくとも1周する構成とすることで、洗浄水が第2の流入路に、均一に流送されてくる。したがって、回転洗浄手段の回転数は、どの位置でも一定となるとともに、回転洗浄手段に、上方向にも均一に水圧をかけることができるので、回転洗浄手段が傾きにくなる。これにより、食器かごのどの位置におかれた食器等の被洗浄物でも、効率よく洗浄できるものである。

30

【0015】

第7の発明は、前記第2の供給流路は、経路の最後部に、洗浄水の流れる方向に対して略垂直な面を設けたリブを構成したもので、らせん形に構成された第2の供給流路の入口と出口で、洗浄水が交差することによるエネルギー損失を防ぐものであり、食器等の被洗浄物を効率よく洗浄できるものである。

【0016】

第8の発明は、前記回転洗浄手段は、その略中央部に、略円錐状で上方に伸びた少なくとも1つの噴射口を有するタワーノズルを有し、前記タワーノズル内の導水路は、前記第2の供給流路と連通する構成にしたもので、回転推進用噴射口を有しないタワーノズルのみの噴射時でも、回転洗浄手段は、回転することができ、更に、分水手段により、噴射口を切り換えることで、高圧の洗浄水を洗浄槽全体にわたって、噴射することが可能である。したがって、食器等の被洗浄物を効率よく洗浄できるものである。

40

【0017】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態における食器洗い機の主要断面図、図2、3は要部平面図である。図において、食器洗い機本体1には、扉で開閉可能な洗浄槽2を設け、食器等の被洗浄物3は食器かご4にセットされ、洗浄槽2内に収容する。給水弁5は洗浄槽

50

2に洗浄水を供給する。洗浄ポンプ6は洗浄水を加圧して、複数の噴射口を設けた回転洗浄手段7に供給し、回転洗浄手段7より洗浄水を噴射することで被洗浄物3の洗浄を行う。洗浄槽2の底部には、洗浄ポンプ6の吸い込み側と連通した排水口8を有し、この排水口8には被洗浄物3から除去された残さいを収集する残さいフィルタ9を備えている。また、加熱用の発熱体10を設け、洗浄槽2の温度を検知する温度センサ11を設けている。

【0018】

洗浄ポンプ6の吐出経路12に分水手段13を設置し、吐出経路12は、分水手段13により、第1の供給流路14と第2の供給流路15に分岐され、2つの供給流路は、図2に示したように、洗浄槽2の下部で、2重円筒状に構成されている。2重円筒状の流路の内側に第1の供給流路14が、外側に第2の供給流路15が連通している。

10

【0019】

第2の供給流路15は、第1の供給流路14の外周をらせん状に形成されており、図2では、右回転しながら、回転洗浄手段7の方向に、傾斜していく。

【0020】

また、回転洗浄手段7は、洗浄槽2内の下部に設けた軸受部21にガイドされ、軸受部21を中心に回転可能に構成されており、2重円筒状に構成された第1の供給流路14と第2の供給流路15は、この軸受部21の下端部に接続されている。回転洗浄手段7内には、軸受部21にガイドされ、それぞれの供給流路から洗浄水が供給される第1の流入路16が内側に、第2の流入路17が外側に構成され、こちらも2重円筒状に形成されているので、回転する回転洗浄手段7に、連続的に洗浄水を供給できるようになっている。

20

【0021】

また、第1の流入路16は第1の導水路19と、第2の流入路17は第2の導水路20と連通し、第1の導水路19と第2の導水路20は、食器等の被洗浄物3に洗浄水を噴射する複数の噴射口18を備えている。第1の導水路19からの噴射時には、回転洗浄手段7の回転方向に対して、少なくとも1つの略反対方向に傾斜した開口部を有する噴射口18の噴射反力により、回転洗浄手段7は軸受部21を中心に回転しながら洗浄を行う。第1の導水路19と第2の導水路20に設けられた噴射口18は、それぞれ形状、面積、噴射位置、噴射方向や角度等の異なる噴射口18を備えている。

【0022】

また、図3に示したように、第2の流入路17には、回転用リブ22が、回転洗浄手段7の回転方向に略垂直な面を形成するように設けている。ここで、斜線部は、導水路の開口部を示している。

