Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

Routine uses of the information in this record may include disclosure to:

1) law enforcement, in the event that the system of records indicates a violation or potential violation of law;

2) a federal, state, local, or international agency, in response to its request;

3) a contractor of the USPTO having need for the information in order to perform a contract;

4) the Department of Justice for determination of whether the Freedom of Information Act (FOIA) requires disclosure of the record;

5) a Member of Congress submitting a request involving an individual to whom the record pertains, when the individual has requested the Member's assistance with respect to the subject matter of the record;

6) a court, magistrate, or administrative tribunal, in the course of presenting evidence, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations;

7) the Administrator, General Services Administration (GSA), or their designee, during an inspection of records conducted by GSA under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906, in accordance with the GSA regulations and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive, where such disclosure shall not be used to make determinations about individuals;

8) another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c));

9) the Office of Personnel Management (OPM) for personnel research purposes; and

10) the Office of Management and Budget (OMB) for legislative coordination and clearance.

If you do not furnish the information requested on this form, the USPTO may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings, abandonment of the application, and/or expiration of the patent.

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 5 月 11 日 (11.05.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/082321 A1

(51) 国际专利分类号:
A47L 15/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090408

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 27 日 (27.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621166870.7 2016年11月1日 (01.11.2016) CN
201610943203.3 2016年11月1日 (01.11.2016) CN

(71) 申请人: 佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司 (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG. CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号, Guangdong 528311 (CN)。 美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 曹红奎 (CAO, Hongkui); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号, Guangdong 528311 (CN)。 黎铭峰 (LI, Mingfeng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙） (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) **Title:** CUTLERY TRAY ASSEMBLY FOR USE IN DISHWASHER AND DISHWASHER PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 用于洗碗机的刀叉托盘组件和具有其的洗碗机

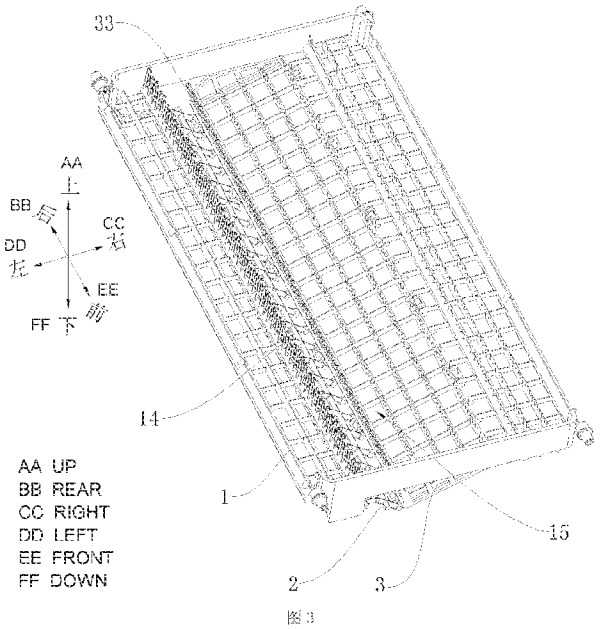


图 3

(57) **Abstract:** A cutlery tray assembly (100) for use in a dishwasher and a dishwasher provided with same, the cutlery tray assembly (100) for use in a dishwasher comprising: a tray body (1), a connecting rod bracket (2), and a crank bracket (3), the crank bracket (3) being constructed such that when the connecting rod bracket (2) moves between a first position and a second position, the crank bracket (3) can move between a third position and a fourth position; when the connecting rod bracket (2) is in the first position, the crank bracket (3) is in the third position, and the crank bracket (3) and the connecting rod bracket (2) together close an opening (11);

WO 2018/082321 A1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0428

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

when the connecting rod bracket (2) is in the second position, the crank bracket (3) is in the fourth position, and the connecting rod bracket (2) and the crank bracket (3) together define an accommodating cavity (15) recessed downward from the opening (11).

(57) 摘要：一种用于洗碗机的刀叉托盘组件（100）和具有其的洗碗机，用于洗碗机的刀叉托盘组件（100）包括：托盘本体（1）、连杆支架（2）和曲柄支架（3），曲柄支架（3）被构造成连杆支架（2）在第一位置和第二位置之间活动时，曲柄支架（3）在第三位置和第四位置之间可活动，当连杆支架（2）位于第一位置时，曲柄支架（3）位于第三位置且曲柄支架（3）与连杆支架（2）配合关闭开口（11），连杆支架（2）位于第二位置时，曲柄支架（3）位于第四位置且连杆支架（2）和曲柄支架（3）共同限定出从开口（11）向下凹陷的容纳腔（15）。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0429

用于洗碗机的刀叉托盘组件和具有其的洗碗机

技术领域

本发明涉及洗碗机技术领域，尤其涉及一种用于洗碗机的刀叉托盘组件和具有其的洗碗机。

背景技术

洗碗机内部设置刀叉托盘来放置各种取食类餐具，如刀子、叉子和勺子等。传统洗碗机刀叉托盘能让刀叉摆放规整，但刀叉托盘占据的是洗碗机顶部空间，托盘至洗碗机内胆顶部距离很小，空间十分有限，容纳不下体积稍大的餐具，例如打蛋器等。同时用户需要取用刀叉时，需要手动一一将刀叉从托盘齿肋间抠出，收取不便。

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明提出一种用于洗碗机的刀叉托盘组件，所述刀叉托盘组件可适于放置相对刀叉体积稍大的餐具且方便刀叉的收取。

本发明还提出了一种具有所述用于洗碗机的刀叉托盘组件的洗碗机。

根据本发明第一方面实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件，包括：托盘本体，所述托盘本体上设有沿上下方向贯通的开口；连杆支架，所述连杆支架设在所述开口内且所述连杆支架的一侧与所述托盘本体可活动地连接，所述连杆支架在第一位置和第二位置之间可活动；曲柄支架，所述曲柄支架设在所述开口内，所述曲柄支架的一侧与所述连杆支架可活动地连接，所述曲柄支架的另一侧与所述托盘本体可活动地连接，所述曲柄支架被构造成所述连杆支架在所述第一位置和所述第二位置之间活动时，所述曲柄支架在第三位置和第四位置之间可活动，当所述连杆支架位于所述第一位置时，所述曲柄支架位于所述第三位置且所述曲柄支架与所述连杆支架配合关闭所述开口，所述连杆支架位于所述第二位置时，所述曲柄支架位于所述第四位置且所述连杆支架和所述曲柄支架共同限定出从所述开口向下凹陷的容纳腔。

根据本发明实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件，连杆支架和曲柄支架可活动地设在托盘本体的开口内，连杆支架活动至第二位置时曲柄支架活动至第四位置，此时，曲柄支架和连杆支架之间形成向下凹陷的容纳腔。从而不仅可放置打蛋器或茶杯等比刀叉勺子体积较大的餐具，以增加用于洗碗机的刀叉托盘组件的功能，并充分利用刀叉托盘组件的空间，而且用户通过将手伸入至容纳腔内可将刀叉一把一把的搂起来，从而不需要将刀叉一个一个地取

Petitioner Samsung Ex-1004, 0430

出，收取便捷。

另外，根据本发明实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件还可以具有如下附加的技术特征：

根据本发明的一些实施例，所述托盘本体上设有滑槽，所述连杆支架上设有适于与所述滑槽配合的旋转轴，所述旋转轴在所述滑槽内活动以使得所述连杆支架在所述第一位置和所述第二位置之间可活动。

可选地，所述滑槽包括第一滑道和第二滑道，所述第一滑道沿竖直方向延伸，所述第二滑道沿水平方向延伸，所述第二滑道与所述第一滑道的上端相连，所述旋转轴在所述第一滑道和所述第二滑道内可活动。

可选地，所述滑槽形成在所述托盘本体的长度方向的两端，所述旋转轴的两端分别配合在所述滑槽内且在所述滑槽内可活动。

进一步地，所述旋转轴的两端分别设有止挡块以阻挡所述旋转轴在所述滑槽内沿其自身的轴向移动。

根据本发明的一些实施例，所述连杆支架与所述曲柄支架相连的一侧上设有第一旋转卡轴，所述曲柄支架上设有第一旋转卡扣，所述第一旋转卡扣可转动地卡接在所述第一旋转卡轴上。

可选地，所述第一旋转卡扣为多个，所述第一旋转卡轴为多个，多个所述第一旋转卡扣分别与多个所述第一旋转卡轴配合。

根据本发明的一些实施例，所述托盘本体与所述曲柄支架相连的一侧上设有第二旋转卡轴，所述曲柄支架上设有适于与所述第二旋转卡轴配合的第二旋转卡扣，所述第二旋转卡扣与所述第二旋转卡轴可转动地卡接配合。

根据本发明的一些实施例，所述托盘本体邻近所述连杆支架的一侧上设有第一齿排以对刀叉的一端限位，所述连杆支架位于所述第二位置时，所述容纳腔位于所述刀叉的下方。

可选地，所述曲柄支架上设有第二齿排，所述第二齿排与所述第一齿排共同限定所述刀叉。

根据本发明第二方面实施例的洗碗机包括上述实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件。

由于根据本发明上述实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件具有上述技术效果，因此，本发明实施例的洗碗机也具有上述技术效果，即根据本发明实施例的洗碗机，通过设置上述用于洗碗机的刀叉托盘组件，在对用于洗碗机的刀叉托盘组件进行清洗时，不仅可容纳体积稍大于刀叉以及勺子的餐具，而且方便收取刀叉。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0431

附图说明

图 1 是根据本发明一个实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的结构示意图；

图 2 是根据本发明一个实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的爆炸图；

图 3 是根据本发明另一个实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的结构示意图；

图 4 是根据本发明另一个实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的爆炸图；

图 5 是根据本发明实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的放置物件的结构示意图；

图 6 是根据本发明实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的放置刀叉的结构示意图；

图 7 是根据本发明实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的托盘本体的剖视图；

图 8 是根据本发明实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的一个使用状态的剖视图；

图 9 是根据本发明实施例的用于洗衣机的刀叉托盘组件的另一使用状态的剖视图。

附图标记：

100：用于洗碗机的刀叉托盘组件；

1：托盘本体，11：开口，12：滑槽，121：第一滑道，122：第二滑道，123：第一开口，13：第二旋转卡轴，14：第一齿排，15：容纳腔；

2：连杆支架，21：旋转轴，22：止挡块，23：第一旋转卡轴；

3：曲柄支架，31：第一旋转卡扣，32：第二旋转卡扣，33：第二齿排；

4：托盘框架，41：托盘框，42：托盘架；

5：刀叉；

6：打蛋器；

7：茶杯。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

Petitioner Samsung Ex-1004, 0432

隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

下面参考附图描述根据本发明实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件 100。

结合图 1-图 9 图所示，根据本发明实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 可以包括托盘本体 1、连杆支架 2 和曲柄支架 3。

具体地，托盘本体 1 上设有沿上下方向贯通的开口 11，连杆支架 2 设在开口 11 内且连杆支架 2 的一侧与托盘本体 1 可活动地连接，连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间可活动，曲柄支架 3 设在开口 11 内，曲柄支架 3 的一侧与连杆支架 2 可活动地连接，曲柄支架 3 的另一侧与托盘本体 1 可活动地连接，曲柄支架 3 被构造成连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间活动时，曲柄支架 3 在第三位置和第四位置之间可活动，当连杆支架 2 位于第一位置时，曲柄支架 3 位于第三位置且曲柄支架 3 与连杆支架 2 配合关闭开口 11，连杆支架 2 位于第二位置时，曲柄支架 3 位于第四位置且连杆支架 2 和曲柄支架 3 共同限定出从开口 11 向下凹陷的容纳腔 15。

如图 4 和图 7 所示，托盘本体 1 上设有开口 11，开口 11 沿上下方向贯穿托盘本体 1，连杆支架 2 和曲柄支架 3 均设在开口 11 内，托盘本体 1、连杆支架 2 和曲柄支架 3 配合连接以适于放置待洗涤的刀叉 5 等餐具。

连杆支架 2 和曲柄支架 3 可活动地设在开口 11 内，连杆支架 2 和曲柄支架 3 配合以关闭开口 11，从而适于放置待洗涤物件。结合图 3-图 9 所示，连杆支架 2 的一侧与托盘本体 1 的开口 11 的一侧可活动地连接，曲柄支架 3 的一侧与托盘本体 1 的开口 11 的相对另一侧可活动地连接，连杆支架 2 的另一侧与曲柄支架 3 的两侧可活动地连接，这样，连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间可活动，曲柄支架 3 在第三位置和第四位置之间可活动。

具体地，连杆支架 2 和曲柄支架 3 被构造成，如图 8 所示，连杆支架 2 位于第一位置时，曲柄支架 3 位于第三位置，连杆支架 2 和曲柄支架 3 配合以关闭开口 11，此时，连杆支架 2、曲柄支架 3 和托盘本体 1 可大体位于同一平面上，连杆支架 2、曲柄支架 3 和托盘本体 1 可适于放置刀叉 5；如图 3-图 6 以及图 9 所示，连杆支架 2 位于第二位置时，曲柄支架 3 位于第四位置，此时，连杆支架 2 和曲柄支架 3 相连的一侧可向下凹陷以形成容纳腔 15。

对于容纳腔 15 而言，容纳腔 15 可适于放置体积较大的餐具，例如，如图 5 所示，容纳

Petitioner Samsung Ex-1004, 0433

腔 15 内可放置打蛋器 6 或茶杯 7 等比刀叉 5 勺子体积大的餐具。如图 6 所示，当用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 上放置刀叉 5、勺子等餐具时，刀叉 5 以及勺子可跨设在连杆支架 2 和曲柄支架 3 上，由此，在需要取用刀叉 5 时，可将连杆支架 2 调节至第二位置，曲柄支架 3 调节至第四位置，连杆支架 2 和曲柄支架 3 之间形成的容纳腔 15 位于刀叉 5 的下方，刀叉 5 处于悬空状态，用户通过将手伸入至容纳腔 15 内可将刀叉 5 一把一把的搂起来，从而不需要将刀叉 5 一个一个地取出，收取便捷。可选地，容纳腔 15 的大小可允许一只手四指的放置，从而可进一步地方便刀叉 5 的收取。

由此，根据本发明实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件 100，连杆支架 2 和曲柄支架 3 可活动地设在托盘本体 1 的开口 11 内，连杆支架 2 活动至第二位置时曲柄支架 3 活动至第四位置，此时，曲柄支架 3 和连杆支架 2 之间形成向下凹陷的容纳腔 15。从而不仅可放置打蛋器 6 或茶杯 7 等比刀叉 5 勺子体积较大的餐具，以增加用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 的功能，并充分利用刀叉托盘组件 100 的空间，而且用户通过将手伸入至容纳腔 15 内可将刀叉 5 一把一把的搂起来，从而不需要将刀叉 5 一个一个地取出，收取便捷。

在本发明的一些实施例中，托盘本体 1 上可设有滑槽 12，连杆支架 2 上设有适于与滑槽 12 配合的旋转轴 21，旋转轴 21 在滑槽 12 内活动以使得连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间可活动。从而实现连杆支架 2 与托盘本体 1 的可活动连接。如图 4、图 8 和图 9 所示，连杆支架 2 与托盘本体 1 相连的一侧上设有旋转轴 21，托盘本体 1 上设滑槽 12，旋转轴 21 在滑槽 12 内可活动，而且旋转轴 21 在滑槽 12 内活动时，连杆支架 2 可沿逆时针或顺时针转动，以实现连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间的活动，有利于连杆支架 2 和曲柄支架 3 之间形成向下凹陷的容纳腔 15。

可选地，如图 8 和图 9 所示，滑槽 12 可以包括第一滑道 121 和第二滑道 122，第一滑道 121 沿竖直方向延伸，第二滑道 122 沿水平方向延伸，第二滑道 122 与第一滑道 121 的上端相连，旋转轴 21 在第一滑道 121 和第二滑道 122 内可活动。旋转轴 21 安装在滑槽 12 内且可在第一滑道 121 和第二滑道 122 内滑动，旋转轴 21 定位在第一滑道 121 时，连杆支架 2 位于第一位置，旋转轴 21 由第一滑道 121 滑动至第二滑道 122 内并定位在第二滑道 122 时，连杆支架 2 位于第二位置。

在如图 8 和图 9 所示的示例中，第一滑道 121 沿竖直方向延伸，第二滑道 122 与第一滑道 121 连通并与第一滑道 121 的上端相连，第二滑道 122 沿水平方向延伸且位于第一滑道 121 的右侧，旋转轴 21 位于第一滑道 121 的下端时，连杆支架 2 位于第一位置处，旋转轴 21 沿第一滑道 121 向上滑动并可沿第二滑道 122 活动至第二滑道 122 的右端固定，此时连杆支架 2 位于第二位置。

进一步地，如图 7 和图 9 所示，在连杆支架 2 上还设有与滑槽 12 连通的第一开口 123，

Petitioner Samsung Ex-1004, 0434

旋转轴 21 可通过第一开口 123 装入滑槽 12 内。具体使用时，通过推拉连杆支架 2 和曲柄支架 3，使得旋转轴 21 可在滑槽 12 内滑动，并可实现连杆支架 2 在第一位置和第二位置的固定，以及曲柄支架 3 在第三位置和第四位置的固定。

例如，在连杆支架 2 位于第一位置，曲柄支架 3 位于第三位置，即用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 处于如图 8 所示的状态时，通过对连杆支架 2 和曲柄支架 3 施加向下的力，旋转轴 21 从第一滑道 121 移动至第二滑道 122，连杆支架 2 与曲柄支架 3 相连的一侧顺时针转动，曲柄支架 3 逆时针转动，以在曲柄支架 3 和连杆支架 2 之间形成向下凹陷的容纳腔 15，此时，用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 处于如图 9 所示的状态，连杆支架 2 位于第二位置，曲柄支架 3 位于第四位置。通过从下往上用力提拉曲柄支架 3 和连杆支架 2，曲柄支架 3 顺时针转动，连杆支架 2 逆时针转动，从而可将曲柄支架 3 移动至第三位置处，将连杆支架 2 移动至第一位置处，用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 即可恢复至如图 8 所示的状态。由此，用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 的操作方便简单。

在本发明的一些示例中，滑槽 12 形成在托盘本体 1 的长度方向的两端，旋转轴 21 的两端分别配合在滑槽 12 内且在滑槽 12 内可活动。从而方便连杆支架 2 与托盘本体 1 的安装拆卸，也可简化托盘本体 1 的结构。具体地，托盘本体 1 的长度方向（即如图 1-图 9 所示的前后方向）的两端分别设有滑槽 12，滑槽 12 为两个，两个滑槽 12 之间沿托盘本体 1 的长度方向间隔开且同轴设置，旋转轴 21 的两端分别与两个滑槽 12 配合且可在两个滑槽 12 内活动，以实现连杆支架 2 在第一位置和第二位置之间地活动。

可选地，滑槽 12 也可以为一个且可由托盘本体 1 的长度方向的一端延伸至托盘本体 1 的另一端，即滑槽 12 可沿托盘本体 1 的长度方向延伸设置，旋转轴 21 位于滑槽 12 内且可在滑槽 12 内活动。

进一步地，旋转轴 21 的两端可分别设有止挡块 22 以阻挡旋转轴 21 在滑槽 12 内沿其自身的轴向移动。换言之，旋转轴 21 的长度方向的两端分别设有止挡块 22，通过止挡块 22 可止挡旋转轴 21 在滑槽 12 内沿托盘本体 1 的长度方向移动，从而保证用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 的稳定性和可靠性。具体地，止挡块 22 可以为两个，旋转轴 21 位于两个滑槽 12 内时，两个止挡块 22 与两个滑槽 12 一一止挡配合，以止挡旋转轴 21 沿长度方向滑动。在如图 4 所示的示例中，旋转轴 21 安装在滑槽 12 内时，两个止挡块 22 分别位于两个滑槽 12 之间，且分别邻近对应的滑槽 12 并止挡在滑槽 12 朝向另一滑槽 12 的一侧，从而可进一步地限制连杆支架 2 沿托盘本体 1 的前后方向滑动。可以理解的是，对于止挡块 22 的结构而言，本发明并不作特殊限定，只要能够止挡旋转轴 21 沿其自身轴向滑动即可。

在本发明的一些实施例中，连杆支架 2 与曲柄支架 3 中的一个上可设有第一旋转卡轴 23 且连杆支架 2 与曲柄支架 3 的另一个上可设有适于与第一旋转卡轴 23 配合的第一旋转卡

Petitioner Samsung Ex-1004, 0435

扣 31。可选地，如图 4、图 8 和图 9 所示，连杆支架 2 与曲柄支架 3 相连的一侧上可设有第一旋转卡轴 23，曲柄支架 3 上设有第一旋转卡扣 31，第一旋转卡扣 31 可转动地卡接在第一旋转卡轴 23 上。通过第一旋转卡扣 31 与第一旋转卡轴 23 的卡接配合，不仅方便连杆支架 2 与曲柄支架 3 的连接，也可实现连杆支架 2 与曲柄支架 3 的可活动连接。

可选地，第一旋转卡扣 31 可以为多个，第一旋转卡轴 23 为多个，多个第一旋转卡扣 31 分别与多个第一旋转卡轴 23 配合。如图 4 所示，多个第一旋转卡扣 31 沿曲柄支架 3 的长度方向间隔开设置，多个第一旋转卡轴 23 分别与多个第一旋转卡扣 31 一一对应设置且多个第一旋转卡扣 31 分别与多个第一旋转卡轴 23 可活动配合连接，从而有利于实现连杆支架 2 与曲柄支架 3 的可活动连接。

有利地，托盘本体 1 与曲柄支架 3 相连的一侧上可设有第二旋转卡轴 13，曲柄支架 3 上设有适于与第二旋转卡轴 13 配合的第二旋转卡扣 32，第二旋转卡扣 32 与第二旋转卡轴 13 可转动地卡接配合。通过第二旋转卡轴 13 与第二旋转卡扣 32 的配合连接，可实现托盘本体 1 与曲柄支架 3 的可活动连接。

具体地，如图 4 所示，第二旋转卡扣 32 和第二旋转卡轴 13 可以分别为多个，多个第二旋转卡扣 32 沿曲柄支架 3 的长度方向间隔开设置，多个第二旋转卡轴 13 分别与多个第二旋转卡扣 32 一一对应设置且多个第二旋转卡扣 32 分别与多个第二旋转卡轴 13 可活动配合连接，从而有利于实现托盘本体 1 与曲柄支架 3 的可活动连接。

在本发明的一些实施例中，托盘本体 1 邻近连杆支架 2 的一侧上可设有第一齿排 14 以对刀叉 5 的一端限位，连杆支架 2 位于第二位置时，容纳腔 15 位于刀叉 5 的下方。如图 3-图 9 所示，托盘本体 1 上设有第一齿排 14 且第一齿排 14 位于开口 11 的一侧上，刀叉 5 放置在用于洗衣机的刀叉托盘组件 100 上时，刀叉 5 的一端位于第一齿排 14 的齿槽内，通过第一齿排 14 可限定刀叉 5 的一端，刀叉 5 的另一端位于开口 11 的相对另一侧上，换言之，刀叉 5 可跨设在开口 11 上，如图 6 和图 9 所示，当连杆支架 2 位于第二位置，曲柄支架 3 位于第四位置时，连杆支架 2 与曲柄支架 3 之间形成的容纳腔 15 位于刀叉 5 的下方，用户将手伸入至容纳腔 15 内，可将多个刀叉 5 同时收起，从而方便刀叉 5 的收取。

进一步地，如图 8 和图 9 所示，曲柄支架 3 上可设有第二齿排 33，第二齿排 33 与第一齿排 14 共同限定刀叉 5。第二齿排 33 与第一齿排 14 间隔开且对应设置，通过第一齿排 14 和第二齿排 33 的齿槽可共同限定刀叉 5 勺子，以进一步地防止刀叉 5 勺子等在用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 上移动。

在本发明的一些实施例中用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 还可以包括托盘框架 4，托盘本体 1 安装在托盘框架 4 内。如图 1-图 2 所示，托盘框架 4 可以包括托盘外框 41 和托盘架 42，托盘本体 1 安装在托盘架 42 上，托盘架 42 安装在托盘外框 41 上，以有利于用于洗碗

Petitioner Samsung Ex-1004, 0436

机的刀叉托盘组件 100 的装配。可选地，托盘框架 4 上的托盘本体 1 可以为至少一个，换言之，用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 上可设有一个、两个或多个托盘本体 1，例如，结合图 1 和图 2 所示，每个托盘框架 4 上可设有两个托盘本体 1，两个托盘本体 1 分别安装在托盘架 42 上。

此外，本发明还提出了一种具有上述实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 的洗碗机。

由于根据本发明上述实施例的用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 具有上述技术效果，因此，本发明实施例的洗碗机也具有上述技术效果，即根据本发明实施例的洗碗机，通过设置上述用于洗碗机的刀叉托盘组件 100，在对用于洗碗机的刀叉托盘组件 100 进行清洗时，不仅可容纳体积稍大于刀叉 5 以及勺子的餐具，而且方便收取刀叉 5。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0437

权利要求书

1、一种用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，包括：

托盘本体，所述托盘本体上设有沿上下方向贯通的开口；

连杆支架，所述连杆支架设在所述开口内且所述连杆支架的一侧与所述托盘本体可活动地连接，所述连杆支架在第一位置和第二位置之间可活动；

曲柄支架，所述曲柄支架设在所述开口内，所述曲柄支架的一侧与所述连杆支架可活动地连接，所述曲柄支架的另一侧与所述托盘本体可活动地连接，所述曲柄支架被构造成所述连杆支架在所述第一位置和所述第二位置之间活动时，所述曲柄支架在第三位置和第四位置之间可活动，当所述连杆支架位于所述第一位置时，所述曲柄支架位于所述第三位置且所述曲柄支架与所述连杆支架配合关闭所述开口，所述连杆支架位于所述第二位置时，所述曲柄支架位于所述第四位置且所述连杆支架和所述曲柄支架共同限定出从所述开口向下凹陷的容纳腔。

2、根据权利要求 1 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述托盘本体上设有滑槽，所述连杆支架上设有适于与所述滑槽配合的旋转轴，所述旋转轴在所述滑槽内活动以使得所述连杆支架在所述第一位置和所述第二位置之间可活动。

3、根据权利要求 2 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述滑槽包括第一滑道和第二滑道，所述第一滑道沿竖直方向延伸，所述第二滑道沿水平方向延伸，所述第二滑道与所述第一滑道的上端相连，所述旋转轴在所述第一滑道和所述第二滑道内可活动。

4、根据权利要求 2 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述滑槽形成在所述托盘本体的长度方向的两端，所述旋转轴的两端分别配合在所述滑槽内且在所述滑槽内可活动。

5、根据权利要求 4 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述旋转轴的两端分别设有止挡块以阻挡所述旋转轴在所述滑槽内沿其自身的轴向移动。

6、根据权利要求 1 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述连杆支架与所述曲柄支架相连的一侧上设有第一旋转卡轴，所述曲柄支架上设有第一旋转卡扣，所述第一旋转卡扣可转动地卡接在所述第一旋转卡轴上。

7、根据权利要求 6 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述第一旋转卡扣为多个，所述第一旋转卡轴为多个，多个所述第一旋转卡扣分别与多个所述第一旋转卡轴配合。

8、根据权利要求 1 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述托盘本体与所述曲柄支架相连的一侧上设有第二旋转卡轴，所述曲柄支架上设有适于与所述第二旋转卡轴配合的第二旋转卡扣，所述第二旋转卡扣与所述第二旋转卡轴可转动地卡接配合。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0438

9、根据权利要求 1 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述托盘本体邻近所述连杆支架的一侧上设有第一齿排以对刀叉的一端限位，所述连杆支架位于所述第二位置时，所述容纳腔位于所述刀叉的下方。

10、根据权利要求 9 所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件，其特征在于，所述曲柄支架上设有第二齿排，所述第二齿排与所述第一齿排共同限定所述刀叉。

11、一种洗碗机，其特征在于，包括权利要求 1-10 项中任一项所述的用于洗碗机的刀叉托盘组件。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0439

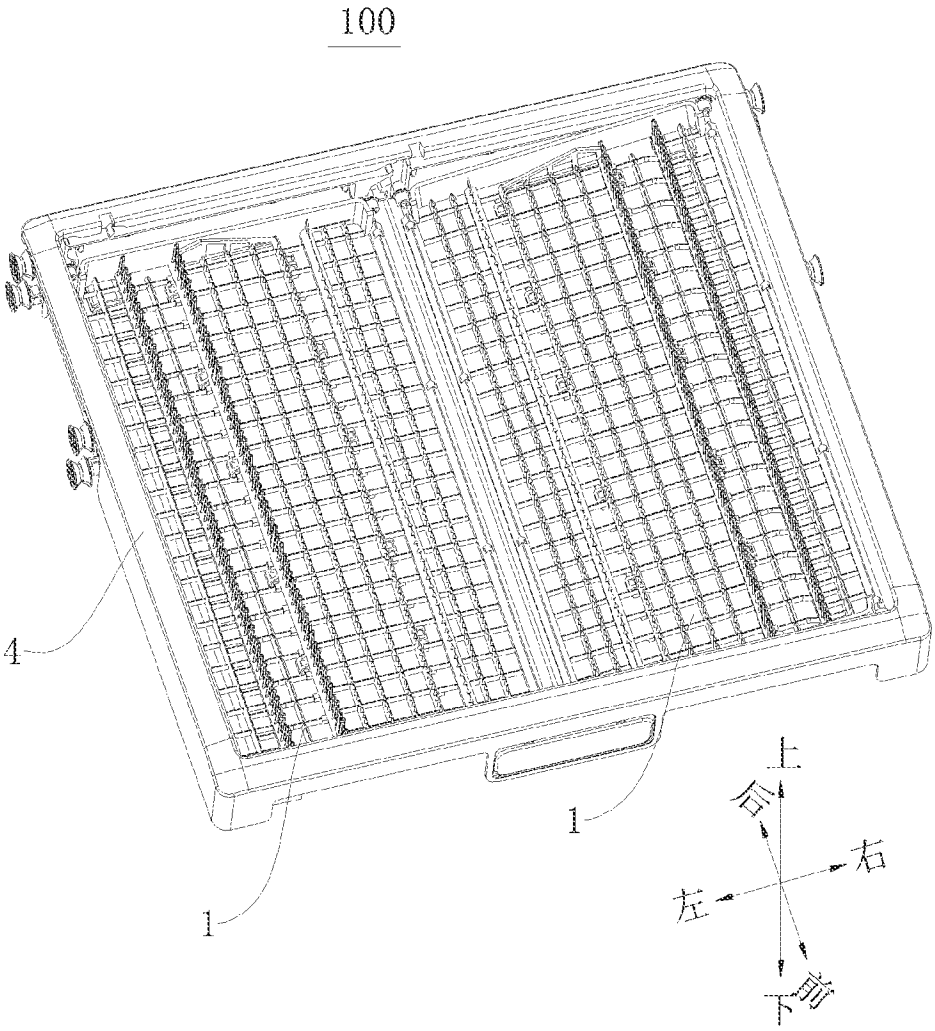


图 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0440

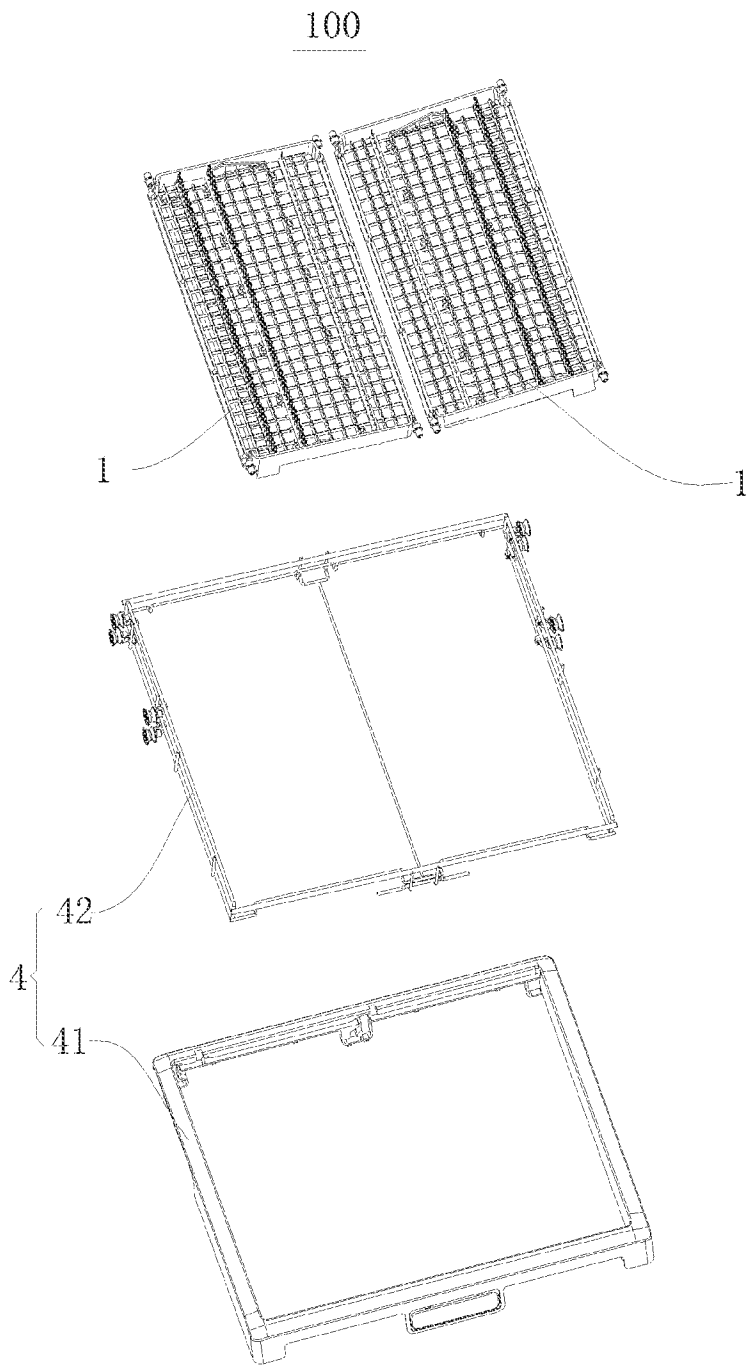


图 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0441

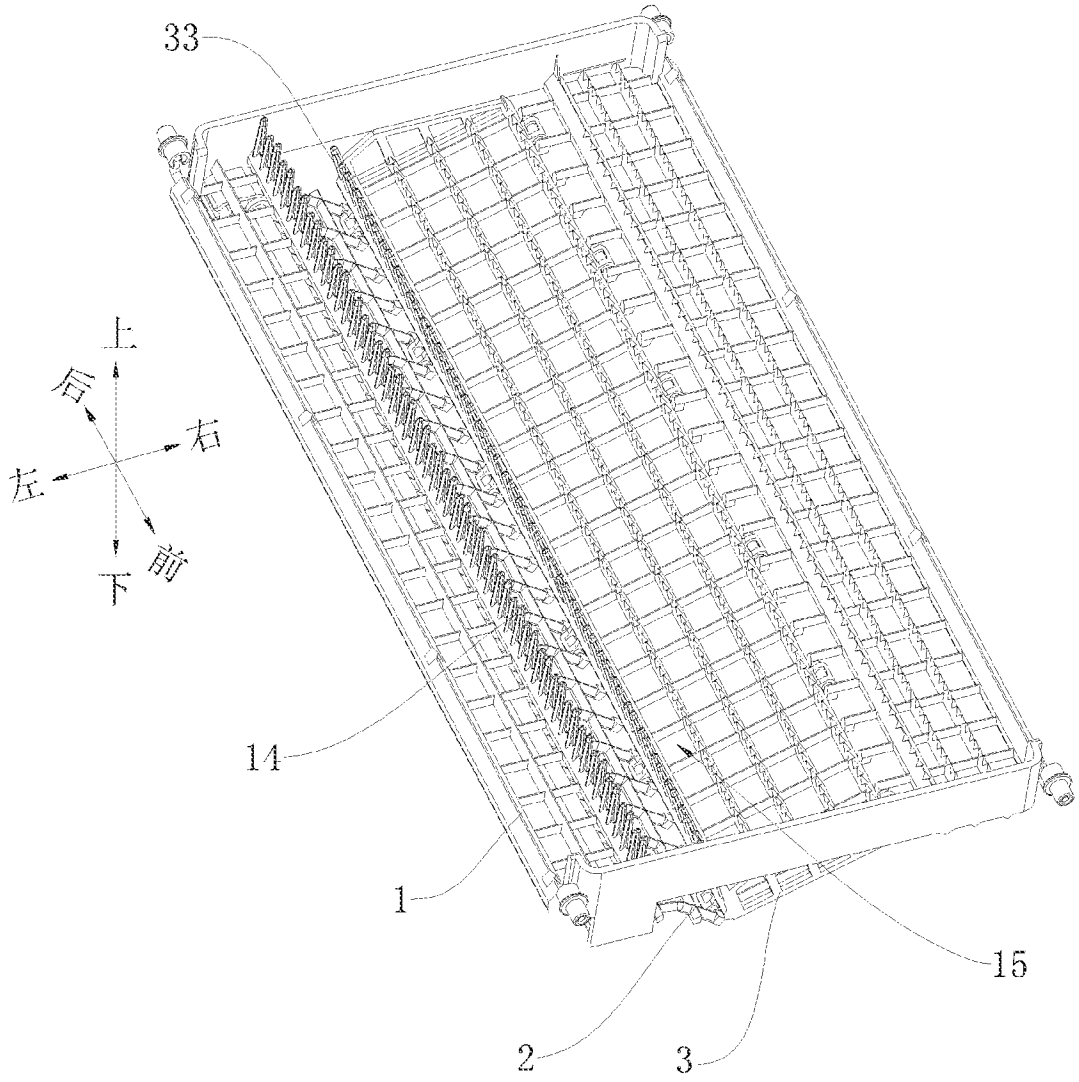


图 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0442

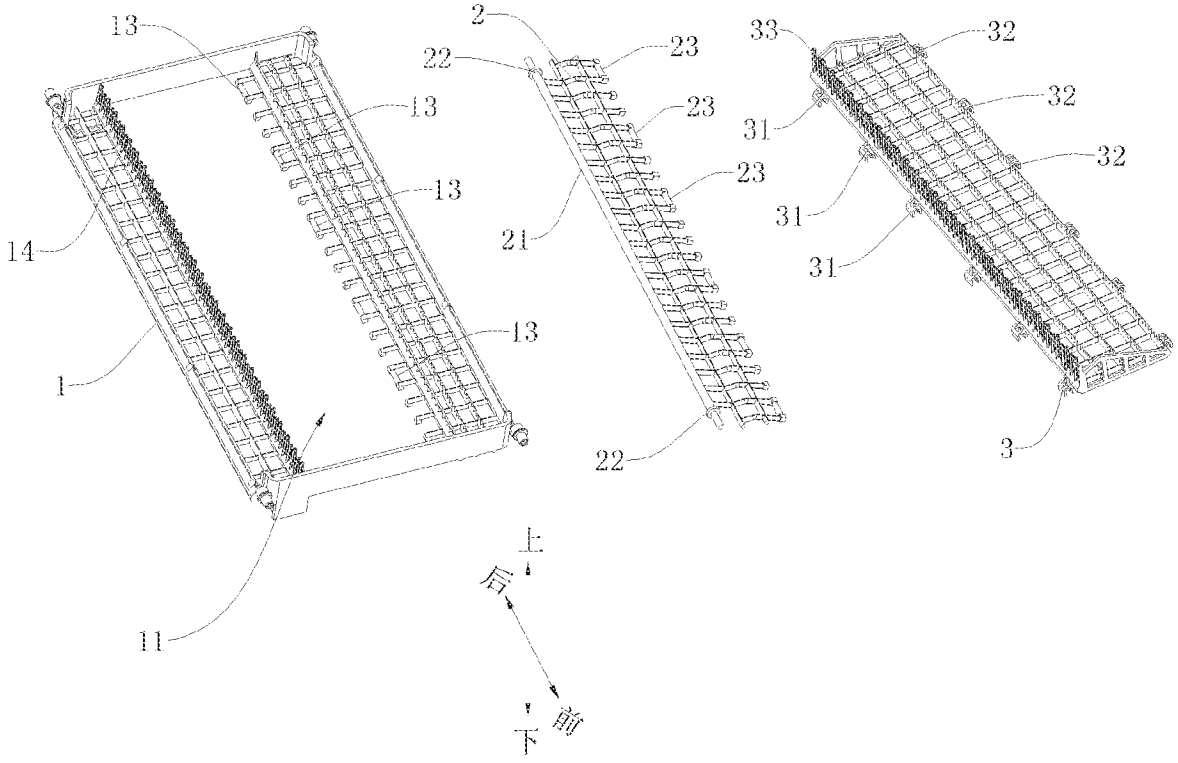


图 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0443

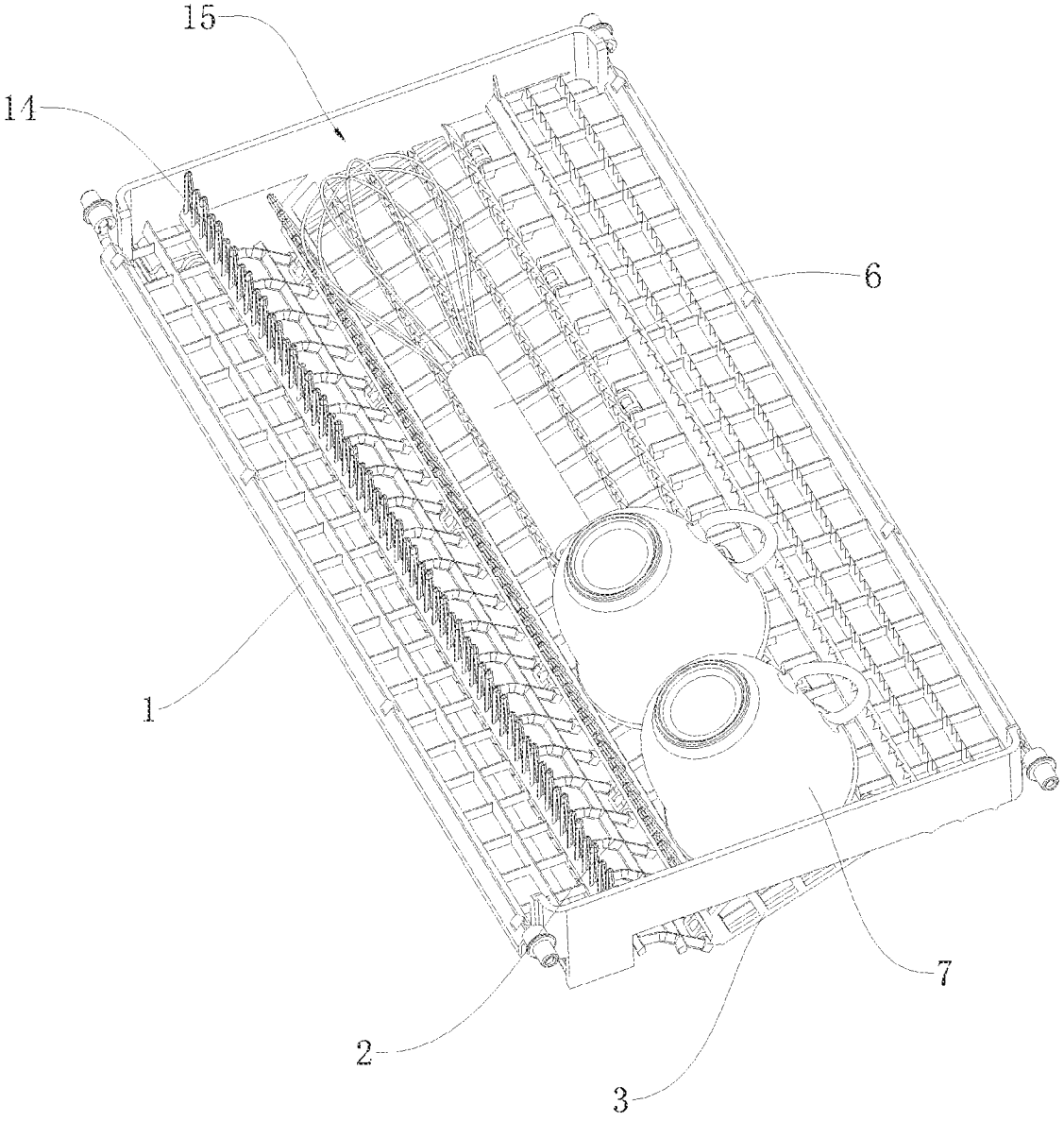


图 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0444

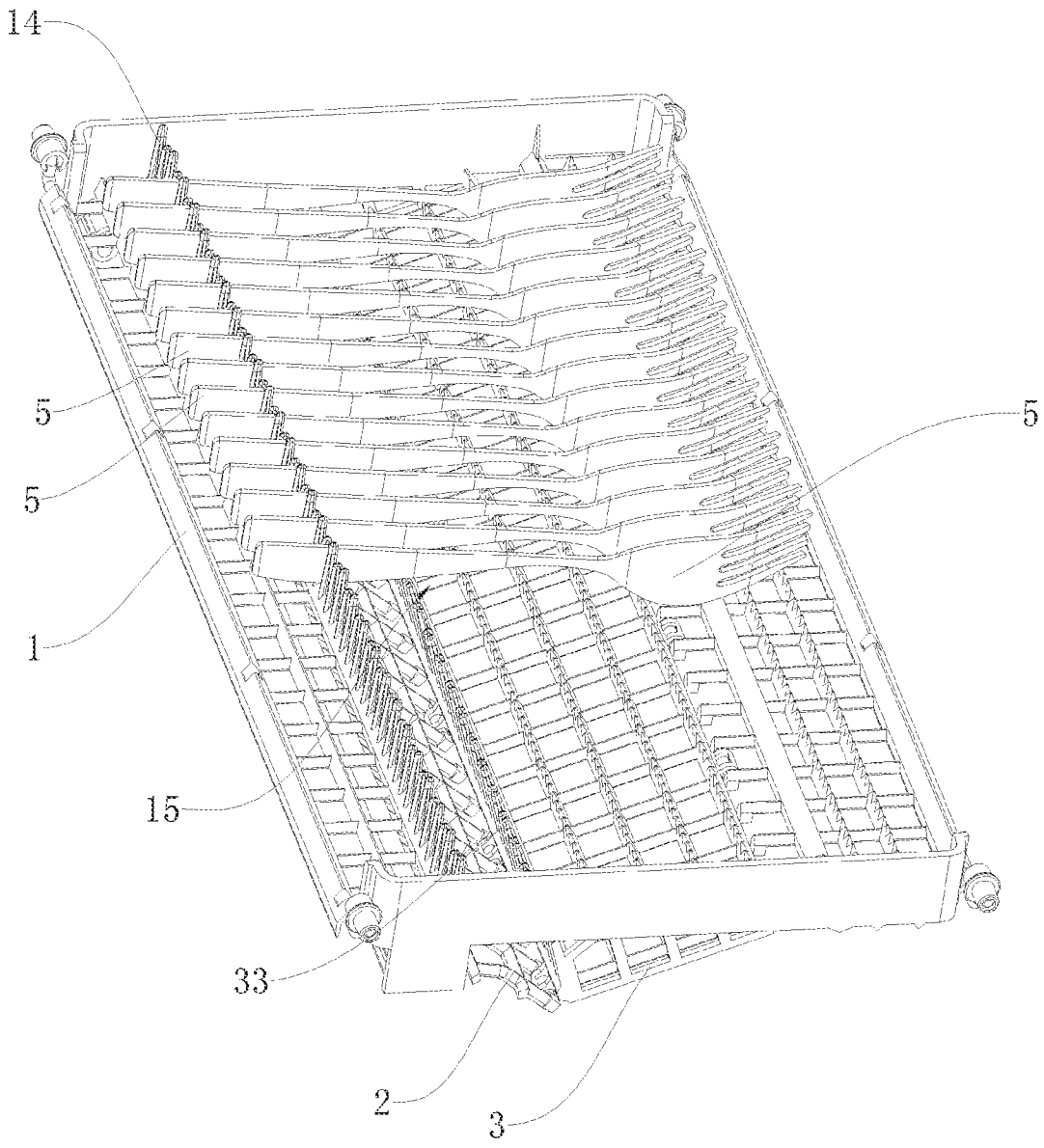


图 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0445

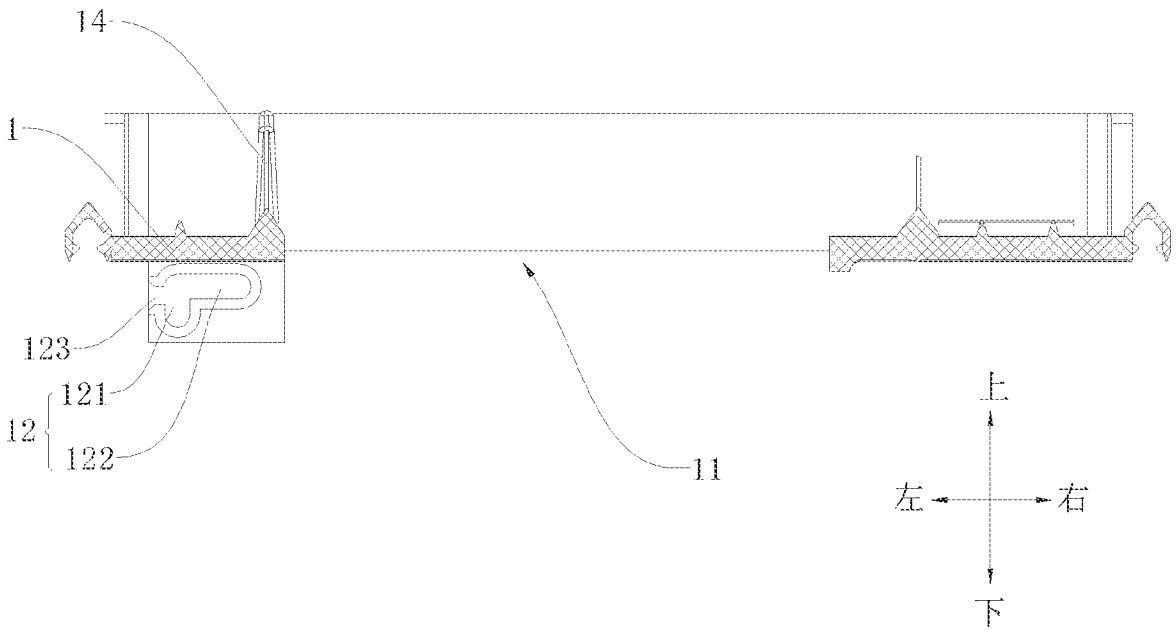


图 7

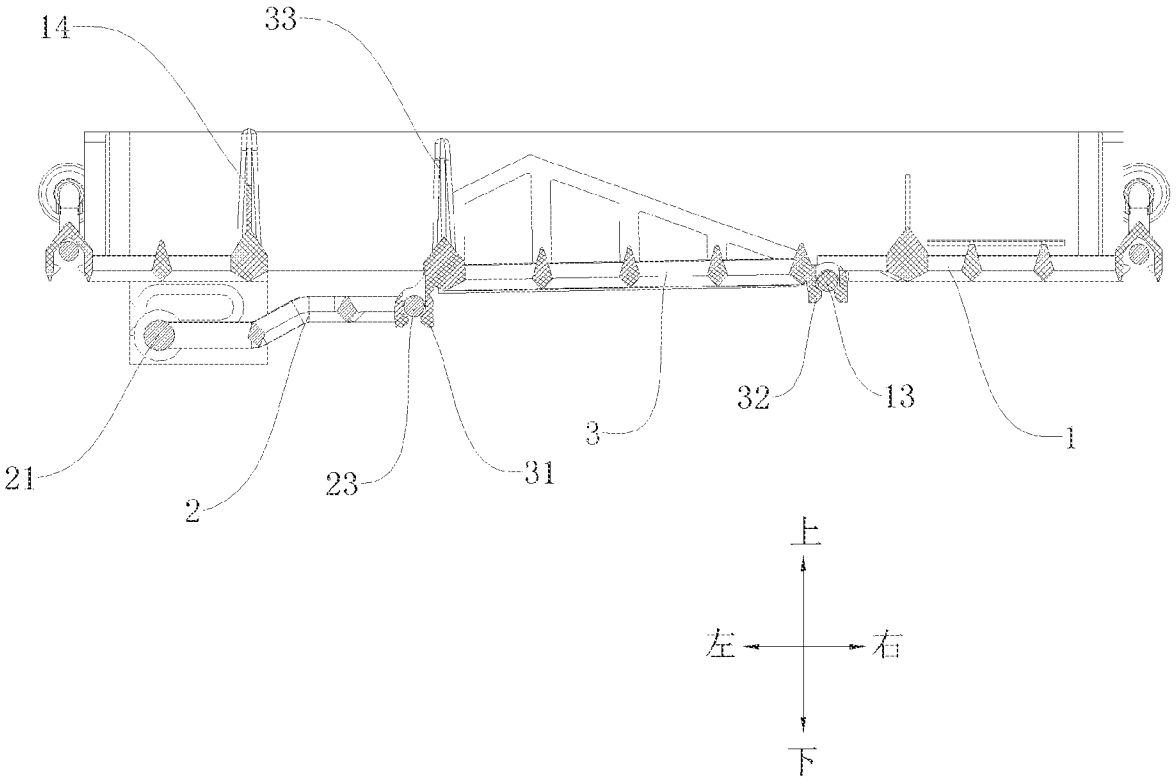


图 8

Petitioner Samsung Ex-1004, 0446

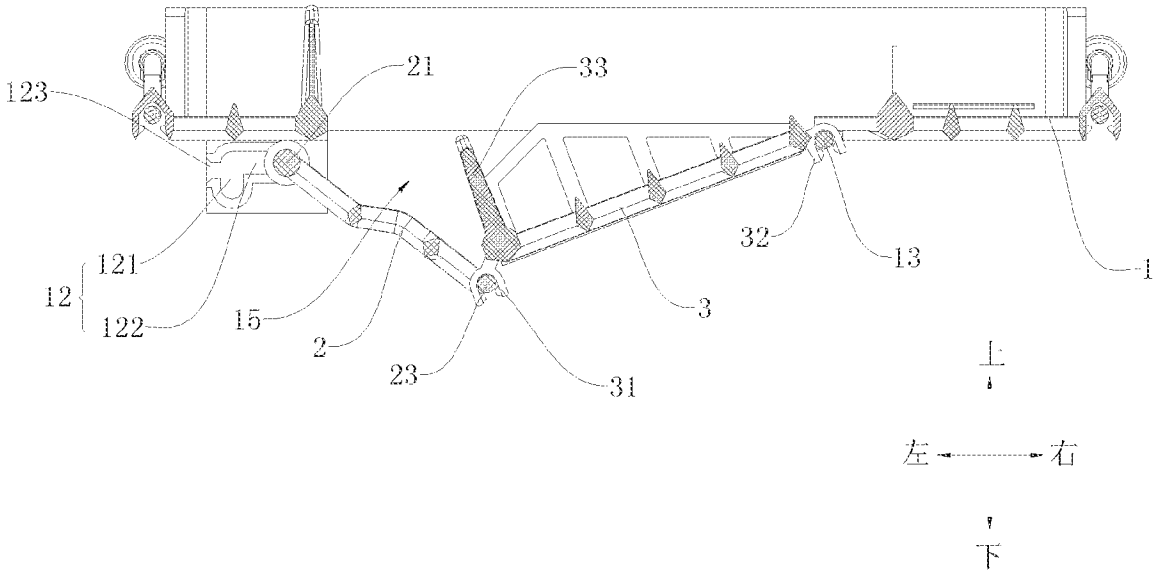


图 9

Petitioner Samsung Ex-1004, 0447

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 15/50 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 15/50; A47L 15/00; CPC: A47L 15/502; A47L 15/504

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI; SIPOABS; DWPI: 美的, 刀, 叉, 餐具, 容积, 腔, 高度, 可调, 调节, 曲柄, 连杆, knife, knives, culery, fork?, volume, height, adjust+, crank, rod

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106361245 A (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG. CO., LTD. et al.), 01 February 2017 (01.02.2017), description, paragraphs 090-101, and figures 1-22	1-11
Y	CN 103784100 A (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG CO., LTD.), 14 May 2014 (14.05.2014), description, paragraphs 001 and 076-097, and figures 1-7	1-11
Y	WO 2016078892 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH), 26 May 2016 (26.05.2016), description, page 7	1-11
A	CN 104887164 A (GUANGDONG GALANZ ENTERPRISES CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), entire document	1-11
A	CN 101528108 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH), 09 September 2009 (09.09.2009), entire document	1-11
A	US 2010155280 A1 (MIELE & CIE), 24 June 2010 (24.06.2010), entire document	1-11
A	EP 2789286 A1 (V ZUG AG), 15 October 2014 (15.10.2014), entire document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 September 2017	27 September 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Junjie Telephone No. (86-10) 62089542

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0448

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/090408

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106361245 A	01 February 2017	None	
CN 103784100 A	14 May 2014	CN 103784100 B	24 August 2016
		WO 2014067243 A1	08 May 2014
WO 2016078892 A1	26 May 2016	DE 102014223373 B3	26 November 2015
		CN 107105962 A	29 August 2017
CN 104887164 A	09 September 2015	None	
CN 101528108 A	09 September 2009	DE 102006055352 A1	29 May 2008
		US 2010078048 A1	01 April 2010
		WO 2008061868 A1	29 May 2008
		US 8196593 B2	12 June 2012
		CN 101528108 B	23 March 2011
		EP 2096976 A1	09 September 2009
US 2010155280 A1	24 June 2010	EP 2433549 A1	28 March 2012
		EP 2201887 B1	18 July 2012
		DE 102008062761 B3	25 March 2010
		EP 2433549 B1	04 May 2016
		EP 2201887 A1	30 June 2010
		ES 2388707 T3	17 October 2012
		ES 2575247 T3	27 June 2016
		PL 2433549 T3	30 November 2016
		US 9516990 B2	13 December 2016
		PL 2201887 T3	30 November 2012
EP 2789286 A1	15 October 2014	None	

Petitioner Samsung Ex-1004, 0449

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/090408

A. 主题的分类

A47L 15/50(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47L 15/50; A47L 15/00; CPC:A47L 15/502; A47L 15/504

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS;VEN;CNKI;SIPOABS;DWPI:美的，刀，叉，餐具，容积，腔，高度，可调，调节，曲柄，连杆 knife, knives, cutlery, fork?, volume, height, adjust+, crank, rod

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106361245 A (佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司等) 2017年 2月 1日 (2017-02-01) 说明书第090-101段、图1-22	1-11
Y	CN 103784100 A (佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司) 2014年 5月 14日 (2014-05-14) 说明书第001、076—097段、图1-7	1-11
Y	WO 2016078892 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH) 2016年 5月 26日 (2016-05-26) 说明书第7页	1-11
A	CN 104887164 A (广东格兰仕集团有限公司) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 全文	1-11
A	CN 101528108 A (BSH 博世和西门子家用器具有限公司) 2009年 9月 9日 (2009-09-09) 全文	1-11
A	US 2010155280 A1 (MIELE & CIE) 2010年 6月 24日 (2010-06-24) 全文	1-11
A	EP 2789286 A1 (V ZUG AG) 2014年 10月 15日 (2014-10-15) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 9月 7日	2017年 9月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘俊杰 电话号码 (86-10)62089542

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/090408

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	106361245	A	2017年 2月 1日	无			
CN	103784100	A	2014年 5月 14日	CN	103784100	B	2016年 8月 24日
				WO	2014067243	A1	2014年 5月 8日
WO	2016078892	A1	2016年 5月 26日	DE	102014223373	B3	2015年 11月 26日
				CN	107105962	A	2017年 8月 29日
CN	104887164	A	2015年 9月 9日	无			
CN	101528108	A	2009年 9月 9日	DE	102006055352	A1	2008年 5月 29日
				US	2010078048	A1	2010年 4月 1日
				WO	2008061868	A1	2008年 5月 29日
				US	8196593	B2	2012年 6月 12日
				CN	101528108	B	2011年 3月 23日
				EP	2096976	A1	2009年 9月 9日
US	2010155280	A1	2010年 6月 24日	EP	2433549	A1	2012年 3月 28日
				EP	2201887	B1	2012年 7月 18日
				DE	102008062761	B3	2010年 3月 25日
				EP	2433549	B1	2016年 5月 4日
				EP	2201887	A1	2010年 6月 30日
				ES	2388707	T3	2012年 10月 17日
				ES	2575247	T3	2016年 6月 27日
				PL	2433549	T3	2016年 11月 30日
				US	9516990	B2	2016年 12月 13日
				PL	2201887	T3	2012年 11月 30日
EP	2789286	A1	2014年 10月 15日	无			

表 PCT/ISA/210（同族专利附件）（2009年7月）

Petitioner Samsung Ex-1004, 0451

Espacenet

Bibliographic data: KR101217384 (B1) — 2012-12-31

DISH WASHER

Inventor(s): SHOJI AKIRA, ; NAGAI KATSUYUKI, ; SUZUKI MASAHIRO

Applicant(s): PANASONIC CORPORATION

Classification: **- international:** ***A47L15/14; A47L15/42; A47L15/46***
- cooperative: A47L15/22 (KR); A47L15/4297 (KR)

Application number: KR20100063012 20100630 Global Dossier

Priority number(s): JP20090156704 20090701

Also published as: CN101940460 (A) CN101940460 (B) JP2011010799 (A) JP5018834 (B2) KR20110002438 (A)

Abstract of KR20110002438 (A)

PURPOSE: A dishwasher detecting the pollution of the material to be cleansed to the high precision is provided to perform proper wash by detecting the dirt of dishware of high accuracy. CONSTITUTION: A dish washer(1) includes a washing tub(2), a cleaning water sprinkler, a turbidity detecting unit(60), and a controller. The washing tub accepts the material to be cleaned with a storing part. The cleaning water sprinkler cleans the cleaning water of reservoir on the material to be cleaned of the cleaning bath. The turbidity detecting unit is located higher than the level of the residual water. A washing period activates the cleaning water injector.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월31일
(11) 등록번호 10-1217384
(24) 등록일자 2012년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/42 (2006.01) *A47L 15/46* (2006.01)
A47L 15/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0063012
(22) 출원일자 2010년06월30일
심사청구일자 2010년06월30일
(65) 공개번호 10-2011-0002438
(43) 공개일자 2011년01월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2009-156704 2009년07월01일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP06304111 A*
JP08089469 A*
JP2007007282 A*
JP05211976 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
파나소닉 주식회사
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치
(72) 발명자
쇼지 아키라
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 파나소닉 주식회사 내
나가이 가츠유키
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 파나소닉 주식회사 내
스즈키 마사히로
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 파나소닉 주식회사 내
(74) 대리인
제일특허법인, 장성구

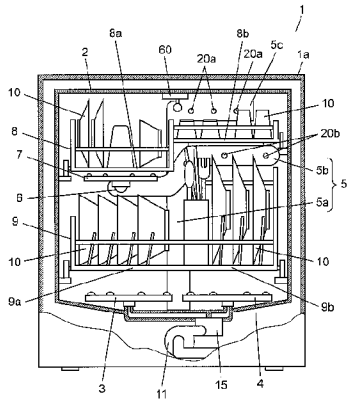
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 백남균

(54) 발명의 명칭 **식기 세척기**

(57) 요 약

세정수를 저류하는 저류부를 갖고, 세정조에 수용된 피세정물에, 저류부의 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 세정수 분사 기구를 구비한다. 세정조의 내부의, 저류부에 저류 가능한 세정수의 잔수 수위보다 높은 위치에, 세정수의 탁도를 검출하는 탁도 검출부를 구비한다. 세정수 분사 기구를 동작시키는 세정 기간을 행하기 전에 탁도의 검출값을 기준값으로 조정하고, 그 후, 세정수의 탁도에 근거해서 세정 조건을 설정하는 제어부를 구비한다. 이것에 의해, 장기에 걸쳐서 피세정물의 더러움을 정밀도 좋게 검출할 수 있다.

