

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4740247号
(P4740247)

(45) 発行日 平成23年8月3日 (2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日 (2011.5.13)

(51) Int.Cl.
A 4 7 L 15/42 (2006.01)

F I
A 4 7 L 15/42 G

請求項の数 28 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2007-532239 (P2007-532239)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成17年9月15日 (2005.9.15)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2008-513092 (P2008-513092A)		レイティド
(43) 公表日	平成20年5月1日 (2008.5.1)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2005/003051		ドンボーク, ヨイドードン, 20
(87) 国際公開番号	W02006/031064	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成18年3月23日 (2006.3.23)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成20年9月16日 (2008.9.16)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	10-2004-0074477		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成16年9月17日 (2004.9.17)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 島田 哲郎
(31) 優先権主張番号	10-2004-0074632	(74) 代理人	100090309
(32) 優先日	平成16年9月17日 (2004.9.17)		弁理士 今枝 久美
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

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】

洗浄水が貯蔵されるサンプハウジングと、
前記洗浄水をポンプする洗浄用ポンピング部と、
前記洗浄用ポンピング部によってポンプされた洗浄水が流入しかつ前記洗浄水に含まれる異物をその自重で沈澱させる、排水チャンバーと、
前記排水チャンバーを通過した後の洗浄水が流入する、前記排水チャンバーの上方に位置する汚物チャンバーと、
前記洗浄用ポンピング部によってポンプされた洗浄水が、前記排水チャンバーを経由して前記汚物チャンバーに提供されるように導くガイドアセンブリーと、
前記汚物チャンバーからオーバーフローする洗浄水をフィルタリングし、前記サンプハウジングの上面を覆うサンプカバーと、を含み、
前記サンプカバーの内側部において前記汚物チャンバーの位置と対応する部位には複数の連通穴が形成され、
前記各連通穴にはフィルター部材が提供され、
前記サンプカバーの縁部側には複数の回収穴が形成されていることを特徴とする、食器洗い機。

【請求項 2】

前記排水チャンバーは、前記サンプハウジングの底部一側に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 3】

前記排水チャンバーには、洗浄水を排水する排水ポンプの入口側が連結されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の食器洗い機。

【請求項 4】

前記ガイドアセンブリーは、

前記サンプハウジング内の上側に提供され、前記ポンプされた洗浄水の一部が前記排水チャンバーに流動するように導くサンプリング流路が形成され、前記サンプリング流路に提供されなかった洗浄水を、少なくとも一つの噴射アームに導く複数のメイン流路が形成された上部ハウジングと、

前記上部ハウジングの下側に提供され、前記汚物チャンバー及びインペラローディング部が形成された下部ハウジングと、

を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

10

【請求項 5】

前記汚物チャンバーと前記排水チャンバーとを連結する結合管をさらに含み、

前記上部ハウジングにおいて前記サンプリング流路の出口側には、下方に向かって第 1 ドレイン部が延在し、

前記下部ハウジングには、前記第 1 ドレイン部と対応する第 2 ドレイン部が、前記結合管に向かって延在することを特徴とする、請求項 4 に記載の食器洗い機。

【請求項 6】

前記各メイン流路と前記サンプリング流路とが合流する部位には、前記各メイン流路の一部を選択的に開閉する切替バルブがさらに提供されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の食器洗い機。

20

【請求項 7】

前記各回収穴は、前記サンプハウジングの内部と連通し、

前記各連通穴は、前記汚物チャンバーと連通し、

前記サンプハウジングの内部と前記汚物チャンバーの内部は互いに区画されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 8】

前記サンプカバーは、縁部側に行くほど下方に傾斜するように形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

30

【請求項 9】

前記フィルター部材は、

複数の網目が形成された第 1 フィルター及び第 2 フィルターで構成され、

前記第 2 フィルターの網目は、前記第 1 フィルターの網目に比べてその大きさが相対的に大きく形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 10】

前記第 1 フィルターと前記第 2 フィルターは互いに一体的に形成されていることを特徴とする、請求項 9 に記載の食器洗い機。

【請求項 11】

前記サンプカバーの内側部には、前記フィルター部材の上面と下面のうち少なくともいずれか一側を支持するフィルター支持部がさらに設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

40

【請求項 12】

前記フィルター支持部は、前記フィルター部材を支持し、等間隔で配置される複数の支持リブを含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の食器洗い機。

【請求項 13】

前記フィルター支持部は、

前記フィルター部材の下面を支持する少なくとも一つの下部支持リブと、

前記フィルター部材の上面を支持する少なくとも一つの上部支持リブと、を含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の食器洗い機。

50

【請求項 1 4】

前記各上部支持リブと前記各下部支持リブは、相対向して配置されていることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の食器洗い機。

【請求項 1 5】

前記サンプカバーの底面には、

前記各回収穴が形成された部位と前記各連通穴が形成された部位間を遮る漏水防止部がさらに設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 1 6】

前記ガイドアセンブリーは、上部ハウジングと、前記上部ハウジングの下側に提供され、前記汚物チャンバー及びインペラローディング部が形成された下部ハウジングと、を含み、

10

前記洗浄用ポンピング部は、前記サンプハウジングの底部に結合される洗浄モーターと、前記洗浄モーターと軸結合されて前記インペラローディング部に装着されたインペラと、を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 1 7】

洗浄モーターの軸上には、前記下部ハウジングに流動する洗浄水中の異物をろ過するスクリーンがさらに設けられていることを特徴とする、請求項 1 6 に記載の食器洗い機。

【請求項 1 8】

前記スクリーンは、前記洗浄モーターの軸が貫通する貫通穴と、前記洗浄水が通過する複数の流出穴とが形成された板で構成されていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の食器洗い機。

20

【請求項 1 9】

前記スクリーンは、前記サンプハウジング内の底面にフックにて結合されていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の食器洗い機。

【請求項 2 0】

前記洗浄モーターの軸上には、前記下部ハウジングに流動する洗浄水中の異物を粉砕するディスパーザーがさらに設けられていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の食器洗い機。

【請求項 2 1】

前記ディスパーザーは、多角形で形成されていることを特徴とする、請求項 2 0 に記載の食器洗い機。

30

【請求項 2 2】

前記排水チャンバーには、前記サンプハウジングと連通する排水穴が形成され、

前記排水穴には、この排水穴を選択的に開くバルブ部が設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 2 3】

前記バルブ部は、前記排水チャンバー内を流動する洗浄水の圧力によって、前記排水チャンバーを前記サンプハウジングと連通させる、または、前記排水チャンバーを前記サンプハウジングから隔離させるように構成されていることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の食器洗い機。

40

【請求項 2 4】

前記バルブ部は、チェックバルブで構成されていることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の食器洗い機。

【請求項 2 5】

前記バルブ部は、

前記排水穴を開放または閉鎖するバルブボディーと、

前記バルブボディーを前記排水チャンバーに固定させる固定部と、から構成されていることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の食器洗い機。

【請求項 2 6】

前記バルブボディーには、前記排水穴内に挿入されて前記排水穴と結合される突出部が

50

形成されていることを特徴とする、請求項 2_5 に記載の食器洗い機。

【請求項 2_7】

前記バルブ部は、弾性材質からなることを特徴とする、請求項 2_2 に記載の食器洗い機。

【請求項 2_8】

前記汚物チャンバーの底面は、前記排水チャンバーと連通する部位に向かって下方に傾斜するように形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の食器洗い機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器洗い機に関し、より詳細には、洗浄水を効果的にフィルタリングし且つ洗浄水の回収率を向上させることによって、洗浄水及び電力の消費を節減させた食器洗い機に関する。

【背景技術】

【0002】

食器洗い機は、洗剤と洗浄水を食器に噴射して自動で食器を洗う機器のことをいう。

【0003】

かかる食器洗い機は、基本的に、タブ内に提供され、食器が載せられる少なくとも一つのラックと、洗浄水を貯蔵するサンプ(sump)と、ラック中の食器に向かって洗浄水を噴射する少なくとも一つの噴射装置と、を備えて構成される。

【0004】

このような通常の食器洗い機において、洗浄水はサンプから噴射装置にポンプされ、該ポンプされた洗浄水は、洗浄水管に沿って移動した後、噴射アームから食器に噴射される。

【0005】

また、食器を洗浄を終えた洗浄水は、前記サンプに回収されてから食器に噴射されるように再び噴射装置に供給される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記のように洗浄水を繰り返し使用すると、その洗浄水中の異物の量が漸次増加してしまう。

これにより、洗浄性能が低下する他、サンプ内のフィルターが異物で詰まる可能性が高くなり、さらにはフィルターが詰まると、フィルターに過度な圧力が加えられフィルターに歪みが生じるという問題につながる。