30

【0023】

分水手段13は、図4、図5に示す構造をしている。洗浄ポンプ6で加圧された洗浄水が流入する流入部23と複数の流出部24を有するケーシング25と、ケーシング25内に移動可能に設けた弁体26とで構成され、弁体26には洗浄水を通過させる開口部27を設けている。弁体26の上昇時に弁体26を所定角度だけ回転させる一組の上部係合部28と、弁体26の降下時に弁体26を所定角度だけ回転させる一組の下部係合部29とを、ケーシング25側と弁体26側に各々設置している。

40

【0024】

また、流出部24の切り換えは、弁体26を、洗浄ポンプ6のON、OFFで水圧の変化により駆動させてもよいし、モータ等のアクチュエータで駆動させてもよい。

【0025】

また、上記の説明では、弁体26は、上下に動作しながら、回転するが、あらかじめ、弁体26と流出部24の接続部のシール性を保ちながら、弁体26を回転させてもよい。

【0026】

なお、図4等は、概念的な図であり、実際には、ケーシング25は上下に2分割して、ビス止めや嵌め込み、溶着や溶接等で結合された構造となる。また、洗浄槽2が樹脂製の場合など、この洗浄槽2の底面と一体でケーシング25の一部を構成することも可能であ

50

る。

【0027】

また、流出部24は図2では、4つ設けているが、本実施の形態では、流出部Aと流出部Bは第1の供給流路14に接続され、流出部Cと流出部Dは第2の供給流路15に接続されている。流出部A、Bと流出部C、Dの間には、流路を完全に仕切る仕切があり、互いに洗浄水が浸入しない構成になっている。

【0028】

上記構成において、まず、食器洗い機の基本動作について説明する。食器等の被洗浄物3を食器かご4にセットして洗浄槽2に収納し、洗剤を投入した後、扉等により食器洗い機本体1の開口部を閉塞し、運転を開始する。被洗浄物3の汚れを落とす洗浄工程、付着した洗剤や残さいを流すすすぎ工程、そして被洗浄物3に付着している水適を乾燥させる乾燥工程の順に実行する。

【0029】

まず、給水弁5を動作して所定量の洗浄水を洗浄槽2に給水し、つづいて洗浄ポンプ6により洗浄水を加圧し、回転洗浄手段7から洗浄水を噴射する。この際、洗浄槽2内に設けたシーブヒータ等の発熱体10は通電されており、洗浄水を加熱しながら洗浄工程は行われる。また、温度センサ11は洗浄槽2の温度を検知しており、所定温度以上になると発熱体10への通電を停止する。洗浄水の循環は、残さいフィルタ9を通過し、洗浄ポンプ6に吸いこまれ、洗浄ポンプ6より洗浄槽2内に設けた回転洗浄手段7に供給され、この回転洗浄手段7の噴射口18から噴射され、被洗浄物3を洗浄した後、再び排水口8に戻るという経路で行われる。この際、被洗浄物3から脱落した残さい等は、洗浄水とともに残さいフィルタ9に流入し、フィルタを通過できない大きさの残さいは残さいフィルタ9に捕集される。

【0030】

所定時間の洗浄工程を終えると、汚れを含む洗浄水は、洗浄ポンプ6のモータを反転させて、弁を開口させ、別の吐出口から洗浄水を本体1外へ排出する。また、洗浄ポンプ6とは別に、排水ポンプを設けて、排水してもよい。洗浄水は、排水ポンプ6等により本体1外に排出され、新たに洗浄水が供給される。洗浄ポンプ6を運転し、回転洗浄手段7から再び洗浄水を噴射して、洗剤や残菜等の付着した被洗浄物3のすすぎを行う。所定時間運転した後、洗浄水を排出し、再び洗浄水を供給するという動作を繰り返し、このすすぎ工程は連続して3回程度行う。最後に、洗浄水を食器洗い機本体1外に排出して、すすぎ工程は終了する。つづいて所定時間乾燥工程を行い、運転を終了する。

