

(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2005-52178
(P2005-52178A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int. Cl.⁷
A47L 15/46

F I
A 4 7 L 15/46

テマコード (参考)
3 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-205461 (P2003-205461)
(22) 出願日 平成15年8月1日(2003.8.1)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(74) 代理人 100087701
弁理士 稲岡 耕作
(74) 代理人 100101328
弁理士 川崎 実夫
(72) 発明者 二戸 秀之
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
(72) 発明者 周防 聖行
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食器洗い機

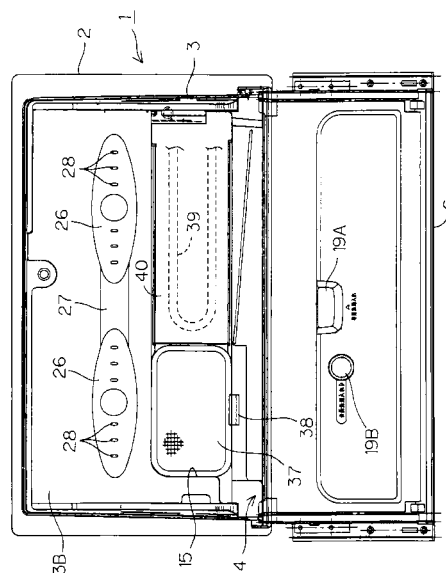
(57) 【要約】

【課題】 食器の汚れ具合をより良好に検知することができる食器洗い機を提供する。

【解決手段】 台所洗剤収容部 1 9 B を下扉 6 の左寄りの位置に配置し、台所洗剤収容部 1 9 B の左右方向の位置が貯水部 1 5 の右端部に対応するようにする。貯水部 1 5 内に循環口を形成し、この循環口に洗浄兼排水ポンプの吸入口を接続する。台所洗剤収容部 1 9 B に台所洗剤を収容した状態で下扉 6 を閉じると、台所洗剤収容部 1 9 B に収容されていた台所洗剤が貯水部 1 5 内に落下する。

【効果】 洗浄タンク 3 内に供給された台所洗剤をより良好に攪拌することができるので、洗浄タンク 3 内に生じる泡が泡検知センサに到達するまでの時間を短縮することができる。泡検知センサが洗浄タンク 3 内に所定量以上の泡が発生している検知するまでの時間と、食器の汚れ具合との関係をより正確にすることができる。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

台所洗剤を用いて食器の洗浄ができる食器洗い機であって、
洗浄水が溜められる洗浄タンクと、
上記洗浄タンク内に溜められた洗浄水を汲み上げて、上記洗浄タンク内に収容された食器
に向けて噴射するための洗浄手段と、
上記洗浄タンク内に生じた泡が到達可能な位置に配置され、上記洗浄タンク内に所定量以
上の泡が生じているか否かを検知するための泡検知センサと、
上記洗浄タンクの底部に形成され、上記洗浄手段によって上記洗浄タンク内に溜められた
洗浄水を汲み上げる循環口と、
台所洗剤を食器の洗浄に使用する際に台所洗剤を入れる洗剤収容部とを含み、
上記洗剤収容部に入れられた台所洗剤は、上記循環口の近傍に落下するようになっている
ことを特徴とする食器洗い機。

10

【請求項 2】

発光素子と、上記発光素子に対して所定の間隔を空けて配置され、上記発光素子の発光す
る光を受光して出力を導出する受光手段と、上記発光素子の発光量を制御するための制御
手段とを備え、洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じているか否かを検知するための泡検
知手段と、
上記泡検知手段の検知精度を所定のタイミングで調整する調整手段とを含み、
上記調整手段は、上記制御手段が上記発光素子に印加する電圧に対して上記受光手段の受
光出力が飽和する臨界点近傍の電圧に、所定の付加電圧を加えることによって、上記制御
手段の発光素子への印加電圧を調整するものであることを特徴とする食器洗い機。

20

【請求項 3】

上記制御手段は、上記発光素子への印加電圧をデューティ制御により増減させることがで
きることを特徴とする請求項 2 記載の食器洗い機。

【請求項 4】

発光素子と、上記発光素子に対して所定の間隔を空けて配置され、上記発光素子の発光す
る光を受光して出力を導出する受光手段と、上記発光素子の発光量を制御するための制御
手段とを備え、洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じているか否かを検知するための泡検
知手段を含み、
上記泡検知手段は、上記発光素子の発光面または上記受光手段の受光面に対して、光を減
衰する加工が施されていることを特徴とする食器洗い機。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、洗浄タンク内に収容された食器に向けて洗浄水を噴射することにより食器を
洗浄することができる食器洗い機に関する。

【0002】**【従来の技術】**

通常、食器洗い機は、洗浄タンク内に溜めた水に専用洗剤を混ぜ合わせるにより洗浄
水を生成し、その洗浄水を食器に向けて噴射することにより食器を洗浄することができる
ようになっている（たとえば、特許文献 1 参照）。洗浄タンク内には複数のノズルが配置
されており、洗浄タンク内に溜められた洗浄水は、洗浄ポンプにより吸い込まれて複数の
ノズルから食器に向けて噴射される。そして、噴射された洗浄水は洗浄タンク内に溜まり
、再び複数のノズルから食器に向けて噴射される。

40

【0003】

食器洗い機では、複数のノズルから勢いよく洗浄水を噴射させるとともに、洗浄タンク内
の洗浄水を上記のように循環させて使用するため、食器を手洗いする場合よりも洗剤が泡
立ちやすい。特に、食器を一度手洗いした後に食器洗い機で洗浄する場合のように、食器
に付着している汚れが少ない場合には、洗剤がさらに泡立ちやすく、洗浄タンク内に大量

50

の泡が生じるおそれがある。洗浄タンク内で泡が大量に発生すると、洗浄性能が低下したり、機外に泡が漏れたりするなどの問題が生じるため、専用洗剤は、手洗い時に使用する一般の台所洗剤よりも泡立ちにくくなっている。

【0004】

一般的に、食器に付着した汚れが多いほど洗浄タンク内に生じる泡の量が少なく、食器に付着した汚れが少ないほど洗浄タンク内に生じる泡の量が多い。したがって、洗浄タンク内に生じる泡の量に基づいて、食器の汚れ具合を検知することが可能である。そこで、食器洗い機の中には、たとえば発光部と受光部とを有する光センサ（泡検知センサ）を用いて、この泡検知センサが洗浄タンク内の泡を検知するまでの時間に基づいて、食器の汚れ具合を検知することが考えられる。

10

【0005】

【特許文献1】

特開平8-140919号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

専用洗剤をわざわざ用意するのは面倒であり、台所洗剤を使用して食器の洗浄を行うことができれば便利である。しかしながら、台所洗剤は専用洗剤よりも泡立ちやすいため、台所洗剤を用いて食器の洗浄を行った場合、洗浄タンク内に生じた泡を泡検知センサで検知するまでの時間が比較的短い。したがって、泡検知センサが洗浄タンク内の泡を検知するまでの時間と、食器の汚れ具合との関係を正確にしなければ、食器の汚れ具合を良好に検知することができないという問題がある。