대 표 도 - 도1



Petitioner Samsung Ex-1004, 0453

특허청구의 범위

청구항 1

세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 식기 세척기에 있어서,

세정수를 저류하는 저류부를 갖고, 피세정물을 수용하는 세정조와,

상기 세정조에 수용된 피세정물에, 상기 저류부에 저류된 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 세정수 분사 기구와,

상기 세정조의 내부의, 상기 저류부에 저류 가능한 세정수의 잔수 수위보다도 높은 위치에 마련되고, 발광 소자에 의한 광을 수광 소자가 수광해서 상기 세정조 내의 세정수의 탁도를 검출하는 탁도 검출부와,

상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 변경시키는 검출 전압 전환부와,

피세정물을 세정하기 위해서 세정수 분사 기구를 동작시키는 세정 기간을 행하기 전에, 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정한 후에, 상기 세정 기간에 있어서 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 세정수의 탁도에 근거해서, 상기 피세정물의 세정 조건을 설정하는 제어부를 구비하며,

상기 제어부는, 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를, 상기 발광 소자에 발광량을 소정의 범위에서 조정하는 것에 의해 기준값으로 조정할 수 없다면, 상기 검출 전압 전환부를 동작시켜서 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 변경하도록 한 후에, 다시 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 상기 발광 소자의 발광량을 조정해서 기준값으로 조정하는

식기 세척기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 검출 전압 전환부를 동작시키는 때의 검출 전압 전환 신호를 복수 갖는

식기 세척기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 검출 전압 전환부를 동작시켜도 상기 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정할 수 없는 경우에, 상기 탁도 검출부가 최대의 탁도를 검출했다고 간주하는

식기 세척기.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 식기를 세정하는 식기 세척기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 식기의 세정에 이용한 세정수의 탁도를 검출하기 위한 광센서를 구비한 식기 세척기가 있다. 광센서는 세정수의 탁도로서, 세정수의 투과도를 검출한다. 이와 같은 식기 세척기로서, 예를 들면, 일본 특허 공개 제 1994-22896 호 공보(특허문헌 1)에 기재된 식기 세척기를 설명한다.

[0003] 특허문헌 1의 식기 세척기는 예를 들면, 세정조의 바닥부에 마련한 수류부와 노즐용 펌프의 흡수측과의 사이에 마련한 흡수관의 적어도 일부의 벽면을 투광성의 재료로 형성한다. 또한, 흡수관의 내부의 액의 투과도의 변화를 검출하기 위한 발광 소자 및 수광 소자가 마련된다. 이것에 의해, 광센서가 구성된다. 수광 소자의 수광량의 변화에 의해서, 세정, 헹굼, 배수 및 건조의 스텝의 제어가 행해진다.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0454

[0004] 그러나, 특허문헌 1의 식기 세척기는 세정조의 내부에 잔수(殘水)가 있었을 경우, 발광 소자와 수광 소자와의 특성의 불균형을 자동적으로는 보정하지 않는다. 발광 소자에 미리 기억된 표준 전류가 흐른다. 식기 세척기의 사용 당초는, 광센서의 투광성의 재료로 형성한 벽면은, 더러움이 부착되어 있지 않기 때문에, 깨끗하다. 이 때문에, 발광 소자에 표준 전류를 흘렸을 경우라도, 세정수의 탁도의 검출에 큰 차이는 생기지 않는다. 그렇지만, 식기 세척기의 사용 횟수가 증가함에 따라서, 벽면에는 세정수에 포함된 더러움이 부착된다. 이것에 의해, 벽면의 투과도가 저하한다. 이때, 발광 소자에 표준 전류를 흘리면, 탁도 검출시에 투과도가 저하하는 것에 의해, 탁도가 크다고 오판정된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 탁도 검출부의 검출 정밀도가 저하하는 일 없이, 장기에 걸쳐서 피세정물의 더러움에 상응한 세정을 적절히 행할 수 있는 식기 세척기를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 식기 세척기는, 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 식기 세척기로서, 세정수를 저류하는 저류부를 갖고, 피세정물을 수용하는 세정조와, 세정조에 수용된 피세정물에, 저류부에 저류된 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 세정수 분사 기기를 구비한다. 또한, 본 발명에 따른 식기 세척기는, 세정조의 내부의 저류부에 저류 가능한 세정수의 잔수 수위보다도 높은 위치에 마련되고, 세정조의 내부의 세정수의 탁도를 검출하는 탁도 검출부를 구비한다. 또한, 본 발명에 따른 식기 세척기는 피세정물을 세정하기 위해 세정수 분사 기구를 동작시키는 세정 기간을 행하기 전에, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정한 후, 세정 기간에 있어서 탁도 검출부에 의해 검출되는 세정수의 탁도에 근거해서, 피세정물의 세정 조건을 설정하는 제어부를 구비한다.

발명의 효과

[0007] 이것에 의해, 장기간에 걸쳐서 피세정물의 더러움을 정밀도 좋게 검출할 수 있다. 또한, 피세정물의 더러움이 정밀도 좋게 검출되기 때문에, 적절한 세정을 행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기의 구성을 나타내는 정면도,

도 2는 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기의 구성을 나타내는 측면도,

도 3은 도 2의 분수 기구에 접속되는 복수의 유로를 설명하기 위한 구성도,

도 4는 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기의 동작 개요를 나타내는 플로우 차트.

도 5는 도 1의 탁도 검출부의 조립 사시도,

도 6은 도 1의 탁도 검출부의 단면도,

도 7은 광센서로부터 출력되는 검출 신호의 전압값의 변화를 나타내는 타이밍 차트,

도 8은 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기의 제어계의 구성을 나타내는 블록도,

도 9는 광센서의 상세한 구성을 나타내는 회로도,

도 10은 제어부로부터 주어진 펄스 신호의 타이밍 차트,

도 11은 제어부에 의한 출력 조정 처리를 나타내는 플로우 차트,

도 12는 제어부에 의한 출력 조정시의 타이밍 차트,

도 13은 펄스 신호의 온시간과 검출 신호의 전압의 관계를 나타내는 그래프,

도 14는 세정수의 탁도와 검출 신호의 전압간의 관계를 나타내는 그래프.

도 15는 제어부의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트,

Petitioner Samsung Ex-1004, 0455

도 16은 제어부의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트,

도 17은 제어부의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트,

도 18은 제어부의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트,

도 19는 제어부의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다. 이하의 설명에 대해서는, 식기 등의 피세정물의 세정 및 헹굼에 이용하는 액체를 세정수라고 칭한다.

[0010] (1) 식기 세척기의 구성

[0011] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시형태에 관련되는 식기 세척기의 구성을 나타내는 정면도 및 측면도이다. 도 1의 정면도에 있어서는, 식기 세척기(1)의 정면의 일부가 절결되어서 도시된다. 또한, 도 2의 측면도에서는, 식기 세척기(1)의 내부가 투과해서 도시된다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 전후, 좌우, 상하를 나타내는 경우는, 식기 세척기(1)를 정면에서 보았을 경우를 나타낸다.

[0012] 도 1 및 도 2에 도시하는 바와 같이, 식기 세척기(1)는 하우징(1a)을 구비한다. 하우징(1a)의 전면에는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 개폐 가능한 문(16)이 마련된다. 문(16)의 일부에는 원도우부(16a)(도 2에 도시함)가 형성된다. 하우징(1a)의 내부에, 식기 등의 피세정물(10)을 세정하기 위한 세정조(2)가 마련된다.

[0013] 세정조(2)의 상단에는, 상단 식기 바구니(8)가 전후 방향으로 이동 가능하게 마련된다. 상단 식기 바구니(8)는, 세정조(2)의 일측면측에 마련되는 좌측 수용부(8a) 및 세정조(2)의 일측면측으로 마련되는 우측 수용부(8b)를 갖는다. 좌측 수용부(8a)는 우측 수용부(8b)보다 낮은 위치에 마련된다.

[0014] 세정조(2)의 하단에는, 하단 식기 바구니(9)가 전후 방향으로 이동 가능하게 마련된다. 하단 식기 바구니(9)는 세정조(2)의 일측면측에 마련되는 수용부(9a) 및 세정조의 타측면측에 마련되는 우측 수용부(9b)를 갖는다. 좌측 수용부(9a)와 우측 수용부(9b)는 같은 높이에 마련된다.

[0015] 상단 식기 바구니(8)의 좌측 수용부(8a) 및 우측 수용부(8b), 및 하단 식기 바구니(9)의 좌측 수용부(9a) 및 우측 수용부(9b)에, 여러 가지의 피세정물(10)이 수용된다.

[0016] 세정조(2)의 배면에는, 대략 십자 형상의 고정 세정 노즐(5)이 배치된다. 고정 세정 노즐(5)은 상하 방향으로 연장하는 세로 노즐부(5a) 및 그 세로 노즐부(5a)의 대략 중앙부에서 횡방향으로 연장하는 가로 노즐부(5b)를 갖는다. 세로 노즐부(5a)의 상단은 세정조(2)의 타측면을 향해서 횡방향으로 굴곡하여 굴곡부(5c)가 형성된다. 굴곡부(5c)에는 복수의 액분사구(20a)가 형성된다.

[0017] 또한, 세로 노즐부(5a)의 상단의 바로 위에는 탁도 검출부(60)가 마련된다. 탁도 검출부(60)의 상세한 것에 대해서는 후술한다.

[0018] 세정조(2)의 일측면측에 있어서, 고정 세정 노즐(5)의 가로 노즐부(5b)로부터 전방으로 연장하도록, 도수관(6)이 장착된다. 도수관(6)의 선단에는 회전 세정 노즐(7)이 연직축 주위로 회전 가능하게 장착된다. 회전 세정 노즐(7)은 회전 중심으로부터 일방향 및 역방향으로 연장하는 날개부를 갖고, 이들 날개부의 상면에 복수의 액분사구(도시하지 않음)가 형성된다. 회전 세정 노즐(7)은 상단 식기 바구니(8)의 좌측 수용부(8a)의 하방으로 배치된다. 또한, 세정조(2)의 타측면측에 있어서의 가로 노즐부(5b)에는 복수의 액분사구(20b)가 형성된다.

[0019] 세정조(2)의 바닥부에는 회전 세정 노즐(3, 4)이 연직축 주위로 회전 가능하게 장착된다. 회전 세정 노즐(3, 4)의 각각은 회전 세정 노즐(7)과 마찬가지로, 회전 중심으로부터 일방향 및 역방향으로 연장하는 날개부를 갖는다. 이러한 날개부의 상면에는, 복수의 액분사구(도시하지 않음)가 형성된다. 회전 세정 노즐(3)은 하단 식기 바구니(9)의 좌측 수용부(9a)의 하방에 배치된다. 회전 세정 노즐(4)은 하단 식기 바구니(9)의 우측 수용부(9b)의 하방에 배치된다. 또한, 회전 세정 노즐(3, 4, 7), 고정 세정 노즐(5)에 의해 세정수 분사 기구가 구성된다.

[0020] 도 2에 도시하는 바와 같이, 하단 식기 바구니(9)의 하방에 있어서의 세정조(2)의 전면측에는, 피세정물(10)의 세정 또는 헹굼에 이용되는 세정수를, 일시적으로 저류하는 저류부(12)가 형성된다. 저류부(12)의 근방에는, 저류된 세정수를 가열하기 위해, 및 세정조(2) 내부의 공기를 가열하는 가열부로서의 히터(14)가 배치된다. 또한, 저류부(12)에는 저류된 세정수의 온도 및 세정조(2)의 내부의 공기의 온도를 검출하는 온도 검출부로서의

Petitioner Samsung Ex-1004, 0456

온도 센서(17)가 마련된다.

[0021] 저류부(12)의 바닥부에는 배수구(12a)가 형성된다. 배수구(12a)의 바로 위에는, 피세정물(10)로부터 제거된 잔채를 수집하기 위한 잔채 필터(13)가 착탈 가능하게 장착된다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 잔채라는 것은 세정 또는 헹굼에 의해 피세정물(10)로부터 제거된 더러움 중, 고형물을 말한다.

[0022] 배수구(12a)의 하방에는 세정수 도입 도출부(G)가 형성된다. 세정수 도입 도출부(G)에는 급수관(31)의 일단이 접속된다. 급수관(31)은 하우징(1a)의 외부로 연장하는 동시에 그 타단이 도시하지 않는 수도 배관에 접속된다. 하우징(1a)의 내부에 있어서, 급수관(31)에는 급수 밸브(31a)가 마련된다. 급수 밸브(31a)가 개방되는 것에 의해 세정수 도입 도출부(G)의 내부에 세정수로서 수돗물이 도입된다.

[0023] 또한, 세정수 도입부(G)에는 배관(11a)을 거쳐서, 펌프(11)가 접속된다. 이것에 의해, 펌프(11)의 내부의 공간과 세정수 도입 도출부(G) 및 급수관(31)의 내부의 공간이 연통된다. 펌프(11)에는 하우징(1a)의 외부로 연장하는 배수관(32) 및 분수 기구(15)가 장착된다. 또한, 본 실시형태에서는 펌프(11)로써 가역 회전형의 펌프가 이용된다.

[0024] 펌프(11)의 측방에는 건조 기구(72)가 마련된다. 건조 기구(72)는 예를 들면, 팬 등을 포함하고, 도시하지 않는 기체 도입관을 통해서, 세정조(2)의 배면으로부터 세정조(2)의 내부에 기체를 공급한다. 이것에 의해, 후술하는 피세정물(10)의 건조 스텝에 있어서, 세정조(2)의 내부의 공간에 기류가 발생한다.

[0025] 상기의 분수 기구(15)에는, 복수의 유로가 접속된다. 이러한 복수의 유로에 대해서 설명한다. 도 3은 도 2의 분수 기구(15)에 접속되는 복수의 유로를 설명하기 위한 구성도이다.

[0026] 도 3에 일점 쇄선으로 도시하는 바와 같이, 분수 기구(15)에는 제 1, 제 2, 제 3 및 제 4 유로(Ra, Rb, Rc, Rd)가 접속된다. 제 1 유로(Ra)는 분수 기구(15)와 회전 세정 노즐(3)을 접속한다. 이 제 1 유로(Ra)는 분수 기구(15) 내의 세정수를 회전 세정 노즐(3)에 공급하기 위해서 이용된다.

[0027] 제 2 유로(Rb)는 분수 기구(15)와 회전 세정 노즐(4)을 접속한다. 이 제 2 유로(Rb)는 분수 기구(15) 내의 세정수를 회전 세정 노즐(4)에 공급하기 위해서 이용된다.

[0028] 삭제

[0029] 제 3 유로(Rc)는 고정 세정 노즐(5)의 내부에 형성된다. 구체적으로는, 제 3 유로(Rc)는 고정 세정 노즐(5)의 세로 노즐부(5a)를 통해 분수 기구(15)와 탁도 검출부(60)를 접속한다. 또한, 제 3 유로(Rc)는 고정 세정 노즐(5)의 세로 노즐부(5a) 및 굴곡부(5c)를 통해서, 분수 기구(15)와 복수의 액분사구(20a)를 접속한다. 또한, 제 3 유로(Rc)는 고정 세정 노즐(5)의 세로 노즐부(5a) 및 세정조(2)의 타측면측에 있어서의 가로 노즐부(5b)를 통해서, 분수 기구(15)와 복수의 액분사구(20b)를 접속한다. 이 제 3 유로(Rc)는 분수 기구(15)의 내부의 세정수를 탁도 검출부(60) 및 고정 세정 노즐(5)의 복수의 액분사구(20a, 20b)에 공급하기 위해서 이용된다.

[0030] 제 4 유로(Rd)도 고정 세정 노즐(5)의 내부에 형성된다. 구체적으로는 제 4 유로(Rd)는 고정 세정 노즐(5)의 세로 노즐부(5a), 세정조(2)의 일측면측에 있어서의 가로 노즐부(5b) 및 도수관(6)을 통해서 분수 기구(15)와 회전 세정 노즐(7)을 접속한다. 이 제 4 유로(Rd)는 분수 기구(15)의 내부의 세정수를 회전 세정 노즐(7)에 공급하기 위해서 이용된다.

[0031] 식기 세척기(1)에 있어서, 피세정물(10)의 세정 또는 헹굼이 행해지는 경우에는, 우선 급수 밸브(31a)가 개방되는 것에 의해 급수관(31)으로부터 세정수 도입 도출부(G) 및 배수구(12a)를 통해서, 저류부(12)의 내부에 세정수(수돗물)가 공급된다.

[0032] 소정량의 세정수가 저류부(12)의 내부에 저류된 후, 펌프(11)의 모터가 정방향으로 회전한다. 이것에 의해, 저류부(12)에 저류된 세정수가, 펌프(11)에 의해 흡인되고, 분수 기구(15)를 거쳐서, 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 압송된다. 또한, 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 차례차례 세정수가 공급되도록, 분수 기구(15)가 구성된다. 또는, 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 동시에 세정수가 공급되도록 분수 기구(15)가 구성된다.

[0033] 세정수가 제 1 유로(Ra)에 공급되는 것에 의해, 회전 세정 노즐(3)의 액분사구로부터, 하단 식기 바구니(9)의 좌측 수용부(9a)에 수용된 피세정물(10)을 향해서 세정수가 분사된다. 세정수가 제 2 유로(Rb)에 공급되는 것에 의해, 회전 세정 노즐(4)의 액분사구로부터, 하단 식기 바구니(9)의 우측 수용부(9b)에 수용된 피세정물(1)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0457

을 향해서 세정수가 분사된다. 세정수가 제 4 유로(Rd)에 공급되는 것에 의해 회전 세정 노즐(7)의 액분사구로부터, 상단 식기 바구니(8)의 좌측 수용부(8a)에 수용된 피세정물(10)을 향해서 세정수가 분사된다.

[0034] 회전 세정 노즐(3, 4, 7)로부터 세정수가 분사될 때, 세정수의 분사에 수반하여 날개부에 작용하는 반력에 의해 회전 세정 노즐(3, 4, 7)이 연직축 주위로 회전한다. 이것에 의해, 회전 세정 노즐(4)로부터 피세정물(10)로의 세정수의 분사 방향이 연속적으로 변화한다.

[0035] 세정수가 제 3 유로(Rc)에 공급되는 것에 의해, 고정 세정 노즐(5)의 액분사구(20a, 20b)로부터, 상단 식기 바구니(8)의 우측 수용부(8b)에 수용된 피세정물(1)을 향해서 세정수가 분사된다. 또한, 탁도 검출부(60)에 세정수가 공급되어, 세정수의 탁도가 검출된다. 세정수의 탁도의 검출에 대해서는 후술한다.

[0036] 상기의 식기 세척기(1)에 있어서, 피세정물(10)의 세정 또는 헹굼이 종료하면, 펌프(11)의 모터가 역방향으로 회전한다. 이것에 의해, 저류부(12)에 저류된 세정수 및 분수 기구(15)에 잔류하는 세정수가, 배수구(12a) 및 세정수 도입 도출부(G)를 통해 펌프(11)에 의해 흡인되고, 배수관(32)을 통해 세정조(2)의 외부로 배출된다.

[0037] (2) 식기 세척기의 동작 개요

[0038] 식기 세척기(1)의 동작 개요에 대해 설명한다. 도 4는 식기 세척기(1)의 동작 개요를 나타내는 플로우 차트이다.

[0039] 도 4에 도시하는 바와 같이, 우선 세정조(2)의 내부에 잔류하는 세정수가 배출되고, 급수 밸브(31a)가 개방되는 것에 의해 급수관(31)으로부터 저류부(12)의 내부에 수돗물이 공급된다(스텝 S1 : 배수/급수 스텝).

[0040] 다음에, 세정 기간의 하나인 세정 스텝이 시작된다. 세정조(2)의 내부에 공급된 수돗물에 세제가 용해하는 것에 의해 세정수가 얻어진다. 이 세정수가 펌프(11)의 정회전에 의해 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 압송된다. 이것에 의해, 회전 세정 노즐(3, 4, 7) 및 고정 세정 노즐(5)로부터, 피세정물(10)에 세정수가 분사되고, 피세정물(10)의 세정이 행해진다(스텝 S2 : 세정 스텝).

[0041] 이 경우, 피세정물(10)에 분사된 세정수는, 세정조(2)의 벽면 등을 타고 저류부(12)에 유입하고, 다시 저류부(12)에 저류된다. 저류부(12)에 저류된 세정수은 다시 펌프(11)에 의해 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 압송되고, 각 노즐(5 3, 4, 5, 7)로부터 피세정물(10)에 분사된다. 이와 같이, 피세정물(10)의 세정시에는 세정조(2)의 내부에서 세정수가 순환한다.

[0042] 피세정물(10)의 세정이 종료하면, 피세정물(10)의 세정에 이용된 세정수가 펌프(11)의 역회전에 의해 배수관(32)을 통해 배출된다. 그 후, 급수 밸브(31a)가 개방되는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 다시 수돗물이 공급된다(스텝 : S3 배수/급수 스텝).

[0043] 다음에, 세정 기간의 하나인 헹굼 스텝이 시작된다. 세정조(2)의 내부에 공급된 수돗물이, 세정수로서 펌프(11)에 의해 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 압송된다. 이것에 의해, 각 노즐(3, 4, 5, 7)로부터 피세정물(10)에 세정수가 분사되고, 피세정물(10)의 헹굼이 행해진다(스텝 S4 : 헹굼 스텝).

[0044] 본 실시형태에서는 탁도 검출부(60)에 의해 검출되는 세정수의 탁도에 따라서, 스텝 S4의 헹굼 스텝의 횟수가 다르다. 세정수의 탁도와 헹굼 스텝의 횟수와의 관계에 대해서는 후술한다.

[0045] 피세정물(10)의 헹굼이 종료하면, 헹굼에 이용된 세정수가 펌프(11)에 의해 배수관(32)을 통해 배출된다. 그 후, 급수 밸브(31a)가 개방되는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 다시 수돗물이 공급된다(스텝 S5 : 배수/급수 스텝).

[0046] 다음에, 히터(14)가 동작하는 것에 의해, 저류부(12)의 내부에 저류된 수돗물이 소정의 온도로 가열된다. 그 후, 가열된 수돗물이 세정수로서 펌프(11)에 의해 제 1 내지 제 4 유로(Ra 내지 Rd)에 압송된다. 이것에 의해, 각 노즐(3, 4, 5, 7)로부터 피세정물(10)에, 소정 온도로 가열된 세정수가 분사되고, 피세정물(10)의 가열 헹굼이 행해진다(스텝 S6 : 가열 헹굼 스텝).

[0047] 이 경우, 열에 의해서 피세정물(10)의 제균을 실시할 수 있는 동시에, 이후의 건조 스텝에 있어서의 피세정물(10)의 건조 효율을 높일 수 있다. 피세정물(10)의 가열 헹굼이 종료하면, 가열 헹굼에 이용된 세정수가 펌프(11)에 의해 배수관(32)을 통해 배출된다(스텝 S7 : 배수 스텝).

[0048] 마지막으로, 펌프(11)의 동작이 정지되고, 건조 기구(72)가 동작한다. 건조 기구(72)는 세정조(2)의 내부의 공간에 기류를 발생시킨다. 이것에 의해, 히터(14)에 의해 소정 온도로 가열된 공기가 세정조(2)의 내부를 순환

Petitioner Samsung Ex-1004, 0458

한다. 가열된 공기에 의해, 피세정물(10)이 건조된다(스텝 S8 : 건조 스텝). 피세정물(10)의 건조가 완료하는 것에 의해, 식기 세척기(1)에 있어서의 일련의 동작이 종료한다. 또한, 상기에서는 언급하고 있지 않지만, 실제로는 스텝 S2의 세정 스텝에 있어서도, 세정수가 히터(14)에 의해 소정의 온도로 가열된다.

[0049] (3) 탁도 검출부의 상세

[0050] 탁도 검출부(60)의 상세를 설명한다. 도 5는 도 1의 탁도 검출부(60)의 조립 경사도이고, 도 6은 도 1의 탁도 검출부(60)의 단면도이다.

[0051] 도 5 및 도 6에 도시하는 바와 같이, 탁도 검출부(60)는 주로 하커버(610), 패킹(620), 센서 수용 커버(630), 센서 지지 케이스(640), 상커버(650), 광센서(64) 및 탁도 검출 노즐(5x)로 구성된다. 하커버(61)는 도 1의 세정조(2)에 있어서의 천정면의 일부를 구성한다. 즉, 세정조(2)의 천정면은 그 일부가 하방으로 돌출하도록 형성된다. 하커버(610)의 중앙부에는 개구부(611)가 형성된다. 또한, 하커버(610)에는 개구부(611)에 근접해서 2개의 나사 구멍(612)이 형성된다.

[0052] 세정조(2)의 배면, 측면, 바닥면 및 천정면의 재료로서는, 예를 들면, 차광성을 갖는 폴리프로필렌(PP) 수지가 이용된다. 또한, 세정조(2)의 전면을 구성하는 문(16)의 윈도우부(16a)를 제외한 부분의 재료로서도 폴리프로필렌(PP) 수지가 이용된다. 이것에 대해서, 문(16)의 윈도우부(16a)의 재료로서는, 투광성을 갖는 폴리메틸펜텐(PMP) 수지가 이용된다. 이것에 의해, 식기 세척기(1)의 사용자는 문(16)의 윈도우부(16a)로부터 세정조(2)의 내부를 시인할 수 있다.

[0053] 탁도 검출부(60)의 조립시에는 하커버(610)의 개구부(611)의 내연에 따르도록 패킹(620)이 장착된다. 이 상태에서, 대략 배(船) 형상을 갖는 센서 수용 커버(630)가 패킹(620)을 거쳐서 하커버(610)의 개구부(611)에 끼워 넣어진다. 센서 수용 커버(630)의 재료로서는, 예를 들면 폴리 메틸 펜텐(PMP) 수지가 이용된다. 이 경우, 센서 수용 커버(630)는 투광성을 갖는다.

[0054] 센서 수용 커버(630)의 중앙부에는 센서 지지 케이스(640)를 수용하기 위한 수용 공간(630S)이 형성된다. 또한, 센서 수용 커버(630)에는 수용 공간(630S)에 근접해서 2개의 관통공(639)이 형성된다.

[0055] 센서 수용 커버(630)가 하커버(610)에 감입된 상태로, 센서 수용 커버(630)의 2개의 관통공(639)을 통해서, 하커버(610)의 2개의 나사 구멍(612)에 나사(N)가 장착된다. 이것에 의해, 센서 수용 커버(630)가 하커버(610)에 확실히 고정된다. 또한, 패킹(620)에 의해 센서 수용 커버(630)와 하커버(610) 사이의 수밀성이 확보된다. 도 6에 도시하는 바와 같이, 수용 공간(630S)을 형성하는 센서 수용 커버(630)의 바닥면 중앙에는, 상방으로 움푹 패인 단면 직사각형의 오목 형상부(631)가 형성된다.

[0056] 센서 지지 케이스(640)에는 프린트 기판(64P), 발광 다이오드로 이루어지는 발광 소자(64a) 및 포토 다이오드로 이루어지는 수광 소자(64b)가 장착된다. 프린트 기판(64P), 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)에 의해 광센서(64)가 구성된다. 본 실시형태에 있어서, 광센서(64)로서는 투과형의 광센서가 이용된다. 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)의 단자는 프린트 기판(64P)에 접속된다.

[0057] 광센서(64)가 장착된 센서 지지 케이스(640)가, 센서 수용 커버(630)의 수용 공간(630S)에 수용된다. 이 상태에서, 센서 지지 케이스(640)에 의해 지지된 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)가, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)를 사이에 끼워서 서로 대향한다.

[0058] 센서 지지 케이스(640)의 상단을 누르도록, 상커버(650)가 장착된다. 이것에 의해, 센서 지지 케이스(640)가 위치 결정되는 동시에 센서 지지 케이스(640)가 센서 수용 커버(630)에 고정된다. 이것에 의해, 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)도 위치 결정된다.

[0059] 상커버(650)의 상면은 세정조(2)를 덮는 하우징(1a)의 천정면에 당접한다. 이것에 의해, 탁도 검출부(60)의 각 구성 부재가 확실히 고정된다.

[0060] 도 1 내지 도 3에 도시하는 바와 같이, 고정 세정 노즐(5)의 상단에는 도 6에 도시하는 바와 같이, 탁도 검출부(60)를 향해서 연직 방향으로 연장하는 탁도 검출 노즐(5x)이 장착된다. 탁도 검출 노즐(5x)의 내부의 공간은, 제 3 유로(Rc)의 일부를 구성한다.

[0061] 탁도 검출 노즐(5x)의 선단은, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 대향하도록 위치 결정된다. 세정수가 제 3 유로(Rc)에 공급되면, 세정수가 탁도 검출 노즐(5x)로부터 상방을 향해서 연속적으로 토출된다. 오목 형상부(631)에 토출된 세정수는 순차적으로 흘러나오지만, 세정수는 연속적으로 토출되기 때문에, 오목 형상부

Petitioner Samsung Ex-1004, 0459

(631)의 내부에는, 세정수가 충전된 상태가 보지된다. 즉, 오목 형상부(631)의 내부에는, 탁도 검출 노즐(5x)로부터 토출된 세정수가, 순차적으로 차례 치환되면서 충전된다.

[0062] 이 상태에서, 광센서(64)가 구동된다. 상술한 것과 같이, 센서 수용 커버(630)는 투광성을 갖는다. 따라서, 발광 소자(64a)에 의해 발생된 광은 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)의 측벽 및 그 오목 형상부(631)에 충전된 세정수를 통해서 수광 소자(64b)에 의해 수광된다.

[0063] 이것에 의해, 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값을 일정하게 하도록 발광 소자(64a)의 발광량을 조정한다. 수광 소자(64b)의 수광량은 오목 형상부(631)에 충전된 세정수의 더러움, 즉 탁도 정밀도에 따라 변화한다. 이것에 의해, 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값에 근거해서 세정수의 탁도가 검출된다.

[0064] 또한, 제 3 유로(Rc)로의 세정수의 공급이 정지되면, 오목 형상부(631)에 충전된 세정수는 오목 형상부(631)의 내주면 등을 타고 하방으로 흘러 떨어진다.

[0065] (4) 탁도 검출부의 특징

[0066] (4-a) 본 실시형태에 관련되는 식기 세척기(1)에 있어서는, 탁도 검출부(60)가 저류부(12)에 저류되는 세정수의 잔수 수위보다 높은 위치에 마련된다. 이것에 의해, 세정수가 제 3 유로(Rc) 이외의 유로(Ra, Rb, Rd)에 공급될 때에는, 탁도 검출부(60)에 있어서의 세정수의 탁도의 검출 부분인 오목 형상부(631)에 세정수가 접촉하지 않는다. 또한, 세정조(2)로부터 세정수를 배출할 때, 탁도 검출부(60)에 있어서의 세정수의 탁도의 검출 부분인 오목 형상부(631)에 세정수가 잔류하지 않는다.

[0067] 따라서, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에, 물때나 기름 등이 부착되는 일이 방지된다. 이 결과, 세정수의 탁도의 검출 오차가 저감되어서, 장기에 걸쳐서 정확하게 세정수의 탁도를 검출하는 것이 가능해진다.

[0068] 또한, 탁도 검출부(60)는 세정조(2)의 내부에 마련되어 있고, 유지 보수가 용이하다. 따라서, 가령 오목 형상부(631)가 더러워졌을 경우에도, 사용자는 용 이하게 이 더러움을 없앨 수 있다.

[0069] (4-b) 상술한 것과 같이, 탁도 검출부(60)에 있어서는 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 탁도 검출 노즐(5x)로부터 세정수가 토출된다. 오목 형상부(631)의 내부에 세정수가 충전되는 것에 의해, 광센서(64)로 세정수의 탁도가 검출된다.

[0070] 여기서, 탁도 검출 노즐(5x)은 연직 방향으로 배치되고, 또한 탁도 검출 노즐(5x)의 선단에 대향하도록 오목 형상부(631)가 배치된다. 이것에 의해, 오목 형상부(631)의 바닥부(632)는 수평면을 따라서 연장되고, 또한 하방을 향한다. 이 상태로, 오목 형상부(631)에 탁도 검출 노즐(5x)로부터 연직 방향으로 세정수가 토출되면, 오목 형상부(631)의 바닥면(632)에는 거의 균일한 수압이 가해진다. 이것에 의해, 오목 형상부(631)에 도입된 세정수에 기포가 혼입할 경우, 이 기포는 수압에 의해 오목 형상부(631)로부터 하방으로 균일하게 밀려나온다. 이 때문에, 오목 형상부(631)에 계속해서 세정수가 토출되는 경우, 오목 형상부(631)에는 기포 등의 기상(氣相)이 거의 잔류하지 않는다. 이 경우, 발광 소자(64a)와 수광 소자(64b)와의 사이에 도입되는 세정수에 기상이 존재하지 않으므로, 세정수의 탁도의 검출 오차가 저감된다.

[0071] 여기서, 탁도 검출 노즐(5x)을 수평 방향으로 배치하고, 또한 센서 수용 커버(630)를 오목 형상부(631)가 탁도 검출 노즐(5x)의 선단에 대향하도록 횡방향으로 배치한 경우를 생각한다. 이 경우, 오목 형상부(631)에 탁도 검출 노즐(5x)로부터 세정수가 토출되면, 중력의 영향에 의해, 오목 형상부(631)의 연직 방향에 따른 바닥면(632)에 가해지는 수압이 균일하게 되기 어렵다. 이 때문에, 오목 형상부(631)에 도입된 세정수에 기포가 혼입하는 경우에는, 이 기포는 오목 형상부(631)의 내부에서 상측으로 이동해서 체류할 가능성이 있다.

[0072] 따라서, 탁도 검출 노즐(5x) 및 센서 수용 커버(630)는, 탁도 검출 노즐(5x)이 연직 방향으로 배치되고, 또한 오목 형상부(631)가 탁도 검출 노즐(5x)의 선단에 대향하도록 센서 수용 커버(630)가 배치되는 것이 바람직하다. 이것에 의해, 상술한 것과 같이 탁도의 검출 오차가 저감된다.

[0073] 또한, 세정수에 혼입하는 기포가 탁도의 검출 오차에 거의 영향을 주지 않는 경우에는, 탁도 검출 노즐(5x)을 수평 방향으로 배치하고, 또한 센서 수용 커버(630)를 오목 형상부(631)가 탁도 검출 노즐(5x)의 선단에 대향하도록 횡방향으로 배치할 수 있다. 또한, 탁도 검출 노즐(5x)을 연직 방향에 대해서 경사하도록 배치하고, 또한 센서 수용 커버(630)를 오목 형상부(631)가 탁도 검출 노즐(5x)의 선단에 대향하도록 경사해서 배치할 수도 있다.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0460

[0074] 이 경우에 있어서도, 탁도 검출부(60)가 저류부(12)에 저류되는 세정수의 최고 수위보다 높은 위치에 마련되는 것에 의해, 세정수가 제 3 유로(Rc) 이외의 유로(Ra, Rb, Rd)에 공급될 때에는 오목 형상부(631)에 세정수가 접촉하지 않는다. 또한, 세정조(2)로부터 세정수가 배출될 때에도 오목 형상부(631)에 세정수가 잔류하지 않는다. 따라서, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 물때나 기름 등이 부착되는 일이 방지된다.

[0075] (4-c) 상술한 바와 같이, 세정조(2)의 전면을 구성하는 문(16)의 윈도우부(16a)는 투광성을 갖는다. 이것에 의해, 문(16)이 폐쇄된 상태로, 윈도우부(16a)로부터 세정조(2)의 내부에 외부로부터의 광이 입사한다. 이 경우, 세정수의 탁도를 검출하면, 외란광에 의해 광센서(64)의 검출 정밀도가 저하할 가능성이 있다.

[0076] 이것에 대해서, 탁도 검출부(60)에 있어서는 세정수의 탁도가 검출되는 오목 형상부(631)가 하커버(610)에 의해 둘러싸인다. 상술한 것과 같이, 하커버(610)는 세정조(2)의 천정면의 일부를 구성하고, 이 천정면은 차광성을 갖는다.

[0077] 이것에 의해, 문(16)이 폐쇄된 상태로 세정조(2)의 내부에 외부의 광이 입사하는 경우에도, 이 광이 하커버(610)의 내측의 오목 형상부(631)에 인입하는 것이 방지된다. 이 결과, 세정수의 탁도를 검출할 때의, 외란광에 의한 광센서(64)의 검출 정밀도의 저하가 방지된다.

[0078] (4-d) 세정수를 받는 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)의 내표면이 발수성을 갖는다. 이 경우, 탁도 검출 노즐(5x)로부터 오목 형상부(631)로의 세정수의 토출이 종료하면, 오목 형상부(631)의 내표면에 세정수가 액체 방울로서 부착하기 쉽다. 오목 형상부(631)의 내표면에 부착된 액체 방울이 건조하면, 액체 방울에 포함되는 더러움이 오목 형상부(631)의 내표면에서 불균일하게 부착된다. 이 경우, 오목 형상부(631)의 내표면이 불균일하게 더러워지는 것에 의해, 광센서(64)에 의한 탁도의 검출이 불안정하게 된다.

[0079] 따라서, 세정수를 받는 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)의 표면은 친수성을 갖는 것이 바람직하다. 예를 들면, 오목 형상부(631)의 내표면에 친수성 수지를 피복한다.

[0080] 이 경우, 탁도 검출 노즐(5x)로부터 오목 형상부(631)로의 세정수의 토출이 종료한 경우에, 오목 형상부(631)의 내표면에 세정수가 액체 방울로서 부착되는 것이 방지된다. 이것에 의해, 오목부(631)의 내표면에 불균일하게 더러움이 부착되는 것이 방지된다. 이 결과, 세정수의 탁도의 검출이 행해질 때마다 오목 형상부(631)에 부착된 액체 방울에 의해 탁도의 검출 정밀도가 저하하는 것이 방지된다.

[0081] (5) 검출 신호의 초기 조정

[0082] 본 실시형태에서는 상기 세정 기간이 시작되기 전에, 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값을 일정하게 하는 조정이 행해진다. 수광 소자(64b)에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값을, 소정의 전압(이후, 기준값이라 함)으로 하도록, 제어부(70)(도 8, 도 9에 있어서 후술)는 발광 소자(64a)의 발광량을 조정한다. 이 결과, 발광 소자(64a)나 수광 소자(64b)가 경년 변화에 의해 열화했을 경우나, 센서 수용 커버(630)가 경년 변화에 의한 열화를 했을 경우나, 세정수에 포함되는 더러움의 부착에 의해 수광 소자(64b)의 수광량이 감소했을 경우에 있어서도, 발광 소자(64a)의 발광량을 증가시키는 것에 의해, 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압을, 운전 초기에 매회 기준값으로 조정할 수 있다. 이 때문에, 장기에 걸쳐서 정확하게 세정수의 탁도를 검출할 수 있다. 또한, 세정 스텝을 행하기 전에 탁도 검출의 기준값을 조정하기 위해, 물방울이나 증기가 탁도 검출부에 부착해서 탁도 검출 정밀도가 저하하는 일도 없다. 따라서, 장기에 걸쳐서, 정밀도 좋게 피세정물의 더러움에 맞춘 세정을 적절하게 행할 수 있다.

[0083] (6) 검출 신호의 변화

[0084] 본 실시형태에서는 상기의 세정 스텝 및 헹굼 스텝에 있어서, 탁도 검출부(60)의 광센서(64)에 의해, 세정조(2) 내의 세정수의 탁도가 검출된다. 다음에, 광센서(64)에 의해 검출되는 세정수의 탁도의 변화에 대해 설명한다.

[0085] 도 7은 광센서(64)로부터 출력되는 검출 신호의 전압값(이하, 검출 전압이라고 부름)의 변화를 도시하는 타이밍 차트이다. 도 7에 있어서는 검출 전압의 변화 외에, 온도 센서(17)에 의해 검출되는 세정수의 온도의 변화 및 히터(14)의 온 오프도 도시한다.

[0086] 도 7의 예에서는 시각(t0 내지 t1)의 기간에, 도 4의 스텝 S1의 배수/급수 스텝이 행해진다. 이때, 광센서(64)가 출력하는 검출 신호의 전압값이 기준값(V3)으로 조정되고, 세정조(2)에 잔류하는 세정수가 배출되는 동시에 수돗물이 세정조(2)에 공급된다. 본 예에서는 50℃보다 낮은 온도의 수돗물이 세정조(2)에 공급된다. 배수 스텝에서는 세정조(2)의 바닥부의 저류부(12)에 남은 세정수의 배수를 행한다. 급수 스텝에서는 세정조(2)의 내벽 바닥부로부터 저류부(12)에 수돗물을 공급한다. 따라서, 배수/급수 스텝에서는 광센서에 세정수가 접촉하

Petitioner Samsung Ex-1004, 0461

지 않는다. 따라서, 광센서(64)의 표면이 건조한 상태에서 기준값의 보정을 행할 수 있다. 이 때문에, 물방울이나 증기에 의한 오차의 발생을 억제할 수 있다.

[0087] 다음에, 세정 기간인 시각(t1 내지 t2)의 기간에, 도 4의 스텝 S2의 세정 스텝이 행해진다. 상기와 같이, 세정 스텝에서는, 피세정물(10)에 분사된 세정수가 세정조(2)의 내부에서 순환한다. 이 경우, 피세정물(10)로부터 제거된 더러움이 세정수에 혼입하기 때문에, 세정수의 탁도가 서서히 상승한다. 이 결과, 검출 전압이 서서히 저하한다. 또한, 피세정물(10)의 더러움이 클수록, 세정수의 탁도가 상승해서, 검출 전압이 저하한다.

[0088] 삭제

[0089] 또한, 시각(t1)에 있어서, 히터(14)가 온된다. 세정 스텝에 있어서는, 세정수의 온도가 규정치(T2)에 이르면 히터(14)가 오프되고, 세정수의 온도가 규정치(T3)로 저하하면 히터(14)가 온된다. 이것에 의해, 세정수의 온도가 규정치(T3)이상 규정치(T2) 이하의 범위로 유지된다. 규정치(T3)는 예를 들면, 50℃이고, 규정치(T2)는 예를 들면, 53℃이다. 시각(t2)에 있어서, 히터(14)가 오프된다.

[0090] 이어서, 시각(t2 내지 t3)의 기간에, 도 4의 스텝 S3의 배수/급수 스텝이 행해진다. 즉, 세정에 이용된 세정수가 세정조(2)로부터 배출되는 동시에 새로운 수돗물이 세정조(2)에 공급된다.

[0091] 이어서, 시각(t3 내지 t4)의 기간에, 도 4의 스텝 S4의 헹굼 스텝이 행해진다. 이 경우, 세정 스텝과 마찬가지로, 피세정물(10)에 분사된 세정수가 세정조(2)의 내부에서 순환한다. 다만, 피세정물(10)의 더러움의 대부분이 세정 스텝에서 제거되므로, 세정수의 탁도는 낮다. 이 때문에, 세정 스텝에 비해 분출 전압이 높아진다. 또한, 헹굼 스텝에서는 히터(14)가 오프로 유지되지만, 세정 스텝에 있어서의 세정조(2)의 내부 및 세정수의 순환 경로의 여열에 의해, 세정수의 온도가 서서히 상승한다.

[0092] 여기서, 세정 스텝에 있어서 가장 낮은 검출 전압을 세정 최저 전압(V1)으로 하고, 1회째의 헹굼 스텝에 있어서 가장 낮은 검출 전압을 헹굼 최저 전압(V2)이라고 한다. 본 실시형태에서는 세정 최저 전압(V1) 및 세정 최저 전압(V1)과 헹굼 최저 전압(V2)의 차분치(V0)에 근거해서, 2회째의 헹굼을 행할지 행하지 않을지가 결정된다.

[0093] 구체적으로는 세정 최저 전압(V1)이 미리 정해진 규정치(A1)보다도 높고, 또한 세정 최저 전압(V1)과 헹굼 최저 전압(V2)과의 차분치(V0)가 미리 정해진 규정치(A2)보다도 작은 경우, 2회째의 헹굼이 행해지지 않는다. 이 경우, 시각(t4)으로부터는 도 4의 스텝 S5의 배수/급수 스텝이 개시된다.

[0094] 한편, 세정 최저 전압(V1)이 미리 정해진 규정치(A1)보다도 낮은 경우 및 세정 최저 전압(V1)과 헹굼 최저 전압(V2)의 차분치(V0)가 미리 정해진 규정치(A2) 보다도 큰 경우에는, 2회째의 헹굼이 행해진다. 이 경우, 시각(t4)으로부터는, 도 4의 스텝 S3의 배수/급수 스텝 및 스텝 S4의 헹굼 스텝이 다시 행해진다.

[0095] (7) 제어계

[0096] 다음에, 본 실시형태에 관련되는 식기 세척기(1)의 제어계에 대해서 설명한다. 도 8은 식기 세척기(1)의 제어계의 구성을 나타내는 블럭도이다.

[0097] 도 8에 도시하는 바와 같이, 식기 세척기(1)는 제어부(70)를 구비한다. 제어부(70)는 중앙 연산 처리 장치(CPU)(70a), 메모리(70b), 타이머(70c) 및 카운터(70d)를 포함한다. 제어부(70)에는 광센서(64), 온도 센서(17), 펌프(11), 히터(14), 급수 밸브(31a) 및 건조 기구(72)가 접속된다.

[0098] 제어부(70)는 광센서(64)에 펄스 신호(PS)와 검출 전압 전환 신호(KS)를 준다. 펄스 신호(PS)와 검출 전압 전환 신호(KS)의 상세한 것에 대해서는 후술한다. 광센서(64)에 의해 검출된 세정수의 탁도가, 검출 신호(TS)로서 제어부(70)에 주어진다. 온도 센서(17)에 의해 검출된 세정수의 온도가 온도 신호(HL)로서 제어부(70)에 주어진다. 또한, 제어부(70)는 펌프(11)의 동작, 히터(14)의 온 오프, 급수 밸브(31a)의 개폐 및 건조 기구(72)의 동작을 제어한다.

[0099] (8) 광센서 및 전력 공급 회로 및 검출 전압 전환 회로

[0100] 도 9는 광센서(64)의 상세한 구성을 나타내는 회로도이다. 도 9에 도시하는 바와 같이, 광센서(64)는 전력 공급 회로(71) 및 소자 구동 회로(73) 및 검출 전압 전환 회로(90)를 포함한다.

[0101] 전력 공급 회로(71)는 디지털/아날로그(D/A) 변환 회로(85), NPN 바이폴라 트랜지스터(이하, 간단히 트랜지스터라고 약기함)(86), PNP 바이폴라 트랜지스터(이하, 간단히 트랜지스터라고 약기함)(87) 및 저항(88)을

Petitioner Samsung Ex-1004, 0462

구비한다. 소자 구동 회로(73)는 발광 소자(64a), 수광 소자(64b), 디지털/아날로그(D/A) 변환 회로(81), NPN 바이폴라 트랜지스터(이하, 간단히 트랜지스터라고 약기함)(82, 83) 및 저항(84a, 84b, 84c)을 구비한다. 검출 전압 전환 회로(90)는, NPN 바이폴라 트랜지스터(이하, 단지 트랜지스터라고 약기함)(92) 및 저항(84d, 91)을 구비한다.

[0102] 전력 공급 회로(71) 및 소자 구동 회로(73) 및 검출 전압 전환 회로(90)는, 프린트 기판(64P)에 마련된다. 소자 구동 회로(73)의 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)는 도 6에 도시한 바와 같이, 오목 형상부(631)의 양측으로 배치된다.

[0103] D/A 변환 회로(85)의 입력 단자는 노드(N1)를 거쳐서 제어부(70)의 출력 단자에 접속된다. D/A 변환 회로(85)의 출력 단자는 트랜지스터(86)의 베이스에 접속된다. 트랜지스터(86)의 이미터는, 접지 단자에 접속되고, 트랜지스터(86)의 컬렉터는 저항(88)을 거쳐서 트랜지스터(87)의 베이스에 접속된다. 트랜지스터(87)의 이미터는 전원 전압(VDD)을 받는 전원 단자(Vd)에 접속되고, 컬렉터는 노드(N2)에 접속된다.

[0104] D/A 변환 회로(81)의 입력 단자는 노드(N1)를 거쳐서 제어부(70)의 출력 단자에 접속된다. D/A 변환 회로(81)의 출력 단자는 트랜지스터(82)의 베이스에 접속된다. 트랜지스터(86)의 이미터는 접속 단자에 접속되고, 트랜지스터(82)의 컬렉터는 노드(N2)에 접속되고, 이미터는 저항(84a)을 거쳐서 트랜지스터(83)의 베이스에 접속된다.

[0105] 노드(N2)와 트랜지스터(83)의 컬렉터와의 사이에 발광 소자(64a)가 접속된다. 트랜지스터(83)의 이미터는, 저항(84b)을 거쳐서 접지 전위(GND)를 갖는 접지 단자에 접속된다.

[0106] 노드(N2)와 노드(N3)의 사이에 광센서(64)의 수광 소자(64b)가 접속된다. 노드(N3)와 접지 단자의 사이에는, 저항(84c, 84d)이 접속된다. 노드(N3)의 전압이 검출 신호(TS)로서 제어부(70)에 주어진다. 제어부(70)는 아날로그/디지털(A/D) 변환 회로를 내장하고, 주어진 검출 신호(TS)를 아날로그/디지털(A/D) 변환해서, 탁도에 대응하는 검출값(전압값)을 얻는다.

[0107] 제어부(70)는 펄스 신호(PS)를, 노드(N1)를 거쳐서, 전력 공급 회로(71)의D/A 변환 회로(85) 및 소자 구동 회로(73)의 D/A 변환 회로(81)에 준다. 도 10의 타이밍 차트에 도시하는 바와 같이, 펄스 신호(PS)는 주기가 512μs로 일정하지만, 온시간(T)이 가변의 신호이다.

[0108] 전력 공급 회로(71)의 D/A 변환 회로(85)는, 제어부(70)로부터 주어진 펄스 신호(PS)의 온시간(T)에 대응한 전압을 트랜지스터(86)의 베이스에 출력한다. 트랜지스터(86)에는, D/A 변환 회로(85)로부터 출력되는 전압에 대응한 전류가 흐른다. 트랜지스터(87)의 베이스에는, 트랜지스터(86)에 흐르는 전류에 대응한 전류가 주어진다. 트랜지스터(87)에는 이 베이스 전압에 대응한 전류가 흐른다.

[0109] 또한, 소자 구동 회로(73)의 D/A 변환 회로(81)는, 제어부(70)로부터 주어진 펄스 신호(PS)의 온시간(T)에 대응한 전압을 트랜지스터(82)의 베이스에 출력한다. 트랜지스터(82)에는 D/A 변환 회로(81)로부터 출력되는 전압에 대응한 전류가 흐른다. 트랜지스터(83)의 베이스에는 트랜지스터(82)에 흐르는 전류에 대응한 전압이 주어진다. 트랜지스터(83)에는 이 베이스 전압에 대응한 전류가 흐른다.

[0110] 제어부(70)로부터의 펄스 신호(PS)의 온시간(T)이 변화하면, D/A 변환 회로(85)로부터 출력되는 전압 및 D/A 변환 회로(81)로부터 출력되는 전압이 변화되고, 트랜지스터(86)에 흐르는 전류 및 트랜지스터(82)에 흐르는 전류가 변화한다. 이것에 의해, 트랜지스터(87), 발광 소자(64a) 및 트랜지스터(83)에 흐르는 전류가 변화한다. 따라서, 발광 소자(64a)의 발광 강도가 변화해서, 수광 소자(64b)의 수광량이 변화한다. 이 결과, 수광 소자(64b) 및 저항(84c, 84d)에 흐르는 전류가 변화해서, 노드(N3)의 전압[검출 신호(TS)의 전압값]이 변화한다.

[0111] 검출 전압 전환 회로(90)는, 제어부(70)로부터 출력되는 검출 신호(KS)를, 저항(91)을 거쳐서, 트랜지스터(92)의 베이스에 출력한다. 트랜지스터(92)의 컬렉터는, 저항(84c)과 직렬로 접속된 저항(84d)의 노드(N4)에 접속된다. 트랜지스터(92)의 이미터는 접속단자에 접속된다. 제어부(70)로부터의 출력 신호(KS)는 0V 또는 5V를 출력한다. 출력 신호(KS)가 0V일때, 트랜지스터(92)는 동작하지 않는다. 이 때, 검출 신호(TS)는 트랜지스터(64b)를 흐르는 전류가 저항(84c)과 저항(84d)에 의해서 전압으로 변환된 수치가 된다. 또한, 출력 신호(KS)가 5V일 때, 트랜지스터(92)가 동작한다. 이것에 의해, 트랜지스터(92)의 컬렉터와 이미터 사이의 전압은 0V가 되기 때문에, 노드(N4)는 접지 단자에 접속된 상태가 된다. 따라서, 트랜지스터(64b)를 흐르는 전류는 저항(84c)만에 의해 전압으로 변환된다.

[0112] 상술한 대로, 세정 스텝에 있어서, 제 3 유로(Rc)에 공급된 세정수는, 발광 소자(64a)와 수광 소자(64b)의 사이

Petitioner Samsung Ex-1004, 0463

로 인도된다. 여기서, 세정 스텝 전에, 수광 소자(64b)의 수광량을 기준값(일정치)으로 조정한다. 그 후, 세정수가 인도되면, 탁도에 따라 수광 소자(64b)의 수광량이 변화한다. 이것에 의해, 노드(N3)에 흐르는 전류가 변화해서, 노드(N3)의 전압이 변화한다. 즉, 회전 세정 노즐(3, 4, 7)이나 고정 세정 노즐(5) 등의 세정 분사 기구를 동작시키는 세정 기간을 행하기 전에, 탁도 검출부(60)에 의해 검출되는 수치가 기준값으로 조정되고, 그 후, 세정수의 탁도에 근거한 세정이 행해진다.

[0113] 또한, 제어부(70)로부터의 펄스 신호(PS)의 온시간(T)이 0인 경우, D/A 변환 회로(85)로부터 출력되는 전압이 0이 된다. 이것에 의해, 전력 공급 회로(71)의 트랜지스터(86)가 오프하고, 트랜지스터(87)가 오프한다. 이것에 의해, 발광 소자(64a)가 오프한다. 본 실시형태에서는 도 4의 스텝 S1인 배수/급수 스텝, 즉, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 세정수가 존재하지 않는 상태일 때, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 조정하기 위한 출력 조정 처리가, 제어부(70)에 의해 행해진다.

[0114] 도 11은 제어부(70)에 의한 출력 조정 처리를 나타내는 플로우 차트이다. 도 11에 도시하는 바와 같이, 제어부(70)는 카운터(70d)의 카운트 수(n)를 n=0으로 설정한다(스텝 : S101). 다음에 제어부(70)는 메모리(70b)에 기억되는 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 T=256μs로 설정한다(스텝 : S102).

[0115] 다음에 제어부(70)는 검출 전압 전환 신호(KS)를 5V로 출력하고(스텝 : S103), 카운터(70d)의 카운트 수(n)가 n=8인지 아닌지를 판정한다(스텝 : S104). 카운터(70d)의 카운트 수(n)가 n=8이 아닌 경우(스텝 S104의 아니오), 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 T=256μs로 해서 펄스 신호가 출력된다(스텝 S105). 그 후, 60ms의 지연 시간이 마련된다(스텝 S106). 이것은 제어부(70)가 펄스 신호(PS)를 출력한 후에, 출력 신호(TS)가 안정할 때까지 대기시키기 위한 것이다.

[0116] 다음에, 제어부(70)는 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)(검출 전압)이, 미리 정해진 기준값(V3+ΔV) 이하인지 아닌지를 판정한다(스텝 S107). 예를 들면, 기준값(V3)은 3V 이상 4V 이하이고, ΔV는 공차로서 0.1V 이상 0.2V 이하이다. 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 미리 정해진 기준값+공차(V3+ΔV)를 넘는 경우(스텝 S107의 아니오), 카운터(70d)의 카운트 수(n)를 n=n+1로 해서 하나 끌어 올린다(스텝 S108). 그 후, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 $T=T-256/2^{n}$μs로 하는, 이를테면 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 $256/2^{n}$μs 줄인다(스텝 S109). 예를 들면, n=1일 때, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)은 256/2=128 줄기 때문에, 온시간 T=256-128=128μs가 된다. 그 후, 스텝 S104로 돌아온다.

[0117] 한편, 스텝 S107에 있어서, 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 V3+ΔV 이하인 경우(스텝 S107의 예), 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 V3-ΔV 이상인지 아닌지가 판정된다(스텝 S110). 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 미리 정해진 기준값-공차(V3-ΔV) 미만인 경우(스텝 S110의 아니오), 카운터(70)의 카운트 수(n)를 n=n+1로 해서 하나 끌어 올린다(스텝 S111). 그 후, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 $T=T+256/2^{n}$μs로 하는, 이를테면 펄스 신호(PS)의 온시간(T)에 $256/2^{n}$μs가 더해진다(스텝 S112). 예를 들어, 현재의 온시간(T)이 128μs이고, n=2일 때, 펄스 신호(PS)의 온시간 T=128+256/4=192μs가 된다. 그 후, 스텝 S104로 되돌아온다.

[0118] 이와 같이 해서, 스텝 S107 및 스텝 S110에 의해, 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 기준값±공차의 범위 내에 들어가면(스텝 S107의 예, 그리고 스텝 S110의 예), 출력 조정 처리가 종료한다.

[0119] 여기에서, 상기 스텝의 일례를 나타낸다. 기준값을 3.6V, 공차를 0.1V로 한다. 도 12는 출력 조정 처리시의 검출 신호(TS)의 전압값의 변화의 일례를 나타내는 타이밍 차트이다. 카운터(70d)의 카운트 수(n)가 n=0일 때, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)은 T=256μs이다.

[0120] 펄스 신호(PS)의 온시간 T=256μs에 있어서의 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 3.0V라고 하면, 3.0<3.6(기준값)-0.1(공차)의 관계가 된다(스텝 S110의 아니오). 따라서, 스텝 S111에 있어서 n=1로 하여, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 증가시킨다. 즉, 스텝 S112에 있어서, T=256+256/2=384μs가 된다.

[0121] 펄스 신호(PS)의 온시간 T=384μs에 있어서의 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 4.0V라고 하면, 4.0>3.6(기준값)+0.1(공차)의 관계가 된다(스텝 S107의 아니오). 따라서, 스텝 S108에 있어서, n=2로 하여, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 감소시킨다. 즉, 스텝 S109에 있어서, T=384-256/4=320μs가 된다.

[0122] 펄스 신호(PS)의 온시간 T=320μs에 있어서의 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 3.8V라고 하면, 3.8>3.6(기준값)+0.1(공차)의 관계가 된다(스텝 S107의 아니오). 따라서, 한층 더 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 감소시키게 된다. 이를테면, 스텝 S108에 있어서, n=3으로 하여, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 감소시킨다. 즉, 스텝

Petitioner Samsung Ex-1004, 0464

S109에 있어서, T=320-256/6=288㎲가 된다.

[0123] 펄스 신호(PS)의 온시간 T=288㎲에 있어서의 검출 신호(TS)의 전압값(VTS)이 3.55V라고 하면, 3.6V±0.1의 범위에 들어간다(스텝 S107의 예, 또한 스텝 S110의 예). 이것에 의해, 출력 조정 처리가 종료한다. 또한, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 변경하고 나서 다음에 온시간(T)을 변경할 때까지, 60ms의 지연 시간이 마련되기 때문에, 검출 신호(TS)의 전압이 안정한 수치로 되고 나서 기준 전압과 비교할 수 있다.

[0124] 한편, 스텝 S104에서 카운터(70d)의 카운트 수(n)가 n=8일 때(스텝 S104의 예), 검출 전압 전환 신호(KS)가 5V인지 어떤지 판정된다(스텝 S113). 검출 전환 신호(KS)가 5V인 경우(스텝 S113의 예), 카운터(70d)의 카운트수(n)가 n=0으로 설정된다(스텝 S114). 그 후, 검출 전환 신호(KS)가 0V가 된다(스텝 S115). 이것에 의해, 트랜지스터(92)가 오프가 되어서, 검출 전압(TS)의 전압이, 저항(84c)과 저항(84d)과의 관계에 의해서 얻어진다. 예를 들면, 트랜지스터(64b)를 흐르는 전류를 1.5mA, 저항(84c)을 2kΩ로 하면, 검출 신호(TS)는 1.5×2=3.0V이다. 저항(84d)을 1kΩ로 하면, 검출 신호(TS)는 1.5×(2+1)=4.5V이고, 검출 신호(TS)를 증폭할 수 있기 때문에, 검출 전압이 낮은 경우라도 출력 조정이 가능해 진다. 저항(84c, 84d)의 저항치는 미리, 광센서(64)의 불균형이나 경년 변화에 의한 열화를 고려해서, 검출 신호(TS)가 기준 전압으로 조정할 수 있는 저항치로 설정된다.

[0125] 도 13은 펄스 신호의 온시간(T)과 검출 신호(TS)의 전압과의 관계를 나타내는 그래프이다. 저항(84c)에 의해서 검출 신호(TS)의 전압이 정해지는 경우, 즉 검출 전압 전환 신호(KS)가 5V인 경우를 생각한다. 저항(84c)의 저항치가 작은 경우, 펄스 신호(PS)의 온 시간(T)을 최대인 512㎲에 접근시켜도, 검출 신호(TS)의 전압은 기준값에 이르지 않는다(도 13의 a). 반대로, 저항(84c)의 저항치가 큰 경우, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 크게 해 나가면, 도중에 포화해서, 온 시간을 바꾸어도 검출 신호(TS)가 변화하지 않게 된다(도 13의 c). 예를 들면, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)=120㎲로 검출 신호(TS)의 전압이 약 5V가 되면, 상기의 출력 조정 처리시에, 온 시간(T)을 0에서 120㎲의 사이로 조정할 필요가 있다. 저항치가 최적인 경우(도 13의 b)는 온시간(T)을 0에서 512㎲의 범위로 조정할 수 있다. 그렇지만 상기와 같은, 온시간(T)을 0에서 120㎲의 사이로 조정해야만 하는 경우는, 최적인 경우에 비해, 120/512=약 1/4의 정밀도로 조정할 필요가 있다. 즉, 검출 신호(TS)를 기준값±공차의 범위 내로 조정할 수 없는 경우가 발생한다. 물론, 공차를 크게 하면 조정할 수 있지만, 이 경우는 더러움의 검출 정밀도가 나빠진다.

[0126] 본 실시형태에서는 검출 전압 전환 신호(KS)를 1개 마련했지만, 복수 마련하는 것에 의해, 더욱, 검출 신호(TS)의 전압이 조정하기 쉬워진다. 복수 마련하면, 발광 소자(64a), 수광 소자(64b)의 부품의 특성이나 불균형, 경년 변화에 의한 열화, 세정수의 더러움이나, 물방울이나 증기가 오목 형상부(631)의 내표면에 부착되는 것에 의한 검출 신호의 저하시에도 조정이 가능하게 된다.

