JP 2005-296094 A 2005.10.27

(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2005-296094

(P2005-296094A)

(43)公開日　平成17年10月27日(2005.10.27)

(51)Int.Cl.⁷	F I		テーマコード（参考）
Ａ４７Ｌ　15/42	Ａ４７Ｌ　15/42	F	３Ｂ０８２

審査請求 未請求　請求項の数８　ＯＬ　（全８頁）

(21)出願番号　特願2004-112957(P2004-112957)

(22)出願日　平成16年4月7日(2004.4.7)

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地

(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄

(74)代理人　100103355
弁理士　坂口　智康

(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹

(72)発明者　菊川　智之
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　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

最終頁に続く

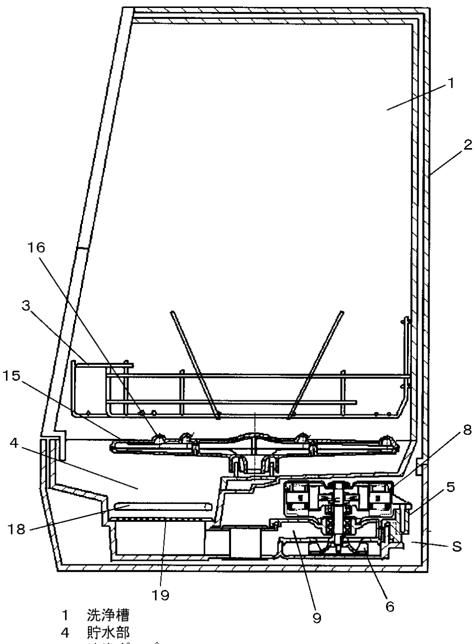
(54)【発明の名称】食器洗い機

(57)【要約】

【課題】洗浄ポンプの高さを低くし、本体形状を大型化することなく多量の食器が洗浄できるようにする。

【解決手段】遠心式の洗浄ポンプ５のインペラ６の回転軸７と、モータ８の回転軸７を同心として略鉛直方向に構成するとともに、前記洗浄ポンプ５の吸込み経路９を洗浄ポンプ５とこの洗浄ポンプ５を駆動するモータ８との間に設けたものである。

【選択図】図１



１　洗浄槽
４　貯水部
５　洗浄ポンプ
８　モータ
９　吸込み経路
１５　洗浄ノズル
１８　ヒータ

【特許請求の範囲】
【請求項１】
貯水部を有した洗浄槽と、前記貯水部の洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、前記洗浄ポンプによって加圧された洗浄水を前記洗浄槽内に噴射する洗浄ノズルと、前記洗浄ポンプを駆動するモータとを具備し、前記洗浄ポンプは遠心式とし、インペラの回転軸と前記モータの回転軸を同心として略鉛直方向に構成するとともに、前記洗浄ポンプの吸込み経路を前記洗浄ポンプとモータとの間に設けた食器洗い機。
【請求項２】
吸込み経路は、洗浄ポンプを駆動するモータの回転軸のシール部を囲むように構成した請求項１記載の食器洗い機。
【請求項３】
洗浄ポンプをモータの下方に配設するとともに、前記洗浄ポンプの吸込み口を同洗浄ポンプの上部に設けた請求項１または２記載の食器洗い機。
【請求項４】
吸込み口をシール部より径大とした請求項２または３記載の食器洗い機。
【請求項５】
吸込み口は、吸込み経路からインペラの内側に洗浄水を供給する構成とした請求項４記載の食器洗い機。
【請求項６】
吸込み経路を構成する蓋体を有し、前記蓋体にシール部を設けた請求項２～５のいずれか１項に記載の食器洗い機。
【請求項７】
洗浄ポンプは、インペラを正逆反転可能とし、正転時に洗浄水を洗浄ノズルへ吐出して洗浄を行う第１の吐出口と、反転時に洗浄水を吐出して排水を行う第２の吐出口を設けた請求項１～６のいずれか１項に記載の食器洗い機。
【請求項８】
第１の吐出口と第２の吐出口は、少なくとも一方の中心をインペラの高さ範囲内に位置するように設定した請求項７記載の食器洗い機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、食器の洗浄を行う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の洗浄ポンプは、例えば、図５に示すような構成が考えられていた。すなわち、ポンプ２１は、洗浄ノズル（図示せず）から洗浄水を噴射する第１のインペラ２２を有した第１のケーシング２３と、機外に洗浄水を排出する第２のインペラ２４を有した第２のケーシング２５を備え、前記第１のインペラ２２と第２のインペラ２４を同軸とし、上下方向に配設してモータ２６により回転駆動する。そして、第１のケーシング２３と第２のケーシング２５の間に洗浄水案内部２７を設けたものである（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開平９－１３１２９２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかしながら、上記の構成によれば、洗浄ポンプ２１は強力な洗浄力が得られる遠心ポンプで構成するのが一般的であり、第１のケーシング２３の下方に洗浄水案内部２７を設けて、洗浄水を下方から吸込む構成としている。加えて、洗浄ポンプの下方に設けた洗浄水案内部２７の下方にさらに排水ポンプを構成したものであることから、モータ２６を含めたポンプ全体の高さが高くなり、洗浄槽の下方に設置した場合に食器洗い機の本体を小

