(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4037345号
(P4037345)
(45)発行日　平成20年1月23日(2008.1.23)　(24)登録日　平成19年11月9日(2007.11.9)

(51)Int.Cl.　F I
A47L 15/42 (2006.01)　A47L 15/42 B

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21)出願番号　特願2003-348095(P2003-348095)
(22)出願日　平成15年10月7日(2003.10.7)
(65)公開番号　特開2005-110903(P2005-110903A)
(43)公開日　平成17年4月28日(2005.4.28)
審査請求日　平成17年6月29日(2005.6.29)

前置審査

(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　100080827
弁理士　石原　勝
(72)発明者　角谷　勝彦
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

審査官　武井　健浩

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】

洗浄槽と、前記洗浄槽内の下方部に備えられ、前記洗浄槽内に水又は高濃度洗剤液のミストを飛散させて、前記洗浄槽内に収容した被洗浄物に水又は薬剤添加液のミストを付着させる洗剤液飛散部と、洗浄水を噴射させて前記被洗浄物を洗浄する洗浄ノズルと、前記洗浄槽内の下方部に備えられて洗浄水を加熱するヒータと、前記洗浄槽の前面開口部を開閉自在に閉じる上扉体および下扉体とを備え、被洗浄物に前記水又は薬剤添加液のミストを付着させた後、所定時間待機する前処理工程と、前記前処理工程の後に実行される、前記洗浄ノズルから前記洗浄水を噴射させて被洗浄物を洗浄する洗浄工程とを有する食器洗浄機であって、前記前処理工程の待機時に前記ヒータによって洗浄水を加熱し、前記上扉体は、前記洗浄槽の内部が視認できるように透明部が形成されてなり、前記下扉体は不透明材料により形成され、前記上扉体を通して前記前処理工程実行時の前記洗浄槽の内部における前記ミストの飛散状態、前記被洗浄物への前記ミストの付着状態および前記洗浄工程実行時の前記洗浄ノズルによる洗浄状態をともに視認することができるよう構成するとともに、前記上扉体からの前記洗浄槽内の視認性向上手段として、前記洗浄槽内への明り取り窓として作用する透光窓を前記洗浄槽の上面に設けるかまたは前記洗浄槽内を照明する照明ランプを前記洗浄槽内に設けたことを特徴とする食器洗浄機。

【請求項２】

上扉体における透明部の可視光線の透過率が７０％以上である請求項１に記載の食器洗浄機。

【請求項３】
上扉体は、その周囲に不透明体による額縁状部材が設けられてなる請求項１又は２に記載の食器洗浄機。
【請求項４】
上扉体は、内面側と外面側との二重構造に形成され、扉体外面側の周囲に不透明体による額縁状部材が設けられてなる請求項１～３いずれか一項に記載の食器洗浄機。
【請求項５】
上扉体は透明樹脂によって形成されてなる請求項１～４いずれか一項に記載の食器洗浄機。
【請求項６】
上扉体の外面側がガラス材料によって形成されてなる請求項４に記載の食器洗浄機。
【請求項７】
上扉体における透明部を形成する樹脂材料がポリメチルペンテンである請求項１～５いずれか一項に記載の食器洗浄機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、食器洗浄機に関し、特に、水又は高濃度洗剤等の薬剤添加液のミストを用いて被洗浄物を洗浄する食器洗浄機に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
周知のように食器洗浄機は洗浄槽に収容した被洗浄物に対して洗浄ノズルから加熱した洗剤を含む洗浄水を噴射させて洗浄する。しかし、被洗浄物に汚れが強固に付着している状態、例えば、グラタンや茶碗蒸しなどのように直接加熱して焦げ付きが発生した被洗浄物などに対しては、加熱した洗浄水の噴射だけでは汚れを完全に落とすことは困難であった。
【０００３】
このような頑固な汚れにも対処できるように、洗浄槽内に設けられた水粒子発生機構から発生させた水あるいは蒸気、酵素を含ませた水のミストを食器類に付着させ、汚れの膨潤や酵素の作用により汚れの付着力を弱める準備工程を経た後、通常の洗浄工程を開始する食器洗浄機が知られている（特許文献１参照）。
【０００４】
また、高濃度の洗剤液のミストを食器類に付着させる洗剤液飛散手段を設け、高濃度の洗剤液を食器類に付着させる前処理工程を実施し、この前処理工程の間に加熱した洗浄水により、前処理工程を経た後に加熱された洗浄水により通常の洗浄工程を開始する食器洗浄機を本願出願人は提案している（特願２００３－２８７５３５号参照）。
【特許文献１】特開２０００－１８９３７５号公報（第２～３頁、図１）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
食器洗浄機は、図３に示す従来例のように、洗浄槽の前面開放部を開閉自在に閉じる上扉体４１，下扉体４２はいずれも不透明材料によって形成されているため、扉体４１，４２を閉じてしまうと運転中の状態を知る術はなく、食器カゴにセットした各食器類に洗浄水が満遍なく当たっているか、食器類のセットの仕方が適切であったか、軽い食器類が洗浄水の噴射により飛んでいないか、などを確認することはできない。また、上記従来技術に示したような水あるいは洗剤のミストを用いた食器洗浄機においても、ミストの飛散状態やミストの食器類への付着状態を見ることはできず、敢えて確認するには、運転を一時停止させ、扉体を開いてみる無駄な作業が必要となる。
【０００６】
本発明が目的とするところは、ミストの状態や洗浄中の状態を外部から視認することを