【0007】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、洗浄水を円滑にリサイクルでき、循環される洗浄水から異物を円滑に除去することによって、洗浄水の回収効率が向上できるようにした新しい構造の食器洗い機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するための本発明の第1形態は、洗浄水が貯蔵されるサンプハウジングと、前記洗浄水をポンプする洗浄用ポンピング部と、前記ポンプされた洗浄水が流入する排水チャンバーと、前記ポンプされた洗浄水が前記排水チャンバーに提供されるように導くサンプリング流路と、前記排水チャンバーを経由した洗浄水が流入する汚物チャンバーと、前記汚物チャンバーからオーバーフローする洗浄水をフィルタリングし、前記サンプハウジングの上面を覆うサンプカバーとを備えて構成されることを特徴とする食器洗い機を提供する。

【0009】

ここで、前記食器洗い機には、前記サンプハウジング内の上側に提供され、前記サンプ

10

20

30

40

50

リング流路が形成され、前記サンプリング流路に提供されなかった洗浄水を、少なくとも一つの噴射アームに導く複数のメイン流路が形成された上部ハウジングと、前記上部ハウジングの下側に提供され、前記汚物チャンバー及びインペラローディング部が形成された下部ハウジングと、をさらに備えることが好ましい。

【0010】

ここで、前記汚物チャンバーと前記排水チャンバーとを連結する結合管がさらに備えられ、前記サンプリング流路の一端は前記結合管に挿入され、前記サンプリング流路の他端は前記インペラローディング部の吐出側に連結され、前記結合管の内周面と前記サンプリング流路一端の外周面との間には連結流路が形成される。

【0011】

上記目的を達成するための本発明の第2形態は、洗浄水が貯蔵されるサンプハウジングと、前記サンプハウジング内の洗浄水が排出される複数の連通穴が形成され、前記排出された洗浄水が前記サンプハウジング内に回収されるように複数の回収穴が形成され、前記サンプハウジングの上面を覆うように形成されたサンプカバーと、を備えてなる食器洗い機を提供する。

【0012】

ここで、前記各連通穴は、前記サンプカバーの内側部に形成され、前記各回収穴は、前記サンプカバーの外側部に形成される。

【0013】

この場合、前記サンプカバーの上面は、前記各連通穴の形成された部位から前記各回収穴の形成された部位へ行くほど下方に傾斜するように形成され、前記各連通穴にはフィルター部材がさらに提供されることが好ましい。前記フィルター部材は、複数の網目が形成された第1フィルター及び第2フィルターとで構成され、前記第2フィルターの網目は、前記第1フィルターの網目に比べてその大きさが相対的に大きく形成される。

【0014】

上記目的を達成するための本発明の第3形態は、洗浄水が貯蔵されるサンプハウジングと、前記洗浄水をポンプする洗浄モーター及びインペラを含む洗浄用ポンピング部と、前記ポンプされた洗浄水が流入する排水チャンバーと、前記排水チャンバーの上側に提供され、前記排水チャンバーを経由した洗浄水が流入する汚物チャンバーと、前記洗浄モーターの軸上に提供され、該当部位を経由する洗浄水中の異物をろ過するスクリーンと、を備えて構成されたことを特徴とする食器洗い機を提供する。

【0015】

ここで、前記スクリーンは、前記洗浄モーターの軸が貫通する貫通穴と、前記洗浄水が通過する複数の流出穴とが形成された板で構成され、前記スクリーンは、前記サンプハウジング内の底面にフックにて結合されることが好ましい。

【0016】

上記目的を達成するための本発明の第4形態は、洗浄水が貯蔵されるサンプハウジングと、前記洗浄水をポンプする洗浄用ポンピング部と、前記ポンプされた洗浄水が流入し、その内壁面には前記サンプハウジングと連通する排水穴が形成された排水チャンバーと、前記排水チャンバー内に提供され、前記排水穴を選択的に開放するバルブ部と、を備えて構成されることを特徴とする食器洗い機を提供する。

【0017】

ここで、前記バルブ部は、排水チャンバー内を流動する洗浄水の圧力によって、前記排水チャンバーを前記サンプハウジングと連通させる、または、前記排水チャンバーを前記サンプハウジングから隔離させるように構成されることが好ましい。

【0018】

この場合、前記バルブ部は、前記排水穴を開放または閉鎖するバルブボディー、及び前記バルブボディーを前記排水チャンバーに固定させる固定部で構成されることを特徴とする。前記バルブボディーには、前記排水穴内に挿入されて前記排水穴に結合される突出部が形成されることが好ましい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】**【0019】**

本発明の各形態による食器洗い機は、反復的な洗浄水の使用にもかかわらず、洗浄水から異物の分離が円滑になされるという効果が得られる。

これにより、洗浄水の無駄使いが低減でき、リサイクルが可能になる。

【0020】

なお、本発明の各形態による食器洗い機は、洗浄性能が向上され、サンプカバーのフィルター部材が異物で詰まる可能性が低い。

【0021】

また、本発明の各形態による食器洗い機は、相対的に小さい大きさの異物だけが汚物チャンバーに提供されるため、汚物チャンバー内の水圧上昇が防止され、フィルター部材の歪みが防止される。

10

【発明を実施するための最良の形態】**【0022】**

以下、本発明の好適な実施例を、図面に基づいて詳細に説明する。

【0023】

まず、本発明の第1実施例は、洗浄水の循環及びこの循環過程において洗浄水から異物が除去されるようにした一連の流路構造に特徴がある。

すなわち、本発明の第1実施例による食器洗い機は、ポンプされた洗浄水の一部が排水チャンバーを経由して汚物チャンバーに提供され、該洗浄水中の異物がフィルタリングされるようにしたものである。

20

【0024】

これについて詳細に説明すると、下記の通りである。

添付の図1は、本発明の第1実施例による食器洗い機を示す概略的な構成図である。

すなわち、本発明の第1実施例による食器洗い機は、大きく、本体10と、タブ20と、上/下部噴射アーム41、42と、上/下部ラック31、32と、サンプアセンブリー50と、で構成される。

【0025】

本体10は、食器洗い機の外観を形成する。

【0026】

30

タブ20は、本体10の内部に備えられ、食器が洗浄される洗浄空間を形成する。

【0027】

上部噴射アーム41及び下部噴射アーム42は、上/下部ラック31、32に載せられた食器に洗浄水を噴射するように構成される。ここで、上部噴射アーム41は、タブ20内の上側空間に提供され、下部噴射アーム42は、タブ20内の下側空間に提供される。

【0028】

上部ラック31及び下部ラック32には食器が載せられる。ここで、上部ラック31は、タブ20内の上側空間において上部噴射アーム41の上側に提供され、下部ラック32は、タブ20内の下側空間において下部噴射アーム42の上側に提供される。

【0029】

40

サンプアセンブリー50は、給水管70を通じて外部から洗浄水を受けて内部に貯蔵し、この洗浄水を、第1連結管61及び第2連結管65を通じて噴射アーム41、42に選択的にまたは同時にそれぞれ供給するように構成される。

【0030】

図2に、上記のサンプアセンブリーの詳細構造を示す。

以下、図2を参照してサンプアセンブリー50についてより詳細に説明する。

【0031】

サンプアセンブリー50は、大きく、洗浄水を貯蔵するサンプハウジング100と、サンプハウジング100に貯蔵された洗浄水をポンプする洗浄用ポンピング部200と、ポンプされた洗浄水の一部が提供される排水チャンバー300と、排水チャンバー300を

50

経由した洗浄水が流入する汚物チャンバー４２１と、ポンプされた洗浄水が排水チャンバー３００を経由して汚物チャンバー４２１に提供されるように導くガイドアセンブリー４００と、汚物チャンバー４２１からオーバーフローする洗浄水をフィルタリングするサンパカバー５００と、を備えて構成される。

【００３２】

まず、サンパアセンブリーのサンパハウジング１００について説明する。

サンパハウジング１００は、タブ２０の底部に提供され、底の中央には洗浄水を貯蔵するための凹部１１０が形成され、凹部１１０の一側には、給水管７０が連結される給水穴１１１が形成される。

【００３３】

次に、サンパアセンブリーの洗浄用ポンピング部２００について説明する。

洗浄用ポンピング部２００は、サンパハウジング１００の底部に結合される洗浄モーター２１０と、洗浄モーター２１０の軸２１１に結合されたインペラ２２０と、を備えて構成される。