20

【0007】

また、食器の汚れ具合を良好に検知するためには、泡検知センサによる泡検知の精度がより高いことが好ましい。

この発明は、かかる背景のもとでなされたもので、食器の汚れ具合をより良好に検知することができる食器洗い機を提供することを目的とする。

また、この発明の別の目的は、泡検知の精度がより向上された食器洗い機を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するための請求項1記載の発明は、台所洗剤を用いて食器の洗浄ができる食器洗い機(1)であって、洗浄水が溜められる洗浄タンク(3)と、上記洗浄タンク内に溜められた洗浄水を汲み上げて、上記洗浄タンク内に収容された食器に向けて噴射するための洗浄手段(20, 26, 29, 35)と、上記洗浄タンク内に生じた泡が到達可能な位置に配置され、上記洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じているか否かを検知するための泡検知センサ(76)と、上記洗浄タンクの底部に形成され、上記洗浄手段によって上記洗浄タンク内に溜められた洗浄水を汲み上げる循環口(22)と、台所洗剤を食器の洗浄に使用する際に台所洗剤を入れる洗剤収容部(19B)とを含み、上記洗剤収容部に入れられた台所洗剤は、上記循環口の近傍に落下するようになっていることを特徴とする食器洗い機である。

30

40

【0009】

なお、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素などを表す。以下、この項において同じ。

この構成によれば、洗剤収容部から洗浄タンク内に台所洗剤が落下した後に洗浄タンク内の洗浄水が汲み上げられた場合、台所洗剤が循環口から良好に循環される。したがって、洗浄タンク内に供給された台所洗剤をより良好に攪拌することができるので、洗浄タンク内に生じる泡が泡検知センサに到達するまでの時間を短縮することができる。これにより、泡検知センサが洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じていると検知するまでの時間と、食器の汚れ具合との関係をより正確にすることができるので、食器の汚れ具合をより良好に検知することができる。

50

【0010】

上記洗浄タンク(3)の底面(3B)に形成された貯水凹部(15)を含み、上記循環口(22)は、上記貯水凹部内に形成されていて、上記洗剤収容部(19B)に入れられた台所洗剤は、上記貯水凹部内に落下するようになっていてもよい。

請求項2記載の発明は、発光素子(76A)と、上記発光素子に対して所定の間隔を空けて配置され、上記発光素子の発光する光を受光して出力を導出する受光手段(76B)と、上記発光素子の発光量を制御するための制御手段(81)とを備え、洗浄タンク(3)内に所定量以上の泡が生じているか否かを検知するための泡検知手段(76, 76A, 76B, 81)と、上記泡検知手段の検知精度を所定のタイミングで調整する調整手段(81, E6)とを含み、上記調整手段は、上記制御手段が上記発光素子に印加する電圧に対して上記受光手段の受光出力が飽和する臨界点近傍の電圧に、所定の付加電圧を加えることによって、上記制御手段の発光素子への印加電圧を調整するものであることを特徴とする食器洗い機(1)である。

10

【0011】

発光素子への印加電圧に対して受光手段の受光出力が飽和する臨界点近傍の電圧で発光素子を発光させた場合には、洗浄タンク内の蒸気が発光素子と受光手段との間に到達したときと、洗浄タンク内の泡が発光素子と受光手段との間に到達した場合とで、受光手段の受光電圧の変化にあまり差が出ないため、泡の発生状態のみを確実に検知することができない。

この構成によれば、発光素子への印加電圧に対して受光手段の受光出力が飽和する臨界点近傍の電圧に、所定の付加電圧を加えることにより、洗浄タンク内の蒸気が発光素子と受光手段との間に到達したときと、洗浄タンク内の泡が発光素子と受光手段との間に到達した場合とで、受光手段の受光電圧の変化に比較的大きな差を出すことができるので、泡の発生状態のみを確実に検知することができ、泡検知の精度が向上する。これにより、洗浄タンク内の蒸気が発光素子と受光手段との間に到達した場合に、洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じていると誤検知するのを防止することができる。

20

【0012】

上記洗浄タンク(3)内に収容された食器を乾燥させるための乾燥手段(39)を含み、上記所定のタイミングは、上記乾燥手段によって上記洗浄タンク内に収容された食器を乾燥させる処理(S4、T5)が行われた後であることが好ましい。この場合、乾燥行程終了後に、洗浄タンク内の湿気、発光素子および受光手段に付着した汚れ、乾燥行程よりも前に発生した外乱(たとえば、運転開始前にユーザが洗浄タンク内に水を供給した場合)などの影響がない状態で発光素子への印加電圧が調整されるので、より正確に電圧を調整することができる。したがって、泡検知の精度をより向上できる。

30

【0013】

請求項3記載の発明のように、上記制御手段(81)は、上記発光素子(76A)への印加電圧をデューティ制御により増減させることができるものであってもよい。

請求項4記載の発明は、発光素子(76A)と、上記発光素子に対して所定の間隔を空けて配置され、上記発光素子の発光する光を受光して出力を導出する受光手段(76B)と、上記発光素子の発光量を制御するための制御手段(81)とを備え、洗浄タンク(3)内に所定量以上の泡が生じているか否かを検知するための泡検知手段(76, 76A, 76B, 81)を含み、上記泡検知手段は、上記発光素子の発光面(76C)または上記受光手段の受光面(76D)に対して、光を減衰する加工(たとえば、いわゆるシボ加工のような化学彫刻法)が施されていることを特徴とする食器洗い機(1)である。

40

【0014】

この構成によれば、発光素子の発光面または受光手段の受光面に対して光を減衰する加工を施すことにより、洗浄タンク内の蒸気が発光素子と受光手段との間に到達したときと、洗浄タンク内の泡が発光素子と受光手段との間に到達した場合とで、受光手段の受光電圧の変化に比較的大きな差を出すことができるので、泡の発生状態のみを確実に検知することができ、泡検知の精度が向上する。これにより、洗浄タンク内の蒸気が発光素子と受光

50

手段との間に到達した場合に、洗浄タンク内に所定量以上の泡が生じていると誤検知するのを防止することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下には、図面を参照して、この発明の実施形態について具体的に説明する。

図1は、この発明の一実施形態に係る食器洗い機1を正面側から斜めに見た斜視図である。

図1を参照して、この食器洗い機1は、その外形が略直方体形状の筐体2により区画されている。筐体2は、左右方向の長さ(幅)に比べて前後方向の長さ(奥行き)が短く形成されている。

10

【0016】

筐体2の内部には、洗浄すべき食器を収容するための洗浄タンク3が配置されており、この洗浄タンク3の前面には開口4が形成されている(図2参照)。開口4は、筐体2に対して回動可能に取り付けられた2枚の扉(上扉5および下扉6)により覆うことができるようになっている。上扉5によって開口4の上半分程度を覆うことができ、下扉6によって開口4の下半分程度を覆うことができる。上扉5は手前上方に回動可能となっている一方、下扉6は手前下方に回動可能となっている。これらの上扉5および下扉6を閉じた状態では、開口4が覆われて、洗浄タンク3が水密に塞がれる。

【0017】

下扉6の上端部には、その左右方向の中央部に、当該下扉6を開く際にユーザが握るための把持部7が配置されている。ユーザは、把持部7を握って手前側に引くことにより、下扉6を手前下方に回動させることができる。上扉5は下扉6に連動して開閉するようになっていて、下扉6が手前下方に回動されると、それに連動して上扉5が手前上方に回動され、開口4が大きく開放される。

