

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4133780号
(P4133780)

(45) 発行日 平成20年8月13日 (2008. 8. 13)

(24) 登録日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 7 L 15/44 (2006. 01)

A 4 7 L 15/44

A 4 7 L 15/46 (2006. 01)

A 4 7 L 15/46

E

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-408212 (P2003-408212)
 (22) 出願日 平成15年12月5日 (2003. 12. 5)
 (65) 公開番号 特開2005-168523 (P2005-168523A)
 (43) 公開日 平成17年6月30日 (2005. 6. 30)
 審査請求日 平成17年10月21日 (2005. 10. 21)

(73) 特許権者 000115854
 リンナイ株式会社
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 (74) 代理人 110000110
 特許業務法人快友国際特許事務所
 (72) 発明者 水野 利光
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 リンナイ株式会社内

審査官 長馬 望

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】

複数回分のリンスを貯留可能なリンスタンクと、
 そのリンスタンクから洗浄槽内にリンスを投入するリンス投入口と、
 そのリンス投入口を開閉するリンス投入弁と、
 そのリンス投入弁の開閉を制御する制御部と、
 前記リンスタンク内のリンス残量を検出する手段と、
 前記検出手段が検出するリンス残量が所定量以下となったことを表示する表示器と
 を備え、

前記制御部は、リンス残量が所定量以下となったことを前記検出手段が検出したときに
 1回あたりのリンス投入弁の開放時間が長くなるようにリンス投入弁の開放時間を切り換
 える制御を、リンスタンクにリンスが投入されてからリンスタンク内のリンス残量が空に
 なるまでの間に1回に限って実行し、

前記表示器は、前記制御部がリンス投入弁の開放時間を切り換えるタイミングに同期し
 て、リンス残量が所定量以下となったことを表示することを特徴とする食器洗浄機。

【請求項 2】

前記洗浄槽は引出式であり、前記表示器は洗浄槽内側で点灯する表示ランプを備え、そ
 の表示ランプは、リンス残量が所定量以下でありしかも洗浄槽が引出されたときのみ点灯
 することを特徴とする請求項 1 の食器洗浄機。

【請求項 3】

10

20

前記表示ランプが点灯したことが、前記リンスタンクにリンスを補給する補給口を覆うキャップに設けられた窓から観測されることを特徴とする請求項 2 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、詳しくはリンスを自動投入することができる食器洗浄機に関する。

【背景技術】

【0002】

食器洗浄機では、食器類を洗浄するための洗剤の他に、洗い上がりの食器類の良好な光沢を得るために、あるいは水きりをよくして食器類の乾燥を早めるために、洗浄仕上げ剤であるリンスを使用することが好ましい。食器洗浄機には、予めプログラムされた工程に従って、洗剤とリンスを自動投入する投入装置を備えたものが開発されている。

10

洗剤については、投入装置に 1 回分の洗剤を入れてから食器洗浄機の運転を開始する構成となっており、洗浄工程中の適切なタイミングで洗剤投入口が開放され、1 回分の洗剤が投入される構成が採用されている。リンスについては、1 回あたりのリンス使用量が微量であることから、複数回分のリンスを貯留しておくことができるリンスタンクを利用する。洗浄工程中の適切なタイミングでリンス投入弁が作動してリンス投入口を開き、1 回分のリンスが投入される構成が採用されている。

【0003】

20

洗剤については、1 回分の洗剤を毎回補給する構成となっているために、入れ忘れることはほとんど無い。それに対してリンスは、複数回分のリンスをリンスタンクに一度に補給してしまうため、リンスタンク内のリンス残量が少なくなっていることに気づかず食器洗浄機を運転させてしまいがちである。

【0004】

特許文献 1 の食器洗浄機では、洗浄工程が完了する度に 1 ずつ増やすカウンタを設け、カウンタ値が設定値になるとリンスの補給時期となったことを報知する技術を採用している。

【特許文献 1】特開平 6 - 3 2 7 6 0 8 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 の食器洗浄機では、リンスタンク内のリンス残量が所定量に減少するであろう洗浄回数だけ洗浄したときにリンスの補給時期となったことを報知する。

1 回あたりのリンス投入量は一定に維持されることが好ましい。理想どおりであれば、リンス使用量と洗浄回数は比例する。しかしながら、実際には 1 回あたりのリンス投入量を一定に維持することは難しい。もともと微量な 1 回あたりのリンス投入量を正確に制御することは難しい。時間の経過とともにリンスの粘性が徐々に高まってリンスの流動性が変化する現象も生じることから、1 回あたりのリンス投入量を一定に維持することは難しい。洗浄回数からリンス使用量を推定してリンス補給時期を報知する技術には、不安が残

