

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4615775号
(P4615775)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl.	F I
A 4 7 L 15/42 (2006.01)	A 4 7 L 15/42 G
A 4 7 L 15/46 (2006.01)	A 4 7 L 15/42 A
	A 4 7 L 15/42 M
	A 4 7 L 15/46 D
	A 4 7 L 15/46 E

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-216099 (P2001-216099)	(73) 特許権者	301066992
(22) 出願日	平成13年7月17日(2001.7.17)		株式会社ハーマンプロ
(65) 公開番号	特開2003-24259 (P2003-24259A)		大阪府大阪市此花区春日出南三丁目2番1
(43) 公開日	平成15年1月28日(2003.1.28)		〇号
審査請求日	平成20年6月23日(2008.6.23)	(74) 代理人	100107308
			弁理士 北村 修一郎
		(72) 発明者	寺西 貫
			大阪府大阪市港区南市岡1丁目1番52号
			株式会社ハーマン内
		(72) 発明者	北村 淳一
			大阪府大阪市港区南市岡1丁目1番52号
			株式会社ハーマン内
		(72) 発明者	谷平 憲正
			大阪府大阪市港区南市岡1丁目1番52号
			株式会社ハーマン内

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】

上面が開口された洗浄槽が、洗浄機本体に対して、水平又は略水平方向に挿脱自在に構成され、

循環又は排水される洗浄水に濾過作用するフィルターが、前記洗浄槽における濾過作用位置に着脱自在に装着された食器洗浄機であって、

前記洗浄槽を前記洗浄機本体から引き出した状態において露呈する洗浄槽側面部に、前記濾過作用位置に対して前記フィルターを挿脱するための取付用開口部が形成されて、その取付用開口部に対する挿脱により前記フィルターが着脱できるように構成されている食器洗浄機。

【請求項2】

前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されているか否かを検出するフィルター検出手段が設けられ、

洗浄運転を管理する運転制御手段が、前記フィルター検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されていないときには、洗浄運転を実行しないように構成されている請求項1記載の食器洗浄機。

【請求項3】

前記濾過作用位置に装着された前記フィルターの取り外しを阻止するロック作用状態と取り外しを許容するロック解除状態とに切換え自在なロック手段と、前記洗浄槽内の水位を検出する水位検出手段が設けられ、

前記運転制御手段が、前記水位検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターを取り外したときに前記取付用開口部を通して漏水する可能性がある設定水位以上の水が前記洗浄槽内にあるときには、前記ロック手段をロック作用状態に、且つ、前記設定水位未満の水が前記洗浄槽内にあるときには、前記ロック手段をロック解除状態に切換えるように構成されている請求項 1 又は 2 記載の食器洗浄機。

【請求項 4】

前記濾過作用位置に装着した前記フィルターの外れを阻止する固定手段が、前記フィルターをその挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作することにより、固定作用状態と固定解除状態とに切換え自在に設けられ、

前記濾過作用位置に前記フィルターを装着したときに前記取付用開口部を通して漏水することを防止するためのシール手段が、前記固定手段を固定作用状態にしたときにシール作用するように設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の食器洗浄機。

10

【請求項 5】

前記運転制御手段が、前記フィルター検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されていないときには、フィルター非装着状態であることを報知する報知手段を報知作動させるように構成されている請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、上面が開口された洗浄槽が、洗浄機本体に対して、水平又は略水平方向に挿脱自在に構成され、循環又は排水される洗浄水に濾過作用するフィルターが、前記洗浄槽における濾過作用位置に着脱自在に装着された食器洗浄機に関する。

【0002】

【従来の技術】

かかる食器洗浄機は、食器類等の洗浄対象物の洗浄のために循環される洗浄水や、洗浄の後で排水される洗浄水をフィルターにて濾過作用して、洗い落とされた汚れや残滓等の洗浄物を洗浄水から除去することにより、洗浄や排水を良好に行えるようにしたものである。

つまり、食器洗浄機は、一般に、洗浄ポンプ、洗浄ノズル、排水ポンプ等を備えて、洗浄槽に供給されて貯溜されている洗浄水を、洗浄ポンプにより、洗浄ノズルから、洗浄槽内の洗浄対象物を収納保持するための食器かごに載置されている洗浄対象物に噴出させる形態で循環させて、洗浄させることが行われ、そして、洗浄後の洗浄水を排水ポンプにより、洗浄槽外に排水することが行われるのであり、そのような洗浄水の循環や、洗浄水の排水のときに、フィルターが洗浄水を濾過作用することになり、そのような濾過作用により洗浄水から除去された洗浄物がフィルターにて捕集されることになる。

30

このフィルターは、洗浄の後など適当なときに、洗浄槽から取り外されて、その捕集物の排除や湯水による洗浄が行われることになる。

【0003】

従来、洗浄槽が洗浄機本体に対して水平又は略水平方向に挿脱される形式の食器洗浄機においては、前記フィルターが、洗浄槽の底面部における濾過作用位置に対して、上方側に移動させて取り外し、下方側に移動させて取り付けの形態で着脱されるように構成されていた。説明を加えると、洗浄槽を洗浄機本体から引き出すと、洗浄槽の上面が開放状態となるから、その開放状態となる洗浄槽上面の開口を通して、フィルターの着脱操作が行われるようになっていた。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

食器洗浄機の洗浄槽には、一般に、食器類等の洗浄対象物を収納保持する食器かごが設けられることになるが、この食器かごは、洗浄槽底面部の濾過作用位置に装着されたフィルターを上方から覆うことになる。したがって、フィルターを着脱する際には、着脱操作が

50

煩雑な作業となる不都合があった。ちなみに、食器かごに洗浄対象物が収納されている場合には、フィルターの着脱のために洗浄対象物を食器かごから取り除く作業を伴うことになるものであり、着脱操作が一層煩雑な作業となるものであった。