[0127] 한편, 도 11의 플로우 차트에 있어서, 검출 전압 전환 신호(KS)를 0V로 설정하면(스텝 S115), 상기와 마찬가지로 스텝 S105로부터 스텝 S112의 조정이 행해진다. 발광 소자(64a)나 수광 소자(64b)의 고장이나 광센서(64)의 회로 부품의 고장에 의해 조정할 수 없는 경우는, 카운터(70d)의 카운트수가 n=8이 되고(스텝 S104의 예), 또한 검출 전압 전환 신호(KS)가 0V가 된다(스텝 S113의 아니오). 이때는 이상 검출을 행해서(스텝 S116), 조정을 종료한다. 또한, 이 경우는 제어부(70)는 세정수의 더러움이 크다고 간주해서 이후의 동작을 행한다. 즉, 제어부(70)는 검출 전압 전환부인 검출 전압 전환 회로(90)를 동작시켜도 탁도 검출부(60)에 의해 검출되는 수치가 기준값으로 조정할 수 없는 경우에는, 탁도 검출부(60)가 최대의 탁도를 검출했다고 간주한다.

[0128] 도 14는 세정수의 탁도와 검출 신호(TS)의 전압과의 관계를 나타내는 그래프이다. 실선은 검출 전압 전환 신호가 5V인 경우, 점선은 검출 전압 전환 신호 0V인 경우를 나타낸다. 세정전에 검출 신호(TS)의 전압을 기준값±공차로 조정한다. 그 후, 세정시에 세정수의 탁도를 검출 신호(TS)의 전압의 저하에 의해 판단하는 경우, 검출 신호(TS)의 전압은 검출 전압 전환 신호가 0V, 5V 중 어느 것이어도, 같은 변화가 된다. 즉, 저항치(84c, 84d)의 수치에 상관없이, 세정전에 검출 신호(TS)의 전압을 기준값±공차의 범위 내로 조정하면, 세정수의 탁도도 같은 정밀도로 검출할 수 있다. 또한, 세정 스텝 및 헹굼 스텝에 있어서는, 출력 조정 처리로 조정된 온시간(T)을 갖는 펄스 신호(PS)가 제어부(70)로부터 출력된다.

[0129] 여기서, 발광 소자(64a)나 수광 소자(64b)의 특성에는 불균형이 있기 때문에, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 일정하게 하면, 세정수의 탁도가 같아도 검출 신호(TS)의 전압값은 같지 않게 된다. 이 때문에, 세정수의 탁도를 정확하게 검출할 수 없다.

[0130] 그래서, 식기 세척기(1)를 사용할 때마다, 미리 출력 조정 처리에 의해서 검출 신호(TS)의 전압값이 기준값(V

Petitioner Samsung Ex-1004, 0465

3)과 일치하도록, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 조정한다. 이것에 의해, 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)의 특성에 기인하는 검출신호(TS)의 전압값의 불균형을 없앨 수 있다.

[0131] 또한, 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)가 경년 변화로 열화 했을 경우도, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 일정하게 하면, 세정수의 탁도가 같아도 검출 신호(TS)의 전압값이 다르게 된다. 이 때문에, 세정수의 탁도를 정확하게 검출할 수 없다. 이러한 경우에도, 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)의 경년 변화에 의한 열화에 기인하는 검출 신호(TS)의 전압값의 격차를 없앨 수 있다.

[0132] 또한, 식기 세척기(1)의 사용에 의해, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 더러움이 부착되는 일이 있다. 오목 형상부(631)의 더러움으로서는, 식재에 포함되는 기름에 의한 더러움, 카레 등의 색이 진한 식재에 의한 색소 더러움 및 세정수 중에 포함된 칼슘 등의 경수 성분에 의한 더러움(이른바 물때) 등을 들 수 있다. 이들에 의해 오목 형상부(631)가 더러워지는 경우, 검출 신호(TS)의 전압값은 오목 형상부(631)가 청정 상태인 경우에 비해 변화한다.

[0133] 그래서, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 세정수가 존재하지 않는 상태로 출력 조정 처리를 실시하는 것에 의해, 오목 형상부(631)의 더러움에 기인하는 검출 신호(TS)의 전압값의 변화가 보상된다. 이것에 의해, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)가 더러워지는 경우라도, 세정수의 탁도를 정확하게 인식할 수 있다.

[0134] (9) 제어 동작

[0135] 다음에, 제어부(70)의 제어 동작에 대해 설명한다. 도 15 내지 도 19는 제어부(70)의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.

[0136] 도 15에 도시하는 바와 같이, 우선, 제어부(70)는 상기의 출력 조정 처리를 실시한다(스텝 S11). 이것에 의해, 검출 신호(TS)의 전압값이 기준값(V3)이 되도록, 펄스 신호(PS)의 온시간(T)이 조정된다. 메모리(70b)에 기억된 온시간(T)이 조정 후의 온시간(T)으로 갱신된다. 그 후, 제어부(70)는 펄스 신호(PS)의 온시간(T)을 0으로 하는 것에 의해, 광센서(64)를 오프한다(스텝 S12).

[0137] 다음에, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 역방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부에 잔류하는 세정수를 배출한다(스텝 S13). 다음에, 제어부(70)는 급수 밸브(31a)의 개폐를 제어하는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 소정량의 세정수를 공급한다(스텝 S14).

[0138] 다음에, 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가 규정치(T1)보다 낮은지 아닌지를 판정한다(스텝 S15). 상기와 같이, 규정치(T1)는 예를 들면, 60℃이다. 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가 규정치(T1)보다 낮은 경우(스텝 S15의 예), 제어부(70)는 광센서(64)를 온한다(스텝 S16). 구체적으로는, 제어부(70)는 스텝 S11의 출력 조정 처리에 의해 조정한 온시간(T)을 갖는 펄스 신호(PS)를 출력한다. 이것에 의해, 발광 소자(64a)가 발광한다.

[0139] 다음에, 제어부(70)는 광센서(64)로부터의 검출 신호(TS)의 최저 전압값의 기억을 개시한다(스텝 S17). 구체적으로는, 제어부(70)는 최초로 스텝 S15의 시점에서 광센서(64)로부터 출력되는 검출 신호(TS)의 전압값을 세정 최저 전압(V1)으로 하여 메모리(70b)에 기억한다. 그 후, 제어부(70)는 광센서(64)로부터 출력되는 검출 신호(TS)의 전압값이 메모리(70b)에 기억되는 세정 최저 전압(V1)보다 낮게 될 때마다, 세정 최저 전압(V1)을 낮은 전압값으로 갱신한다.

[0140] 이어서, 제어부(70)는 피세정물(10)의 세정을 개시한다(스텝 S18). 구체적으로는, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 정방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부에서 세정수를 순환시키고, 피세정물(10)에 세정수를 연속적으로 분사시킨다.

[0141] 한편, 스텝 S15에 있어서, 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가, 규정치(TS) 이상인 경우(스텝 S15의 아니오), 제어부(70)는 광센서(64)를 오프로 고정한다(스텝 S19). 이 경우, 식기 세척기(1)의 동작이 종료할 때까지, 광센서(64)가 오프로 유지된다. 또한, 제어부(70)는 세정 최저 전압(V1)을 0으로 해서 메모리(70b)에 기억한다(스텝 S20). 그 후, 제어부(70)는 피세정물(10)의 세정을 개시한다(스텝 S18).

[0142] 다음에, 도 16에 도시하는 바와 같이, 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가, 규정치(TS)보다 낮은지 아닌지를 판정한다(스텝 S21). 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T1) 이상인 경우(스텝 S21의 아니오), 제어부(70)는 상기의 스텝(S19, S20)과 마찬가지로, 광센서(64)를 오프로 고정하고, 세정 최저 전압(V1)을 0으로서 메모리(70b)에 기억한다(스텝 S22, S23). 그 후, 제어부(70)는 스텝 S24의 처리로 진행한다. 또한, 상기의 스텝(S19, S20)의 처리

Petitioner Samsung Ex-1004, 0466

를 실시하고 있는 경우, 스텝(S22, S23)의 처리는 행해지지 않는다.

[0143] 한편, 스텝 S21에 있어서, 세정조(2) 내에서 순환되는 세정수의 온도가, 규정치(TI)보다 낮은 경우(스텝 S21의 예), 제어부(70)는 미리 설정된 세정 규정 시간이 경과했는지 아닌지를 판정한다(스텝 S24). 세정 규정 시간이 경과하고 있지 않은 경우(스텝 S24의 아니오), 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T2) 이하인지 아닌지를 판정한다(스텝 S25). 상기와 같이, 규정치(T2)는 예를 들면, 50℃이다. 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가, 규정치(T2)보다 높은 경우(스텝 S25의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S21의 처리로 되돌아온다. 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가, 규정치(T2) 이하인 경우(스텝 S25의 예), 제어부(70)는 히터(12)를 온한다(스텝 S26). 이것에 의해, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 서서히 상승한다.

[0144] 다음에, 제어부(70)는 상기의 세정 규정 시간이 경과했는지 아닌지를 판정한다(스텝 S27). 세정 규정 시간이 경과하고 있지 않은 경우(스텝 S27의 아니오), 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T3)에 이르렀는지 아닌지를 판정한다(스텝 S28). 상기와 같이, 규정치(T3)는 예를 들면, 52℃이다. 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T3)보다 낮은 경우(스텝 S28의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S27의 처리로 되돌아온다.

[0145] 세정조의(2) 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T3)에 이르렀을 경우(스텝 S28의 예), 제어부(70)는 히터(12)를 오프한다(스텝 S29). 이것에 의해, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 서서히 하강한다. 그 후, 제어부(70)는 스텝 S21의 처리로 되돌아온다.

[0146] 스텝 S24에 있어서, 세정 규정 시간이 경과했을 경우(스텝 S24의 예), 제어부(70)는 이 시점에서 메모리(70b)에 기억되는 세정 최저 전압(V1)을 확정한다(스텝 S31). 또한, 스텝(S20, S23)의 처리를 행했을 경우, 세정 최저 전압(V1)은 0이다. 그 후, 제어부(70)는 광센서(64)를 오프하는 동시에(스텝 S32), 펌프(11)의 동작을 정지해서 피세정물(10)의 세정을 종료한다(스텝 S33).

[0147] 스텝 S27에 있어서, 세정 규정 시간이 경과했을 경우(스텝 S27의 예), 제어부(70)는 히터(12)를 오프하고(스텝 S30), 스텝 S31의 처리로 진행한다.

[0148] 다음에, 도 17에 도시하는 바와 같이, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 역방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부의 세정수를 배출한다(스텝 S41). 다음에, 제어부(70)는 급수 밸브(31a)의 개폐를 제어하는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 소정량의 세정수를 공급한다(스텝 S42).

[0149] 다음에, 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가 규정치(T1)보다 낮은지 아닌지를 판정한다(스텝 S43). 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가 규정치(T1)보다 낮은 경우(스텝 S43의 예), 제어부(70)는 광센서(64)를 온 하는 동시에(스텝 S44), 광센서(64)로부터의 검출 신호(TS)의 최저 전압값의 기억을 개시한다(스텝 S45).

[0150] 이 경우, 제어부(70)는 스텝 S44의 시점에서 광센서(64)로부터 출력되는 검출 신호(TS)의 전압값을 헹굼 최저 전압(V2)으로서 메모리(70b)에 기억한다. 그 후, 제어부(70)는 광센서(64)로부터 출력되는 검출 신호(TS)의 전압값이, 메모리(70b)에 기억되는 헹굼 최저 전압(V2)보다 낮아질 때마다, 메모리(70b)에 기억되는 헹굼 최저 전압(V2)을 낮은 전압값으로 갱신한다.

[0151] 다음에, 제어부(70)는 피세정물(10)의 제 1 헹굼을 개시한다(스텝 S46). 구체적으로는, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 정방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부에서 세정수를 순환시켜서, 피세정물(10)에 세정수를 연속적으로 분사시킨다.

[0152] 한편, 스텝 S43에 있어서, 저류부(12)의 내부의 세정수의 온도가 규정치(T1) 이상인 경우(스텝 S43의 아니오), 제어부(70)는 광센서(64)를 오프로 고정한다(스텝 S47). 또한, 스텝 S19, S22에서 이미 광센서(64)가 오프로 고정되는 경우, 스텝 S47의 처리는 행해지지 않는다.

[0153] 다음에, 제어부(70)는 헹굼 최저 전압(V2)을 0으로서 메모리(70b)에 기억한다(스텝 S48). 그 후, 제어부(70)는 피세정물(10)의 제 1 헹굼을 개시한다(스텝 S46).

[0154] 다음에, 제어부(70)는 미리 정해진 제 1 헹굼 규정 시간이 경과했는지 아닌지를 판정한다(스텝 S49). 제 1 헹굼 규정 시간이 경과하고 있지 않은 경우(스텝 S49의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S49의 처리를 반복한다. 제 1 헹굼 규정 시간이 경과했을 경우(스텝 S49의 예), 제어부(70)는 이 시점에서 메모리(70b)에 기억되는 헹굼 최

Petitioner Samsung Ex-1004, 0467

저 전압(V2)을 확정한다(스텝 S50). 또한, 스텝 S48의 처리를 실시했을 경우, 행굼 최저 전압(V2)은 0이다.

[0155] 다음에, 제어부(70)는 광센서(64)를 오프한다(스텝 S51). 또한, 스텝 S19, S22, S47에서 이미 광센서(64)가 오프되는 경우, 스텝 S51의 처리는 행해지지 않는다. 그 후, 제어부(70)는 펌프(11)의 동작을 정지해서, 피세정물(10)의 제 1 행굼을 종료한다(스텝 S52).

[0156] 다음에, 도 18에 도시하는 바와 같이, 제어부(70)는 도 12의 스텝 S31에서 확정된 세정 최저 전압(V1)이, 미리 정해진 규정치(A1) 이하인지 아닌지를 판정한다(스텝 S61). 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1)보다 높은 경우(스텝 S61L의 아니오), 제어부(70)는 세정 최저 전압(V1)과, 도 17의 스텝 S50에서 확정된 행굼 최저 전압(V2)과의 차분치(V0)가, 미리 정해진 규정치(A2) 이상인지 아닌지를 판정한다(스텝 S62). 스텝 S62에 있어서, 세정 최저 전압(V1)과 최저 전압(V2)의 차분치(V0)가 규정치(A2)보다 작은 경우(스텝 S62의 아니오), 제어부(70)는 후술한 스텝 S68의 처리로 진행한다.

[0157] 한편, 스텝 S61에 있어서 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1) 이하인 경우(스텝 S61의 예), 또는, 스텝 S62에 있어서 세정 최저 전압(V1)과 행굼 최저 전압(V2)과의 차분치(V0)가 규정치(A2) 이상인 경우(스텝 S62의 예), 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 역방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부의 세정수를 배출한다(스텝 S63). 다음에, 제어부(70)는 급수 밸브(31a)의 개폐를 제어하는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 소정량의 세정수를 공급한다(스텝 S64).

[0158] 다음에, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 정방향으로 회전시키는 것에 의해, 피세정물(10)의 제 2 행굼을 개시한다(스텝 S65). 다음에, 제어부(70)는 미리 정해진 제 2 행굼 규정 시간이 경과했는지 아닌지를 판정한다(스텝 S66). 제 2 행굼 규정 시간이 경과하고 있지 않은 경우(스텝 S66의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S66의 처리를 반복한다. 제 2 행굼 규정 시간이 경과했을 경우(스텝 S66의 예), 제어부(70)는 펌프(11)의 동작을 정지하고, 피세정물(10)의 제 2 행굼을 종료한다(스텝 S67).

[0159] 다음에, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 역방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2)의 내부의 세정수를 배출한다(스텝 S68). 다음에, 제어부(70)는 급수 밸브(31a)의 개폐를 제어하는 것에 의해, 세정조(2)의 저류부(12)에 소정량의 세정수를 공급한다(스텝 S69).

[0160] 다음에, 도 19에 도시하는 바와 같이, 제어부(70)는 히터(12)를 온 한다(스텝 S71). 이것에 의해, 저류부(12)에 공급된 세정수의 온도가 상승한다. 다음에, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 정방향으로 회전시키는 것에 의해, 고온의 세정수를 피세정물(10)에 분사시키고, 피세정물(10)의 가열 행굼을 개시한다(스텝 S72).

[0161] 다음에, 제어부(70)는 온도 센서(17)로부터의 온도 신호(HL)에 근거해서, 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T4)에 이르렀는지 아닌지를 판정한다(스텝 S73). 규정치(T4)는 예를 들면, 70℃이다. 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T4)에 이르지 않은 경우(스텝 S73의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S73의 처리를 반복한다. 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T4)에 이르렀을 경우(스텝 S73의 예), 제어부(70)는 펌프(11)의 동작을 정지해서, 피세정물(10)의 가열 행굼을 종료한다(스텝 S74).

[0162] 다음에, 제어부(70)는 히터(12)를 오프한다(스텝 S75). 다음에, 제어부(70)는 펌프(11)의 모터를 역방향으로 회전시키는 것에 의해, 세정조(2) 내부의 세정수를 배출한다(스텝 S76). 다음에, 제어부(70)는 히터(12)를 온하는 동시에(스텝 S77), 세정조(2)의 내부 공간에 기류가 발생하도록 건조 기구(72)를 제어하는 것에 의해, 피세정물(10)의 건조를 개시한다(스텝 S78).

[0163] 다음에, 제어부(70)는 미리 정해진 건조 규정 시간이 경과했는지 아닌지를 판정한다(스텝 S79). 건조 규정 시간이 경과하고 있지 않은 경우(스텝 S79의 아니오), 제어부(70)는 스텝 S79의 처리를 반복한다. 건조 규정 시간이 경과한 경우(스텝 S79의 예), 제어부(70)는 건조 기구(72)의 동작을 정지한다. 이것에 의해, 피세정물(10)의 건조를 종료한다(스텝 S80). 이것에 의해, 식기 세척기(1)에 있어서의 일련의 처리가 종료한다.

[0164] (10) 효과

[0165] (10-a) 이와 같이, 본 실시형태에서는 세정 기간전에 행해지는 배수/급수 행정중에 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값을 일정하게 하는 조정이 행해진다. 수광 소자(64b)에 의해 정해지는 검출 신호의 전압값을 소정의 전압(기준값)으로 하도록, 제어부(70)는 발광 소자(64a)의 발광량을 조정한다. 이 결과, 발광 소자(64a)나 수광 소자(64b)가 경년 변화에 의해 열화하거나, 센서 수용 커버(630)의 경년 변화에 의한 열화나, 세정수에 포함되는 더러움의 부착에 의해, 수광 소자(64b)의 수광량이 감소해도, 발광 소자(64a)의 발광량을 증가시키고, 수광 소자(64b)의 수광량에 의해 정해지는 검출 신호의 전압을 운전 초기에 매회 기준값

Petitioner Samsung Ex-1004, 0468

으로 조정할 수 있다. 이 때문에, 장기에 걸쳐서 정확하게 세정수의 탁도를 검출할 수 있다. 또한, 세정 기간을 실시하기 전에 조정을 실시하므로, 물방울이나 증기가 탁도 검출부에 부착해서 탁도 검출 정밀도를 저하시킬 일도 없다. 따라서, 장기간에 걸쳐 정밀도 좋게 피세정물의 더러움에 따른 세정을 적절히 실시할 수 있다.

[0166] 또한, 발광 소자(64a)나 수광 소자(64b)가 더욱 열화하고, 또한 더러움의 부착이 진행해서, 수광 소자(64b)의 수광량이 감소해도, 검출 전압 전환 신호(KS)를 마련한 것에 의해, 검출 신호(TS)의 전압이 낮고 발광 소자(64a)의 발광량을 증가시켜도 조정할 수 없는 경우라도, 검출 전압을 증폭해서 기준값을 조정할 수 있다. 이 때문에, 장기간에 걸쳐서 정밀도 좋게 피세정물의 더러움에 따른 세정을 적절하게 행할 수 있다.

[0167] 또한, 광센서(64)의 고장에 의해, 발광 소자(64a)의 발광량을 증가시키고, 또한 검출 전압 전환 신호(KS)에 의해 검출 전압을 증폭해도, 검출 신호(TS)의 전압이 기준값으로 조정할 수 없는 경우는, 이상으로 간주해서, 최대의 탁도가 검출되었을 때의 세정 조건을 설정한다. 이것에 의해, 피세정물의 더러움을 충분히 떨어뜨릴 수 있다.

[0168] (10-b) 이와 같이, 본 실시형태에서는 스텝 S61에 있어서, 세정 스텝에 있어서의 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1)와 비교된다. 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1)보다 낮은 경우에는, 세정수의 탁도가 높다고 판정된다. 이 경우, 피세정물(10)의 탁도가 높다고 판정된다.

[0169] 한편, 광센서(64)에 의한 검출 조건이 다르면, 세정수의 탁도가 같아도, 검출 신호(TS)의 전압값에 차이가 생긴다. 이 때문에, 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1)보다 높은 경우라도, 실제로는 세정수의 탁도가 높은 경우가 있다. 또한, 광센서(64)에 의한 검출 조건은 발광 소자(64a) 및 수광 소자(64b)의 특성, 광센서(64)의 부품 조립성, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)의 더러움, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)로의 세정액의 공급 상태 등을 포함한다.

[0170] 본 실시형태에서는 출력 조정 처리에 의해 광센서(64)에 의한 검출 조건을 일정하게 할 수 있다. 그렇지만, 센서 수용 커버(630)의 오목 형상부(631)에 물방울이 부착되는 상태에서는, 물방울에 의해서 광이 난반사 또는 발산하는 것에 의해, 검출 신호(TS)의 전압값이 낮아진다. 이 상태로, 스텝 S1의 출력 조정 처리를 행하면, 물방울에 의한 영향이 없는 상태로 출력 조정 처리를 하는 경우에 비해, 발광 소자(94a)의 발광 강도가 높아지도록, 펄스 신호(PS)의 온 시간(T)이 조정된다.

[0171] 이 경우, 세정 스텝 및 헹굼 스텝에 있어서의 검출 신호(TS)의 전압값이, 물방울에 의한 영향이 없는 상태로 출력 조정 처리가 행해지는 경우에 비해서, 상대적으로 높아진다. 이것에 의해, 실제로는 세정수의 탁도가 높아도, 세정 최저 전압(V1)이 규정치(A1)보다 낮아질 가능성이 있다.

[0172] 또한, 본 실시형태에서는 세정 스텝에 있어서, 세정조(2)의 내부에서 순환되는 세정수의 온도가 규정치(T2) 이상 규정치(T3) 이하의 범위로 유지된다. 이 경우, 규정치(T2, T3)를 적절히 설정하는 것에 의해, 저온에서 제거하기 어려운 피세정물(1)의 더러움을 충분히 제거할 수 있다. 저온에서 제거하기 어려운 더러움으로서는 예를 들면, 소의 지방, 또는 라드 등의 기름때를 들 수 있다.

[0173] 또한, 세정 스텝에 있어서는 검출 신호(TS)가 가장 낮은 전압값이 세정 최저전압(V1)으로서 이용된다. 이것에 의해, 피세정물(10)로부터 저온에서 제거하기 어려운 더러움 등이 충분히 제거되어 있지 않은 상태의 세정액의 탁도가 피세정물(10)의 탁도의 판정에 이용되는 일이 없다. 따라서, 피세정물(10)의 탁도가 잘못 판정되는 일이 방지된다.

[0174] 또한, 상기와 같이 세정수의 온도가 소정의 범위로 조정되는 것에 의해, 피세정물(10)의 더러움을 충분히 제거할 수 있다. 이 때문에, 세정수의 온도가 소정의 범위로 조정된 후에, 광센서(64)에 의한 탁도의 검출을 개시할 수 있다.

[0175] (11) 다른 실시형태

[0176] 상기 실시형태에서는 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도 및 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 제 1 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이에 근거해서, 헹굼 스텝의 횟수가 제어되지만, 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도 및 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 제 1 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이에 근거해서, 다른 제어를 실시할 수도 있다.

[0177] 예를 들면, 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도 및 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이에 근거해서, 2회째의 헹굼 스텝에서 이용하는 세정수의 양을 조정할 수 있다. 이 경우, 피세정물(10)의 탁도가 크다고 판정되는 경우, 2회째의 헹굼 스텝에서 이용되는 세정수의 양이

Petitioner Samsung Ex-1004, 0469

비교적 많게 조정하고, 피세정물(10)의 탁도가 작다고 판정되는 경우, 2회째의 헹굼 스텝에서 이용하는 세정수의 양이 비교적 적게 조정된다.

[0178] 또한, 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도 및 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도에 근거해서, 2회째의 헹굼 스텝의 시간을 조정할 수 있다. 이 경우, 피세정물(10)의 탁도가 크다고 판정되는 경우, 2회째의 헹굼 스텝의 시간이 비교적 길게 조정되고, 피세정물(10)의 탁도가 작다고 판정되는 경우, 2회째의 헹굼 스텝의 시간이 비교적 짧게 조정된다.

[0179] 또한, 피세정물(10)의 탁도를 정확하게 판정하는 것이 가능하면, 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이에만 근거해서, 1회째의 헹굼 스텝 후의 동작의 제어를 행할 수도 있다. 또한, 상기 실시형태에서는 세정 스텝에 있어서의 세정수의 탁도, 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도가 광센서(64)에 의해 검출되지만, 다른 타이밍에서 세정수의 탁도를 검출할 수 있다.

[0180] 예를 들면, 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도 및 2회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도가 검출되고, 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 2회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이에 근거해서, 2회째의 헹굼 스텝 후의 동작을 제어할 수 있다. 이 경우, 예를 들면 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와 2회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도와의 차이가 큰 경우에, 3번째의 헹굼 스텝을 실시할 수 있다. 또한, 2회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도가 1회째의 헹굼 스텝에 있어서의 세정수의 탁도보다도 높아지는 것도 생각할 수 있다. 이 경우, 3회째의 헹굼 스텝을 행하는 것, 또는 재차 세정 스텝을 행하는 것에 의해, 확실하게 피세정물(10)을 청정하게 할 수 있다.

[0181] 또한, 본 실시형태에서는 세정 기간이, 세정 스텝 및 헹굼 스텝을 갖지만, 더욱 건조 스텝을 가질 수도 있다. 또한, 세정 기간이, 세정 스텝만, 헹굼 스텝만 혹은 건조 스텝만이어도 실시할 수 있다. 또한, 식기 세척기의 운전에 있어서, 세정수 분사인, 회전 세정 노즐 혹은 고정 세정 노즐로부터 세정수가 분사되기 전에, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정할 수 있다.

[0182] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은, 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 식기 세척기이고, 세정수를 저류하는 저류부를 갖고, 피세정물을 수용하는 세정조와, 세정조에 수용된 피세정물에 저류부에 저류된 세정수를 분사해서 피세정물을 세정하는 세정수 분사 기구와, 세정조의 내부에서 저류부에 저류 가능한 세정수의 잔수 수위보다 높은 위치에 마련되고, 세정조의 내부의 세정수의 탁도를 검출하는 탁도 검출부와, 피세정물을 세정하기 위해서 세정수 분사 기구를 동작시키는 세정 기간을 실시하기 전에, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정한 후, 세정 기간에 있어서 탁도 검출부에 의해 검출되는 세정수의 탁도에 근거해서, 피세정물의 세정 조건을 설정하는 제어부를 구비하는 것이다.

[0183] 이 식기 세척기에 있어서는, 세정조가 갖는 저류부에 세정수가 저류된다. 세정 기간에 있어서, 저류부에 저류된 세정수가 세정수 분사 기구에 의해 세정조에 수용된 피세정물에 분사된다. 이것에 의해, 피세정물이 세정된다.

[0184] 이 경우, 탁도 검출부에 세정수가 상시 접촉하는 것이 방지된다. 이것에 의해, 탁도 검출부에 세정수에 포함되는 피세정물의 더러움이 부착하기 어렵다. 또한, 세정 기간의 전에 있어서 세정수 분사 기구로부터 세정수가 분사하고 있지 않는 상태, 즉, 탁도 검출부가 세정수에 접하고 있지 않을 때에, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 기준값으로 조정하는 것에 의해, 물방울이나 증기나 세정수에 포함되는 더러움이 탁도 검출부에 부착해서 탁도 검출 정밀도가 저하하는 일도 없다. 따라서, 장기간에 걸쳐서 정밀도 좋게 피세정물의 더러움에 따른 세정을 적절하게 행하는 것이 가능하게 된다.

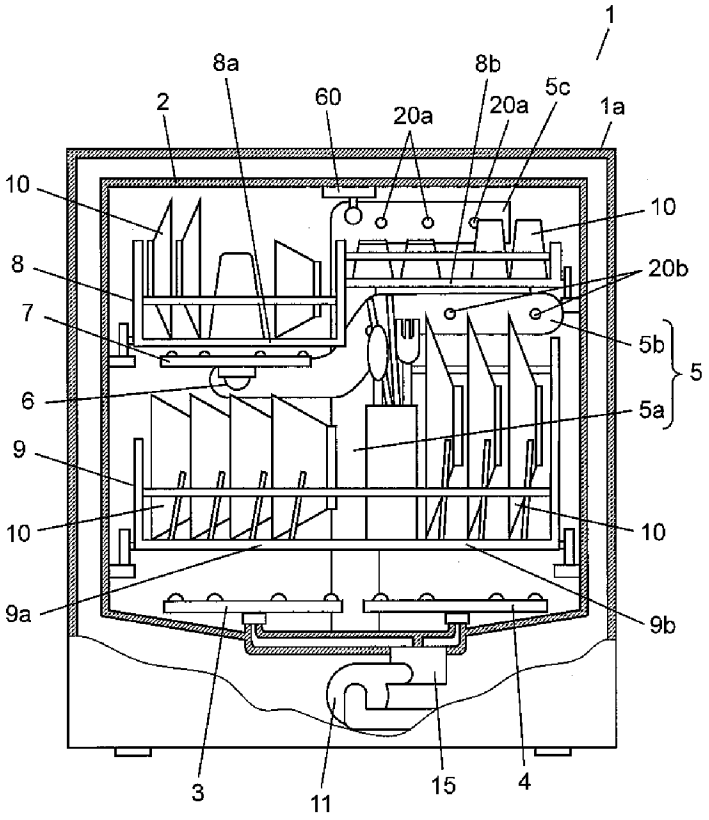
[0185] 또한, 본 발명은 제어부는, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치를 변경시키는 검출 전압 전환부를 더욱 구비하고, 제어부는 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치가 기준값으로 조정할 수 없는 경우에, 검출 전압 전환부를 동작시키고, 검출되는 수치를 변경한다. 예를 들면, 탁도 검출부를 구성하는 부품의 격차나, 경년 변화, 주위 온도의 영향에 의해 탁도 검출부의 각 부품이 열화해서, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치가 기준값이 되지 않는 경우라도, 검출된 수치를 변경하는 것에 의해 기준값으로 조정하는 것이 가능해진다. 따라서, 장기간에 걸쳐 정밀도 좋게 피세정물의 더러움에 따른 세정을 적절하게 행하는 것이 가능해 진다.

[0186] 또한, 본 발명은 제어부는, 검출 전압 전환부를 동작시켜도, 탁도 검출부에 의해 검출되는 수치가 기준값으로 조정할 수 없는 경우에, 탁도 검출부가 최대의 탁도를 검출하였다고 간주해서, 피세정물의 세정 조건을 최적으로 할 수 있다.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0470

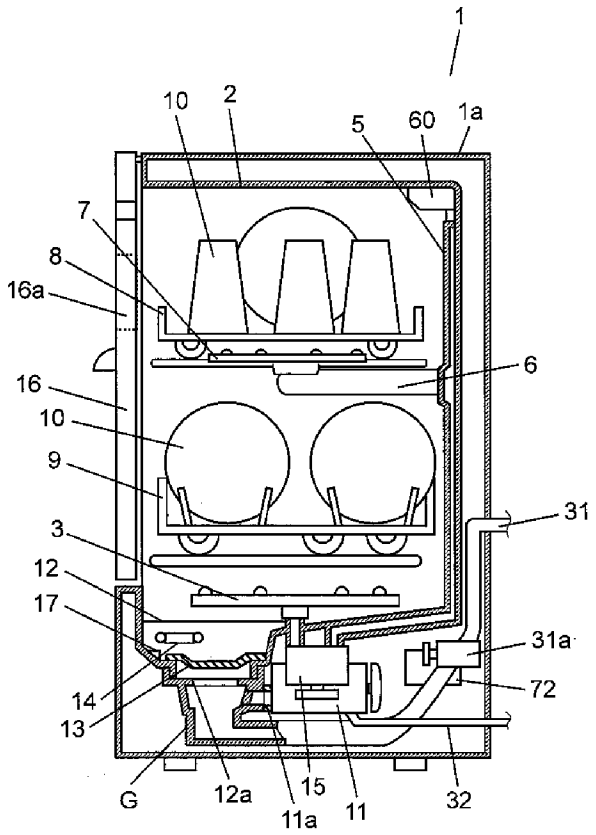
도면

도면1



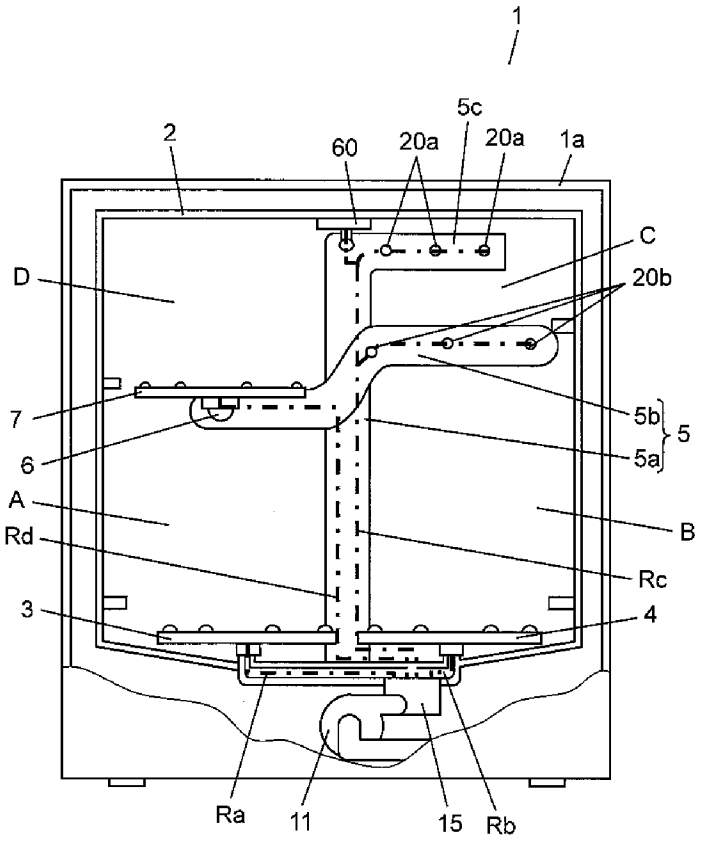
Petitioner Samsung Ex-1004, 0471

도면2

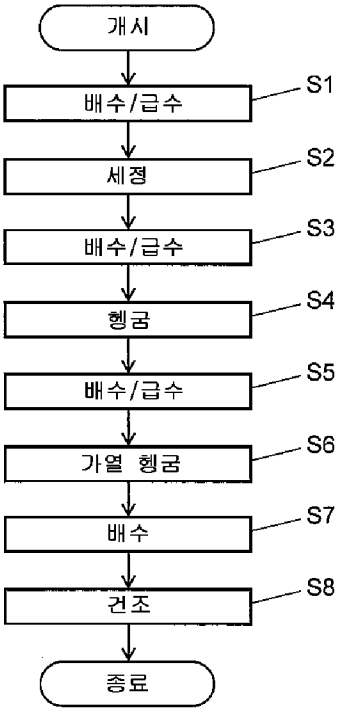


Petitioner Samsung Ex-1004, 0472

도면3

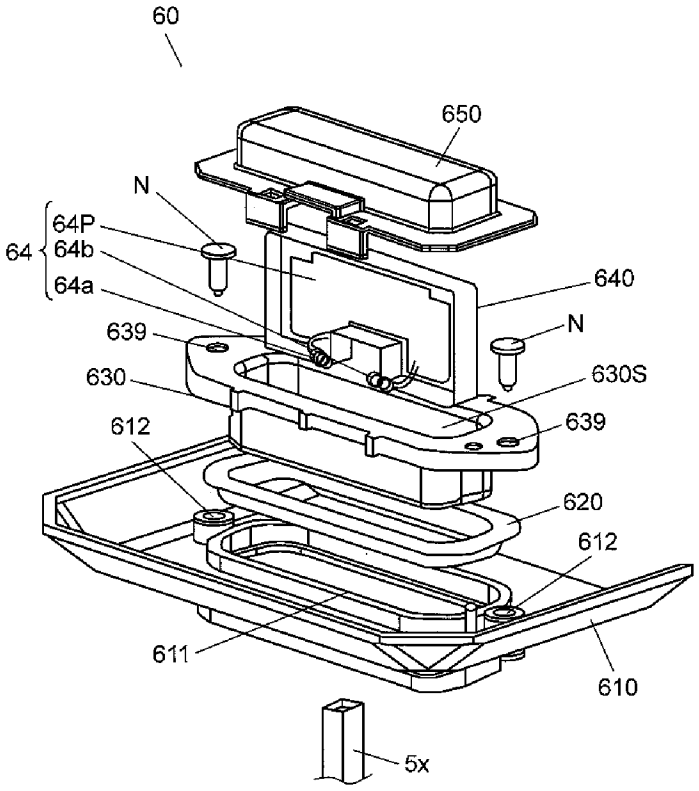


도면4

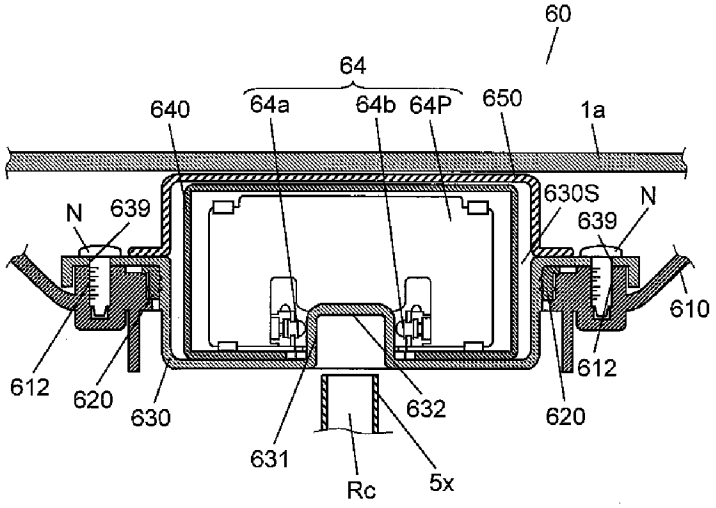


Petitioner Samsung Ex-1004, 0473

도면5

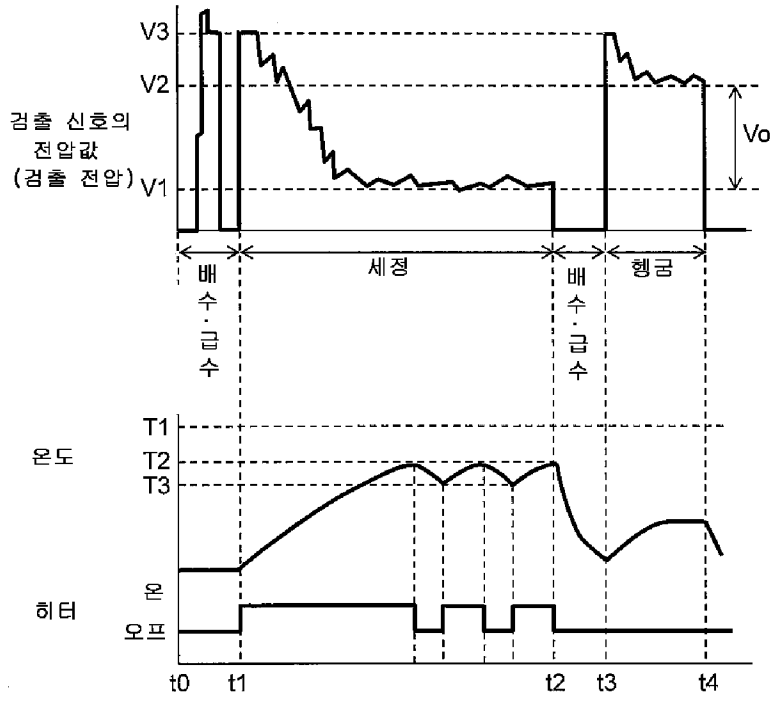


도면6

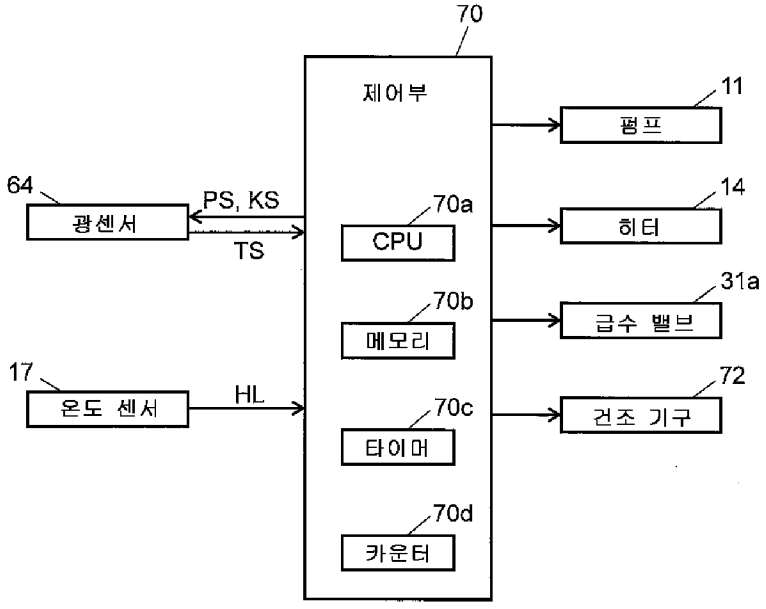


Petitioner Samsung Ex-1004, 0474

도면7

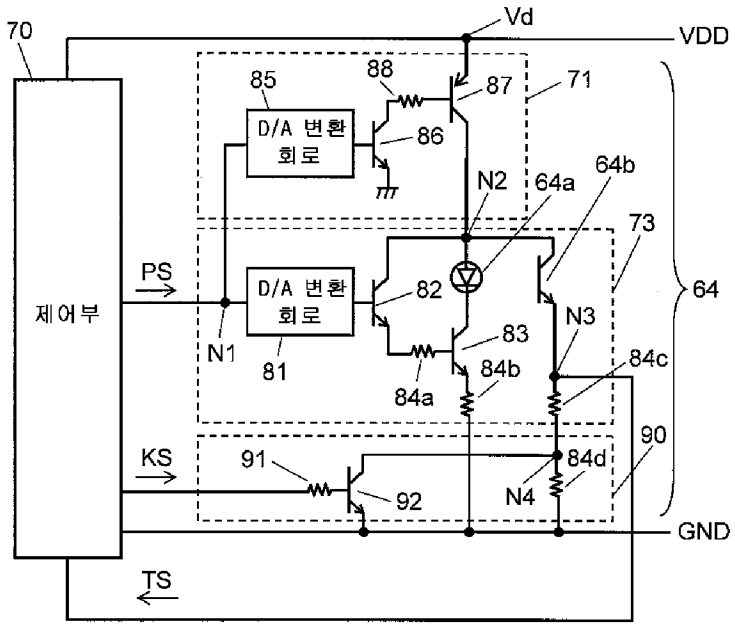


도면8

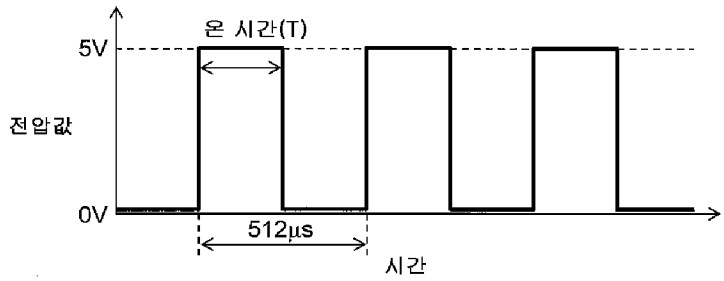


Petitioner Samsung Ex-1004, 0475

도면9

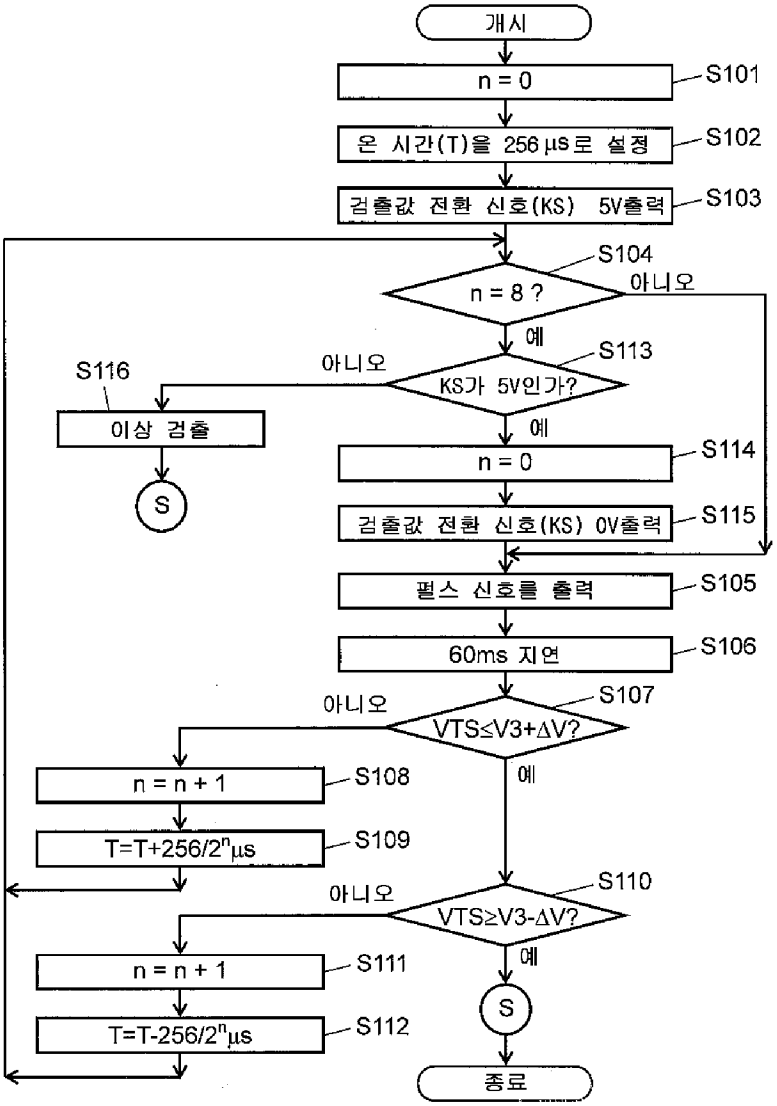


도면10

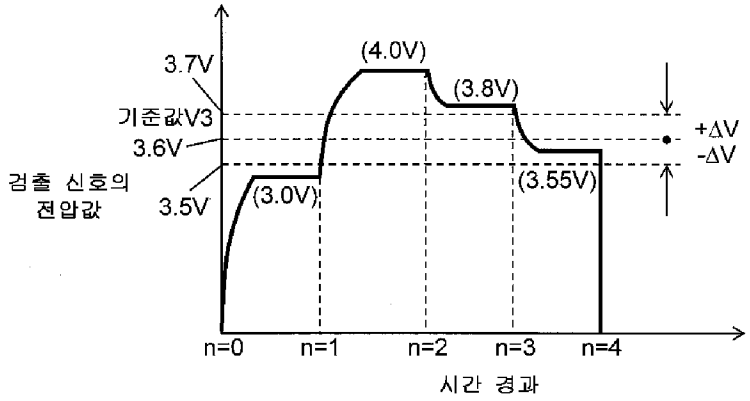


Petitioner Samsung Ex-1004, 0476

도면11

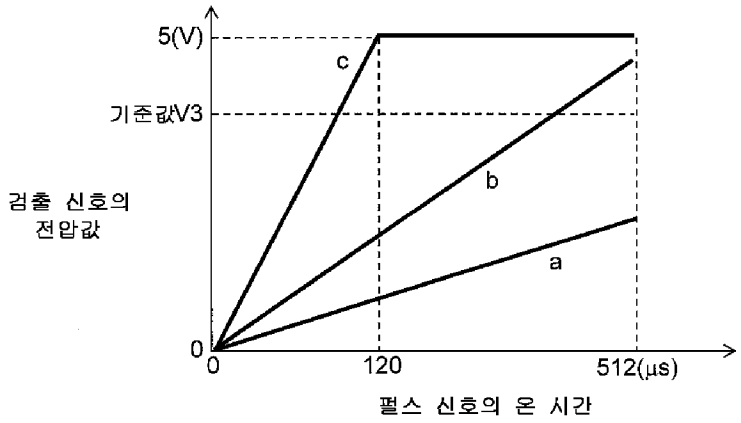


도면12

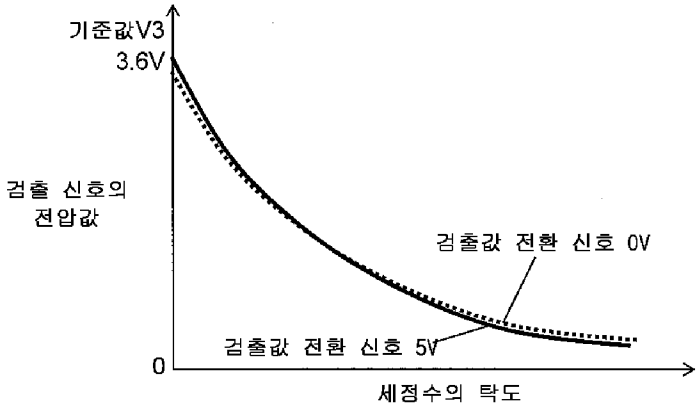


Petitioner Samsung Ex-1004, 0477

도면13

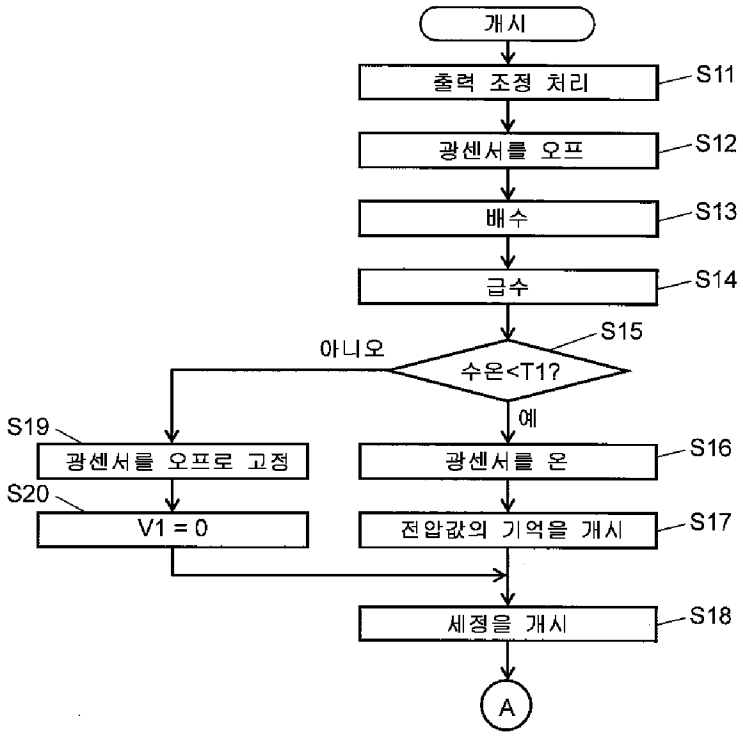


도면14



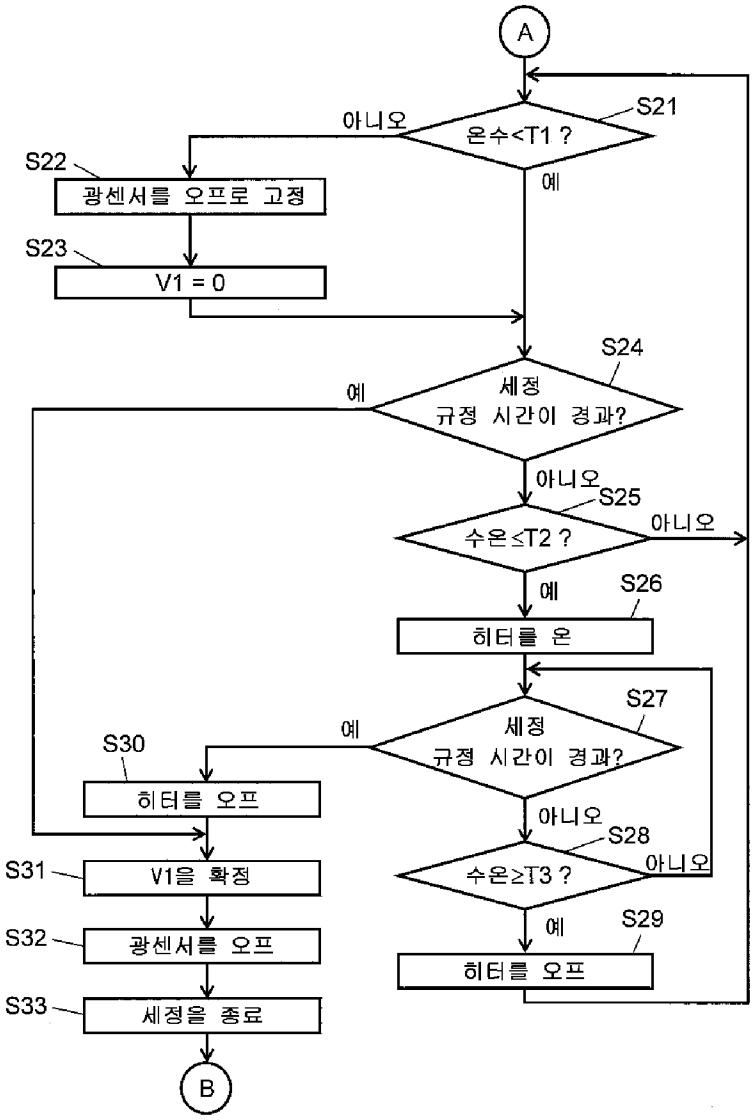
Petitioner Samsung Ex-1004, 0478

도면15



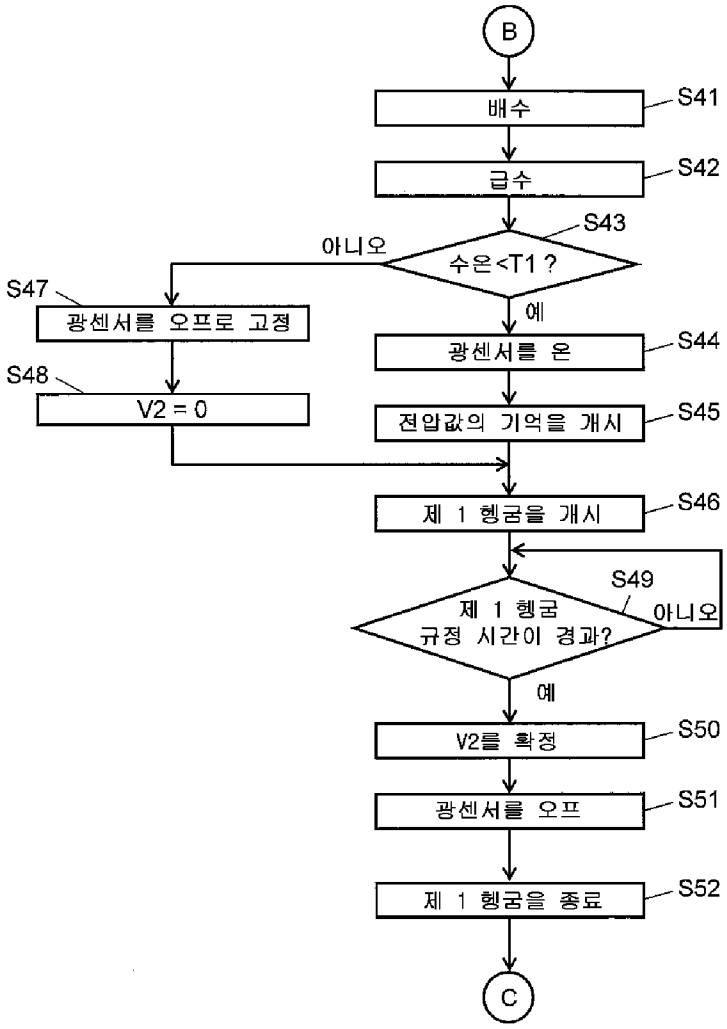
Petitioner Samsung Ex-1004, 0479

도면16



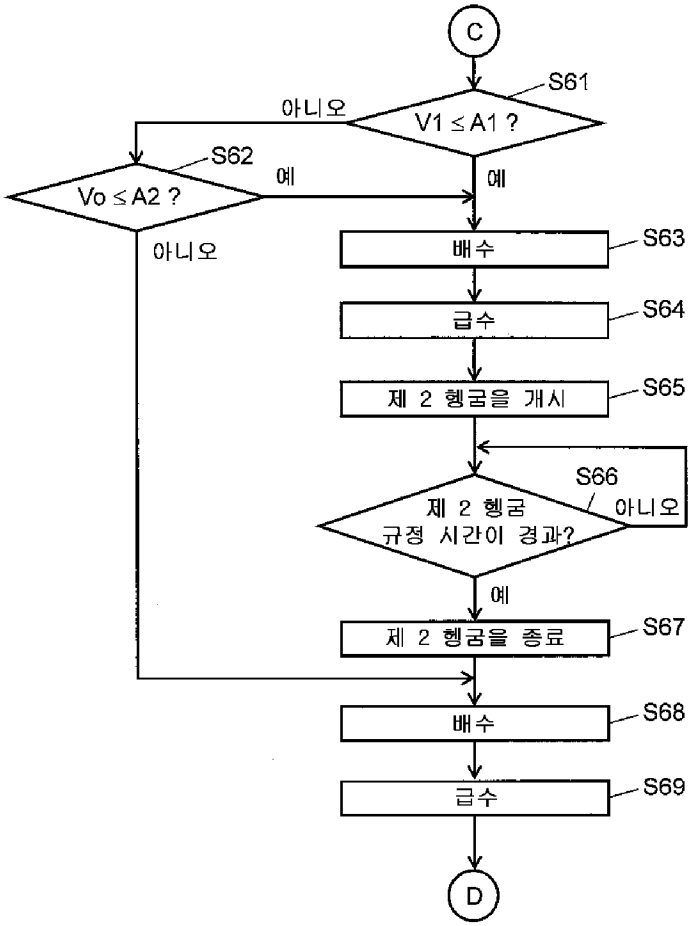
Petitioner Samsung Ex-1004, 0480

도면17



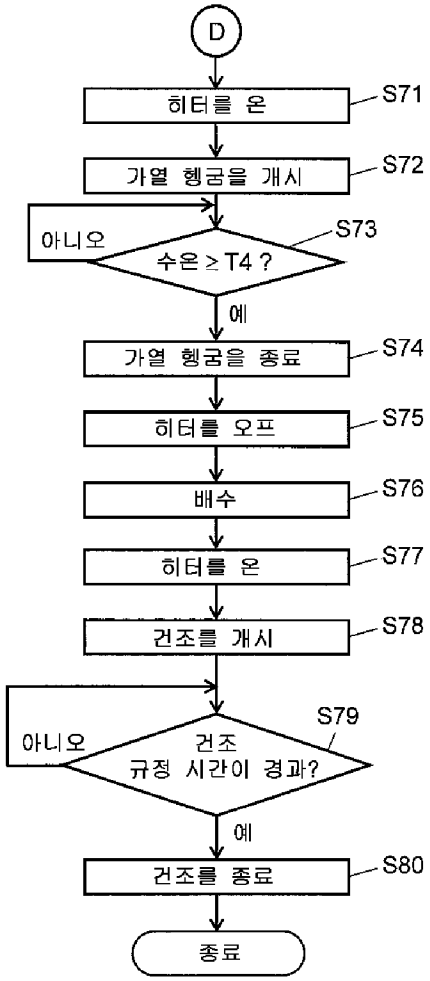
Petitioner Samsung Ex-1004, 0481

도면18



Petitioner Samsung Ex-1004, 0482

도면10



Petitioner Samsung Ex-1004, 0483

UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

APPLICATION #	RECEIPT DATE / TIME	ATTORNEY DOCKET #
19/297,954	**08/26/2025 10:55:06 PM Z ET**	**SUB-13230-US-CON3**

Title of Invention

DISHWASHER WITH A DISH RACK

Application Information

APPLICATION TYPE	Utility - Nonprovisional Application under 35 USC 111(a)	PATENT #	-
CONFIRMATION #	2948	FILED BY	Megan Boot
PATENT CENTER #	72016915	FILING DATE	08/12/2025
CUSTOMER #	130333	FIRST NAMED INVENTOR	Mark S. Feddema
CORRESPONDENCE ADDRESS	-	AUTHORIZED BY	BRIAN CHESLEK

Documents

TOTAL DOCUMENTS: 8

DOCUMENT	PAGES	DESCRIPTION	SIZE (KB)
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS Transmittal.pdf	1	Transmittal Letter	64 KB
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08.pdf	5	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	1273 KB
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08C Size Fee Form.pdf	4	Assertion regarding Information Disclosure Statement (IDS) Size Fee (SB/08C)	256 KB
FR1_CN1579313A.pdf	38	Foreign Reference	6074 KB
FR2_DE9317963U1.pdf	17	Foreign Reference	1005 KB
FR3_DE102014223373B3.pd	15	Foreign Reference	360 KB

f

FR4_KR101217384B1.pdf	32	Foreign Reference	858 KB
FR5_WO2018082321A1.pdf	24	Foreign Reference	3101 KB

Digest

DOCUMENT	MESSAGE DIGEST(SHA-512)
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS Transmittal.pdf	5A6F4DA4463A9E7392A21039B476587566939DEF90AE9952C3B0E5CC759D47921020F0FD3208F95FFD2FF513E2C2E68C785D4BD030A3E60DF98F4B78BBCFB5B1
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08.pdf	3A7365B9413745334D0337B2548D1272904D14BB714A8B80FBAA157E3CEE26229010FDC5AF2A6A4FC8F197007FB2946764912DB4E3ABDE44B08D5746CB8A68CF
2025-08-26 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08C Size Fee Form.pdf	EDBEE9C115C1D0B860D8DE63F3E194BC3E86C17296720C175E95176DA98FF2E8F275DAB6C729E7BCD60FCDC85336EA93629E73EE98E661E6101ACF30B18F2278
FR1_CN1579313A.pdf	E3B50094DA8FE2025EAC16D904AB9A4438EE556C4169C7A4B4DA48E69A45ECFEF96F0BA72FD59D2BA2A54EE4838A03B53F027E469F2E9663E5393251F226229F
FR2_DE9317963U1.pdf	958F213F5E879A4DF627B2C200CF218A310214FBD696B9DF7EA5DB134656B9031F2E73804146A3123951E73B45B2E16EE49A5FD920052F2296DA439A782DFE7F
FR3_DE102014223373B3.pdf	E0C2E5E28A6C38FF71F88046E4C8C1403706C8B7BABB104C56C12DAF07FF5DE4689A288ED514C173A33407D6F11C18DC9E272A809729FFDB1817B55C2E2B27C3
FR4_KR101217384B1.pdf	4A8DD919F2770F681A17365CD132C4A3697B2790E350DE1AC22DA47B9FF85F70BDF4CEE98C91563B40A212881370E04B5C3381EFB1F2632D9A9BE115B75DEE30
FR5_WO2018082321A1.pdf	4D1C4221A97C6297E2C3A7E4BBC98D56A3D5E3DE7193879EE910B20CFC578713B3469C89E14FFB6E06C35FAE27977875565813BD5BB1A8B414A1304077251915

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/08a (01-25)
Approved for use through 11/30/2027. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

U.S. PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Inventor of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	2987260	A	1961-06-06	Sasnett	
	2	5626242	A	1997-05-06	Weizer	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information, please click the Add button. Add

U.S. PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Inventor or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20050241680	A1	2005-11-03	Noh	
	2	20150190033	A1	2015-07-09	Shaffer et al.	
	3	20180220867	A1	2018-08-09	Carr et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information, please click the Add button Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	1	1579313	CN	A	2005-02-16	Nito et al.		☒
	2	9317963	DE	U1	1995-03-23	Licentia Patent Verwaltungs GmbH		☒
	3	102014223373	DE	B3	2015-11-26	Isbilen		☒
	4	101217384	KR	B1	2012-12-31	Shoji et al.		☒
	5	2018082321	WO	A1	2018-05-11	Cao et al.		☒

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information, please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information, please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered and whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

TIMING STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97(e) to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached timing statement under 37 CFR 1.97(e).