20

筐体2の前面下部には、この食器洗い機1における運転内容(運転コースなど)を設定したり、運転状況を表示したりするための操作表示パネル8が配置されている。

【0018】

図2は、食器洗い機1を前後方向に沿った鉛直面で切断したときの断面を右側から見た断面図である。また、図3は、上扉5および下扉6を取り外した状態で食器洗い機1を前方から見た正面図である。ただし、図3では、食器洗い機1の下部を省略して示している。図2および図3を参照して、洗浄タンク3内には、洗浄すべき食器を保持するための2つの食器かご9(上かご9Aおよび下かご9B)が、上下方向に一定間隔を開けて配置されている。上かご9Aおよび下かご9Bは、それぞれ前後方向にスライド可能に配置されていて、上扉5および下扉6を開いた状態で開口4を介して手前側に引き出し、食器の出し入れを容易に行うことができるようになっている。

30

【0019】

下かご9Bの右側の部分(右端から3分の1程度の範囲)は、中皿や大皿などの比較的大きな皿を立てた状態で収容可能な大皿収容部10となっている。また、下かご9Bの中央部から左側にかけての部分(左端から3分の2程度の範囲)は、茶碗、汁椀およびどんぶりなどの碗物を、横にして立てた状態で収容可能な碗収容部11となっている。

40

上かご9Aの右側の部分(右端から3分の1程度の範囲)は、小鉢を収容するための小鉢収容部12となっている。また、上かご9Aの中央部から左側にかけての部分(左端から3分の2程度の範囲)は、コップや湯のみなどを収容するためのコップ収容部13となっている。小鉢収容部12には、前後2列にそれぞれ2個ずつ(計4個)の小鉢を左右に並べて収容可能となっており、コップ収容部13には、前後3列にそれぞれ4個ずつ(計12個)のコップを左右に並べて収容可能となっている。小鉢収容部12に収容される小鉢、およびコップ収容部13に収容されるコップや湯のみなどは、それぞれ開口が下方を向くようにしてセットされる。

【0020】

大皿収容部10に収容する大皿などは、碗収容部11に収容する茶碗などよりも上下方向

50

の收容スペースを要する一方、小鉢收容部 12 に收容する小鉢は、コップ收容部 13 に收容するコップなどよりも上下方向の收容スペースを要しない。そこで、この実施形態では、小鉢收容部 12 を大皿收容部 10 の上方に配置し、コップ收容部 13 を碗收容部 11 の上方に配置するような構成とし、さらにコップ收容部 13 を小鉢收容部 12 よりも 1 段低く形成することにより、上かご 9 A および下かご 9 B に効率よく食器を收容できるようになっている。なお、上かご 9 A および下かご 9 B の周縁部などの空きスペースには、小皿を立てた状態で收容することができるようになっている。

【0021】

洗浄タンク 3 の左右内側面 3 A の上部には、上かご 9 A の左右側縁部と係合して前後方向にスライド可能に保持するための 2 対のレール 14 が、上下方向に一定間隔を空けて平行に配置されている（図 2 では、各対の左側のレール 14 だけが見えている。）。この構成によれば、上下に並ぶ 2 対のレール 14 のいずれに上かご 9 A の左右側縁部を係合させるかによって、上かご 9 A の高さを 2 段階に切り替えることができる。上かご 9 A の左右側縁部を上側のレール 14 に係合させて、上かご 9 A を高い方の位置に保持すれば、大皿收容部 10 の上方に比較的大きな空間を形成することができるので、特に大きな大皿であっても大皿收容部 10 に良好に收容することができる。

10

【0022】

図 4 は、食器洗い機 1 を前後方向に沿った水平面で切断したときの断面を上方から見た断面図であって、下扉 6 を開いた状態を示している。

図 2 ~ 図 4 を参照して、洗浄タンク 3 の底面 3 B の手前側左部には、洗浄水を溜めておくための貯水部 15 が、一段低く形成されている。洗浄タンク 3 内には、たとえば、機外の給水設備や給湯設備から水道水を供給することができるようになっていて、洗浄タンク 3 内に供給された水道水は、貯水部 15 を含む洗浄タンク 3 の下部に溜まるようになっている。給水設備から洗浄タンク 3 内への水道水の供給、および給湯設備から洗浄タンク 3 内への水道水（湯）の供給は、給水バルブ 84（図 6 参照）の開閉により行われる。給湯設備から給水バルブ 84 を介して洗浄タンク 3 内に湯を供給する場合には、たとえば操作表示パネル 8 の操作によってその旨の設定を行う。食器の洗浄に使用する洗浄水は、洗浄タンク 3 内に洗剤を投入することにより、その洗剤が洗浄タンク 3 内に供給された水道水と混ぜ合わされて生成される。

20

【0023】

洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水（または水道水）の水位は、洗浄タンク 3 の後方下部に配置された水位センサ 16（圧力センサ）によって検知される。貯水部 15 にはエアトラップ 17 が連通していて、このエアトラップ 17 と水位センサ 16 とがエアホース 18 で接続されている。このような構成によれば、洗浄タンク 3 内の水位の変化に応じてエアトラップ 17 内の空気の圧力が変化するので、このエアトラップ 17 内の空気の圧力の変化を水位センサ 16 で検知することにより、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水の水位を検知することができる。

30

【0024】

下扉 6 の内面（閉じた状態で洗浄タンク 3 側となる面）には、そのほぼ中央部に専用洗剤（通常は粉末）を收容するための凹部（専用洗剤收容部 19 A）が形成されていて、この専用洗剤收容部 19 A の左側に台所洗剤（通常は液体）を收容するための凹部（台所洗剤收容部 19 B）が形成されている（図 4 参照）。この食器洗い機 1 では、専用洗剤收容部 19 A に専用洗剤を收容し、その専用洗剤を洗浄タンク 3 内に供給された水道水と混ぜ合わせて食器の洗浄を行うコース（専用洗剤コース）や、台所洗剤收容部 19 B に台所洗剤を收容し、その台所洗剤を洗浄タンク 3 内に供給された水道水と混ぜ合わせて食器の洗浄を行うコース（台所洗剤コース）などの各種運転コースを実行可能である。

40

【0025】

専用洗剤收容部 19 A および台所洗剤收容部 19 B は、それぞれ異なる形状で形成されている。すなわち、専用洗剤收容部 19 A は平面視で略長方形に形成されている一方、台所洗剤收容部 19 B は平面視で略円形に形成されている。下扉 6 を開いた状態では、専用洗

50

剤収容部 19A および台所洗剤収容部 19B の開口がそれぞれ上を向いた状態となり、専用洗剤および台所洗剤を収容することが可能になる。専用洗剤収容部 19A に専用洗剤を収容した後、または台所洗剤収容部 19B に台所洗剤を収容した後、下扉 6 を閉じると、専用洗剤収容部 19A に収容されている専用洗剤または台所洗剤収容部 19B に収容されている台所洗剤が洗浄タンク 3 内に落下し、洗浄タンク 3 内に供給される水道水と混ぜ合わせられる。

【0026】

台所洗剤コースで食器の洗浄を行う場合、使用する台所洗剤の量は、5ml 程度が好ましい。台所洗剤には、中性、弱アルカリ性および弱酸性のものがあるが、洗剤量を 5ml 程度にすれば、いずれの種類の手洗剤を使用した場合でも、食器を十分に洗浄することができる。