【００３４】

ここで、図２のように、洗浄モーター２１０の軸２１１は、凹部１１０の底面に形成された穴１１２を貫通するように設置される。洗浄モーター２１０の軸２１１には、ディスポーザー（disposer）２３０がさらに装着され、ディスポーザー２３０は、洗浄モーター２１０の作動時に回転しつつ凹部１１０内の洗浄水中の異物を粉碎する。

【００３５】

また、インペラ２２０は、軸方向に洗浄水を吸入し、半径方向に吐出する構造を持つ。このため、インペラ２２０は、互いに隔たって配置された上板２２１と下板２２２、及び上板２２１と下板２２２との間に備えられた複数のブレード（blade）２２３と、を備えて構成される。

【００３６】

上板２２１は塞がっており、下板２２２の中央には、洗浄水が流入するように流入口（図示せず）が形成される。上板２２１の中央にはハブ（hub）（図示せず）が形成され、該ハブの下端には、洗浄モーター２１０の軸２１１がはめ込まれる。各ブレード２２３は、曲面状に形成され、各ブレード２２３同士間からは、流入口を通じてインペラ２２０内に流入した洗浄水が流出される。

【００３７】

次に、サンパアセンブリーの排水チャンバー３００について説明する。

図２に示すように、排水チャンバー３００は、サンパハウジング１００の底部一側に形成される。排水チャンバー３００とサンパハウジング１００の凹部１１０は隣り合って配置される。

【００３８】

また、排水チャンバー３００の側部であるサンパハウジング１００の側面には、排水ポンプ６００が装着される。排水ポンプ６００は、凹部１１０と排水チャンバー３００中の洗浄水を外部に排出させるように構成される。

【００３９】

排水ポンプ６００は、インペラハウジング６１０と、排水モーター６２０と、インペラ６３０とを備えてなる。インペラハウジング６１０は、サンパハウジング１００と一体に形成されることができる。インペラハウジング６１０の側面には、排水ホース８０が連結されるニップル（nipple）６４０が形成される。排水モーター６２０には、インペラ６３０が軸結合され、排水モーター６２０は、インペラハウジング６１０に結合される。

【００４０】

次に、サンパアセンブリーの汚物チャンバー４２１について説明する。

汚物チャンバー４２１は、排水チャンバー３００を経由した洗浄水が流入し、この洗浄水からろ過された異物が貯蔵される所である。

【００４１】

ここで、汚物チャンバー４２１の底面は、排水チャンバー３００と連通する部位に行くほど漸次下方に傾斜するように形成されることが好ましい。これは、排水行程時に、汚物チャンバー４２１中に貯蔵された異物が、排水チャンバー３００を経由して排水ポンプ６００から円滑に排出されるようにするためである。

【００４２】

次に、サンプアセンブリのガイドアセンブリ４００について説明する。

ガイドアセンブリ４００は、洗浄用ポンピング部２００によってポンプされた洗浄水が、排水チャンバー３００を経由して汚物チャンバー４２１に提供されるように導く機能を担うもので、上部ハウジング４１０と下部ハウジング４２０とを備えてなる。

【００４３】

図２に示すように、上部ハウジング４１０は、サンプハウジング１００内の上側空間に提供され、下部ハウジング４２０は、上部ハウジング１００の下側に提供される。

ここで、上部ハウジング４１０の上面には、サンプリング流路４１１及びメイン流路４１２、４１３がそれぞれ形成される。

【００４４】

サンプリング流路４１１は、洗浄用ポンピング部２００によってポンプされた洗浄水が、排水チャンバー３００に提供されるように導く流路である。

【００４５】

メイン流路４１２、４１３は、サンプリング流路４１１に提供されなかった洗浄水を、上部噴射アーム４１または下部噴射アーム４２、あるいは、上部噴射アーム４１と下部噴射アーム４２の両方に提供されるように導く流路である。

【００４６】

また、上部ハウジング４１０の底面には、インペラ２２０の上端一部が装着される上端収容部４１４と、インペラ２２０からポンプされた洗浄水を導く上部洗浄水流路４１５と、上部洗浄水流路４１５からポンプされた洗浄水を、上部ハウジング４１０の上部外側に導く流出口４１６が形成される。ここで、流出口４１６は、サンプリング流路４１１及びメイン流路４１２、４１３と連通する。

【００４７】

上部洗浄水流路４１５は、上端収容部４１４を囲むように形成され、流出口４１６は、上部洗浄水流路４１５の末端に形成される。

【００４８】

さらに、上部ハウジング４１０の上面には、流出口４１６と連通するバルブ収容部４１７が形成される。

【００４９】

メイン流路４１２、４１３は、下部噴射アーム４２に洗浄水を導くための第１メイン流路４１２と、上部噴射アーム４１に洗浄水を導くための第２メイン流路４１３として構成される。第１メイン流路４１２は、バルブ収容部４１７から上部ハウジング４１０の中央に至って形成され、第２メイン流路４１３は、バルブ収容部４１７から上部ハウジング４１０の端部に至って形成される。ここで、サンプカバー５００の各部位のうち、第１メイン流路４１２の末端が位置する部位には、第２連結管６５と結合される第１結合部５０１が提供され、第２メイン流路４１３の末端が位置する部位には、第１連結管６１と結合される第２結合部５０２が提供される。

【００５０】

また、バルブ収容部４１７は、各メイン流路４１２、４１３とサンプリング流路４１１が合流する箇所に形成される。

【００５１】

バルブ収容部４１７には、流出口４１６から流入した洗浄水の一部を、第１メイン流路４１２または、第２メイン流路４１３に選択的にあるいは同時に導くための切替バルブ４３０が装着される。

【００５２】

切替バルブ４３０は、基本的に、流出口４１６及びサンプリング流路４１１と常に連通し、第１メイン流路４１２及び第２メイン流路４１３を選択的に閉じるリブ４３１を有する。

【００５３】

ここで、切替バルブ４３０の下端は、図２に示すように、サンプハウジング１００に装着され、ガイドアセンブリー４００がサンプハウジング１００に装着された時、バルブ収容部４１７に位置するように構成される。このため、下部ハウジング４２０には、バルブ収容部４１７に相応し、また、切替バルブ４３０が貫通する装着穴４２２が形成される。サンプハウジング１００の下には、切替バルブ４３０を作動させる作動機構４３２が提供される。作動機構４３２は、図２に示すように、少なくとも切替バルブ４３０の回転角度を正確に制御できるステップモーターで構成される。

10

【００５４】

また、下部ハウジング４２０は、上部ハウジング４１０の底面に結合され、その上面にはインペラローディング部４４０と汚物チャンバー４２１が形成される。

【００５５】

インペラローディング部４４０は、下部ハウジング４２０の上面中央側部に形成され、汚物チャンバー４２１は、下部ハウジング４２０の上面周り部側に形成される。汚物チャンバー４２１とインペラローディング部４４０はそれぞれ個別に形成される。

【００５６】

ここで、汚物チャンバー４２１の上側は開放され、インペラローディング部４４０の上側は上部ハウジング４１０によって閉鎖される。

20

【００５７】

インペラローディング部４４０は、インペラ２２０を囲んで形成され、インペラ２２０によって流動する洗浄水を導く。このインペラローディング部４４０は、個別に形成されるよりは、下部ハウジング４２０と一体に形成されることが好ましい。

【００５８】

インペラローディング部４４０の上面には、凹部１１０に貯蔵された水が流入する流入口４４１と、インペラ２２０の下端一部が収容される下端収容部４４２と、上部洗浄水流路４１５と対応し、インペラ２２０によってポンプされた洗浄水を導く下部洗浄水流路４４３と、が形成される。

30

【００５９】

ここで、下端収容部４４２は、流入口４４１を囲んで形成され、流入口４４１は、下端収容部４４２に着座したインペラ２２０の流入口２２４と連通する。また、下部洗浄水流路４４３は、下端収容部４４２を囲んで形成される。

【００６０】

次に、排水チャンバー３００と汚物チャンバー４２１との連結構造、及びサンプリング流路４１１と排水チャンバー３００との連結構造についてより詳細に説明する。

【００６１】

まず、図２に示すように、下部ハウジングにおいて排水チャンバー３００と対応する部位には、汚物チャンバー４２１と排水チャンバー３００とを連結する結合管４５１が形成され、結合管４５１の下端は、排水チャンバー３００に結合される。これと関連して、図３は、上部ハウジング４１０及び下部ハウジング４２０がサンプハウジング１００に結合された状態を示す図で、図４は、結合管４５１と排水チャンバー３００との結合構造をより具体的に示す図である。

40

【００６２】

また、図２に示すように、上部ハウジング４１０においてサンプリング流路４１１の出口側には、下方に向かって第１ドレーン部４５２が延在する。ここで、下部ハウジング４２０には、第１ドレーン部４５２と対応する第２ドレーン部４５３が、結合管４５１に向かって延在する。