型化することができないという問題があった。
【０００４】
そして、洗浄と排水を１つのポンプで構成することも考えられているが、上記のように洗浄ポンプは強力な洗浄力を得るために遠心ポンプで構成する必要があることから、ポンプの下方に洗浄水案内部を設けなければならず、薄型化には限界があった。
【０００５】
本発明は、上記の課題を解決するもので、洗浄ポンプの高さを低くし、食器洗い機の本体形状を大型化することなく多量の食器が洗浄できるようにすることを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記の目的を達成するために、本発明の食器洗い機は、排水ポンプの機能を備えた洗浄ポンプのインペラの回転軸と、モータの回転軸を同心として略鉛直方向に構成するとともに、吸込み経路をモータと洗浄ポンプの間に配設したものである。
【０００７】
これにより、ポンプの高さを低くすることができ、本体形状を大型化することなく洗浄槽の容積を拡大して、洗浄可能な食器の量を多くすることができ、コンパクトな本体形状で多量の食器を洗浄することができる。
【発明の効果】
【０００８】
本発明の食器洗い機は、本体形状を大型化することなく洗浄槽の容積を拡大して、洗浄可能な食器の量を多くすることができ、コンパクトな本体形状で多量の食器を洗浄することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
第１の発明は、貯水部を有した洗浄槽と、前記貯水部の洗浄水を加圧する洗浄ポンプと、前記洗浄ポンプによって加圧された洗浄水を前記洗浄槽内に噴射する洗浄ノズルと、前記洗浄ポンプを駆動するモータとを具備し、前記洗浄ポンプは遠心式とし、インペラの回転軸と前記モータの回転軸を同心として略鉛直方向に構成するとともに、前記洗浄ポンプの吸込み経路を前記洗浄ポンプとモータとの間に設けたことにより、ポンプの高さを低くすることができ、本体形状を大型化することなく洗浄槽の容積を拡大して、収容可能な食器の量を多くすることができるとともに、コンパクトな本体形状で多量の食器を洗浄することができる。また、洗浄槽を所定の容積に設定した場合は、本体の小型化を促進することができるようになり、狭い場所への設置性を向上することができる。
【００１０】
第２の発明は、吸込み経路を、洗浄ポンプを駆動するモータの回転軸のシール部を囲むように構成したことにより、シール部を吸込み経路内に収容することができ、モータを含めたポンプの高さを低くでき、薄型化を促進することができる。
【００１１】
第３の発明は、洗浄ポンプをモータの下方に配設するとともに、前記洗浄ポンプの吸込み口を同洗浄ポンプの上部に設けたことにより、吸込み経路に流動する洗浄水を引き込む必要がなく、確実かつ容易にポンプ内へ流動させることができる。
【００１２】
第４の発明は、吸込み口をシール部より径大としたことにより、洗浄水が吸込み経路から洗浄ポンプ内へ入る際の抵抗を少なくして、容易に流動させることができる。
【００１３】
第５の発明は、吸込み口を、吸込み経路からインペラの内側に洗浄水を供給する構成としたことにより、インペラの回転によるポンプ能力を高めて洗浄水を効率よく吐出することができ、洗浄効果を高めることができるとともに、短時間で排出することができる。
【００１４】
第６の発明は、吸込み経路を構成する蓋体を有し、前記蓋体にシール部を設けたことに