40

【0006】

本発明の 1 つの目的は、リンス補給時期を正しく報知する技術を提供することである。他の 1 つの目的は、補給時期を指示するのに要するエネルギーを節約することである。さらに他の 1 つの目的は、補給時期の報知が見落とされないようにする技術を提供することである。本発明はまた、簡単な構成で 1 回あたりのリンス投入量を均質化することをも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の食器洗浄機は、複数回分のリンスを貯留可能なリンスタンクと、リンスタンク

50

から洗浄槽内にリンスを投入するリンス投入口と、リンス投入口を開閉するリンス投入弁と、リンス投入弁の開閉を制御する制御部と、前記リンスタンク内のリンス残量を検出する手段と、残量検出手段が検出するリンス残量が所定量以下となったことを表示する表示器を備えており、制御部は、リンス残量が所定量以下となったことを検出手段が検出したときに1回あたりのリンス投入弁の開放時間が長くなるようにリンス投入弁の開放時間を切り換える制御を、リンスタンクにリンスが投入されてからリンスタンク内のリンス残量が空になるまでの間に1回に限って実行し、表示器は、制御部がリンス投入弁の開放時間を切り換えるタイミングに同期して、リンス残量が所定量以下となったことを表示する。

本発明の食器洗浄機は、リンスタンク内のリンス残量を検出する手段と、残量検出手段が検出した残量が所定量以下となったことを表示する表示器を備えていることから、リンス残量が少なくなってリンスを補給すべき時期となったことを直接的に検出して表示することができる。洗浄回数から間接的にリンス残量を検出する技術に比して、補給すべき時期を正確に検出して表示することができる。

【0008】

リンス残量検出手段が所定量以下のリンス残量を検出したとき、リンス投入弁の制御部は、1回あたりのリンス投入弁の開放時間が長くなるようにリンス投入弁の開放時間を切り換える制御を、リンスタンクにリンスが投入されてからリンスタンク内のリンス残量が空になるまでの間に、1回に限って実行する。制御部がリンス投入弁の開放時間を切り換える前記のタイミングに同期して、表示器は、リンス残量が所定量以下となったことを表示する。

タンク内のリンス残量が減少して液位が低下すると、単位時間あたりにリンス投入口を通過するリンス量は低下する。タンク内のリンス残量が減少して液位が低下したときにも1回あたりのリンス投入弁の開放時間を一定にしていると、1回あたりのリンス投入量は減少してしまう。それを補償して1回あたりのリンス投入量が減少しないようにするためには、1回あたりのリンス投入弁の開放時間を長くする必要がある。

リンス残量検出手段が所定量以下のリンス残量を検出したときにリンス投入弁の制御部が1回あたりのリンス投入弁の開放時間を長くすると、単位時間あたりのリンス投入量の低下が補償され、1回あたりのリンス投入量が均質化される。

【0009】

洗浄槽が引出式である場合、洗浄槽内側で点灯する表示ランプを設け、その表示ランプが、リンス残量が所定量以下でありしかも洗浄槽が引出されたときのみ点灯するように構成することが好ましい。

洗浄槽が引出式であれば、その引出しを引出して食器を収容する。このときに表示ランプが点灯していれば、リンスを補給する必要があることが直ちに認識される。表示ランプを洗浄槽内側に設けておけば、引出しを引出したときにのみ点灯させればよく、洗浄機表面に表示ランプを設けるのに比して点灯時間を短くすることができ、消費電力を抑えることができる。

【0010】

リンス残量の不足を知らせる表示ランプが点灯したことが、リンスタンクにリンスを補給する補給口を覆うキャップに設けられた窓から観測されることが好ましい。

この場合、リンス残量の不足のみならず、リンス補給口の存在位置までをもついでに表示することができる。操作者は、容易に補給口の位置を知り、リンスを補給することができる。またランプの点灯を観測した者は、その位置がリンス補給口であることから、点灯の意味を直ちに理解することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に説明する実施例の主要な特徴を最初に列記する。

(形態1) リンスタンクは、食器洗浄機本体の前部開口を塞ぐ、洗浄槽の扉に内蔵されており、リンス補給口やリンス投入口は扉の内面に形成されている。

10

20

30

40

50

(形態２) リンスタンク内にフロートとフロート高さセンサが配設されており、リンスの液面高さを検出することによってリンス残量を検出する。

(形態３) 洗浄槽が引出されており、しかもリンス残量が所定量以下であるときにのみＬＥＤが点灯する。

(形態４) ＬＥＤは透明または半透明のリンスタンクの外面に装着されている。リンス補給口の蓋に透明な導光柱体が組込まれている。ＬＥＤが点灯すると、操作者は、リンスタンクの壁と導光柱体を介してＬＥＤの点灯を視認することができる。