【００６３】

50

図 3 及び図 4 に示すように、第 2 ドレーン部 4 5 3 は、結合管 4 5 1 の上端一部と連通し、結合管 4 5 1 の上端の残りの一部は、汚物チャンバー 4 2 1 と連通する。

【 0 0 6 4 】

したがって、サンプリング流路 4 1 1 から提供される洗浄水は、第 1 ドレーン部 4 5 2、第 2 ドレーン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 を順次通過して排水チャンバー 3 0 0 内に提供され、この洗浄水は引き続き、排水チャンバー 3 0 0 を経由して再び結合管 4 5 1 を通じて汚物チャンバー 4 2 1 内に提供される。

【 0 0 6 5 】

上記のような各ドレーン部 4 5 2、4 5 3 及び結合管 4 5 1 の構造は、添付の図 5 のようにサンプハウジング 1 0 0 と汚物チャンバー 4 2 1 が分離して配置された構造にも適用可能であり、添付の図 6 のようにサンプハウジング 1 0 0 内に汚物チャンバー 4 2 1 が形成される場合にも適用可能である。

【 0 0 6 6 】

次に、サンプアセンブリーのサンプカバー 5 0 0 について説明する。

サンプカバー 5 0 0 は、汚物チャンバー 4 2 1 からオーバーフローする洗浄水をフィルタリングするように構成される。

【 0 0 6 7 】

図 2 に示すように、サンプカバー 5 0 0 は、サンプハウジング 1 0 0 の上面を覆うように形成され、実質的には食器洗い機を構成するタブ 2 0 の底面を形成する。

【 0 0 6 8 】

ここで、サンプカバー 5 0 0 の内側部には、複数の連通穴 5 1 0 が形成され、サンプカバー 5 0 0 の周縁部側には複数の回収穴 5 2 0 が形成される。各連通穴 5 1 0 には、フィルター部材 5 3 0 がそれぞれ提供される。

【 0 0 6 9 】

各連通穴 5 1 0 は、汚物チャンバー 4 2 1 と連通し、各回収穴 5 2 0 は、サンプハウジング 1 0 0 の内部と連通する。サンプハウジング 1 0 0 の内部と汚物チャンバー 4 2 1 の内部は、上にも説明したように互いに区画される。

【 0 0 7 0 】

一方、未説明符号 1 1 3 はヒーターで、洗浄水を選択的に加熱する役割を担う。

【 0 0 7 1 】

以下、前述した本発明の第 1 実施例による食器洗い機の作動について説明する。

まず、食器の洗浄やすすぎのための操作が発生すると、給水管 7 0 の連結されたサンプハウジング 1 0 0 の給水穴 1 1 1 を通じて洗浄水が凹部 1 1 0 に給水される。この時、洗浄水は必要によってヒーター 1 1 3 によって加熱される。

【 0 0 7 2 】

このような過程によって給水が完了すると、洗浄モーター 2 1 0 が作動し、インペラ 2 2 0 が回転する。これによって、凹部 1 1 0 内に給水された洗浄水は、上部ハウジング 4 1 0 に形成された流出口 4 1 6 にポンプされる。すなわち、洗浄水は、インペラ 2 2 0 の軸方向に沿ってポンプされ、このポンプされた洗浄水は、インペラ 2 2 0 の半径方向に沿って吐き出されながら下部洗浄水流路に沿って移動し、流出口 4 1 6 に流動する。この時、洗浄水は、ポンプされながら洗浄モーター 2 1 0 の軸 2 1 1 に結合されたディスパーザ 2 3 0 によって粉碎される。

【 0 0 7 3 】

続いて、ポンプされた洗浄水は、流出口 4 1 6 と連通するバルブ収容部 4 1 7 に流入し、一部はサンプリング流路 4 1 1 に提供され、残りの一部は各メイン流路 4 1 2、4 1 3 に提供される。

【 0 0 7 4 】

この時、バルブ収容部 4 1 7 内の切替バルブ 4 3 0 は、洗浄水が各メイン流路 4 1 2、4 1 3 のうち少なくともいずれか一つのメイン流路 4 1 2、4 1 3 に導かれるように動作する。

【 0 0 7 5 】

例えば、下部噴射アーム 4 2 にのみ洗浄水が供給される場合には、切替バルブ 4 3 0 のリブ 4 3 1 が第 2 メイン流路 4 1 3 を閉鎖するように動作し、上部噴射アーム 4 1 にのみ洗浄水が供給される場合には、切替バルブ 4 3 0 のリブ 4 3 1 が第 1 メイン流路 4 1 2 を閉鎖するように動作し、図 7 のように上部噴射アーム 4 1 及び下部噴射アーム 4 2 の両方にも洗浄水が供給される時には、切替バルブ 4 3 0 のリブ 4 3 1 が各メイン流路 4 1 2 , 4 1 3 の両方を開放するように動作する。

【 0 0 7 6 】

したがって、上部噴射アーム 4 1 及び / あるいは下部噴射アーム 4 2 に供給された洗浄水は、タブ 2 0 内の上部ラック 3 1 及び / あるいは下部ラック 3 2 に噴射され、上部ラック 3 1 及び / あるいは下部ラック 3 2 に載せられた食器を洗浄するようになる。

10

【 0 0 7 7 】

一方、ポンプされた洗浄水のうちサンプリング流路 4 1 1 に提供される一部の洗浄水は、第 1 ドレイン部 4 5 2、第 2 ドレイン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 を順次通過して排水チャンバー 3 0 0 内に提供され、この洗浄水は引き続き、排水チャンバー 3 0 0 を経由した後再び結合管 4 5 1 を通じて汚物チャンバー 4 2 1 内に提供される。

【 0 0 7 8 】

この時、洗浄水中の異物のうち相対的に比重の大きい異物は、排水チャンバー 3 0 0 内に残され、相対的に比重の小さい異物は、洗浄水と一緒に汚物チャンバー 4 2 1 内に提供される。

20

【 0 0 7 9 】

そして、汚物チャンバー 4 2 1 内に提供された洗浄水は、汚物チャンバー 4 2 1 内の水位が漸次高まるにつれ、サンプカバー 5 0 0 の各連通穴 5 1 0 を通過してタブ 2 0 内にオーバーフローする。

【 0 0 8 0 】

この時、洗浄水は、各連通穴 5 1 0 を通過する過程で、各連通穴 5 1 0 に備えられたフィルター部材 5 3 0 によって異物がろ過され、ろ過された異物は汚物チャンバー 4 2 1 内に残留する。

【 0 0 8 1 】

したがって、純粋な洗浄水のみがタブ 2 0 の内部にオーバーフローし、オーバーフローした洗浄水は、食器を洗浄したのち食器から落ちた異物と一緒にサンプカバー 5 0 0 の周縁部側に形成された各回収穴 5 2 0 を通じてサンプハウジング 1 0 0 の内部に流入し、凹部 1 1 0 内に再び貯留する。

30

【 0 0 8 2 】

以降、前述した一連の過程が繰返され、洗浄水中の異物は汚物チャンバー 4 2 1 内に続けて積もることになる。

【 0 0 8 3 】

以上の説明の如く、ポンプされた洗浄水の一定量はサンプリング流路 4 1 1 を経由して排水チャンバー 3 0 0、汚物チャンバー 4 2 1 及びフィルター部材 5 3 0 によって段階的に浄化され、サンプハウジング 1 0 0 に再び供給される。

40

【 0 0 8 4 】

ここで、排水チャンバー 3 0 0、汚物チャンバー 4 2 1 及びフィルター部材 5 3 0 は少量の洗浄水のみをろ過しているように見えるが、洗浄またはすすぎ過程の全体にかけて洗浄水を継続してろ過するので、優れた洗浄ろ過性能を発揮しているのである。

【 0 0 8 5 】

一方、洗浄またはすすぎ過程が完了する、または、洗浄水が汚染されすぎている場合、排水ポンプ 6 0 0 が動作する。

【 0 0 8 6 】

この場合、汚物チャンバー 4 2 1、排水チャンバー 3 0 0、そしてサンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 に貯留している洗浄水及び汚染物は、排水ポンプ 6 0 0 の動作によるボ

50

ンピング力によって排水ホース 80 から食器洗い機の外部に排出される。

【0087】

一方、図 8 乃至図 11 は、本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーを示す図である。

【0088】

図 8 及び図 9 に示すように、本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーは、改善されたサンプカバー 500 の構造が提供される。