より、モータとポンプを簡略な構成で一体に設けることができる。

【００１５】

第７の発明は、洗浄ポンプは、インペラを正逆反転可能とし、正転時に洗浄水を洗浄ノズルへ吐出して洗浄を行う第１の吐出口と、反転時に洗浄水を吐出して排水を行う第２の吐出口を設けたことにより、１つのモータと１つのポンプで洗浄と排水を行うことができ、構成の簡略化と薄型化を促進することができる。

【００１６】

第８の発明は、第１の吐出口と第２の吐出口は、少なくとも一方の中心をインペラの高さ範囲内に位置するように設定したことにより、インペラの回転によるポンプ能力を高めて洗浄水を効率よく吐出することができ、洗浄効果を高めることができるとともに、短時間で排出することができる。

【００１７】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【００１８】

（実施の形態１）

図１～図３において、１は食器洗い機の本体２内に形成した洗浄槽で、洗浄を行う食器をセットする食器かご３を取り出し可能に設置する。洗浄槽１の底部には水を貯める貯水部４を設けている。洗浄槽１への給水は、水道水の止水あるいは給水を行う給水弁（図示せず）を設けた給水経路（図示せず）を介して行われ、供給される水を所定の水位に保つ水位センサ（図示せず）、および制御回路等からなる貯水量制御手段（図示せず）により行われる。

【００１９】

５は貯水部４に貯水された水を加圧する洗浄ポンプで、この洗浄ポンプ５内のインペラ６の回転軸７と、洗浄ポンプ５の駆動源であるモータ８の回転軸７を同心として略鉛直方向に構成し、洗浄ポンプ５をモータ８の下方に配設している。９は洗浄ポンプ５内に洗浄水を流入させる吸込み経路で、洗浄ポンプ５とこの洗浄ポンプ５を駆動するモータ８との間に設けてあり、インペラ６の回転軸７を取り囲むように中心付近に形成している。

【００２０】

１０はモータ８の回転軸７をシールするシール部で、洗浄ポンプ５のインペラ６とモータ８との間に設けており、吸込み経路９内に突出させることにより同吸込み経路９で囲むように構成している。１１は吸込み経路９を構成する蓋体で、パッキン１２を介して水密に固着しており、上記シール部１０はこの蓋体１１に設けている。

【００２１】

１３は洗浄ポンプ５のインペラ６の上部に設けた吸込み口で、シール部１０の直径Ｄ３より大なる直径Ｄ２の孔を開けてあり、洗浄水が吸込み経路９から洗浄ポンプ５内へ入る際の抵抗を少なくして、容易に流動させることができるようになっている。そして、この吸込み口１３の直径Ｄ２は、インペラ６の内側に洗浄水を供給するように、インペラ６の直径Ｄ１より径小にしている。

【００２２】

洗浄ポンプ５は、インペラ６を正逆反転可能な遠心式とし、正転時は第１の吐出口１４から洗浄水を吐出して洗浄ノズル１５へ供給し、噴射口１６から洗浄槽１内に噴射する。洗浄ノズル１５は水平方向に回転可能に設けてあり、噴射口１６から洗浄水を噴射する際の反力で回転し、洗浄槽１内の広い範囲に噴射できるようにしている。反転時は第２の吐出口１７から機外へ洗浄水を吐出して排水を行う。

【００２３】

１８は貯水部４に貯水された水を加熱するヒータで、乾燥時は送風手段（図示せず）により洗浄槽１内に供給される送風を加熱する。１９は食器に付着していた残菜を補足するフィルタである。

【００２４】

次に、上記実施の形態における動作について説明する。まず、貯水量制御手段（図示せず）により水道水が洗浄槽１の内部へ給水され、洗浄槽１の底部に設けられた貯水部４に貯まり、所定の水位になったところで給水を停止する。次に、洗浄ポンプ５が正転動作し、貯水部２の洗浄水は洗浄ポンプ５により加圧され、吸込み経路９を通りインペラ６の上部に設けた吸込み口１３から洗浄ポンプ５内へ入り、第１の吐出口１４から洗浄水を吐出して洗浄ノズル１５へ供給し、噴射口１６から洗浄槽１内の食器かご３に置かれた食器に向けて噴射され洗浄を行う。