【実施例】

【００１２】

図１は、本実施例の食器洗浄機の概略断面図を示す。なおこの図では、通常において食器洗浄機が有する部品が適宜省略されている。

10

食器洗浄機２は、洗浄機本体１０によって外枠が構成されている。洗浄機本体１０の内部には、洗浄槽１２が収容されている。洗浄槽１２の前側（図１では左側）には、扉３４が取付けられている。扉３４の上部には、操作パネル２８が設けられている。操作パネル２８には、電源スイッチ、スタート／一時停止スイッチ、コース（「標準コース」「念入りコース」等）選択スイッチ等の各種操作スイッチや、報知ランプが備えられており、制御部３２に電氣的に接続されている。制御部３２は、食器洗浄機２の各部品の動作を制御する。

【００１３】

洗浄槽１２の背面の中間部の開口１２ａは、給水管１１の一端と繋がっている。給水管１１の途中には、給水弁８４が設けられており、給水管１１の他端１１ａから給水される。

20

洗浄槽１２の底部には、開口部４９が形成されている。開口部４９の下方には、水溜め部５２が設けられている。

水溜め部５２には、洗浄水循環管５４、排水管５６の一端が接続されている。洗浄水循環管５４は、洗浄水が循環する管であり、その途中には、洗浄ポンプ５９が設けられている。洗浄水循環管５４の他端５４ａは、洗浄槽１２の内部に達している。洗浄水循環管５４の他端５４ａは、回転ノズル５８に接続されている。

排水管５６の途中には、排水ポンプ７６が設けられている。排水管５６の他端５６ａから洗浄機本体１０の外部に排水される。

30

洗浄槽１２の背面の下部の開口１２ｂは、空気通路４４の一端と繋がっている。空気通路４４の他端は乾燥ファン４６に連通している。乾燥ファン４６が回転すると、洗浄槽１２の外部の空気が空気通路４４を通過して洗浄槽１２内に導入される。洗浄槽１２の開口１２ｂの近傍にヒーター４２が配設されている。洗浄槽１２内に導入された空気は、ヒーター４２によって温められる。

【００１４】

扉３４にはリンス投入装置６０が内蔵されている。図２は、扉３４に内蔵されたリンス投入装置６０を扉３４の内側から見た図である。扉３４内部に配設された部材については破線によって模式的に示してある。なお、以降では、扉３４の内側をリンス投入装置６０の前方とし、扉３４の外側をリンス投入装置６０の後方とする。リンス投入装置６０の前面の基板６２は略矩形状であり、扉３４の内面の開口部３４ａに後方からパッキン（図示省略）を介して嵌め込まれ、前方からビス止めされている。基板６２の右側上部に、上部に向かうほど前方に突出した突出部６２ａが形成されている。突出部６２ａの上面にはリンス補給口６４が形成されている。リンス補給口蓋６５がリンス補給口６４に脱着可能とされており、捻ることで固定され、反対方向に捻ることで緩められる。リンス補給口蓋６５は略円盤形状であり、軸部に樹脂製であって透明な導光柱体６６が組込まれている。

40

基板６２の下部にはリンス投入口６７が設けられている。リンス投入口６７は横長の矩形状である。

【００１５】

基板６２の後方側にはリンスタンク本体６８と、リンク部材７０と、駆動部材７２が配

50

設されている。リンスタンク本体 6 8 は透明または半透明な樹脂製であって、基板 6 2 の裏面に固定される側が開放されており、基板 6 2 の裏面に固定することによって基板 6 2 とあいまって密封空間を形成する。リンスタンク本体 6 8 は、図 2 中向かって右側から左側へ伸びる逆 L 字形状を呈している。

図 3 は、図 2 の III - III 線縦断面図である。図 3 に示すように、リンスタンク本体 6 8 の後面上部からは、後方に向かって LED 座 6 8 a が突設されている。LED 座 6 8 a には LED 7 4 が装着されている。また、リンスタンク本体 6 8 の底部からは下方に向かって底部ボス 6 8 b が突設されており、底部ボス 6 8 b の内側には穴 6 8 c が形成されている。

