

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4075817号
(P4075817)

(45) 発行日 平成20年4月16日(2008.4.16)

(24) 登録日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 4 7 L 15/44 (2006.01)

A 4 7 L 15/44

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-42420 (P2004-42420)
 (22) 出願日 平成16年2月19日(2004.2.19)
 (65) 公開番号 特開2005-230226 (P2005-230226A)
 (43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)
 審査請求日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(73) 特許権者 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 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 田中 淳裕
 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】 食器洗い機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器等の被洗浄物を出し入れする開口部を有する洗浄槽と、被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄ノズルと、前記洗浄槽内に設けられるとともに前記洗浄ノズルから噴射する洗浄水より高い濃度の洗剤液を作成する洗剤液作成部と、霧化発生用振動子と振動伝達物質と霧化発生面とで構成し前記洗剤液作成部内に設けられた霧化発生手段と、前記洗剤液作成部の上方に配したふた部とを備え、前記ふた部は、前記洗剤液作成部内に洗浄用洗剤を入れる洗剤投入部と前記霧化発生面を覆うカバー部とを有する食器洗い機。

【請求項 2】

洗剤投入部とカバー部とを一体に構成した請求項 1 に記載の食器洗い機。

10

【請求項 3】

洗剤投入部は、洗剤投入用の傾斜部を設けた請求項 1 または 2 に記載の食器洗い機。

【請求項 4】

洗剤液作成部は洗浄槽と隔てて形成され、ふた部は、洗剤を霧化発生手段へ供給するための第 1 の開口部と、洗浄槽と前記洗剤液作成部とを連通する第 2 の開口部を有し、第 1 の開口部を第 2 の開口部よりも狭く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】

ふた部は、洗剤液を霧化する場合に霧化発生手段より発生する洗剤液の一部を回収し、前記霧化発生手段に戻す構成とした請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の食器洗い機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器等の被洗浄物に洗浄水を噴射して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、一般的な食器洗い機は、洗剤を溶かしながら食器等の被洗浄物に噴射して洗浄を行っていた（例えば、特許文献1参照）。図4は、一般的な食器洗い機を示したもので、以下その構成について説明する。食器洗い機本体1は、内部に洗浄槽2を設けており、この洗浄槽2内へ給水弁3により水または湯を供給するようにしている。ここで、その洗浄水の供給は、水位センサ（図示せず）を利用して適切な水位に設定し、給水弁3からの給水を自動的に止める。洗浄槽2の底部には排水孔4を設け、この排水孔4に連通し、モータによって駆動される洗浄ポンプ5を取り付け、この洗浄ポンプ5により洗浄水を洗浄槽2の内部に循環するよう構成している。また、排水孔4には残さいを捕集する残さいフィルタ6を具備している。

10

【0003】

以上のように構成された食器洗い機について、その動作を以下に説明する。洗浄槽2内に供給された洗浄水は、残さいフィルタ6を通過して洗浄ポンプ5に吸い込まれ、洗浄ポンプ5より洗浄槽2の内底部に設けた洗浄ノズル7に供給される。洗浄ノズル7から噴射された洗浄水は、被洗浄物（食器）8を洗浄した後、再び排水孔4に戻るという経路で循環する。この際、被洗浄物8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6に流入し、この残さいフィルタ6を通過できない大きさの残さいは残さいフィルタ6に捕集される。

20

【0004】

また、洗浄ノズル7と洗浄槽2の底部との間には、洗浄水加熱用のヒータ9を装備し、洗浄ノズル7の上方には、被洗浄物8を整然と配置でき、洗浄水を効果的に被洗浄物8に噴射するように構成した食器かご10を設置して効率的に洗浄を行っている。また、排水ポンプ11は、洗浄水を機外に排出するものである。さらに、制御手段12により、給水弁3や洗浄ポンプ5等の電装部品を駆動、制御している（例えば、特許文献1参照）。