☒ A timing statement under 37 CFR 1.97(e) is not submitted herewith.

TIMING FEE

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17(p) has been submitted herewith.

COPIES

☐ An identification of an earlier application pursuant to 37 CFR 1.98(d)(1) is attached.

SIZE FEE ASSERTION

Please see 37 CFR 1.17(v) and the IDS Auto-Load Instructions for completing this form to make the appropriate selection of an assertion under 37 CFR 1.98. For the information disclosure statement (IDS) submitted herewith, the applicant or patent owner certifies the following with respect to the cumulative number of applicant-provided or patent-owner provided items of information submitted to date including those in the accompanying IDS (select only one):

☒ No IDS size fee is required under 37 CFR 1.17(v) at this time.

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(1).

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(2).

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(3).

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with 37 CFR 1.33 and 11.18. Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/brianrcheslek/	Date (YYYY-MM-DD)	2025-08-26
Name/Print	Brian R. Cheslek	Registration Number	58,329

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

First Named Inventor	:	Mark S. Feddema
Application No.	:	19/297,954
Filing Date	:	August 12, 2025
Confirmation No.	:	2948
For	:	DISHWASHER WITH A DISH RACK

Dear Commissioner:

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT
UNDER 37 C.F.R. § 1.97(b)

Pursuant to 37 C.F.R. §§ 1.56 and 1.97(b), Applicant brings to the attention of the Examiner each document listed on the attached Form PTO/SB/08a. This Information Disclosure Statement is being filed within three months of the filing of the above-referenced application.

Copies of the listed foreign patent documents are attached. Applicant respectfully requests that the Examiner consider the listed documents and evidence that consideration by making appropriate notations on the attached form. At least an English language abstract of any foreign patent document is incorporated herein by reference in its entirety as Applicant's concise explanation of the relevancy of the document under MPEP 609.04 and 37 C.F.R. §1.98(a)(3)(i).

This submission does not represent that a search has been made or that no better art exists and does not constitute an admission that any listed document is material or constitutes "prior art." Applicant reserves the right to present to the Office the relevant facts and law regarding the appropriate status of each document. Applicant further reserves the right to take appropriate action to establish the patentability of the disclosed invention over each document listed, should one or more be applied against the claims of the present application.

If there is any fee due in connection with the filing of this Statement, please charge the fee to our Deposit Account No. 16-2463.

Respectfully submitted,

PRICE HENEVELD LLP

August 26, 2025
Date

/brianrcheslek/
Brian R. Cheslek, Reg. No. 58,329
3400 Innovation Court, S.E.
P.O. Box 2567
Grand Rapids, Michigan 49501-2567
Tel: 616.949.9610
Fax: 616.957.8196
bcheslek@priceheneveld.com

BRC/mad

Espacenet

Bibliographic data: DE102014223373 (B3) — 2015-11-26

Spülgutaufnahme und Haushaltsgeschirrspülmaschine

Inventor(s): ISBILEN ERSIN [DE] ± (ISBILEN, ERSIN)

Applicant(s): BSH HAUSGERAETE GMBH [DE] ± (BSH HAUSGERÄTE GMBH)

Classification: **- international:** ***A47L15/50***
- cooperative: **A47L15/50 (US)**; **A47L15/502 (EP, CN)**; **A47L15/503 (EP, CN, US)**; A47L15/504 (EP, CN)

Application number: DE201410223373 20141117

Priority number(s): DE201410223373 20141117

Also published as: CN107105962 (A) CN107105962 (B) EP3220796 (A1) EP3220796 (B1) PL3220796 (T3) TR201816295 (T4) US2017332878 (A1) US9955850 (B2) WO2016078892 (A1) less

Abstract of DE102014223373 (B3)

Die Erfindung betrifft eine Spülgutaufnahme (10, 10', 10") für eine Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) mit einem Rahmen (12) und einem zur Vergrößerung eines Beladungsvolumens der Spülgutaufnahme (10, 10', 10") ausklappbaren Boden (13), wobei der Boden (13) zumindest einen ersten Abschnitt (14), der mittels zumindest eines ersten Gelenks (15) an einer ersten Seite (16) des Rahmens (12) angelenkt ist, und einen zweiten Abschnitt (18) aufweist, der mittels zumindest eines zweiten Gelenks (17) an dem ersten Abschnitt (14) angelenkt ist und mittels zumindest eines dritten Gelenks (19) an einer der ersten Seite (16) gegenüberliegenden zweiten Seite (20) des Rahmens (12) angelenkt ist, wobei zumindest einer der Abschnitte (18) dazu eingerichtet ist, seine Länge zwischen seinen jeweiligen Gelenken (17, 19) zu ändern.

Patent Translate

Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

ABSTRACT DE102014223373B3

The invention relates to a dishware holder (10, 10', 10'') for a household dishwasher (1) having a frame (12) and a base (13) that can be folded out to increase the loading volume of the dishware holder (10, 10', 10''), wherein the base (13) has at least a first section (14) that is hinged to a first side (16) of the frame (12) by means of at least one first joint (15), and a second section (18) that is hinged to the first section (14) by means of at least one second joint (17) and hinged to a second side (20) of the frame (12) opposite the first side (16) by means of at least one third joint (19), wherein at least one of the sections (18) is designed to change its length between its respective joints (17, 19).

(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2014 223 373 B3** 2015.11.26

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 223 373.9**
(22) Anmeldetag: **17.11.2014**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **26.11.2015**

(51) Int Cl.: ***A47L 15/50*** (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

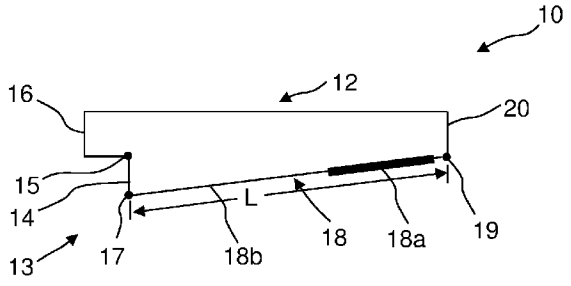
(72) Erfinder:
Isbilen, Ersin, 89415 Lauingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2008 062 761	B3
DE	296 21 528	U1

(54) Bezeichnung: **Spülgutaufnahme und Haushaltsgeschirrspülmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Spülgutaufnahme (10, 10', 10") für eine Haushaltsgeschirrspülmaschine (1) mit einem Rahmen (12) und einem zur Vergrößerung eines Beladungsvolumens der Spülgutaufnahme (10, 10', 10") ausklappbaren Boden (13), wobei der Boden (13) zumindest einen ersten Abschnitt (14), der mittels zumindest eines ersten Gelenks (15) an einer ersten Seite (16) des Rahmens (12) angelenkt ist, und einen zweiten Abschnitt (18) aufweist, der mittels zumindest eines zweiten Gelenks (17) an dem ersten Abschnitt (14) angelenkt ist und mittels zumindest eines dritten Gelenks (19) an einer der ersten Seite (16) gegenüberliegenden zweiten Seite (20) des Rahmens (12) angelenkt ist, wobei zumindest einer der Abschnitte (18) dazu eingerichtet ist, seine Länge zwischen seinen jeweiligen Gelenken (17, 19) zu ändern.



Petitioner Samsung Ex-1004, 0495

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spülgutaufnahme für eine Haushaltsgeschirrspülmaschine. Ferner betrifft die Erfindung eine Haushaltsgeschirrspülmaschine.

[0002] Je nach zu spülendem Spülgut kann es vorteilhaft sein, ein Beladungsvolumen einer Spülgutaufnahme zu verändern. Beispielsweise kann es je nach Beladung eines Oberkorbs vorkommen, dass mehr Raum oberhalb des Oberkorbs zur Verfügung steht, als beispielsweise von einer vorhandenen Besteckschublade benötigt wird.

[0003] Die Druckschrift DE 296 21 528 U1 offenbart eine Geschirrspülmaschine mit einem Geschirrkorb zum Anordnen von Spülgut, wobei der Geschirrkorb aus Seitenwänden und einer Bodenwand besteht, und mit einer an einer Seitenwand des Geschirrkorbs angeordneten klappbaren Auflage für flache Spülgutteile. Die klappbare Auflage für flache Spülgutteile umfasst wenigstens zwei Auflageelemente, wobei ein Auflageelement an einer Seitenwand an dem Geschirrkorb mittels eines ersten Gelenks klappbar angeordnet ist und wobei ein zweites Auflageelement mittels eines zweiten Gelenks in Ausgestaltung einer Scharnierverbindung an das erste Auflageelement angekoppelt ist.

[0004] Weiterhin offenbart die Druckschrift DE 10 2008 062 761 B3 eine Besteckschublade für eine Geschirrspülmaschine, welche mehrere an einem Rahmen bewegbar angeordnete Einsätze aufweist, auf denen zu spülende Geschirrteile ablegbar sind, wobei einer der Einsätze horizontal verschiebbar an dem Rahmen angeordnet ist und wobei mindestens ein weiterer Einsatz vertikal verschiebbar an dem Rahmen angeordnet ist.

[0005] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine verbesserte Spülgutaufnahme sowie eine verbesserte Haushaltsgeschirrspülmaschine bereitzustellen.

[0006] Demgemäß wird eine Spülgutaufnahme für eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit einem Rahmen und einem zur Vergrößerung eines Beladungsvolumens der Spülgutaufnahme ausklappbaren Boden vorgeschlagen, wobei der Boden zumindest einen ersten Abschnitt, der mittels zumindest eines ersten Gelenks an einer ersten Seite des Rahmens angelenkt ist, und einen zweiten Abschnitt aufweist, der mittels zumindest eines zweiten Gelenks an dem ersten Abschnitt angelenkt ist und mittels zumindest eines dritten Gelenks an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Rahmens angelenkt ist, wobei zumindest einer der Abschnitte dazu eingerichtet ist, seine Länge zwischen seinen jeweiligen Gelenken zu ändern.

[0007] Insbesondere ermöglichen die vorgesehenen Gelenke den Boden mittels Verschwenken oder Klappen der Gelenke zum Beispiel nach unten abzusenken und dadurch die Spülgutaufnahme in ihrem Beladungsvolumen zu vergrößern. Der zumindest eine in seiner Längenrichtung änderbare Abschnitt ermöglicht es, dass sich der Boden bei dem Verschwenken der Gelenke, in seiner Länge anpassen kann.

[0008] Der Boden der Spülgutaufnahme kann nicht nur ausgeklappt, sondern auch wieder eingeklappt werden. Dabei können insbesondere der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt übereinander angeordnet sein, das heißt der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt liegen bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme in einer Haushaltsgeschirrspülmaschine in der vertikalen Richtung übereinander. Ferner können die Gelenke beispielsweise als Scharniergelenke ausgebildet sein. Des Weiteren können die Gelenke um einen Bereich von 0° bis 180°, bevorzugt von 0° bis 270°, noch bevorzugter von 0° bis 360°, verschwenkbar sein.

[0009] Ein Abschnitt kann insbesondere als ein längliches und/oder als ein flächiges Element ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Abschnitt ein Stab, ein Draht oder eine Platte sein. Der Abschnitt kann ferner eine gitterartige oder netzartige Struktur aufweisen. Bevorzugt kann der Abschnitt aus Kunststoff und/oder Metall hergestellt sein.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform weist der zumindest eine Abschnitt zumindest zwei teleskopartig ineinander schiebbare Elemente auf.

[0011] Ineinander teleskopartig verschiebbare Elemente erlauben auf einfache Art und Weise eine Länge eines Abschnitts zu verändern.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Boden zumindest zwischen einem ersten Zustand und einem zweiten Zustand mittels Verschwenken der Abschnitte überführbar, wobei der Boden bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme in der Haushaltsgeschirrspülmaschine in dem ersten Zustand parallel zu einer Einschubebene ist, die durch eine Einschubrichtung der Spülgutaufnahme in die Haushaltsgeschirrspülmaschine und einer Breitenrichtung der Haushaltsgeschirrspülmaschine aufgespannt ist, und wobei der Boden bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme in der Haushaltsgeschirrspülmaschine in dem zweiten Zustand zumindest abschnittsweise schräg zu der Einschubebene ist.

[0013] Unter dem ersten Zustand wird insbesondere ein Zustand verstanden, bei dem ein Beladungsvolumen nicht durch Ausklappen vergrößert ist. Mit anderen Worten entspricht der erste Zustand dem Normalzustand der Spülgutaufnahme. In dem ersten Zustand verläuft der Boden bei einer Verwen-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0496

dung der Spülgutaufnahme in der Haushaltsgeschirrspülmaschine im Wesentlichen parallel zu der Einschubebene, in der die Spülgutaufnahme eingeschoben wird. Das heißt, horizontal beziehungsweise parallel zu einem Boden oder einer Decke der Haushaltsgeschirrspülmaschine. In dem zweiten Zustand wird der Boden der Spülgutaufnahme durch Verschwenken des ersten und zweiten Abschnitts zueinander in einer vertikalen ausgeklappt. Dies erlaubt, dass das Beladungsvolumen der Spülgutaufnahme vergrößert wird. Dabei kann beispielsweise zumindest ein Abschnitt der Haushaltsgeschirrspülmaschine schräg zu der Einschubebene verlaufen.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Boden zumindest einen dritten Abschnitt auf, der mittels zumindest eines vierten Gelenks an einem der zumindest zwei Abschnitte des Bodens angelenkt ist.

[0015] Durch einen dritten Abschnitt wird eine Variabilität der Spülgutaufnahme vergrößert.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Boden insgesamt fünf Abschnitte auf, die jeweils mittels Gelenken aneinander angelenkt sind.

[0017] Mittels fünf Abschnitten kann eine Variabilität der Spülgutaufnahme weiter erhöht werden. Insbesondere kann eine Anzahl der möglichen Zustände der Spülgutaufnahme mit unterschiedlichen Beladungsvolumen erhöht werden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein erster Abschnitt der fünf Abschnitte mittels eines ersten Gelenks an der ersten Seite der Spülgutaufnahme angelenkt, ein zweiter Abschnitt ist mittels eines zweiten Gelenks an der zweiten Seite der Spülgutaufnahme angelenkt, ein dritter Abschnitt ist mittels eines dritten Gelenks an dem ersten Abschnitt angelenkt, ein vierter Abschnitt ist mittels eines vierten Gelenks an dem dritten Abschnitt angelenkt, und ein fünfter Abschnitt ist mittels eines fünften Gelenks an dem vierten Abschnitt und mittels eines sechsten Gelenks an dem zweiten Abschnitt angelenkt.

[0019] Insbesondere können der erste und dritte Abschnitt gleich lang sein. Ferner können der zweite und fünfte Abschnitt gleich lang sein. Bevorzugt können der erste, zweite, dritte und fünfte Abschnitt gleich lang sein.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Spülgutaufnahme ferner in einen dritten Zustand überführbar, wobei der Boden bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme in der Haushaltsgeschirrspülmaschine in dem dritten Zustand zumindest abschnittsweise parallel zu der Einschubebene ist und das Beladungsvolumen in dem dritten Zustand größer ist als das Beladungsvolumen in dem ersten und zweiten Zustand.

[0021] Beispielsweise hat der dritte Zustand den Vorteil, dass eine ebene Fläche in der zur Vergrößerung des Beladungsvolumens ausgeklappten Spülgutaufnahme bereitgestellt werden kann.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Boden in dem dritten Zustand über eine gesamte Projektionsfläche des Rahmens auf die Einschubebene parallel zu der Einschubebene.

[0023] Insbesondere kann der dritte Zustand eine ebene Fläche bereitstellen, die der Fläche der von dem Rahmen umspannten Fläche entspricht. Dadurch kann beispielsweise eine Besteckschublade in einen Oberkorb oder Unterkorb verwandelt werden.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Spülgutaufnahme eine Arretiervorrichtung auf, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme zumindest in dem ersten Zustand zu arretieren und/oder aus dem ersten Zustand in den zweiten und/oder dritten Zustand freizugeben.

[0025] Die Arretiervorrichtung hat den Vorteil, dass die Spülgutaufnahme in einem Zustand gehalten werden kann. Dadurch kann sie insbesondere aus der Haushaltsgeschirrspülmaschine heraus verlagert werden, ohne dass sich der Zustand der Spülgutaufnahme ändert.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform arretiert die Arretiervorrichtung, um die Spülgutaufnahme in dem ersten Zustand zu arretieren, zumindest einen Abschnitt des Bodens und/oder zumindest ein Gelenk.

[0027] Beispielsweise kann die Arretiervorrichtung einen Abschnitt des Bodens festklemmen und/oder einen Bewegungsradius eines Gelenks einschränken.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Arretiervorrichtung ferner dazu eingerichtet, in einer ersten Position einen ersten Abschnitt des Bodens zu arretieren und in einer zweiten Position den ersten und einen zweiten Abschnitt des Bodens zu arretieren.

[0029] Beispielsweise kann so ein stufenweises Ausklappen der Spülgutaufnahme ermöglicht werden.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Arretiervorrichtung zumindest zwei Teile auf, wobei der erste Teil der Arretiervorrichtung an der ersten Seite des Rahmens angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, einen an der ersten Seite des Rah-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0497

mens angelenkten Abschnitt des Bodens zu arretieren, und der zweite Teil der Arretiervorrichtung an der zweiten Seite des Rahmens angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, einen an der zweite Seite des Rahmens angelenkten Abschnitt des Bodens zu arretieren.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform arretieren die zwei Teile der Arretiervorrichtung unabhängig voneinander einen Abschnitt des Bodens.

[0032] Insbesondere kann so ermöglicht werden, dass die Seiten der Spülgutaufnahme unabhängig voneinander ausgeklappt werden können.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Boden zumindest zwei weitere Abschnitte auf, wobei einer der zumindest zwei weiteren Abschnitte an einer dritten Seite des Rahmens mittels zumindest eines weiteren Gelenks angelenkt ist und ein zweiter Abschnitt der zumindest zwei weiteren Abschnitte an einer vierten Seite des Rahmens mittels zumindest eines weiteren Gelenks angelenkt ist, wobei die dritte Seite senkrecht zu der ersten Seite ist und die vierte Seite der dritten Seite gegenüberliegt.

[0034] Insbesondere kann damit erreicht werden, dass die Spülgutaufnahme an allen vier Seiten ausgeklappt werden kann. Beispielsweise kann so eine Spülgutaufnahme bereitgestellt werden, die bei einer Verwendung in einer Haushaltsgeschirrspülmaschine sowohl seitlich als auch vorn oder hinten ausklappbar ist.

[0035] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Spülgutaufnahme als eine Besteckschublade ausgebildet.

[0036] Ferner wird eine Haushaltsgeschirrspülmaschine mit zumindest einer voranstehend beschriebenen Spülgutaufnahme vorgeschlagen.

[0037] Es sei angemerkt, dass vorliegend die Bezeichnungen „erster", „zweiter", und so weiter Abschnitt beziehungsweise „erstes", „zweites", und so weiter Gelenk verwendet werden. Dies dient jedoch lediglich der besseren Unterscheidung. Eine Änderung der Bezeichnung von beispielsweise „vierte" in „zweite", ist bei Bedarf jederzeit möglich.

[0038] Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen.

[0039] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0040] Es zeigen

[0041] **Fig.** 1 eine schematische Ansicht einer Haushaltsgeschirrspülmaschine;

[0042] **Fig.** 2 und **Fig.** 3 schematische Schnittansichten durch eine Spülgutaufnahme gemäß einer Ausführungsform in einem ersten und einem zweiten Zustand;

[0043] **Fig.** 4 eine schematische Schnittansicht durch eine Spülgutaufnahme gemäß einer weiteren Ausführungsform;

[0044] **Fig.** 5A bis **Fig.** 5D schematische Schnittansichten durch eine Spülgutaufnahme gemäß der weiteren Ausführungsform in verschiedenen Zuständen;

[0045] **Fig.** 6 eine perspektivische schematische Ansicht der Spülgutaufnahme gemäß der weiteren Ausführungsform; und

[0046] **Fig.** 7 eine perspektivische schematische Ansicht einer Spülgutaufnahme gemäß noch einer weiteren Ausführungsform.

[0047] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0048] **Fig.** 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Haushaltsgeschirrspülmaschine **1**. Die Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** weist einen Korpus **2** auf, der durch eine Tür **3** wasserdicht verschließbar ist.

[0049] Der Korpus **2** ist vorzugsweise quaderförmig. Insbesondere ist der Korpus **2** aus einem Stahlblech gefertigt. Alternativ kann der Korpus **2** zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein. Der Korpus **2** und die Tür **3** können eine Spülkammer **4** zum Spülen von Spülgut bilden. Der Korpus **2** kann im Inneren eines Gehäuses der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** angeordnet sein. Die Tür **3** ist in **Fig.** 1 in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch ein Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür **3** vorgesehene Schwenkachse kann die Tür **3** geschlossen oder geöffnet werden.

[0050] Der Korpus **2** weist einen Boden **5**, eine dem Boden **5** gegenüberliegend angeordnete Decke **6**, eine der Tür **3** gegenüberliegend angeordnete Rück-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0498

wand **7** und zwei einander gegenüberliegend angeordnete Seitenwände **8**, **9** auf. Der Boden **5**, die Decke **6**, die Rückwand **7** und die Seitenwände **8**, **9** können beispielsweise aus einem Edelstahlblech gefertigt sein.

[0051] Die Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** weist weiterhin zumindest eine Spülgutaufnahme **10** auf. Insbesondere können mehrere Spülgutaufnahmen **10** vorgesehen sein, wobei jeweils eine der mehreren Spülgutaufnahmen **10** ein Unterkorb oder ein Oberkorb der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** ist. Die Spülgutaufnahme kann auch eine Besteckschublade sein.

[0052] Die mehreren Spülgutaufnahmen **10** sind vorzugsweise übereinander in dem Korpus **2** angeordnet. Insbesondere ist jeder Spülgutaufnahme **10** eine Führungseinrichtung **11** zugeordnet. Mit Hilfe der Führungseinrichtung **11** ist die jeweilige Spülgutaufnahme **10** in den Korpus **2** hinein (Einschubrichtung E) oder aus diesem heraus verlagerbar. Dabei führt eine jeweilige Führungseinrichtung **11** die jeweilige Spülgutaufnahme **10** in einer jeweiligen Einschubebene S. Die jeweilige Einschubebene S wird durch die Einschubrichtung E und die Breitenrichtung B der Haushaltsgeschirrspülmaschine aufgespannt und eine Lage der jeweiligen Führungseinrichtung **11** in einer Höhenrichtung H der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** bestimmt die Position der jeweiligen Einschubebene S in der Höhenrichtung H.

[0053] **Fig.** 2 zeigt eine schematische Schnittansicht durch eine Spülgutaufnahme **10** in einem ersten Zustand. Die Spülgutaufnahme **10** weist einen Rahmen **12** und einen Boden **13** auf. Der Rahmen **12** kann eine rechteckige Form haben und vier Seiten aufweisen. In der **Fig.** 2 ist eine erste Seite **16** und eine zweite Seite **20** des Rahmens **12** gezeigt. An der ersten Seite **16** ist ein erster Abschnitt **14** des Bodens **13** mittels eines ersten Gelenks **15** angelenkt. Wie in der **Fig.** 2 gezeigt, kann eine Seite **16** beziehungsweise können mehrere Seiten der Spülgutaufnahme L-förmig ausgestaltet sein.

[0054] An der zweiten Seite **20** des Rahmens **12** ist ein zweiter Abschnitt **18** mittels eines zweiten Gelenks **19** angelenkt. Der erste Abschnitt **14** und der zweite Abschnitt **18** sind mittels eines dritten Gelenks **17** miteinander verbunden. Bei der in der **Fig.** 2 gezeigten Ausführungsform der Spülgutaufnahme **10** ist der zweite Abschnitt **18** dazu eingerichtet, in seiner Länge L veränderbar zu sein. Hierzu hat der zweite Abschnitt **18** zwei Elemente **18a**, **18b**, die teleskopartig ineinander schiebbar sind.

[0055] Befindet sich die Spülgutaufnahme **19** in dem ersten Zustand, so verläuft der zweite Abschnitt **18** des Bodens parallel zu einer Einschubebene S der Spülgutaufnahme. Mit anderen Worten ist der zweite Abschnitt **18** des Bodens **13** bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme **10** in der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1** parallel zu dem Boden **5** oder der Decke **6** der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1**. Mittels einer Arretiervorrichtung **29** (**Fig.** 6) kann die Spülgutaufnahme **10** in dem ersten Zustand arretiert werden. Durch Lösen der Arretiervorrichtung **29** (**Fig.** 6) kann der Boden **13** der Spülgutaufnahme **10** ausgeklappt werden, wodurch die Spülgutaufnahme **10** in den in der **Fig.** 3 gezeigten zweiten Zustand überführt wird. Insbesondere kann das Ausklappen unter Zuhilfenahme der Schwerkraft erfolgen.

[0056] Die **Fig.** 3 zeigt die Spülgutaufnahme **10** aus der **Fig.** 2 in einem zweiten Zustand. Während des Übergangs der Spülgutaufnahme **10** zwischen dem ersten und zweiten Zustand ändert der zweite Abschnitt **18** seine Länge L. In dem zweiten Zustand verläuft der zweite Abschnitt **18** schräg zu der Einschubebene S. Dadurch wird das Beladungsvolumen der Spülgutaufnahme vergrößert.

[0057] **Fig.** 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Spülgutaufnahme **10'** gemäß einer weiteren Ausführungsform. Die in der **Fig.** 4 gezeigte Spülgutaufnahme **10'** weist insgesamt fünf Abschnitte auf, die den Boden **13** bilden. Dabei ist ein erster Abschnitt **14** mittels eines ersten Gelenks **15** an der ersten Seite **16** der Spülgutaufnahme **10'** angelenkt. Ein zweiter Abschnitt **18** ist mittels eines zweiten Gelenks **19** an der zweiten Seite **20** der Spülgutaufnahme **10'** angelenkt. Ein dritter Abschnitt **21** ist mittels eines dritten Gelenks **17** an dem ersten Abschnitt **14** angelenkt. Der erste und der dritte Abschnitt **14**, **21** können insbesondere gleich lang sein.

[0058] Mittels eines vierten Gelenks **22** ist ein vierter Abschnitt **25** an dem dritten Abschnitt **21** angelenkt. Insbesondere kann der vierte Abschnitt **25** in seiner Länge veränderbar sein. Mittels eines fünften Gelenks **23** ist ein fünfter Abschnitt **26** an dem vierten Abschnitt **25** verbunden. Der fünfte Abschnitt **26** ist mittels eines sechsten Gelenks **24** an dem zweiten Abschnitt **18** verbunden. Insbesondere können der zweite und der fünfte Abschnitt **18**, **26** gleich lang sein.

[0059] Die Spülgutaufnahme **10'** ist in der **Fig.** 4 in einem ersten Zustand dargestellt, in dem der Boden parallel zu der Einschubebene S ist. Insbesondere können in dem ersten Zustand alle Abschnitte **14**, **18**, **21**, **25**, **26** parallel zu der Einschubebene S sein. Dies bedeute, dass die Abschnitte teilweise in der Höhenrichtung H der Haushaltsgeschirrspülmaschine übereinander angeordnet sind.

[0060] In den **Fig.** 5A bis **Fig.** 5D sind verschiedene weitere Zustände der Spülgutaufnahme **10'** aus der **Fig.** 4 dargestellt. Um die Spülgutaufnahme **10'** aus dem ersten Zustand, der in der **Fig.** 4 dargestellt ist, in

Petitioner Samsung Ex-1004, 0499

die in den **Fig.** 5A bis **Fig.** 5D dargestellten weiteren Zustände zu überführen, werden entweder ein Abschnitt oder mehrere Abschnitte des Bodens **13** ausgeklappt. Durch das Ausklappen wird ein Beladungsvolumen der Spülgutaufnahme **10'** vergrößert.

[0061] In der **Fig.** 5A ist jeweils ein Abschnitt **21**, **26** auf der ersten und zweiten Seite **16**, **20** der Spülgutaufnahme **10'** ausgeklappt. Das heißt, der dritte **21** und fünfte Abschnitt **26** des Bodens **13** verlaufen in einer vertikalen Richtung beziehungsweise in der Höhenrichtung H der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1**. Insbesondere hat in diesem Zustand der in seiner Länge veränderbare Abschnitt **25** seine kürzeste Länge L. Die gestrichelte Linie in der **Fig.** 5A zeigt den Verlauf des in seiner Länge veränderbaren vierten Abschnitts **25** in dem ersten Zustand.

[0062] **Fig.** 5B und **Fig.** 5C zeigen Zustände in den zumindest ein Abschnitt des Bodens **13** schräg zu der Einschubebene S verläuft. **Fig.** 5B zeigt einen Zustand, in welchem der erste und dritte Abschnitt **14** und **21** an der ersten Seite **16** übereinander liegen, während an der Seiten Seite **20** der fünfte Abschnitt **26** nach unten geklappt ist. Dieser Zustand kann ausgehend von dem ersten Zustand (**Fig.** 4) durch Verschwenken des sechsten Gelenks **24** erreicht werden. Analog kann die Spülgutaufnahme **10'** durch Verschwenken des zweiten Gelenks **17** in ein zu dem in der **Fig.** 5B dargestellten Zustand gespiegelten Zustand gebracht werden. **Fig.** 5C zeigt einen Zustand, in welchem sowohl der erste als auch der dritte Abschnitt **14** und **21** an der ersten Seite **16** ausgeklappt sind, während an der zweiten Seite **20** der fünfte Abschnitt **26** nach unten geklappt ist. Dieser Zustand kann ausgehend von dem Zustand aus **Fig.** 5B durch Verschwenken des ersten und dritten Gelenks **15**, **17** erreicht werden. Analog kann die Spülgutaufnahme **10'** in einen zu dem in der **Fig.** 5C dargestellten Zustand gespiegelten Zustand gebracht werden.

[0063] **Fig.** 5D zeigt einen weiteren Zustand der Spülgutaufnahme **10'**. Bei dem in der **Fig.** 5D gezeigten Zustand verläuft der vierte Abschnitt **25** des Bodens **13** parallel zu der Einschubebene S und der erste, zweite, dritte und fünfte Abschnitt **14**, **18**, **21**, **26** verlaufen senkrecht, das heißt in der Höhenrichtung der Haushaltsgeschirrspülmaschine **1**, zu der Einschubebene S. Das heißt, der vierte Abschnitt **25** verläuft über die gesamte Projektionsfläche des Rahmens **12** parallel zu der Einschubebene S.

[0064] **Fig.** 6 zeigt eine perspektivische schematische Ansicht der Spülgutaufnahme **10'** nach **Fig.** 4. Dabei befindet sich die Spülgutaufnahme **10'** in einem zu dem in der **Fig.** 5B gezeigten Zustand gespiegelten Zustand. In diesem Zustand verläuft der vierte Abschnitt **25** schräg zu der Einschubebene S der Spülgutaufnahme **10'**. Um die Spülgutaufnahme **10'** von dem einen Zustand in den anderen Zustand zu überführen, weist die Spülgutaufnahme **10'** eine Arretiervorrichtung **29** auf.

[0065] Die Arretiervorrichtung **29** umfasst zwei Teile **29a**, **29b**, die jeweils an einer Seite **16**, **20** der Spülgutaufnahme **10'** angeordnet sind. Jeder Teil **29a**, **29b** der Arretiervorrichtung **29** ist dazu eingerichtet, zumindest einen ersten und/oder zweiten Abschnitt **14**, **21** beziehungsweise **18**, **26**, der an einer jeweiligen Seite angeordnet ist, zu arretieren beziehungsweise freizugeben. Beispielsweise kann die Arretiervorrichtung **29a**, die an der ersten Seite **16** angeordnet ist, den ersten Abschnitt **14** und den dritten Abschnitt **21** arretieren beziehungsweise freigeben. Die Arretiervorrichtung **29b**, die an der zweiten Seite **20** angeordnet ist, kann den zweiten Abschnitt **18** und den fünften Abschnitt **26** arretieren beziehungsweise freigeben. Die Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** weist ein Verschiebeelement **32** auf, das von einem Benutzer der Spülgutaufnahme **10'** verschoben werden kann. In einer ersten Position **30** eines jeweiligen Verschiebeelements **32** arretiert die Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** einen ersten Abschnitt **14**, **18** und in einer zweiten Position **31** eines jeweiligen Verschiebeelements **32** arretiert die Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** einen ersten **14**, **18** und einen zweiten Abschnitt **21**, **26** des Bodens **13**. Hierfür ist an der jeweiligen Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** und dem jeweiligen Abschnitt **14**, **18**, **21**, **26** ein Rast- und Gegenrastelement angeordnet. Wird das Verschiebeelement **32** der Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** in die erste Position **30** geschoben, kann der jeweilige Abschnitt **14**, **18**, **21**, **26**, der arretiert war, freigegeben werden. Wird das Verschiebeelement **32** in die zweite Position **31** geschoben, wird der nächste arretierte Abschnitt freigegen. Mittels einer Druckfeder kann das Verschiebeelement **32** und damit die Arretiervorrichtung **29**, **29a**, **29b** in ihre Ausgangsposition zurück gedrückt werden.

[0066] **Fig.** 7 zeigt eine perspektivische schematische Ansicht einer Spülgutaufnahme **10"** gemäß einer weiteren Ausführungsform. Bei der in der **Fig.** 7 gezeigten Spülgutaufnahme **10"** können zusätzlich weitere Abschnitte des Bodens an einer dritten und vierten Seite **28**, **33** des Rahmens **13** ausgeklappt werden. Das heißt, die Spülgutaufnahme **10"** kann in Einschubrichtung E sowohl seitlich als auch vorne und hinten ausgeklappt werden.

[0067] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Bezugszeichenliste

1	Haushaltsgeschirrspülmaschine
2	Korpus
3	Tür
4	Spülkammer

Petitioner Samsung Ex-1004, 0500

5	Boden
6	Decke
7	Rückwand
8	Seite
9	Seite
10	Spülgutaufnahme
10'	Spülgutaufnahme
10''	Spülgutaufnahme
11	Führungseinrichtung
12	Rahmen
13	Boden
14	Abschnitt
18	Abschnitt
21	Abschnitt
25	Abschnitt
26	Abschnitt
33	Abschnitt
34	Abschnitt
15	Gelenk
17	Gelenk
19	Gelenk
22	Gelenk
23	Gelenk
24	Gelenk
16	Seite
20	Seite
27	Seite
28	Seite
29	Arretiervorrichtung
29a	Arretiervorrichtung
29b	Arretiervorrichtung
30	Erste Position
31	Zweite Position
32	Verschiebeelement
B	Breitenrichtung
E	Einschubrichtung
H	Höhenrichtung
L	Länge
S	Einschubebene

Patentansprüche

1. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) für eine Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**), mit einem Rahmen (**12**) und einem zur Vergrößerung eines Beladungsvolumens der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) ausklappbaren Boden (**13**), wobei der Boden (**13**) zumindest einen ersten Abschnitt (**14**), der mittels zumindest eines ersten Gelenks (**15**) an einer ersten Seite (**16**) des Rahmens (**12**) angelenkt ist, und einen zweiten Abschnitt (**18**) aufweist, der mittels zumindest eines zweiten Gelenks (**17**) an dem ersten Abschnitt (**14**) angelenkt ist und mittels zumindest eines dritten Gelenks (**19**) an einer der ersten Seite (**16**) gegenüberliegenden zweiten Seite (**20**) des Rahmens (**12**) angelenkt ist, wobei zumindest einer der Abschnitte (**18**) dazu eingerichtet ist, seine Länge zwischen seinen jeweiligen Gelenken (**17**, **19**) zu ändern.

2. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der zumindest eine Abschnitt (**18**) zumindest zwei teleskopartig ineinander schiebbare Elemente (**18a**, **18b**) aufweist.

3. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Boden (**13**) zumindest zwischen einem ersten Zustand und einem zweiten Zustand mittels Verschwenken der Abschnitte (**14**, **18**) überführbar ist, wobei der Boden (**13**) bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) in der Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**) in dem ersten Zustand parallel zu einer Einschubebene (S) ist, die durch eine Einschubrichtung (E) der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) in die Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**) und einer Breitenrichtung (B) der Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**) aufgespannt ist, und wobei der Boden (**13**) bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) in der Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**) in dem zweiten Zustand zumindest abschnittsweise schräg zu der Einschubebene (S) ist.

4. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Boden insgesamt fünf Abschnitte (**14**, **18**, **21**, **25**, **26**) aufweist, die jeweils mittels Gelenken (**15**, **17**, **19**, **22**, **23**, **24**) aneinander angelenkt sind.

5. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass ein erster Abschnitt (**14**) der fünf Abschnitte (**14**, **18**, **21**, **25**, **26**) mittels eines ersten Gelenks (**15**) an der ersten Seite (**16**) der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) angelenkt ist, ein zweiter Abschnitt (**18**) mittels eines zweiten Gelenks (**19**) an der zweiten Seite (**20**) der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) angelenkt ist, ein dritter Abschnitt (**21**) mittels eines dritten Gelenks (**17**) an dem ersten Abschnitt (**14**) angelenkt ist, ein vierter Abschnitt (**25**) mittels eines vierten Gelenks (**22**) an dem dritten Abschnitt (**21**) angelenkt ist, und ein fünfter Abschnitt (**26**) mittels eines fünften Gelenks (**23**) an dem vierten Abschnitt (**25**) und mittels eines sechsten Gelenks (**24**) an dem zweiten Abschnitt (**18**) angelenkt ist.

6. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) ferner in einen dritten Zustand überführbar ist, wobei der Boden (**13**) bei einer Verwendung der Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) in der Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**) in dem dritten Zustand zumindest abschnittsweise parallel zu der Einschubebene (S) ist und das Beladungsvolumen in dem dritten Zustand größer ist als das Beladungsvolumen in dem ersten und zweiten Zustand.

7. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Boden (**13**) in dem dritten Zustand über eine gesamte Projektions-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0501

fläche des Rahmens (**12**) auf die Einschubebene (S) parallel zu der Einschubebene (S) ist.

8. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**), die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) zumindest in dem ersten Zustand zu arretieren und/oder aus dem ersten Zustand in den zweiten und/oder dritten Zustand freizugeben.

9. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**), um die Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) in dem ersten Zustand zu arretieren, zumindest einen Abschnitt (**14**, **18**, **21**, **25**, **26**) des Bodens (**13**) und/oder zumindest ein Gelenk (**15**, **17**, **19**, **22**, **23**, **24**) arretiert.

10. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**) ferner dazu eingerichtet ist, in einer ersten Position (**30**) einen ersten Abschnitt (**14**, **18**) des Bodens (**13**) zu arretieren und in einer zweiten Position (**31**) den ersten und einen zweiten Abschnitt (**14**, **18**, **21**, **26**) des Bodens (**13**) zu arretieren.

11. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**) zumindest zwei Teile (**29a**, **29b**) aufweist, wobei der erste Teil (**29a**) der Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**) an der ersten Seite (**16**) des Rahmens (**12**) angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, einen an der ersten Seite (**16**) des Rahmens (**12**) angelenkten Abschnitt (**14**, **21**) des Bodens (**13**) zu arretieren, und der zweite Teil (**29b**) der Arretiervorrichtung (**29**, **29a**, **29b**) an der zweiten Seite (**20**) des Rahmens (**12**) angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, einen an der zweite Seite (**20**) des Rahmens (**12**) angelenkten Abschnitt (**18**, **26**) des Bodens (**12**) zu arretieren.

12. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass die zwei Teile (**29a**, **29b**) der Arretiervorrichtung (**29**) unabhängig voneinander einen Abschnitt (**14**, **18**, **21**, **26**) des Bodens (**13**) arretieren.

13. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Boden (**13**) zumindest zwei weitere Abschnitte (**33**, **34**) aufweist, wobei einer der zumindest zwei weiteren Abschnitte (**33**) an einer dritten Seite (**27**) des Rahmens (**12**) mittels zumindest eines weiteren Gelenks angelenkt ist und ein zweiter Abschnitt (**34**) der zumindest zwei weiteren Abschnitte (**33**, **34**) an einer vierten Seite (**28**) des Rahmens (**12**) mittels zumindest eines weiteren Gelenks angelenkt ist, wobei die dritte Seite (**27**) senkrecht zu der ersten Seite (**16**) ist und die vierte Seite (**28**) der dritten Seite (**27**) gegenüberliegt.

14. Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** dass sie als eine Besteckschublade ausgebildet ist.

15. Haushaltsgeschirrspülmaschine (**1**), mit zumindest einer Spülgutaufnahme (**10**, **10'**, **10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Petitioner Samsung Ex-1004, 0502

Anhängende Zeichnungen

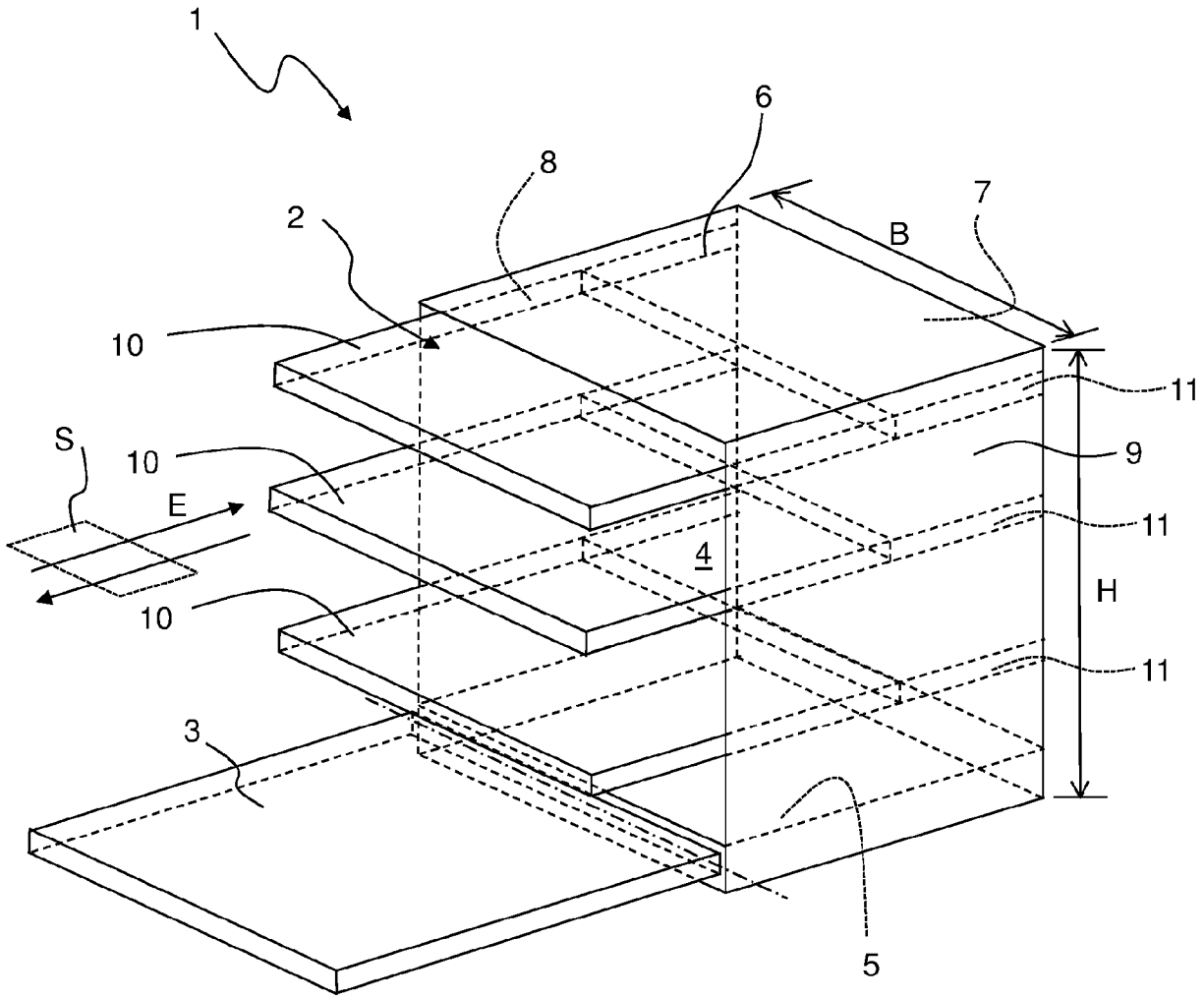


Fig. 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0503

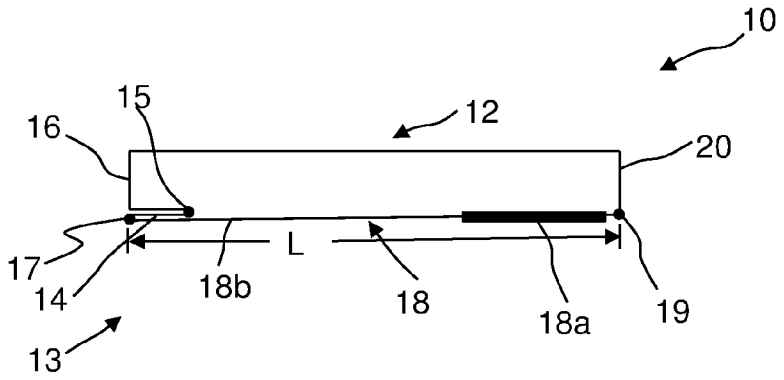


Fig. 2

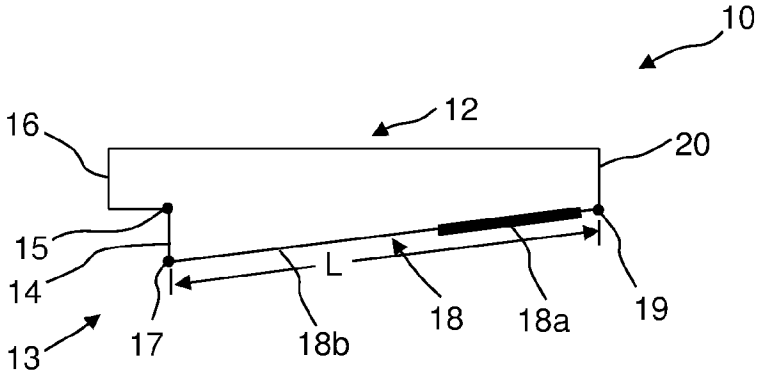


Fig. 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0504

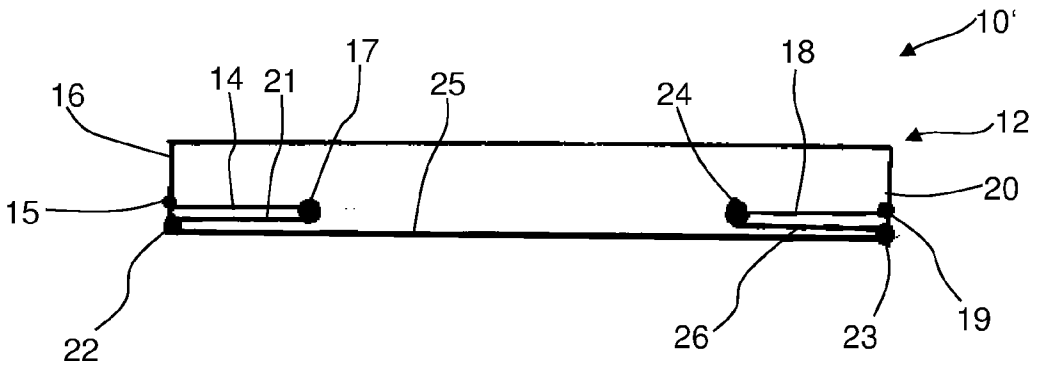


Fig. 4

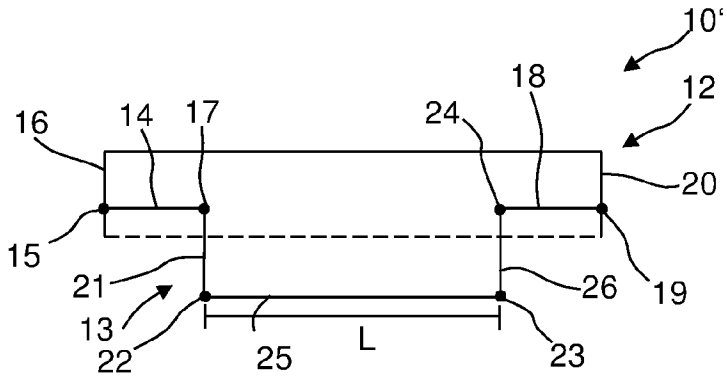


Fig. 5A

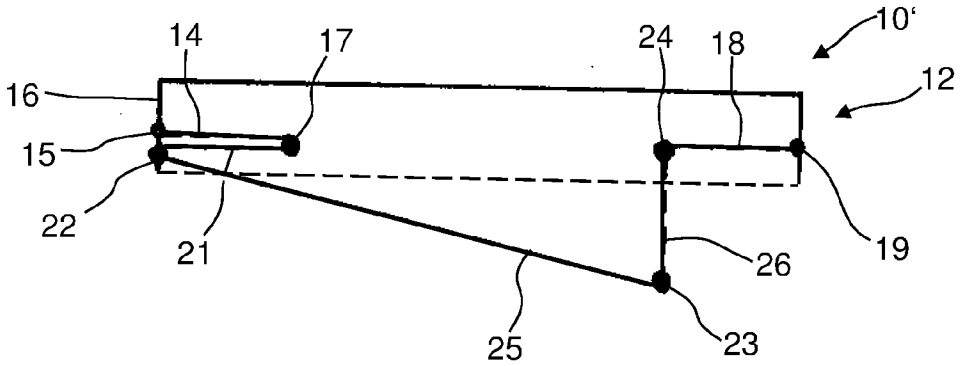


Fig. 5B

Petitioner Samsung Ex-1004, 0505

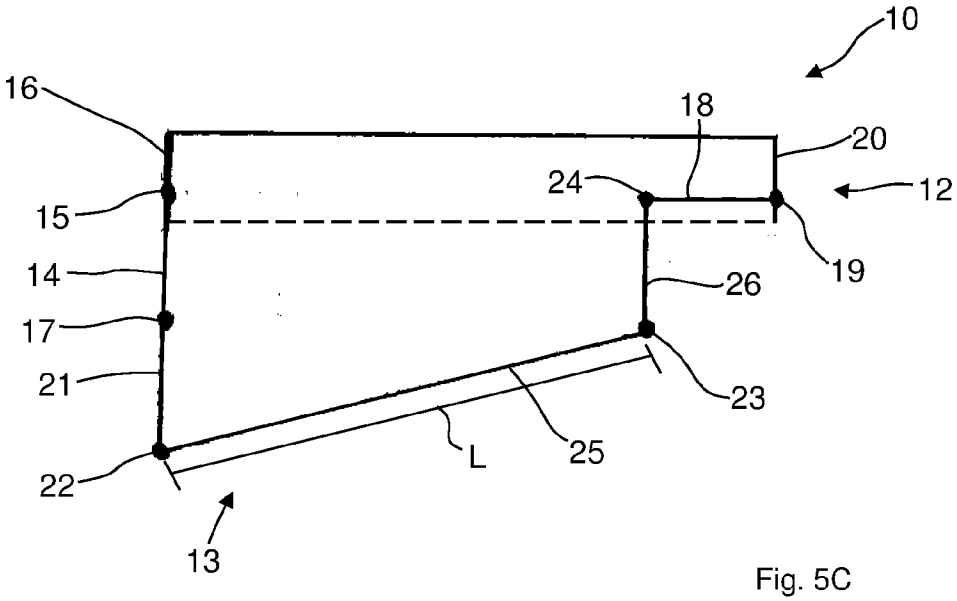


Fig. 5C

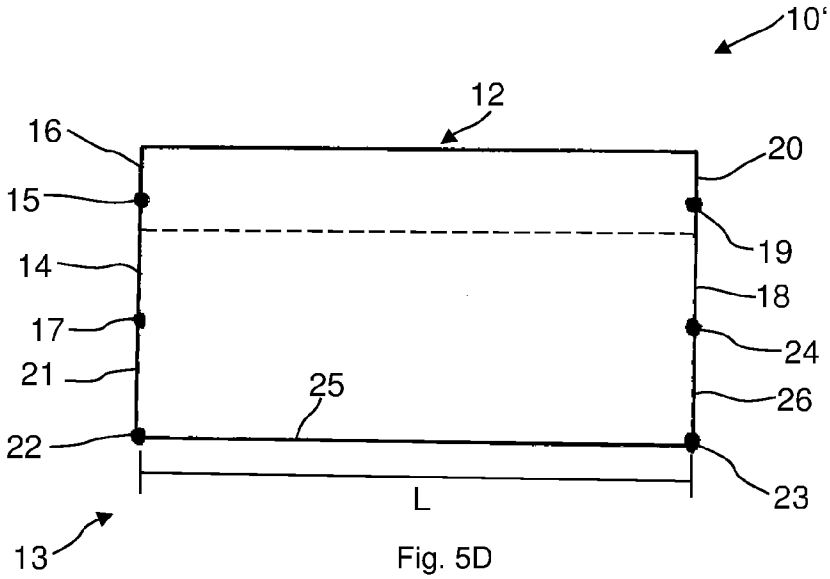


Fig. 5D

Petitioner Samsung Ex-1004, 0506

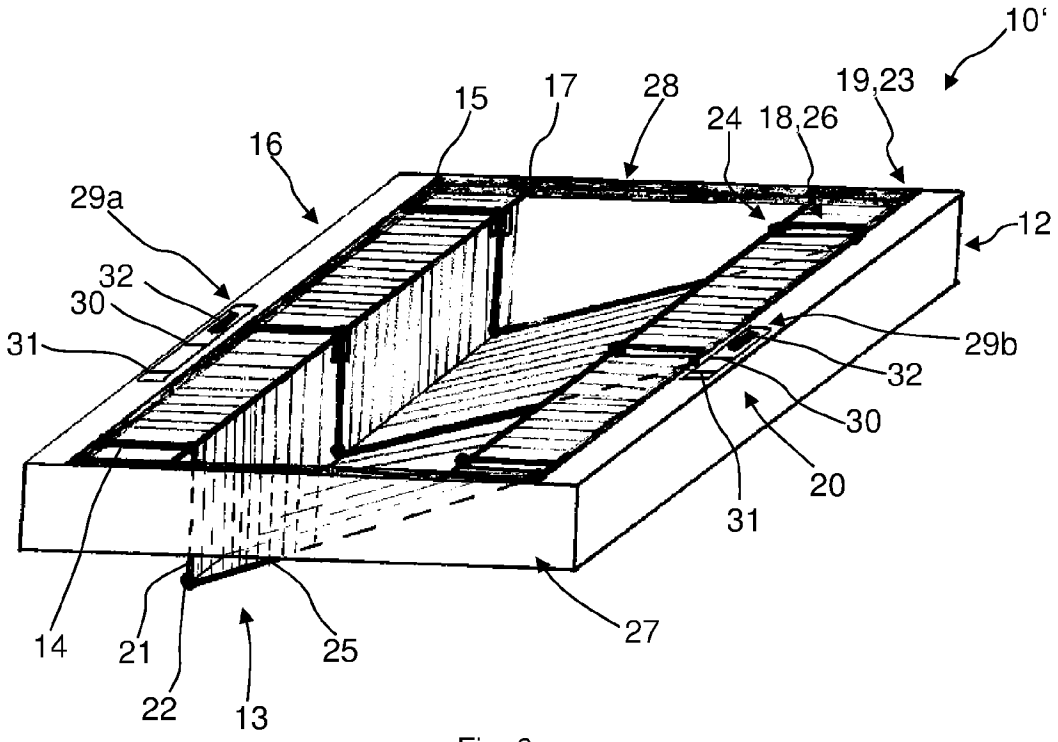


Fig. 6

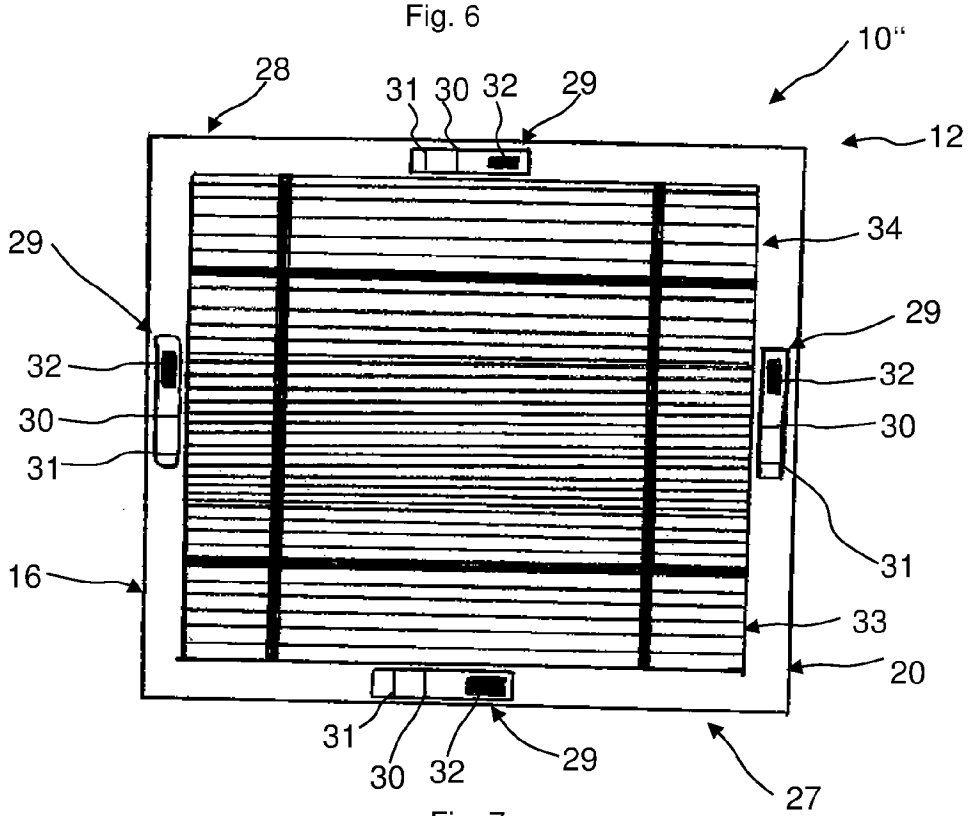


Fig. 7

Petitioner Samsung Ex-1004, 0507

Espacenet

Bibliographic data: CN1579313 (A) — 2005-02-16

Dish washing machine

Inventor(s): HIDEYUKI NITO [JP]; KIYOYUKI SUO [JP]; HAJIME SUZUKI [JP] ± (NITO HIDEYUKI, ; SUO KIYOYUKI, ; SUZUKI HAJIME)

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO [JP] ± (SANYO ELECTRIC CO., LTD)

Classification: **- international:** ***A47L15/16; A47L15/42; A47L15/44;*** (IPC1-7): A47L15/16
- cooperative: A47L15/16 (KR); A47L15/22 (KR); A47L15/4285 (KR); A47L15/44 (KR); A47L15/46 (KR)

Application number: CN20041054471 20040722

Priority number(s): JP20030205459 20030801

Also published as: CN100372495 (C) JP2005052176 (A) KR100607435 (B1) KR20050016016 (A)

Abstract not available for CN1579313 (A)
Abstract of corresponding document: JP2005052176 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively remove the bubbles generated within a washing tub. ;SOLUTION: In the supply of the water into the washing tub, the tap water is injected in a shower entirely into the bottom surface of the washing tank through a clearance between a water feed pipe 54 and a cup nozzle 55. In the drain of the washing water stored in the washing tank outside the machine, a part of the washing water to be drained is injected toward a heater cover from a tiny hole 58 formed in the rear 3C of the washing tank. This enables the bubbles accumulated in the washing tank to be washed way thoroughly, thereby preventing the generation of a large amount of the bubbles in the washing tank. ;COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A47L 15/16

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410054471.7

[43] 公开日 2005 年 2 月 16 日

[11] 公开号 CN 1579313A

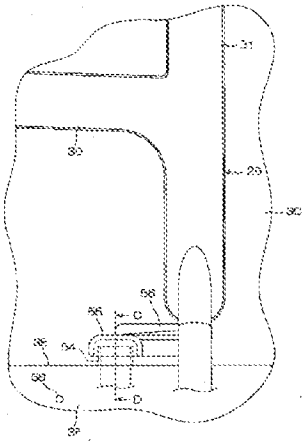
[22] 申请日 2004.7.22
[21] 申请号 200410054471.7
[30] 优先权
[32] 2003.8.1 [33] JP [31] 2003-205459
[71] 申请人 三洋电机株式会社
地址 日本国大阪府守口市
[72] 发明人 二户秀之 周防圣行 铃木肇 福井康久
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 李香兰

权利要求书 3 页 说明书 21 页 附图 12 页

[54] 发明名称 餐具清洗机

[57] 摘要

本发明提供一种能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫的餐具清洗机，该餐具清洗机，在向清洗槽内进行供水时，使自来水从供水管(54)和杯形喷嘴(55)的间隙以喷淋状向整个清洗槽的底面喷射。另外，在向机外排出积存在清洗槽内的清洗水时，使排出的清洗水的一部分从形成于清洗槽的后面的小孔(58)向加热器罩喷射。因此，这种餐具清洗机，由于能够良好地冲掉积存在清洗槽内的泡沫，从而能够防止在清洗槽内产生大量的泡沫。



ISSN1008-4274

Petitioner Samsung Ex-1004, 0509

1．一种餐具清洗机，其特征在于，包括：

积存清洗水的清洗槽；

用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构；

配置在所述清洗槽的底部并在清洗餐具时能够对积存在所述清洗槽内的清洗水进行加热的加热器；

配置在所述加热器上方的加热器罩；

用于通过向所述加热器罩喷射水来除去积存在所述加热器罩上的泡沫的泡沫除去机构。

2．根据权利要求 1 所述的餐具清洗机，其特征在于：所述泡沫除去机构在向机外排出积存在所述清洗槽内的清洗水时，将清洗水的一部分喷向所述加热器罩。

3．一种餐具清洗机，其特征在于，包括：

积存清洗水的清洗槽；

配置在所述清洗槽内并用于保持餐具的餐具筐；

用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并从所述餐具筐的上方向保持在该餐具筐里的餐具喷射的清洗机构；