底部ボス 6 8 b の内側には、筒状のセンサホルダ 7 5 が挿入され、センサホルダ 7 5 の内部に非接触式センサ（近接スイッチ）7 1 が挿入されている。筒状のセンサホルダ 7 5 の上面にはフロート 7 7 の上下動を案内するロッド 7 5 b が固定されている。案内ロッド 7 5 b の回りにリング状のフロート 7 7 が環装されている。フロート 7 7 の内面にはマグネット 7 7 a が固定されている。マグネット 7 7 a はリンス液面のレベルに応じて浮沈する。案内ロッド 7 5 b の上端近傍には、フロート 7 7 がそれ以上に上昇して案内ロッド 7 5 b から抜け出すのを禁止するストッパ 7 5 c が固定されている。底部ボス 6 8 b とセンサホルダ 7 5 は溶着されて液密が確保されている。

本実施例のリンスタンク本体 6 8 の容量は 9 0 g である。リンス残量が 3 0 g 以上であると、フロート 7 7 は上昇しており、非接触式センサ（近接スイッチ）7 1 からマグネット 7 7 a までの距離が遠く、非接触式センサ 7 1 はオフされている。リンス残量が 3 0 g 以下に減少すると、フロート 7 7 は下降し、非接触式センサ 7 1 からマグネット 7 7 a までの距離が近接し、非接触式センサ 7 1 はオンする。

リンス液面が所定レベル以下になると、非接触式センサ 7 1 がオンする。その信号は制御部 3 2 に送られ、制御部 3 2 は、洗浄槽 1 2 が洗浄機本体 1 0 から引出され、しかも、非接触式センサ 7 1 がオンしている場合に LED 7 4 を点灯させる。

前述のように、リンスタンク本体 6 8 は透明または半透明であり、また、リンス補給口蓋 6 5 に透明な導光柱体 6 6 が組込まれている。このため、LED 7 4 の点灯は、リンスタンク本体 6 8 の壁と導光柱体 6 6 を介して、操作者に視認される。扉 3 4 が締められれば、LED 7 4 は消灯する。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、リンスタンク本体 6 8 の左下部の L 字端に、リンス投入弁 6 9 が配設されている。図 4 は図 2 の IV - IV 線横断面図である。リンス投入弁 6 9 が開けられたときを図 5 に示す。図 4 と図 5 に示すように、リンス投入弁 6 9 は、弁座 6 9 a と、弁体 6 9 b と、弁体付勢ばね 6 9 c と、押え部材 6 9 d を備えている。弁座 6 9 a はリンスタンク本体 6 8 に固定されている。弁体 6 9 b は、シール部 6 9 e とシャフト部 6 9 f を備えている。シール部 6 9 e は、ゴム製であってダイアフラム状の略円板状を呈している。シャフト部 6 9 f は樹脂製であって図中左右方向に長尺な矩形板形状を呈している。シール部 6 9 e はシャフト部 6 9 f の右端部に固定されている。シャフト部 6 9 f の左端部には切欠き状のフック 6 9 g が形成されている。弁体付勢ばね 6 9 c はシャフト部 6 9 f に環装されている。押え部材 6 9 d は樹脂製であって右側に開口する有底円筒形状を呈している。押え部材 6 9 d は弁座 6 9 a に固定されている。押え部材 6 9 d と弁座 6 9 a とによって区画されるスペースには、弁体付勢ばね 6 9 c が環装された弁体 6 9 b が収容されている。押え部材 6 9 d の左底壁にはシャフト貫通孔 6 9 h が形成されている。シャフト部 6 9 f のフック 6 9 g は、シャフト貫通孔 6 9 h から外部（図中左側）に突出している。弁体付勢ばね 6 9 c は、シール部 6 9 e と押え部材 6 9 d との間で圧縮されている。換言すれば、弁体付勢ばね 6 9 c は、シール部 6 9 e を弁座 6 9 a の方向に付勢している。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、駆動部材 7 2 は、突起部 7 2 a と、釘部 7 2 b を備えている。突起部 7 2 a はソレノイドの電磁力によって図中右方向に引込まれる。突起部 7 2 a は、図示しないばねが環装されており、ばねによって図中左方向に付勢されている。

リンク部材 70 は、樹脂製であり、上下方向に長尺な板部材である。リンク部材 70 は、第 1 アーム部 70 a と第 2 アーム部 70 b を備えている。第 1 アーム部 70 a と第 2 アーム部 70 b は、前後方向に水平に伸びる軸 70 c を中心として揺動する。第 1 アーム部 70 a の下部には前方に伸びるリブ 70 a 1 が形成されている。第 2 アーム部 70 b の上部後側には係合部 70 b 1 が形成されている。駆動部材 72 の釘部 72 b は、リンク部材 70 の第 2 アーム部 70 b の係合部 70 b 1 と係合している。一方リンク部材 70 の第 1 アーム部 70 a のリブ 70 a 1 は、リンス投入弁 69 のフック 69 g と係合している。