【0005】

ちなみに、例えば実開昭50 39062号公報に開示されている技術、つまり、洗浄槽が洗浄機本体に固定状態に組み込まれ、洗浄機本体の前面部に設けられた開閉扉の開閉により、洗浄槽に対して洗浄対象物を出し入れする形式の食器洗浄機において、フィルターが、食器洗浄機本体の前面部に形成された取付用開口部に対して挿脱されることにより着脱される技術を用いて、フィルターの着脱操作の作業性の向上を図ることが考えられる。

すなわち、洗浄槽が洗浄機本体に対して水平又は略水平方向に挿脱される形式の食器洗浄機において、洗浄槽の前面部に、フィルターを挿脱する取付用開口部を形成して、フィルターを食器洗浄機の前より、取付用開口部に対して挿脱することにより着脱できるように構成することが考えられる。この構成の場合には、フィルターの着脱操作の作業性の向上を図ることができるものの、洗浄槽の前面部つまり食器洗浄機の前面部に、フィルターの取り付け部が存在するものとなり、そのフィルターの取付部のために食器洗浄機的美観が悪くなる不利を招くものとなり、実用し難いものである。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、食器洗浄機的美観が低下することを回避しながらも、フィルターの着脱操作の作業性の向上を図れるようにする点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

〔請求項1記載の発明〕

請求項1記載の発明は、上面が開口された洗浄槽が、洗浄機本体に対して、水平又は略水平方向に挿脱自在に構成され、循環又は排水される洗浄水に濾過作用するフィルターが、前記洗浄槽における濾過作用位置に着脱自在に装着された食器洗浄機であって、前記洗浄槽を前記洗浄機本体から引き出した状態において露呈する洗浄槽側面部に、前記濾過作用位置に対して前記フィルターを挿脱するための取付用開口部が形成されて、その取付用開口部に対する挿脱により前記フィルターが着脱できるように構成されている点を特徴とする。

【0008】

すなわち、フィルターを着脱するには、洗浄槽を洗浄機本体から引きだして、その引き出した状態において露呈することになる洗浄槽側面部に形成されている取付用開口部に対して挿脱することにより行う。

つまり、フィルターの着脱操作が、洗浄槽内に装着されている洗浄かごから食器類を取り除く等の手間無く、単に、洗浄槽側面部の取付用開口部に対する挿脱により行えるものとなる。

また、洗浄槽を引き出した状態において露呈することになる洗浄槽側面部は、当然のことながら、洗浄槽を洗浄機本体に収納したときには洗浄機本体内に収納されることになるから、洗浄槽を洗浄機本体に収納する通常の状態において、洗浄槽側面部に備えさせた取付用開口部が露出して、食器洗浄機的美観を損なうことは無い。

しかも、洗浄槽を洗浄機本体から引き出した状態においては、洗浄槽側面部は洗浄機本体から前方に突出した状態となるから、例えば食器洗浄機をシステムキッチン内に組み込んだとしても、洗浄槽を洗浄機本体から引き出した状態においては、洗浄槽側面部はシステムキッチンの前方に突出して存在することになる等、洗浄槽を洗浄機本体から引き出した状態にすることにより、洗浄槽側面部を他物に干渉されない状態にすることができるのであり、洗浄槽側面部の取付用開口部に対するフィルターの着脱操作を、他物に干渉することなく行えるものとなる。

【0009】

したがって、食器洗浄機的美観が低下することを回避しながらも、フィルターの着脱操作

10

20

30

40

50

の作業性の向上を図れるようになり、一層便利に使用できる食器洗浄機を得るに至った。

【0010】

〔請求項2記載の発明〕

請求項2に記載の発明は、前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されているか否かを検出するフィルター検出手段が設けられ、洗浄運転を管理する運転制御手段が、前記フィルター検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されていないときには、洗浄運転を実行しないように構成されている点を特徴とする。

【0011】

すなわち、フィルターが濾過作用位置に装着されていないことが、フィルター検出手段によって検出されると、その検出情報に基づいて、運転制御手段が、食器洗浄機が洗浄運転を実行しないように制御するようになる。

10

【0012】

従って、フィルターが濾過作用位置に装着されていない状態で、食器洗浄機が誤って洗浄運転を実行してしまうことによって、洗浄ポンプや洗浄ノズルが損傷する等の不具合が生じることを防止できることになる。

【0013】

〔請求項3記載の発明〕

請求項3に記載の発明は、前記濾過作用位置に装着された前記フィルターの取り外しを阻止するロック作用状態と取り外しを許容するロック解除状態とに切換え自在なロック手段と、前記洗浄槽内の水位を検出する水位検出手段が設けられ、前記運転制御手段が、前記水位検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターを取り外したときに前記取付用開口部を通して漏水する可能性がある設定水位以上の水が前記洗浄槽内にあるときには、前記ロック手段をロック作用状態に、且つ、前記設定水位未満の水が前記洗浄槽内にあるときには、前記ロック手段をロック解除状態に切換えるように構成されている点を特徴とする。

20

【0014】

すなわち、洗浄槽内の水位がフィルターを取り外したときに前記取付用開口部を通して洗浄水が漏水する可能性がある設定水位以上であることが、水位検出手段によって検出されると、その検出情報に基づいて、運転制御手段が、ロック手段が濾過作用位置に装着された前記フィルターの取り外しを阻止するロック作用状態となるように制御し、また、洗浄槽内の水位がフィルターを取り外したときに前記取付用開口部を通して洗浄水が漏水する可能性がある設定水位以上でないことが、水位検出手段によって検出されると、その検出情報に基づいて、運転制御手段が、ロック手段が濾過作用位置に装着された前記フィルターの取り外しを許容するロック解除状態となるように制御するようになる。

30

【0015】

従って、洗浄やすすぎを行う洗浄運転を途中で停止させたり、洗浄運転が終了したときに、洗浄槽内の水位が取付用開口部を通して洗浄水が漏水しない水位になるまでフィルターの取り外しができないようになる。つまり、洗浄槽内の洗浄水が、誤ってフィルターを取り外すことによって取付用開口部を通して漏水してしまうことが防止できるようになる。