30

【特許文献1】特開2003-210378号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような従来の構成では、食器洗い機で洗浄するすべての汚れに対して洗浄ができるというわけではなかった。特に、直接加熱し焦げ付きのある調理を行う料理に対しては、苦手である。例えば、グラタン、茶碗蒸し等のようなものである。

【0006】

この解決策として、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を被洗浄物に付着させて放置する前処理行程を有することにより、洗浄性能を大幅に向上することができ、従来ではとれなかった料理の汚れを洗浄できるようにすることができる。

40

【0007】

ここで、高濃度の洗剤液を被洗浄物に付着させるために、霧化発生用の超音波振動子を備えた霧化発生装置を使用する場合、霧化発生用振動子が洗浄水と接触しないように、霧化発生振動子の上方に振動伝達物質を配置し、さらにその上方に霧化発生面を設けることにより、食品などの汚れが多い洗浄槽内の汚れた洗浄水の中でも安定して洗浄水を霧化することができる。しかしながら、投入した洗剤が霧化発生面上で固着した場合、超音波振動により霧化発生面が自己発熱し、溶解してしまうといった不具合が発生する。

【0008】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、洗剤が直接霧化発生面に載置されるのを防

50

止し、霧化発生面が溶解するのを防ぐことにより、安定して洗浄水を霧化できるようにし、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を満遍なく被洗浄物に付着させ、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力により洗浄性能を大幅に向上した食器洗い機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記目的を達成するために、食器等の被洗浄物を出し入れする開口部を有する洗浄槽と、被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄ノズルと、前記洗浄槽内に設けられるとともに前記洗浄ノズルから噴射する洗浄水より高い濃度の洗剤液を作成する洗剤液作成部と、霧化発生用振動子と振動伝達物質と霧化発生面とで構成し前記洗剤液作成部内に設けられた霧化発生手段と、前記洗剤液作成部の上方に配したふた部とを備え、前記ふた部は、前記洗剤液作成部内に洗浄用洗剤を入れる洗剤投入部と前記霧化発生面を覆うカバー部とを有する食器洗い機である。

10

【0010】

これにより、洗剤が直接霧化発生面に到達せず、霧化発生面上で固着するのを防ぎ、霧化発生面が超音波振動による自己発熱で溶解するのを防ぐことができ、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を安定して満遍なく被洗浄物に付着させることができ、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力により洗浄性能を大幅に向上するものである。

【発明の効果】

【0011】

20

本発明の食器洗い機は、霧化発生面を覆うカバー部を設けることにより、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を安定して満遍なく被洗浄物に付着させることができるので、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力により洗浄性能を大幅に向上した食器洗い機を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

第1の発明は、食器等の被洗浄物を出し入れする開口部を有する洗浄槽と、被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄ノズルと、前記洗浄槽内に設けられるとともに前記洗浄ノズルから噴射する洗浄水より高い濃度の洗剤液を作成する洗剤液作成部と、霧化発生用振動子と振動伝達物質と霧化発生面とで構成し前記洗剤液作成部内に設けられた霧化発生手段と、前記洗剤液作成部の上方に配したふた部とを備え、前記ふた部は、前記洗剤液作成部内に洗浄用洗剤を入れる洗剤投入部と前記霧化発生面を覆うカバー部とを有することにより、洗剤が直接霧化発生面に到達せず、霧化発生面上で固着するのを防ぎ、霧化発生面が超音波振動による自己発熱で溶解するのを防ぐことができるため、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を安定して満遍なく被洗浄物に付着させることができ、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力により洗浄性能を大幅に向上することができる。

30

【0013】

第2の発明は、上記第1の発明において、洗剤投入部とカバー部とを一体に構成したことにより、廉価な構成で、霧化発生面が超音波振動による自己発熱で溶解するのを防ぐことができ、高濃度の洗剤液を安定して飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、廉価な構成で、洗浄性能を大幅に向上することができる。

40

【0014】

第3の発明は、上記第1または第2の発明において、洗剤投入部は、洗剤投入用の傾斜部を設けたことにより、より確実に霧化発生手段に洗剤を供給することができ、より安定した高濃度の洗剤液を安定して飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、使いやすい構成で、洗浄性能を大幅に向上することができる。