【００２５】

食器の汚れを落とした洗浄水は再び貯水部２へ戻る。洗浄水はヒータ１８によって加熱され、予め設定されている適度な高温となって洗浄力が高められるとともに、洗浄を行った洗浄水の汚染物はフィルタ１９により捕捉され、再び洗浄ポンプ５へと循環して洗浄を行う際に汚染物の再付着を抑える。所定の洗浄が終了すると洗浄ポンプ５を反転動作し、第２の吐出口１７から機外へ洗浄水を吐出して排水を行う。

【００２６】

以上のように本実施の形態によれば、排水ポンプの機能を備えた洗浄ポンプ５のインペラ６の回転軸７と、モータ８の回転軸７を同心として略鉛直方向に構成するとともに、吸込み経路９をモータ８と洗浄ポンプ５の間に配設したことにより、モータ８と洗浄ポンプ５の間に形成される空間を吸込み経路９として有効に利用することができるようになり、モータ８の上端部からポンプ５の下端部までの全体の高さを低くすることができ、貯水部４の側方に形成される洗浄槽１の下方の空間Ｓにコンパクト収容することができる。したがって、本体形状を大型化することなく洗浄槽１の容積を拡大して、洗浄可能な食器の量を多くすることができる他、洗浄可能な食器の量を少なくすることなく本体形状を小型化することができる。

【００２７】

また、洗浄ポンプ５の吸込み口１３を、シール部１０より径大としたことにより、筒状のシール部１０の下端が吸込み口１３に近接する場合でも、吸込み経路９から洗浄ポンプ５内へ洗浄水をスムーズに流入させることができ、その流動を容易にすることができる。そして、シール部１０の直径Ｄ３と、吸込み口１３の直径Ｄ２と、インペラ６の直径Ｄ１の関係は、Ｄ１＞Ｄ２＞Ｄ３に設定している。なお、吸込み口１３は、必ずしも図２のような回転軸７を中心とした１つの孔である必要はなく、回転軸７から離れた位置に複数の孔を設けて構成することもできる。

【００２８】

（実施の形態２）

図４は、実施の形態２の洗浄ポンプおよびモータの拡大断面図を示したもので、洗浄ポンプ５は、インペラ６を正逆反転可能とし、正転時に洗浄水を洗浄ノズル１５へ吐出して洗浄を行う第１の吐出口１４と、反転時に洗浄水を吐出して機外へ排水を行う第２の吐出口１７を設けている。上記第１の吐出口１４と第２の吐出口１７は、少なくとも一方の中心Ａをインペラ６の高さ範囲Ｂ内に位置するように設定している。

【００２９】

この構成によれば、１つのモータと１つのポンプで洗浄と排水を行うことができ、構成の簡略化と薄型化を促進することができるとともに、インペラ６の回転によるポンプ能力を高めて洗浄水を効率よく吐出することができる。したがって、洗浄時には食器等の洗浄効果を高めることができるとともに、排水時には排出時間を短縮することができる。

【００３０】

なお、上記実施の形態１で記載した各構成、ならびに実施の形態２は必ずしも一体で構成する必要はなく、独自に実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【００３１】

以上のように、本発明にかかる食器洗い機は、本体形状を大型化することなく洗浄槽の容積を拡大して、洗浄可能な食器の量を多くすることができるので、コンパクトな本体形

状で多量の食器を洗浄できる食器洗い機として有用である。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】本発明の実施の形態１の食器洗い機の断面図