【0016】

〔請求項4記載の発明〕

請求項4に記載の発明は、前記濾過作用位置に装着した前記フィルターの外れを阻止する固定手段が、前記フィルターをその挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作することにより、固定作用状態と固定解除状態とに切換え自在に設けられ、前記濾過作用位置に前記フィルターを装着したときに前記取付用開口部を通して漏水することを防止するためのシール手段が、前記固定手段を固定作用状態にしたときにシール作用するように設けられている点を特徴とする。

40

【0017】

すなわち、フィルターを、その挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作することによって、フィルターが外れることを阻止される固定作用状態と、フィルターが外れることを許容する

50

固定解除状態とに切り換わる。そして、フィルターが固定作用状態になったときに、シール手段が、シール作用して取付用開口部を通して洗浄水が漏水することを防止できるようになる。

【0018】

従って、フィルターを、その挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作するという、容易な操作によって、フィルターが外れることを阻止される固定作用状態とすることができる。

【0019】

〔請求項5記載の発明〕

請求項5に記載の発明は、前記運転制御手段が、前記フィルター検出手段の検出情報に基づいて、前記フィルターが前記濾過作用位置に装着されていないときには、フィルター非装着状態であることを報知する報知手段を報知作動させるように構成されている点を特徴とする。

10

【0020】

すなわち、フィルターが濾過作用位置に装着されていないことが、フィルター検出手段によって検出されると、その検出情報に基づいて、運転制御手段が、報知手段を報知作動させて、フィルターが濾過作用位置に装着されていないことを、報知できるようになる。

【0021】

従って、フィルターが濾過作用位置に装着されていないことが、報知手段によって早期に認知することができるようになり、フィルターが濾過作用位置に装着されていないことが原因で洗浄運転が実行されないときにも効率よく対応できるようになる。

20

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の食器洗浄機の実施の形態を図面に基づいて説明する。

〔実施例〕

この食器洗浄機は、図1に示すように、前面部が開口された洗浄機本体1と、その洗浄機本体1に対して水平又は略水平方向に挿脱自在に構成された、つまり、収納移動及び引き出し移動自在に構成された洗浄槽2と、洗浄槽2を洗浄機本体1に収納した状態で洗浄槽2の上面部を閉塞し、且つ、洗浄槽2を洗浄機本体1から引き出した状態で洗浄槽2の上面部を開口させる内蓋部3から構成されている。

前記洗浄槽2の前面部には、洗浄機本体1を開閉する扉10が設けられ、その扉10には、洗浄槽2を洗浄機本体1から引き出すための把手部11が設けられ、洗浄槽2を洗浄機本体1に収納すると扉10にて洗浄機本体1の前面部を閉塞するように構成されている。そして、図2、図3に示すように、洗浄槽2の底面部下方には、洗浄ポンプ5や排水ポンプ7などが設けられ、洗浄槽2の内部には、洗浄ノズル6が配置され、それら洗浄ポンプ5、洗浄ノズル6及び排水ポンプ7などが洗浄槽2に一体的に組み付けられている。

30

また、洗浄槽2の底部には、食器などの洗浄対象物を収納保持する食器かご8が、上方に取り出し自在に収納されている。

そして、洗浄槽2を洗浄機本体1から引き出した状態で、食器などを食器かご8に収納及び取り出し可能とし、洗浄槽2を洗浄機本体1に収納した状態で、洗浄ポンプ5、洗浄ノズル6及び排水ポンプ7などを作動させて、洗浄、すすぎ及び乾燥を行う洗浄運転を行うように構成されている。

40

【0023】

洗浄槽2の底面部には、洗浄槽2内に供給された洗浄水としての水が貯溜され、洗浄槽2の最深部となって洗浄水としての水が貯溜されるように構成された凹み部12が設けられている。

さらに、凹み部12には、洗浄槽2内に貯溜される洗浄水を機外に排出する排水路と、洗浄槽2内に貯溜される洗浄水を洗浄ノズル6にまで搬送する搬送路が接続される状態で備えられている。

そして、洗浄水を洗浄槽2内に供給する洗浄水供給路が、洗浄槽2に接続されており、洗浄運転における洗浄水の供給が、洗浄水供給路を用いて行われ、排水運転における洗浄水

50

の排水が、排水路を用いて行われるようになっている。

【 0 0 2 4 】

前記搬送路は、その途中部に備えられた前記洗浄ポンプ 5 の作動により、洗浄槽 2 内に貯溜されている洗浄水を、凹み部 1 2 から噴出ノズル 6 に向けて搬送することになる。つまり、洗浄運転のときには、洗浄水が循環されるようになっている。

また、前記排水路には、前記排水ポンプ 7 が接続する状態で設けられ、上述の如く、その排水ポンプ 7 を作動させて、洗浄水を機外に排出させるようになっている。

【 0 0 2 5 】

また、図示しないが、この食器洗浄機の扉 1 0 の把手部 1 1 には、洗浄槽 2 の開閉状態を検出する洗浄槽開閉検出センサーが設けられている。

10

【 0 0 2 6 】

洗浄運転について説明を加えると、一般に洗浄運転は、予すすぎ工程、洗浄工程、すすぎ工程、乾燥工程を順次行うことになる。

予すすぎ工程は、洗浄槽 2 内に給水し、洗浄ポンプ 5 を作動させて、洗浄ノズル 6 より洗浄対象物に洗浄水を噴出させ、設定時間の洗浄後には、排水ポンプを 7 を作動させて排水することになる。

洗浄工程は、予すすぎ工程と同様に、洗浄槽 2 内に給水し、洗浄ポンプ 5 を作動させて、洗浄ノズル 6 より洗浄対象物に洗浄水を噴出させ、設定時間の洗浄後には、排水ポンプ 7 を作動させて排水することになるが、洗浄の途中で、手動又は自動で洗剤を投入させることになる。手動で洗剤を投入させるとき場合には、その投入がブザー等にて使用者に指令されることになり、自動で洗剤を投入させる場合には、洗剤投入装置が装備されることになる。