可能とした食器洗浄機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するための本発明は、洗浄槽と、前記洗浄槽内の下方部に備えられ、前記洗浄槽内に水又は高濃度洗剤液のミストを飛散させて、前記洗浄槽内に収容した被洗浄物に水又は薬剤添加液のミストを付着させる洗剤液飛散部と、洗浄水を噴射させて前記被洗浄物を洗浄する洗浄ノズルと、前記洗浄槽内の下方部に備えられて洗浄水を加熱するヒータと、前記洗浄槽の前面開口部を開閉自在に閉じる上扉体および下扉体とを備え、被洗浄物に前記水又は薬剤添加液のミストを付着させた後、所定時間待機する前処理工程と、前記前処理工程の後に実行される、前記洗浄ノズルから前記洗浄水を噴射させて被洗浄物を洗浄する洗浄工程とを有する食器洗浄機であって、前記前処理工程の待機時に前記ヒータによって洗浄水を加熱し、前記上扉体は、前記洗浄槽の内部が視認できるように透明部が形成されてなり、前記下扉体は不透明材料により形成され、前記上扉体を通して前記前処理工程実行時の前記洗浄槽の内部における前記ミストの飛散状態、前記被洗浄物への前記ミストの付着状態および前記洗浄工程実行時の前記洗浄ノズルによる洗浄状態をともに視認することができるよう構成するとともに、前記上扉体からの前記洗浄槽内の視認性向上手段として、前記洗浄槽内への明り取り窓として作用する透光窓を前記洗浄槽の上面に設けるかまたは前記洗浄槽内を照明する照明ランプを前記洗浄槽内に設けたことを特徴とする。

【０００８】

上記構成によれば、前処理工程中にはミストの飛散状態やミストの被洗浄物への付着状態を上扉体の透明部を通して視認することができ、洗浄工程中には洗浄状態を視認することができるので、食器カゴに収容した被洗浄物のセット状態が適切であるか、ミストが汚れ部分に的確に付着する状態になっているかなどを確認して、被洗浄物のセットの仕方や運転コースの選択などの善し悪しを以降の作業に生かすことができるとともに、洗浄槽内への明り取り窓として作用する透光窓を洗浄槽の上面に設けるかまたは洗浄槽内を照明する照明ランプを洗浄槽内に設けたことにより、透明な上扉体を通した視認性をより向上させることができる。

【０００９】

また、透明な上扉体から洗浄槽の内部を見通すことができ、不透明な下扉体によって汚れた洗浄水の溜まりは隠蔽することができる。

【００１０】

上扉体における透明部の可視光線の透過率を７０％以上とするのが好適で、自動車のフロントガラスと同等の透明度がえられることから洗浄槽内の視認性を確保することができる。

【００１１】

また、上扉体は、その周囲に不透明体による額縁状部材を設けることにより、透視に関係しない洗浄槽や本体の縁をカバーすると共に、食器洗浄機としての外観意匠を向上させることができる。

【００１２】

また、上扉体は、内面側と外面側との二重構造に形成され、扉体外面側の周囲に不透明体による額縁状部材を設けるのが好適なものとなり、額縁部材は扉体外面側に不透明フィルムを貼り付ける簡易な構造を適用することができる。