10

洗浄タンク 3 の下方（貯水部 15 の後方）には、食器の洗浄時に洗浄タンク 3 内の洗浄水を循環させたり、洗浄タンク 3 内の洗浄水を排水したりするための洗浄兼排水ポンプ 20 が配置されている。図 2 においては図示しないが、洗浄兼排水ポンプ 20 は、その内部が洗浄ポンプ室と排水ポンプ室とに区画されていて、洗浄ポンプ室および排水ポンプ室には、それぞれポンプモータ 83（図 6 参照）によって回転駆動可能な洗浄用インペラおよび排水用インペラが備えられている。

【0027】

洗浄ポンプ室の吸入口 21 は、貯水部 15 の後壁に形成された循環口 22 に接続されていて、洗浄ポンプ室の吐出口 23 は、洗浄タンク 3 の下方に左右方向に沿って延設された通水路 24 に接続されている。この通水路 24 は、後述する回転ノズルアームおよび固定ノズルアームに接続されている。ポンプモータ 83 が正転されると、洗浄ポンプ室内の洗浄用インペラの回転によって、貯水部 15 から循環口 22 を介して洗浄ポンプ室内に洗浄水が吸い込まれ、その洗浄水が吐出口 23 から通水路 24 に送り出される。通水路 24 を介して圧送された洗浄水は、回転ノズルアームおよび固定ノズルアームから洗浄タンク 3 内の食器に向けて噴射される。回転ノズルアームおよび固定ノズルアームから噴射された洗浄水は、再び洗浄タンク 3 の底部に溜まり、貯水部 15 から循環口 22 を介して洗浄兼排水ポンプ 20（洗浄ポンプ室）に吸い込まれる。このようにして、貯水部 15 に溜められた洗浄水は、食器洗い機 1 内で循環されて、食器の洗浄に使用されるようになっている。

20

【0028】

また、排水ポンプ室の吸込口は貯水部 15 の左側壁に形成された排水口 25 に接続されていて、排水ポンプ室の吐出口は機外に連通する排水路（図示せず）に接続されている。ポンプモータ 83 が反転されると、排水ポンプ室内の排水用インペラの回転によって、貯水部 15 から排水口 25 を介して排水ポンプ室内に洗浄水が吸い込まれ、その洗浄水が排水路を介して機外に排出される。

30

洗浄タンク 3 の底部には、下かご 9B の下方から上方に向かって洗浄水を噴射するための 2 つの回転ノズルアーム 26 が、左右に並べて配置されている。これら 2 つの回転ノズルアーム 26 は、それぞれ略楕円状の長尺形状を有していて、共通のノズルベース 27 により、それぞれの長手方向中央部を中心にして、水平面内で回転可能に保持されている。ノズルベース 27 は、通水路 24 に連通している。

40

【0029】

各回転ノズルアーム 26 の上面には、複数（たとえば、6 個）のノズル 28 が形成されている。洗浄兼排水ポンプ 20 から通水路 24 およびノズルベース 27 を介して各回転ノズルアーム 26 に送られてきた洗浄水は、各回転ノズルアーム 26 のノズル 28 から上方に向かって噴射される。各回転ノズルアーム 26 のノズル 28 から洗浄水が噴射される際、各回転ノズルアーム 26 に対して反力が生じ、その反力によって、各回転ノズルアーム 26 はノズル 28 から洗浄水を噴射しつつ回転することとなる。これにより、各回転ノズルアーム 26 の上方に位置する食器に満遍なく洗浄水を噴射して、良好に洗浄を行うことができる。

【0030】

50

洗浄タンク 3 の後面 3 C (内面) には、上かご 9 A と下かご 9 B との間から洗浄水を噴射するための固定ノズルアーム 2 9 が配置されている。固定ノズルアーム 2 9 は、その下端から上方に延びた後、途中から第 1 アーム 3 0 と第 2 アーム 3 1 とに分岐した形状となっている。固定ノズルアーム 2 9 は、その下端が通路 2 4 に連通している。

第 1 アーム 3 0 は、上かご 9 A のコップ収容部 1 3 よりもやや低い位置で左方に分岐して、後面 3 C の左端近傍まで略水平に延びている。第 1 アーム 3 0 には、コップ収容部 1 3 の最後列 (3 列目) に収容されたコップに向けて上方に洗浄水を噴射するためのノズル 3 2 が、コップ収容部 1 3 の最後列に収容可能なコップの数と同じ数 (4 個) だけ備えられている。各ノズル 3 2 は、コップ収容部 1 3 の最後列に収容される 4 つのコップに対応付けられていて、対応するコップ内に洗浄水を噴射することができるようになっている。

10

【0031】

第 2 アーム 3 1 は、第 1 アーム 3 0 の分岐位置よりもさらに上方まで延びた後、小鉢収容部 1 2 よりもやや低い位置で右方に屈曲し、後面 3 C の右端近傍まで略水平に延びている。第 2 アーム 3 1 には、小鉢収容部 1 2 に収容された小鉢に向けて上方に洗浄水を噴射するための複数 (たとえば、3 つ) のノズル 3 3 が備えられている。また、第 2 アーム 3 1 には、大皿収容部 1 0 に収容された大皿に向けて下方に洗浄水を噴射するためのインペラ型のノズル 3 4 が複数 (たとえば、2 つ) 備えられている。このインペラ型のノズル 3 4 では、洗浄水の噴射に伴ってインペラが回転し、広範囲に洗浄水を撒き散らすことができる。このインペラ型のノズル 3 4 により、右側の回転ノズルアーム 2 6 からの洗浄水が届きにくい大皿の上部に洗浄水を噴射することができる。

20

【0032】

洗浄タンク 3 の天面 3 D (内面) には、コップ収容部 1 3 の中央部のほぼ真上の位置に、下方に向けて洗浄水を噴射するための天面ノズル 3 5 が配置されている。この天面ノズル 3 5 は、送水管 3 6 を介して洗浄兼排水ポンプ 2 0 の洗浄ポンプ室に接続されている。したがって、ポンプモータ 8 3 が正転して洗浄ポンプ室内の洗浄用インペラが回転すると、貯水部 1 5 から循環口 2 2 を介して洗浄ポンプ室に吸い込まれた洗浄水が、送水管 3 6 を介して天面ノズル 3 5 に送られ、天面ノズル 3 5 から下方に噴射される。天面ノズル 3 5 からの洗浄水は、左右方向に拡散されて、当該天面ノズル 3 5 の真下に近い位置と、天面ノズル 3 5 よりも後方側の位置とに噴射される。これにより、コップ収容部 1 3 の 2 列目および 3 列目に収容されたコップの外面を良好に洗浄することができる (図 2 参照)。

30

【0033】

貯水部 1 5 の上縁部には、メッシュ状の残菜フィルタ 3 7 が着脱可能に配置されていて、洗浄時に食器から分離した残菜は、この残菜フィルタ 3 7 により捕獲され、貯水部 1 5 への流入が阻止されるようになっている。残菜フィルタ 3 7 の前端中央部には、上方に延びる把持部 3 8 が形成されており、ユーザは、この把持部 3 8 を掴んで残菜フィルタ 3 7 の着脱を容易に行うことができるようになっている。

【0034】

この食器洗い機 1 は、洗浄後の食器を乾燥させる機能を有している。洗浄タンク 3 の底面 3 B の前側中央部から右端にかけての部分 (貯水部 1 5 の右側) には、洗浄時に洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水を温めたり、乾燥時に洗浄タンク 3 内の空気を温めたりするためのループ状のヒータ 3 9 が配置されている。ヒータ 3 9 の上方には、複数の貫通孔 (図示せず) が形成された金属製のヒータカバー 4 0 が配置されている。