20

洗浄工程後のすすぎ工程は、予すすぎ工程と同様に、洗浄槽 2 内に給水し、洗浄ポンプ 5 を作動させて、洗浄ノズル 6 より洗浄対象物に洗浄水を噴出させ、設定時間の洗浄後には、排水ポンプ 7 を作動させて排水することになるが、ヒータ（図示せず）を備えさせて、そのヒータにて洗浄水を加温することになる。

乾燥工程は、送風ファン（図示せず）を作動させて乾燥風を洗浄対象物に送風することになるが、その際、前述のヒータを作動させて乾燥風を加温することになる。

【 0 0 2 7 】

この食器洗浄機の洗浄槽 2 内の前記凹み部 1 2 には、図 2、図 3 に示すように、循環される洗浄水や、洗浄後に排水される洗浄水に対して濾過作用する濾過作用位置にフィルター 4 が装着されている。そして、図 1 にも示すように、洗浄槽 2 を洗浄機本体 1 から引き出した状態において露呈する洗浄槽側面部に、濾過作用位置に対してフィルター 4 を挿脱するための取付用開口部 1 7 が形成されており、その取付用開口部 1 7 に対して、挿脱方向 A への挿脱によりフィルター 4 が着脱できるように構成されている。

30

尚、凹み部 1 2 には、フィルター 4 に洗浄物が流れやすくなるようにフィルターガイド 1 5 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

前記フィルター 4 は、図 4 に示すように、循環又は排水される洗浄水に濾過作用し且つ捕集物を収納保持のための長尺状に半円筒状に形成された膨出部 1 4 を備え、その一端部には、フィルター 4 と同径の円筒状部 3 6、その円筒状部 3 6 よりも大径の大円筒状部 3 7、及び、その大円筒状部 3 7 よりも大径となる円筒状の取手 1 3 が順に形成されている。前記膨出部 1 4 は、洗い落とされた汚れや残滓を捕集する濾過作用を奏する網目状に構成されている。

40

そして、前記取手 1 3 には、詳細は後述するが、図 5、図 6 に示すように、フィルター検出手段としてのリミットスイッチ 1 8 と当接する係合部 1 9、4 個の L 字状の切り欠き 3 0、回動操作用のつまみ 3 5 が形成されている。なお、前記切り欠き 3 0 は、取手 1 3 の周方向に等間隔となるように、90 度毎に形成されている。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、フィルター取付用開口部 1 7 から凹み部 1 2 の間には、フィルター 4

50

を挿脱するための挿脱用筒部 3 8 が形成されており、その挿脱用筒部 3 8 の洗浄槽内部側は、フィルター 4 の円筒状部 3 6 と嵌合する小径の嵌合部 3 9 が形成され、挿脱用筒部 3 8 の洗浄槽外部側は、大円筒状部 3 7 と嵌合する大径の嵌合部 4 1 が形成されている。また、凹み部 1 2 の形成箇所には、フィルター 4 を載置支持するフィルター支持部材 1 6 が形成されている。前記小径の嵌合部 3 9 と前記大径の嵌合部 4 1 の段差部には、漏水防止のためのシール部材 3 2 が、フィルター 4 における大円筒状部 3 7 と円筒状部 3 6 の段差部と当接するように設けられている。

【 0 0 3 0 】

また、取付用開口部 1 7 の外周面には、前記フィルター 4 の取手 1 3 に形成した切り欠き 3 0 と係合する 4 個の固定ピン 3 1 が突出状態で設けられている。この固定ピン 3 1 は、

10

【 0 0 3 1 】

フィルター 4 の挿脱について、詳しく説明を加えると、

フィルター 4 を装着するときは、洗浄槽 2 を洗浄機本体 1 から引き出した状態において、図 6 (イ) に示すように、挿脱方向 A の洗浄槽内部に向けて、フィルター 4 の膨出部 1 4 から取付け用開口部 1 7 に挿入する。そして、図 6 (ロ) に示すように、切り欠き 3 0 と固定ピン 3 1 が係合するように、回転方向の位相を調整し、切り欠き 3 0 と固定ピン 3 1 が係合したら、さらに挿入させていく。そして、図 6 (ハ) に示すように、挿脱方向 A において濾過作用位置まで挿入したら、フィルター 4 のつまみ 3 5 を持って、挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作して、切り欠き 3 0 の回転方向の切り欠き 3 0 にさらに固定ピン 3

20

1 が入り込むようにする(本実施例では右回り)。この操作によってフィルター 4 は濾過作用位置に固定される。さらに、フィルター 4 が濾過作用位置に到達したことによって、係合部 1 9 がリミットスイッチ 1 8 に作用して、フィルター 4 が濾過作用位置に装着されていることが検出されることになる。

一方、洗浄運転終了後等に、フィルター 4 を抜脱するときは、詳細は後述するが、洗浄槽 2 を洗浄機本体 1 から引き出した状態において、フィルター 4 が抜脱できる状態になると、上述したような挿入するときの操作とは逆の手順にて操作することによって、フィルター 4 が抜脱できるようになっている。

従って、前記切り欠き 3 0 と前記固定ピン 3 1 とを主要部として、濾過作用位置に装着したフィルター 4 の外れを阻止する固定手段が構成され、このような固定手段は、上述の説明から明らかなように、フィルター 4 をその挿脱方向に沿う軸心周りで回転操作することにより、固定作用状態と固定解除状態とに切換え自在に設けられるものとなる。そして、前記シール部材 3 2 は、濾過作用位置にフィルター 4 を装着したときに取付用開口部 1 7 を通して漏水することを防止するためのシール手段として、固定手段を固定作用状態にしたときにシール作用するように設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