【0089】

ここで、サンプカバー 500 は、洗浄水の回収効率をより向上させ、異物の分離によるフィルター部材 530 の歪みを防止できるように改善したものである。

10

【0090】

これを、添付の図面を参照しつつより具体的に説明する。

まず、本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプカバー 500 は、図 9 に示すように、略中央部側から縁部側に行くほど下方に傾斜するように形成される。

【0091】

すなわち、本実施例のサンプカバー 500 は、各連通穴 510 の形成された部位から各回収穴 520 の形成された部位へ行くほど漸次下方に傾斜するように形成されている。

【0092】

このような一連の構造にすると、汚物チャンバー 421 からオーバーフローした洗浄水が、サンプハウジング 100 へより円滑に回収される。

20

【0093】

また、サンプカバー 500 の底面には、各回収穴 520 が形成された部位と各連通穴 510 が形成された部位間を遮る漏水防止部 540 がさらに提供されることが好ましい。

【0094】

漏水防止部 540 の構造を、添付の図 10 を参照して説明すると、次の通りである。

漏水防止部 540 は、上部ハウジング 410 の周縁に対応する第 1 漏水防止リブ 541 と、下部ハウジング 420 の周縁に対応する第 2 漏水防止リブ 542 と、からなる。

【0095】

ここで、第 1 漏水防止リブ 541 は、上部ハウジング 410 の側壁に密着されて各メイン流路 412, 413 とサンプリング流路 411 に沿って流動する洗浄水が漏れるのを防止する。

30

【0096】

また、第 2 漏水防止リブ 542 は、上部洗浄水流路 415、び下部洗浄水流路 443 と汚物チャンバー 421 に沿って流動する洗浄水が漏れるのを防止する。

【0097】

このため、各漏水防止リブ 541, 542 は、サンプカバー 500 の底面から所定厚さと高さで突設される。図 11 に示すように、サンプカバー 500 に上部ハウジング 410 が結合される場合、第 1 漏水防止リブ 541 が上部ハウジング 410 の側壁を取り囲んだ形態となり、上部ハウジング 410 の内部を密閉するようになる。図示してはいないが、第 2 漏水防止リブ 542 も同様に、下部ハウジング 420 の側壁をトリ管込んだ形態となり、下部ハウジング 420 内部の汚物チャンバー 421 が密閉される。

40

【0098】

次に、図 8 乃至図 11 を参照して、本発明の第 2 実施例によるサンプカバー 500 の構造のうち、フィルター部材 530 の様々な実施例について説明する。

【0099】

ここで、フィルター部材 530 は、第 1 フィルター 531 と第 2 フィルター 532 とで構成される。ここで、第 2 フィルター 532 の網目は、第 1 フィルター 531 の網目に比べてその大きさが相対的に大きく形成されることが好ましい。

【0100】

もし、サンプカバー 500 に網目の大きさが相対的に小さい第 1 フィルター 531 のみ

50

を設置する場合、第1フィルター531に相対的に大きい水圧が働くためフィルター部材530の歪みが発生する恐れが多く、網目の大きさが相対的に大きい第2フィルター532のみを設置する場合、微小な異物をろ過できないという不具合がある。

【0101】

したがって、一部の連通穴510には、網目の大きさが小さい第1フィルター531を設置し、残りの一部の連通穴510には、網目の大きさが大きい第2フィルター532を設置することが好ましい。

【0102】

ここで、第1フィルター531と第2フィルター532は一体に製作されても良く、個別に製作されても良い。

10

【0103】

さらに、サンプルカバー500の各部位のうち、各連通穴510が形成された部位には、フィルター部材530を支持するフィルター支持部550を備えることが好ましい。

【0104】

フィルター支持部550は、各フィルター531, 532が、洗浄水の流動によって加えられる水圧にて垂れるか歪むのを防止する役割を担う。

【0105】

このため、フィルター支持部550は、フィルター部材530の上面と下面のうち少なくともいずれか一側を支持するように構成されることが好ましい。

【0106】

20

図12を参照すると、フィルター支持部550の一実施例は、フィルター部材530の上面を支持する少なくとも一つの上部支持リブ551を備えてなる。

【0107】

上部支持リブ551の数は、フィルター部材530の面積に基づいて適宜決定されると良い。

【0108】

次に、図13を参照すると、フィルター支持部550の他の実施例は、フィルター部材530の下面を支持する少なくとも一つの下部支持リブ552を備えてなる。

【0109】

下部支持リブ552の数も、フィルター部材530の面積に基づいて適宜決定されると良い。

30

【0110】

ところが、上記のように、フィルター部材530の上面のみが支持されると、上部噴射アーム41及び下部噴射アーム42から噴射されて落下する洗浄水が、フィルター部材530にぶつかり、これによりフィルター部材530が下方に垂れるか損なわれる問題につながる恐れがある。

【0111】

また、フィルター部材530の下面のみが支持されると、汚物チャンバー421から排出される洗浄水の水圧によってフィルター部材530が上側に歪む問題につながる恐れがある。

40

【0112】

そこで、図14に示すように、フィルター支持部550のさらに他の実施例は、少なくとも一つの下部支持リブ552と、少なくとも一つの上部支持リブ551とを備える構成とした。この場合、下部支持リブ552はフィルター部材530の下面を支持し、上部支持リブ551はフィルター部材530の上面を支持する。

【0113】

ここで、下部支持リブ552と上部支持リブ551は互いに対向して配置されても良く、下部支持リブ552と上部支持リブ551が交互に配置されても良い。

【0114】

上記各実施例において、フィルター支持部550が複数の支持リブ551, 552で構

50

成される場合、複数の支持リブ 5 5 1 , 5 5 2 は、等間隔で配置されることが好ましい。

【 0 1 1 5 】

要するに、前述した本発明の第 2 実施例によるフィルター支持部 5 5 0 の構造によって、洗浄行程が進行される間に、各連通穴 5 1 0 に提供された各フィルター部材 5 3 0 が水圧によって垂れるか歪むことが防止される。

【 0 1 1 6 】

また、前述した本発明の第 2 実施例によるサンプカバー 5 0 0 の傾斜構造によって、汚物チャンバー 4 2 1 からオーバーフローする洗浄水は、各回収穴 5 2 0 を通じてサンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 内に円滑に回収される。

【 0 1 1 7 】

一方、図 1 5 乃至図 1 7 は、本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーを示す図である。

【 0 1 1 8 】

図 1 5 に示すように、本発明の第 3 実施例による食器洗い機では、異物がサンプアセンブリーの各流路に沿って流動するに先立って一次的にろ過されるようにした一連の構造が提供されている。

【 0 1 1 9 】

これを、添付の図面を参照しつつより具体的に説明する。

まず、本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーには、スクリーン 7 0 0 がさらに設置される。

【 0 1 2 0 】

図 1 6 に示すように、スクリーン 7 0 0 は、サンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 から下部ハウジング 4 2 0 に流入する洗浄水に含まれた異物を一次的にろ過する機能を担うものである。

【 0 1 2 1 】

スクリーン 7 0 0 は、洗浄モーター 2 1 0 の軸 2 1 1 が貫通する貫通穴 7 1 0 と、洗浄水が通過する複数の流出穴 7 2 0 が形成された板から構成される。

【 0 1 2 2 】

特に、スクリーン 7 0 0 は、サンプハウジング 1 0 0 内の凹部 1 1 0 底面にフック 1 1 4 にて結合されることが好ましい。これは、スクリーン 7 0 0 が固定されるようにするためである。すなわち、洗浄水の流動によってスクリーン 7 0 0 が流動することなく、洗浄水中の異物が円滑にろ過されるようにしたものである。

【 0 1 2 3 】

この場合、フック 1 1 4 は、一つ以上備えられる。各フック 1 1 4 は互いに対称に配置されることが好ましい。

【 0 1 2 4 】

また、スクリーン 7 0 0 は、ステンレススチールや合金鋼などの金属からなることが好ましい。これは、洗浄水の水圧によってスクリーン 7 0 0 が破損するのを最小限に抑えるためである。もちろん、スクリーン 7 0 0 は、一定の強度を持つプラスチックからなっても良い。

【 0 1 2 5 】

図 1 7 は、スクリーン 7 0 0 とディスポーザー 2 3 0 との関係を説明するための図である。

すなわち、スクリーン 7 0 0 は、洗浄モーター 2 1 0 の軸 2 1 1 上に提供され、洗浄モーター 2 1 0 に軸結合されたディスポーザー 2 3 0 は、スクリーン 7 0 0 の下部に配置されることが好ましい。もちろん、ディスポーザー 2 3 0 がスクリーン 7 0 0 の上部に配置されても良い。

【 0 1 2 6 】

ここではディスポーザー 2 3 0 をひし形としているが、その他の多角形にしても良く、翼形や鋸歯形のブレードを持つものにしても良い。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 7 】