【0031】

次に、本実施例の特徴的な構成である回転洗浄手段7と分水手段13の動作、作用について説明する。分水手段13は、図4に示す断面図のように、ケーシング25は略円筒形であり、中心軸は、その軸方向が略鉛直方向に配置されており、洗浄ポンプ6から洗浄水が流入する流入部23はケーシング25下端部に、分岐された洗浄水が流出する流出部24はケーシング25の上面に設置している。図6に示したように、流出部24を4つ設置し、分水手段13としては4箇所に分岐しているが、2つの流出部24を1個の供給流路に接続している。

【0032】

弁体26は略平面形状をしており、流出部24と弁体26との相対する面Aも平面形状としている。洗浄ポンプ6を運転した場合、流入部23より流入した洗浄水の圧力によって弁体26は、上部係合部28の傾斜に従って、略直動および回転を伴った動作で上昇し、所定の流出部が開口するような位置で固定され（図6）、この流出部と連通した供給流路に洗浄水が供給される。弁体26の真上から見ると、図6のように、弁体26を洗浄水が通過する位置に設けた開口部27が、所定の流出部と一致するように、上部係合部28を設定している。

【0033】

上部係合部28は、回転方向に傾斜した形状になっており、そのため、弁体26は、回

10

20

30

40

50

転しながら、上昇する。続いて、洗浄ポンプ 6 を一旦停止すると、弁体 2 6 を下方から押し上げていた圧力が作用しなくなることから、弁体 2 6 はその自重で降下するが、この際、下部係合部 2 9 の傾斜に従って回転しながら降下し、所定位置で停止する。下部係合部 2 9 も回転方向に傾斜した形状になっている。再び、洗浄ポンプ 6 を運転すると、上部係合部 2 8 は次の傾斜に係合され、弁体 2 6 は回転しながら上昇し、次の流出部と連通される。このように、洗浄ポンプ 6 を断続的に運転することで、洗浄水が流出する流出部を順次切り換えることができる。

【0034】

図 2 では、流出部 A と流出部 B は、第 1 の供給流路 1 4 に、流出部 C と流出部 D は、第 2 の供給流路 1 5 に各々接続されているため、上記分水手段 1 3 の切り換えにより、第 1 10
の供給流路 1 4、第 1 の供給流路 1 4、第 2 の供給流路 1 5、第 2 の供給流路 1 5 の順に経路の切り換えが繰り返されることになる。

【0035】

なお、この係合部に関しては本構成に限定するものではなく、洗浄ポンプ 6 を断続的に運転する際に、洗浄ポンプ 6 を運転中に所定の流出部 2 4 と弁体 2 6 の開口部 2 7 が一致すればよく、例えば、弁体 2 6 の降下時にはほとんど回転せず、上昇時に約 90 度回転したり、逆に、降下時に約 90 度回転し、上昇時にはほとんど回転しない構成であってもよい。

【0036】

また、本実施の形態では、分水手段 1 3 は 4 分岐としたが、2 分岐としても同様の効果が得られることは言うまでもない。この場合、回転洗浄手段 7 は、切り換え毎に、交互に正転、逆転を繰り返すことになる。 20

【0037】

2 つの供給流路は、洗浄槽 2 の下方で、回転洗浄手段 7 に接続しているため、上記分水手段 1 3 の切り換え動作により、図 3 で、第 1 の流入路 1 6、第 1 の流入路 1 6、第 2 の流入路 1 7、第 2 の流入路 1 7 の順に洗浄水が流入する。第 1 の流入路 1 6 に流入した洗浄水は、第 1 の導水路 1 9 に送られ、噴射口 1 8 より洗浄水を食器等の被洗浄物に噴射する。この時、回転洗浄手段 7 は、噴射反力により回転する。

【0038】

一方、第 2 の流入路 1 7 に流入する洗浄水は、第 2 の供給流路 1 5 の形状により、らせん形に流れを変えながら、流入してくる。この際、第 2 の流入路 1 7 内に設けた回転用リブ 2 2 は、回転洗浄手段 7 の回転方向に洗浄水の水圧を受け、回転洗浄手段 7 は回転する。したがって、第 2 の導水路 2 0 に設けた噴射口 1 8 には、回転推進用の噴射口は必要なく、すべての噴射口 1 8 を食器等の被洗浄物 3 に効果的に噴射することができる。 30