在向机外排出积存在所述清洗槽内的清洗水时，用于通过从所述清洗机构喷射水来除去所述清洗槽内的泡沫的泡沫除去机构。

4．根据权利要求 3 所述的餐具清洗机，其特征在于，

所述餐具筐包括用于保持杯子的杯子保持部；

所述清洗机构从所述杯子保持部的上方朝向保持在该杯子保持部的杯子喷射清洗水。

5．一种餐具清洗机，其特征在于，包括：

积存清洗水的清洗槽；

用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构；

Petitioner Samsung Ex-1004, 0510

相对于所述清洗槽的底面空出一定间隔而配置的、用于保持餐具的餐具筐；

用于通过所述清洗槽的底面和所述餐具筐之间、以喷淋状向所述清洗槽的底面喷射水来除去积存在所述清洗槽的底面的泡沫的泡沫除去机构。

6．根据权利要求5所述的餐具清洗机，其特征在于：

所述泡沫除去机构在向所述清洗槽内进行供水时，向所述清洗槽的底面喷射自来水。

7．一种餐具清洗机，其特征在于，包括：

积存清洗水的清洗槽；

用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构；

清洗餐具时能够对积存在所述清洗槽内的清洗水进行加热的加热器；

配置在所述清洗槽的底部并用于收放所述加热器的加热器收放部；

以能够使用厨房洗涤剂清洗餐具的方式可以收放供给到所述清洗槽内的厨房洗涤剂的洗涤剂收放部；

从所述洗涤剂收放部侧向所述清洗槽内供给厨房洗涤剂时，用于限制厨房洗涤剂不进入所述加热器收放部的限制机构。

8．根据权利要求7所述的餐具清洗机，其特征在于：

包括形成于所述清洗槽的底面的、清洗餐具时积存清洗水的储水凹部，

所述限制机构向所述储水凹部一侧引导从所述洗涤剂收放部供给到所述清洗槽内的厨房洗涤剂。

9．一种餐具清洗机，其特征在于，包括：

积存清洗水的清洗槽；

用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构；

能够在清洗餐具时对积存在所述清洗槽内的清洗水进行加热的加热器；

配置在所述清洗槽的底部的、用于收放所述加热器的加热器收放部；

以能够使用厨房洗涤剂清洗餐具的方式可以收放供给到所述清洗槽

Petitioner Samsung Ex-1004, 0511

内的厨房洗涤剂的洗涤剂收放部，

所述洗涤剂收放部，被配置在使从该洗涤剂收放部向所述清洗槽内供给的厨房洗涤剂不会进入所述加热器收放部的位置。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0512

餐具清洗机

技术领域

本发明涉及能够通过向收放在清洗槽内的餐具喷射清洗水来清洗餐具的餐具清洗机。

背景技术

通常情况下，餐具清洗机通过使专用洗涤剂与积存在清洗槽内的水混合而生成清洗水，通过向餐具喷射这种清洗水就能够清洗餐具（例如，参照日本专利特开平 8-140919 号公报）。在清洗槽内配置有多个喷嘴，积存在清洗槽内的清洗水被清洗泵吸入再由多个喷嘴向餐具喷射。然后，喷射的清洗水积存在清洗槽内，再从多个喷嘴向餐具喷射。

在餐具清洗机中，由于从多个喷嘴使清洗水猛烈地喷射出来的同时，使清洗槽内的清洗水如上面那样循环来使用，所以，洗涤剂比用手洗餐具的场合更容易起泡。特别是在用手将餐具清洗一遍后再在餐具清洗机里进行清洗的场合，附着在餐具上的油污少的情况下，洗涤剂更加容易起泡，有可能在清洗槽内产生大量的泡沫。清洗槽内产生大量泡沫的话，会导致清洗性能下降，泡沫渗漏到机外等问题，所以，专用洗涤剂比用手洗时所使用的一般厨房洗涤剂不容易起泡。

然而，特意准备专用洗涤剂非常麻烦，如果能使用厨房洗涤剂来清洗餐具的话就很方便。但是，在原有的餐具清洗机中，使用厨房洗涤剂时就会在清洗槽内产生大量的泡沫。

发明内容

本发明是在背景之下而提出的方案，其目的在于提供一种能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫的餐具清洗机。

另外，本发明的另一目的在于提供一种即使使用厨房洗涤剂也能够充

Petitioner Samsung Ex-1004, 0513

分抑制泡沫产生的餐具清洗机。

为了达到所述目的，本发明之 1 所述的发明，是一种餐具清洗机 1，其特征在于，包括：积存清洗水的清洗槽 3；用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构 20、26、29、35；配置在所述清洗槽的底部的、在清洗餐具时能够对积存在所述清洗槽内的清洗水加热的加热器 39；配置在所述加热器的上方的加热器罩 40；用于通过向所述加热器罩喷射水来除去积存在所述加热器罩上的泡沫的泡沫除去机构 20、58。

另外，部件后的数字表示后面叙述的实施方式中的相应构成要件，以下相同。

采用这种结构，由于利用泡沫除去机构能够良好地冲掉积存在加热器罩上的泡沫，所以能够防止在清洗槽内产生大量的泡沫。从而能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

也可以：包括相对于所述清洗槽 3 的底面 3B 空出一定间隔而配置的、用于收放餐具的餐具筐 9B，所述泡沫除去机构 20、58 通过所述清洗槽的底面和所述餐具筐之间向所述加热器罩 40 喷射水。

包括形成于所述清洗槽 3 的、与用于排出所述清洗槽内的清洗水的排水路（最高位置的附近）连通的压力调整孔 58，所述泡沫除去机构 20、58 使水从所述压力调整孔喷射的话，利用压力调整孔，不用另外设置泡沫除去机构就能够除去清洗槽内的泡沫。

本发明之 2 所述的发明，是本发明之 1 所述的餐具清洗机 1，其特征在于，所述泡沫除去机构 20、58 在向机外排出积存在所述清洗槽 3 内的清洗水时，将清洗水的一部分喷向所述加热器罩。

采用这种结构，在向机外排出积存在所述清洗槽内的清洗水时，能够与泡沫除去机构喷射的清洗水一起冲掉残留在加热器罩上的泡沫、或残留在形成于加热器收放部内的间隙的洗涤剂（厨房洗涤剂）。因此，在其后向清洗槽内进行供水的场合（比如在清洗过程后，清洗槽内的清洗水被排出到机外后，再次向清洗槽内供给自来水进行涮洗过程的场合等），能够防止泡沫溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的

Petitioner Samsung Ex-1004, 0514

场合导致涮洗性能降低，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫。从而能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

本发明之 3 所述的发明，是一种餐具清洗机 1，其特征在于，包括：积存清洗水的清洗槽 3；配置在所述清洗槽内、用于保持餐具的餐具筐 9、9A；用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并从所述餐具筐的上方向保持在该餐具筐里的餐具喷射的清洗机构 25、35；在向机外排出积存在所述清洗槽内的清洗水时，用于通过从所述清洗机构喷射水（既可以是自来水、也可以是清洗水）来除去所述清洗槽内的泡沫的泡沫除去机构 20、35。

采用这种结构，在向机外排出积存在所述清洗槽内的清洗水时，能够与清洗机构喷射的清洗水一起冲掉残留在清洗槽内（餐具筐等）的泡沫。因此，在其后向清洗槽内进行供水的场合（比如在清洗过程后，清洗槽内的清洗水被排出到机外后，再次向清洗槽内供给自来水进行涮洗过程的场合等），能够防止泡沫溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的场合导致涮洗性能降低，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫。从而能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

所述清洗机构 20、35 以喷淋状喷射水的话，由于能够向更广的范围内喷洒清洗水，所以能够更加良好地除去在清洗槽内产生的泡沫。

如本发明之 4 所述的发明那样，也可以：所述餐具筐 9、9A 包括用于保持杯子的杯子保持部 13，所述清洗机构 20、35 从所述杯子保持部的上方向被保持在该杯子保持部的杯子喷射清洗水。

本发明之 5 所述的发明，是一种餐具清洗机 1，其特征在于，包括：积存清洗水的清洗槽 3；用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构 20、26、29、35；相对于所述清洗槽的底面 3B 空出一定间隔而配置的、用于保持餐具的餐具筐 9、9B；用于通过所述清洗槽的底面和所述餐具筐之间、以喷淋状向所述清洗槽的底面喷射水来除去积存在所述清洗槽的底面的泡沫的泡沫除去机构 54、55。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0515

采用这种结构，由于能够用泡沫除去机构良好地冲掉积存在清洗槽的底面的泡沫，所以能够防止在清洗槽内产生大量的泡沫。从而能够有效地除去在清洗槽内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

所述泡沫除去机构 54、55 包括：用于向所述清洗槽 3 的底面 3B 喷射水的供水管 54；相对于该供水管的前端空出一定间隔而对向配置的对向部件 55，如果通过所述供水管和对向部件之间的间隙 57 来喷射水，就能够使水从供水管和对向部件之间的间隙更好地以喷淋状喷射。从而能够在更广阔的范围喷射水，能够更好地除去积存在清洗槽的底面的泡沫。

如本发明之 6 所述的发明那样，所述泡沫除去机构 54、55 也可以在向所述清洗槽 3 内进行供水时，向所述清洗槽的底面 3B 喷射自来水。

本发明之 7 所述的发明，是一种餐具清洗机 1，其特征在于，包括：积存清洗水的清洗槽 3；用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构 20、26、29、35；清洗餐具时能够对积存在所述清洗槽内的清洗水加热的加热器 39；配置在所述清洗槽的底部的、用于收放所述加热器的加热器收放部 48；以能够使用厨房洗涤剂清洗餐具的方式可以收放供给所述清洗槽内的厨房洗涤剂的洗涤剂收放部 9A；从所述洗涤剂收放部向所述清洗槽内供给厨房洗涤剂时，用于限制厨房洗涤剂不进入所述加热器收放部的限制机构 53。

通常情况下，由于厨房洗涤剂是不同于专用洗涤剂的液体，有时供给清洗槽内的厨房洗涤剂会流入加热器收放部内。在这种情况下，厨房洗涤剂积存在加热器收放部内容易积存液体的部分（比如，加热器罩和加热器收放部接触的部位、或配置在加热器底部的金属板和加热器收放部的底面之间的间隙等），向清洗槽内供给自来水时有可能产生大量的泡沫。

采用这种结构，由于利用限制机构限制供给清洗槽内的厨房洗涤剂不进入加热器收放部，所以能够防止厨房洗涤剂流入加热器收放部。因此，能够防止在向清洗槽内供给自来水时积存在加热器收放部内的厨房洗涤剂溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的场合导致涮洗性能降低，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0516

所述限制机构 53 也可以包括从所述清洗槽 3 的底面 3B 突出来的突条。

所述限制机构 53 既可以在从所述洗涤剂收放部 19A 向所述清洗槽内供给厨房洗涤剂时，限制厨房洗涤剂不进入所述加热器收放部，也可以在从不同于所述洗涤剂收放部的位置（比如，在将所述厨房洗涤剂收放在所述洗涤剂收放部所构成的收放部的场合、或厨房洗涤剂从所述洗涤剂收放部溢出来的场合）向所述清洗槽内供给厨房洗涤剂时，限制厨房洗涤剂不进入所述加热器收放部。

如本发明之 8 所述的发明那样，也可以：包括形成于所述清洗槽 3 的底面 3B、清洗餐具时积存清洗水的储水凹部 15，所述限制机构 53 向所述储水凹部引导从所述洗涤剂收放部 19A 供给所述清洗槽内的厨房洗涤剂。

本发明之 9 所述的发明，是一种餐具清洗机 1，其特征在于，包括：积存清洗水的清洗槽 3；用于使积存在所述清洗槽内的清洗水循环并向收放在所述清洗槽内的餐具喷射的清洗机构 20、26、29、35；能够在清洗餐具时对积存在所述清洗槽内的清洗水加热的加热器 39；配置在所述清洗槽的底部的、用于收放所述加热器的加热器收放部 48；可以收放供给所述清洗槽内的厨房洗涤剂以能够使用厨房洗涤剂清洗餐具的洗涤剂收放部 9A、19B，所述洗涤剂收放部，配置在从该洗涤剂收放部向所述清洗槽内供给的厨房洗涤剂不会进入所述加热器收放部的位置。

采用这种结构，由于能够防止供给清洗槽内的厨房洗涤剂进入加热器收放部，所以，能够防止在向清洗槽内供给自来水时，积存在加热器收放部内的厨房洗涤剂溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的场合导致涮洗性能降低，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

所述加热器收放部 48 也可以配置在所述清洗槽底部的前方。

所述洗涤剂收放部 19A、19B 也可以配置在错开所述加热器收放部 48 上方的位置上。该场合，所述洗涤剂收放部 19A、19B 既可以配置在用于关闭所述清洗槽 3 的门 5、6 的里面（关上后成为所述清洗槽一侧的那面），也可以配置在用于保持应清洗餐具的餐具筐（的前部分）上。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0517

附图说明

图 1 是从正面一侧斜视本发明的一个实施方式的餐具清洗机的立体图。

图2是从右侧所见的在沿着前后方向的竖直面上截断餐具清洗机时的截面的剖视图。

图3是在取下了上门以及下门的状态下从前方所见的餐具清洗机的主视图。

图4是从上方所见的在沿着前后方向的水平面上截断餐具清洗机时的截面的剖视图。

图 5 是下门的局部剖视图。

图 6 是图 4 的沿着 C-C 线的剖视图。

图 7 是从正面所见的清洗槽的后面一部分的图。

图 8 是图 7 的沿着 D-D 线的剖视图。

图 9 是表示顶面喷嘴的内部结构的剖视图。

图 10 是从后方所见的顶面喷嘴的图。

图 11 是从下方所见的顶面喷嘴的图。

图 12 是从右侧所见的清洗槽的侧视图。

图 13 是图 12 沿着 E-E 线的剖视图。

图中：1—餐具清洗机，3—清洗槽，3B—底面，9—餐具筐，9A—上筐，9B—下筐，13—杯子收放部，15—储水部，19A—专用洗涤剂收放部，20—清洗兼排水用泵，26—旋转喷嘴臂，29—固定喷嘴臂，35—顶面喷嘴，39—加热器，40—加热器罩，48—加热器收放凹部（加热器收放部），53—突条，54—供水管，55—杯形喷嘴，58—小孔。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式进行具体说明。

图 1 是从正面一侧斜视本发明的一个实施方式的餐具清洗机的立体图。

参照图 1，该餐具清洗机 1 由大致长方体形状的筐体 2 区划出其外形。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0518

筐体 2 其前后方向的长度（深度）比起左右方向的长度（宽度）要短。

在筐体 2 的内部配置有用于收放应清洗的餐具的清洗槽 3，在该清洗槽 3 的前面形成开口 4（参照图 2）。开口 4 能够由可以旋转地安装在筐体 2 上的 2 扇门（上门 5 以及下门 6）覆盖。由上门 5 能够覆盖开口 4 的上半部、由下门 6 能够覆盖开口 4 的下半部。上门 5 可以向面前上方旋转，下门 6 可以向面前下方旋转。在关闭该上门 5 以及下门 6 的状态下，开口 4 被覆盖，清洗槽 3 便被水密堵塞。

在下门 6 的上端部，在其左右方向的中间部位，配置有打开该下门 6 时用于使用者握住的把持部 7。使用者握住把持部 7 向面前一侧拉，就能够使下门 6 向面前下方旋转。上门 5 与下门 6 连动进行开关，下门 6 向面前下方旋转时，上门 5 与其连动向面前上方旋转，使开口 4 开大。

在筐体 2 的前面下部设定该餐具清洗机 1 的运转内容（运转程序等），同时还配置有用于显示运转状况的操作显示面板 8。

图 2 是从右侧所见的在沿着前后方向的竖直面上截断餐具清洗机时的截面的剖视图。另外，图 3 是在取下了上门 5 以及下门 6 的状态下从前方所见的餐具清洗机的主视图。但图 3 省略了餐具清洗机 1 的下部。

参照图 2 以及图 3，在清洗槽 3 内，用于保持应清洗餐具的 2 个餐具筐 9（上筐 9A 以及下筐 9B）在上下方向隔开一定间隔配置。上筐 9A 以及下筐 9B 分别配置成可以向前后方向滑动，在打开上门 5 以及下门 6 的状态下，介由开口 4 向面前一侧拉出，就能够很容易进行餐具的取出放入。

下筐 9B 的右侧部分（从右端到三分之一左右的范围）为可以以竖立的状态收放中等盘子或大盘子等比较大的盘子的大盘子收放部 10，另外，从下筐 9B 的中间部位直到左侧的部分（从左端到三分之二左右的范围）成为可以以横向竖立状态收放饭碗、汤碗、海碗等碗类的碗收放部 11。

上筐 9A 的右侧部分（从右端到三分之一左右的范围）为用于收放小钵的小钵收放部 12。另外，从上筐 9A 的中间部位直到左侧的部分（从左端到三分之二左右的范围）为用于收放杯子或茶碗等的杯子收放部 13。在小钵收放部 12 内，可以左右并排收放前后 2 列各自 2 个（共 4 个）小钵，在杯子收放部 13 内，可以左右并排收放前后 3 列各自 4 个（共 12 个）杯子。收放于小钵收放部 12 内的小钵、以及收放于杯子收放部 13 的杯子

Petitioner Samsung Ex-1004, 0519

或茶碗等分别被开口朝下放置。

收放于大盘子收放部 10 内的大盘子等比收放于碗收放部 11 内的饭碗等更需要上下方向的收放空间，另一方面，收放于小钵收放部 12 内的小钵则不比收放于杯子收放部的杯子等更需要上下方向的收放空间。对此，在本实施方式中，采用将小钵收放部 12 配置在大盘子收放部 10 的上方、将杯子收放部 13 配置在碗收放部 11 的上方的结构，并且，通过使杯子收放部 13 比小钵收放部 12 更低一层而成，就能够在上筐 9A 以及下筐 9B 内高效地收放餐具。另外，在上筐 9A 以及下筐 9B 的四周边缘部位等空间内能够以竖立状态收放小盘子。

在清洗槽 3 的左右内侧面 3A 的上部，在上下方向空出一定间隔平行配置与上筐 9A 的左右侧边缘部位配合并用于保持可以向前后方向滑动的 2 对轨道 14（在图 2 中只能看到各对的左侧轨道 14）。采用这种结构，通过使上筐 9A 的左右侧边缘部位与上下并列的 2 对轨道 14 的任何一对配合，就能够在 2 档上切换上筐 9A 的高度。使上筐 9A 的左右侧边缘部位与上侧的轨道 14 配合，在高的一方的位置保持上筐 9A 的话，由于在大盘子收放部 10 的上方形成比较大的空间，所以，即使是特别大的盘子也能良好地收放在大盘子收放部 10 内。

图 4 是从上方所见的在沿着前后方向的水平面上截断餐具清洗机时的截面的剖视图。表示的是打开了下门 6 的状态。

参照图 2~图 4，在清洗槽 3 的底面 3B 的面前侧左部，降低一层形成用于积存清洗水的储水部 15。在清洗槽 3 内，例如能够从机外的供水设备供给自来水，供给清洗槽 3 内的自来水储存在包括储水部 15 在内的清洗槽 3 的下部。清洗餐具所使用的清洗水是通过在清洗槽 3 内投入洗涤剂，使该洗涤剂与供给清洗槽 3 内的自来水混合而生成的。

积存在清洗槽 3 内的清洗水（或者自来水）的水位由配置在清洗槽 3 的后方下部的水位传感器 16（压力传感器）来检测。防气阀（air trap）17 连通在储水部 15 上，该防气阀 17 和水位传感器 16 由通气软管 18 连接。采用这种结构，由于防气阀 17 内的空气压力根据清洗槽 3 内的水位变化而变化，通过用水位传感器 16 检测该防气阀 17 内的空气压力，就能够检测积存在清洗槽 3 内的清洗水的水位。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0520

在下门 6 的里面（在关闭的状态下成为清洗槽 3 一侧的那面），在其大约中间部位形成用于收放专用洗涤剂（通常情况下为粉末）的凹部（专用洗涤剂收放部 19A），在该专用洗涤剂收放部 19A 的左侧形成用于收放厨房洗涤剂（通常情况下为液体）的凹部（厨房洗涤剂收放部 19B）（参照图 4）。在该餐具清洗机中 1 中，可以实行将专用洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 内、使该专用洗涤剂与供给清洗槽 3 内的自来水混合来进行餐具的清洗的程序（专用洗涤剂程序），或者将厨房洗涤剂收放在厨房洗涤剂收放部 19B 内、使该厨房洗涤剂与供给清洗槽 3 内的自来水混合来进行餐具的清洗的程序（厨房洗涤剂程序）等各种运转程序。

专用洗涤剂收放部 19A 以及厨房洗涤剂收放部 19B 分别以不同的形状形成。即，专用洗涤剂收放部 19A 形成俯视呈略长方形，另一方面，厨房洗涤剂收放部 19B 形成俯视呈略圆形。在打开下门 6 的状态下，专用洗涤剂收放部 19A 以及厨房洗涤剂收放部 19B 的开口分别处于朝上的状态，可以收放专用洗涤剂以及厨房洗涤剂。将专用洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 内后，或者将厨房洗涤剂收放在厨房洗涤剂收放部 19B 内后，关闭下门 6，于是，收放在专用洗涤剂收放部 19A 内的专用洗涤剂、或者收放在厨房洗涤剂收放部 19B 内的厨房洗涤剂便落入清洗槽 3 内，与供给清洗槽 3 内的自来水混合在一起。

以厨房洗涤剂程序清洗餐具的场合，所使用的厨房洗涤剂的量最好在 5ml 左右。厨房洗涤剂有中性、弱碱性以及弱酸性的，洗涤剂量为 5ml 左右的话，无论使用哪一种类的厨房洗涤剂都能够充分洗净餐具。

在清洗槽 3 的下方（储水部 15 的后方）配置有用于在清洗餐具时使清洗槽 3 内的清洗水循环并将清洗槽 3 内的清洗水排出去的清洗兼排水用泵 20。在图 2 中没有图示，清洗兼排水用泵 20 的内部区划成清洗泵室和排水泵室，在清洗泵室以及排水泵室内，分别备有可以由水泵电动机旋转驱动的清洗用叶轮以及排水用叶轮。

清洗泵室的吸入口 21 与形成于储水部 15 后壁的循环口 22 连接，清洗泵室的喷出口 23 与在清洗槽 3 的下方向左右方向延伸而设的通水路 24 连接。该通水路 24 与后面叙述的旋转喷嘴臂以及固定喷嘴臂连接。水泵电动机正转时，利用清洗泵室内的清洗用叶轮的旋转，介由循环口 22 从

Petitioner Samsung Ex-1004, 0521

储水部 15 向清洗泵室内吸入清洗水，该清洗水从喷出口 23 送到通水路 24。介由通水路 24 压送的清洗水，由旋转喷嘴臂以及固定喷嘴臂喷向清洗槽 3 内的餐具。由旋转喷嘴臂以及固定喷嘴臂喷射出的清洗水再次积存在清洗槽 3 的底部，从储水部 15 介由排水口 22 吸入清洗兼排水用泵 20（清洗泵室）。这样，积存在储水部 15 内的清洗水在餐具清洗机 1 内循环而用于餐具的清洗。

另外，排水泵室的吸入口与在储水部 15 的左侧壁形成的排水口 25 连接，排水泵室的喷出口与连通到机外的排水路（未图示出）连接。水泵电动机反转时，利用排水泵室内排水用叶轮的旋转，清洗水从储水部 15 介由排水口 25 被吸入排水泵室内，该清洗水介由排水路被排到机外。

在清洗槽 3 的底部，左右并排配置用于从下筐 9B 的下方朝上方喷射清洗水的 2 个旋转喷嘴臂 26。这 2 个旋转喷嘴臂 26 分别具有略椭圆形的长方形状，利用共通的喷嘴基座 27，以各自的长方向中间部位为中心，可以旋转地保持在水平面内。喷嘴基座 27 与通水路 24 连通。

在各旋转臂 26 的上面形成多个（例如 6 个）喷嘴 28。从清洗兼排水用泵 20 介由通水路 24 以及喷嘴基座 27 送到各旋转喷嘴臂 26 的清洗水从各旋转喷嘴臂 26 的喷嘴 28 喷向上方。清洗水从各旋转喷嘴臂 26 的喷嘴 28 喷射时，对各喷嘴臂 26 产生反作用力，各旋转喷嘴臂 26 利用该反作用力，一边由喷嘴 28 喷射清洗水一边旋转。这样，向位于各旋转喷嘴臂 26 上方的所有餐具喷射清洗水，从而能够进行良好的清洗。

在清洗槽 3 的后表面 3C（里面）配置有用于从上筐 9A 和下筐 9B 之间喷射清洗水的固定喷嘴臂 29。固定喷嘴臂 29 为从其下端向上方延伸后在中途分叉成第 1 臂部 30 和第 2 臂部 31 的形状。固定喷嘴臂 29 其下端与通水路 24 连通。

第 1 臂部 30 在略低于上筐 9A 的杯子收放部 13 的位置向左方分叉，大致水平延伸到后表面 3C 的左端附近。在第 1 臂部 30 上，用于对收放在杯子收放部 13 的最后列（第 3 列）的杯子向上方喷射清洗水的喷嘴 32，仅配备与可以收放在杯子收放部 13 最后列的杯子数相同的数（4 个）。各喷嘴 32 与收放在杯子收放部 13 最后列的 4 个杯子对应设置，能够向对应的杯子内喷射清洗水。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0522

第 2 臂部 31 延伸到第 1 臂部 30 的分叉位置的上方后，在略低于小钵收放部 12 的位置向右方弯曲并大致水平延伸到后表面 3C 的右端附近。在第 2 臂部 31 上备有用于对收放在小钵收放部 12 的小钵向上方喷射清洗水的多个（例如 3 个）喷嘴 33。另外，在第 2 臂部 31 备有用于对收放在大盘子收放部 10 的大盘子向下方喷射清洗水的叶轮型喷嘴 34（例如 2 个）。在该叶轮型喷嘴 34 上，叶轮伴随清洗水的喷射而旋转，能够在宽阔的范围内喷洒清洗水。利用该叶轮型喷嘴 34，能够向来自右侧的旋转喷嘴臂 26 的清洗水不易喷射到大盘子的上部分喷射清洗水。

在清洗槽 3 的顶面 3D（里面），在杯子收放部 13 的中间部位的大致正上方的位置配置有用于向下方喷射清洗水的顶面喷嘴 35。该顶面喷嘴 35 介由送水管 36 与清洗兼排水用泵 20 的清洗泵室连接。因此，水泵电动机正转而使清洗泵室内的清洗用叶轮旋转时，从储水部 15 介由循环口 22 被吸入到清洗泵室里的清洗水介由送水管 36 送到顶面喷嘴 35，再从顶面喷嘴 35 向下方喷射。来自顶面喷嘴 35 的清洗水向左右方向扩散，喷射到接近该顶面喷嘴 35 的正下方的位置和比顶面喷嘴 35 更靠后方的位置。这样，就能够良好地清洗收放在杯子收放部 13 的第 2 列以及第 3 列的杯子的外面（参照图 2）。

在储水部 15 的上边缘部位配置有可以拆卸的筛网状的剩饭过滤网 37，清洗时从餐具上分离下来的剩饭被该剩饭过滤网 37 捕捉，以免其流入储水部 15。在剩饭过滤网 37 的前端中间部位形成有向上方延伸的把持部 38，使用者握住该把持部 38 就能够很容易地进行剩饭过滤网 37 的拆装。

该餐具清洗机 1 具有使清洗后的餐具干燥的功能。在从清洗槽 3 的底面 3B 的前侧中间部位至右端的部分（储水部 15 的右侧）配置有在清洗时对积存在清洗槽 3 内的清洗水加热及干燥时对清洗槽内的空气加热的环状加热器 39。在加热器 39 的上方配置了形成有若干通孔（未图示出）的金属制加热器罩 40。

在专用洗涤剂程序中，例如包括以下过程：向餐具喷射积存在清洗槽 3 内的清洗水的清洗过程；清洗过程结束后，将清洗槽 3 内的清洗水排出，向餐具喷射再次供给清洗槽 3 内的清洗水的涮洗过程；涮洗过程结束后，

Petitioner Samsung Ex-1004, 0523

将清洗槽 3 内的清洗水排出，利用加热器 39 使清洗槽 3 内的空气变热来使餐具干燥的干燥过程。另外，在厨房洗涤剂程序中，除例如上述清洗过程、涮洗过程以及干燥过程之外，还包括在清洗过程之前，向餐具喷射积存在清洗槽 3 内的清洗水、并且仅放置一定时间的预洗过程。在厨房洗涤剂程序中，通过在清洗过程之前进行预洗过程，能够防止在清洗槽 3 内产生大量泡沫。在预洗过程、清洗过程以及涮洗过程中，积存在清洗槽 3 内的清洗水（或者自来水）的水位，既可以被设定成相同的水位，也可以设定成不同的水位。例如，预洗过程的水位设定成低于涮洗过程或清洗过程的水位也可以。

另外，在筐体 2 的前面的左右两端边缘部位（比清洗槽 3 更靠外侧）安装有向上下方向延伸的隔音用密封垫 41（参照图 3）。利用该隔音用密封垫 41 的作用，能够防止在该餐具清洗机 1 运转时在机内产生的声音泄露到外部。

图 5 是下门 6 的局部剖视图。图 5（a）是沿着图 4 中 A-A 线的剖视图，图 5（b）是沿着图 4 中 B-B 线的剖视图。

参照图 5（a），专用洗涤剂收放部 19A 具有在打开下门 6 的状态下成为大致水平的平坦面的底面壁 42、和从该底面壁 42 的四周边缘竖立设置的侧面壁（后面壁 43、前面壁 44 以及左右侧面壁 45）。后面壁 43 延伸到比前面壁 44 更靠上方（约 2 倍左右的高度）的位置，并越朝上方越扩向后方地略微倾斜。另一方的前面壁 44 越朝上方越扩向前方略微倾斜，与相对于其垂直方向的倾斜角度（比如是 45°左右）被设定成比后面壁 43 的倾斜角度大。

在以专用清洗程序进行清洗的场合，在打开下门 6 的状态下，将专用洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 里面后，关闭下门 6，于是，专用洗涤剂收放部 19A 的底面壁 42 就处于大致向垂直方向延伸的状态，后面壁 43 将位于该底面壁 42 的下侧。

通过使后面壁 43 倾斜一些，在专用洗涤剂收放部 19A 内收放有粉末专用洗涤剂的状态下关闭下门 6 时，能够使专用洗涤剂不易落入清洗槽 3 内，同时，在专用洗涤剂收放部 19A 内错误地收放了液态的厨房洗涤剂的状态下关闭下门 6 时，能够使厨房洗涤剂良好地落入清洗槽 3 内。因此，

Petitioner Samsung Ex-1004, 0524

在专用洗涤剂收放部 19A 内收放有专用洗涤剂的场合，能够使专用洗涤剂良好地与清洗槽 3 内的水混合，另一方面， 在专用洗涤剂收放部 19A 内错误地收放了液态的厨房洗涤剂的场合，能够防止残留在专用洗涤剂收放部 19A 内的厨房洗涤剂在涮洗等过程中与清洗槽 3 内的水混合而产生大量的泡沫。

参照图 5（b），厨房洗涤剂收放部 19B 具有在打开下门 6 的状态下构成从厨房洗涤剂收放部 19B 的中间部位到前方一侧的部分的球面壁 46、和构成厨房洗涤剂收放部 19B 的向后方一侧的部分的平面壁 47。平面壁 47 越朝上方越扩向后方地倾斜。

在以厨房清洗程序进行清洗的场合，在打开下门 6 的状态下，将厨房洗涤剂收放在厨房洗涤剂收放部 19B 里面后，关闭下门 6 的话，厨房洗涤剂收放部 19B 的平面壁 47 将位于球面壁 46 的下侧。在该状态下，由于平面壁 47 处于向斜下方倾斜的状态，所以能够使收放在厨房洗涤剂收放部 19B 内的厨房洗涤剂沿着平面壁 47 良好地落入清洗槽 3 内。

图 6 是沿着图 4 中的 C-C 线的剖视图。

参照图 4 以及图 6，在从清洗槽 3 的底面 3B 的前侧中间部位至右端的部分（储水部 15 的右侧），形成用于收放加热器 39 的加热器收放凹部 48。加热器收放凹部 48 成为：其前面壁 49 以及后面壁 50 分别向下方延伸后、以同一高度先向内侧弯曲再向下方仅延伸所定量而与底面壁结合的形状。即，在前面壁 49 以及后面壁 50 上，分别形成大致同一高度的阶梯部 49A、50A，由这些阶梯部 49A、50A 支撑加热器罩 40。加热器罩 40 具备延伸成与清洗槽 3 的底面 3B 大致一个平面的平板状的主面部 40A、和从该主面部 40A 的前端边缘以及后端边缘向下方曲折的曲折部 40B，这些曲折部 40B 的下端由阶梯部 49A、50A 支撑着。

在加热器收放凹部 48 的底面壁 51 的上面（加热器收放凹部 48 的底面）安装有金属板 52。该金属板 52 用于干燥时通过反射加热器 39 产生的热量来提高干燥性能。

选择专用洗涤剂程序，在打开下门 6 的状态下将专用洗涤剂收放到专用洗涤剂收放部 19A 里面后，在关闭下门 6 的场合，专用洗涤剂落入清洗槽 3 的底面 3B 的前端部（加热器罩 40 的左端部的前方），与供给清洗

Petitioner Samsung Ex-1004, 0525

槽 3 内的自来水混合。另一方面，选择厨房洗涤剂程序，在打开下门 6 的状态下将厨房洗涤剂收放到厨房洗涤剂收放部 19B 里面后，在关闭下门 6 的场合，厨房洗涤剂落入清洗槽 3 的底面 3B 的前端部（储水部 15 的前方），流入储水部 15 内，与供给清洗槽 3 内的自来水混合。

然而，在使用者错误地将厨房洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 里面并关闭了下门 6 的场合，厨房洗涤剂落入清洗槽 3 的底面 3B 的前端部（加热器罩 40 的前方）之后，会通过加热器罩 40 前方的间隙流入加热器收放凹部 48 内。该场合，厨房洗涤剂有可能积存在加热器罩 40 前侧的曲折部 40B 和阶梯部 49A 的接触部或金属板 52 和底面壁 51 的间隙等。

对此，在本实施方式中，采用在清洗槽 3 的底面 3B 的前端部竖立设置向左右延伸的突条 53 的结构。该突条 53 从清洗槽 3 的右端部延伸到储水部 15 的右端附近，越接近储水部 15 越向后方倾斜地进行配置。

采用这种结构，即使在使用者错误地将厨房洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 里面并关闭了下门 6 的场合，厨房洗涤剂落入清洗槽 3 的底面 3B 的前端部（加热器罩 40 的左端部的前方）之后，由于沿着突条 53 导入储水部 15 一侧，所以能够防止厨房洗涤剂通过加热器罩 40 前方的间隙流入加热器收放凹部 48 内。

在通常情况下，由于厨房洗涤剂比专用洗涤剂更容易起泡，所以，在使用厨房洗涤剂的场合，尽可能使泡沫难以在清洗槽 3 内产生。采用上面叙述的这种结构，厨房洗涤剂积存在加热器罩 40 前侧的曲折部 40B 和阶梯部 49A 的接触部、或金属板 52 的底面壁 51 的间隙，在向清洗槽 3 内供给自来水时，能够防止积存在加热器收放凹部 48 内的厨房洗涤剂溶入供给的水中。因此，在进行下一步的涮洗过程的场合，能够防止涮洗性能低、或者防止在下一过程（比如清洗过程）时再度产生泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

另外，在本实施方式中，在厨房洗涤剂收放部 19A 内投入过量厨房洗涤剂而溢出的场合，流到下门 6 的右侧的厨房洗涤剂伴随下门 6 的关闭而落入清洗槽 3 内时，利用突条 53 也能够防止其流入加热器收放凹部 48 内。

图 7 是从正面所见的清洗槽 3 的后表面 3C 的一部分的图，所示的是固定喷嘴臂 29 的下端部附近的结构。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0526

参照图 7，清洗槽 3 的后表面 3C 为在固定喷嘴臂 29 的下端部附近的高度向前方伸出的形状。即，在固定喷嘴臂 29 的下端部附近的高度从清洗槽 3 的后表面 3C 向前方水平伸出形成向左右方向简直延伸的水平面 3E，下垂面 3F 从该水平面 3E 的前端边缘向下方延伸。在水平面 3E 上，在相对于固定喷嘴臂 29 的下端部稍靠左侧的位置上，形成向上方突出的供水管 54。在供水时，由供水管 54 向清洗槽 3 内供给自来水。

在供水管 54 的上方对向配置杯形喷嘴 55。该杯形喷嘴 55 配置成由连结部 56 固定在固定喷嘴臂 29 上以覆盖供水管 54 的上端部。

图 8 是沿着图 7 中的 D-D 线的剖视图。

参照图 8，杯形喷嘴 55 具备与供水管 54 的上方边缘相对的圆筒部 55A、和堵塞该圆筒部 55A 上面的伞状部 55B。伞状部 55B 的四周边缘部位形成向下方弯曲的形状。圆筒部 55A 其下端边缘相对于供水管 54 的上端边缘空出所定的小间隔（比如 1mm 左右）而配置。采用这种结构，由于以供水管 54 和圆筒部 55A 的小间隙构成出口 57 附近的水压升高，通过供水管 54 向上方输送的自来水由出口 57 以喷淋状猛烈喷射。

伞状部 55B 的四周边缘部位的前半部分构成比圆筒部 55A 还稍微延伸到下方的前伞状部 55C，伞状部 55B 的四周边缘部位的后半部分构成比前伞状部 55C 进一步延伸到下方的后伞状部 55D。从出口 57 的前半部分喷射出的清洗水通过前伞状部 55C 和供水管 54 的间隙，像图 8 中箭头所示的那样，相对水平方向以所定的小角度（比如 10°左右）喷向整个清洗槽 3 的底面 3B。另一方面，从出口 57 的后半部分喷射出的清洗水通过后伞状部 55C 和供水管 54 的间隙大致朝下方喷射。

如上所述，由于厨房洗涤剂比专用洗涤剂容易起泡，所以在使用厨房洗涤剂的场合，需要良好地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫。采用上面所述那样的结构的话，由于供水时利用从供水管 54 喷射清洗水能够冲掉整个清洗槽 3 的底面 3B，从而能够防止在清洗槽 3 内产生大量的泡沫。因而能够有效地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

再次参照图 7，在清洗槽 3 的水平面 3E 的下方形成的下垂面 3F 上，在比供水管 54 还稍微靠左侧的位置（左右方向的位置为加热器罩 40 的左

Petitioner Samsung Ex-1004, 0527

端附近）形成小孔 58，其直径比如为 3mm 左右。该小孔 58 与从清洗兼排水用泵 20 的排水泵室排到机外的排水路连通。小孔 58 位于比在清洗时积存在清洗槽 3 内的清洗水的水位还高的位置。

从清洗槽 3 介由清洗兼排水用泵 20 将清洗水向机外排出的排水路，设置成暂时上升到比积存在清洗槽 3 内的清洗水的水位高的位置后再向下方而使其前端（排水软管的前端）位于比积存在清洗槽 3 内的清洗水的水位低的位置。小孔 58 与排水路的最高位置的附近连通。清洗槽 3 内介由排气口（未图示出）等与机外连通，清洗槽 3 内的压力与大气压力相等。因此，在驱动清洗兼排水用泵 20 使清洗槽 3 内的清洗水开始排水后、再使清洗兼排水用泵 20 停止的场合，能够防止形成排水路的小孔 58 的部分的上游侧（包括清洗槽 3 在内）的清洗水自动地向机外排水。

由于小孔 58 与排水路连通，在排水时，从储水部 15 介由排水口 25 使吸入清洗兼排水用泵 20 内的清洗水通过排水路向机外排出的过程中，该清洗水的一部分将从小孔 58 向清洗槽 3 内喷射。从该小孔 58 喷射出的清洗水向右斜前方落在加热器罩 40 上。这样，在排水时，由于利用从小孔 58 喷射出的清洗水能够冲掉加热器罩，所以能够防止在清洗槽 3 内产生大量的泡沫。因此能够有效地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

另外，积存在清洗槽 3 内的清洗水向机外排出时，能够与小孔 58 喷射出的清洗水一起冲掉残留在加热器罩 40 上的泡沫或积存在加热器收放凹部 48 内的厨房洗涤剂。因此，在其后向清洗槽 3 内进行供水的场合（比如在清洗过程后，清洗槽 3 内的清洗水向机外排出后，再次向清洗槽内供给自来水进行涮洗过程的场合等），能够防止泡沫溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的场合导致涮洗性能低下，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫。因而能够有效地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

图 9 是表示顶面喷嘴的内部结构的剖视图，表示从右侧所见的在沿着前后方向的竖直面上截断时的剖视图。另外，图 10 是从后方所见的顶面喷嘴 35 的图。再有，图 11 是从下方所见顶面喷嘴 35 的图。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0528

参照图 9~图 11，顶面喷嘴 35 具备：略圆筒状的喷嘴部 59；从该喷嘴部 59 的上端部向径向（水平方向）伸出的略圆环状的凸缘部 60；比该凸缘部 60 进一步向上延伸的、用于穿过送水管 36 的前端部来连接的略圆筒状的连接部 61。在清洗槽 3 的顶面 3D 上形成用于插通顶面喷嘴 35 的喷嘴部 59 的通孔 62。顶面喷嘴 35，其喷嘴部 59 穿过通孔 62，以使凸缘部 60 的下面接触清洗槽 3 的外面的方式进行安装。

在喷嘴部 59 的下方，相互连结的第 1 偏向体 63 以及第 2 偏向体 64 与喷嘴部 59 的开口对向配置。第 1 偏向体 63 位于喷嘴部 59 的轴线附近的前侧，第 2 偏向体 64 位于喷嘴部 59 的轴线附近的后侧。这样，在喷嘴部 59 的下端边缘的前侧和第 1 偏向体 63 之间形成第 1 喷射口 65 的同时，在喷嘴部 59 的下端边缘的后侧和第 2 偏向体 64 之间形成第 2 喷射口 66。由送水管 36 通过喷嘴部 59 向下方喷射的清洗水从喷射口 65 向前方喷射的同时，从第 2 喷射口 66 向后方喷射。

第 1 偏向体 63 具备：与喷嘴部 59 对向的略水平（略向前下方倾斜）的上面 63A；从上面 63A 的后端向上方竖起的后面 63B；从上面 63A 的前端向上方突出的第 1 突起 63C。从喷嘴部 59 喷向第 1 偏向体 63 的清洗水与上面 63A 接触，沿着该上面 63A 导向前方。然后，沿着上面 63A 导向前方的清洗水的一部分碰到第 1 突起 63C 并向左右方向分散。

在凸缘部 60 的前端部，向左右方向延伸的第 1 下垂壁 67 向下方突出而成。该第 1 下垂壁 67 相对于喷嘴部 59 以及第 1 偏向体 63 空出一定间隔而配置，延伸到第 1 偏向体 63 的下方的位置。沿着第 1 偏向体 63 的上面 63A 被导向前方的清洗水中的、没有被第 1 突起 63C 分散到左右方向而是向前方喷射的清洗水，碰到第 1 下垂壁 67 而向左右方向分散。

另一方面，第 2 偏向体 64 具备：与喷嘴部 59 对向的向后下方倾斜的倾斜面 64A；从该倾斜面 64A 的后端向上方突出的第 2 突起 64B。从喷嘴部 59 喷向第 2 偏向体 64 的清洗水碰到倾斜面 64A，沿着该倾斜面 64A 被导向后方。然后，沿着倾斜面 64A 被导向后方的清洗水的一部分碰到第 2 突起 64B 而向左右方向分散。

在喷嘴部 59 的后端部，向左右方向延伸的第 2 下垂壁 68 向下方突出而成。该第 2 下垂壁 68 在其前端（下端）和第 2 突起 64B 之间空出一定

Petitioner Samsung Ex-1004, 0529

间隔而配置。沿着第 2 偏向体 64 的倾斜面 64A 被导向后方的清洗水中的、没有被第 2 突起 64B 分散到左右方向而是向后方喷射的清洗水碰到第 2 下垂壁 68 而向左右方向分散。

利用上面所述那样的结构，在清洗时，如图 9 以及图 10 中的箭头所示，从第 1 喷射口 65 喷射出来的清洗水向左右方向分散，以喷淋状喷向斜前方（大致下方）的同时，从第 2 喷射口 66 喷射出来的清洗水向左右方向分散，以喷淋状喷向斜后方。因此，如上所述，利用从第 1 喷射口 65 喷射出来的清洗水能够清洗收放在杯子收放部 13 的第 2 列的杯子的外面，利用从第 2 喷射口 66 喷射出来的清洗水能够清洗收放在杯子收放部 13 的第 3 列的杯子的外面。

前面已经叙述了在清洗时利用水泵电动机正转，从储水部 15 介由循环口 22 吸入清洗兼排水用泵 20（清洗泵室）的清洗水介由送水管 36 送到顶面喷嘴 35、再从顶面喷嘴 35 向下方喷射这一情形，但即使在排水时，水泵电动机反转，清洗泵室内的清洗用叶轮向与清洗时相反的方向旋转的场合，水压虽然比清洗时低，清洗水也能从清洗泵室压送到送水管 36 中。因此，在排水时也有一些量的清洗水从顶面喷嘴 35 喷射出来。

采用这种结构，在排水时由于利用从顶面喷嘴 35 喷射的清洗水能够冲掉清洗槽 3 或餐具框 9，所以能够防止在清洗槽 3 内产生大量泡沫。因而能够有效地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫，即使使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

另外，积存在清洗槽 3 内的清洗水向机外排出时，能够与顶面喷嘴 35 喷射出的清洗水一起冲掉残留在清洗槽 3 或餐具筐 9 里的泡沫。因此，在其后向清洗槽 3 内进行供水的场合（比如在清洗过程后，清洗槽 3 内的清洗水一旦向机外排出后，再次向清洗槽内供给自来水进行涮洗过程的场合等），能够防止泡沫溶入供给的水中。因此，既能够防止在进行下一步的涮洗过程的场合导致涮洗性能低下，又能防止进行下一过程（比如清洗过程）时再次产生泡沫。因而能够有效地除去在清洗槽 3 内产生的泡沫，使用厨房洗涤剂也能够充分抑制泡沫的产生。

图 12 是从右侧所见的清洗槽 3 的侧视图，概略地表示所看到的风道部件 69 的内部。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0530

参照图 12，在清洗槽 3 的右侧壁上从外侧安装有风道部件 69，构成从送风装置（未图示出）向清洗槽 3 内输送机外空气时的风道。风道部件 69 是空心状的部件，它具备：从清洗槽 3 的右侧方的中间部位向上方延伸的根部 70；从根部 70 的上端向后侧斜上方延伸的第 1 倾斜部 71；从第 1 倾斜部 71 的上端向上方延伸后再向下方弯曲成略 U 字状的弯曲部 71；从该弯曲部 72 的下端向面前斜下方延伸的第 1 倾斜部 73；从第 2 倾斜部 73 的下端向下方延伸并与形成于清洗槽 3 的右侧壁的前方下部的送风口 75 连接的终端部 74。

风道部件 69 的根部 70 的下端与送风装置连接，由送风装置吸入机内的机外空气通过风道部件 69 从送风口 75 送入清洗槽 3 内。送风口 75 位于加热器 39 的稍上方，从送风口 75 送入清洗槽 3 内的底部的空气被加热 39 加热。

在风道部件 69 的终端部 74 内配置有用于检测在清洗槽 3 内产生的泡沫的泡沫检测传感器 76。该泡沫检测传感器 76 是例如光传感器，它具备：安装在终端部 74 的后面并用于向前方（稍微向前下方）照射光的发光部 76A；与该发光部 76A 对向地安装在终端部 74 的前面的、接收从发光部 76A 照射的光的受光部 76B。在清洗槽 3 内产生大量泡沫的场合，该泡沫介由送风口 75 进入风道部件 69 内（终端部 74 内）。然后，进入风道部件 69 内的泡沫在到达发光部 76A 照射的光的光轴的场合，由受光部 76B 接收的光量将减少。这样，基于由受光部 76B 检测的光量的变化，就能够检测清洗槽 3 内的泡沫发生状态。

在风道部件 69 的弯曲部 72 的第 2 倾斜部 73 一侧的端部连接有从排水路分叉的分叉软管 77 的前端部。在排水时，从清洗兼排水用泵 20 的排水泵式排出的清洗水的一部分通过分叉软管 77 导入风道部件 69 内、并从弯曲部 72 向第 2 倾斜部 73 落下。在风道部件 69 的第 2 倾斜部 73 内形成朝与该第 2 倾斜部 73 延伸的方向相同方向延伸的第 1 助肋 78。该第 1 助肋 78 从第 2 倾斜部 73 的上端部延伸到下端部，从分叉软管 77 向第 2 倾斜部 73 内落下的清洗水，沿第 1 助肋 78 导向下方。

在第 2 倾斜部 73 的下端部，相对于第 1 助肋 78 的下端空出一定间隔而配置有大致倒 V 字状的第 2 助肋 79。沿第 1 助肋 78 导向下方的清洗水

Petitioner Samsung Ex-1004, 0531

向第 2 助肋 79 的顶部落下，因此，落在第 2 助肋 79 上的清洗水向前方以及后方分散。第 2 助肋 79 的后端以及前端分别位于泡沫检测传感器 76 的发光部 76A 以及受光部 76B 的附近，流到第 2 助肋 79 上的清洗水将流到发光部 76A 以及受光部 76B 上。采用这种结构，在排水时，利用供给风道部件 69 内的清洗水能够冲掉附着在发光部 76A 以及受光部 76B 上的泡沫等污垢。

图 13 是沿着图 12 中的 E-E 线的剖视图。

参照图 13，在本实施方式中，在送风口 75 上没有安装用于将从该送风口 75 送入清洗槽 3 内的空气向加热器 39 一侧（斜下方）引导的遮罩部件（hood 部件）。采用这种结构的话，能够防止在清洗槽 3 内产生的泡沫被遮罩部件遮住而不能良好地进入风道部件 69 内（终端部 74 内）的情况发生。因此，能够防止在清洗槽 3 内产生的泡沫到达泡沫检测传感器 76 的时间延迟而不能进行良好的泡沫检测的情形。

但是，在采用没有设置遮罩部件的结构的场合，由于不能将从送风口 75 送入清洗槽 3 内的空气向加热器 39 一侧引导，所以不能用加热器 39 对来自送风口 75 的空气良好地加热。对此，在本实施方式中，在风道部件 69 的终端部 74 的右面下部，采用形成了左边下降的倾斜面 80 的结构。采用这种结构，通过风道部件 69 内送到送风口 75 一侧的空气，由于沿倾斜面 80 向左斜下方导入，所以，能够向加热器 39 一侧引导从送风口 75 送入清洗槽内的空气。因而能够用加热器 39 良好地加热来自送风口 75 的空气，能够提高干燥时的干燥效率。

本发明并不限定于以上实施方式的内容，在发明内容记载的范围内可以有各种变更。

例如，作为用于除去在清洗槽 3 内产生的泡沫的机构，除本实施方式所示的机构外，也可以采用在旋转喷嘴臂 26 的下面设置喷射口，利用从该喷射口向下方喷射的清洗水能够冲洗清洗槽 3 的底面 3B 的结构。

小孔 58 或顶面喷嘴 35 并不限定于喷射清洗水，也可以喷射自来水。该场合，从小孔 58 喷射自来水的时间不仅可以在排水时也可以在供水时。

另外，供水管 54 并不限定于喷射自来水，也可以喷射清洗水。该在场合，从供水管 54 喷射清洗水的时间不仅可以在排水时也可以在供水时。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0532

在将厨房洗涤剂收放在专用洗涤剂收放部 19A 内的场合，限制从专用洗涤剂收放部 19A 落到清洗槽 3 内的厨房洗涤剂不进入加热器收放凹部 48 内的机构，并不限定于突条 53，例如，也可以是凹条。

专用洗涤剂收放部 19A 以及厨房洗涤剂收放部 19B 并不限定于配置在下门 6 的里面的结构，也可以配置在餐具筐 9 的前部分等。

顶面喷嘴 35 并不限定用于清洗收放在杯子收放部 13 内的杯子，也可以向收放在餐具筐 9 内的其他餐具从上方喷射清洗水来清洗这些餐具。

向收放在餐具筐 9 内的餐具喷射清洗水的机构并不限定于旋转喷嘴臂 26、固定喷嘴臂 29 以及顶面喷嘴 35，例如，也可以是包括配备在清洗槽 3 的左右侧面的喷嘴等在内的结构。

餐具筐 9 并不限定于包括相互分离的上筐 9A 以及下筐 9B 的结构，也可以是上筐 9A 以及下筐 9B 一体构成的结构。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0533