また、ディスポーザー 2 3 0 の幅 L 2 は、スクリーン 7 0 0 に形成された貫通穴 7 1 0 の直径 L 1 によりも相対的に大きく形成されることが好ましい。これは、洗浄水に含まれた異物がスクリーン 7 0 0 にろ過されず、貫通穴 7 1 0 を通って直ちに下部ハウジング 4 2 0 に排出されるのを防止するためである。

【 0 1 2 8 】

もちろん、図 1 8 に示すように、ディスポーザー 2 3 0 の幅 L 3 が貫通穴 7 1 0 の直径 L 1 よりも相対的に小さく形成されても良い。

【 0 1 2 9 】

要するに、前述した本発明の第 3 実施例による一連の構造によって、洗浄水がポンプされる間にディスポーザー 2 3 0 によって細かく粉碎されるとともに、スクリーン 7 0 0 によって一次的にろ過される。

10

【 0 1 3 0 】

したがって、各メイン流路 4 1 2 , 4 1 3 を通じて各噴射アーム 4 1 , 4 2 に提供される洗浄水中の異物は、最小化される。

【 0 1 3 1 】

また、洗浄水がサンプリング流路 4 1 1 に沿って排水チャンバー 3 0 0 を経由して汚物チャンバー 4 2 1 に提供された後、サンプカバー 5 0 0 の各連通穴 5 1 0 からオーバーフローする場合においても、各連通穴 5 1 0 に提供されたフィルター部材 5 3 0 を塞ぐ可能性が最小化される。これにより、フィルター部材 5 3 0 が受ける圧力は低減する。

20

【 0 1 3 2 】

一方、図 1 9 乃至図 2 1 は、本発明の第 4 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリのうち、排水チャンバー 3 0 0 の内部構造を示す図である。

【 0 1 3 3 】

図 1 9 乃至図 2 1 に示すように、本発明の第 4 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリは、改善された排水チャンバー 3 0 0 の内部構造を提供する。

【 0 1 3 4 】

この場合、排水チャンバー 3 0 0 の内部構造は、排水チャンバー 3 0 0 で一次的に異物の貯留ができるようにしたものである。

【 0 1 3 5 】

これを、添付の図面を参照しつつより具体的に説明する。

30

まず、本発明の第 4 実施例による排水チャンバー 3 0 0 は、図 1 9 に示すように所定の内部空間を形成するハウジング 3 1 0 を有する。

ハウジング 3 1 0 には、第 1 排水穴 3 1 1 と第 2 排水穴 3 1 2 が形成される。ここで、第 1 排水穴 3 1 1 は、サンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 と連通し、第 2 排水穴 3 1 2 は、排水ポンプ 6 0 0 と連通する。

【 0 1 3 6 】

また、ハウジング 3 1 0 は、開放された上部を有し、この開放された上部を通じてガイドアセンブリー 4 0 0 と連通する。

【 0 1 3 7 】

より詳しくは、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、ハウジング 3 1 0 の上部には、ガイドアセンブリー 4 0 0 と排水チャンバー 3 0 0 との連通のために、第 1 ドレイン部 4 5 2、第 2 ドレイン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 が連結される。これは、本発明の第 1 実施例で既に説明した通りである。この場合、排水チャンバー 3 0 0 の内部には、第 1 ドレイン部 4 5 2、第 2 ドレイン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 の安定した結合のためのリブ 3 3 0 が形成される。

40

【 0 1 3 8 】

一方、排水チャンバー 3 0 0 は、ガイドアセンブリー 4 0 0 と連通する排水チャンバー 3 0 0 を、サンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 と選択的に連通させるバルブ部 3 2 0 を有する。

50

【 0 1 3 9 】

バルブ部 3 2 0 は、凹部 1 1 0 と連通する第 1 排水穴 3 1 1 を選択的に開放または閉鎖するように構成されたものである。ここで、バルブ部 3 2 0 は、排水チャンバー 3 0 0 の内部を流動する洗浄水の圧力によって、排水チャンバー 3 0 0 をサンプハウジング 1 0 0 の凹部 1 1 0 と連通させる、または、排水チャンバー 3 0 0 を凹部 1 1 0 から隔離させるように構成される。

【 0 1 4 0 】

このため、バルブ部 3 2 0 は、いずれか一方のみの流動を許容するチェックバルブで構成されることが好ましい。すなわち、洗浄水が凹部 1 1 0 から排水チャンバー 3 0 0 に流動し始まる時のみに、洗浄水の圧力によってバルブ部 3 2 0 が第 1 排水穴 3 1 1 を開くようにする。

10

【 0 1 4 1 】

本発明の実施例では、バルブ部 3 2 0 を、第 1 排水穴 3 1 1 を開放または閉鎖するバルブボディー 3 2 1 と、バルブボディー 3 2 1 を排水チャンバー 3 0 0 に固定させる固定部 3 2 2 とで構成されるものとした。固定部 3 2 2 は、図 1 9 に示すように、安定的に支持されるようにリブ 3 3 0 に形成されたりセス 3 3 1 にはめ込まれる。

【 0 1 4 2 】

この場合、バルブボディー 3 2 1 には、第 1 排水穴 3 1 1 内に挿入されて第 1 排水穴 3 1 1 に結合される突出部 3 2 3 がさらに形成されることが好ましい。

20

【 0 1 4 3 】

特に、バルブ部 3 2 0 は、弾性材質からなると良く、この場合、第 1 排水穴 3 1 1 を開放するように洗浄水の圧力によって弾性的に変形される。

【 0 1 4 4 】

また、固定部 3 2 2 は、ヒンジからなると良い。この場合、バルブ部 3 2 0 は、第 1 排水穴 3 1 1 を開放するように洗浄水の圧力によって固定部 3 2 2 を中心として回転する。

【 0 1 4 5 】

次に、上記した本発明の第 4 実施例によるバルブ部 3 2 0 の動作状態を、図 2 0 及び図 2 1 を参照して説明する。

まず、洗浄水が排水される時には排水ポンプ 6 0 0 が作動する。

【 0 1 4 6 】

30

これによって、図 2 1 のように、排水チャンバー 3 0 0 内部の洗浄水は、排水ポンプ 6 0 0 が装着された方向に流動する。

【 0 1 4 7 】

これと共に、排水チャンバー 3 0 0 内部のバルブ部 3 2 0 は、排水ポンプ 6 0 0 によって生成された吸入力と、凹部 1 1 0 から排水チャンバー 3 0 0 に流動しようとする洗浄水の圧力によって、第 1 排水穴 3 1 1 を開放するように動作する。

【 0 1 4 8 】

これにより、排水チャンバー 3 0 0 は、洗浄水が排水される間に、ガイドアセンブリー 4 0 0 だけでなく凹部 1 1 0 とも連通する。

その結果、排水ポンプ 6 0 0 は、排水チャンバー 3 0 0 を通じてガイドアセンブリー 4 0 0 及び凹部 1 1 0 内の洗浄水を食器洗い機の外部に排出させることが可能になる。このときに、ガイドアセンブリー 4 0 0 の汚物チャンバー 4 2 1 内に存在する異物が、排水チャンバー 3 0 0 を通じて排出される過程の理解を助けるための例示図が図 2 2 である。

40

【 0 1 4 9 】

すなわち、排水ポンプ 6 0 0 によってポンプされた洗浄水は、排水ポンプ 6 0 0 を構成するニップル 6 4 0 を通じて排水ホース 8 0 に排出される。

【 0 1 5 0 】

一方、図 2 0 に示すように、食器洗浄中に、洗浄水は、ガイドアセンブリー 4 0 0 から第 1 ドレイン部 4 5 2、第 2 ドレイン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 を順次通過しながら排水チャンバー 3 0 0 内に続けて流入する。

50

【 0 1 5 1 】

この時、排水チャンバー 3 0 0 内のバルブ部 3 2 0 は、流入する洗浄水の圧力によって第 1 排水穴 3 1 1 を閉じる状態に維持される。これにより、排水チャンバー 3 0 0 と凹部 1 1 0 は互いに遮断された状態となる。

【 0 1 5 2 】

したがって、排水チャンバー 3 0 0 は、食器が洗浄される間に、ガイドアセンブリー 4 0 0 のみと連通する独立した流路を形成するようになる。このような独立した流路によって、洗浄水は、排水チャンバー 3 0 0 を経由してガイドアセンブリー 4 0 0 の汚物チャンバー 4 2 1 に流動する。すなわち、洗浄水は、排水ホース 8 0 から食器洗い機の外部に排出されなく、凹部 1 1 0 にも流入しない。