【0018】

リンス投入弁 69 の開閉動作について図 2 と図 4 と図 5 を用いて説明する。図 2 に示す駆動部材 72 に通電されると、突起部 72 a と釘部 72 b が図中右方向に引込まれる。釘部 72 b はリンク部材 70 の第 2 アーム部 70 b の係合部 70 b 1 と係合しており、釘部 72 b が図 2 中右方向に移動するのに伴って、第 2 アーム部 70 b が軸部 70 c を中心として時計回りに揺動する。第 2 アーム部 70 b が揺動すると、第 1 アーム部 70 a も一体となって揺動するため、第 1 アーム部 70 a も軸部 70 c を中心として時計回りに揺動する。第 1 アーム部 70 a のリブ 70 a 1 は図 4 に示すリンス投入弁 69 のフック 69 g と係合しており、第 1 アーム部 70 a が時計回りに揺動するのに伴って、フック 69 g 即ち弁体 69 b が図中左方向へ引っ張られる。このため、図 5 に示すように、シール部 69 e は弁体付勢ばね 69 c の付勢力に抗して弁座 69 a から離座する。このときできるシール部 69 e と弁座 69 a との隙間を介して、リンスタンク本体 68 内に貯留されていたリンスが図中矢印で示すようにリンス投入口 67 を介して洗浄槽 12 内に投入される。

駆動部材 72 への通電が遮断されると、突起部 72 a と釘部 72 b は突起部 72 a に環装されているばねの付勢力によって図中左方向に復元する。これに伴って、第 2 アーム 70 b と第 1 アーム 70 a は元の位置（図 2 に示す位置）に戻る。そして、弁体 69 b は弁体付勢ばね 69 c の付勢力によって図中右方向に移動し、図 4 に示すようにシール部 69 e は弁座 69 a に着座する。これによって、リンスの投入が終了する。

【0019】

図 6 はリンスの積算流出量と、一定量（0.5 g）のリンスを投入するのに必要な時間の関係を示すグラフである。図 6 に示されているように、リンスタンク本体 68 内にリンスが多量に貯留されているときから残量が徐々に減少していくのに従って、一定量のリンスを投入するのに必要な時間は長くなる。これは、リンスタンク本体 68 内の水圧の変化による。リンスタンク本体 68 内のリンスの残量が減少して液位が低下すると、単位時間あたりにリンス投入口 67 を通過するリンス量は低下する。リンスタンク本体 68 内のリンス残量が減少して液位が低下したときにも 1 回あたりのリンス投入弁の開放時間を一定にしていると、1 回あたりのリンス投入量は減少してしまう。

本実施例の食器洗浄機 2 では、リンスの残量が 30 g に達する時をフロート 77 によって検知する。リンスが 30 g 以下になったことが検知されると、制御部 32 においてフロートスイッチがオンされる。フロートスイッチがオンされると、先述のように LED 74 が点灯する。そしてこれに加え、駆動部材 72 への通電時間が 2 倍時間となる。即ち、フロートスイッチがオフの間は、駆動部材 72 への通電時間が 0.2 秒間であるのに対し、フロートスイッチがオンとなると、駆動部材 72 への通電時間が 0.4 秒間となる。このように駆動部材 72 への通電時間が制御されることによって、シール部 69 e が弁座 69 a から離座している時間が制御され、つまりはリンス投入弁 69 の開放時間が制御されることとなる。このことによって、リンス残量が減少して液位が低下したときであっても、単位時間あたりのリンス投入量の低下が補償され、1 回あたりのリンス投入量が均質化される。

【0020】

図 7 は本実施例の食器洗浄機 2 の動作を示すフローチャートである。

操作者は、まず図 1 の操作パネル 28 を操作する前に、扉 34 とともに洗浄槽 12 を手前に引出して、食器かご 14 に食器類 16 を並べる。次に食器洗浄機用の専用洗剤を適量投入する。このとき、先述のリンス補給口蓋 65 に組込まれた導光柱体 66 が点灯して

10

20

30

40

50

いれば、操作者は、リンス補給口蓋 6 5 を開け、リンスを補給する。扉 3 4 とともに洗浄槽 1 2 を洗浄機本体 1 0 内に押戻し、操作パネル 2 8 を操作して運転を開始させる。