【0015】

第4の発明は、上記第1から第3のいずれかの発明において、洗剤液作成部は洗浄槽と隔てて形成され、ふた部は、洗剤を霧化発生手段へ供給するための第1の開口部と、洗浄槽と前記洗剤液作成部とを連通する第2の開口部を有し、第1の開口部を第2の開口部よ

50

りも狭くする構成としたことにより、洗浄運転中に、第１の開口部を通過したものを確実に洗浄槽内へ流すことができ、霧化発生面上への残さい等の残りを防止できるため、霧化発生面の溶解を防ぐとともに、洗浄槽内をより衛生的に保つことができ、高濃度の洗剤液を安定して飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、衛生的な構成で、洗浄性能を大幅に向上することができる。

【００１６】

第５の発明は、上記第１から第４のいずれかの発明において、ふた部は、洗剤液を霧化する場合に霧化発生手段より発生する洗剤液の一部を回収し、前記霧化発生手段に戻す構成としたことにより、霧化発生面上の洗浄液の濃度を高めることができるため、より高濃度の洗剤液を安定して飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、洗浄性能

10

【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、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。また、この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は、本発明の実施の形態１における食器洗い機の縦断面図、図２は、霧化発生手段の縦断面図（要部拡大縦断面図）である。図１において、洗剤液作成部１３は、洗浄槽２の前端の一辺に沿った位置に、洗浄槽２と隔壁１４を隔てて形成し、隔壁１４の一部を切り欠いて洗浄槽２と連通しており、その内方に、洗剤液作成部１３内で作成した洗剤液を霧化するための霧化発生手段１５を配置している。霧化発生手段１５は、図２に示すように、下面に超音波振動子（霧化発生用振動子）１６を配置し、この超音波振動子１６の振動面の上方に封入液体１７を封入した容器１８を配置し、封入液体１７と容器１８とで構成する振動伝達物質を介して、容器１８の超音波振動子１６に対向した面すなわち霧化発生面１９を振動させ、洗剤液作成部１３内の洗剤液を霧化するよう構成している。さらに、洗剤液作成部１３の上方にはふた部２０を配し、ふた部２０は霧化発生面１９を上方から覆うカバー部２１と洗剤を洗浄作成部１３に導入する傾斜部２２とで構成しており、カバー部２１には霧化した洗剤液を飛散するための穴部２３を設けている。

20

【００１９】

以上のように構成した食器洗い機について、その動作、作用を説明する。傾斜部２２上に所定量の洗剤を投入すると、この傾斜に沿って洗剤液作成部１３内に洗剤が導入される。次に、動作を開始すると、給水弁３を開いて所定量の水量の洗浄水を給水する。洗浄水は、洗浄槽２より隔壁１４の切り欠き部を通して、洗剤液作成部１３に浸入し、洗剤の一部が洗浄水に溶ける。この時点において、超音波振動子１６を駆動すると、その振動が封入液体１７を伝播し、封入液体１７と容器１８を介して、霧化発生面１９を振動させる。このとき、霧化発生面１９の位置は、超音波振動子１６の振動振幅が最大になる位置に配置しておく、霧化発生面１９を大きく振動させることができる。この振動により、さらに上面にある洗浄水を振動させて、洗浄水を霧化し、同時に、洗剤液作成部１３にセットした洗剤も溶かしながら、穴部２３を通して洗浄槽２内に高濃度の洗剤液を飛散させ、この高濃度の洗剤液を被洗浄物８に付着させることができる。

30

40

【００２０】

洗浄行程の前処理行程として、上述のように、霧化発生手段１５より洗浄槽２内に高濃度の洗剤液を飛散させ、この高濃度の洗剤液を被洗浄物８に付着させ、その状態で放置すると、高濃度の洗剤液が被洗浄物８に付着している汚れを化学的に分解する。