【００１３】

また、上扉体は透明樹脂によって形成すると加工性がよく、軽量に形成することができる。その樹脂材料としてポリメチルペンテンが好適で、軽量化と共に耐熱性、耐薬品性を得ることができる。

【００１４】

また、上扉体の外面側はガラス材料によって形成すると、低騒音化を実現することができ、清掃時の傷付きを防止することができる。

【００１５】
【発明の効果】
【００１６】
本発明に係る食器洗浄機によれば、洗浄前に被洗浄物にミストを付着させる前処理段階から洗浄を開始した運転中の洗浄槽内の状態を外部から視認することが可能となり、ミストの飛散状態や被洗浄物への付着状態、更には洗浄工程において洗浄水が食器類に当たっている状態や食器類のセット状態の適、不適などを外部から視認することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１７】
図１は、本実施形態に係る食器洗浄機の外観を示すもので、洗浄機本体１の正面側は上扉体２と下扉体３とに上下に２分割された扉体によって開閉自在に構成され、扉体を開くことにより洗浄機本体１内に配設された洗浄槽４（図２参照）の正面側を大きく開放して洗浄槽４に対する食器類の出し入れが容易にできるように構成されている。また、前記上扉体２は透明樹脂によって形成され、扉体を閉じた状態で洗浄槽４内に収容した食器類の洗浄状態を外部から視認することができるように構成され、下扉体３には運転操作部５及び開閉操作部６が設けられている。
【００１８】
図２は、上記食器洗浄機の内部構成を示すもので、洗浄機本体１内に配設された洗浄槽４は、ステンレス鋼板などの金属板によって側周面１４が形成され、上面１５は透光性を有する樹脂材料によって形成され、下部に洗浄水溜まりを形成する下部槽１６は樹脂材料によって形成され、前面は大きく開放されて上扉体２及び下扉体３によって開閉自在に閉じられる。洗浄機本体１の下部には前記下部槽１６内に連通するポンプ８や、このポンプ８を回転駆動するモータ９が配設され、洗浄工程において、ポンプ８によって送給される洗浄水は下部槽１６に回転自在に支持された洗浄ノズル７から噴射される。洗浄槽４内には被洗浄物１１を収容する食器カゴ１０が配置され、回転する洗浄ノズル７から噴射して噴射方向を変化させる洗浄水によって被洗浄物１１は満遍なく洗浄される。また、この食器洗浄機では前記洗浄工程に先だって焦げ付きなどの頑固な汚れを落すための前処理工程を実施することができるように、下部槽１６の端部に高濃度の洗剤液を被洗浄物に付着させる洗剤液飛散部２０が設けられている。
【００１９】
前記前処理工程は任意に実施できるように構成され、焦げ付き汚れなどの落し難い汚れがあると判断したときに洗浄工程を開始する以前に実行させることができる。前記洗剤液飛散部２０には所定量の洗剤を投入しておくと、前処理工程を実行するときには所定量の水が洗剤液飛散部２０内に供給されて高濃度の洗剤液が作られるので、洗剤液飛散部２０は洗浄槽４内に高濃度洗剤液のミストを飛散させ、洗浄槽４内に収容した被洗浄物１１に高濃度洗剤液のミストを付着させる。
【００２０】
この前処理工程は、被洗浄物１１に高濃度洗剤液ミストを被洗浄物１１に付着させた後、付着した高濃度洗剤液ミストにより汚れが化学的に分解されるために必要な時間だけ待機する。この待機時間の間に下部槽１６内に給水した洗浄水を図示しないヒータによって加熱するようにすると、前処理工程が終了すると加熱された洗浄水を用いて速やかに洗浄工程に移行することができる。
【００２１】
前記下扉体３は不透明材料によって形成され、上扉体２は透明材料によって形成されている。従って、上下の各扉体２、３を仮想線で示すように開いて洗浄槽４内に配置された食器カゴ１０に食器類１１をセットし、上下の各扉体２、３を閉じたとき、洗浄槽４内に収容された食器類１１は透明な上扉体２から視認することができ、下部槽１６に溜まる汚れた洗浄水は外部から隠蔽される。従って、前処理工程においては、洗剤液飛散部２０から飛散する高濃度洗剤液ミストの飛散状態や被洗浄物１１に対する高濃度洗剤液ミストの付着状態を視認することができる。また、洗浄工程あるいはその後のすすぎ工程において