運転の開始によってステップ S 1 0 で排水される。ステップ S 1 2 に進み、給水されて予洗い洗浄が行われる。所定時間経過後、排水されて予洗い洗浄が終了する。

ステップ S 1 4 に進み、給水されて加熱洗浄（本洗浄）が行われる。所定時間経過後、排水されて加熱洗浄が終了する。

ステップ S 1 6 に進み、給水されて非加熱すすぎが行なわれ、所定時間経過後、排水される。これが 3 回繰り返された後、排水されて非加熱すすぎが終了する。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 1 8 に進み、給水されて加熱すすぎが行われる。所定温度まで上昇すると（ステップ S 2 0 で Y E S となると）、リンスを投入するのに先立って、ステップ S 2 2 に進んで排水ポンプ 7 6 が一時停止される。排水ポンプ 7 6 を停止することなくリンス投入弁 6 9 を開放すると、リンス投入口 6 7 から洗浄槽 1 2 内の洗浄水がリンスタンク本体 6 8 内に逆流してしまうためである。さらに、ステップ S 2 4 に進み、先述のフロートスイッチがオフであるか否かが判別される。フロートスイッチがオフであるとき（ステップ S 2 4 で Y E S のとき）は、リンス残量が 3 0 g 以上あるとみなされて、ステップ S 2 6 に進んで駆動部材 7 2 への通電が 0 . 2 秒間なされる。一方、フロートスイッチがオンであるとき（ステップ S 2 4 で N O のとき）は、リンス残量が 3 0 g 未満であるとみなされて、ステップ S 2 8 に進んで駆動部材 7 2 への通電が 0 . 4 秒間なされ、同時に L E D 7 4 を点灯させる。駆動部材 7 2 への通電が行われることによって、リンス投入弁 6 9 が開放され、リンス投入口 6 7 からリンスが流入する（ステップ S 3 0 ）。所定時間（ 0 . 2 秒間、または 0 . 4 秒間）経過後は、弁体付勢ばね 6 9 c の付勢力によってリンス投入弁 6 9 は閉じられ、リンスの投入が終了する。ステップ S 3 2 に進み、再び洗浄ポンプ 5 9 が駆動すると、リンスの混入した温水によって加熱すすぎが再開される。所定時間経過後、排水されて加熱すすぎが終了する。

ステップ S 3 4 に進み、乾燥ファン 4 6 が駆動して洗浄槽 1 2 内に空気が取り込まれる。この空気はヒーター 4 2 に加熱されて温風となって洗浄槽 1 2 内の食器類 1 6 に吹き付けられる。所定時間経過後、乾燥ファン 4 6 を停止し、乾燥運転が終了する。ステップ S 3 6 に進んで全ての運転動作が終了したことをブザーによって報知し、本実施例の食器洗浄機 2 は自動停止する。

【 0 0 2 2 】

本実施例の食器洗浄機 2 では、リンスタンク本体 6 8 内にフロート 7 7 が配設され、リンス液面の水位が監視されている。そして、リンス残量が所定量（ 3 0 g ）以下となると、L E D 7 4 が点灯する。L E D 7 4 はエンブレランプとして機能し、操作者は、リンス補給口蓋 6 5 に組み込まれた導光柱体 6 6 を介して L E D 7 4 の点灯を視認し、リンスを補給する必要があることを直ちに認識することができる。L E D 7 4 や導光柱体 6 6 は洗浄槽 1 2 内側に設けられているため、引出しを引出したときにのみ点灯させればよく、食器洗浄機表面に表示ランプを設けるのに比して点灯時間を短くすることができ、消費電力を抑えることができる。

また、リンスタンク本体 6 8 のリンス補給口蓋 6 5 に組み込まれた導光柱体 6 6 を介して L E D 7 4 の点灯が観測できることから、リンス残量の不足のみならず、リンス補給口蓋 6 5 の存在位置までもついでに表示することができる。操作者は、容易にリンス補給口蓋 6 5 の位置を知り、リンスを補給することができる。またランプの点灯を観測した者は、その位置がリンス補給口蓋 6 5 であることから、点灯の意味を直ちに理解することができる。

また、リンスタンク本体 6 8 内のリンスの残量が減少して液位が低下すると、単位時間あたりにリンス投入口 6 7 を通過するリンス量は低下する。リンスタンク本体 6 8 内のリンス残量が減少して液位が低下したときにも 1 回あたりのリンス投入弁 6 9 の開放時間を一定にしていると、1 回あたりのリンス投入量は減少してしまう。しかし、本実施例では、リンスタンク本体 6 8 内のリンスの残量が所定量（ 3 0 g ）以下となると、リンス投入