40

【0035】

なお、筐体 2 の前面の左右両端縁部 (洗浄タンク 3 よりも外側) には、上下方向に延びる防音用シール 4 1 が取り付けられている (図 3 参照)。この防音用シール 4 1 の働きにより、当該食器洗い機 1 の運転時に機内で生じる音が外部に漏れるのを防止することができる。

図 5 は、洗浄タンク 3 を右側から見た側面図であって、風路部材 6 9 の内部が見えるように概略的に示している。

【0036】

50

図5を参照して、洗浄タンク3の右側壁には、送風装置（図示せず）から洗浄タンク3内に機外の空気を送り込む際の風路を構成する風路部材69が外側から取り付けられている。風路部材69は、中空状の部材であって、洗浄タンク3の右側方の中央下部から上方に向かって伸びる根元部70と、根元部70の上端から後側斜め上方に伸びる第1傾斜部71と、第1傾斜部71の上端から上方に伸びた後、略U字状に湾曲して下方に向かう湾曲部72と、湾曲部72の下端から手前側斜め下方に伸びる第2傾斜部73と、第2傾斜部73の下端から下方に伸び、洗浄タンク3の右側壁の前方下部に形成された送風口75に接続された終端部74とを備えている。

【0037】

風路部材69の根元部70の下端は送風装置に接続されていて、送風装置に備えられたブ
10
ロワモータ85（図6参照）が駆動することにより、機外の空気が風路部材69内へと吸
い込まれるようになっている。送風装置によって機内に吸い込まれた機外の空気は、風路
部材69を通して送風口75から洗浄タンク3内に送り込まれる。送風口75はヒータ3
9のやや上方に位置しており、送風口75から洗浄タンク3内の底部に送り込まれた空気
は、ヒータ39によって温められる。

【0038】

風路部材69の終端部74内には、洗浄タンク3内に生じた泡を検知するための泡検知セ
ンサ76が配置されている。この泡検知センサ76は、たとえば光センサであって、終
20
端部74の後面に取り付けられ、発光部76Cから前方（若干前下がり方向）に向かって光
を照射するための発光部（発光素子）76Aと、発光部76Aに対向するように終端部7
4の前面に取り付けられ、発光部76Aから照射された光を受光部76Dで受光するた
めの受光部（受光素子）76Bとを備えている。泡検知センサ76からは受光部76Bにお
ける受光量に応じた出力電圧が出力されるようになっている。

【0039】

送風口75は、洗浄タンク3内に給水を行う際の規定水位よりも高い位置に配置されてい
る。したがって、洗浄タンク3内で泡が大量に生じた場合、その泡が送風口75を介して
風路部材69内（終端部74内）に入り込む。そして、風路部材69内に入り込んだ泡が
、発光部76Aから照射される光の光軸まで到達した場合には、受光部76Bで受光され
る光量が減少することとなる。受光部76Bにおける受光量が減少すると、泡検知センサ
76からの出力電圧が減少する。このように、泡検知センサ76からの出力電圧が所定の
30
閾値TH以下になるか否かによって、洗浄タンク3内における泡の発生状態を検知するこ
とができる。

【0040】

一般的に、食器に付着した汚れが多いほど洗浄タンク3内に生じる泡の量が少なく、食器
に付着した汚れが少ないほど洗浄タンク3内に生じる泡の量が多い。

したがって、泡検知センサ76が洗浄タンク3内に所定量以上の泡が発生していると検知
するまでの時間に基づいて、食器の汚れ具合を検知することができる。

泡検知センサ76が配置されている風路部材69は洗浄タンク3内に連通しているため、
風路部材69内には、洗浄タンク3内で生じた泡の他、洗浄タンク3内に溜められた水を
ヒータ39で温めた場合や、給水バルブ84を開いて給湯設備から洗浄タンク3内に湯を
40
供給した場合などに生じる蒸気も進入する場合がある。洗浄タンク3内の蒸気が泡検知セ
ンサ76（発光部76Aと受光部76Bの間）に到達した場合も、泡が到達した場合と同
様に泡検知センサ76からの出力電圧が減少することとなる。

【0041】

この実施形態では、発光部76Aと受光部76Bとの間に介在するものがない状態（正常
状態）における受光部76Bからの出力電圧を5Vとした場合、発光部76Aと受光部7
6Bとの間に蒸気が介在する状態では出力電圧が3Vになり、発光部76Aと受光部76
Bとの間に泡が介在する状態では出力電圧が1.7V以下になるように、発光部76Aに
電圧が印加されるようになっている。この構成によれば、発光部76Aと受光部76Bと
の間に介在するもの適した電圧を発光部76Aに印加することができる。したがって、泡
50

の発生状態をより確実に検知することができ、泡検知の精度が向上する。これにより、洗浄タンク3内の蒸気が発光部76Aと受光部76Bとの間に到達した場合に、洗浄タンク3内に所定量以上の泡が発生したと誤検知するのを防止することができる。

【0042】

発光部76Aの発光面76Cおよび受光部76Bの受光面76Dのうちの少なくとも一方には、光を減衰する加工が施されている。光を減衰する加工としては、いわゆるシボ加工のような化学彫刻法を用いて発光面76Cおよび受光面76Dのうちの少なくとも一方を曇らせるような処理を採用することができる。このように、発光面76Cおよび受光面76Dのうちの少なくとも一方に光を減衰する加工を施せば、洗浄タンク3内の蒸気が発光部76Aと受光部76Bとの間に到達したときと、洗浄タンク3内の泡が発光部76Aと受光部76Bとの間に到達した場合とで、受光部76Bの出力電圧の変化に比較的大きな差を出すことができるので、泡の発生状態のみを確実に検知することができ、泡検知の精度が向上する。これにより、洗浄タンク3内の蒸気が発光部76Aと受光部76Bとの間に到達した場合に、洗浄タンク3内に所定量以上の泡が生じていると誤検知するのを防止することができる。

10

【0043】

風路部材69の湾曲部72の第2傾斜部73側の端部には、排水路から分岐した分岐ホース77の先端部が接続されている。排水時には、洗浄兼排水ポンプ20の排水ポンプ室から排出される洗浄水の一部が、分岐ホース77を通して風路部材69内に導かれ、湾曲部72から第2傾斜部73に向かって落下する。風路部材69の第2傾斜部73内には、この第2傾斜部73が延びる方向と同じ方向に延びる第1リブ78が形成されている。この第1リブ78は、第2傾斜部73の上端部から下端部まで延びていて、分岐ホース77から第2傾斜部73内に落下した洗浄水は、第1リブ78に沿って下方に導かれる。

20

【0044】

第2傾斜部73の下端部には、略逆V字状の第2リブ79が、第1リブ78の下端に対して一定の間隔を空けて配置されている。第1リブ78に沿って下方に導かれた洗浄水は、第2リブ79の頂上部に落下するようになっていて、これにより、第2リブ79上に落下した洗浄水は、前方および後方に分散されるようになっていて、第2リブ79の後端および前端は、それぞれ泡検知センサ76の発光部76Aおよび受光部76Bの近傍に位置しており、第2リブ79上を流れる洗浄水は、発光部76Aおよび受光部76Bにかかるようになっていて、この構成によれば、排水時に、風路部材69内に供給された洗浄水によって、発光部76Aおよび受光部76Bに付着した泡などの汚れを洗い流すことができる。