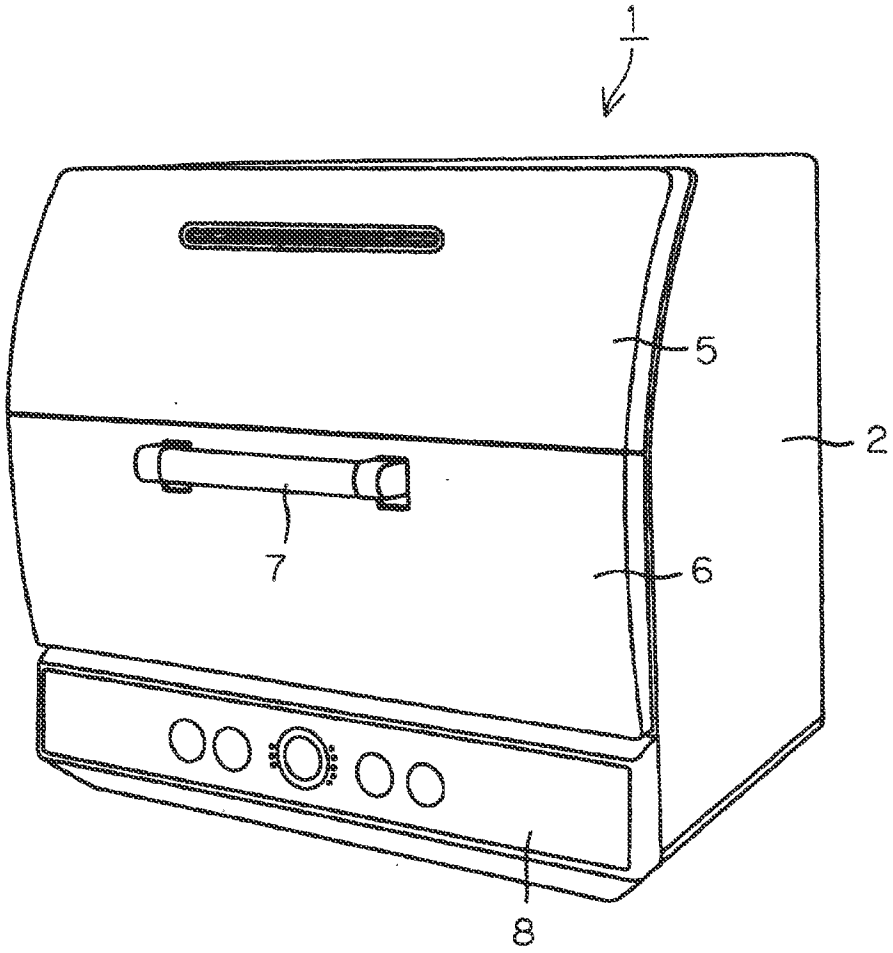


图 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0534

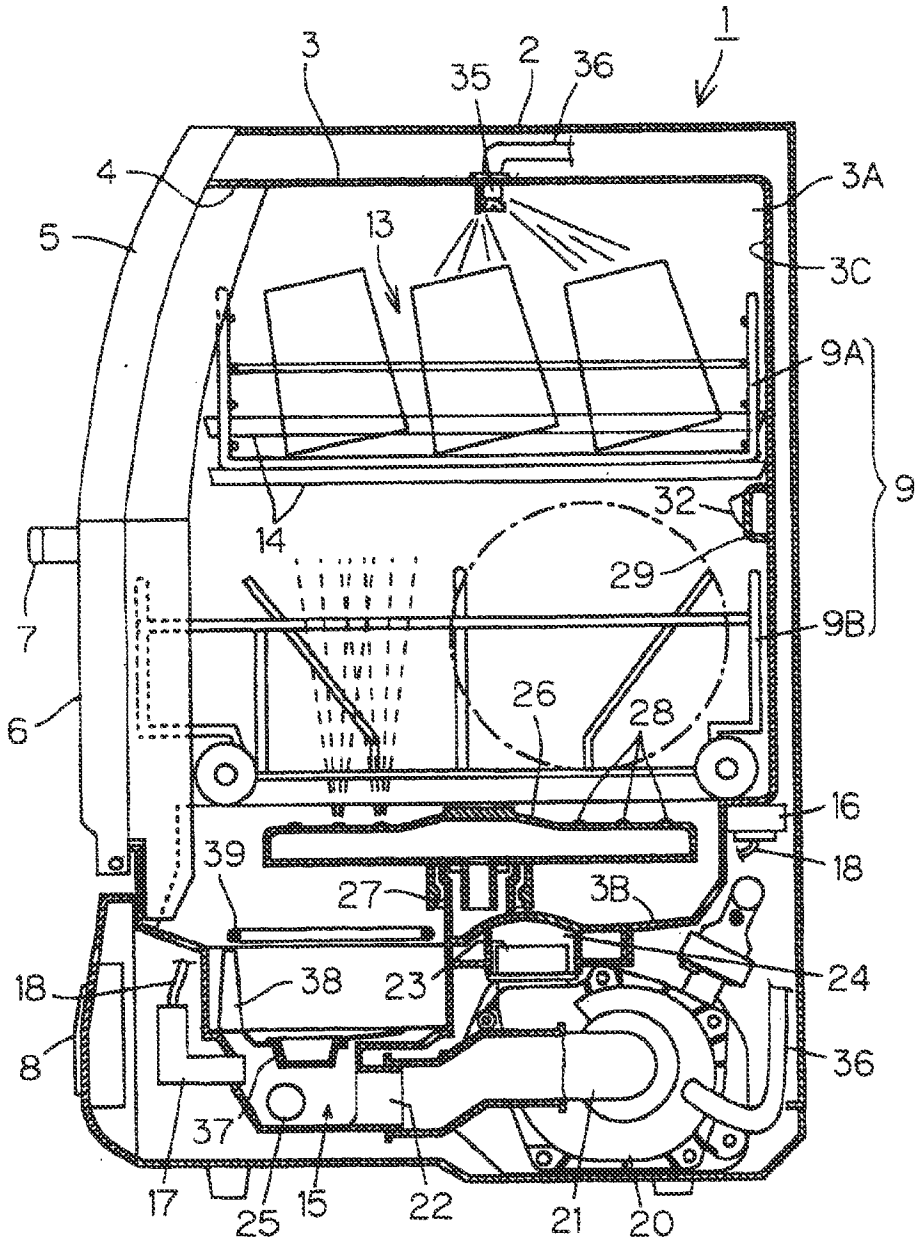


图 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0535

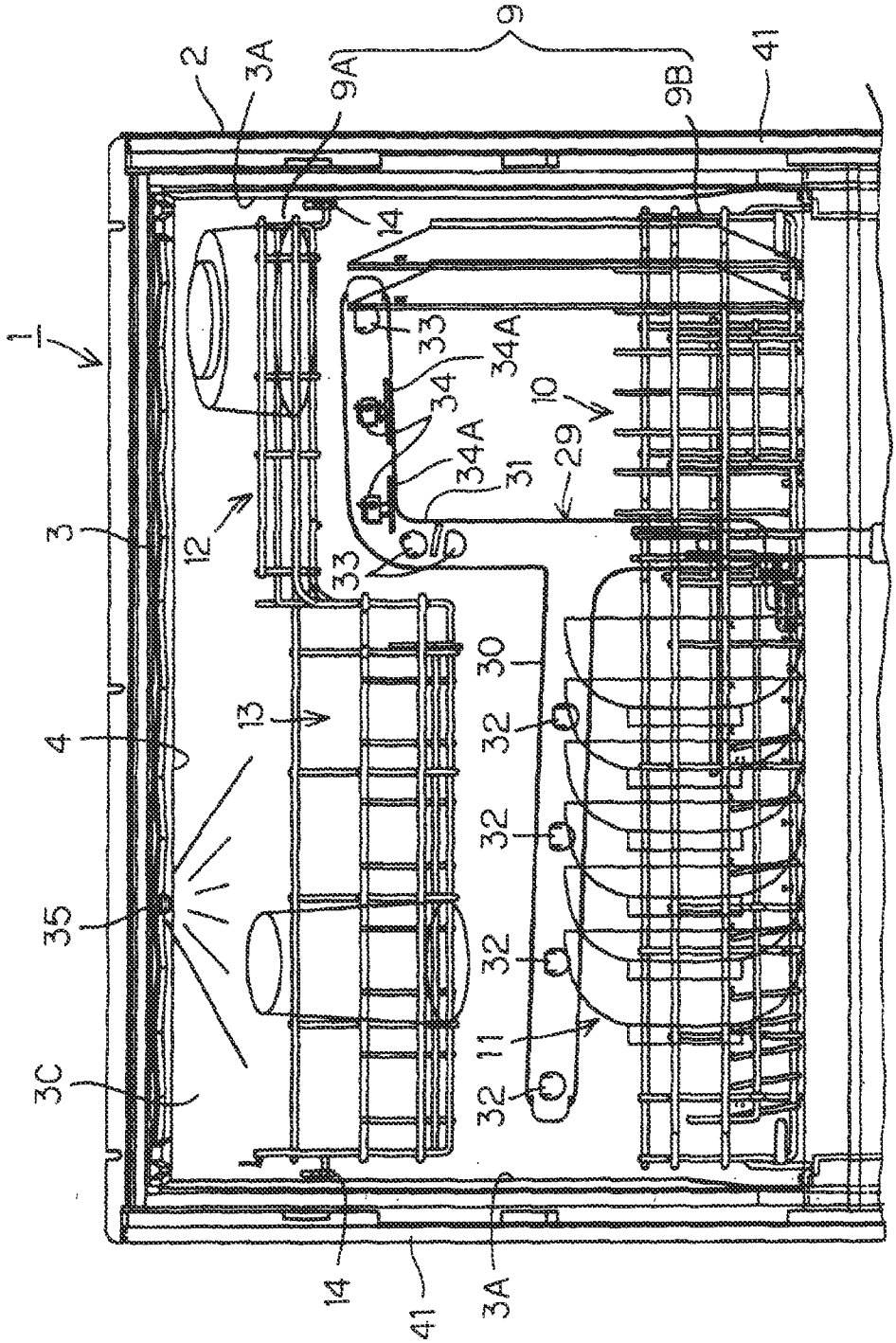


图 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0536

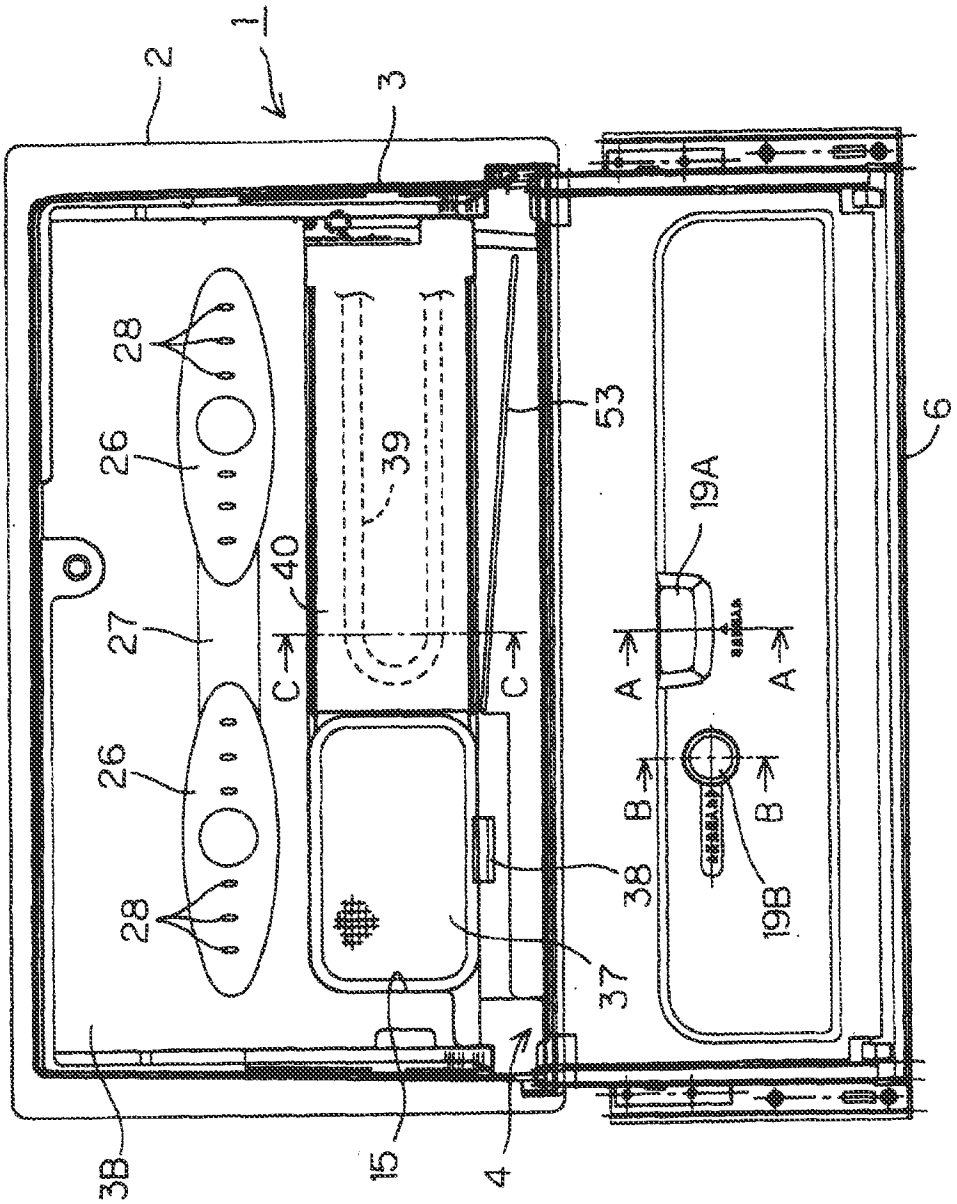


图 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0537

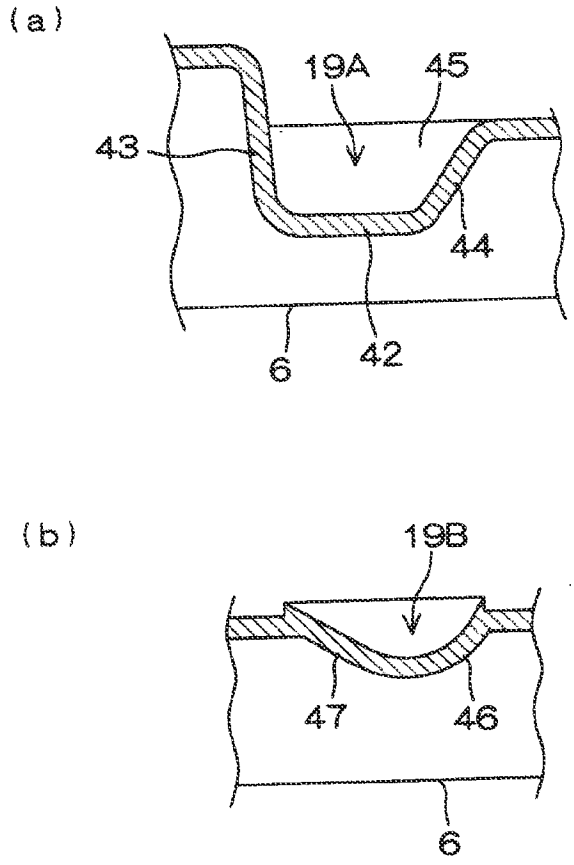


图 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0538

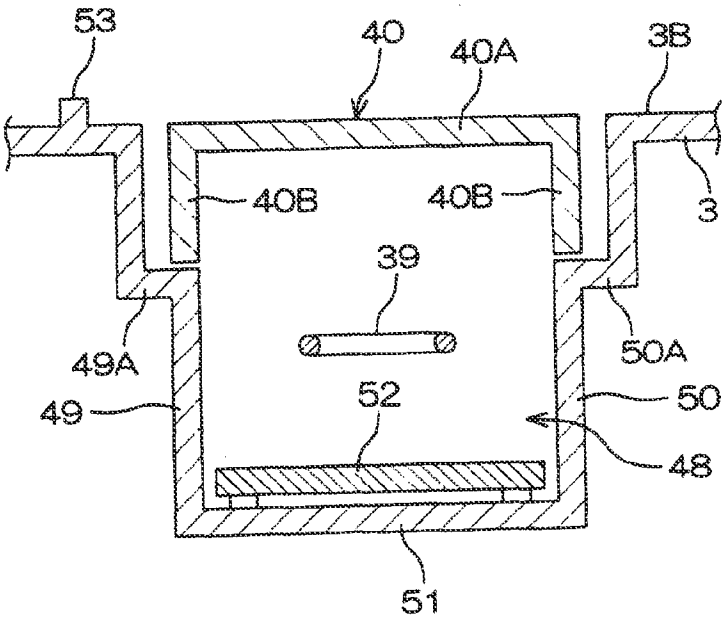


图 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0539

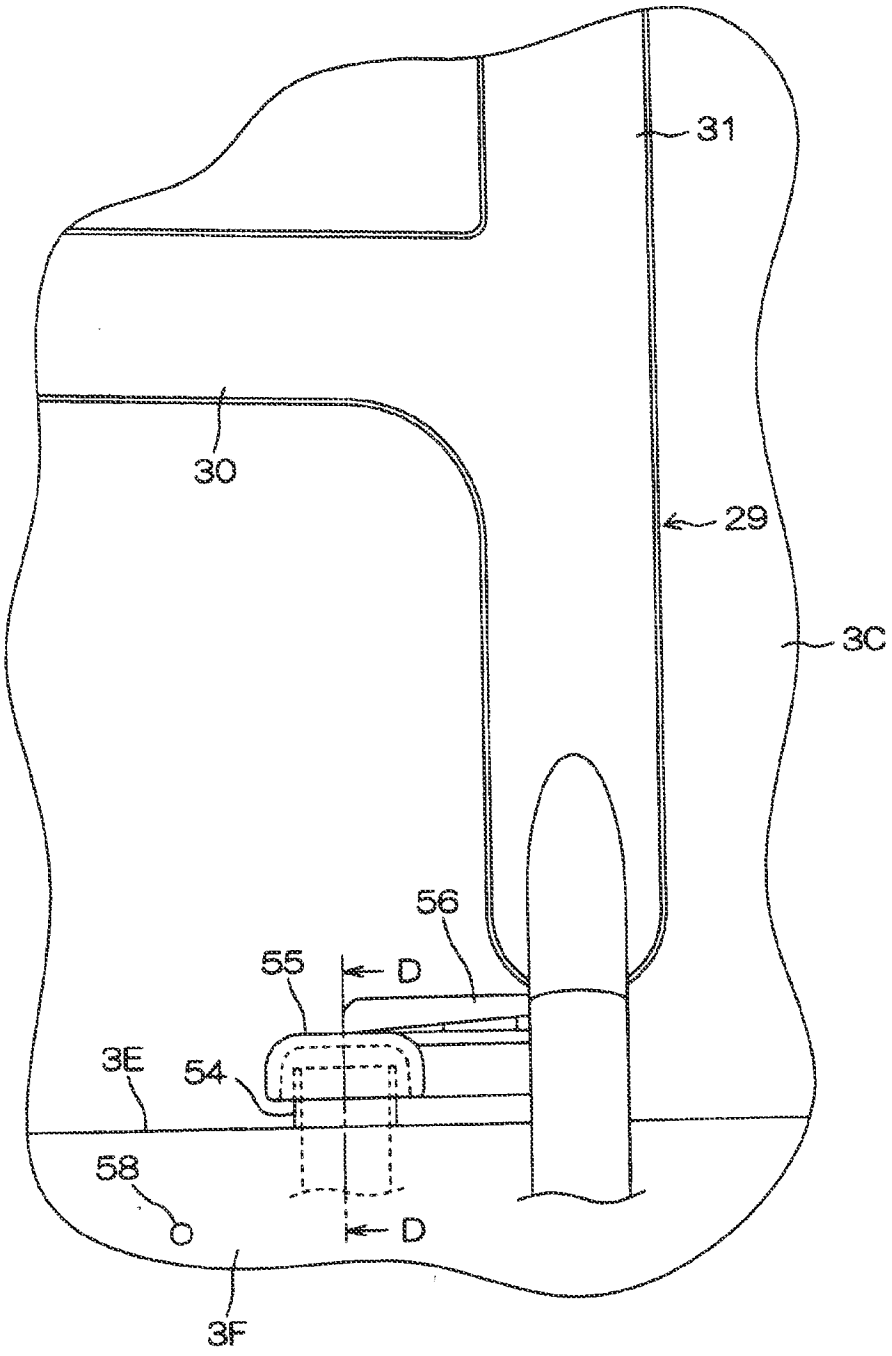


图 7

Petitioner Samsung Ex-1004, 0540

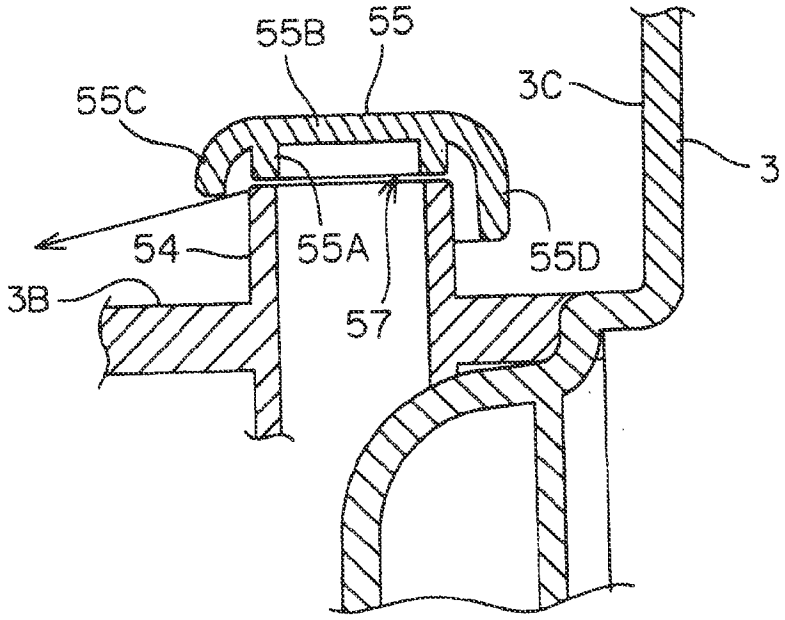


图 8

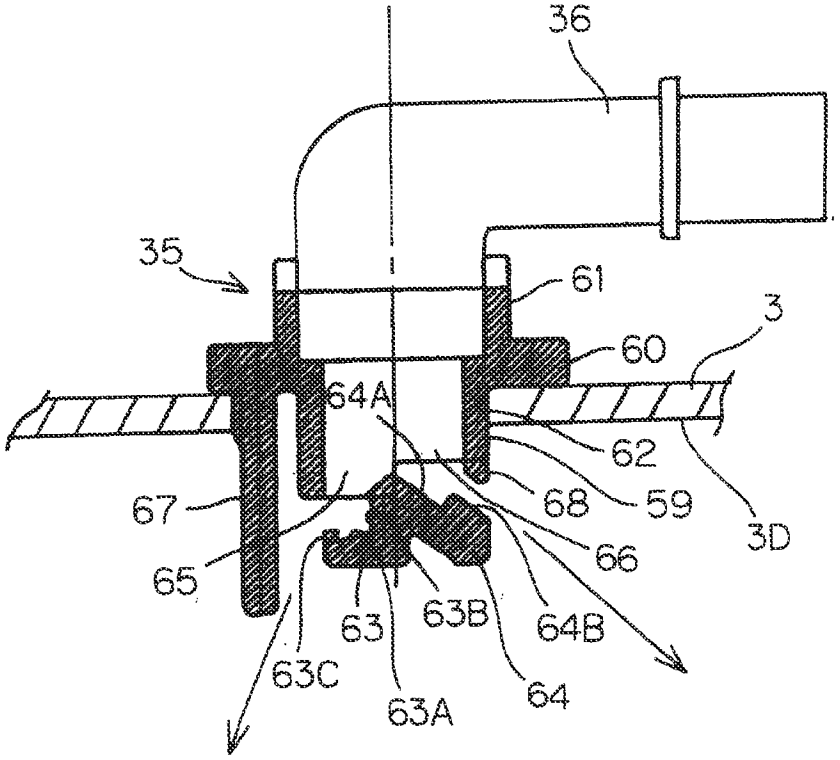


图 9

Petitioner Samsung Ex-1004, 0541

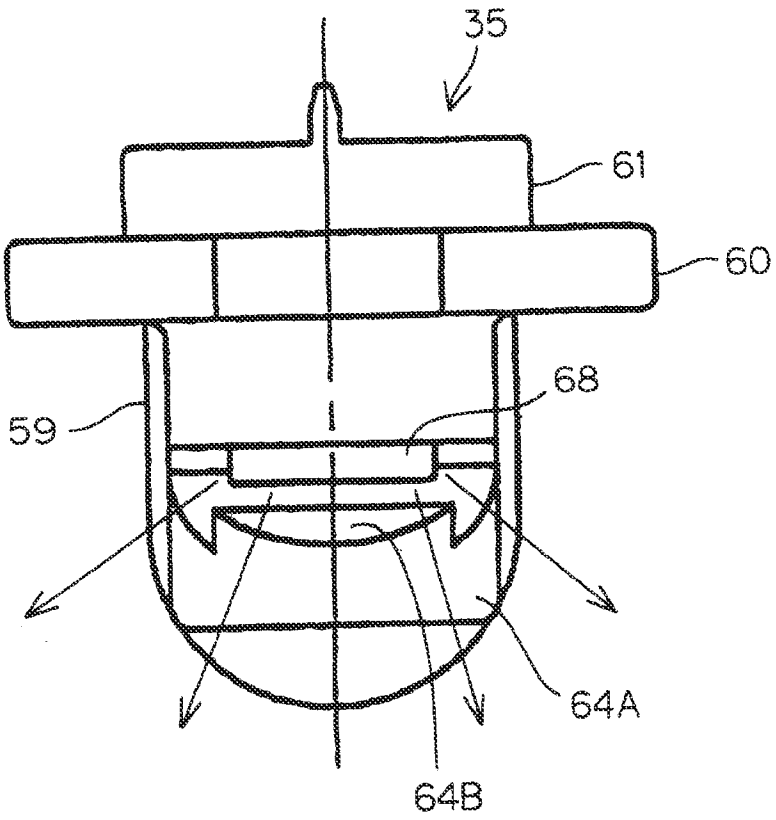


图 10

Petitioner Samsung Ex-1004, 0542

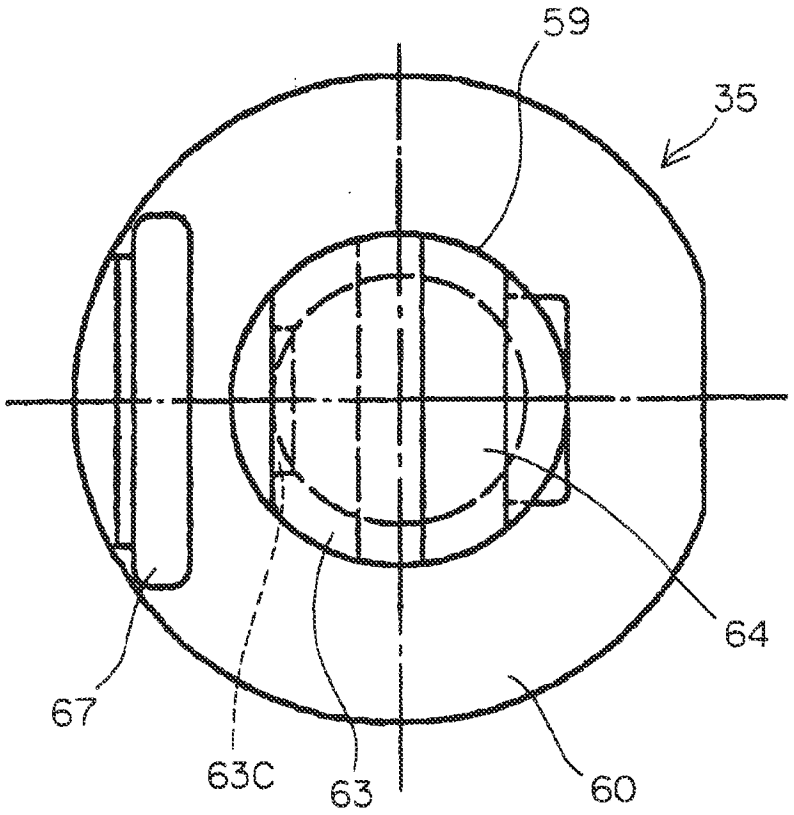


图 11

Petitioner Samsung Ex-1004, 0543

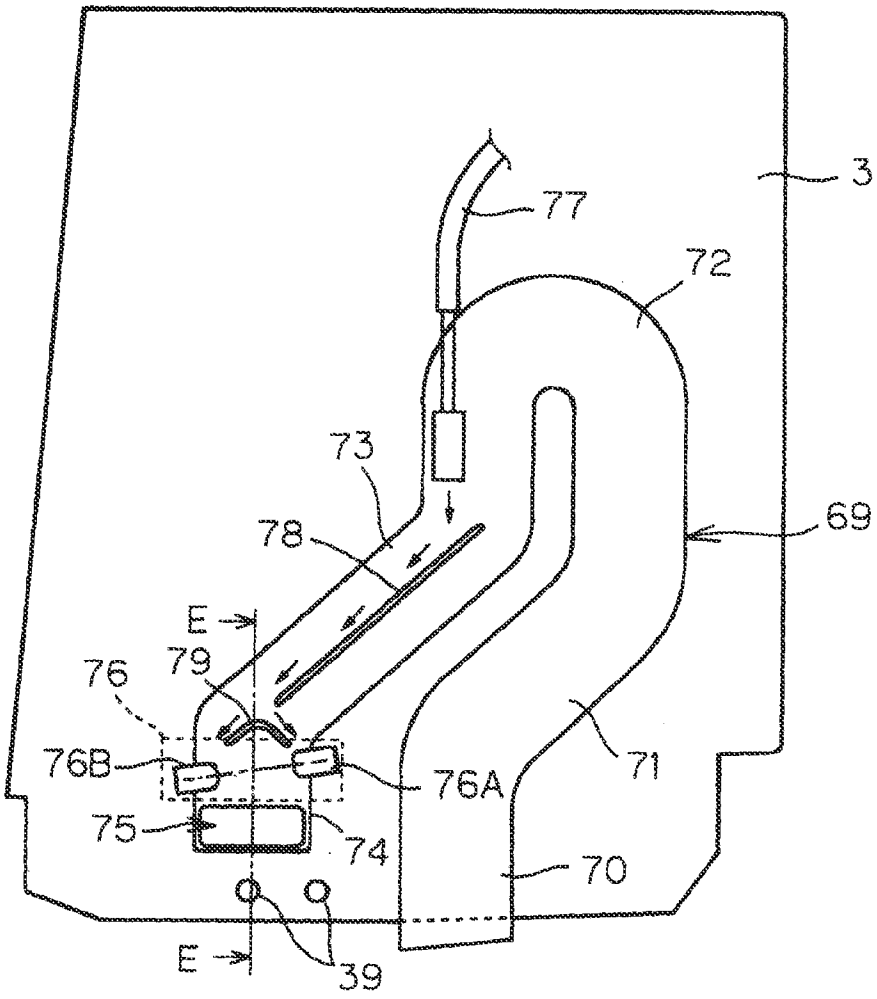


图 12

Petitioner Samsung Ex-1004, 0544

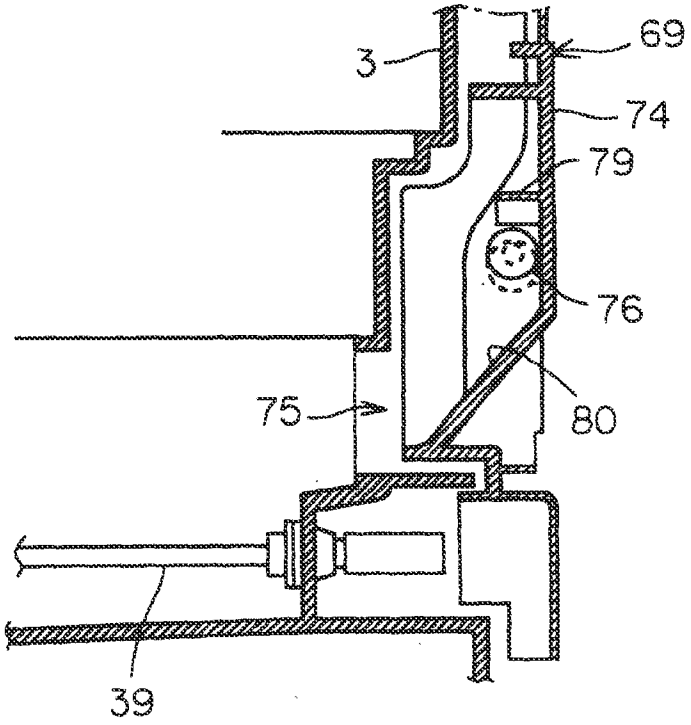


图 13

Petitioner Samsung Ex-1004, 0545

Espacenet

Bibliographic data: DE9317963 (U1) — 1995-03-23

Haushalt-Geschirrspülmaschine

Inventor(s):

Applicant(s): LICENTIA GMBH [DE] ± (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH, 60596 FRANKFURT, DE)

Classification:
- **international:** *A47L15/50;* (IPC1-7): A47L15/50
- **cooperative:** A47L15/50 (EP)

Application number: DE19930017963U 19931124

Priority number(s): DE19930017963U 19931124

Abstract not available for DE9317963 (U1)

Patent Translate

Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

CLAIMS DE9317963U1

1.

EBHZ-92/40

2.

Ba-rr

3.

22. November 1993

4.

Licentia

5.

Patent Administration GmbH

6.

Frankfurt (Main)

7.

Protection claims

8.

1. Household dishwasher with rollable mesh baskets consisting of support bars, characterized in that the support bars (2¹) initially run horizontally parallel and are angled bluntly downwards towards the side wall of the crockery basket (1) and in its corner area (A, B, C) and form an obliquely rising support surface.

9.

2. Household dishwasher according to claim 1, characterized in that the support bars (2^{ft}) initially run horizontally parallel and are angled obtusely outwards in the corner region (A, B, C) of the crockery basket (1) to form a trapezoidal support surface.

10.

3. Household dishwasher according to claims 1 or 2, characterized in that plates (3) placed in the corner regions (A, B, C) of the crockery basket (1) are arranged at different heights.

Patent Translate

Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

DESCRIPTION DE9317963U1

[0001]

Description

[0002]

household dishwasher

[0003]

The innovation relates to a household dishwasher according to the preamble of claim 1.
In a narrower sense, it concerns the design of the plate supports in the dish basket of the household appliance in question.

[0004]

Plate racks in rolling baskets of commercially available dishwashers are designed in such a way that all plates must be arranged approximately vertically one behind the other and in one plane, i.e. at the same height (DE-OS 14 28 402 and HEA-Bilderdienst "Geschirrspülmaschinen", February 1990 edition).

[0005]

The plates now placed in the corner areas (right outside) of the dish basket are no longer sufficiently exposed to the washing liquid.
This is referred to as "spray shadows", which result in unsatisfactory rinsing results.

[0006]

The innovation is based on the task of designing crockery baskets in such a way that spray shadows are avoided, or that plates placed in the corner area

[0007]

·: i2H 'Ja_nLaTH* 1994

[0008]

also be supplied with sufficient rinsing liquid.

[0009]

According to the innovation, this problem is solved by the characterizing features of claim 1. Further advantageous embodiments of the innovation can be found in the subclaims.

[0010]

The advantages that can be achieved with the innovation are already evident from the nature of the task.
With little cost and using simple means, the cleaning result of the plates placed on the outer edge of the basket is improved.

[0011]

Several embodiments of the innovation are shown in the drawings and are explained in more detail below.

[0012]

It shows:

[0013]

Fig. 1 shows a partially illustrated, with plates loaded, innovative crockery basket in side view,

[0014]

Fig. 2 the dish basket according to Fig. 1 in plan view,

[0015]

Fig. 3 shows a partially illustrated, with plates loaded, innovative crockery basket in a modified version compared to Fig. 1 as a side view,

[0016]

Fig. 4 shows the modified crockery basket according to Fig. 3 in plan view,

[0017]

Fig. 5 shows a known crockery basket in side view according to the prior art,

[0018]

• ·

[0019]

..
G.93 U £63.
4

[0020]

tii ::

[0021]

.
'Yes"«a*r 1994

[0022]

Fig. 6 shows the dish basket loaded with plates as shown in Fig. in plan view.

[0023]

According to Fig. 5 and Fig. 6, a known crockery basket 1 has support bars 2 on the bottom which run horizontally and parallel at a distance from one another and are connected to one another in a grid-like manner for plates 3 which are arranged approximately vertically one behind the other and in one plane, i.e. at the same height.
With the help of a spray arm 5 rotating around point B and in the direction of arrow 4 or through its nozzles 6, 6', the said crockery basket 1 or the plates 3 are sprayed from below.

The plates 3 located in the outer area A, B, C of the crockery basket 1 are now no longer sufficiently exposed to rinsing water, even by the outer nozzles 6' of the spray arm 5.
The "spray shadows" mentioned at the beginning are created in the dish basket basins.

[0024]

Fig. 1 and Fig. 2 illustrate the front left area A, B, C of the dish basket 1.
The support bars 2' no longer run exclusively horizontally, but are angled obtusely downwards in the corner area A, B, C of the crockery basket 1, so that the plates 3 placed therein are no longer arranged in one (horizontal) plane, but are placed at different heights. This allows the spray jets 7 from the nozzles 6, 6' of the spray arm 5 to penetrate better into the spaces between the plates 3.

[0025]

Fig. 3 and Fig. 4 show a further embodiment of the plate support with improved spraying properties.
The support rods 2'' run horizontally on the bottom of the crockery basket 1, but are angled obtusely outwards in the corner areas A, B, C, so that they serve as plate insertion or removal rods.
The receiving surface takes the shape of a trapezoid.
Here, plates 3 placed one after the other come

[0026]

EBHZ-92/40

[0027]

Ba-fr

[0028]

22. November 1993

[0029]

necessarily lie in steps at different altitudes.
The entry of spray jets 7 is also made easier here and an improved dishwashing result is achieved.

During a dishwashing program, a much larger amount of lye is sprayed into the spaces between the plates than with conventional plate arrangement.

[0030]

Note on Fig. 1 to Fig. 6:

[0031]

The plates 3 are all placed in the dish basket 1 by

[0032]

vertical support rods are additionally fixed in position.
The

[0033]

For the sake of clarity they are not shown.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) Gebrauchsmuster U1

(11) Rollennummer G 93 17 963.4

(51) Hauptklasse A47L 15/50

(22) Anmeldetag 24.11.93

(47) Eintragungstag 23.03.95

(43) Bekanntmachung im Patentblatt 04.05.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Haushalt-Geschirrspülmaschine

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 60596 Frankfurt, DE

Petitioner Samsung Ex-1004, 0554

L i c e n t i a

Patent-Verwaltungs-GmbH

Frankfurt (Main)

Beschreibung

Haushalt-Geschirrspülmaschine

Die Neuerung betrifft eine Haushalt-Geschirrspülmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Sie betrifft im engeren Sinn die Ausgestaltung der Tellerauflagen im Geschirrkorb besagten Haushalt-Gerätes.

Tellerauflagen in Rollkörben marktgängiger Geschirrspülmaschinen sind so ausgebildet, daß alle Teller in etwa senkrecht hintereinander stehend und in einer Ebene, d. h. auf gleicher Höhe liegend, eingeordnet werden müssen (DE-OS 14 28 402 und HEA-Bilderdienst "Geschirrspülmaschinen", Ausgabe Februar 1990).

Die nun in Eckbereichen (ganz außen) des Geschirrkorbes eingebrachten Teller werden hierbei nur mehr ungenügend mit Spülflotte beaufschlagt. Man spricht von sogenannten "Sprühschatten", die ein nicht zufriedenstellendes Spülergebnis zur Folge haben.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, Geschirrkörbe dahingehend auszugestalten, daß Sprühschatten vermieden werden, bzw. daß im Eckbereich eingeordnete Teller

Petitioner Samsung Ex-1004, 0555

ebenfalls mit ausreichend viel Spülflüssigkeit beaufschlagt werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Neuerung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die mit der Neuerung erzielbaren Vorteile ergeben sich bereits aus Art und Weise der Aufgabenstellung. Mit geringem Kostenaufwand und durch einfache Mittel wird das Reinigungsergebnis der am äußeren Korbrand eingebrachten Teller verbessert.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Neuerung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen teilweise dargestellten, mit Tellern beladenen, neuerungsgemäßen Geschirrkorb in Seitenansicht,

Fig. 2 den Geschirrkorb nach Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 einen teilweise dargestellten, mit Tellern beladenen, neuerungsgemäßen Geschirrkorb in gegenüber Fig. 1 modifizierter Ausführung als Seitenansicht,

Fig. 4 den modifizierten Geschirrkorb nach Fig. 3 in Draufsicht,

Fig. 5 einen bekannten Geschirrkorb in Seitenansicht gemäß dem Stand der Technik,

Petitioner Samsung Ex-1004, 0556

Fig. 6 den mit Tellern beladenen Geschirrkorb nach Fig. 5 in Draufsicht.

Gemäß Fig. 5 und Fig. 6 besitzt ein bekannter Geschirrkorb 1 am Boden waagrecht und mit Abstand zueinander parallel verlaufende sowie gitterförmig miteinander verbundene Auflagestäbe 2 für in etwa senkrecht hintereinanderstehende und in einer Ebene, d. h. auf gleicher Höhe liegende Teller 3. Mit Hilfe eines um den Punkt B und in Pfeilrichtung 4 rotierenden Sprüharms 5 bzw. durch dessen Düsen 6, 6' wird besagter Geschirrkorb 1, respektive die Teller 3 von unten her durchgesprüht. Die im äußeren Bereich A, B, C des Geschirrkorbes 1 untergebrachten Teller 3 werden hierbei nun, selbst durch die äußeren Düsen 6' des Sprüharms 5 nicht mehr ausreichend mit Spüllauge beaufschlagt. In den Geschirrkorbecken entstehen die eingangs erwähnten "Sprühschatten".

Fig. 1 und Fig. 2 veranschaulichen den vorderen, linken Bereich A, B, C des Geschirrkorbes 1. Die Auflagestäbe 2' verlaufen nicht mehr ausschließlich waagrecht, sondern sind im Eckbereich A, B, C des Geschirrkorbes 1 schräg nach unten hin stumpf abgewinkelt, so daß die hierin eingebrachten Teller 3 nicht mehr in einer (waagrechten) Ebene angeordnet sind, sondern in verschiedenen Höhenlagen gestuft zu liegen kommen. Hierdurch können die Sprühstrahlen 7 aus den Düsen 6, 6' des Sprüharms 5 besser in die Zwischenräume der Teller 3 eintreten.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine weitere Ausführung der Tellerauflage mit verbesserten Durchsprühungseigenschaften. Die Auflagestäbe 2'' verlaufen am Boden des Geschirrkorbes 1 waagrecht, sind jedoch im Eckbereich A, B, C nach außen seitlich stumpf abgewinkelt, so daß sich als Tellereinbring- bzw. Aufnahmefläche die Form eines Trapezes ergibt. Hierin hintereinander geschlichtete Teller 3 kommen

Petitioner Samsung Ex-1004, 0557

zwangsläufig stufenförmig in verschiedenen Höhenlagen zu liegen. Der Eintritt von Sprühstrahlen 7 wird auch hier erleichtert und ein verbessertes Geschirreinigungsergebnis erzielt. Im Verlauf eines Spülprogramms wird in die Tellerzwischenräume eine wesentlich größere Laugenmenge gesprüht als bei herkömmlicher Tellereinordnung.

Anmerkung zu den Fig. 1 bis Fig. 6:

Die Teller 3 werden im Geschirrkorb 1 sämtlich durch senkrechte Haltestäbe noch zusätzlich lagefixiert. Der besseren Übersichtlichkeit wegen sind sie nicht dargestellt.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0558

L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
Frankfurt (Main)

Schutzansprüche

1. Haushalt-Geschirrspülmaschine mit rollbaren, aus Auflagestäben bestehenden Gitterkörben, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagestäbe (2') zunächst waagrecht parallel verlaufend und zur Seitenwandung des Geschirrkorbes (1) hin und in dessen Eckbereich (A, B, C) stumpf nach unten abgewinkelt und eine schräg ansteigende Auflagefläche bildend ausgeführt sind.

2. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagestäbe (2'') zunächst waagrecht parallel verlaufend und im Eckbereich (A, B, C) des Geschirrkorbes (1) seitlich nach außen stumpf abgewinkelt und eine trapezförmige Auflagefläche bildend ausgeführt sind.

3. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Eckbereichen (A, B, C) des Geschirrkorbes (1) eingebrachte Teller (3) höhenmäßig in verschiedenen Ebenen angeordnet sind.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0559

28.01.94

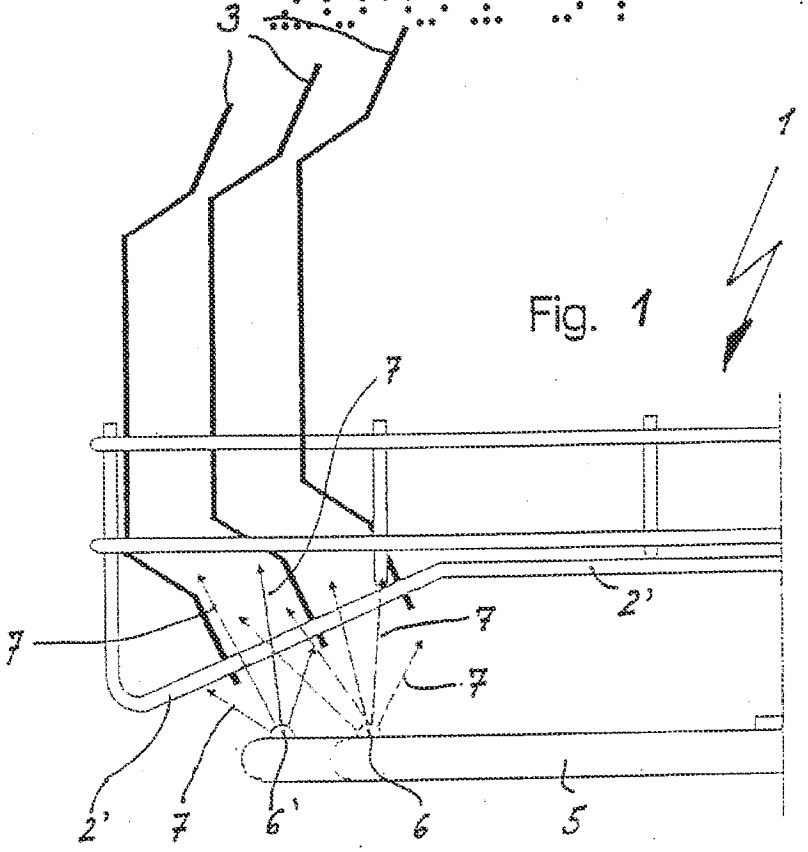


Fig. 1

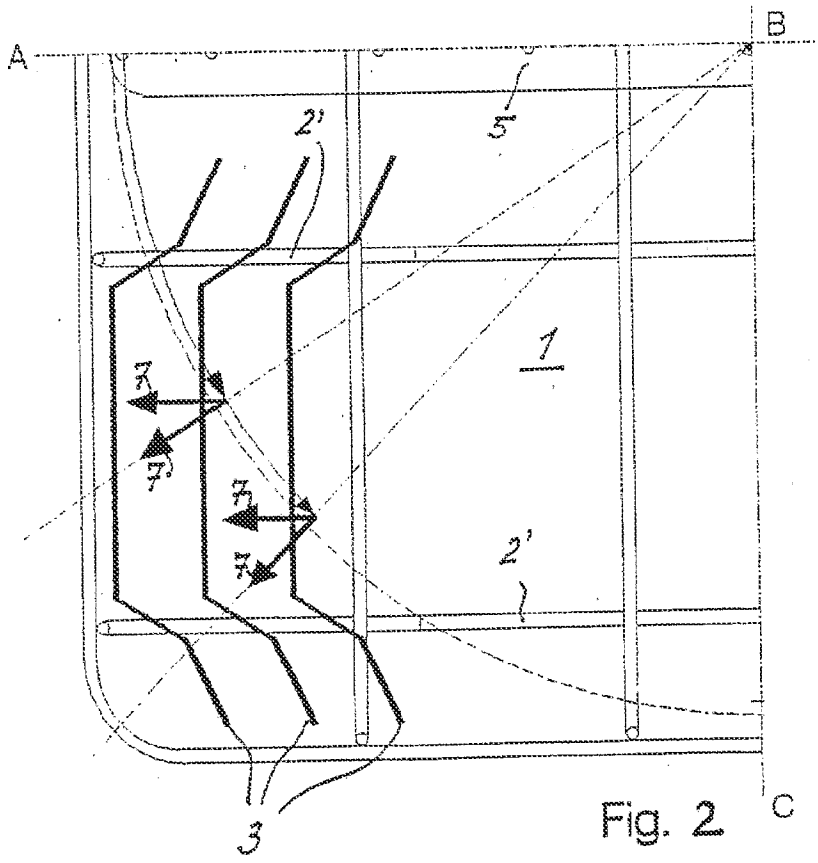


Fig. 2

0617963

Petitioner-Samsung Ex-1004, 0560

EP 0 617 963 A1

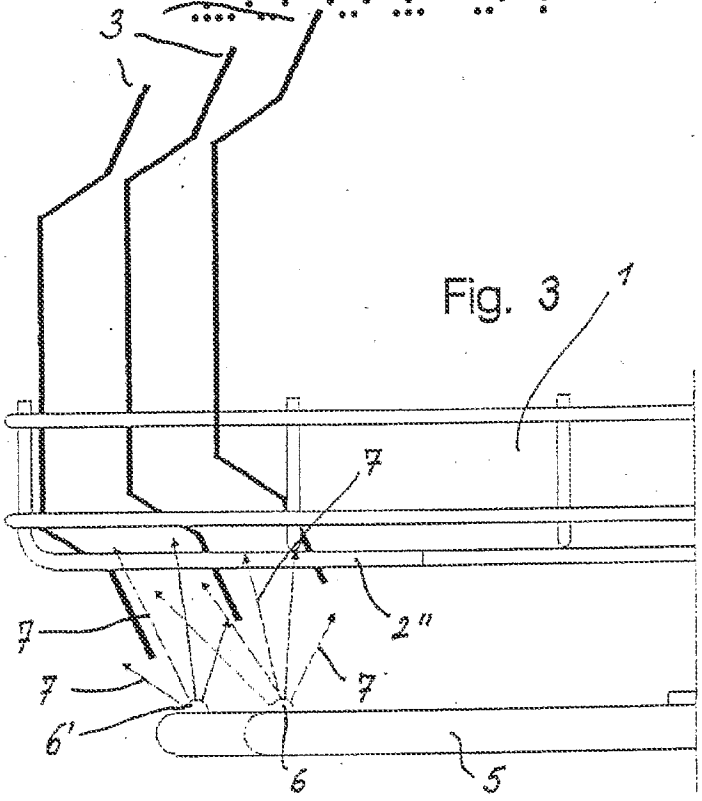


Fig. 3

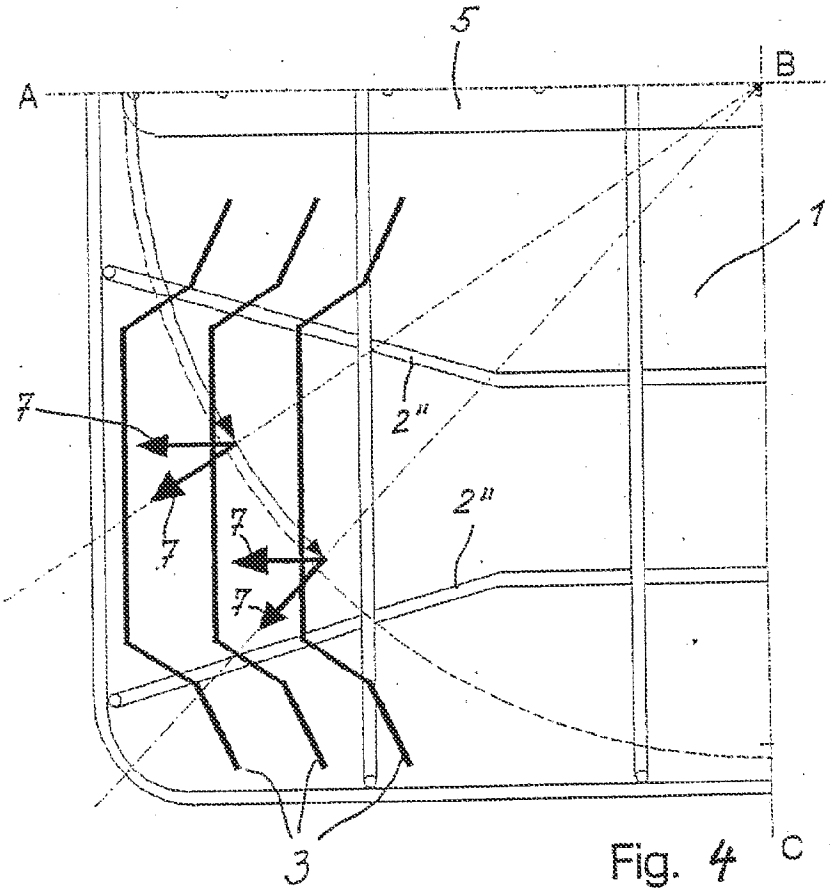


Fig. 4

EP 0 617 963 A1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0561

Stand der Technik

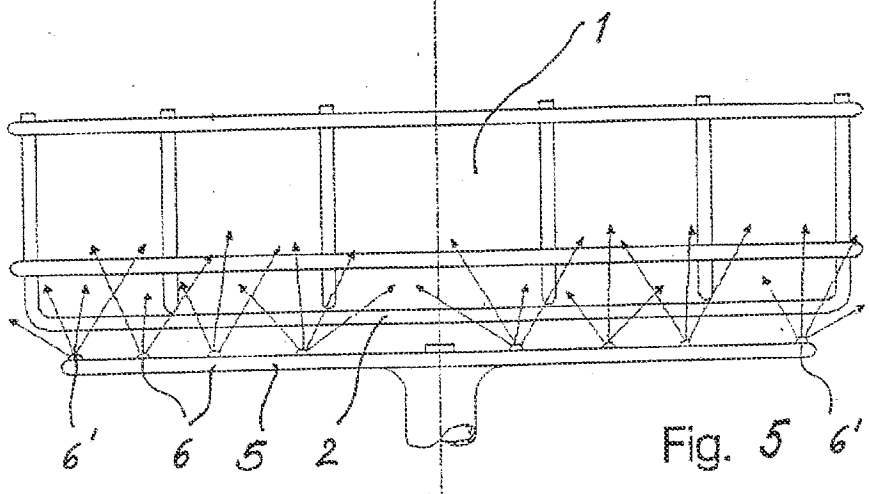


Fig. 5

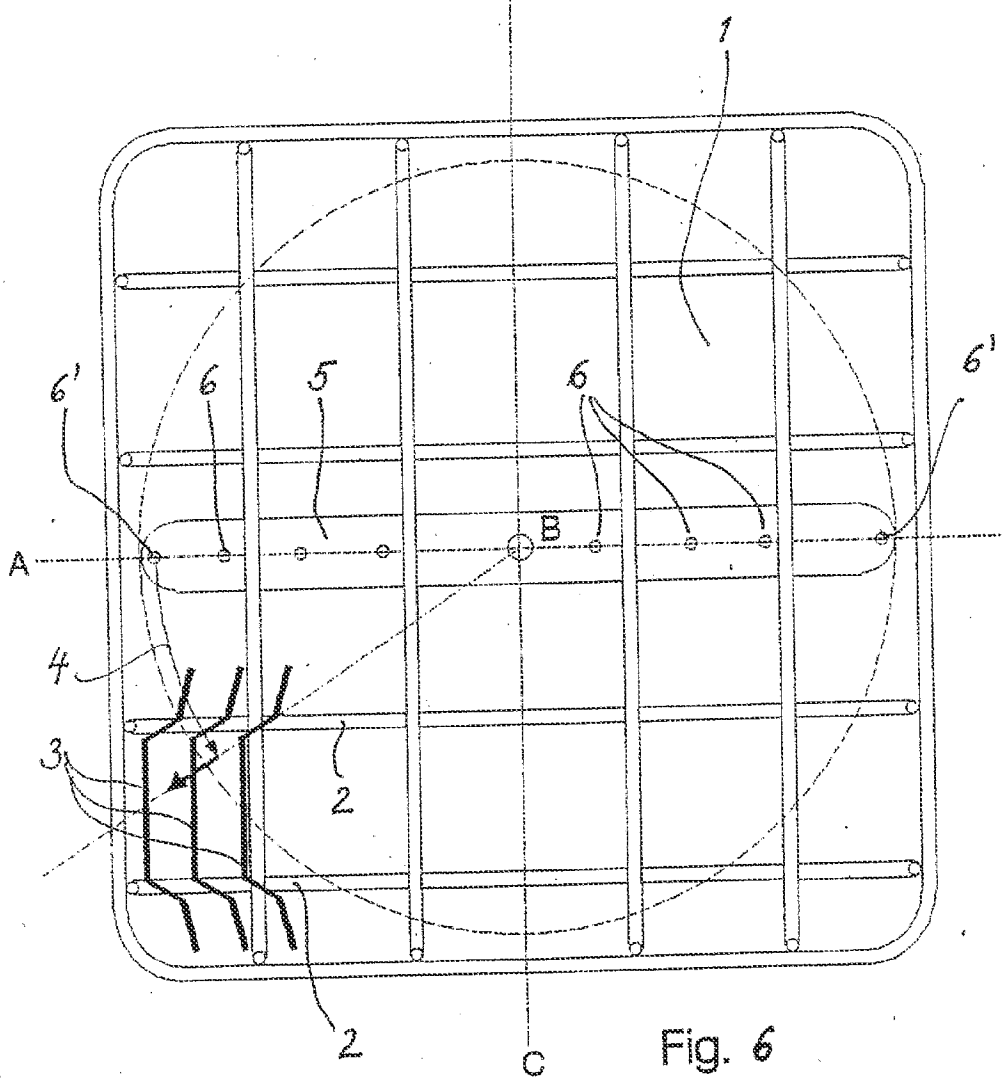


Fig. 6

EBHZ -92/40

Petitioner Samsung Ex. 1004, 0562

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
19/297,954	08/12/2025	Mark S. Feddema	SUB-13230-US-CON3	2948

130333 7590 09/04/2025

PRICE HENEVELD LLP
WHIRLPOOL CORPORATION - MD 3601
2000 NORTH M63
BENTON HARBOR, MI 49022

EXAMINER
CENTRAL, DOCKET

ART UNIT	PAPER NUMBER
OPAP	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
09/04/2025	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

PatentDocketing@whirlpool.com
deborah_tomaszewski@whirlpool.com
ptomail@priceheneveld.com

Petitioner Samsung Ex-1004, 0563

Decision Granting Request for Prioritized Examination (Track I)	**Application No.** 19/297,954	**Applicant(s)** Feddema et al.	
	Examiner FIKIRTE A GEREMEW	**Art Unit** OMBL	**AIA (FITF) Status** Yes

1. THE REQUEST FILED 12 August 2025 IS **GRANTED** .

   The above-identified application has met the requirements for prioritized examination
   - A. ☑ for an original nonprovisional application (Track I).
   - B. ☐ for an application undergoing continued examination (RCE).

2. **The above-identified application will undergo prioritized examination**. The application will be accorded special status throughout its entire course of prosecution until one of the following occurs:
   - A. filing a **petition for extension of time** to extend the time period for filing a reply;
   - B. filing an **amendment to amend the application to contain more than four independent claims, more than thirty total claims** , or a multiple dependent claim;
   - C. filing a **request for continued examination** ;
   - D. filing a notice of appeal;
   - E. filing a request for suspension of action;
   - F. mailing of a notice of allowance;
   - G. mailing of a final Office action;
   - H. completion of examination as defined in 37 CFR 41.102; or
   - I. abandonment of the application.

Telephone inquiries with regard to this decision should be directed to FIKIRTE GEREMEW at (703) 756-1930. In his/her absence, calls may be directed to Petition Help Desk at (571) 272-3282.

/FIKIRTE A GEREMEW/ PROGRAM SUPPORT SPECIALIST, OMBL	

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 594 186 B1

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:
15.01.2014 Bulletin 2014/03

(51) Int Cl.:
A47L 15/50 *(2006.01)*

(21) Application number: **11425281.0**

(22) Date of filing: **17.11.2011**

(54) **Pull-out cutlery tray for dishwasher**

Ausziehbare Besteckablage für Spülmaschine

Ramasse-couverts rétractable pour lave-vaisselle

(84) Designated Contracting States:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Date of publication of application:
22.05.2013 Bulletin 2013/21

(73) Proprietor: **Bonferraro S.p.A.**
37060 Bonferraro (VR) (IT)

(72) Inventors:
- **Milani, Boris**
  46039 Villimpenta (MN) (IT)
- **Tosi, Mauro**
  37051 Bovolone (VR) (IT)
- **Signorini, Michele**
  37060 C. D'Azzano (VR) (IT)
- **Pinaroli, Eros**
  37060 C. D'Azzano (VR) (IT)
- **Rebecchi, Fulvio**
  46100 Mantova (MN) (IT)
- **Ambrosi, Andrea**
  37052 Casaleone (VR) (IT)

(74) Representative: **Concone, Emanuele et al**
Società Italiana Brevetti S.p.A.
Via Carducci 8
20123 Milano (IT)

(56) References cited:
US-A1- 2008 072 937
US-A1- 2010 078 048
US-A1- 2010 155 280

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

EP 2 594 186 B1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0565

Description

[0001] The present invention relates to dishwashers, and in particular to a pull-out tray provided with at least two cutlery inserts that are removable and shiftable to different positions in order to obtain multiple configurations of the tray.

[0002] It is known that dishwasher racks are usually made from metal wires coated with plastic and welded together so as to form a supporting structure for the dishes. In order to make the use of said racks more flexible, there are often provided mobile or removable inserts which allow to change the exploitation of the rack according to the need of the moment.

[0003] An example of such a flexibility of use is found in the upper rack which is usually intended to receive the smaller dishes such as cups, glasses and the like. In order to fully exploit its height, there is usually provided a cup-supporting shelf extending along one or both sides of the rack and located at such a level as to allow the positioning of the glasses under the shelf.

[0004] Said shelf may also be used to place thereon large-size cutlery such as kitchen knives, kitchen spoons and the like, or even normal cutlery if the shelf is shaped as a cutlery grid (i.e. a shelf with a plurality of apertures where the cutlery is vertically introduced) or is provided with seats suitable to receive the cutlery arranged horizontally. However, the presence of the shelf is an obstacle when the upper rack has to be used for larger dishes, therefore in order to make possible such a use the shelf can be made completely removable, as a separate insert, or tipped up to a vertical position.

[0005] For an even better exploitation of the space available inside the wash tank it is already known to use a substantially flat third rack, located in the top portion of the dishwasher above the upper rack, acting as a cutlery tray. Said third rack is formed by one or more plastic inserts shaped with cutlery seats and removably introduced in a metal wire frame mounted on pull-out guides, same as the other two dish racks. The removable inserts increase the flexibility of use of the third rack that can be adapted to the amount of cutlery to be washed, for example if the third rack is provided with two inserts it is possible to remove one of them so as to reduce by half the load capacity to the advantage of the height available for the underlying upper rack.

[0006] A further increase in the flexibility of use of the third rack is achieved when it is intended to receive not only cutlery but possibly also cups and the like in case it is provided with one or more mobile portions that can be lowered to sufficiently increase the distance from the ceiling of the wash tank.

[0007] US 2010/0155280 Al illustrates an example of such a cutlery tray comprising three inserts of which two flat lateral inserts, horizontally slidable on the frame and having each a width equal to 40% of the rack width, and a central insert with a trapezoidal cross-section provided at the ends with oblique guide slots so as to translate vertically as a consequence of the horizontal sliding of support hooks that engage said guide slots. In practice, the tray can be configured with the three inserts side-by-side, the central insert being either in the raised or lowered position, or with one of the two lateral inserts overlapping the lowered central insert so as to free 20% of the tray area on one side to allow the placement of higher dishes in the upper rack (but in this configuration the central insert is substantially useless).

[0008] US 2010/078048 A1 illustrates another example of an adjustable cutlery tray comprising two inserts with a triangular cross-section mounted on the frame in such a way that they can independently rotate around a central axis, whereby the outer portion moves away from the ceiling of the wash tank to allow the loading of higher dishes. In this case it is not possible to reduce the area occupied by the third rack to the advantage of the height available for the upper rack other than by removing an insert.

[0009] These known arrangements therefore suffer from two types of drawbacks, namely they are adjustable through operations that are rather inconvenient for the user and they imply a decrease in the load capacity of the tray when it is required to reduce the area of the latter in order to exploit the full available height to the advantage of the upper rack. Moreover, the mechanisms used to adjust the position of the mobile inserts make the tray more complicated, more expensive and less reliable.

[0010] Therefore the object of the present invention is to provide a pull-out tray for dishwasher which overcomes the above-mentioned drawbacks.

[0011] This object is achieved by means of a pull-out tray comprising at least two inserts supported by at least two distinct pair of support crossbars extending between the flanks of the frame, at least one pair of said support crossbars being shaped such that the horizontal sliding of at least one of the inserts supported thereon results also in a vertical shifting that is sufficient to allow the positioning thereof under another insert.

[0012] The main advantage of the present pull-out tray is that of having a greater flexibility of use since it can take multiple configurations that allow an optimal exploitation of the space available in the wash tank. Moreover, contrary to prior art trays, it is possible to decrease up to 50% the area occupied by the tray without reducing its loading capacity.

[0013] A further advantage of this pull-out tray derives from its structural simplicity, which results in a lower cost, a greater reliability and greater ease of use for the user when changing configuration.

[0014] Further advantages and characteristics of the pull-out tray according to the present invention will be clear to those skilled in the art from the following detailed description of an embodiment thereof, with reference to the annexed drawings wherein:

Fig.1 is a perspective view showing the cutlery tray pulled out of the wash tank, in the "basic configura-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0566

tion" with the inserts side-by-side;

Fig.2 is a front view showing better the position of the tray from the preceding figure inside the wash tank;

Fig.3 is a perspective view of the tray of Fig.1 loaded with normal and large cutlery;

Fig.4 is a view similar to the preceding one that shows a different configuration of the tray with an insert at a lower position in order to load cups and glasses;

Fig.5 is a front view showing better the position of the tray from the preceding figure inside the wash tank; and

Figs.6-9 are front views similar to the preceding one that show further possible configurations of the tray.

[0015] Referring to figures 1 to 5, there is seen that a cutlery tray according to the present invention conventionally includes a metal wire frame 1 housing a plurality of inserts (two inserts 2a, 2b in the illustrated example) shaped with seats for horizontally receiving the cutlery, said frame 1 being mounted in the wash tank of a dishwasher by means of pull-out guides 3 located in the proximity of the wash tank ceiling.

[0016] Inserts 2a, 2b are removable, have substantially the same width and can transversally slide on frame 1, i.e. in a direction perpendicular to guides 3. Only this sliding mode and only for these two inserts will be illustrated in the following, yet it is clear that with a few modifications that are obvious for a person skilled in the art it would be possible to achieve the sliding also in a direction parallel to guides 3 and/or for a greater number of inserts and/or for inserts having different widths.

[0017] The novel aspect of the present tray resides in the fact that frame 1 is provided with two distinct pairs of support crossbars 1a, 1b extending between flanks 1c and respectively supporting inserts 2a, 2b. While the pair of crossbars 1b that support the right insert 2b are simple straight crossbars, whereby insert 2b only slides in a horizontal plane, the pair of crossbars 1a that support the left insert 2a are shaped so as to perform also a vertical shifting of said insert 2a as a consequence of its sliding on frame 1.

[0018] More specifically, each crossbar 1a includes a first horizontal length 1aa that is substantially at the same level of crossbar 1b and a second horizontal length 1ab that is lower than crossbar 1b by a distance greater than the height of insert 2b. This second horizontal length 1ab is connected to the first horizontal length 1aa by a first oblique connecting length 1ac, and to flank 1c by a second oblique connecting length 1ad having an inclination opposite to length 1ac.

[0019] In order to achieve a smoother sliding of inserts 2a, 2b made of plastic material and to prevent risks of jamming, rather than sliding the inserts on the metal wires of frame 1 the present tray preferably includes metal wire support members 4a, 4b in which the two inserts 2a, 2b are introduced. In this way, it's the support members 4a, 4b that are in contact with frame 1 and the sliding occurs metal on metal with greater smoothness.

[0020] It should be noted that although in the illustrated embodiment members 4a, 4b are separate from inserts 2a, 2b it is obvious that they could also be integral therewith or they could be replaced by metal plates co-moulded with the inserts. Furthermore, it is clear that the arrangement illustrated in the drawings with crossbars 1a located inside crossbars 1b by a distance sufficient to allow the passage of the support member 4a, and therefore with insert 2a slightly shorter than insert 2b, could be reversed by providing crossbars 1b inside crossbars 1a and insert 2b consequently slightly shorter than insert 2a.

[0021] As clearly shown in the front view of Fig.2, in the "basic configuration" of the tray illustrated in the first three figures the two inserts 2a, 2b are arranged side-by-side and quite close to the wash tank ceiling, whereby they can only be loaded with cutlery P (both normal and large) which substantially does not project upwards. However, thanks to the shaping of crossbars 1a, the left insert 2a can be lowered by moving it to the right such that the respective support member 4a rests no longer on the first horizontal length 1aa but on the lower second horizontal length 1ab, while insert 2b can be shifted horizontally to the left along the straight crossbar 1b.

[0022] In this way, there is obtained the second configuration illustrated in figures 4 and 5 where insert 2b (which is now on the left) is still loaded with cutlery P whereas insert 2a (which is now on the right) can be loaded also with cups and glasses C thanks to its greater distance from the wash tank ceiling. It should be noted that thanks to the rounding of the internal facing sides of inserts 2a, 2b the shifting of insert 2a between the upper level and the lower level of frame 1 can be performed without touching insert 2b that is moved only afterwards.

[0023] This also means that insert 2a can be positioned under insert 2b without touching the latter, as shown in Fig.6. In this third configuration it is still possible to load cutlery in both inserts 2a, 2b (obviously prior to lowering insert 2a) but the area occupied by the cutlery tray is reduced by 50% whereby in the left half of the underlying upper rack TR the user can exploit the full height of the wash tank to place higher dishes.

[0024] Moreover it is always possible to achieve said 50% reduction also by removing one of the inserts, as shown in figures 7 to 9, selecting which half of the upper rack TR will have a greater height. The present tray offers a greater flexibility to the user even in this case, since insert 2a can be positioned at the upper level of frame 1, as in Fig.7, or at the lower level, as in Fig.8.

[0025] Other configurations not illustrated in the drawings can provide the removal of insert 2a and the shifting of insert 2b to the left, in case the shape of the latter is more convenient to load the cutlery, or a configuration intermediate between those of Fig.5 and Fig.6. In this latter case insert 2b only partially overlaps with insert 2a and the user can select the percentage of tray area re-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0567

duction according to the space required in the upper rack TR and to the load of insert 2a. With a load like the one illustrated in Fig.4, for example, insert 2b can be placed at a substantially central position thus reducing the tray area by 25%, since only the right portion of insert 2a requires a greater height to house the cups and glasses C.

[0026] It is therefore clear that the above-described and illustrated embodiment of the pull-out tray according to the invention is just an example susceptible of various modifications. In particular, crossbars 1a can be shaped to obtain the lower level of frame 1 at any position, on the right or on the left, or possibly even in the middle if for example the tray includes three inserts two of which can be alternatively lowered (or vice versa the lower level can be divided between two lengths on the left and on the right with the upper level in the middle if there is only one insert that can be alternatively lowered to the left or to the right).

Claims

1. Pull-out tray for dishwasher comprising a metal wire frame (1) that supports at least two cutlery inserts (2a, 2b) that are removable and horizontally slidable on said frame (1), **characterized in that** said at least two inserts (2a, 2b) are supported by at least two disctinct pairs of support crossbars (1a, 1b) extending between the flanks (1c) of the frame (1), at least one pair of said support crossbars (1a, 1b) being shaped so as to achieve also a vertical shifting of the insert (2a) supported thereon as a consequence of its sliding on the frame (1), said vertical shifting between an upper level and a lower level of the frame (1) being sufficiently great to allow the positioning of said insert (2a) under another insert (2b).

2. Pull-out tray for dishwasher according to claim 1, **characterized in that** it further includes metal wire support members (4a, 4b) in which the inserts (2a, 2b) are introduced, whereby it's said support members (4a, 4b) that slide on the frame (1).

3. Pull-out tray for dishwasher according to claim 1 or 2, **characterized in that** each shaped crossbar (1a) includes a first horizontal length (1aa) that is substantially at the same level of a straight crossbar (1b) and a second horizontal length (1ab) that is lower than said straight crossbar (1b) by a distance greater than the height of an insert (2b) supported by the straight crossbar (1b), said second horizontal length (1ab) being connected to said first horizontal length (1aa) by a first oblique connecting length (1ac) and to a flank (1c) of the frame (1) by a second oblique connecting length (1ad) having an inclination opposite to said first oblique length (1ac).

4. Pull-out tray for dishwasher according to any of the preceding claims, **characterized in that** it includes two inserts (2a, 2b) having substantially the same width whose facing internal sides are rounded such that the shifting of an insert (2a) between the upper level and the lower level of the frame (1) can take place without touching the other insert (2b).

5. Pull-out tray for dishwasher according to any of claims 2 to 4, **characterized in that** it includes shaped crossbars (1a) arranged inside straight crossbars (1b) by a distance sufficient to allow the passage of the support member (4a) of the vertically mobile insert (2a).

Patentansprüche

1. Ausziehbare Ablage für einen Geschirrspüler, umfassend einen Rahmen (1) aus Metalldraht, der wenigstens zwei Besteckeinsätze (2a, 2b) trägt, welche entfernbar und auf dem Rahmen (1) in horizontaler Richtung verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten, wenigstens zwei Einsätze (2a, 2b) von wenigstens zwei getrennten Paaren von stützenden Querstäben (1a, 1b) getragen werden, welche sich zwischen den Flanken (1c) des Rahmens (1) erstrecken, wobei wenigstens ein Paar von besagten, stützenden Querstäben (1a, 1b) derart geformt ist, dass auch ein vertikales Verschieben des davon getragenen Einsatzes (2a) erreicht wird als Folge seines Verschiebens auf dem Rahmen (1), wobei das vertikale Verschieben zwischen einem oberen und einem unteren Niveau des Rahmens (1) ausreichend groß ist, um die Positionierung des besagten Einsatzes (2a) unter einem anderen Einsatz (2b) zu erlauben.

2. Ausziehbare Ablage für einen Geschirrspüler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ferner Stützelemente (4a,4b) aus Metalldraht umfasst, in welche die Einsätze (2a,2b) eingesetzt werden, wobei die besagten Stützelemente (4a,4b) auf dem Rahmen (1) gleiten.