【図２】同食器洗い機の洗浄ポンプおよびモータの拡大断面図

【図３】同食器洗い機の洗浄ポンプの内部平面図

【図４】本発明の実施の形態２の食器洗い機の洗浄ポンプおよびモータの拡大断面図

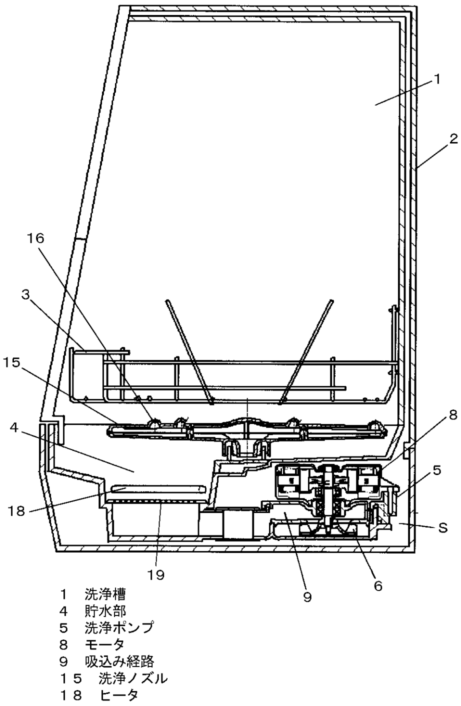
【図５】従来の食器洗い機の要部断面図

【符号の説明】

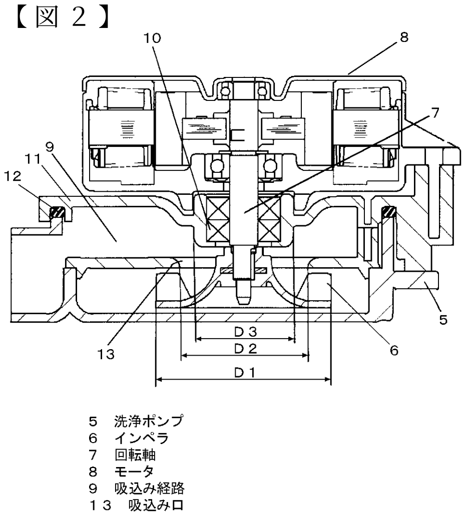
【００３３】

１　洗浄槽
４　貯水部
５　洗浄ポンプ
６　インペラ
７　回転軸
８　モータ
９　吸込み経路
１０　シール部
１３　吸込み口
１５　洗浄ノズル

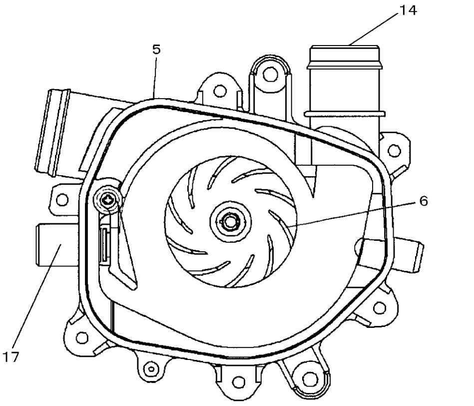
【図１】



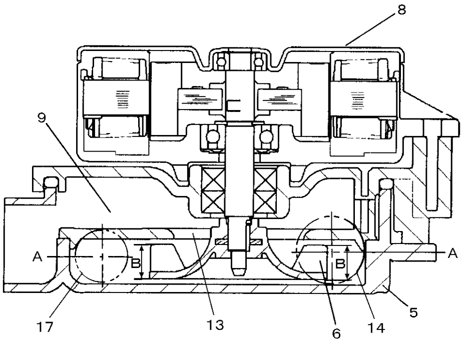
【図２】



【図３】

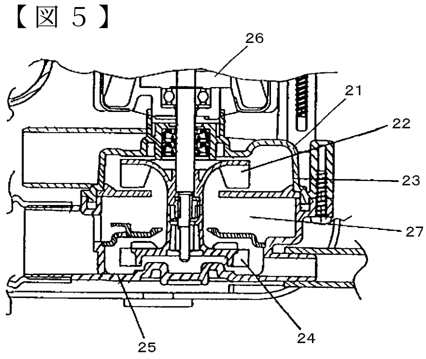


【図４】



１４　第１の吐出口
１７　第２の吐出口

【図５】



フロントページの続き

(72)発明者 乾　浩章
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 大山　眞
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 宮内　隆
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 池島　衛
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

Ｆターム(参考) 3B082 BF01 BF03 BF05