10

【 0 1 5 3 】

この時、排水チャンバー 3 0 0 は、ガイドアセンブリー 4 0 0 の下に位置する。したがって、洗浄水は、第 1 ドレーン部 4 5 2、第 2 ドレーン部 4 5 3 及び結合管 4 5 1 を通じてガイドアセンブリー 4 0 0 から排水チャンバー 3 0 0 に向かって下方に流動する。以降、洗浄水は、結合管 4 5 1 のうち、汚物チャンバー 4 2 1 と連通する部位 4 5 1 a を通じて上方に流動し、汚物チャンバー 4 2 1 に流動する。

【 0 1 5 4 】

そして、洗浄水が前記排水チャンバー 3 0 0 を経由して汚物チャンバー 4 2 1 に流動する間、洗浄水中の異物は自重によって排水チャンバー 3 0 0 の底部に沈殿する。特に、排水チャンバー 3 0 0 内には相対的に大きい重さを持つ（比重の大きい）異物が沈殿し、相対的に小さい重さを持つ異物は、汚物チャンバー 4 2 1 に流動する。

20

【 0 1 5 5 】

このとき、汚物チャンバー 4 2 1 に流動した異物は、上記の第 1 実施例と同様に、汚物チャンバー 4 2 1 内に貯留する。

【 0 1 5 6 】

要するに、排水チャンバー 3 0 0 は異物を一次的に除去する役割を担い、汚物チャンバー 3 0 0 の内部には相対的に比重の小さい異物だけが提供されるため、サンプカバーの各連通穴 5 1 0 に提供されるフィルター部材 5 3 0 の詰まりが最小化する。

【 0 1 5 7 】

一方、前述した各実施例のように、本発明による食器洗い機は多様な実施が可能である。

30

【 0 1 5 8 】

すなわち、本発明は、各実施例で提示された一連の構造を全て含む食器洗い機として実施しても良く、各実施例で提示された一連の構造のみを有する食器洗い機として実施しても良い。したがって、上記の実施例は、制限的なものではなく例示的なものと見なされるべきであり、添付の請求項及びその同等範囲内の全ての実施例は、本発明の範ちゅう内に含まれる。

【 0 1 5 9 】

また、本発明は、食器洗い機の構造を改善することによってより効率的な洗浄水のリサイクルを可能にしたため、産業上利用可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 1 6 0 】

【図 1】本発明による食器洗い機の概略的な構成図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーを示す分解斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、サンプハウジングと上部ハウジング及び下部ハウジングとの関係を説明するための斜視図である。

【図 4】図 3 の “ A ” 部をより明確に示す要部斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、サンプハウジングと汚物チャンバーとの関係を説明するための概略図である。

50

【図 6】本発明の第 1 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、サンプハウジングと汚物チャンバーとの関係を説明するための概略図である。

【図 7】本発明の第 1 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーの洗浄時の動作過程を説明するための斜視図である。

【図 8】本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、サンプカバーを説明するための要部斜視図である。

【図 9】図 8 の I - I 線断面図である。

【図 10】図 8 のサンプカバーの底面斜視図である。

【図 11】サンプカバーの底面に上部ハウジングが装着された状態を説明するための底面斜視図である。

10

【図 12】本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、フィルター支持部を説明するための概略的な要部断面図である。

【図 13】本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、フィルター支持部を説明するための概略的な要部断面図である。

【図 14】本発明の第 2 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、フィルター支持部を説明するための概略的な要部断面図である。

【図 15】本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーを説明するための分解斜視図である。

【図 16】本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、スクリーンの装着構造を説明するための要部分解斜視図である。

20

【図 17】本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、スクリーンとディスポーザーとの関係を説明するための状態図である。

【図 18】本発明の第 3 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、スクリーンとディスポーザーとの関係を説明するための状態図である。

【図 19】本発明の第 4 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、排水チャンバーの構造を説明するための要部分解斜視図である。

【図 20】本発明の第 4 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、排水チャンバーの内部構造を説明するための断面図である。

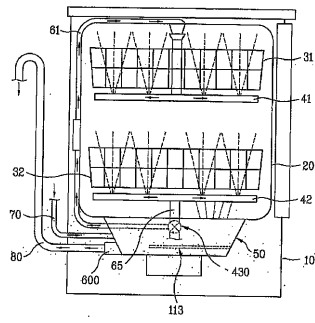
【図 21】本発明の第 4 実施例による食器洗い機のサンプアセンブリーのうち、排水チャンバーの内部構造を説明するための断面図である。

30

【図 22】排水過程のうち、汚物チャンバー内部の洗浄水及び異物が排出される状態を説明するための斜視図である。

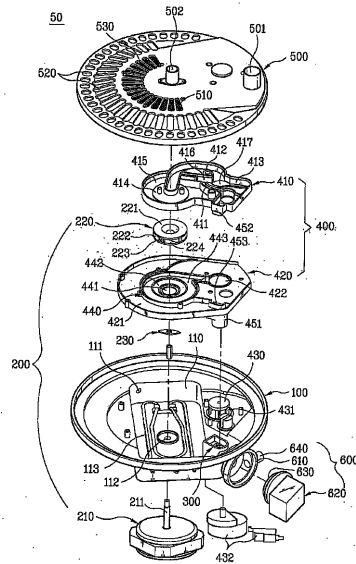
【図 1】

[Fig. 1]



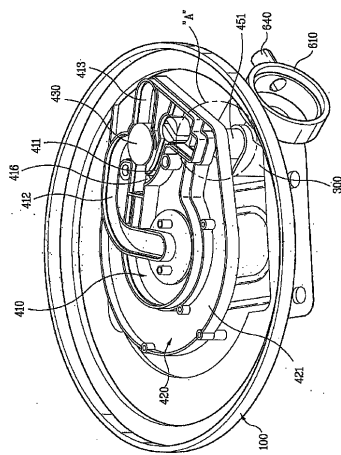
【図 2】

[Fig. 2]



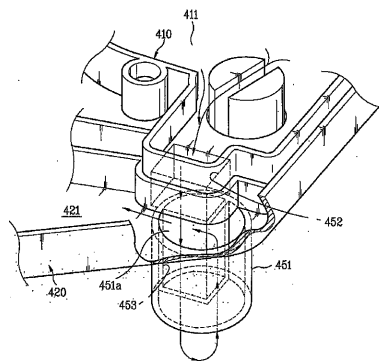
【図 3】

[Fig. 3]



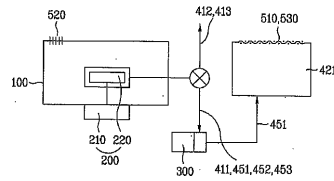
【図 4】

[Fig. 4]



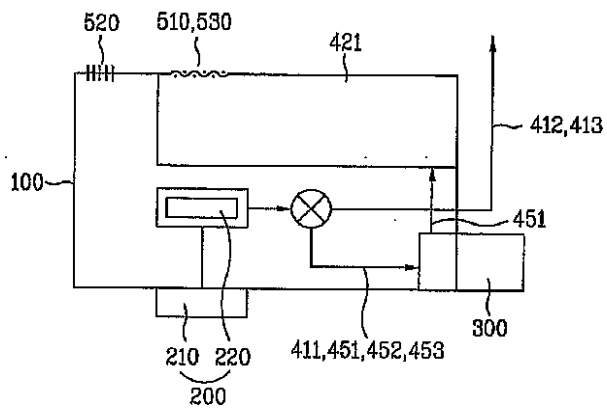
【図 5】

[Fig. 5]



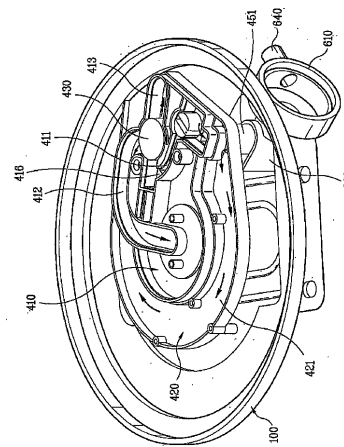
【図 6】

[Fig. 6]



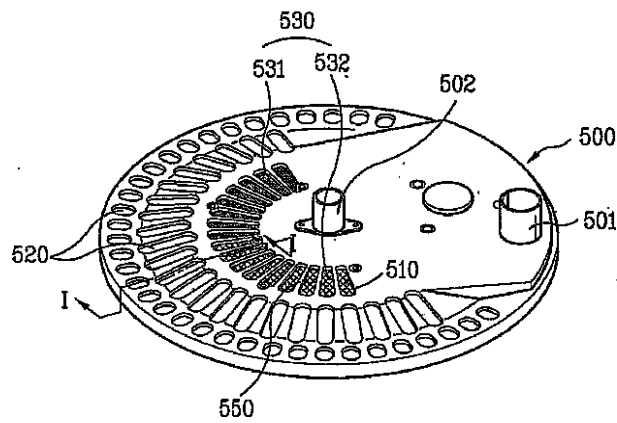
【図 7】

[Fig. 7]