【００２１】

前処理行程の後の本洗浄行程では、前処理行程で高濃度洗剤液により特定の汚れを分解した後の汚れに対して、従来の食器洗い機としての洗浄を行う。

【００２２】

被洗浄物８の汚れにおいては、温度や機械力（洗浄ノズル７からの洗浄水の噴射の勢い

50

）が非常に効果的なものもある。また、前処理行程で分解をした汚れにおいてもそれだけで洗浄できるものではなく、同様に温度や機械力によって確実に洗浄できるようにする。しかしながら、この前処理行程での高濃度洗剤液の付着後の放置による汚れの分解は、従来では取れなかった汚れの種類に対して非常に有効である。

【0023】

本発明のふた部20は、カバー部21で霧化発生面19を上方から覆っているため、使用者が投入した洗剤が直接霧化発生面19に載ることが無く、例えば予約運転時などで洗剤を先に投入した場合でも、霧化発生面19上で洗剤が固着することがなく、霧化発生面19が自己発熱で溶解するのを防ぐことができるとともに、傾斜部22によって、確実に洗剤液作成部13に洗剤を導入できる。これにより、確実に所定の濃度すなわち通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を長期間にわたり安定して飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力とその後の本洗浄工程により、洗浄性能を大幅に向上した食器洗い機を実現することができる。

【0024】

（実施の形態2）

図3は、本発明の実施の形態2における食器洗い機の霧化発生手段の縦断面図（要部拡大縦断面図）である。図3において、洗剤液作成部13の上方には、ふた部24を配し、ふた部24の傾斜部22の下端には、洗剤を洗浄作成部13に導入する第1の開口部25を設けるとともに、洗剤液作成部13と洗浄槽2との連通部には、第2の開口部26を設けている。第1の開口部25は格子状、第2の開口部26は矩形状であり、第2の開口部26の短辺（幅）は第1の開口部25の一边よりも長くなるよう構成している。また、ふた部24のカバー部27の内側で、洗剤液を霧化した場合に発生する液柱が衝突する部分の左右両側には一対のリブ28を設けており、カバー部27に衝突した洗剤液がリブ28によって回収され、洗剤液作成部13へ戻るよう構成している。他の構成は、上記実施の形態1と同じであり、詳細な説明は省略する。

【0025】

以上のように構成した食器洗い機について、その動作、作用を説明する。傾斜部22上に所定量の洗剤を投入すると、この傾斜に沿って洗剤液作成部13内に洗剤が導入される。その後、実施の形態1で示したと同じ動作を行うことにより、洗浄槽2内に高濃度の洗剤液を飛散させ、この高濃度の洗剤液を被洗浄物8に付着することができる。前処理行程の後の本洗浄行程では、前処理行程で高濃度洗剤液により特定の汚れを分解した後の汚れに対して、従来の食器洗い機としての洗浄を行う。

【0026】

本発明のふた部24の第1の開口部25の格子の一边は、第2の開口部26の短辺より短いので、洗浄運転中に第1の開口部を通過した残さいや異物は、必ず第2の開口部を通過できるため、霧化発生面19を含む洗剤液作成部13内には、残さいや異物が残ることがなく、霧化発生面19上への堆積が防止でき、霧化発生面19の自己発熱による溶解を防止できるとともに、庫内を衛生的に保つことができる。

【0027】

また、超音波振動で発生する洗剤の液柱を、カバー部27の内側に当てて左右一対設けたリブ28によって回収し、洗剤液作成部13に戻すことによって、洗剤液の濃度がより高くなるため、霧化する洗剤の濃度をより高く維持することができる。これにより、さらに高濃度の洗剤液を飛散させ、満遍なく被洗浄物に付着させることができ、洗浄性能をより広範囲の汚れに対して大幅に向上できるとともに、庫内を衛生的に維持でき、信頼性の高い食器洗い機を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかる食器洗い機は、霧化発生面を覆うふた部を設けることにより、霧化発生面上で洗剤が固着するのを防ぎ、霧化発生面が超音波振動による自己発熱で溶解するのを防ぐことができ、通常使用時の洗剤濃度より高濃度の洗剤液を安定して満