30

【0045】

この実施形態では、台所洗剤収容部19Bが下扉6の左寄りに位置しており、台所洗剤収容部19Bの左右方向の位置が貯水部15の右端部に対応しているので(図4参照)、台所洗剤収容部19Bに台所洗剤を収容した状態で下扉6を閉じると、台所洗剤収容部19Bに収容されていた台所洗剤が貯水部15内に落下するようになっていて、その後、洗浄タンク3内に水道水が給水され、洗浄兼排水ポンプ20が駆動されて洗浄タンク3内の洗浄水が循環された場合に、台所洗剤が循環口22から良好に循環される。

40

【0046】

このような構成によれば、洗浄タンク3内に供給された台所洗剤をより良好に攪拌することができるので、洗浄タンク3内に生じる泡が泡検知センサ76に到達するまでの時間を短縮することができる。これにより、泡検知センサ76が洗浄タンク3内に所定量以上の泡が発生していると検知するまでの時間と、食器の汚れ具合との関係をより正確にすることができるので、食器の汚れ具合をより良好に検知することができる。

【0047】

ただし、台所洗剤収容部19Bは、その左右方向の位置が貯水部15の右端部に対応する位置に配置された構成に限らず、たとえば、貯水部15の左右方向の幅に対応する範囲内に配置された構成であってもよい。このような構成であっても、台所洗剤収容部19Bに

50

台所洗剤を収容した状態で下扉 6 を閉じると、台所洗剤収容部 19B に収容されていた台所洗剤が貯水部 15 内に落下する。

図 6 は、この食器洗い機 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【0048】

図 6 を参照して、この食器洗い機 1 の動作は、たとえばマイクロコンピュータを含む制御部 81 によって制御される。制御部 81 には、操作表示パネル 8 が入出力可能に接続されている他、水位センサ 16 および泡検知センサ 76 からの信号が入力されるようになっている。

この実施形態では、洗浄タンク 3 の底部（たとえば、ヒータ 39 の下方）に、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水（または水道水）の温度を検知するための温度センサ 82 が配置されている。この温度センサ 82 はサーミスタを含む構成であって、制御部 81 には、温度センサ 82 からの信号も入力されるようになっている。

10

【0049】

また、制御部 81 には、ポンプモータ 83、給水バルブ 84、ヒータ 39 およびブロワモータ 85 が、負荷駆動部 86 を介して接続されている。温度センサ 82 からの信号に基づいてヒータ 39 の駆動を制御することにより、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水（または水道水）の温度を調整することができる。

図 7 は、専用洗剤コースにおける制御部 81 による制御の流れを示すフローチャートであって、給湯設備から洗浄タンク 3 内に湯を供給するよう設定されている場合を示している。

20

【0050】

図 7 を参照して、専用洗剤コースでは、制御部 81 は、まず、給水バルブ 84 を一定時間だけ開いて洗浄タンク 3 内に水道水（湯）を供給しつつ、ポンプモータ 83 を反転させて洗浄タンク 3 内（貯水部 15 内）の水道水を機外に排出させる準備行程を行う（ステップ S1）。

この食器洗い機 1 は、機外の給湯設備から洗浄タンク 3 内に湯を供給して、その洗浄タンク 3 内に供給した湯と専用洗剤とを混ぜ合わせて洗浄水を生成し、その洗浄水を食器に噴射することにより殺菌洗浄を行うことができるようになっている（高温洗浄）。高温洗浄を行う場合、給湯設備から洗浄タンク 3 内に給湯を開始したときには常温の水道水が供給され、徐々に水道水の温度が上昇することとなる。したがって、準備行程を行うことにより、給湯開始時に洗浄タンク 3 内に供給される常温の水道水を排水することができるので、洗浄タンク 3 内に溜められる湯を十分に高温にすることができる。

30

【0051】

準備行程が終了すると、制御部 81 は、給水バルブ 84 を一定時間だけ開いて洗浄タンク 3 内に水道水を供給した後、洗浄兼排水ポンプ 20 を正転させることにより、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水を食器に向けて噴射する洗い行程を実行し（ステップ S2）、その後すすぎ行程を実行する（ステップ S3）。すすぎ行程では、洗浄兼排水ポンプ 20 を反転させて洗浄タンク 3 内の洗浄水（または水道水）を一旦排水した後、給水バルブ 84 を開いて洗浄タンク 3 内に水道水を供給し、洗浄兼排水ポンプ 20 を正転させて洗浄タンク 3 内に溜められた水道水を食器に向けて噴射する行程が 3 回（第 1すすぎ、第 2すすぎおよび第 3すすぎ）繰り返された後、ヒータ 39 を駆動させて洗浄タンク 3 内に溜められた水道水を温めて、その温められた水道水を食器に向けて噴射する行程（加熱すすぎ）が行われる。

40

【0052】

すすぎ行程が終了すると、制御部 81 は、ブロワモータ 85 を駆動させて洗浄タンク 3 内に機外の空気を送り込みつつ、ヒータ 39 により洗浄タンク 3 内の空気を温めて食器を乾燥させる乾燥行程を実行する（ステップ S4）。

図 8 は、台所洗剤コースにおける制御部 81 による制御の流れを示すフローチャートである。

図 8 を参照して、台所洗剤コースでは、制御部 81 は、まず、給水バルブ 84 を一定時間

50

だけ開いて洗浄タンク 3 内に水道水を供給し、その供給された水道水と台所洗剤とを混ぜ合わせて洗浄水を生成した後、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水を食器に向けて噴射して一定時間だけ放置する行程を複数回繰り返すつけ置き行程を実行する（ステップ T 1）。台所洗剤コースでは、洗い行程の前につけ置き行程を行うことにより、洗浄タンク 3 内に泡が大量に発生するのを防止することができる。

【 0 0 5 3 】

台所洗剤コースでは、専用洗剤コースのように準備行程を行うことなく、つけ置き行程を開始するようになっている。一般的に、台所洗剤は、専用洗剤とは異なり、高温の水道水と混ぜ合わせられて洗浄水が生成された場合に洗浄性能が低下する。台所洗剤コースでは準備行程を行わない構成とすることにより、高温洗浄を実行するよう設定されている場合に洗浄タンク 3 内に溜められる湯の温度を比較的低くすることができるので、洗浄性能が低下するのを抑制できる。したがって、台所洗剤を用いて食器を洗浄する場合であっても、より良好に食器を洗浄することができる。

10

【 0 0 5 4 】

また、台所洗剤は専用洗剤と異なり液体であるため、専用洗剤コースのように準備行程を行うと、洗浄タンク 3 内に供給された台所洗剤が準備行程中にすべて機外に排出されてしまうおそれがあるが、準備行程を行わない構成とすることにより、洗浄タンク 3 内に供給された台所洗剤がすべて機外に排出されてしまうのを防止できる。

つけ置き行程が終了すると、制御部 8 1 は、洗浄兼排水ポンプ 2 0 を正転させることにより、洗浄タンク 3 内に溜められた洗浄水を食器に向けて噴射した後、洗浄タンク 3 内の洗浄水を一旦排水する洗い行程を実行する（ステップ T 2）。

20

この洗い行程は、専用洗剤コースにおける洗い行程（図 7 におけるステップ S 2）に相当する。洗い行程が終了すると、制御部 8 1 は、すすぎ行程を実行した後（ステップ T 3）、乾燥行程を実行する（ステップ T 4）。すすぎ行程および乾燥行程における制御部 8 1 の制御内容は、専用洗剤コースの場合と同様である。