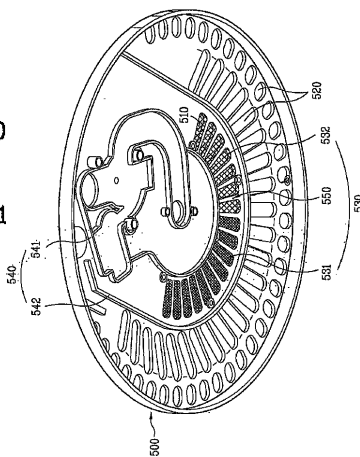
【図 8】

[Fig. 8]



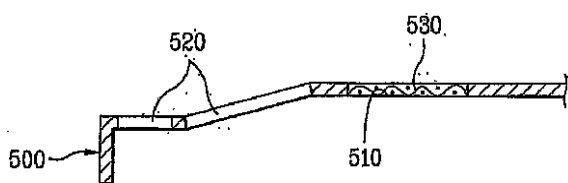
【図 10】

[Fig. 10]



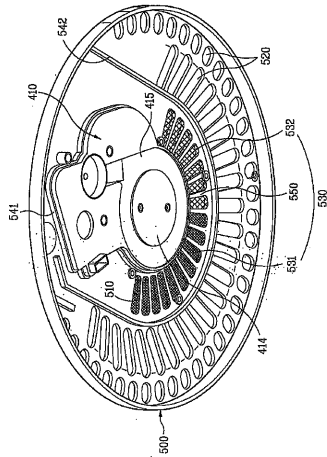
【図 9】

[Fig. 9]



【図 11】

[Fig. 11]



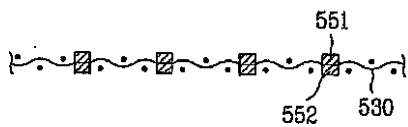
【図 12】

[Fig. 12]



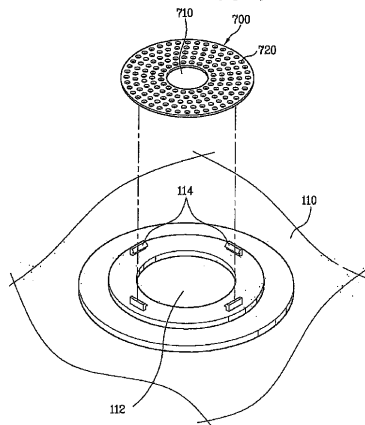
【図 13】

[Fig. 13]



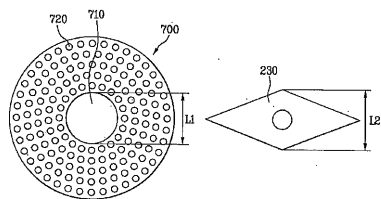
【図 16】

[Fig. 16]



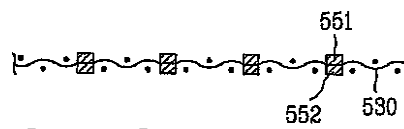
【図 17】

[Fig. 17]



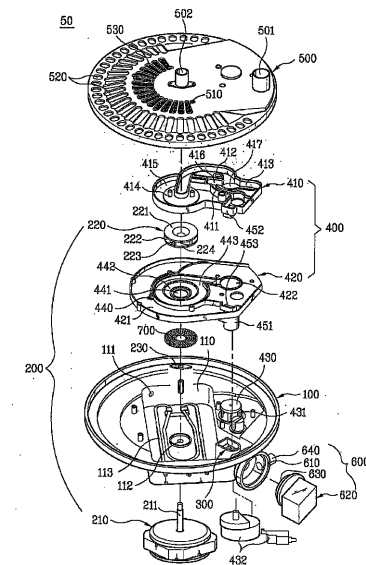
【図 14】

[Fig. 14]



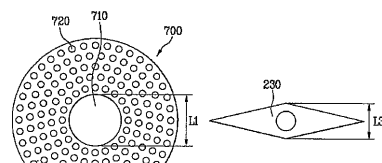
【図 15】

[Fig. 15]



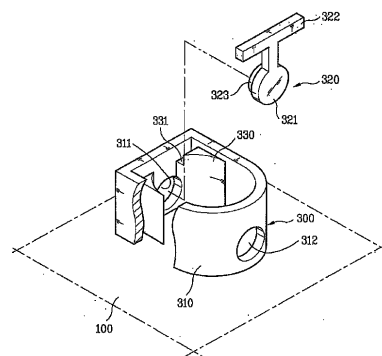
【図 18】

[Fig. 18]



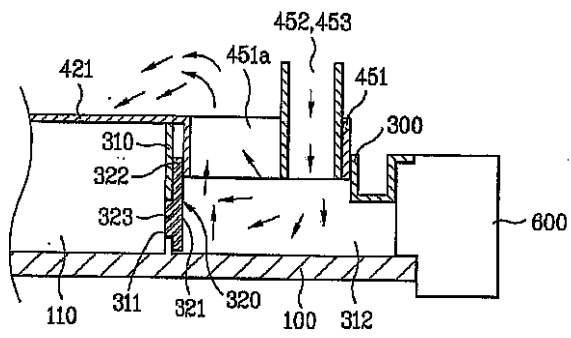
【図 19】

[Fig. 19]



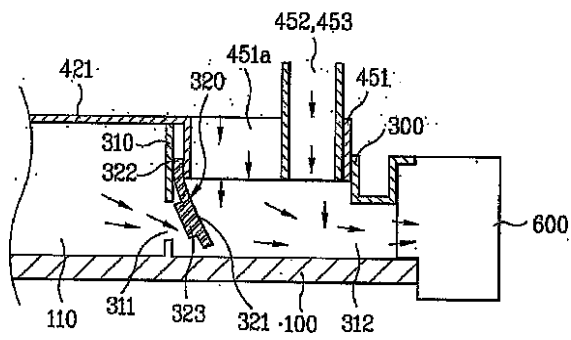
【図 20】

[Fig. 20]



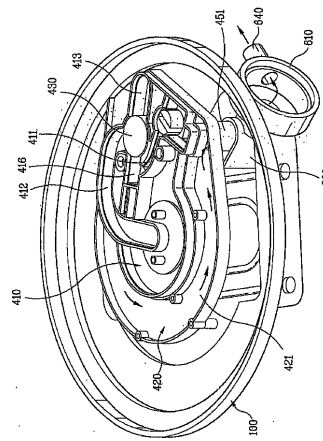
【図 21】

[Fig. 21]



【図 22】

[Fig. 22]



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2004-0075929

(32)優先日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(31)優先権主張番号 10-2004-0075850

(32)優先日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(72)発明者 チョイ, スン ボン

大韓民国, ギョンサンナム - ド 6 4 1 - 8 3 7, チャンウォン - シ, シンウォル - ドン 4 4 - 9

(72)発明者 ユン, サンホン

大韓民国, ギョンギ - ド 4 2 3 - 7 6 1, グワンミョン - シ, ハン ジュコン 9 - ダンジ アパートメント 9 1 0 - 2 0 4

(72)発明者 パーク, ヌンソ

大韓民国, ソウル 1 4 3 - 1 9 0, グワンジン - グ, ジャヤン - ドン 5 7 9, ウスン アパートメント 1 0 6 - 2 0 6

(72)発明者 チョ, フン ミョン

大韓民国, ギョンサンナム - ド 6 2 1 - 8 8 4, ギムヘ - シ, ジルイエ - ミョン, チョジュン - リ 5 5 8 - 2, ドンウォン アパートメント 1 0 2 - 3 0 2

(72)発明者 ハン, デ ヨン

大韓民国, ソウル 1 5 7 - 7 6 3, ガンソ - グ, デュンチョン 3 - ドン, ジュンコン 3 - ダンジ アパートメント 3 0 2 - 1 3 0 5

(72)発明者 アーン, ビュン ファン

大韓民国, ギョンサンナム - ド 6 2 1 - 7 5 4, ギムヘ - シ, オ - ドン, シンジュコン アパートメント 3 1 5 - 1 0 4

(72)発明者 キム, ヒョクドク

大韓民国, ギョンサンナム - ド 6 4 1 - 7 7 5, チャンウォン - シ, サパ - ドン, サパ ドンスン アパートメント 1 1 5 - 2 3 0 3

審査官 佐々木 正章

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

A47L 15/42