は、洗浄ノズル７から噴射される洗浄水が被洗浄物１１に当たる状態を確認することができる。

【００２２】

前記透光性樹脂で形成された上面１５の一部には透光窓１５ａが設けられており、透光窓１５ａは洗浄機本体１の天面に形成された開口部１ａから外部露出できるように形成されているので、透光窓１５ａは洗浄槽４内への明り取り窓として作用し、洗浄槽４内の明るさと外部の明るさとの差が少なくなり、外部からの光が上扉体２によって反射した光によって洗浄槽４の内部の透視が阻害されることが少なく、上扉体２からの視認性の向上が図られている。

【００２３】

前記透光窓１５ａは外光が入射する環境に食器洗浄機が設置された場合には効果的に洗浄槽４内を照明することができるが、上方に戸棚などの造営物がある環境下では照明効果は得難いので、透光窓１５ａに代えて上面１５に防水構造を施して照明ランプを配設すると、環境状態や外光の変化にかかわらず洗浄槽４内は所望の明るさに照明することができ、上扉体２からの視認性を一定の状態に保つことができる。

【００２４】

前記上扉体２は、図２に示すように、樹脂成形によって形成された外面側透明体２ａと内面側透明体２ｂとを接合して一体化される。透明な樹脂材料としてはポリメチルペンテンが好適で、比重がプラスチック中でも最小であることから軽量化を図ることができる。また、ポリメチルペンテンは無色透明であるため洗浄槽４内の透視性に優れ、可視光線の透過率を７０％以上とすることができる。可視光線の透過率７０％以上は自動車のフロントガラスに要求される透視性であり、洗浄槽４内の視認性を確保するのに好適である。また、ポリメチルペンテンは耐熱性及び耐薬品性にも優れているので、洗剤が用いられて加熱される洗浄水に触れる素材としても好適なものとなる。

【００２５】

前記外面側透明体２ａはガラス材料を適用することも可能であり、透明性の確保に有利となるばかりでなく、音の遮断性に優れていることから食器洗浄機の低騒音化を測ることができる。また、樹脂材料より硬質であるため、外面の清掃時にキズが生じることが少なく、細かいキズが生じることに伴う視認性の低下を抑制することができる。

【００２６】

上記のように上扉体２を透明に形成した場合、外面側透明体２ａと内面側透明体２ｂとを周囲で接合した接合部分や、洗浄機本体１及び洗浄槽４の縁が外部から見通されることから食器洗浄機としての外観意匠が低下する恐れがある。この課題を解決するために、図１に示すように、上扉体２の周囲に額縁部材１２を設けるのが好適で、接合部分や縁部分は額縁部材１２によってカバーされ、外観意匠も向上させることができる。前記額縁部材１２は、樹脂材料や金属材料によって形成することもできるが、金属蒸着フィルムなどの不透明フィルムを貼着することによっても同様の効果を得ることができる。

【００２７】

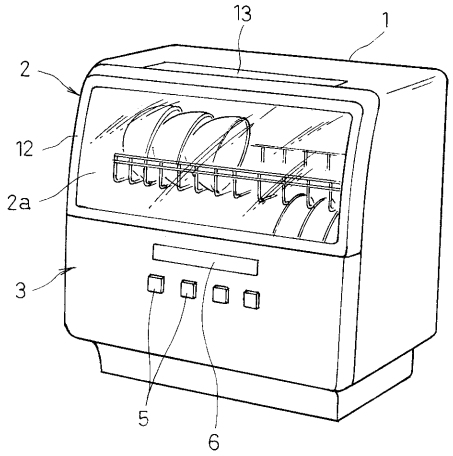
上記構成になる食器洗浄機は、下扉体３に設けられた開閉操作部６を押圧操作することにより扉体を閉じたロック状態が解除され、図２に示すように、下扉体３は下方に回動し、上扉体２は洗浄機本体１の天面に沿う位置に回動移動し、洗浄槽４の前面を大きく開放する。食器カゴ１０に食器類１１をセットし、洗剤を投入して上扉体２及び下扉体３により洗浄槽４を閉じ、運転操作部５から前述した前処理工程の実行の有無や運転コースを選択して運転の開始操作を行うと、注水が開始されて選択した運転コースに応じた前処理工程、洗浄工程、すすぎ工程、乾燥工程が順次実施される。