【 0 0 5 5 】

専用洗剤コースにおける洗い行程およびすすぎ行程の間（図 7 におけるステップ S 2、S 3）、または台所洗剤コースにおけるつけ置き行程、洗い行程およびすすぎ行程の間（図 8 におけるステップ T 1～T 4）、制御部 8 1 は、いわゆる PWM（Pulse Width Modulation：パルス幅変調）制御によって泡検知センサ 7 6 の発光部 7 6 A に印加する電圧を制御して泡検知を行う。すなわち、発光部 7 6 A は駆動回路（図示せず）を介して制御部 8 1 に接続されていて、制御部 8 1 が所定のデューティで駆動回路を PWM 制御（オン/オフ制御）することにより、発光部 7 6 A にそのデューティに応じた電圧が印加されるようになっている。

30

【 0 0 5 6 】

しかしながら、受光部 7 6 B からの出力電圧とデューティとの関係は常に一定とは限らず、ばらつきが生じる場合がある。したがって、所定のデューティで駆動回路を PWM 制御した場合でも、受光部 7 6 B からの出力電圧が所望の値（たとえば、5 V）とならず、発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に蒸気が介在する場合などに、洗浄タンク 3 内に所定量以上の泡が発生したと誤検知してしまうおそれがある。そこで、この実施形態では、乾燥行程（図 7 におけるステップ S 4 または図 8 におけるステップ T 5）が終了した後に、次の泡検知センサ 7 6 による泡検知時における発光部 7 6 A への印加電圧（デューティ）を調整する処理（センサ校正処理）が行われるようになっている。

40

【 0 0 5 7 】

図 9 は、センサ校正処理における制御部 8 1 による制御の流れを示すフローチャートである。

図 9 を参照して、センサ校正処理では、まず、制御部 8 1 は、所定のデューティ（たとえば、5 / 2 5 6）で発光部 7 6 A の発光を開始する（ステップ E 1）。その後、制御部 8 1 は、デューティが 2 3 2 / 2 5 6 よりも大きいかが判定し（ステップ E 2）、デューティが 2 3 2 / 2 5 6 以下であれば（ステップ E 3 で NO）、0.1 秒経過後（ステッ

50

ブ E 3 で Y E S) に デューティを 5 / 2 5 6 だけ増加させて、発光部 7 6 A への印加電圧を増加させる (ステップ E 4) 。

そして、デューティを増加させる前後の出力電圧の差が 3 回続けて所定値 (たとえば、 ± 0.5 V) 以内でなければ (ステップ E 5 で N O)、制御部 8 1 は、ステップ E 2 に戻って再びデューティが 2 3 2 / 2 5 6 よりも大きいか否かを判定する (ステップ E 2) 。

【 0 0 5 8 】

このようにして、出力電圧の差が 3 回続けて所定値以内になるまで (ステップ E 5 で Y E S となるまで)、制御部 8 1 は、0.1 秒間隔でデューティを 5 / 2 5 6 ずつ増加させることにより、発光部 7 6 A への印加電圧を徐々に増加させる (ステップ E 2 ~ E 4)。この間に、デューティが 2 3 2 / 2 5 6 よりも大きくなった場合には (ステップ E 2 で Y E S)、制御部 8 1 は、泡検知センサ 7 6 が異常状態であると判定して、その旨の報知した後 (ステップ E 7)、センサ校正処理を終了する。

10

【 0 0 5 9 】

出力電圧の差が 3 回続けて所定値以内になった場合 (ステップ E 5 で Y E S)、すなわち発光部 7 6 A への印加電圧の増加に対して受光部 7 6 B の出力電圧が飽和した状態になった場合には、制御部 8 1 は、そのときのデューティに 2 4 / 2 5 6 を加算した値を次の食器洗浄時における泡検知時のデューティに設定し (ステップ E 6)、センサ校正処理を終了する。

発光部 7 6 A への印加電圧に対して受光部 7 6 B の出力電圧が飽和する臨界点近傍の電圧で発光部 7 6 A を発光させた場合には、洗浄タンク 3 内の蒸気が発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に到達したときと、洗浄タンク 3 内の泡が発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に到達した場合とで、受光部 7 6 B の出力電圧の変化にあまり差が出ないため、泡の発生状態のみを確実に検知することができない。

20

【 0 0 6 0 】

この構成によれば、発光部 7 6 A への印加電圧の増加に対して受光部 7 6 B の出力電圧が飽和する臨界点近傍におけるデューティに対応する電圧 (基準電圧) に、所定の大きさ (たとえば、2 4 / 2 5 6) のデューティに対応する電圧 (付加電圧) を加えた電圧を、次の食器洗浄時における発光部 7 6 A に対する印加電圧とすることができる。これにより、洗浄タンク 3 内の蒸気が発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に到達したときと、洗浄タンク 3 内の泡が発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に到達した場合とで、受光部 7 6 B の出力電圧の変化に比較的大きな差を出すことができるので、泡の発生状態のみを確実に検知することができ、泡検知の精度が向上する。これにより、発光部 7 6 A と受光部 7 6 B との間に蒸気が介在する場合などに、洗浄タンク 3 内に所定量以上の泡が発生したと誤検知してしまうのを防止できる。

30

【 0 0 6 1 】

特に、乾燥行程終了後に、洗浄タンク 3 内の湿気、発光部 7 6 A および受光部 7 6 B に付着した汚れ、乾燥行程よりも前に発生した外乱 (たとえば、運転開始前にユーザが洗浄タンク 3 内に水を供給した場合) などの影響がない状態でセンサ校正処理が行われるので、より正確に電圧を調整することができる。したがって、泡検知センサ 7 6 による泡検知の精度をより向上できる。

40

この発明は、以上の実施形態の内容に限定されるものではなく、請求項記載の範囲内において種々の変更が可能である。

【 0 0 6 2 】

たとえば、食器かご 9 に収容された食器に向けて洗浄水 (または水道水) を噴射する手段は、回転ノズルアーム 2 6、固定ノズルアーム 2 9 および天面ノズル 3 5 に限らず、洗浄タンク 3 の左右側面に備えられたノズルなどを含む構成であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明の一実施形態に係る食器洗い機を正面側から斜めに見た斜視図である。

【 図 2 】 食器洗い機を前後方向に沿った鉛直面で切断したときの断面を右側から見た断面図である。

50

【図3】上扉および下扉を取り外した状態で食器洗い機を前方から見た正面図である。

【図4】食器洗い機を前後方向に沿った水平面で切断したときの断面を上方から見た断面図である。

【図5】洗浄タンクを右側から見た側面図である。

【図6】この食器洗い機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図7】専用洗剤コースにおける制御部による制御の流れを示すフローチャートである。

【図8】台所洗剤コースにおける制御部による制御の流れを示すフローチャートである。

【図9】センサ校正処理における制御部による制御の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 食器洗い機