10

20

30

40

50

遍なく被洗浄物に付着させることができ、被洗浄物に付着させた高濃度の洗剤の化学力により洗浄性能を大幅に向上することが可能となるので、食器等の被洗浄物に洗浄水を噴射して洗浄する食器洗い機等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施の形態1の食器洗い機の縦断面図

【図2】同食器洗い機の霧化発生装置の要部拡大断面図

【図3】本発明の実施の形態2の食器洗い機の霧化発生装置の要部拡大断面図

【図4】従来の食器洗い機の縦断面図

【符号の説明】

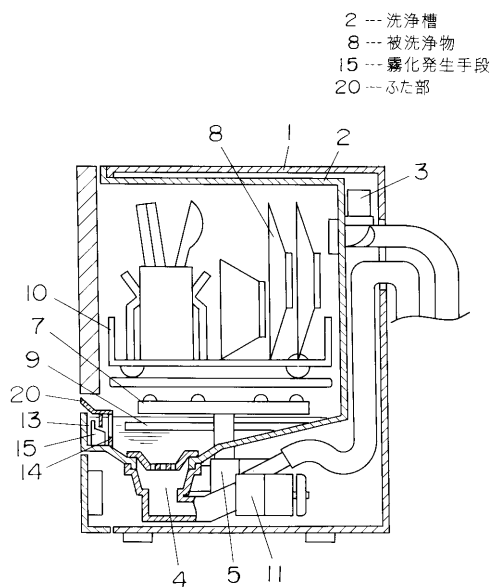
10

【0030】

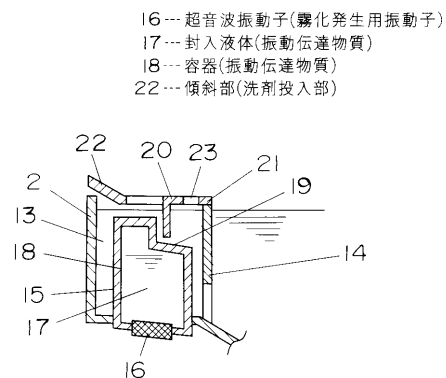
- 2 洗浄槽
- 8 被洗浄物
- 15 霧化発生手段
- 16 超音波振動子（霧化発生用振動子）
- 17 封入液体（振動伝達物質）
- 18 容器（振動伝達物質）
- 19 霧化発生面
- 20、24 ふた部
- 22 傾斜部（洗剤投入部）
- 25 第1の開口部
- 26 第2の開口部
- 28 リブ

20

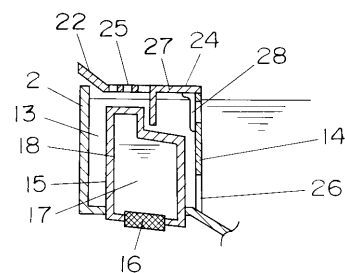
【図1】



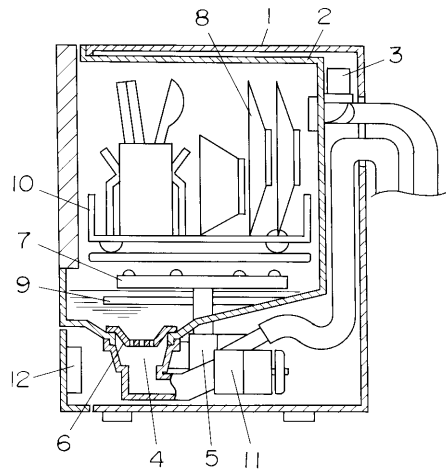
【図2】



【図3】



【図4】



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

審査官 栗山 卓也

(56)参考文献 実開昭 5 5 - 0 3 4 1 6 9 (J P , U)

実開昭 5 5 - 0 6 8 5 7 6 (J P , U)

特開平 0 2 - 2 1 8 3 2 5 (J P , A)

特開平 0 5 - 1 8 4 5 1 1 (J P , A)

実開平 0 6 - 0 1 5 7 5 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 L 1 5 / 4 4