10

20

30

40

50

弁 6 9 の開放時間を長く（２倍時間に）する。このことによって、リンス残量が減少して液位が低下したときであっても、単位時間あたりのリンス投入量の低下が補償され、１回あたりのリンス投入量が均質化される。

【 0 0 2 3 】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組み合わせによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組み合わせに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】本実施例の食器洗浄機の概略断面図。

【図 2】リンス投入装置を扉の内側から見た図。

【図 3】図 2 の III - III 線縦断面図。

【図 4】図 2 の IV - IV 線横断面図（リンス投入弁閉）。

【図 5】図 2 の IV - IV 線横断面図（リンス投入弁開）。

【図 6】リンスの積算流出量と、一定量のリンスを投入するのに必要な時間の関係を示すグラフ。

【図 7】本実施例の食器洗浄機の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

【 0 0 2 5 】

2：食器洗浄機

10：洗浄機本体

12：洗浄槽

34：扉

60：リンス投入装置

62：基板

64：リンス補給口

65：リンス補給口蓋

66：導光柱体

67：リンス投入口

68：リンスタンク本体

69：リンス投入弁、69a：弁座、69b：弁体、69c：弁体付勢ばね、69d：押え部材、69e：シール部、69f：シャフト部、69g：フック、69h：シャフト貫通孔