【００２８】

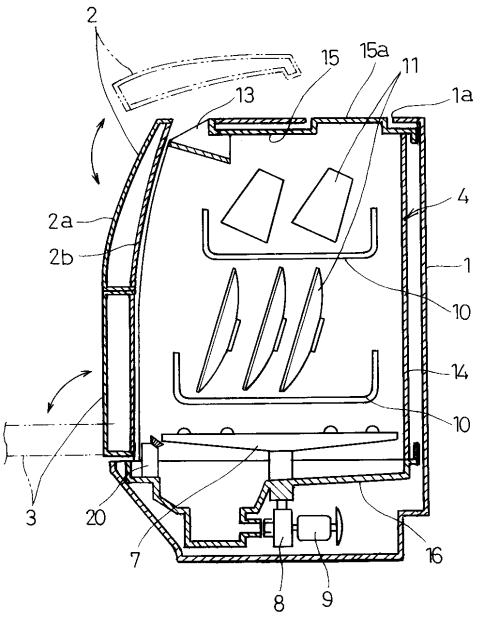
洗浄工程やすすぎ工程においては、洗浄ノズル７から噴射される洗浄水の噴射状態は透明な上扉体２から視認することができ、食器類に噴射される洗浄水の状態から食器類のセットの仕方が適切であったか、軽い食器類が噴射される洗浄水によって飛んだりしていないか、などを確認することができる。

【００２９】
洗浄工程において発生した蒸気や乾燥工程における排気を外部に排出するために、従来技術においては図４に示したように、上扉体４１に排気口４５が設けられているが、本実施形態の構成のように上扉体２を透明体で構成した場合には、図２に示すように、洗浄槽４内から洗浄機本体１の天面前方側に通じる排気口１３を設けるのが好ましい形態となる。この排気口１３の構成により、上扉体２の内面が蒸気の結露により視認性が低下することが少なく、上扉体２の構造が複雑になることがない。
【００３０】
【００３１】
【００３２】
上記実施形態の構成においては、前処理工程において被洗浄物１１に高濃度洗剤液ミストを付着させる構成について示したが、従来技術において示した水のミストや蒸気、あるいは酵素を含むミストを被洗浄物１１に付着させる構成においても、上扉体に透明部を形成することにより、ミストの飛散状態や被洗浄物１１への付着状態を確認するのに効果的である。
【産業上の利用可能性】
【００３３】
本発明に係る食器洗浄機によれば、上扉体に透明部が形成されているので、洗浄槽内の状態を視認することが可能となり、前処理工程におけるミストの飛散状態や被洗浄物への付着状態を確認することができ、洗浄工程においては被洗浄物に当たる洗浄水の様子を見ることができ、軽い食器類が噴射される洗浄水によって飛んだり位置ずれしたことも視認できるので、ユーザは被洗浄物のセットの仕方の善し悪しを知ることができ、今後の被洗浄物のセットに生かすことができる。
【図面の簡単な説明】
【００３４】
【図１】実施形態に係る食器洗浄機の外観を示す斜視図。
【図２】同上食器洗浄機の内部構造を示す断面図。
【図３】従来技術に係る食器洗浄機の外観を示す斜視図。
【符号の説明】
【００３５】
１　洗浄機本体
２　上扉体
３　下扉体
４　洗浄槽
７　洗浄ノズル
１０　食器カゴ
１１　被洗浄物
１２　額縁部材
１３　排気口
２０　洗剤液飛散部
２１　扉体
２１ａ　透明部

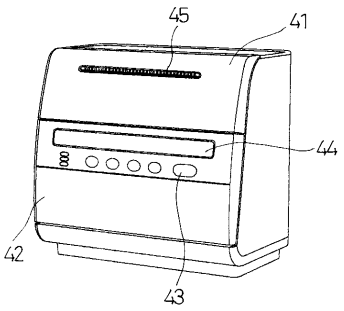
【図１】


13
1
2
12
2a
3
5
6

【図２】


2
15
15a
11
13
1a
4
2a
2b
1
10
14
10
3
20
7
8
9
16

【図３】


45
41
44
42
43

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０５－１８４５１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１６３５０３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１７８７７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０７０２１８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０５２６８２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３１６７８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ４７Ｌ　１５／４２