3. Ausziehbare Ablage für einen Geschirrspüler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder geformte Querstab (1a) einen ersten horizontalen Abschnitt (1aa) aufweist, der sich auf dem selben Niveau befindet wie ein gerade gestreckter Querstab (1 b), und einen zweiten horizontalen Abschnitt (1ab) auf einem tieferen Niveau als der gerade gestreckte Querstab (1 b), um eine Entfernung größer als die Höhe eines von dem geraden Querstab (1 b) getragenen Einsatzes (2b), wobei der besagte zweite horizontale Abschnitt (1ab) mit dem besagten ersten horizontalen Abschnitt (1aa) durch einen ersten, schrägen Verbindungsabschnitt (1ac)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0568

verbunden ist und mit einer Flanke (1 c) des Rahmens (1) durch einen zweiten, schrägen Verbindungsabschnitt (1 ad), mit einer Neigung entgegengesetzt zu dem ersten, schrägen Abschnitt (1ac).

4. Ausziehbare Ablage für einen Geschirrspüler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Einsätze (2a,2b) von substantiell gleicher Weite umfasst, deren einander zugewandte Innenseiten derart gerundet sind, dass das Verschieben eines Einsatzes (2a) zwischen dem oberen Niveau und dem unteren Niveau des Rahmens (1) ohne Berührung des anderen Einsatzes (2b) stattfinden kann.

5. Ausziehbare Ablage für einen Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie geformte Querstäbe (1a) umfasst, die innerhalb gerade gestreckter Querstäbe (1 b) angeordnet sind, in einem ausreichenden Abstand, um den Durchtritt des Stützelements (4a) des vertikal beweglichen Einsatzes (2a) zu ermöglichen.

Revendications

1. Plateau rétractable pour lave-vaisselle comprenant un châssis (1) en fils métalliques qui supporte au moins deux inserts pour couverts (2a, 2b) qui sont amovibles et peuvent coulisser horizontalement sur ledit châssis (1), **caractérisé en ce que** lesdits au moins deux inserts (2a, 2b) sont supportés par au moins deux paires distinctes de traverses de support (1a, 1b) s'étendant entre les flancs (1c) du châssis (1), au moins une paire desdites traverses de support (1a, 1 b) étant formée pour obtenir également un déplacement vertical de l'insert (2a) supporté sur ces dernières, suite à son coulissement sur le châssis (1), ledit déplacement vertical entre un niveau supérieur et un niveau inférieur du châssis (1) étant suffisamment important pour permettre le positionnement dudit insert (2a) sous un autre insert (2b).

2. Plateau rétractable pour lave-vaisselle selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comprend en outre des éléments de support (4a, 4b) en fils métalliques dans lesquels les inserts (2a, 2b) sont introduits, moyennant quoi ce sont lesdits éléments de support (4a, 4b) qui coulissent sur le châssis (1).

3. Plateau rétractable pour lave-vaisselle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque traverse profilée (1a) comprend une première longueur horizontale (1aa) qui est sensiblement au même niveau qu'une traverse droite (1 b) et une seconde longueur horizontale (1 ab) qui est plus basse que ladite traverse droite (1 b) selon une distance supérieure à la hauteur d'un insert (2b) supporté par la traverse droite (1 b), ladite seconde longueur horizontale (1ab) étant raccordée à ladite première longueur horizontale (1aa) par une première longueur de raccordement oblique (1ac) et à un flanc (1 c) du châssis (1) par une seconde longueur de raccordement oblique (1ad) ayant un inclinaison opposée à ladite première longueur oblique (1ac).

4. Plateau rétractable pour lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend deux inserts (2a, 2b) ayant sensiblement la même largeur dont les côtés internes en vis-à-vis sont arrondis de sorte que le déplacement d'un insert (2a) entre le niveau supérieur et le niveau inférieur du châssis (1) peut avoir lieu sans toucher l'autre insert (2b).

5. Plateau rétractable pour lave-vaisselle selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'**il comprend des traverses profilées (1a) agencées à l'intérieur des traverses droites (1b) selon une distance suffisante pour permettre le passage de l'élément de support (4a) de l'insert verticalement mobile (2a).

Petitioner Samsung Ex-1004, 0569

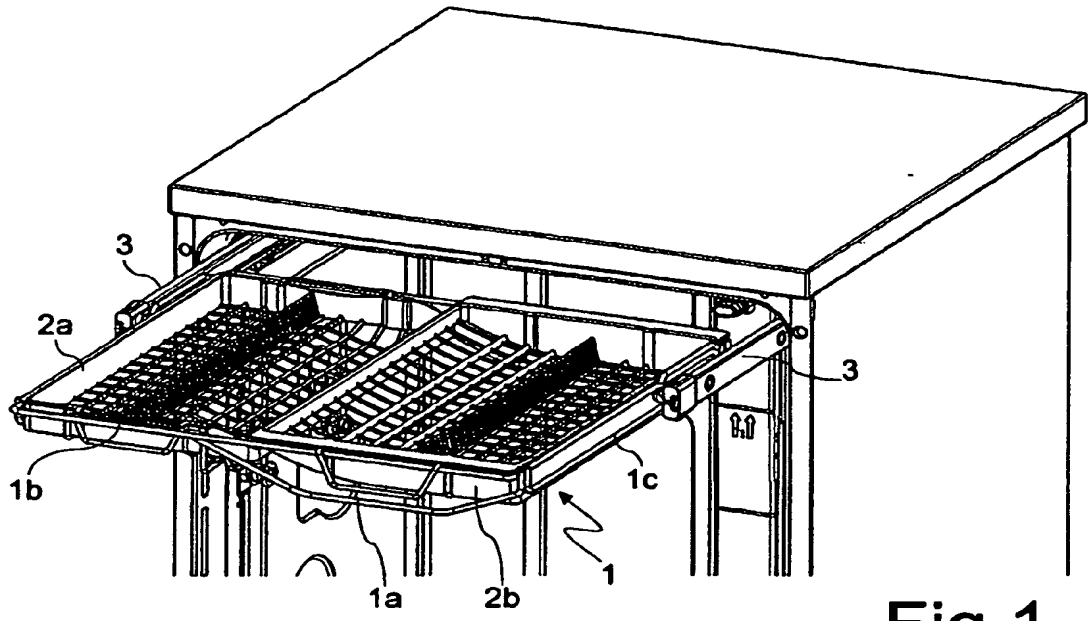


Fig.1

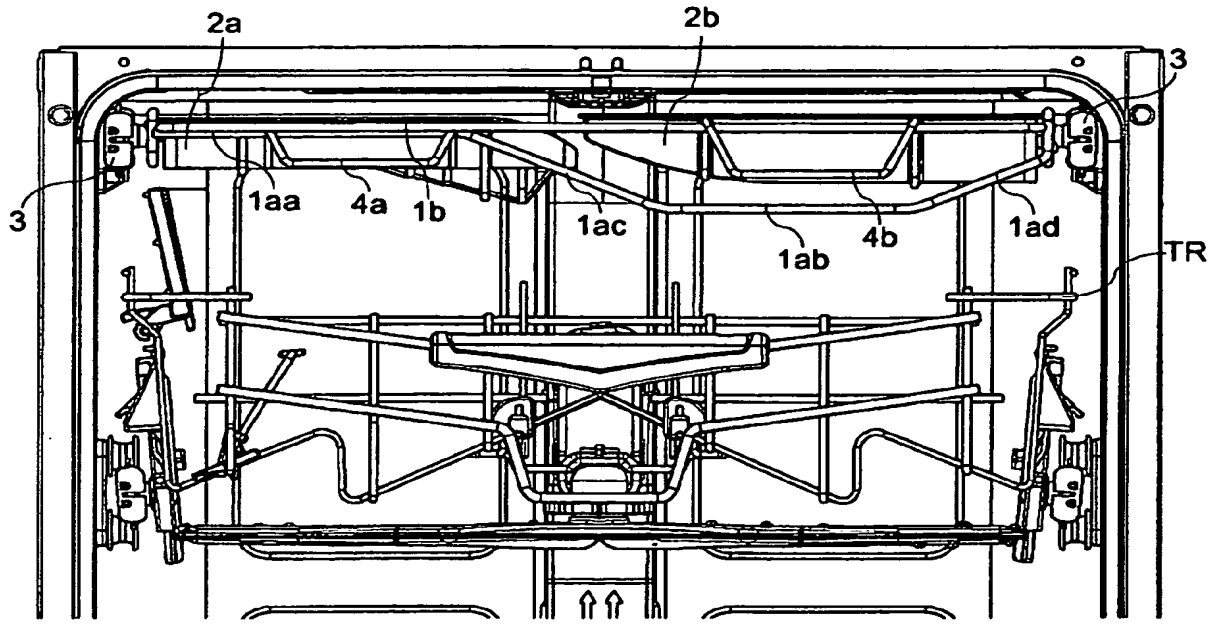


Fig.2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0570

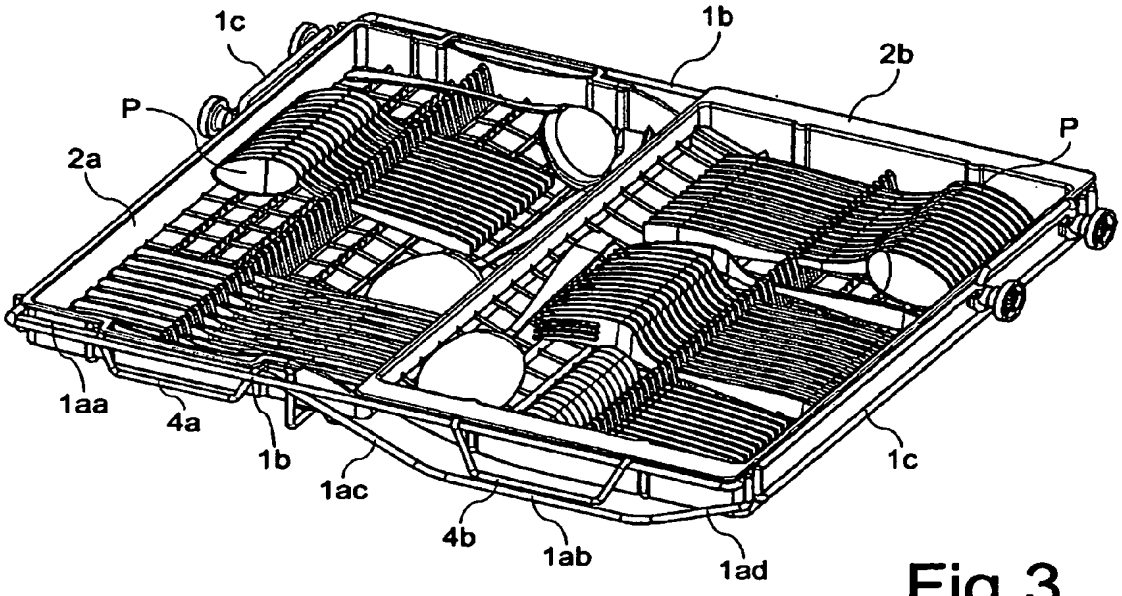


Fig.3

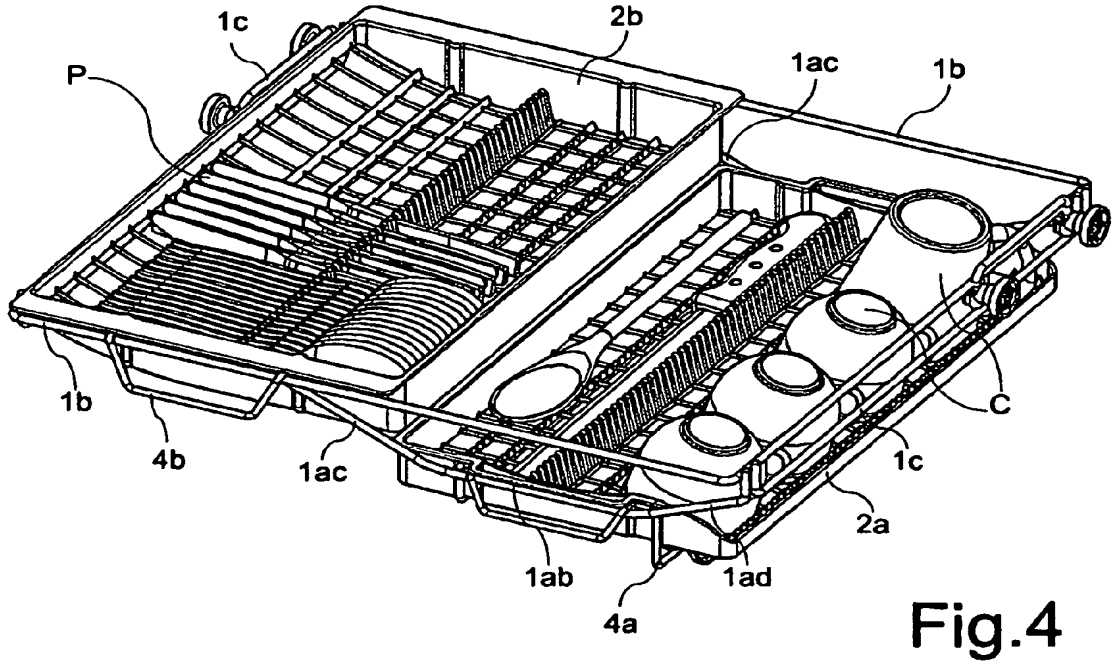


Fig.4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0571

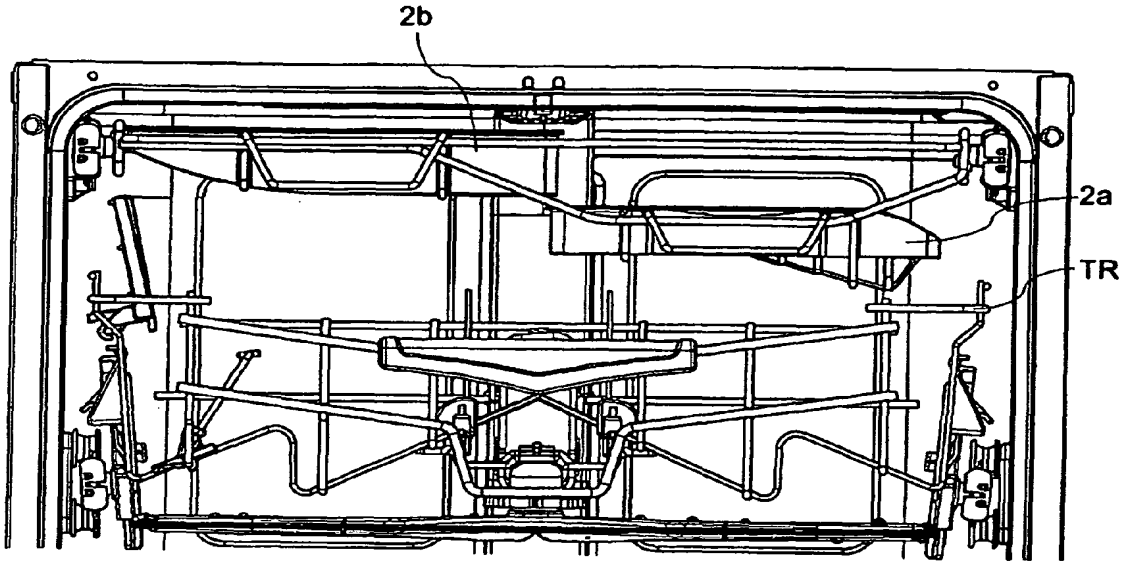


Fig.5

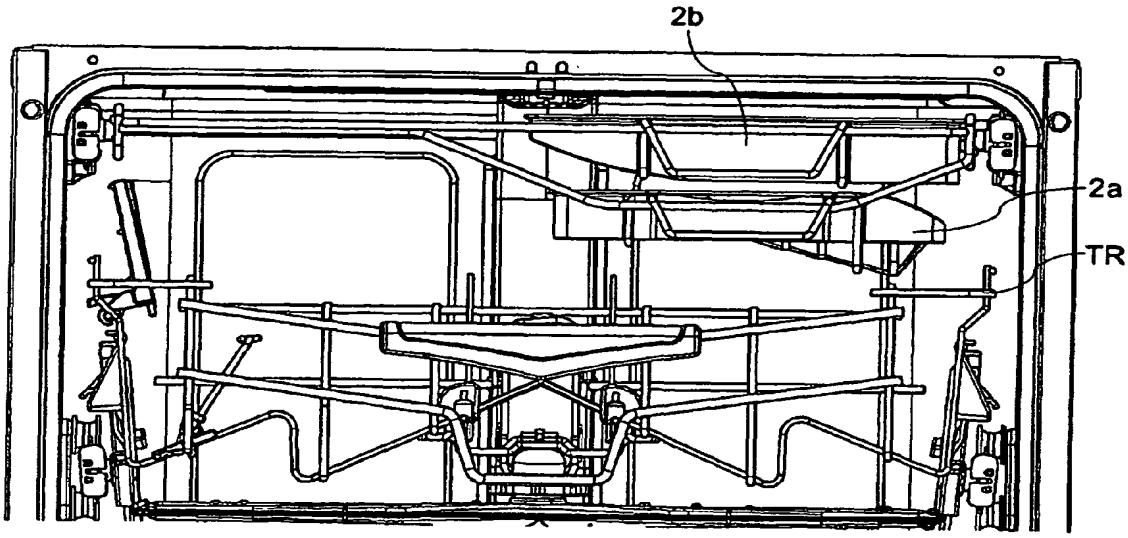


Fig.6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0572

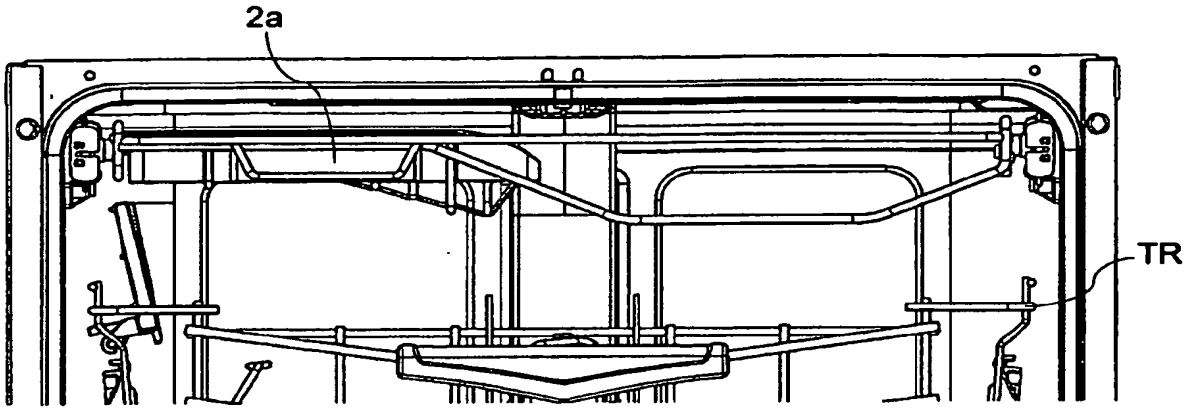


Fig.7

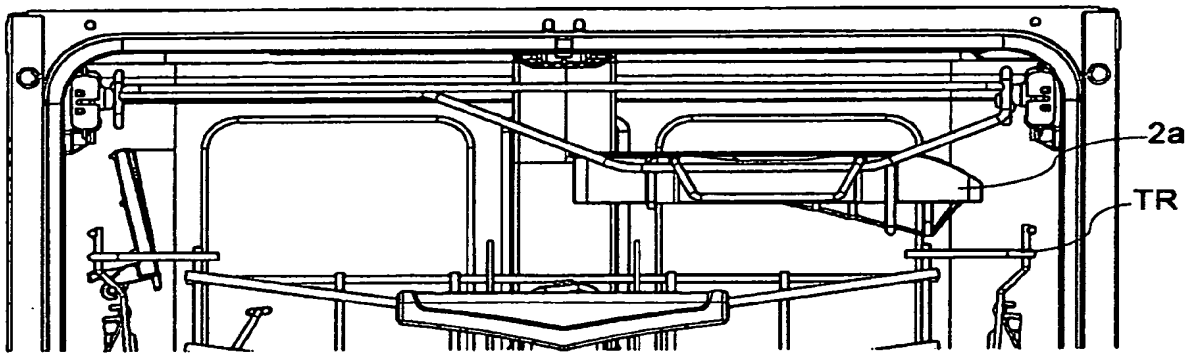


Fig.8

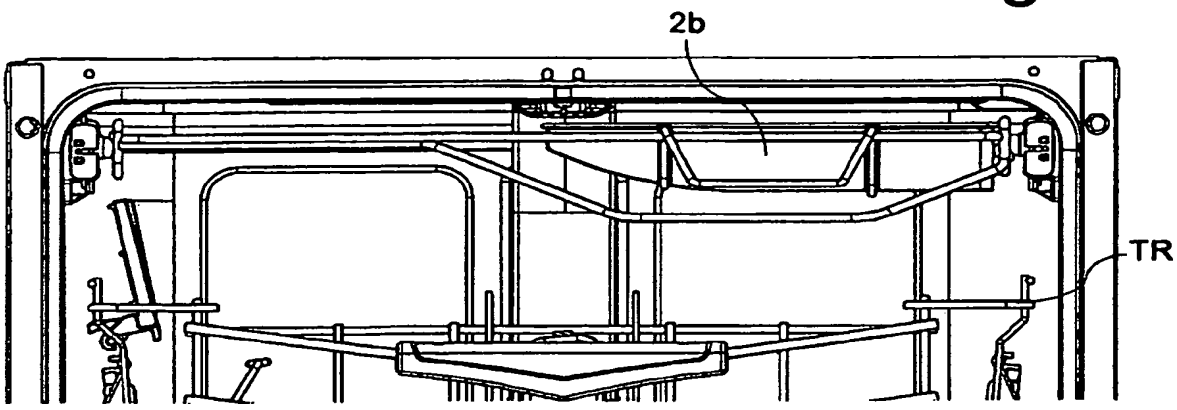


Fig.9

Petitioner Samsung Ex-1004, 0573

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- US 20100155280 A1 **[0007]**
- US 2010078048 A1 **[0008]**

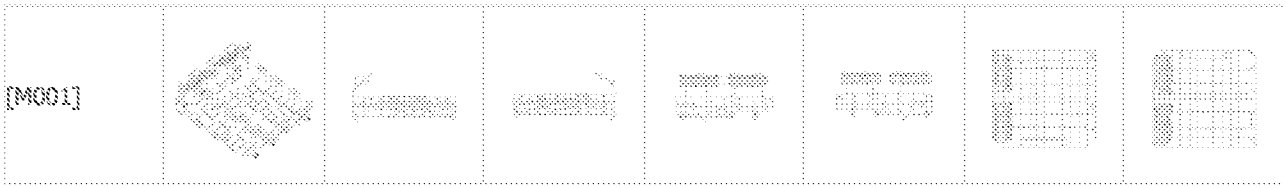
Petitioner Samsung Ex-1004, 0574

식기세척기용 랙

Details | **Publ. Full Text** | **Registr. Details** | **Administrative Actions**

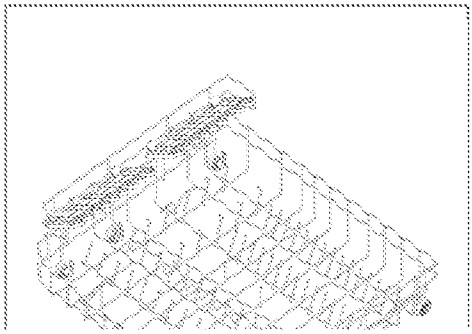
Details Biographical Information Essentials of creation Legal Status Multiple Design Info.

All Images View



(21) Application No(Date)	3020200004041(2020.02.05)
(71) Applicant	Cuckoo Electronics Co.,Ltd.
(11) Publication No(Date)	(2020.10.19) Full-doc Down
(65) Open Pub. No(Date)	
(11) Registration No(Date)	3010791010000(2020.10.13)
(30) Priority No.(Date)	
Legal Status	**Registered**
Examination Status(Date)	Decision to grant (General)(2020.10.12)
Retroacted Section(Date)	(2020.02.05)
Trial Info	
Original Application No.	
Related Application No.	
Design Type	Basic Single Public
(52) Design Class.	C679
(51) Locarno Class.	15-05

Download Zoom



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록디자인공보(S)

(45) 공고일자 2020년10월19일
(11) 등록번호 30-1079101
(24) 등록일자 2020년10월13일

(52) 분류 C6-79
(51) 국제분류 15-05
(21) 출원번호 30-2020-0004841
(22) 출원일자 2020년02월05일

(73) 디자인권자
쿠쿠전자 주식회사
경상남도 양산시 유산공단2길 14 (교동)
(72) 창작자
강문미
경상남도 양산시 물금읍 청운로 42, 양산물금엘에이치천년나무아파트 102동 1502호

담당심사관 : 임빈

(54) 명칭 식기세척기용 랙

디자인도면

물품류

제15류

디자인의 대상이 되는 물품

식기세척기용 랙

디자인의 설명

1.재질은 합성수지재 및 금속재임.

2.본원 디자인은 식기세척기의 내부에 설치되어 그릇 등을 담아 놓는데 사용되는 것임.

3.각 도면의 설명

[도면 1.1]은 전체적인 형태를 표현한 사시도임

[도면 1.2]는 정면에서 바라본 정면도임

[도면 1.3]은 뒤에서 바라본 배면도임

[도면 1.4]는 왼쪽에서 바라본 좌측면도임

[도면 1.5]는 오른쪽에서 바라본 우측면도임

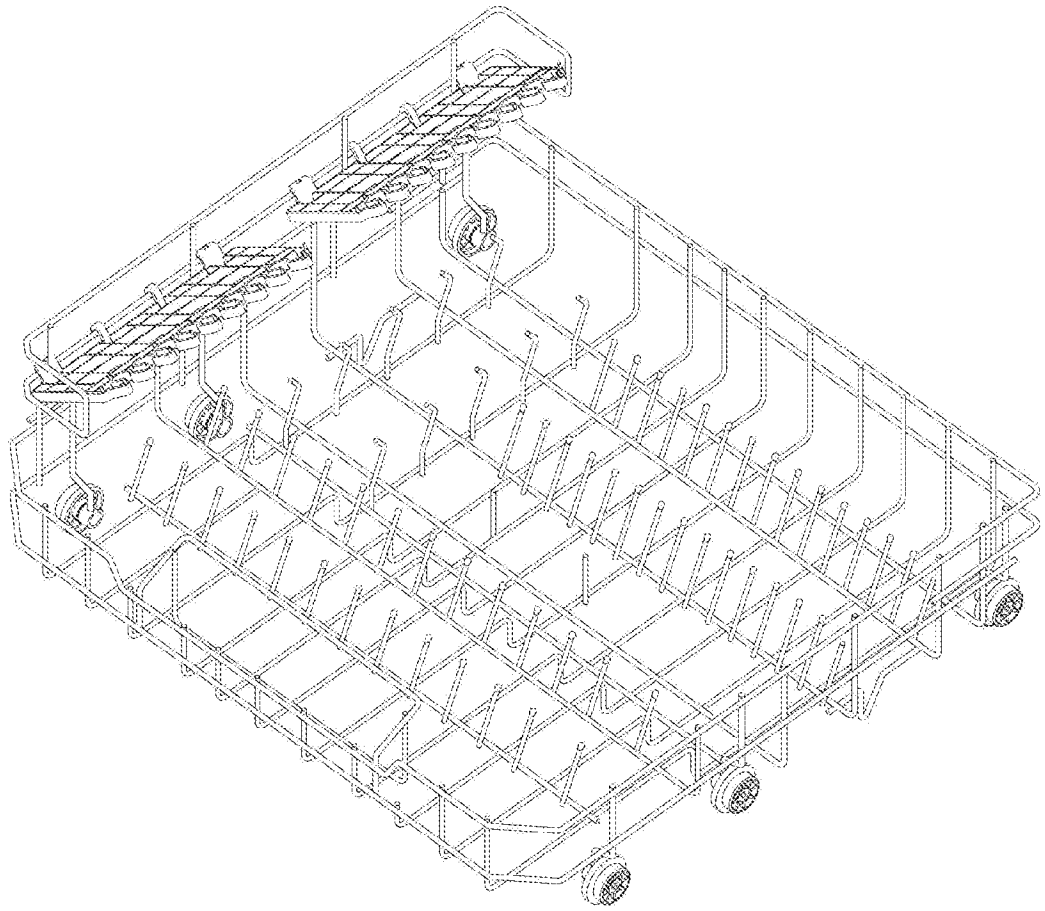
[도면 1.6]은 위에서 바라본 평면도임

[도면 1.7]은 밑에서 바라본 저면도임.

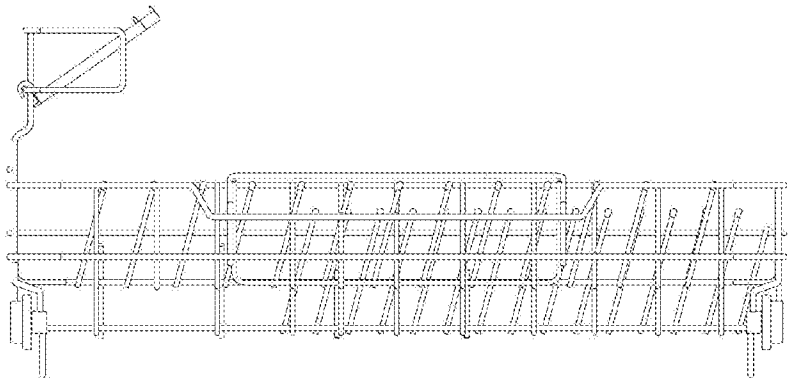
디자인 창작 내용의 요점

식기세척기용 랙의 모양과 형상의 결합을 디자인 창작내용의 요점으로 함.

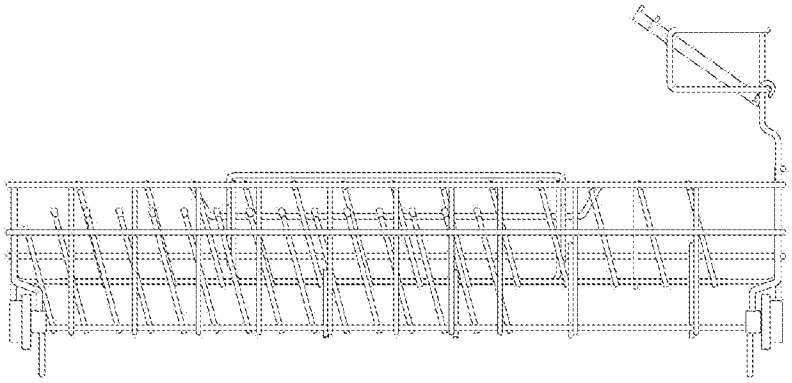
도면 1.1



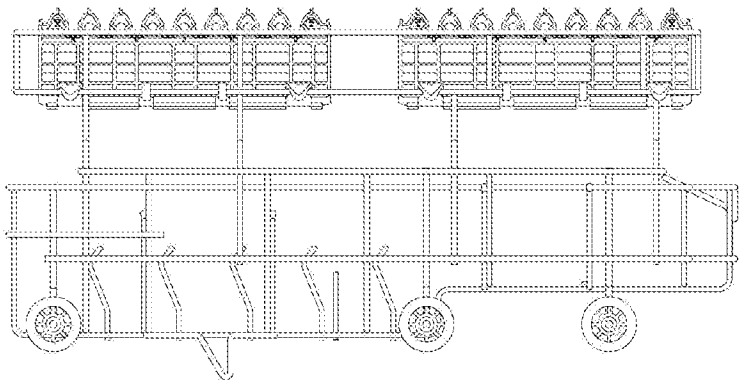
도면 1.2



도면 1.3

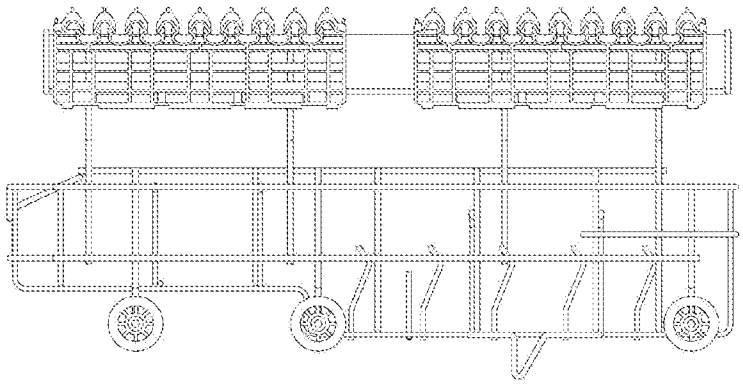


도면 1.4

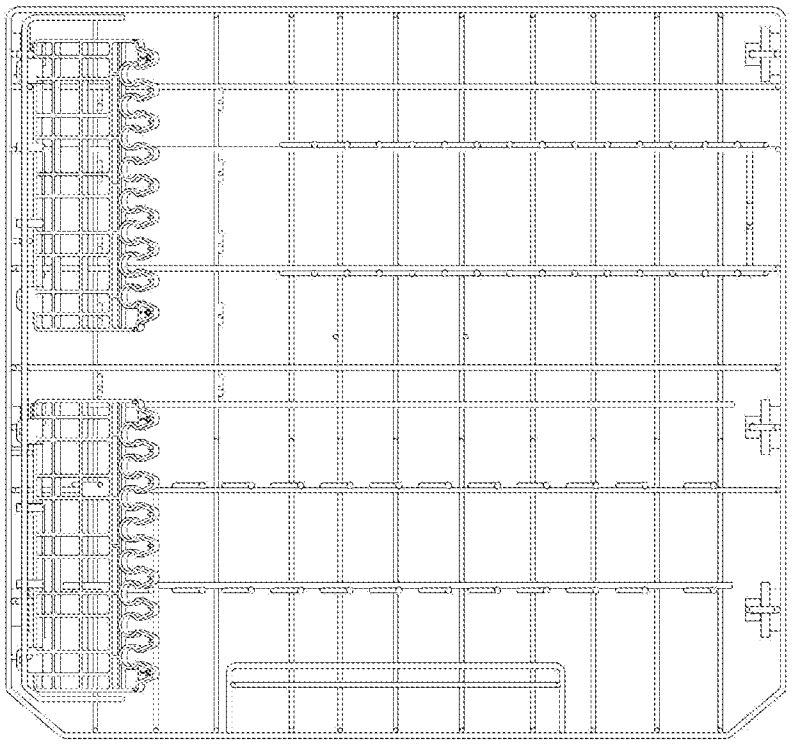


Petitioner Samsung Ex-1004, 0581

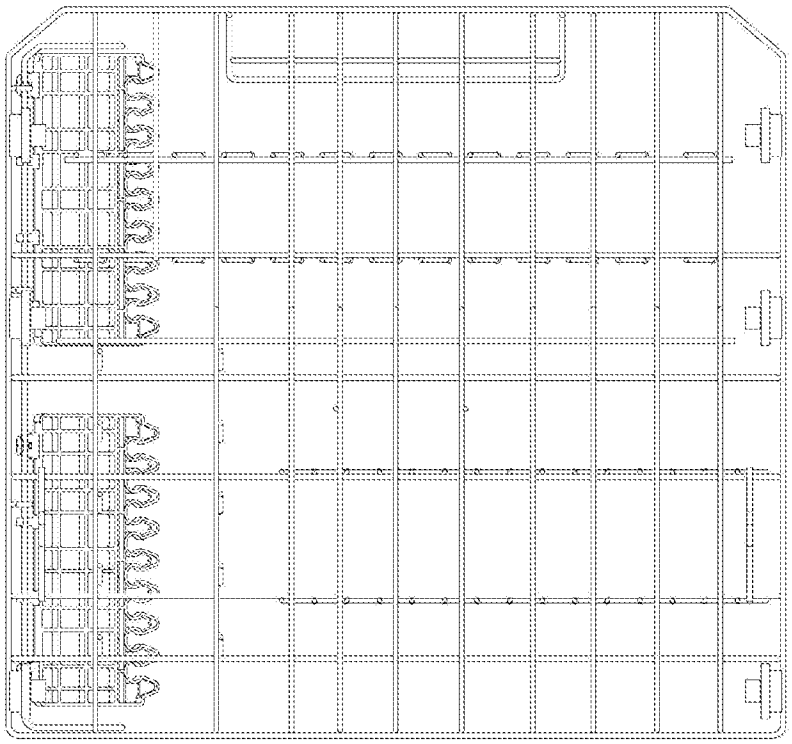
도면 1.5



도면 1.6



도면 1.7



Espacenet

Bibliographic data: CN105431070 (A) — 2016-03-23

Method for operating a dishwasher, and dishwasher

Inventor(s): DISCH HARALD; BERNER DIETRICH; SCHMIDT RALF; WORZ REINER; MAIER-LAXHUBER PETER ± (DISCH HARALD, ; BERNER DIETRICH, ; SCHMIDT RALF, ; WORZ REINER, ; MAIER-LAXHUBER PETER, ; 哈拉尔德·迪施, ; 迪特里希·伯纳, ; 拉尔夫·施密特, ; 莱纳·沃兹, ; 彼得·迈尔-莱克斯哈勃)

Applicant(s): ILLINOIS TOOL WORKS ± (ILLINOIS TOOL WORKS INC, ; 伊利诺斯工具制品有限公司)

Classification: **- international:** ***A47L15/00; A47L15/48***
- cooperative: **A47L15/0013 (US)**; **A47L15/0042 (EP, US)**; **A47L15/0076 (US)**; **A47L15/481 (EP, US)**; **B01D53/261 (US)**; **B08B5/00 (US)**; A47L15/0078 (EP, US); A47L2401/18 (EP, US); A47L2401/34 (EP, US); A47L2501/11 (EP, US); A47L2501/12 (EP, US); A47L2501/36 (EP, US); A47L2601/20 (US); B08B2205/00 (US)

Application number: CN20148042183 20140605 Global Dossier

Priority number(s): DE201310210468 20130605 ; DE201310213359 20130708 ; WO2014US40979 20140605

Also published as: CN105431070 (B) AU2014274922 (A1) AU2014274922 (B2) EP3003114 (A1) US2016088996 (A1) US9914155 (B2) WO2014197645 (A1) less

Abstract of CN105431070 (A)

A method is provided for operating a dishwasher (I) in the form of a batch dishwasher, which has a treatment chamber (2) for accommodating washware to be cleaned. Provision is made, during an adsorption phase, for air to be conducted out of the treatment chamber (2) through a sorption unit (41), which contains a reversibly dehydratable dry material, in such a way that the dry material absorbs moisture from the air stream, wherein the air is then returned to the treaftment chamber (2). Provision is further made, during a desorption phase, for the dry material of the sorption unit (41) to be heated in such a way that moisture is desorbed from the dry material as steam. During the desorption phase, the sorption unit (41) is subjected to forced ventilation

only to such an extent that recondensation of desorbed steam in the sorption unit (41) itself is effectively prevented.

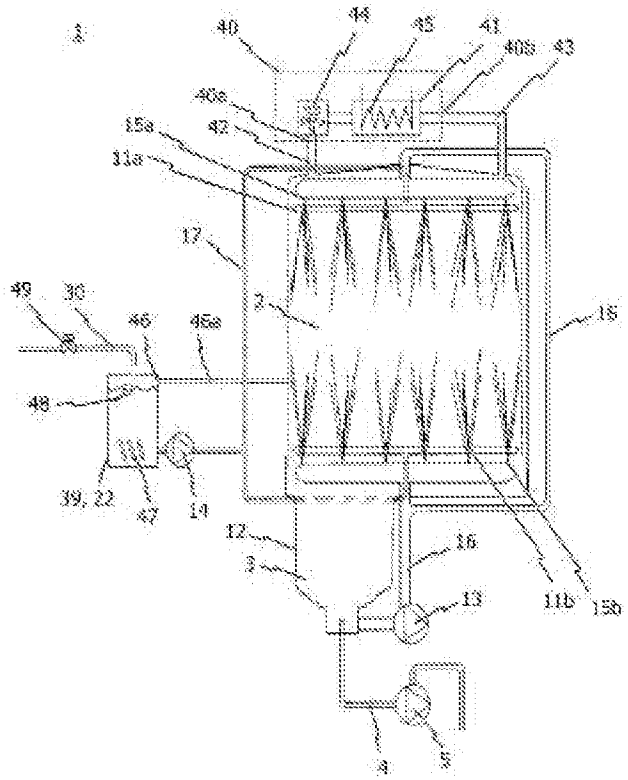


Fig. 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0586

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105431070 A
(43)申请公布日 2016.03.23

(21)申请号 201480042183.1

(22)申请日 2014.06.05

(30)优先权数据
102013210468.5 2013.06.05 DE
102013213359.6 2013.07.08 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.01.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/040979 2014.06.05

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/197645 EN 2014.12.11

(71)申请人 伊利诺斯工具制品有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 哈拉尔德·迪施 迪特里希·伯纳
拉尔夫·施密特 莱纳·沃兹
彼得·迈尔-莱克斯哈勃

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
代理人 脱颖

(51)Int.Cl.
A47L 15/00(2006.01)
A47L 15/46(2006.01)

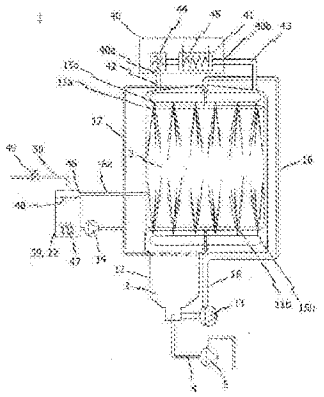
权利要求书3页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

操作洗碗机的方法以及洗碗机

(57)摘要

提供了一种用于操作依照批量洗碗机形式的洗碗机(1)的方法，所述洗碗机具有处理室(2)，用于容纳需要清洗的洗涤餐具。在吸附阶段中，提供了以这样的方式使空气从处理室(2)中导出并通过含有可逆脱水干燥材料的吸附单元(41)：干燥材料吸收来自空气流中的水分，其中空气然后返回到处理室(2)。在解除吸附阶段中，进一步提供了使吸附单元(41)的干燥材料以这样的方式被加热：水分从干燥材料中作为蒸汽被解除吸附。在解除吸附阶段中，吸附单元(41)仅仅受到这样程度的强制通风：在吸附单元(41)自身中解除吸附的蒸汽的再冷凝被有效地阻止。



CN 105431070 A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0587

1. 一种用于操作依照批量洗碗机的形式的洗碗机 (1) 的方法，所述洗碗机具有用于容纳需要清洗的洗涤餐具的处理室 (2)，其中所述方法包括以下方法步骤：

i) 在吸附阶段中，空气以这样的方式从处理室 (2) 中导出并通过含有可逆脱水干燥材料的吸附单元 (41)：干燥材料从空气流中吸收水分，其中空气然后返回到处理室 (2)；以及

ii) 在解除吸附阶段中，吸附单元 (41) 的干燥材料以这样的方式被加热：水分作为蒸汽从干燥材料中被解除吸附，其中，在解除吸附阶段，吸附单元 (41) 仅仅受到这样程度的强制通风：在吸附单元 (41) 自身中解除吸附的蒸汽的再冷凝被有效地阻止。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中在解除吸附阶段，总共至少 10 公升的空气被吹过吸附单元 (41)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在解除吸附阶段，吸附单元 (41) 以这样的方式受到强制通风：从干燥材料中解除吸附的如此之多的水分被作为蒸汽从吸附单元 (41) 中排出，以至于吸附单元 (41) 中的再冷凝被特别有效地阻止。

4. 如权利要求 1 到 3 中的一项所述的方法，其中空气在每一个解除吸附阶段通过风扇 (44) 被连续地或间歇地吹过吸附单元 (41)。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中在每一个解除吸附阶段，在吸附单元 (41) 中，受热干燥材料的温度被连续地或在预先设定或可预先设定的时间内或在预先设定或可预先设定的事件的情况下被测量，并且其中风扇 (44) 的输出能力因变于受热干燥材料的测得温度以这样的方式被控制：干燥材料呈现低于 300℃的温度，并且优选低于 250℃。

6. 如权利 4 或 5 所述的方法，其中在每一个解除吸附阶段，被强制通过受热干燥材料的空气的温度被连续地或在预先设定或可预先设定的时间或在预先设定或可预先设定的事件的情况下被测量，并且其中风扇 (44) 的输出能力因变于被强制通过受热干燥材料的空气的测得温度以这样的方式被控制：被强制通过干燥材料的空气呈现低于 200℃的温度，并且优选低于 150℃。

7. 如权利要求 1 到 6 的一项所述的方法，其中在每一个解除吸附阶段，在吸附单元 (41) 中，受热干燥材料的温度被连续地或者在预先设定或可预先设定的时间或者在预先设定或可预先设定的事件的情况下被测量，并且其中安置在吸附单元 (41) 中的加热单元 (45) 的加热功率以这样的方式因变于受热干燥材料的测量温度被控制：干燥材料呈现低于 300℃的温度，并且优选低于 250℃。

8. 如权利要求 1 到 7 中的一项所述的方法，其中每一个解除吸附阶段总计在 20 到 150 秒的时间周期内发生，并且优选在 40 到 90 秒的时间周期内发生。

9. 如权利要求 1 到 8 中的一项所述的方法，其中总数为 60 到 1000 千焦并且优选地总数为 150 到 500 千焦的热能在每一个解除吸附阶段被供应给干燥材料。

10. 如权利要求 1 到 9 中的一项所述的方法，其中在每一个解除吸附阶段由加热功率所供应的热能总数为 3 到 7 千瓦，并且优选为总数 4 到 6 千瓦。

11. 如权利要求 1 到 10 中的一项所述的方法，其中，对于吸附单元 (41) 的强制通风，风扇 (44) 以这样的方式被驱动：在每一个解除吸附阶段中被强制通过干燥材料的空气的体积流量的范围为 0.05 到 200m3/h 之间，并且优选范围为 0.10 到 40m3/h 之间。

12. 如权利要求 1 到 11 中的一项所述的方法，其中每一个解除吸附阶段就时间而言被细分为最初的第一时间周期和随后的第二时间周期，并且其中风扇 (44) 以这样的方式被

Petitioner Samsung Ex-1004, 0588

驱动：在每单位时间的第一时间周期内被强制通过干燥材料的空气的量低于在随后的每单位时间的第二时间周期内被强制通过干燥材料的空气的量。

13. 如权利要求 1 到 12 中的一项所述的方法，其中每一个解除吸附阶段就时间而言被细分为最初的加热阶段和随后的后续阶段，在所述最初的加热阶段内，在强制通风的同一时间，热能借助于加热装置被供应给干燥材料，而在所述后续阶段内，只有强制通风发生，并且不借助于加热装置将热能供应给干燥材料。

14. 如权利要求 1 到 13 中的一项所述的方法，其中所述方法也包括以下优选的程序控制方法步骤，所述方法步骤相继被执行：

a) 在洗涤阶段，洗涤液借助于洗涤泵 (13) 藉由洗涤管线系统 (16) 通过洗涤喷嘴 (11a, 11b) 从罐 (12) 喷入处理室 (2)，其中喷射出的洗涤液的至少一部分由于重力从处理室 (2) 回流到罐 (12) 中；以及

b) 在最终漂洗阶段，最终漂洗液被导入处理室 (2) 中，

其中，方法步骤 i) 至少部分地发生在洗涤阶段中和 / 或至少部分地发生在最终漂洗阶段中。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中方法步骤 i) 就时间而言与发生在最终漂洗阶段之后的干燥阶段同时执行或与所述干燥阶段重叠地执行。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的方法，其中方法步骤 a) 持续总共 5 秒到 360 秒，并且优选为 60 秒到 300 秒。

17. 一种洗碗机 (1)，尤其是商用洗碗机 (1)，所述洗碗机 (1) 依照批量洗碗机的形式并且包括下列部件：

处理室 (2)，可人工地将洗涤餐具插入所述处理室 (2) 并且可从所述处理室 (2) 中人工地移出洗涤餐具；

罐 (12)，液体可由于重力离开处理室 (2) 流入所述罐 (12) 中；

洗涤系统，其具有洗涤泵 (13) 以及洗涤管线系统 (16)，用于在洗涤阶段从罐 (12) 中输出洗涤液和用于在处理室 (2) 中通过洗涤喷嘴 (11a, 11b) 喷射洗涤液；

清水最终漂洗系统，其具有至少一个最终漂洗泵 (14；14a, 14b) 和至少一个最终漂洗管线系统 (17, 17a, 17b)，用于在清水最终漂洗阶段中从清水供应装置输出最终漂洗液以及用于在处理室 (2) 中通过最终漂洗喷嘴 (15a, 15b) 喷射最终漂洗液；

干燥装置 (40)，所述干燥装置 (40) 用于从在处理室 (2) 中循环的干燥用空气中连续地吸取水分或根据需要吸取水分，其中干燥装置 (40) 具有至少一个吸附单元 (41)，所述吸附单元 (41) 含有可逆脱水干燥材料，并且干燥装置 (40) 也具有至少一个用于根据需要以这样的方式形成空气回路的风扇 (44)：空气传导通过吸附单元 (41) 并随后供应给处理室 (2) 中；以及

用于执行如权利要求 1 到 16 中的一个所述方法的控制装置。

18. 如权利要求 17 所述的洗碗机 (1)，其中可逆脱水干燥材料包含 0.3 到 3.0 千克并且优选为 1.0 到 1.5 千克的含有沸石的材料，优选为具有粒径为 0.5 到 10.0 毫米的颗粒形式的干燥材料。

19. 如权利要求 17 或 18 所述的洗碗机 (1)，其中干燥装置 (40) 也具有用于根据需要加热可逆脱水干燥材料的加热单元 (45)，其中加热单元 (45) 具有大量的加热元件，所述加

Petitioner Samsung Ex-1004, 0589

热元件优选以均一距离安置在可逆脱水干燥材料内。

20. 如权利要求 19 所述的洗碗机 (1)，其中干燥装置 (40) 也具有热交换器单元，所述热交换器单元与吸附单元 (41) 以这样的方式连接：当空气回路形成时，流过吸附单元 (41) 的空气流中的至少一些也通过热交换器单元。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0590

操作洗碗机的方法以及洗碗机

[0001] 本发明涉及一种操作依照批量洗碗机形式的洗碗机的方法，并涉及相应的依照批量洗碗机形式的洗碗机，并涉及用于容纳需要清洗的洗涤餐具的处理室。

[0002] 批量洗碗机是可以人工装载和卸载的洗碗机。批量洗碗机（又称为“箱式餐具洗涤机”）可以是罩式洗碗机或前装载式洗碗机。前装载式洗碗机可以是台下柜机、顶柜机或者独立前装载式洗碗机。

[0003] 配置成批量洗碗机的洗碗机通常具有用以清洗洗涤餐具的处理室。通常，处理室下面会安置一个洗涤罐，从处理室流出的液体会因为重力作用而回流到洗涤罐中。洗涤罐容纳有洗涤液，该洗涤液通常是水，可在水中选择性地加入洗涤剂。

[0004] 配置成批量洗碗机的洗碗机通常还具有洗涤系统，所述洗涤系统具有洗涤泵、连接至洗涤泵的管线系统以及大量的、至少形成在一条洗涤臂中的喷嘴。位于洗涤罐里的洗涤液可以通过管线系统被洗涤泵传输到洗涤喷嘴并且通过洗涤喷嘴喷射到处理室中的有待清洗的洗涤餐具上。喷射出的洗涤液然后会回流回洗涤罐。

[0005] 这种配置成批量洗碗机的洗碗机可以例如从文件 DE 10 2005 023 429 A1 中获知。

[0006] 这里使用的术语“洗涤餐具”可以理解为特别指陶器、玻璃餐具、银制餐具、炊具、烘焙具和托盘。

[0007] 配置成批量洗碗机的商用洗碗机与家用洗碗机的不同之处尤其在于，商用洗碗机不得不如此设计——取决于所选择的洗涤程序——实现在 1 到 5 分钟之间的程序运行时间是可能的，相反家用洗碗机通常具有高达 2.5 小时甚至更多的运行时间。商用洗碗机所需的短程序持续时间意味着运用于家用洗碗机的技术无法轻易地转用到商用洗碗机上。

[0008] 配置成批量洗碗机的商用洗碗机通常工作在两个主要工艺步骤：第一个步骤包括用洗涤液清洗，第二个步骤包括用加热清水与按计量的助洗物的最终漂洗。

[0009] 为了使执行这些工艺步骤成为可能，配置成批量洗碗机的商用洗碗机通常设置有两个彼此完全分离的、独立的液体系统。一个液体系统是洗涤水回路，负责清洗洗涤餐具，其中使用来自洗碗机的水罐中的循环水来执行清洗。另一个液体系统是清水系统，负责最终的漂洗。最终的漂洗使用清水来实施，优选使用来自锅炉的清水。在喷射后，清水同样可以通过洗碗机的洗涤罐来收集。

[0010] 最终漂洗的主要任务是去除位于洗涤餐具上的洗涤剂溶液。此外，在最终漂洗阶段流入到洗涤罐中的最终漂洗水用于再生存在于洗涤罐中的洗涤水。

[0011] 在清水通过最终漂洗操作作为最终漂洗液被喷射并且因此被导入到洗碗机的洗涤罐之前，与清水量相等的洗涤液的量从洗涤罐中泵送出。

[0012] 配置成批量洗碗机的商用洗碗机通常设置有若干程序。这些程序主要由于不同长度的洗涤工艺的程序运行时间而不同。如果洗涤餐具被轻微污染，操作员可选择短的洗涤程序，或者如果洗涤餐具被重度污染，则选择相应较长的洗涤程序。

[0013] 配置成批量洗碗机的并用于将装载批量洗涤餐具装入处理室以及从处理室中卸载洗涤餐具的商用洗碗机尤其是前装载式餐具洗涤器或罩式餐具洗涤器。在前装载式餐具

Petitioner Samsung Ex-1004, 0591

洗涤器的情况下，洗涤餐具被放入架子，并且装载有洗涤餐具的架子通过前门被放置在洗碗机的处理室中，并且在清洗之后，再次通过前门移出。在罩式餐具洗涤器的情况下，装载有洗涤餐具的餐具架被人工地从入口侧推入到处理室中，并且在洗涤程序结束之后，被人工地从出口侧从处理室中移出。前装载式餐具洗涤器和罩式餐具洗涤器只包括一个用于处理洗涤餐具的处理室。前装载式餐具洗涤器可以是台下柜机器或顶柜机器。

[0014] 配置成批量洗碗机的商用洗碗机中主要使用两种干燥方法。在第一种方法中，在最终漂洗过程之后仍然热着的洗涤餐具被从机器中移出，随后洗涤餐具在周围空气中干燥四到十分钟以内。为了洗涤餐具的干燥，在上述方法的情况中，洗涤餐具通常留在洗碗机中洗涤餐具为了清洗目的而被放置在的架子上。

[0015] 在第二种方法中，空气干燥发生在洗碗机的处理室中。在这里使用新鲜空气干燥系统。为了使留在处理室中的洗涤餐具在很短的一段时间内得到干燥变得可能，这类用于商用前装载式餐具洗涤器或台下柜式洗碗机的新鲜空气干燥系统总是操作在每小时 25 到 100m3 的范围内的高空气体积流量下。高空气体积流量由于在商业部门中干燥过程的短暂性是必需的。与在家用洗碗机中的传统干燥相比，商用洗碗机的主动干燥时间要短许多倍。在商业部门中干燥程序运行时间为 1.5 到 5 分钟之间，而在家用洗碗机中干燥程序运行时间大约为 30 分钟到 2.5 小时。

[0016] 在配置成批量洗碗机的商用洗碗机中进行空气干燥的情况中，为了从需要被干燥的洗涤餐具上吸收水分，新鲜空气从外面引入并传导通过洗碗机的处理室。满载水分的干燥用空气通常接着被作为废气被排出到安装洗碗机的区域。

[0017] 特别在其中有配置成批量洗碗机的数个洗碗机在某些情形下同时运行的厨房中，排出干燥用空气到安装洗碗机的区域的动作会导致所述区域中的温度条件受到不利影响，因为排出满载水分的干燥用空气的动作——所述干燥用空气与安装洗碗机的区域中的空气相比是暖和的——不可避免地增加了这个区域（环境空气）中空气的水分含量。特别地，存在这样的风险：安装洗碗机的区域中空气的水分含量增加到这样的程度以至于蒸汽不合需地尤其是在安装洗碗机的区域中的冷界面上冷凝。

[0018] 为了对付这个问题，从商业洗碗部门可以知晓，在干燥阶段从洗碗机处理室中排出的废气在第一种情况下被传导通过干燥通道，在所述干燥通道中包含在废气中的至少一部分水分在具有相应减少的水分含量的之后冷却的废气通过洗碗机的排出口向外排出，即排入到安装洗碗机的区域的空气中之前通过冷凝与废气分离。具体来说，从处理室排出的至少一部分水分与废气一起在干燥通道中冷凝。

[0019] 与家用洗碗机相比，为了商用洗碗机的需要而极大缩短的干燥操作导致了并非无关紧要的风险——尤其因为在干燥阶段而传导通过洗碗机处理室的空气体积流量——在干燥室中聚集的冷凝物也通过洗碗机的排出口被吹出。相对少量的洗涤液与最终漂洗液也进入到干燥通道的风险也是存在的，因为干燥通道通常与洗碗机的内部相连。在备用阶段和当每天机器第一次启动时，或者当机器被加热时，同样可能在干燥通道内形成冷凝液滴。

[0020] 如果干燥操作随后开始，高空气速度携带位于或悬浮于干燥通道内的水滴并且将它们运送或吹到洗碗机排开口之外。此外，形成在干燥通道底部的水膜借助气流部分通过排出口被排出。这首先导致个别液滴从洗碗机中被逐出并进入到周围环境中并且其次导致滴落的水从在，例如，机器前侧的通道出口流出。在单个干燥阶段中，以这种方式排出的并

Petitioner Samsung Ex-1004, 0592

取决于操作或循环顺序而变化的总水量可高达大约 10ml。

[0021] 此外，在依照批量洗碗机形式的商用洗碗机的情况下，干燥通道通常不具有足够大的尺寸以使从洗碗机的处理室中排出的废气的水分含量减少到该废气与安装洗碗机的区域中的空气（环境空气）的水分含量相当的程度。在传统洗碗机的情况下，排出废气进入到安装洗碗机的区域的动作因而不可避免地导致了环境空气——即安装洗碗机的区域中的空气——中的水分的增加。

[0022] 因此，从现有技术可知的并被配置成批量洗碗机的商用洗碗机的一个问题是：在干燥操作（干燥阶段）中，随着洗碗机运行过整个程序，尽管配置有干燥通道，水分也会持续地、不合需地从洗碗机排出。

[0023] 本发明旨在达到的目标为创造一种使从商用洗碗机排出的水可进一步减少的可能，其中尤其意在确保洗碗机能以尽可能简单的方式实现操作，即使在安装洗碗机的区域中没有复杂的干燥通道系统。此外，也旨在提供操作此依照批量洗碗机形式的商用洗碗机的相应方法。

[0024] 关于所述方法的目标通过独立权利要求 1 的主题得到实现并且，关于所述洗碗机的目标通过独立权利要求 17 的主题得到实现。根据本发明的有利发展在从属权利要求中予以详细说明。

[0025] 因此，依照批量洗碗机形式的并且具有容纳需要清洗的洗涤餐具的处理室的商用洗碗机被提出。根据本发明，在干燥阶段，干燥系统被提供用于在处理室内形成空气回路以及用于干燥容纳在干燥室内的洗涤餐具。干燥系统具有用于从在处理室中循环的干燥用空气中持续地吸收水分或者根据需要吸收水分的干燥装置。为了这个目的，干燥装置包括吸附单元，所述吸附单元包含可逆脱水干燥材料，以及风扇，所述风扇被分配给吸附单元，以根据需要以这样的方式形成空气回路：在处理室中循环的干燥用空气中的一些被传导通过吸附单元。

[0026] 吸附单元可交替地操作在吸附阶段和解除吸附阶段。在吸附阶段，空气通过吸附单元的可逆脱水干燥材料以这样的方式从洗碗机的处理室中传导出：干燥材料从气流中吸收水分，其中空气又返回到洗碗机的处理室中。在解除吸附阶段，吸附单元的干燥材料被加热，并且同时空气通过吸附单元以这样的方式被强制从处理室中引出：水分从干燥材料中解除吸附并且至少一部分热能被引入到干燥材料中以及至少一部分以蒸汽形式从干燥材料中解除吸附的水分在被强制引导穿过吸附单元的气流的帮助下从吸附单元中排出。对于本发明最有利的实施方式，这里至关重要的是，在解除吸附阶段，空气优选持续地吹过吸附单元。

[0027] 关于依照批量洗碗机形式的洗碗机，如果在解除吸附阶段吸附单元经受强制通风——例如通过被分配给吸附单元的风扇——被证明是特别有效的。为了节约资源（特别是能源）以及为了从吸附单元排放尽可能少的热能，强制通风应当优选地仅以这样的方式进行：在吸附单元中特别有效地防止解除吸附的蒸汽的再冷凝。换言之，根据本发明的优选实施例，在解除吸附阶段，空气尤其以这样的数量传导通过吸附单元：为了防止在吸附单元中的再冷凝——所述再冷凝对于洗碗机的操作会是不利的——从干燥材料中解除吸附的蒸汽从吸附单元中排出。

[0028] 据测定，为了防止在吸附单元中解除吸附的蒸汽再冷凝，在解除吸附阶段，总计 10

Petitioner Samsung Ex-1004, 0593

升的空气吹过吸附单元就已经足够。这里尤其能想象出，为了吸附单元的强制通风而提供风扇，借助于所述风扇，在每一个解除吸附阶段，空气，尤其是来自洗碗机的处理室中的空气，被持续地或者间歇地吹出。

[0029] 根据本发明，在解除吸附阶段，吸附单元的干燥材料借助于安装在吸附单元内的加热装置——尤其是例如以加热线圈形式的电加热装置——被升温到或者加热到必要的解除吸附温度。如果沸石材料被用作脱水干燥材料，则解除吸附温度取决于去湿企图的程度为150℃到280℃之间。关于在解除吸附阶段中吸附单元的尤其有效的操作，在这样的背景下是有利的：如果在每一个解除吸附阶段，吸附单元中的受热干燥材料的温度连续地或者在预先设定或可预先设定的时间内或者在预先设定或可预先设定的事件中被测量，其中被分配给吸附单元的风扇的输出能力以这样的方式因变于受热干燥材料的测量温度被控制：干燥材料呈现低于300℃、并且较好地低于250℃的温度。

[0030] 然而，作为替代或附加，还可以设想使引导过受热干燥材料的空气的温度在每个解除吸附阶段连续地或者在预先设定或可预先设定的时间内或者在预先设定或可预先设定的事件中被测量，其中，然而，安置在吸附单元中的加热单元的加热功率接着以这样的方式因变于受热干燥材料的测量温度被控制：在解除吸附阶段，干燥材料呈现低于300℃、并且较好地低于250℃的温度。

[0031] 为了达到尽可能短的解除吸附时间，这尤其在商用洗碗机的情况下是需要的，在解除吸附阶段，不得不将相对高的加热功率引入到干燥材料中。就此而言，如果使用具有大量加热元件的加热装置是有利的，所述加热元件优选地以均一间距布置在可逆脱水干燥材料中。这里已表明，在各个加热元件之间，5mm到最大25mm（优选最大直到15mm）的距离，是尤其适宜的，因为，在这样距离下，超过6000瓦/千克干燥材料（沸石）的特定加热功率可被使用。如果相邻加热元件之间的距离增加到25mm以上，特定加热功率减少到2000瓦/千克干燥材料。