【0039】

図 3 に示したように、各々の導水路は 2 本に分岐され、回転洗浄手段 7 の回転中心の左右両側に、点対称の位置に形成し、各々の導水路には、種々の食器等被洗浄物 3 の配置に備えて、種々の角度や方向、大きさの噴射口 1 8 を設置している。

【0040】

また、第 1 の導水路 1 9 に洗浄水が流れる時と、第 2 の導水路 2 0 に洗浄水が流れる時の、回転洗浄手段 7 の回転方向を変えてもよい。回転方向を変えることで、噴射口 1 8 から噴射される洗浄水の角度が変わり、食器等被洗浄物 3 への浸入性が向上するものである。 40

【0041】

また、第 2 の導水路 1 9 の噴射口から洗浄水を噴射する時には、大きな角度を有する噴射口がないので、食器等被洗浄物 3 に当たらず、洗浄槽 2 の壁面をたたいて、音がするようになることが少なくなる。したがって、騒音対策も兼ねることにもなる。

【0042】

また、効率よく洗浄水を食器等に噴射することができるため、食器等に付着した洗剤や残さいを短時間ですすぐことができ、すすぎ回数を削減することが可能である。例えば、 50

すすぎを4回工程で行っていたものを3回工程に減少させることが可能である。一回の給水量を増加させることなく、しかもすすぎ回数を削減できることから、ヒータを用いた洗浄水の加熱時間も短縮することができる。よって、省エネ、省水量をも実現することができる。

【0043】

また、噴射口18の数を増やすと、噴射する水量が増えることで、本体を循環する流量が増える。したがって、洗浄中やすすぎ中の水位は減少し、ポンプは、エアがみをおこす。このため、給水量を増加して水位を高く保つ必要があるが、本発明は、分水手段13により、噴射口18を切り換えるので、給水量を増大させることなく噴射口18の数を増やすことができ、食器等の被洗浄物3に対して、節水しながらも多方向から洗浄水を噴射させる洗浄方式とすることができる。

10

【0044】

したがって、回転洗浄手段7を回転させるための推進用噴射口が必要なく、噴射口18をすべて食器等の被洗浄物3に向けることができ、洗浄性能の向上が図れる。

【0045】

なお、1ヶ所の導水路を介して、回転洗浄手段7から噴射する時間は、数秒から3分程度で切換えれば、効率的な洗浄が行えるが、1回の洗浄ないしすすぎ工程中に、少なくとも1回はすべての噴射口18から噴射されるように設定することが望ましい。したがって、10秒から1分程度に設定すればよい。

【0046】

また、図7に示したように、回転用リブ22は、第1の流入路16で構成してもよい。第1の流入路16を、第2の流入路17側に傾斜をつけて、第1の導水路19と連通することで、第2の流入路17にらせん状に流入してくる洗浄水の水圧を第1の流入路16で受けることが可能になる。第2の流入路が簡素化されるとともに、第1の流入路も第2の流入路側に広がり、洗浄水の流れもスムーズになるものである。したがって、効率よく洗浄ができるものである。回転用リブ22と同等の効果を得ることができる。

20

【0047】

また、回転用リブ22は、第1の流入路16と第2の流入路17の下端面まで設けた構成とすることで、らせん形の流れから回転方向に受ける力が大きくなるので、洗浄水に、洗剤や汚れが混じっても、回転洗浄手段7の回転が安定する。したがって、効率よく、安定して洗浄性能を維持することができる。

30

【0048】

また、回転用リブ22は、上方に向かって幅が拡大する構成とすることで、第2の流入路17を流れる洗浄水は、流路圧損を最小限にとどめながら、回転方向に洗浄圧を受けることができるため、洗浄水のエネルギーを効率よく食器等の被洗浄物3に与えることができる。