この食器洗浄機には、上述したように、フィルター 4 が濾過作用位置に装着されているかを検出するフィルター検出手段としてリミットスイッチ 1 8 が設けられている。このリミットスイッチ 1 8 は、フィルター 4 が濾過作用位置に装着されたときに、フィルター 4 の取手 1 3 に設けられた係合部 1 9 が、リミットスイッチ 1 8 と係合することによって、

40

【 0 0 3 3 】

リミットスイッチ 1 8 は、図 6 に示すように、フィルター 4 の取付用開口部 1 7 の挿脱用筒部の外周面の最も開口部寄り下面に設けられ、フィルター 4 が濾過作用位置に装着され、係合部 1 9 がリミットスイッチ 1 9 のセンサー部に作用しているときは、リミットスイッチ 1 9 が ON されて、制御装置 2 0 に ON 信号が送信され、制御装置 2 0 がフィルター 4 が濾過作用位置にあることを判別し、図 7 に示すように、フィルター 4 が濾過作用位置に装着されず、リミットスイッチ 1 9 のセンサー部に何も作用しないときは、リミットス

50

イッチ 19 が OFF となり、制御装置 20 に OFF 信号が送信され、制御装置 20 がフィルター 4 が濾過作用位置にないことを判別する。そして、制御装置 20 は、フィルター 4 が濾過作用位置にあることを判別しないかぎり、洗浄運転を実行しないように構成されている。

【 0 0 3 4 】

この食器洗浄機には、洗浄槽 2 内の水位を検出する水位検出手段としての水位検出センサ 21 が設けられている。この水位検出センサ 21 は、洗浄槽 2 内に貯溜される洗浄水の量が設定水位になったか否かを検出し、その検出された検出情報に基づいて、洗浄水の供給、排水等を制御装置 20 によって制御されるように構成されている。

【 0 0 3 5 】

水位検出センサ 21 は、図 2 に示すように、洗浄槽 2 の側壁部に固定支持されて設けられており、図 8 に示すように、洗浄槽 2 の水位に対応して水位が変動する貯溜部 25 と、その貯溜部 25 の水位に応じて上下動する水位検出体としてのフロート 22 と、光を発光する発光部 23 a、23 b と、その発光部 23 a、23 b からの光を受光する受光部 24 a、24 b から構成されている。

そして、フロート 22 は、貯溜部 25 の水位に応じて上下動して、図 8 の (イ) に示すように、発光部 23 a からの光をフロート 22 にて遮光する上位側遮光状態と、図 8 の (ロ) に示すように、発光部 23 b からの光をフロート 22 にて遮光する下位側遮光状態のいずれか 1 つを現出するように構成され、制御装置 20 は、受光部 24 a、24 b にて検出する光に基づいて、受光状態と遮光状態とを判別するように構成されている。

【 0 0 3 6 】

つまり、発光部 23 a の光がフロート 22 にて遮光されている上位側遮光状態を検出したときは、受光部 24 a にて検出された情報によって、制御装置 20 が洗浄槽 2 内の水位が上限設定水位となったことを判別し、発光部 23 b の光がフロート 22 にて遮光されている下位側遮光状態を検出したときは、受光部 24 b にて検出された情報によって、制御装置 20 が洗浄槽 2 内の水位が下限設定水位となったことを判別することになる。

【 0 0 3 7 】

この食器洗浄機には、濾過作用位置に装着されたフィルター 4 の取り外しを阻止するロック作用状態と取り外しを許容するロック解除状態とに切換え自在なロック手段が設けられている。

【 0 0 3 8 】

このロック手段について説明を加えると、図 7 (イ) に示すように、取手 13 に丸孔 26 が形成され、この丸孔 26 にピン 27 が挿入されることによってフィルター 4 の回動操作が阻止されるように構成されている。そして、ピン 27 は、丸孔 26 へのピン 27 の挿抜を操作するためのピンレバー 28 とピン支持軸 29 を軸として一体で回転自在に支承され、常に施錠方向 (図 7 では右回り方向) に回転するよう付勢されるように構成されている。さらに、ピンレバー 28 の操作を制限するための電磁アクチュエータ 34 が設けられ、電磁アクチュエータによってピンレバー 28 の操作が可能な状態と不可能な状態に切り換えられるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

このロック手段は、フィルター 4 が濾過作用位置に装着され、取り外しを阻止する必要条件が満たされると、制御装置 20 がピンレバー 28 の操作が不可能な状態とし、フィルターの取り外しを阻止するロック作用状態となり、フィルター 4 の取り外しを許容する必要条件が満たされると、制御装置 20 がピンレバー 28 の操作を可能な状態とし、ピンレバー 28 を操作することによって、取り外しを許容するロック解除状態となるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

つまり、図 7 (ロ) に示すように、フィルター 4 を挿入するときは、ピンレバー 28 を操作して、ピン 27 がフィルター 4 を挿入させるのに干渉しないような位置にして、フィルター 4 を濾過作用位置に装着し、ピンレバー 28 の操作を放棄することによって、図 7 (

10

20

30

40

50

八)に示すように、ピン27が丸孔26に挿入する。そして、取り外しを阻止する必要条件が満たされると、ピンレバー28を操作が不可能な状態となるように、電磁アクチュエータ34が動作してストッパー機能が作用する状態になり、フィルター4を取り外すことができなくなる。そして、取り外しを許容する必要条件が満たされると、ピンレバー28の操作が可能な状態となるように、電磁アクチュエータ34が逆に動作してストッパー機能が解除となる状態になり、ピンレバー28を操作して、図7(口)に示すように、再びピン27をフィルター4を取り外し操作に干渉しないような位置にすることで、取り外しを許容するロック解除状態とすることができ、フィルター4を取り外すことができるようになる。