70：リンク部材、70a：第 1 アーム部、70a1：リブ、70b：第 2 アーム部、70b1：係合部、70c：軸

71：非接触式センサ

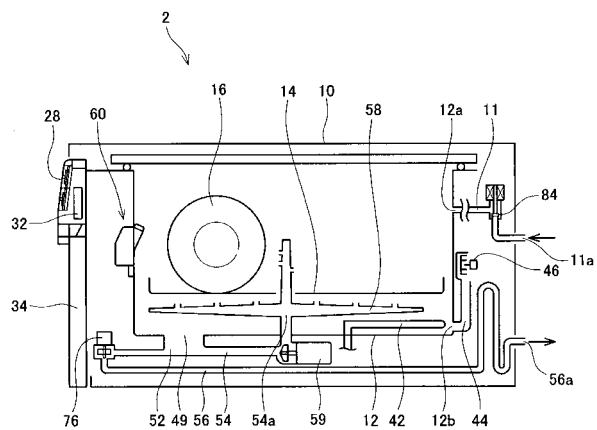
72：駆動部材、突起部 72a、釘部 72b

74：LED

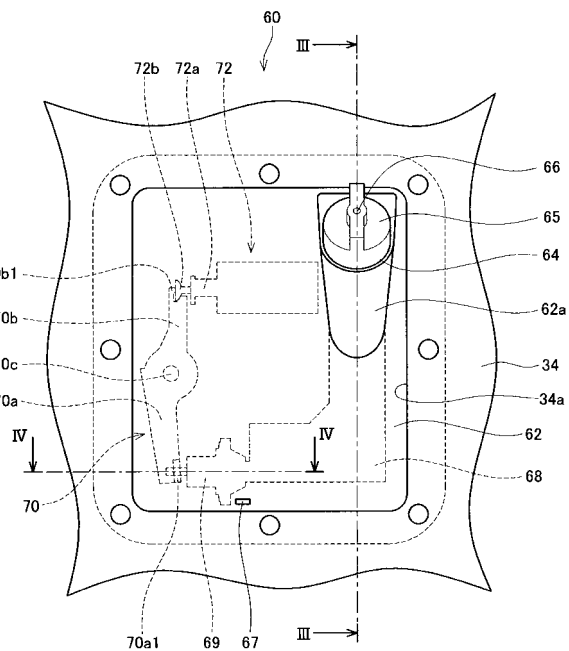
75：センサホルダ、75a：、75b：ロッド、75c：ストッパ

77：フロート

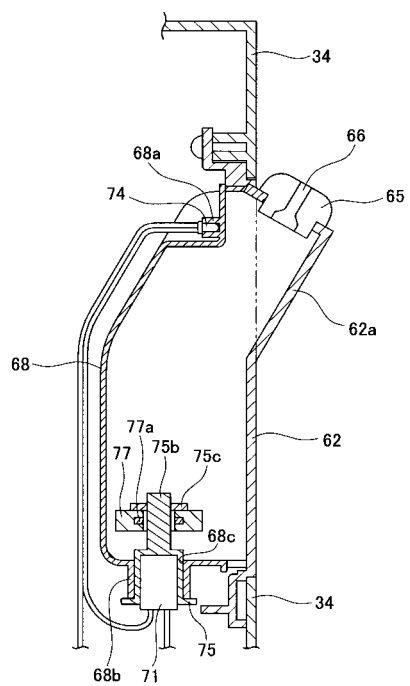
【図 1】



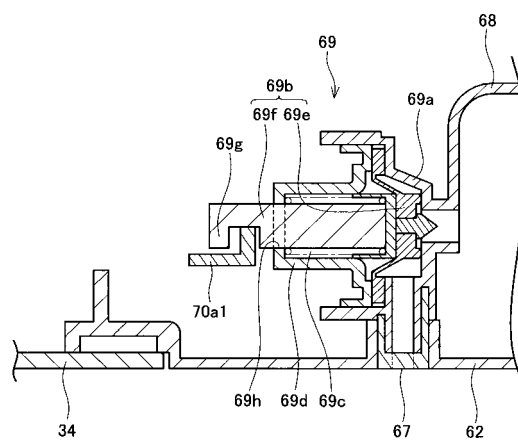
【図 2】



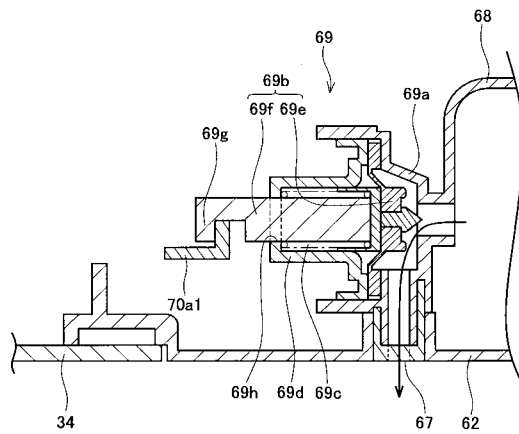
【図 3】



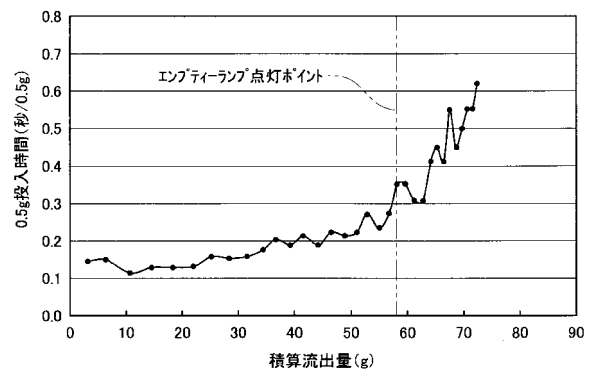
【図 4】



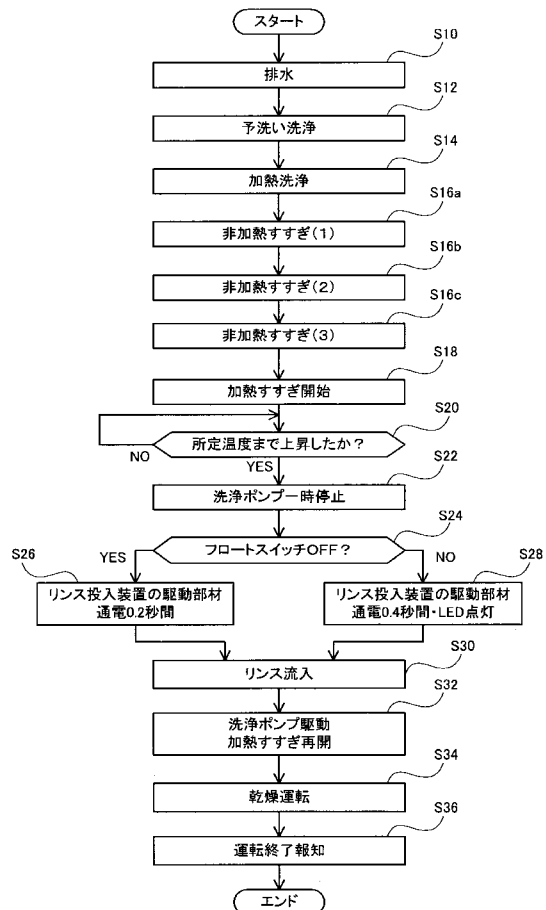
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭55-046509(JP,U)
実開平06-075361(JP,U)
特開平06-327608(JP,A)
特開平11-156178(JP,A)
特開2000-258051(JP,A)
特開2002-282192(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 15/44
A47L 15/46