3 洗浄タンク

3 B 底面

1 5 貯水部

1 9 B 台所洗剤収容部

2 0 洗浄兼排水ポンプ

2 2 循環口

2 6 回転ノズルアーム

2 9 固定ノズルアーム

3 5 天面ノズル

3 9 ヒータ

7 6 泡検知センサ

7 6 A 発光部

7 6 B 受光部

7 6 C 発光面

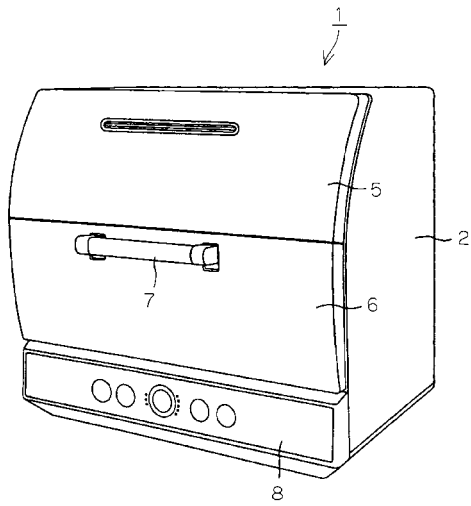
7 6 D 受光面

8 1 制御部

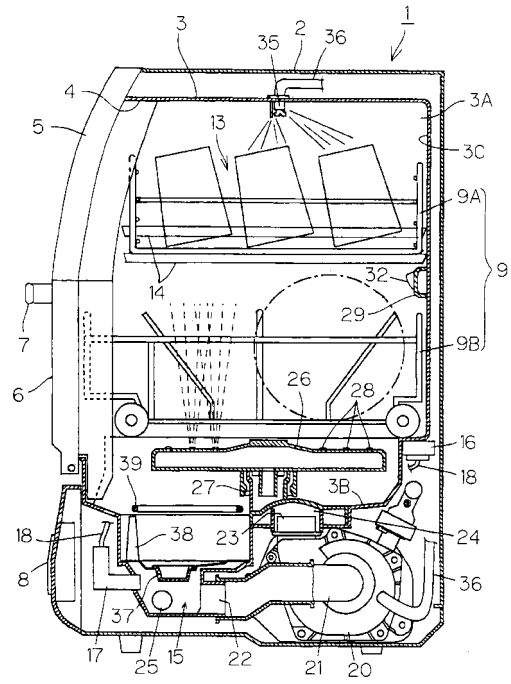
10

20

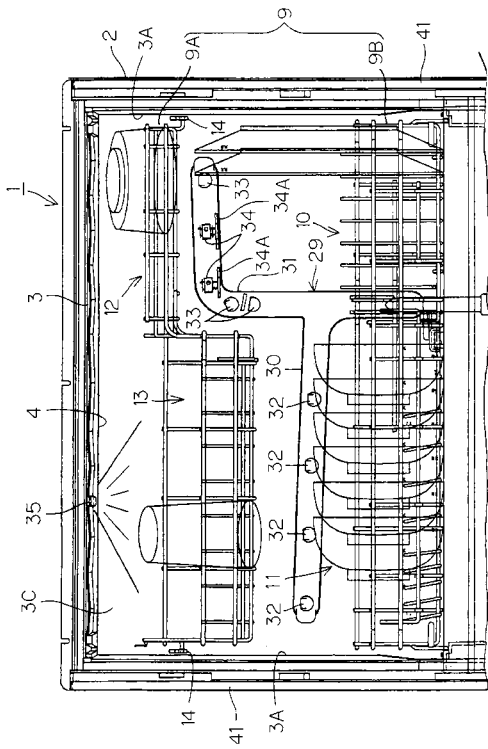
【 図 1 】



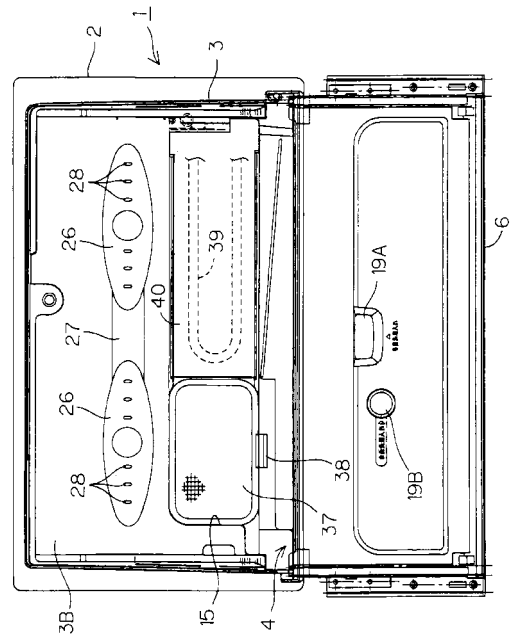
【 図 2 】



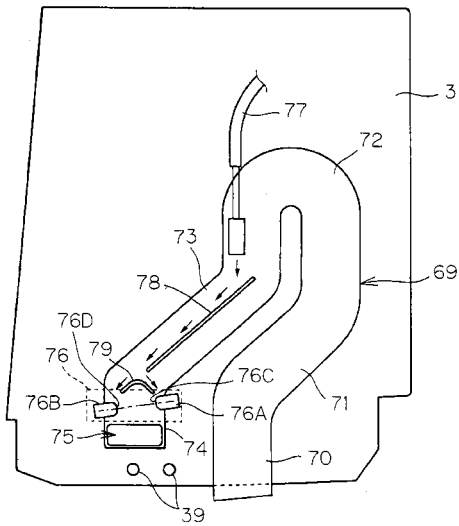
【 図 3 】



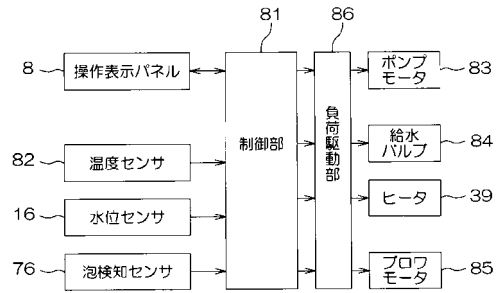
【 図 4 】



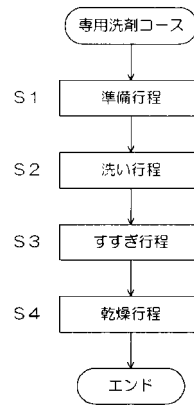
【 図 5 】



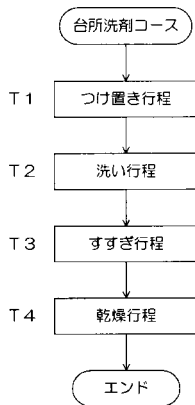
【 図 6 】



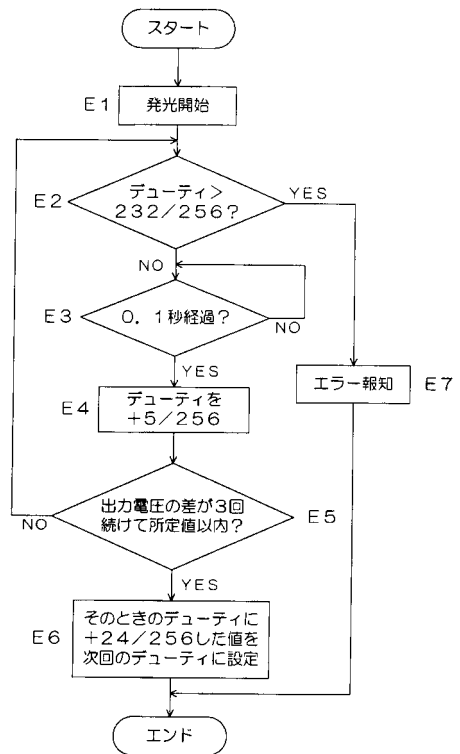
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 松野 智彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 鈴木 肇

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 3B082 DB00 DC06