フィルター4の取り外しを阻止する必要条件、及び、フィルター4の取り外しを許容する必要条件については、後述の制御についての説明にて詳しく説明する。

【0041】

この食器洗浄機には、図1に示すように、フィルター4が非装着状態であることを報知する報知手段としての表示装置33が設けられており、制御装置20が、フィルター検出手段の検出情報に基づいて、フィルター4が濾過作用位置に装着されずに、洗浄運転を実行しようとしたときには、表示装置33を作動させて、フィルター非装着状態であることを、視認できるように構成されている。

【0042】

以下、食器洗浄機の制御について説明する。

図9に示すように、食器洗浄機の洗浄運転を管理する運転制御手段として機能する前記制御装置20が設けられ、洗浄槽2が洗浄機本体1に収納されていることを検出する前記洗浄槽開閉検出センサーの検出情報、フィルター4が濾過作用位置に装着されたことを検出するフィルター検出手段として機能する前記リミットスイッチ18の検出情報、洗浄槽2内の水位が設定上限になったこと及び設定下限になったことを検出する水位検出センサ21の検出情報が、制御装置20に入力されるようになっていいる。さらに、この制御装置20には、洗浄運転の開始指令、洗浄運転の停止指令等の各種の情報を入力する手動操作式の外部入力装置44が接続されている。

そして、制御装置20は、各種の入力情報に基づいて、洗浄ポンプ5や排水ポンプ7等を作動させて、上述の如く、洗浄運転を実行し、また、フィルターロック用の電磁アクチュエータ34の作動や、扉10の前面部に設けられた表示装置33の表示作動を行うように構成されている。つまり、制御装置20は、外部入力装置44より洗浄運転の開始が指令されたときに適正条件が満たされていると洗浄運転を開始することになり、そして、フィルター4が装着されていない等の報知情報を表示装置33に表示させることになり、さらに、フィルター4の取り外し可能条件が満たされると、フィルターロック用のピンレバー28をロック解除状態に操作するように電磁アクチュエータ34を作動させ、フィルター4の取り外し可能条件が満たされないときには、ピンレバー28をロック作用状態に操作するように電磁アクチュエータ34を作動させることになる。

前記洗浄運転の適正条件とは、前記洗浄槽開閉検出センサーにて洗浄槽2が洗浄機本体1内に収納されたことが検出され、リミットスイッチ18にてフィルター4が濾過作用位置に装着されたことが検出されている条件である。フィルター4の取り外し可能条件とは、洗浄運転が停止されている状態で、水位検出センサ21にて洗浄槽2内の水位が設定下限であることが検出されている条件である。

次に、制御作動について、図10のフローチャートに基づいて説明する。

まず、センサ類の情報を取り込み、次に洗浄運転中であるか否かをチェックする。

洗浄運転中で無い場合には、外部入力装置44より運転開始指令が指令されているか否かをチェックし、運転開始指令が指令されている場合には、前記洗浄槽開閉検出センサーにより洗浄槽2が収納されていることが検出され、且つ、フィルター4の装着がリミットスイッチ18にて検出されているときには、電磁アクチュエータ34にてフィルターロック用のピンレバー28をロック状態に操作した後、洗浄運転を開始する。

この洗浄運転は、上述した通りであり、その詳細は省略するが、一旦洗浄運転を開始した

10

20

30

40

50

後の停止中の場合には、その停止した時点からの洗浄工程を引き続き行うことになる。勿論、洗浄運転の一旦停止中でない場合には、初期の工程からの洗浄運転を開始する。

洗浄運転中で無い場合において、運転開始指令が指令されていない場合や、運転開始指令が指令されていても、前記洗浄槽開閉検出センサーにより洗浄槽 2 が収納されていることが検出されないときや、フィルター 4 の装着がリミットスイッチ 18 にて検出されていないときには、水位検出センサ 21 にて洗浄槽 2 内の水位が設定下限であるか否かをチェックして、設定下限であるときには、電磁アクチュエータ 34 にてフィルターロック用のピンレバー 28 をロック解除状態に操作する。

引き続き、表示装置 33 に各種の情報を表示させる表示処理を実行する。この表示処理としては、洗浄運転中であること、洗浄運転終了であること、及び、フィルター 4 の装着がリミットスイッチ 18 にて検出されていないときにおいて、フィルター 4 が非装着であること等、各種の情報を表示させることになる。

前述のセンサ類の情報の取り込みの後での、洗浄運転中であるか否かのチェックのときに、洗浄運転中であった場合には、外部入力装置 44 からの停止指令が指令されているか否かをチェックして、停止指令がある場合には洗浄運転を停止する処理を実行し、停止指令が無い場合には洗浄運転を継続して実行する。その後、前述の表示処理を実行する。

【0043】

以上のように、本実施例の食器洗浄機は、洗浄やすすぎを行う洗浄運転によって洗い落とされた汚れや残滓が、洗浄水とともに、凹み部 12 に貯溜されることになる。この貯溜されている洗浄水は、洗浄運転のときには循環され、洗浄運転が終了すると、排水されることになる。この循環または排水される洗浄水に対して、前記フィルター 4 が濾過作用することとなり、洗い落とされた汚れや残滓が、捕集物として回収保持される。そして、この捕集物を除去するために、食器類や食器かご 8 を洗浄槽 2 から取り除くことなく、洗浄槽 2 を洗浄機本体 1 から引き出した状態で、且つ、挿脱できる適性条件が満たされた状態にて、洗浄槽側面部に形成された取付用開口部 17 に対する挿脱によってフィルター 4 が着脱できるものとなっている。

【0044】

〔別の実施例〕

(1) 上記実施例では、フィルターの膨出部が、洗い落とされた汚れや残滓を捕集する濾過作用を奏する網目状のもので構成されていたが、相当の機能を有するものであれば、これに限定されるものでない。

例えば、繊維系の材料を用いてもよい。あるいは、紙製の材料を用いたものでも良い。

また、形状についても、膨出部の形状を半円筒状のもので構成されていたが、相当の機能を有するものであれば、これに限定されるものでない。

例えば、膨出部の形状を上面部が開口された角柱状のものでよい。あるいは、前述のように、形状に定型を持たない材料の場合は、その形状を特定しなくても良い。

【0045】

(2) 上記実施例の食器洗浄機であって、洗浄槽の扉部にロック機能を備えて、制御装置で制御することによって、洗浄運転中の洗浄槽の開閉等の誤操作を防止できるような構成にしても良い。