【0049】

また、回転用リブ22は、回転洗浄手段7の中心に対して点対称に構成したものであり、回転中心に点対称の位置に回転用リブ22を設けることで、回転洗浄手段7の左右のバランスを取ることができる。これにより、回転洗浄手段7が傾斜しながら回転することによる回転洗浄手段7と第2の供給流路15との接続部からの水漏れによる洗浄性能の低下や、接続部の局部的な磨耗による回転不良の発生などを抑制することができる。

40

【0050】

また、図8に示したように、第2の供給流路15は、回転洗浄手段7の下方で、第1の供給流路14の上方を通過して、らせん形に少なくとも1周する構成とすることで、洗浄水が第2の流入路17に、均一に流送されてくる。したがって、回転洗浄手段7の回転数は、どの位置でも一定となるとともに、回転洗浄手段7に、上方向にも均一に水圧をかけることができるので、回転洗浄手段7がアンバランスによる傾きを防ぐことになる。これにより、食器かご4のどの位置におかれた食器等の被洗浄物3でも、効率よく洗浄できるものである。

50

【0051】

第2の供給流路15は、図9に示すように、経路の最後部に、洗浄水の流れる方向に対して略垂直な面を設けた整流リップ30を構成したもので、らせん形に構成された第2の供給流路15の入口と出口で、洗浄水が交差することによるエネルギー損失を防ぐものであり、食器等の被洗浄物3を効率よく洗浄できるものである。

【0052】

図10に示したように、回転洗浄手段7は、その略中央部に、略円錐状で上方に伸びた少なくとも1つの噴射口18を有するタワーノズル31を有し、タワーノズル31内の導水路は、第2の供給流路15と連通する構成にしたもので、回転推進用噴射口を有しないタワーノズル31のみの噴射時でも、回転洗浄手段7は、回転することができ、更に、分水手段13により、噴射口18を切り換えることで、高圧の洗浄水を洗浄槽2全体にわたって、噴射することが可能である。したがって、食器等の被洗浄物3を効率よく洗浄できるものである。

10

【0053】

本発明は、食器洗い機の洗浄方式に関するものであり、食器洗い機本体1の形状や大きさ、扉の開閉方式、食器の配置、個々の部品の配置等を限定するものではない。また、実施の形態1では、乾燥機能を有する食器洗い乾燥機の例を示したが、乾燥機能を伴わない食器洗い機においても同様の効果が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0054】

20

以上のように、本発明にかかる食器洗い機は、洗剤量や噴射エネルギーを増加させることなく、洗浄性能を高めることが可能になるので、食器以外の洗浄機にも適用できる。

【符号の説明】

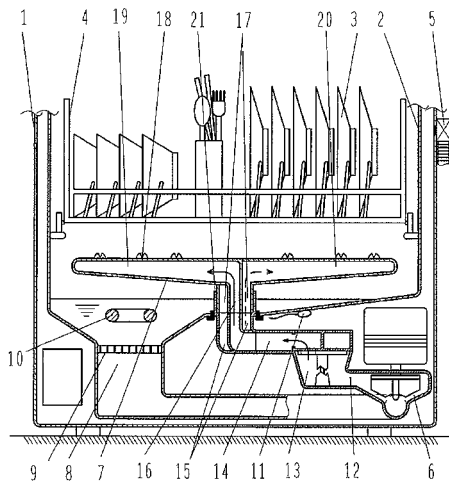
【0055】

- 6 洗浄ポンプ
- 7 回転洗浄手段
- 9 残さいフィルタ
- 12 吐出経路
- 13 分水手段
- 14 第1の供給流路
- 15 第2の供給流路
- 16 第1の流入路
- 17 第2の流入路
- 18 噴射口
- 19 第1の導水路
- 20 第2の導水路
- 21 軸受部
- 22 回転用リップ
- 30 整流リップ
- 31 タワーノズル