【0046】

(3) 上記実施例では、報知手段として視認できる表示装置を備える構成としたが、音声によって報知できるような構成にしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】食器洗浄機の概略斜視図

【図 2】食器洗浄機の概略縦断側面図

【図 3】食器洗浄機の概略一部切欠縦断側面図

【図 4】フィルターの概略斜視図

【図 5】凹み部から取付用開口部の概略縦断面図

【図 6】フィルターを濾過作用位置に装着する操作手順図

10

20

30

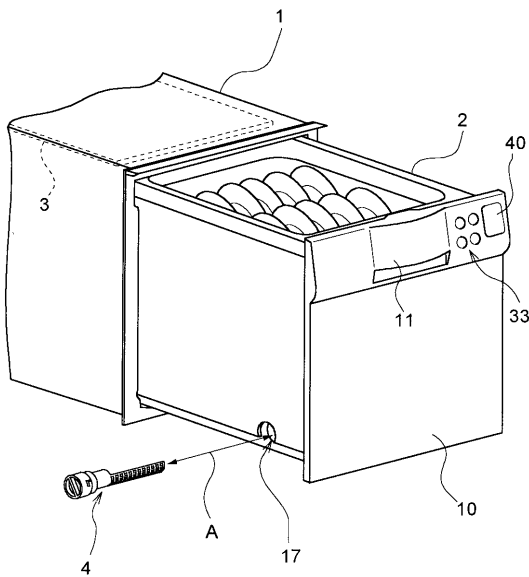
40

50

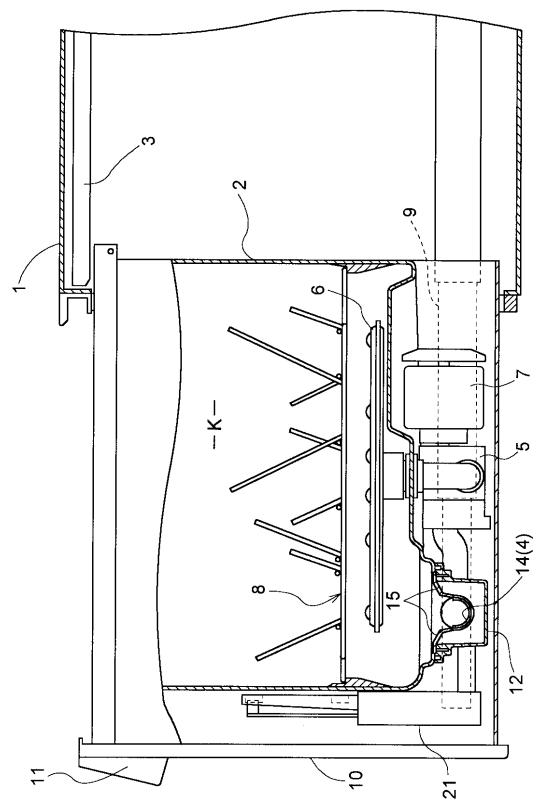
- 【図7】ロック手段の側面一部縦断面図
- 【図8】水位検出センサの概略縦断側面図
- 【図9】制御構成を示すブロック図
- 【図10】制御動作のフローチャート
- 【符号の説明】

- 1 洗浄機本体
- 2 洗浄槽
- 4 フィルター
- 17 取付用開口部
- 18 フィルター検出手段
- 20 運転制御手段
- 21 水位検出手段
- 30、31 固定手段
- 32 シール手段
- 33 報知手段
- 34 ロック手段

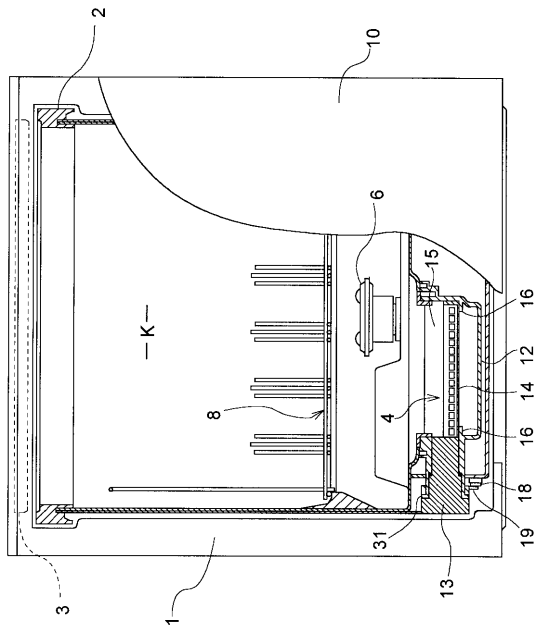
【図1】



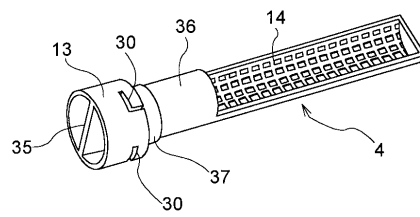
【図2】



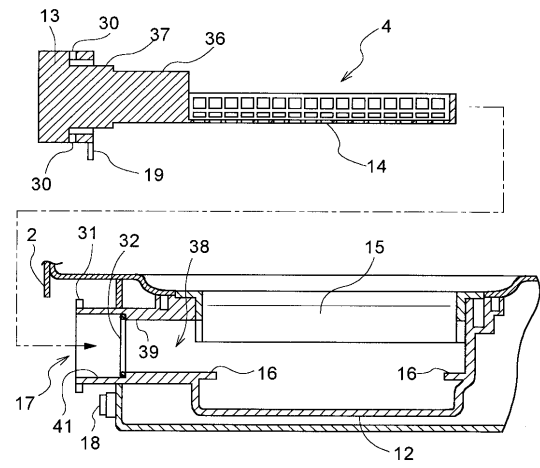
【図3】



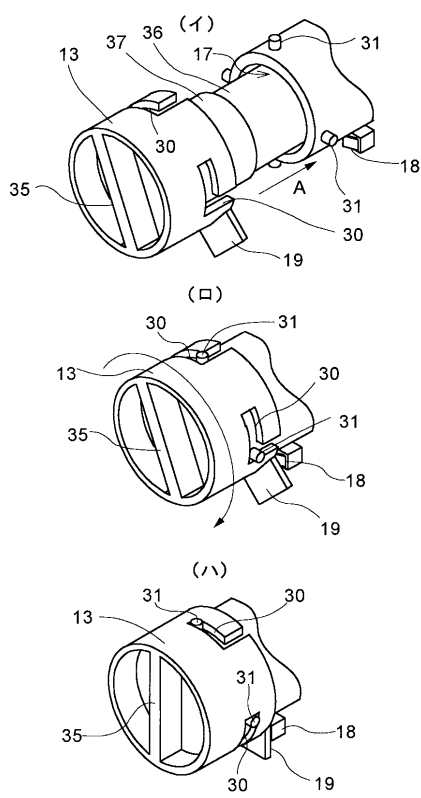
【図4】



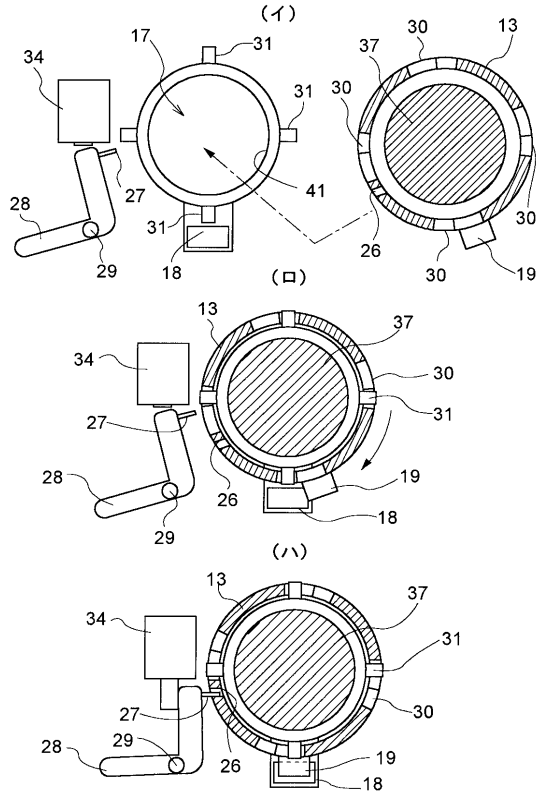
【図5】



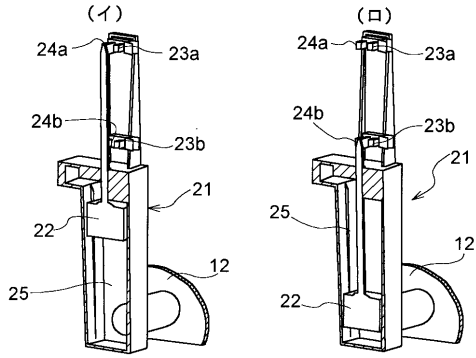
【図6】



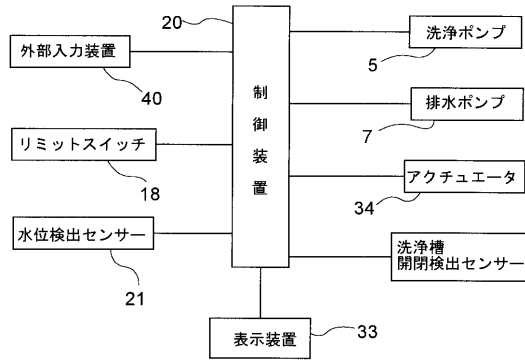
【図7】



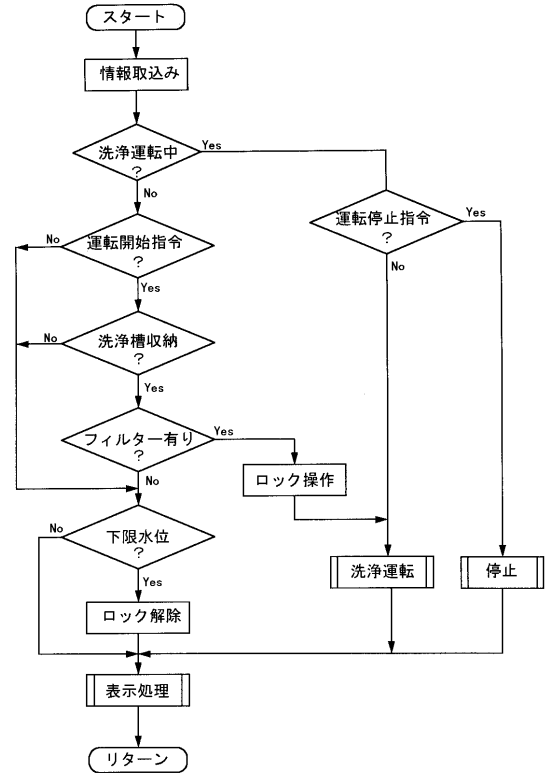
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 格
大阪府大阪市港区南市岡1丁目1番52号 株式会社ハーマン内

審査官 遠藤 謙一

(56)参考文献 実開昭50-066475(JP,U)
特開2001-046307(JP,A)
特開平07-284468(JP,A)
実開平05-035091(JP,U)
特開平09-201483(JP,A)
特開平04-231997(JP,A)
特開昭63-158012(JP,A)
実開昭50-039062(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 15/42

A47L 15/46