30

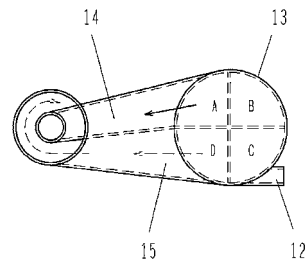
40

【図 1】

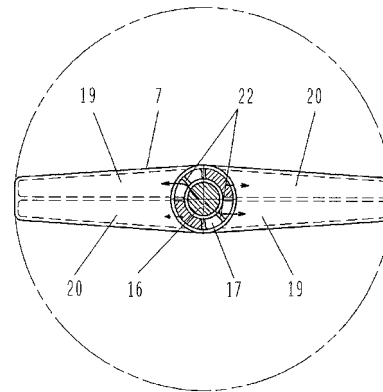


- | | |
|------------|-----------|
| 2 洗浄槽 | 16 第1の流入路 |
| 6 洗浄ポンプ | 17 第2の流入路 |
| 7 回転洗浄手段 | 18 噴射口 |
| 13 分水手段 | 19 第1の導水路 |
| 14 第1の供給流路 | 20 第2の導水路 |
| 15 第2の供給流路 | 21 軸受部 |

【図 2】

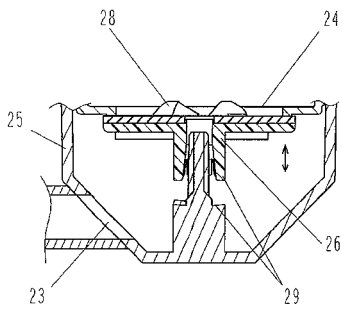


【図 3】



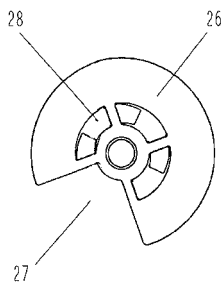
22 回転用リブ

【図 4】



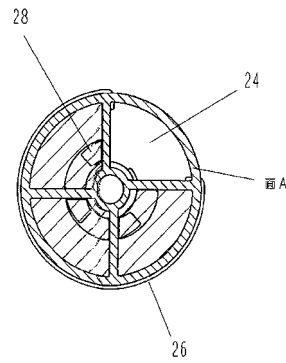
- | | |
|----------|----------|
| 23 流入部 | 26 弁体 |
| 24 流出部 | 28 上部係合部 |
| 25 ケーシング | 29 下部係合部 |

【図 5】

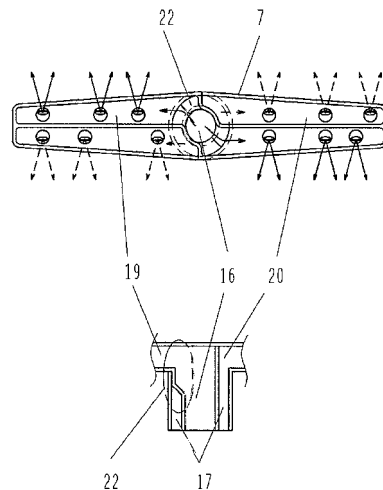


27 弁体の開口部

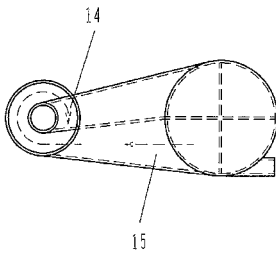
【図 6】



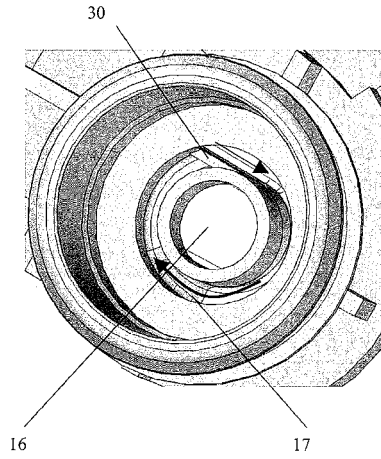
【図 7】



【図 8】

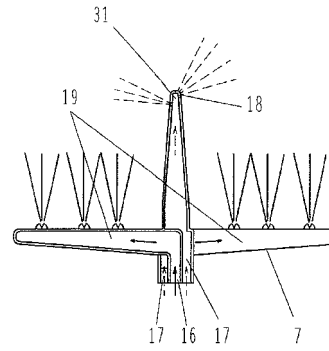


【図 9】



30 整流リブ

【図 10】



31 タワーノズル

フロントページの続き

(72)発明者 堀木 泰佑

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 3B082 BD01 BD04 BL03