[0032] 各加热元件的表面负荷可高达6瓦/平方厘米。在解除吸附阶段，连续地被引导过吸附单元的气流在这里防止解除吸附操作中超过所容许的最大接触温度。对于沸石，在解除吸附操作中所容许的最大接触温度大约为550℃左右。在更高的温度下，沸石将开始变质。

[0033] 特别地，使解除吸附所需的热能在高功率下传导并且随着空气的主动运动被导入吸附剂填料因此是可能的。于是，在这个过程中出现的温度曲线是高度均一的。特别地，避免了相对冷的区域出现在吸附单元中，例如在吸附容器的壁区域内，同时在与之紧邻的几毫米位置与加热元件接触，出现显著增高的温度。因此可使干燥材料特别迅速地再生并因而在解除吸附阶段干燥。被迫通过干燥材料的空气流同样用于从吸附单元排出解除吸附的蒸汽。

[0034] 根据依照本发明解决方案的优选实现，提供了在解除吸附阶段被加热的干燥材料的温度连续地或者在预先设定或可预先设定的时间中或者在预先设定或可预先设定的事件的情况中被测量，其中用于形成强制通过吸附单元的空气流的风扇的输出能力因变于受热干燥材料的测量温度以这样的方式被控制：干燥材料基本不会超过临界最高接触温度。如已经表明的，对于沸石的解除吸附，最高临界接触温度为550℃左右。

[0035] 在这一点上，可以想到以这样的方式设置风扇的输出能力：干燥材料具有在

Petitioner Samsung Ex-1004, 0594

150℃到 280℃之间的温度。在此解除吸附温度下，干燥材料的干燥是特别高效率的。

[0036] 另一方面，应当注意，在经过受热的干燥材料之后，确保空气流不会过热，并且因而空气流可被直接引入到洗碗机的处理室而不需要担心洗涤餐具在这里会被损坏。为此，根据本发明的一个方面，提供了，被强制通过受热干燥材料的空气的温度在每一个解除吸附阶段连续地或者在预先设定或可预先设定的时间或者在预先设定或可预先设定的事件的情况中被测量，其中风扇的输出能力因变于被强制通过受热干燥材料的空气的测量温度以这样的方式被控制：被强制通过干燥材料的空气呈现出低于 200℃，并且优选低于 150℃的温度。

[0037] 在一个实施方式中，干燥材料尤其为含有沸石的吸附剂。沸石为含有骨架结构的硅和铝的氧化物的结晶矿物质。常规的骨架结构含有空腔，水分子可被吸收在所述空腔中，在此过程中会伴随热量的释放。在骨架结构中，水分子暴露于强场力，所述强场力的强度尤其取决于已经包含在晶格结构中的水量和沸石材料的温度。这里合适的干燥材料尤其是 Y 型沸石，因为这种材料即使是在极端水热条件下仍然特别稳定。

[0038] 至少一个风扇被设置在根据本发明的洗碗机中以使得，根据需要，以这样的方式形成空气回路：至少一部分空气从洗碗机的处理室中导出、经过吸附单元并且随后返回到处理室中。经过吸附单元的空气流——所述空气流含有受热的干燥材料——因此优选地借助于上述风扇而产生，其中所述风扇在吸附阶段已经能够从洗碗机的处理室导出空气经过吸附单元。当然，无论如何，这里也可以想到使用另一个（额外的）风扇。

[0039] 这里使用的术语“可逆脱水的干燥材料”一般应当理解为吸附剂或附着剂，所述吸附剂或附着剂旨在在吸附阶段中储存水分，其中在吸附阶段被储存的水分的至少一部分在其被称为再生阶段的阶段之中再次被排出或释放。如已经说明的那样，在吸附阶段，水分从空气中被抽取。与此同时，通过干燥材料的水分吸附释放出能量，所述能量随后加热干燥后的空气。

[0040] 为了启动再生阶段，必须将能量（特别以热量的形式）供应给干燥材料，因此后者再次释放被束缚的水。

[0041] 含有可逆脱水干燥材料的吸附单元的提供因此允许空气通过干燥用空气在洗碗机的处理室中干燥，而无需使干燥用空气随后必须向外吹入到安装洗碗机区域的大气中，因为，由于提供了吸附单元，可连续地在处理室中使用干燥用空气。

[0042] 在一个实施例中，可逆脱水干燥剂由 0.3 到 3.0 千克——优选为 1.0 到 1.5 千克——含有沸石的材料组成。在这一点上，已经确定，对于依照批量洗碗机形式的市售洗碗机，为了达到理想的干燥性能，数量为 0.3 到 3.3 千克——优选为 1.0 到 1.5 千克——厚度为 2-100 毫米的含有沸石的材料是足够的。详细地说，如果含有沸石的干燥材料具有 0.5 到 10 毫米粒径的颗粒形式在这里是有利的。当然，颗粒的尺寸和形状也是至关重要的，因为紧实的干燥材料明显大大增加了流阻，而具有相对大直径的干燥材料可能非常容易地被强制经过的空气穿过。

[0043] 为了解除吸附阶段中脱水干燥材料的再生，干燥材料被加热以再次排出之前引入到干燥材料中的水分。为此，提供了具有加热装置的干燥装置以根据需要加热可逆脱水干燥材料，其中，加热装置具有 1 到 14 千瓦的功率，优选为 4 到 8 千瓦。1 到 14 千瓦的加热功率尤其与干燥材料的量相匹配，并且因此可取得几分钟的解除吸附时间。此外，当选择加热

Petitioner Samsung Ex-1004, 0595

功率时应当注意，干燥单元周围的壳体没被破坏。

[0044] 加热装置优选地具有大量的加热元件，所述加热元件以均一间距布置在可逆脱水干燥材料中。借助于在可逆脱水干燥材料中布置大量的加热元件，解除吸附所需的加热能量可在极短的时间内被引入到干燥材料中。此外，加热元件以均一间距的分布确保了脱水干燥材料能够被特别均匀地加热。这里加热元件可被设计为，例如，线圈的板或绕组，所述线圈的板或绕组遍布干燥材料的整个体积地延伸。

[0045] 根据本发明的进一步方面，干燥装置同样具有以这样的方式与吸附单元相连的热交换器单元：当空气回路形成时，通过吸附单元的空气流中的至少一些随后会经过热交换器单元。所述热交换器单元可以具有，例如，用水（尤其是清水）冷却的热交换器，以及具有与或可与清水供应管线连接的入口，以及具有与或可与洗碗机的洗涤喷嘴系统和/或洗碗机的最终漂洗系统连接的出口。用这种方式，可至少部分地使用在吸附阶段从吸附单元排出的热量以加热随后用作洗涤液或最终漂洗液的清水。

[0046] 根据本发明解决方案的示例性实施例将在以下有关附图中更详细地说明，其中：

[0047] 图 1 示意地显示了根据本发明第一实施例的、依照批量洗碗机的形式的洗碗机，特别是商用洗碗机；

[0048] 图 2 示意地显示了根据本发明第二实施例的、依照批量洗碗机的形式的洗碗机，特别是商用洗碗机；

[0049] 图 3 示意地显示了根据本发明的洗碗机的干燥单元的第一实施例；以及

[0050] 图 4 示意地显示了根据本发明的洗碗机的干燥单元的第二实施例。

[0051] 本发明涉及依照批量洗碗机形式的商用洗碗机，尤其是陶器或器皿洗碗机。它们通常包含用以控制至少一个清洗程序的程序控制装置，以及可被门（未示出）或者罩（未示出）封闭的处理室 2，所述处理室 2 在机器壳体中用于容纳需要清洗的洗涤餐具（未示出），例如，陶器、银制餐具、盆具、锅具和托盘。

[0052] 用于容纳来自处理室 2 中的喷射液的洗涤罐 12 位于处理室 2 下方。提供洗涤泵 13 以从洗涤罐 12 将洗涤液送出，经过洗涤液管线系统 16，直至洗涤喷嘴 11a, 11b，所述洗涤喷嘴 11a, 11b 在处理室 2 中直接面向需要清洗的洗涤餐具的区域之上并且喷射洗涤液到需要清洗的洗涤餐具之上。喷射出的洗涤液由于重力返回到洗涤罐 12 中。洗涤罐 12、、洗涤泵 13、洗涤液系统 16 以及洗涤喷嘴 11 与处理室 2 一起形成了洗涤液回路。洗涤液管线系统 16 将洗涤泵 13 的压力侧连接到洗涤喷嘴 11a, 11b。

[0053] 还提供最终漂洗系统，其借助于最终漂洗泵 14 通过最终漂洗管线系统将最终漂洗液传输到最终漂洗喷嘴 15a, 15b，所述最终漂洗喷嘴 15a, 15b 在处理室 2 中直接面向需要清洗的洗涤餐具的区域之上。最终漂洗喷射液由于重力从处理室 2 中返回进入到洗涤罐 12。最终漂洗液系统 17 将最终漂洗泵 14 的压力侧连接到最终漂洗喷嘴 15a, 15b。

[0054] 可使洗涤喷嘴 11a, 11b 以及最终漂洗喷嘴 15a, 15b 在处理室中被布置在洗涤餐具区域之上和/或之下的区域，并且如果需要，也可布置在洗涤餐具区域的侧部，并且在每一种情况中均朝向洗涤餐具被放置的区域。

[0055] 优选在至少一个上方洗涤臂上提供大量洗涤喷嘴 11a，在下方洗涤臂上提供大量洗涤喷嘴 11b，在至少一个上方最终漂洗臂上提供大量最终漂洗喷嘴 15a，以及在至少一个下方最终漂洗臂上提供大量最终漂洗喷嘴 15b。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0596

[0056] 在最终漂洗阶段最终漂洗液喷射之前，在每一种情况下，与最终漂洗液数量相当的洗涤液借助于排水泵 5 从洗涤罐 12 中泵送出，所述排水泵 5 的吸入侧通过排出管线与洗涤罐的槽相连。如果洗涤罐 12 在最初启动依照批量洗碗机形式的洗碗机 1 之前是空的，它首先必须通过清水管线（未示出）用清水填满或借助于最终漂洗系统及其最终漂洗泵 14 用清水或另一最终漂洗液或洗涤液填满。

[0057] 最终漂洗液可以是清水或混有漂洗助洗剂的清水。相比之下，洗涤液含有洗涤剂，所述洗涤剂优选为借助于洗涤液计量装置（未示出）自动添加到容纳在洗涤罐 12 中的液体。上述程序控制装置依靠在每种情况下使用程序控制装置的操作者所选择的清洗程序控制洗涤泵 13、、最终漂洗泵 14、排水泵 5 以及洗涤剂溶液泵（未示出）。提供至少一个清洗程序，并且优选提供多个可随意选择的清洗程序。

[0058] 从根据本发明的洗碗机 1 的图 1 所阐明的实施例来看，最终漂洗泵 14 的入口侧此外还连接至锅炉 22 的出口。锅炉 22 此外还具有与清水供应管线 30 相连的入口，通过所述锅炉 22 的入口，清水或添加了漂洗助洗剂的清水被供应给锅炉 22。在锅炉 22 中，通过入口供应的液体（纯清水或添加了漂洗助洗剂的清水）依照特定的工艺步骤被加热。通过入口侧与锅炉出口连接的最终漂洗泵 14，在锅炉 22 中被加热的最终漂洗液例如在清水最终漂洗阶段可借助于最终漂洗管线系统 17 被供应到最终漂洗喷嘴 15a 和 15b。最终漂洗喷嘴 15a 和 15b 被安置在处理室 2 中，以使在锅炉 22 中加热的最终漂洗液被喷射到处理室 2 中的洗涤餐具上。当然，也可以想到，在清水供应管线 30 中经由入口向锅炉提供纯清水，所述纯清水在锅炉中加热之后在其中添加了漂洗助洗剂。

[0059] 在由图 1 和 2 所阐明的、根据本发明的洗碗机 1 的实施例中，最终漂洗系统具有优选为电动操作的蒸汽发生器 39，所述蒸汽发生器 39——如附图中所阐明的——可集成到，例如，锅炉 22 中。在这种情况下，蒸汽发生器 39 的相应蒸汽出口 46 被形成在锅炉 22 的上方区域。蒸汽发生器 39 的蒸汽出口 46 通过蒸汽管线 46a 在洗涤罐 12 上方的位置连接至处理室 2，从而使蒸汽发生器 39 中产生的蒸汽被引入到所述处理室中需要的位置。蒸汽管线 46a 的出口孔优选位于洗涤系统和清水最终漂洗系统的上方喷嘴 11a，15a 与下方喷嘴 11b，15b 之间。当然，尽管如此，其他位置也是可行的。

[0060] 根据图 1 和 2 所阐明的实施例的锅炉 22 除了用于加热最终漂洗液外，还用于在需要的位置产生蒸汽，该锅炉 22 包括加热器 47。在锅炉 22 之中或之上安置液位传感器 48 也是可行的，所述液位传感器 48 控制例如清水管线 30 的阀门 49。

[0061] 根据本发明的洗碗机 1 进一步具有干燥装置 40 用于连续地或当需要时从在处理室 2 中循环的干燥用空气中抽取水分。干燥装置 40 具有含有可逆脱水干燥材料的至少一个吸附单元。所述吸附单元 41 通常为其中放置有可逆脱水干燥材料的容器。所述干燥材料优选为含有沸石的吸附剂。合适的干燥材料尤其为 Y 型沸石，因为这种材料即使是在极端水热条件下也特别稳定。干燥装置还包含至少一个风扇 44 用于在需要的地方以这样的方式形成空气回路：来自处理室 2 中的空气的至少一些借助于进气口 40a 被传导通过吸附单元 41 并且随后借助于出气口 40b 返回到处理室 2 中。

[0062] 如尤其可在图 1 和 2 中归纳出的那样，干燥装置 40 被安置在处理室 2 上方。换句话说，具有风扇 44 和吸附单元 41 的干燥装置 40 优选安装在洗碗机 1 的机器顶部。这样的好处是，例如，前面已经提过的洗涤液只能艰难地传入到干燥装置 40 的内部并且因此在重

Petitioner Samsung Ex-1004, 0597

力的影响下只能回流到洗涤罐 12 中。位于吸附单元 41 中的干燥材料因此有效地受到保护以免受喷淋水和冷凝水的影响。

[0063] 干燥装置 40 的进气口 40a 优选借助于进入管线 42 与处理室 2 连接，其中进入管线 42 侧向地连接至处理室 2（图 2）或在顶部连接至处理室 2（图 1）。以与其等同的方式，干燥装置的出气口 40b 优选借助于出口管线 43 与处理室 2 相连，其中出口管线 43 侧向地连接至处理室 2（图 2）或在顶部连接至处理室 2（图 1）。应当提及的是，在这个时候，进入和出口管线 42, 43 都可具有用于在需要时关闭处理室与干燥装置 40 之间的连接的阀门。空气回路可通过进入和出口管线 42, 43 借助于关联风扇 44 在需要的位置以这样的方式形成：至少一些空气从处理室 2 中被吸出并且通过进入管线 42 供应给吸附单元 41。所述从处理室 2 中吸出的空气随后传导通过吸附单元 41 和干燥材料，然后借助于干燥单元 40 的出口 40b 以及出口管线 43 返回到处理室 2 中。

[0064] 为了使在解除吸附阶段再生吸附单元 41 中的干燥材料成为可能，有必要——如已经说明过的——相应地加热干燥材料。为了这个目的，在根据图 1 和 2 所阐明的本发明的洗碗机 1 中实施例的情况下，吸附单元 41 被分配有例如电动操作的加热装置 45，所述加热装置 45 用于在解除吸附阶段或就在解除吸附阶段被启动之前在需要的位置加热吸附单元 41 的干燥材料。解除吸附的子过程在吸附阶段之后被执行，准确地说，是通过对吸附单元 41 提供热量——例如以电能、蒸汽、气体或热水形式——被执行。与此同时或滞后一段时间地，空气穿过处于解除吸附阶段的吸附单元 41，通过进入管线 43 从洗碗机 1 的处理室 2 中借助于风扇 44 被吹出，所述空气吸收从干燥材料中作为蒸汽解除吸附的水分。

[0065] 加热单元 45（仅示意地示出）可具有以相同的距离安置在可逆脱水材料内的大量加热元件。这里的加热元件可为，例如，加热棒或者加热板，它们遍及吸附单元 41 的整个体积地分布。关于水的强大的结合力意味着为了在干燥材料中获得尽可能少的残余水分，干燥材料应优选地被加热到 150℃至 300℃以上。大量的加热元件（未示出）因此应当与干燥装置 40 的壳壁充分远地隔开，使得所述壳壁不会被高达 400℃的高温破坏。

[0066] 图 3 和 4 阐明了干燥装置 40 的两个不同的实施例。这里的干燥装置通过进气口 40a 并且也通过排气口 40b 与处理室 2 连接。为了有效地保护吸附单元 41 免受来自处理室 2 中溅起的水花影响，洗碗机 1 的干燥装置 40 在进气口 40a 和处理室 2 之间具有第一溅水保护装置 50a。作为对其的附加或替代，洗碗机可在出气口 40b 和处理室 2 之间具有第二溅水保护装置 50b。在图 3 和 4 中图示地阐明的溅水保护装置为，例如，弯曲管线、防护罩或者有障碍物的管线。当然，所述溅水装置不受所阐明的示范性实施例的限制。

[0067] 干燥单元 40 的内部包含由可逆脱水干燥材料构成的吸附单元 41，所述可逆脱水干燥材料被未示出的外壳结构（例如多孔板）支持。这里的吸附单元 41 尤其以这样的方式被设计：所述吸附单元沿着从处理室 2 导出的空气流的流动方向具有 2 到 100mm 的厚度 D，优选为 10 到 50mm 以及尤其优选为 15 到 40mm 的厚度。2 到 100mm 的厚度保证了潮湿机器充分干燥而不必接受过高的流阻。

[0068] 干燥装置 40 有利地具有第一空气分配器 51，所述第一空气分配器 51 被安置在风扇 44 和吸附单元 41 之间且旨在使空气流的方向垂直于吸附单元 41 的进入表面。在根据图 3 的实施例中，第一空气分配器 51 相应地具有大量空气薄片，所述空气薄片以这样的方式弯曲：使得通过风扇 44 输送的空气流偏离吸附单元 41 的角度大约为 90°。由于确保了

Petitioner Samsung Ex-1004, 0598

气流在吸附单元 41 的整个长度上的均匀分布，这里单个空气薄片的尺寸在与风扇 44 的距离增加的位置变大。图 4 中所阐明的、被设计为栅格的空气分配器 51 以相同方式表示。在与风扇 44 的距离增加的位置，栅格的厚度——为了到达吸附单元 41，空气流不得不渗透过的栅格厚度——减小。因而反过来保证了相同的空气流部分甚至会流入到后方区域（在示图的右侧）。换句话说，由于确保了空气流在吸附单元 41 中的均匀分布，第一空气分配器的流阻（如图 4 所示）因为与风扇 44 距离的增加而减少。

[0069] 干燥装置 40 此外可具有第二空气分配器 52，如例如图 3 所阐明的。第二空气分配器 52 优选安置在吸附单元 41 和处理室 2 之间。这里第二空气分配器 52 相对于第一空气分配器 51 以这样的方式被安置：空气流均匀地遍及吸附单元 41 的所有干燥材料分布。特别地，最好可能借助于第二空气分配器 52 影响在吸附材料 41 内的空气流。为了这个目的，第二空气分配器优选设计为多孔板或带槽板，其中后者具有不均匀分布的开口。相应地，增加的空气流可在具有多个开口或较大开口的位置被强制穿过吸附单元 41，然而因为在具有较少或稍小的开口或槽的位置的增加的流阻，所以减少的流动发生在吸附单元 41。空气流遍及吸附单元 41 中所有干燥材料的特别均匀地分布可通过第一和第二空气分配器 51, 52 的灵巧的组合得到实现。

[0070] 根据本发明的用于操作依照批量洗碗机形式的洗碗机 1 的方法将根据图 1 到 4 所阐明的实施例在下面进行更详细地说明。

[0071] 在第一方法步骤中，在吸附阶段中，空气以这样的方式从处理室 2 中导出并穿过含有可逆脱水干燥材料的吸附单元 41：干燥材料从空气流中吸收水分，其中空气随后返回到处理室 2 中。在此“吸附阶段”，其中从处理室 2 中吸取的空气中的水分通过吸附单元 41 的干燥材料被吸附，吸附热也得到释放，其结果是已被传导通过吸附单元 41 的空气被相应地加热。在通过吸附单元 41 之后被干燥的热空气返回到洗碗机 1 的处理室 2 并且可被用于干燥容纳在处理室 2 中的洗涤餐具。在这方面，如果吸附单元 41 的吸附阶段与洗碗机 1 的干燥阶段同时地或以时间上重叠的方式发生以使得能够使用在为了干燥洗涤餐具在从吸附单元 41 的干燥材料的水分吸附阶段释放的热量，这是优选的。这里更高的空气温度特别对于由塑料材料制成的洗涤餐具而言在干燥质量方面可能具有显著的改善。特别地，干燥时间也可因此在一些情况下大大减少。这尤其对于商用洗碗机是一个重要因素。

[0072] 解除吸附阶段构成了根据本发明的方法的第二方法步骤，在所述解除吸附阶段中，吸附单元 41 的干燥材料被加热并且空气从处理室 2 中导出穿过吸附单元 41，所述吸附单元 41 含有受热的干燥材料。这里的水分从干燥材料中解除吸附并且之前被引入到干燥材料中的热能中的至少一些和从干燥材料中解除吸附的水分中的至少一些从吸附单元 41 中借助于传导通过吸附单元 41 的空气流作为蒸汽被排出。在此过程中产生的蒸汽例如可被用作在最终漂洗阶段清洗洗涤餐具的蒸汽。在这方面，如果第二方法步骤，即解除吸附阶段，至少部分地发生在洗涤阶段中和 / 或至少部分地发生在最终漂洗阶段中以使得为了进一步清洗洗涤餐具能够使用在解除吸附操作期间产生的蒸汽，这是优选的。蒸汽的使用使得可以想到尤其能够部分或全部地免除在例如最终漂洗过程中所使用的对环境有害的化学药品。

[0073] 应当注意到在这个时候，吸附单元 41 的干燥材料中的水分量可当处于吸附阶段中和 / 或解除吸附阶段中不断地或在可预先设定的时间或在可预先设定的事件的情况下

Petitioner Samsung Ex-1004, 0599

被确定。这尤其借助于传感器单元发生，所述传感器单元，例如，测量干燥材料的重量、解除吸附阶段的持续时间、水分含量或者在干燥装置的排气口处的空气的温度。传感器单元（未示出）可因此与程序控制单元一起使用，以使得在干燥材料的水分含量的基础上启动不同的程序序列。

[0074] 此外，如果吸附阶段占用30秒到5分钟，优选1分钟到3分钟，是比较好的。相反，解除吸附阶段可发生在5秒到5分钟之间，优选为20秒到3分钟之间并且特别优选为1分钟到2分钟之间。

[0075] 在商用洗碗机的情况下，尤其对于解除吸附阶段尽可能充分和短的操作是重要的。为了这个目的，尽可能大的热量总量不得不在尽可能短的时间内被引入到吸附材料中，其中同时必须注意保证吸附材料不过热。为了这个目的，在根据本发明的解决方案中提出了：多个电加热线圈被顺次地安置在吸附单元中，以使得在解除吸附阶段将热能——所述热能对于干燥材料的再生是必需的——直接引入到吸附材料中。此外，应当注意确保在每个解除吸附阶段，吸附单元41至少以这样的方式受到强制通风：吸附单元41中的解除吸附的蒸汽的再冷凝被有效地阻止。特别地，应当注意确保可能导致例如与吸附单元一体形成的加热单元45的损坏的冷凝液不能在吸附单元内部形成。

[0076] 在这一点上已经显示：为了有效地在解除吸附阶段从吸附单元中排出解除吸附的蒸汽，即使是10公升的空气也是足够的。当然，不管怎样，在解除吸附阶段，例如借助于风扇44而吹过吸附单元41的更加大量的空气也是可行的。

[0077] 在每一个解除吸附阶段，空气优选连续地或间歇地吹过吸附单元41。

[0078] 根据本发明的一个方面，规定了：在每个解除吸附阶段，在吸附单元41中，连续地或在预先设定或可预先设定的时间或在预先设定或可预先设定的事件的情况下测量受热干燥材料的温度，并且其中风扇44的输出能力因变于受热干燥材料的测得温度以这样的方式被控制：干燥材料呈现150℃到300℃的温度，并且优选为总是低于500℃。

[0079] 根据本发明的进一步方面，规定了：被强制通过受热干燥材料的空气的温度在每一个解除吸附阶段被连续地或在预先设定或可预先设定的时间或在预先设定或可预先设定的事件的情况下被测量，并且其中风扇44的输出能力因变于被强制通过受热干燥材料的空气的测得温度以这样的方式被控制：被强制通过干燥材料的空气呈现低于200℃的温度，并且优选为低于150℃。

[0080] 根据本发明的一个方面，规定了：每一个解除吸附阶段都在20到150秒的时间周期内发生，并且优选在40到90秒的时间周期内发生。

[0081] 根据本发明的一个方面，规定了：总共60到1000千焦并且优选为总共150到500千焦的热能在每一个解除吸附阶段被供应给干燥材料。

[0082] 根据本发明的一个方面，规定了：风扇44以这样的方式被驱动：在每一个解除吸附阶段中被强制通过干燥材料的空气的体积流量的范围为0.5到200m3/h之间，并且优选范围为0.10到40m3/h之间。

[0083] 根据本发明的一个方面，规定了：每一个解除吸附阶段就时间而言被细分为最初的第一时间周期和随后的第二时间周期，并且其中风扇44以这样的方式被驱动：在每单位时间的第一时间周期内被强制通过干燥材料的空气的量低于在接下来的每单位时间的第二时间周期内被强制通过干燥材料的空气的量。干燥材料从而可被更迅速地加热。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0600

[0084] 根据本发明的一个方面，规定了：每一个解除吸附阶段就时间而言被细分为最初的加热阶段，在所述加热阶段内与强制通风同时地借助于加热装置将热能供应给干燥材料，并且细分为随后的后续阶段，在所述后续阶段内只有强制通风发生并且没有借助于加热装置将热能供应给干燥材料。

[0085] 本发明并不局限于根据图中所示的发明的洗碗机的实施例，而是根据其中所揭示的所有特征的总述而揭示。特别地，本发明也可等同地用于洗衣机烘干机的技术领域。此外，应当提到，干燥装置 40 并不局限于具有单个风扇 44 和单个吸附单元 41，而是对于干燥装置来说包括这些组件中的两个或更多个是完全可行的。如上面以及提到的，干燥装置 40 也可具有，例如，热交换器（未示出），所述热交换器用于进一步减少能量消耗。

[0086] 参考编号清单

[0087] 1 洗碗机

[0088] 2 处理室

[0089] 3 洗涤水

[0090] 4 排出管线

[0091] 5 排水泵

[0092] 11a, 11b 洗涤喷嘴

[0093] 12 洗涤罐

[0094] 13 洗涤泵

[0095] 14 最终漂洗泵

[0096] 15a, 15b 最终漂洗喷嘴

[0097] 16 洗涤液管线系统

[0098] 17 最终漂洗液管线系统

[0099] 22 锅炉

[0100] 30 清水供应管线

[0101] 39 蒸汽发生器

[0102] 40 干燥单元

[0103] 40a 进气口

[0104] 40b 排气口

[0105] 41 吸附单元

[0106] 42 进入管线

[0107] 43 出口管线

[0108] 44 风扇

[0109] 45 加热单元

[0110] 46 蒸汽出口

[0111] 46a 蒸汽管线

[0112] 47 加热器

[0113] 48 液位传感器

[0114] 49 阀门

[0115] 50a 第一溅水保护装置

Petitioner Samsung Ex-1004, 0601

[0116] 50b 第二溅水保护装置

[0117] 51 第一空气分配器

[0118] 52 第二空气分配器

Petitioner Samsung Ex-1004, 0602

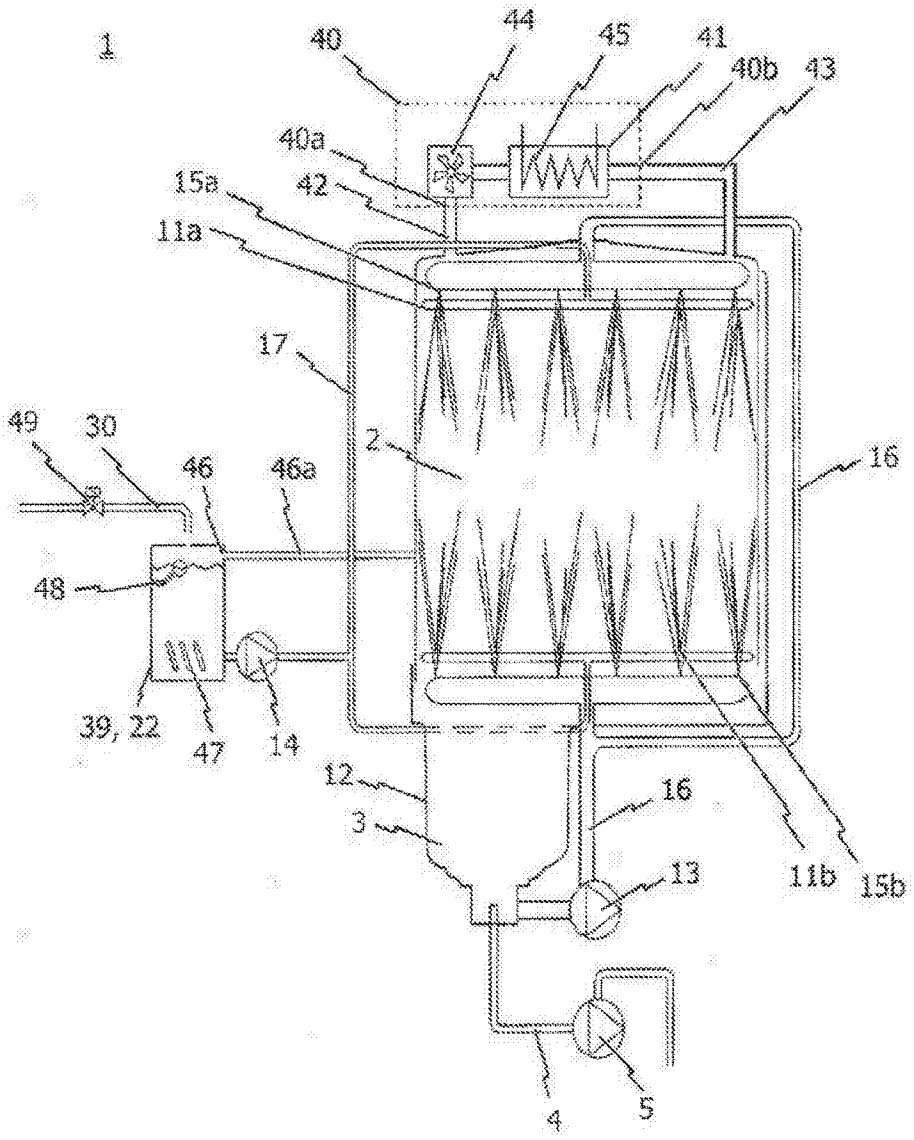


图 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0603

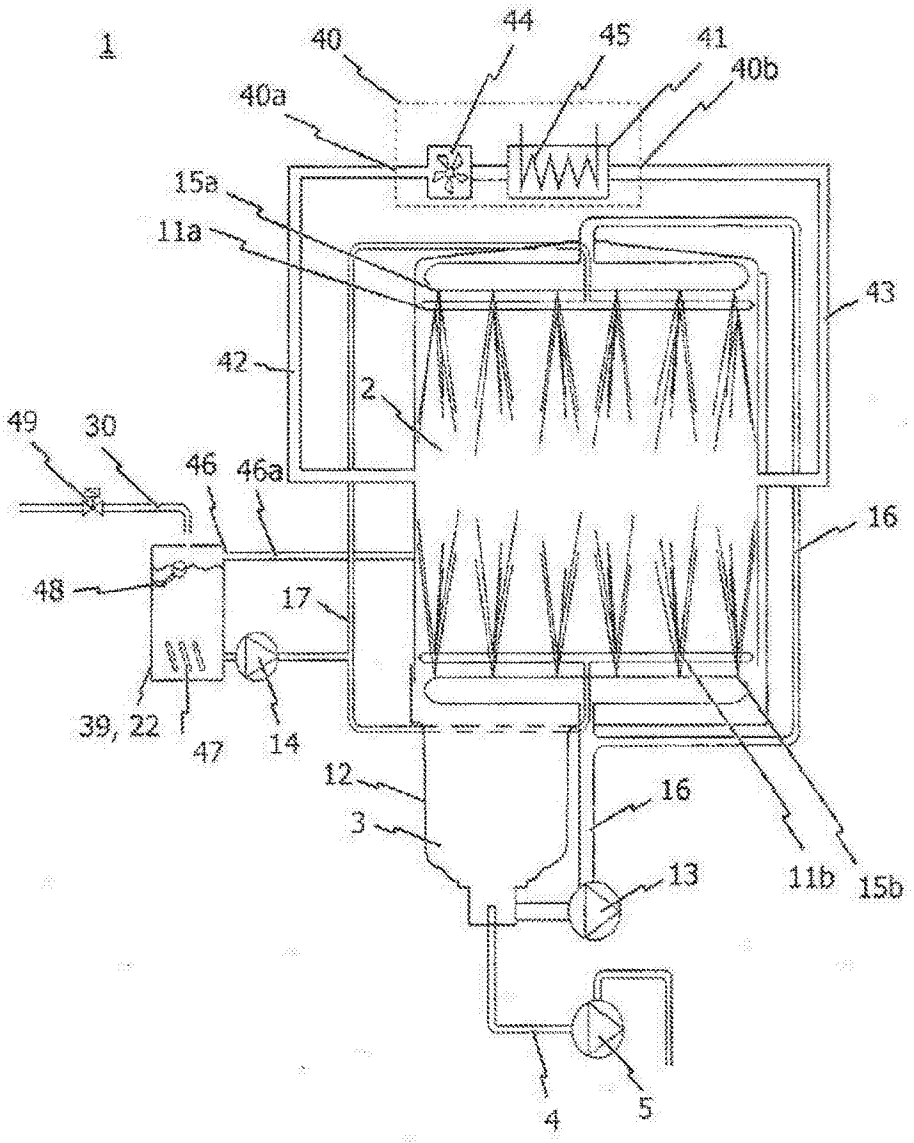


图 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0604

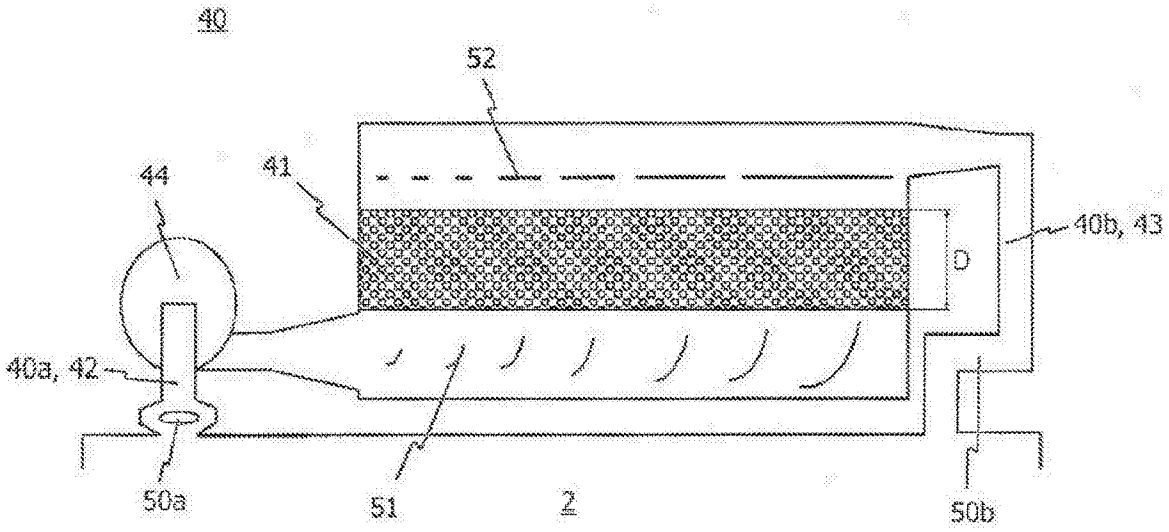


图 3

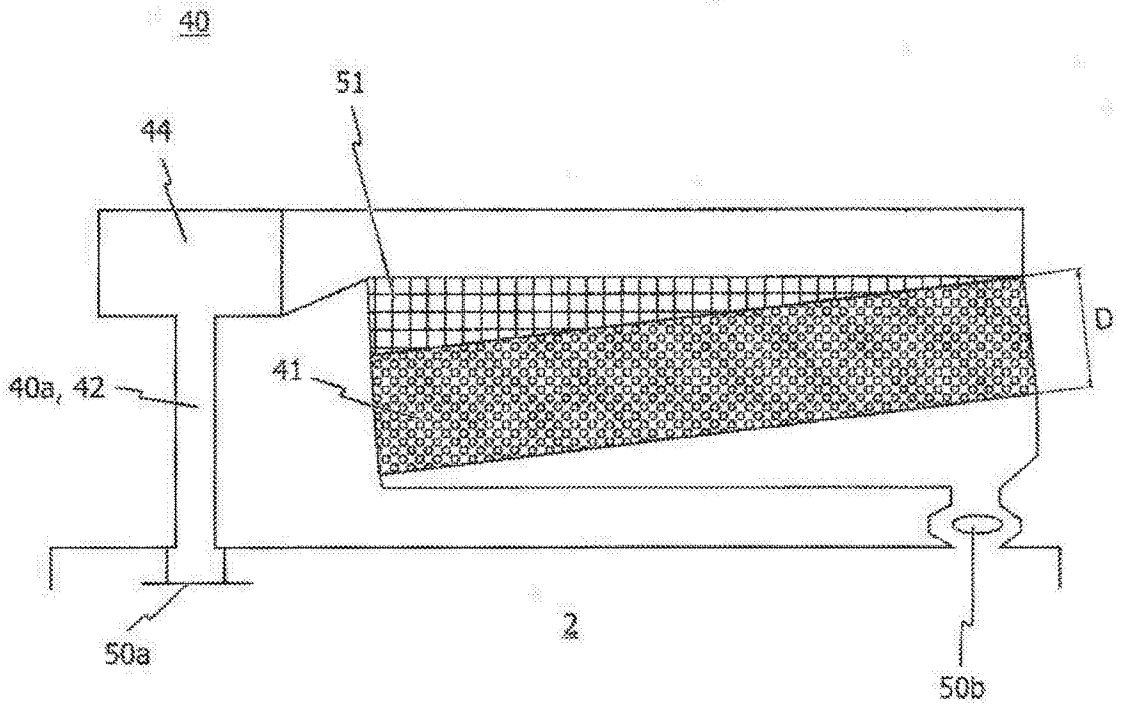


图 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0605

(https://www.patbase.com/citationExplorer/public/index.php?familyID=75993346)

Family 75993346

Low Profile Rack And Wash Assembly For Dishwasher

Whirlpool Corp.

A dishwasher for treating dishes according to an automatic cycle of operation can include a tub.....

Browser | Notes (0) & Flags (0) | Statistics | Timeline | Tree | Matrix

Default

This publication is a backwards citation of the current family. At least one of it's forwards citations cites the current family.

洗碗机用篮筐

Cuckoo Homesys Co Ltd

View original document (https://www.patbase.com/getimg/vvpdf.asp?id=2&vpdf=1&PN=CN307125899&KD=S)
(https://www.patbase.com/getimg/vvpdf.asp?id=2&vpdf=1&PN=CN307125899&KD=S)

1.本外观设计产品的名称：洗碗机用篮筐。2.本外观设计产品的用途：本产品可安装于洗碗机内，用于放置餐具等。3.本外观设计产品的设计要点：在于产品的形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

Family:	90027564
Country:	China (CN)
Publication:	CN307125899 S (http://worldwide.espacenet.com/textdoc?IDX=CN307125899) 20220222
Application:	CN202130676528F 20211015
Earliest Priority:	KR20210047176F 20211005
Priorities:	KR20210047176F 20211005

© 2003-2024 Minesoft Ltd. All rights reserved. Minesoft Ltd. Registered in England: 3237682.
© 2015 European Patent Office (supplier of portions of the data used to compile this service). PatBase® is a Registered Trademark owned by Minesoft Ltd.
Browser requirements: Mozilla Firefox 25.0+, Google Chrome 30.0+, Internet Explorer 8 or above (10 or above highly recommended for access to all features).
Patbase - Patent search worldwide. Page created on 2024-07-25T20:22:14+01:00.
Page generated in: 1.78s (Caching is off).

Family

CN307125899 S, KR301171084 S (index.php?page=extra&what=details&PN=KR301171084&KD=S&pane=left&lang=en&familyID=90027564&type=family)

Assignees

福库好希士株式会社
Fuku Haoxis Co. Ltd.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)外观设计专利

(10)授权公告号 CN 307125899 S
(45)授权公告日 2022.02.22

(21)申请号 202130676528.1

(22)申请日 2021.10.15

(30)优先权数据
30-2021-0047176 2021.10.05 KR

(73)专利权人 福库好希士株式会社
地址 韩国京畿道

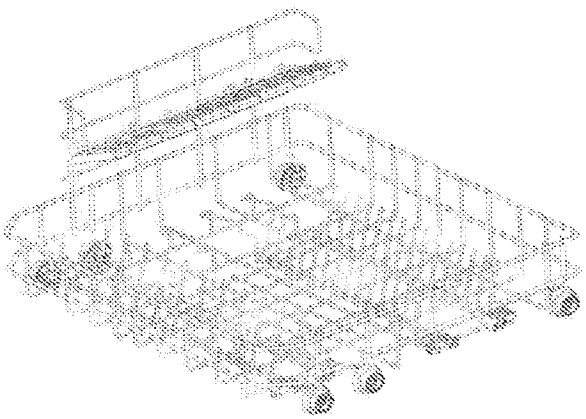
(72)设计人 朴序浚

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 顾婷 王小东

(51)LOC(13)CI.
15-05

图片或照片 7 幅 简要说明 1 页

(54)使用外观设计的产品名称
洗碗机用篮筐



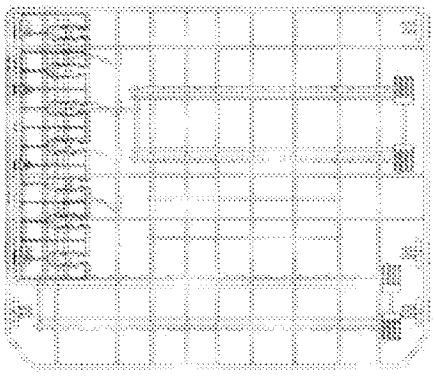
立体图

CN 307125899 S

Petitioner Samsung Ex-1004, 0608



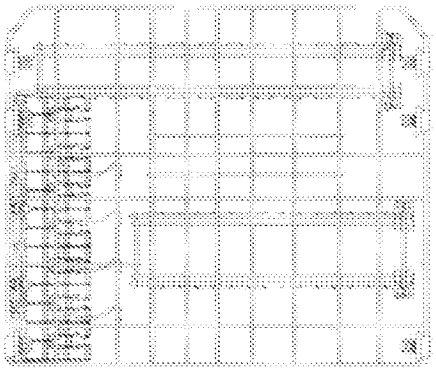
主视图



俯视图



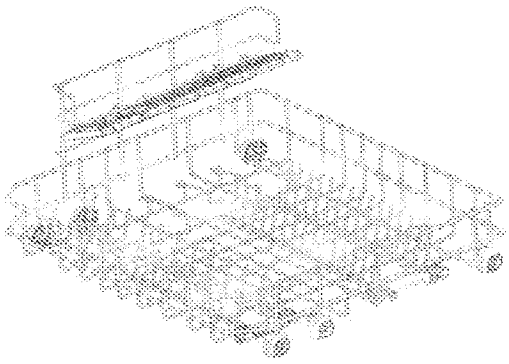
后视图



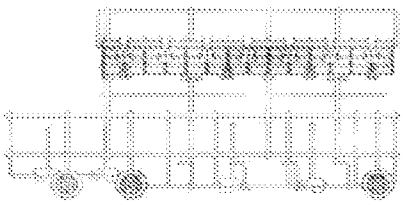
仰视图



左视图



立体图



右视图

Petitioner Samsung Ex-1004, 0609

1.本外观设计产品的名称:洗碗机用篮筐。

2.本外观设计产品的用途:本产品可安装于洗碗机内,用于放置餐具等。

3.本外观设计产品的设计要点:在于产品的形状。

4.最能表明设计要点的图片或照片:立体图。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0610

(https://www.patbase.com/citationExplorer/public/index.php?familyID=75993346)

Family 75993346

Low Profile Rack And Wash Assembly For Dishwasher

Whirlpool Corp.

A dishwasher for treating dishes according to an automatic cycle of operation can include a tub.....

Browser | Notes (0) & Flags (0) | Statistics | Timeline | Tree | Matrix

Default

CN304875005 S | Claims | Description | Images (5) | Citations (0|1) | Non-Patent (0)

This publication is a backwards citation of the current family. At least one of it's forwards citations cites the current family.

洗碗机喷淋臂

Qingdao Haier Dishwasher Co Ltd

View original document (https://www.patbase.com/getimg/vvpdf.asp?id=2&vpdf=1&PN=CN304875005&KD=S)
(https://www.patbase.com/getimg/vvpdf.asp?id=2&vpdf=1&PN=CN304875005&KD=S)

1．本外观设计产品的名称：洗碗机喷淋臂。2．本外观设计产品的用途：用于洗碗机上。3．本外观设计产品的设计要点：在于产品的整体结构。4．本外观设计产品的省略图：后视图、右视图。5．最能表明本外观设计设计要点的图片或照片：立体图。

Family:	71688231
Country:	China (CN)
Publication:	CN304875005 S (http://worldwide.espacenet.com/textdoc?IDX=CN304875005) 20181102
Application:	CN201830198045F 20180504
Earliest Priority:	CN201830198045F 20180504
Priorities:	CN201830198045F 20180504

© 2003-2024 Minesoft Ltd. All rights reserved. Minesoft Ltd. Registered in England: 3237682.
© 2015 European Patent Office (supplier of portions of the data used to compile this service). PatBase® is a Registered Trademark owned by Minesoft Ltd.
Browser requirements: Mozilla Firefox 25.0+, Google Chrome 30.0+, Internet Explorer 8 or above (10 or above highly recommended for access to all features).
Patbase - Patent search worldwide. Page created on 2024-07-25T17:10:58+01:00.
Page generated in: 1.76s (Caching is off).

Family

CN304875005 S

Assignees

青岛海尔洗碗机有限公司

Inventors

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)外观设计专利

(10)授权公告号 CN 304875005 S
(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201830198045.3

(22)申请日 2018.05.04

(73)专利权人 青岛海尔洗碗机有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

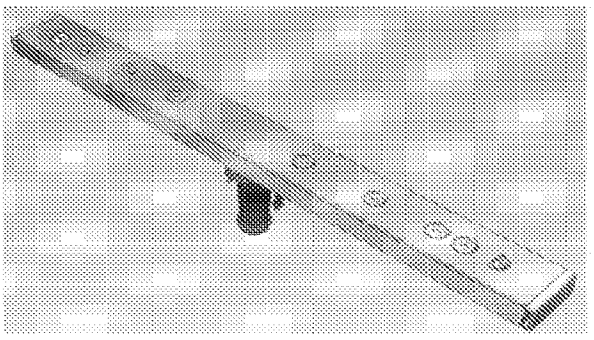
(72)设计人 陈健 杨林 解婷 李继勇 公彦波

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
代理人 张则武

(51)LOC(11)Cl.
15-05

图片或照片 5 幅 简要说明 1 页

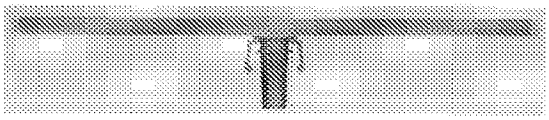
(54)使用外观设计的产品名称
洗碗机喷淋臂



立体图

CN 304875005 S

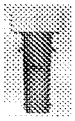
Petitioner Samsung Ex-1004, 0613



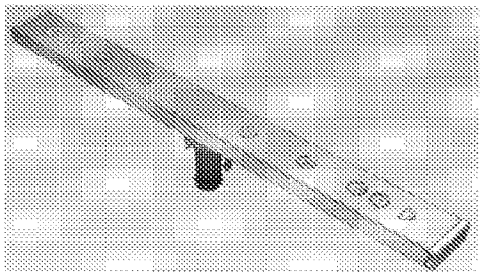
主视图



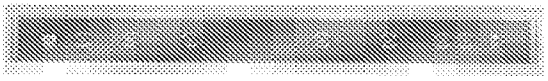
仰视图



左视图



立体图



俯视图

Petitioner Samsung Ex-1004, 0614

1、本外观设计产品的名称：洗碗机喷淋臂。

2、本外观设计产品的用途：用于洗碗机上。

3、本外观设计产品的设计要点：在于产品的整体结构。

4、本外观设计产品的省略图：后视图、右视图。

5、最能表明本外观设计设计要点的图片或照片：立体图。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0615

Espacenet

Bibliographic data: CN104905745 (A) — 2015-09-16

Heat pump dish washing machine and control method thereof

Inventor(s): THE INVENTOR HAS WAIVED THE RIGHT TO BE MENTIONED, ; 不公告发明人

Applicant(s): HANGZHOU SANHUA INST CO LTD ± (HANGZHOU SANHUA INSTITUTE CO., LTD, ; 杭州三花研究院有限公司)

Classification: **- international:** ***A47L15/16; A47L15/42; A47L15/48***
- cooperative: Y02B40/00 (EP)

Application number: CN20141084503 20140310 Global Dossier

Priority number(s): CN20141084503 20140310

Also published as: CN104905745 (B)

Abstract of CN104905745 (A)

The invention provides a heat pump dish washing machine and a control method thereof. The dish washing machine comprises a process chamber provided with tableware cleaning space, a drying condenser used for conducting condensation on air of the process chamber and a first fan used for leading the air of the process chamber to the drying condenser, the dish washing machine further comprises a heat pump system, the heat pump system comprises a compressor, a condenser, a throttling device and an evaporator which are connected to form a refrigerant circulation loop, and the condenser of the heat pump can heat cleaning water of the process chamber; the dish washing machine further comprises a second fan used for leading cooling air after heat exchange of the evaporator of the heat system is conducted to the drying condenser. The dish washing machine is heated by the heat pump, when drying is conducted, heat exchange between the dish washing machine and the drying condenser through the cooled air of the evaporator is conducted, the drying process can be accelerated, and the energy is saved.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104905745 A
(43)申请公布日 2015.09.16

(21)申请号 201410084503.1

(22)申请日 2014.03.10

(71)申请人 杭州三花研究院有限公司
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区
12号大街289-2号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
A47L 15/16(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)
A47L 15/48(2006.01)

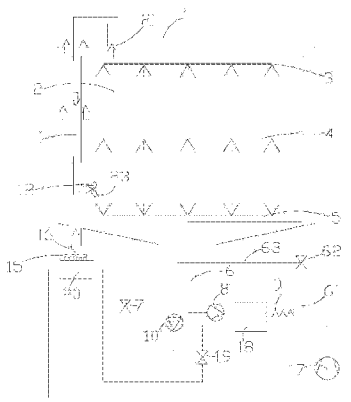
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

热泵洗碗机及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种洗碗机及其控制方法，所述洗碗机包括提供餐具清洗空间的处理室、对处理室的空气进行冷凝的烘干冷凝器以及将处理室内的空气导入所述烘干冷凝器的第一风扇，所述洗碗机还包括热泵系统，所述热泵系统包括相互连接形成制冷剂循环回路的压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器，所述热泵系统的冷凝器可对进入所述处理室的清洗水加热；所述洗碗机还包括将与所述热泵系统的蒸发器热交换后的冷却空气引导至所述烘干冷凝器的第二风扇。本发明的洗碗机加热时通过热泵加热，在烘干时通过蒸发器冷却的空气与烘干冷凝器进行热交换，能加速烘干过程，而且节省能源。



CN 104905745 A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0617

1. 一种洗碗机，其包括提供餐具清洗空间的处理室、对处理室的空气进行冷凝的烘干冷凝器以及将处理室内的空气导入所述烘干冷凝器的第一排风装置，其特征在于：所述洗碗机还包括热泵系统，所述热泵系统包括相互连接形成制冷剂循环回路的压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器，所述热泵系统的冷凝器可对进入所述处理室的清洗水加热；所述洗碗机还包括将与所述热泵系统的蒸发器热交换后的冷却空气引导至所述烘干冷凝器的第二排风装置。

2. 如权利要求 1 所述的洗碗机，其特征在于：所述处理室包括出风口和入风口，所述烘干冷凝器包括入口端和出口端，所述烘干冷凝器的入口端与所述处理室的出风口连通，所述烘干冷凝器的出口端与所述处理室的入风口连通，所述烘干冷凝器与所述处理室共同形成空气流通循环回路。

3. 如权利要求 2 所述的洗碗机，其特征在于：所述处理室包括顶壁及侧壁，所述处理室的出风口设置于所述处理室的顶壁，所述处理室的入风口设置于所述处理室的侧壁，所述烘干冷凝器为扁平腔体，其包括横向弯折的入风部和自入风部竖直延伸的冷凝部，所述第一排风装置设置于冷凝部的相对于入风部的末端，所述烘干冷凝器的入风口设置于所述入风部，所述烘干冷凝器的出风口设置于所述冷凝部。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的洗碗机，其特征在于：其还包括位于所述烘干冷凝器的外侧的通风通道，所述通风通道为中空的扁平腔道，在所述腔道的一端设置有风口开关，在所述腔道的另一端设置所述第二排风装置，所述第二排风装置将所述蒸发器冷却后的空气导入所述通风通道并经所述通风通道的风口开关引导至所述烘干冷凝器。

5. 如权利要求 4 所述的洗碗机，其特征在于：所述第二排风装置与所述蒸发器之间连接有通风管，所述与蒸发器换热后的冷空气经所述通风管进入所述第二排风装置经所述第二排风装置导入所述通风通道。

6. 如权利要求 1 所述的洗碗机，其特征在于：所述洗碗机还包括设置于所述热泵系统的冷凝器旁侧的回流管路，所述回流管路通水时被所述热泵系统的冷凝器加热，与所述热泵系统的冷凝器进行热交换。

7. 如权利要求 6 所述的洗碗机，其特征在于：所述回流管路包括位于处理室底部的集水槽、循环水泵及回流管道，所述循环水泵的入水口一端与集水槽的出水口连接，循环水泵的出水口一端经所述回流管道与所述集水槽的入水口连接，所述回流管道位于所述加热冷凝器的旁侧。

8. 一种如权利要求 1-7 所述的洗碗机的控制方法，所述方法包括：

清洗时，启动热泵系统，进入处理室的清洗水经过所述热泵系统的加热冷凝器加热；

烘干时，所述烘干冷凝器的第一排风装置启动，将处理室内的空气导入烘干冷凝器进行烘干，所述第二排风装置启动，将与蒸发器热交换后的冷却空气引导至所述烘干冷凝器。

9. 如权利要求 8 所述的洗碗机的控制方法，其特征在于：在烘干时，控制所述热泵系统的压缩机停止运行，所述热泵系统停止工作。

10. 如权利要求 8 所述的洗碗机的控制方法，其特征在于：在烘干时，所述热泵系统启动，所述回流管路通水与所述热泵系统的加热冷凝器进行热交换。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0618

热泵洗碗机及其控制方法

【技术领域】

[0001] 本发明属于洗碗机领域，特别是关于具有热泵系统的洗碗机及其控制方法。

【背景技术】

[0002] 现有的洗碗机在对餐具进行洗涤时，通常是通过向洗碗机内注水，然后通过水泵将水泵入洗碗机内的喷淋管对餐具进行清洗。因为餐具有油污需要使用热水进行清洗，现有的洗碗机通常是采用电加热的方式，在水泵将水泵入喷淋管的管路上设置电加热器对水进行加热。

[0003] 因为采用电加热的方式需要消耗很多电能，后来出现有采用热泵加热系统的洗碗机，这种洗碗机包括热泵系统，其中热泵系统包括压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器构成的热交换循环系统。制冷剂经过压缩机压缩之后变成高温高压的气体，然后经压缩机输入冷凝器，经过冷凝之后变成低温高压的液体，低温高压的液体经过节流装置通入蒸发器时气化成高温低压的气体，高温低压的气体再通入压缩机进行循环。其中高温高压的制冷剂气体在经过冷凝器冷凝时会液化放热，利用冷凝器释放的热量对洗碗机的水进行加热相对于采用电加热器进行加热能够节省能源。

[0004] 现有的洗碗机在烘干时，一种是利用与加热热泵系统相配合的烘干冷凝循环系统，烘干冷凝循环系统包括与处理室连接的烘干蒸发器、制冷剂泵、烘干冷凝器以及蓄热设备。其中烘干冷凝器设置于蓄热设备内，在蓄热设备内与加热热泵系统的蒸发器进行热交换，制冷剂泵将制冷剂泵入烘干蒸发器内，洗碗机处理室内的湿热空气在蒸发器壁上冷凝形成冷凝水流下。这种洗碗机，烘干系统在处理室内设置的是烘干蒸发器、而且另外设置蓄冷设备，通过烘干冷凝器在蓄冷设备内与加热蒸发器进行热交换，因为需要设置制冷剂泵以及蓄冷设备，使得洗碗机的结构变得很庞大，不利于产品的小型化。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种结构简单、烘干效率高、节省能源的洗碗机。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机的控制方法。

[0007] 为达成前述目的，本发明一种洗碗机，其包括提供餐具清洗空间的处理室、对处理室的空气进行冷凝的烘干冷凝器以及将处理室内的空气导入所述烘干冷凝器的第一排风装置，所述洗碗机还包括热泵系统，所述热泵系统包括相互连接形成制冷剂循环回路的压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器，所述热泵系统的冷凝器可对进入所述处理室的清洗水加热；所述洗碗机还包括将与所述热泵系统的蒸发器热交换后的冷却空气引导至所述烘干冷凝器的第二排风装置。

[0008] 根据本发明的一个实施例，所述处理室包括出风口和入风口，所述烘干冷凝器包括入口端和出口端，所述烘干冷凝器的入口端与所述处理室的出风口连通，所述烘干冷凝器的出口端与所述处理室的入风口连通，所述烘干冷凝器与所述处理室共同形成空气流通循环回路。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0619

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述处理室包括顶壁及侧壁，所述处理室的出风口设置于所述处理室的顶壁，所述处理室的入风口设置于所述处理室的侧壁，所述烘干冷凝器为扁平腔体，其包括横向弯折的入风部和自入风部竖直延伸的冷凝部，所述第一排风装置设置于冷凝部的相对于入风部的末端，所述烘干冷凝器的入风口设置于所述入风部，所述烘干冷凝器的出风口设置于所述冷凝部。

[0010] 根据本发明的一个实施例，其还包括位于所述烘干冷凝器的外侧的通风通道，所述通风通道为中空的扁平腔道，在所述腔道的一端设置有风口开关，在所述腔道的另一端设置所述第二排风装置，所述第二排风装置将所述蒸发器冷却后的空气导入所述通风通道并经所述通风通道的风口开关引导至所述烘干冷凝器。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述第二排风装置与所述蒸发器之间连接有通风管，所述与蒸发器换热后的冷空气经所述通风管进入所述第二排风装置经所述第二排风装置导入所述通风通道。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述洗碗机还包括设置于所述热泵系统的冷凝器旁侧的回流管路，所述回流管路通水时被所述热泵系统的冷凝器加热，与所述热泵系统的冷凝器进行热交换。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述回流管路包括位于处理室底部的集水槽、循环水泵及回流管道，所述循环水泵的入水口一端与集水槽的出水口连接，循环水泵的出水口一端经所述回流管道与所述集水槽的入水口连接，所述回流管道位于所述加热冷凝器的旁侧。

[0014] 为达成前述另一目的，本发明一种前述洗碗机的控制方法，所述方法包括：

[0015] 清洗时，启动热泵系统，进入处理室的清洗水经过所述热泵系统的加热冷凝器加热；

[0016] 烘干时，所述烘干冷凝器的第一排风装置启动，将处理室内的空气导入烘干冷凝器进行烘干，所述第二排风装置启动，将与蒸发器热交换后的冷却空气引导至所述烘干冷凝器。

[0017] 根据本发明的一个实施例，在烘干时，控制所述热泵系统的压缩机停止运行，所述热泵系统停止工作。

[0018] 根据本发明的一个实施例，在烘干时，所述热泵系统启动，所述回流管路通水与所述热泵系统的加热冷凝器进行热交换。

[0019] 与现有技术相比，本发明的洗碗机，在主洗及漂洗时，通过热泵系统的加热冷凝器对清洗水以及漂洗水进行加热，能够节省电加热器所消耗的电能。而烘干时，通过第二排风装置将蒸发器冷却后的空气引导至烘干冷凝器外侧，加速烘干冷凝器内的湿热空气的冷凝，能够加快整个烘干过程，提高烘干效率，节省能源。而且本发明的洗碗机只需要热泵系统及排风装置即可，不需要额外设置换热系统，整个产品结构简单，所占空间较小，有利于产品设计。

【附图说明】

[0020] 图 1 是本发明的一个实施例的洗碗机的结构框图。

[0021] 图 2 是本发明的一个实施例的洗碗机的处理室及烘干冷凝器内空气流动的结构

Petitioner Samsung Ex-1004, 0620

示意图。

[0022] 图 3 是本发明的一个实施例的洗碗机的处理室的烘干冷凝器的内部结构示意图。

[0023] 图 4 是本发明的一个实施例的洗碗机的第二排风装置吹动的空气的流动示意图。

[0024] 图 5 是本发明的一个实施例的洗碗机的热泵系统的结构示意图。

【具体实施方式】

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施例进行说明。

[0026] 请参阅图 1 所示，其显示本发明的洗碗机的一个实施例的结构框图。如图 1 中所示，本发明的洗碗机 1 包括对餐具进行清洗的洗碗机处理室 2，在处理室 2 内设置有上部喷淋臂 3、中部喷淋臂 4 和底部喷淋臂 5。在处理室 2 的底部形成一个集水槽 6，与集水槽 6 连通有一个进水阀 7，通过该进水阀 7 可以向处理室的集水槽 6 内注入清洗水。与集水槽 6 连通的有一个循环水泵 8，循环水泵 8 将集水槽 6 内的清洗水泵入前述上部喷淋臂 3、中部喷淋臂 4 和底部喷淋臂 5。在连接集水槽 6 和喷淋臂 3、4、5 的管路上设置有一个电加热器 9，电加热器 9 可以对集水槽 6 至喷淋臂 3、4、5 的管路 61 内的清洗水进行加热。在集水槽 6 至喷淋臂 3、4、5 的管路上设置有一个三通阀 62，三通阀 62 的一端与管路 61 连接，另一端与喷淋臂 3、4、5 的管路连接，再一路通过回流管路 63 与集水槽 6 连通。与集水槽 6 连通的还有一个排水泵 10，通过该排水泵 10 可以将集水槽 6 内的水排出洗碗机。

[0027] 在洗碗机处理室 2 的侧壁设置有一个烘干冷凝器 11，处理室 2 顶部设置有出风孔 21，在处理室的侧壁设置有入风口 23，该烘干冷凝器 11 的入口端（未标号）与洗碗机处理室 2 的出风口 21 连通，烘干冷凝器的出口端（未标号）与处理室的入风口 23 连通，所述烘干冷凝器 11 与所述处理室 2 共同形成空气流通的循环回路，处理室 2 内的空气通过处理室顶部的出风口 21 进入烘干冷凝器 11，然后在烘干冷凝器 11 内冷凝后经过入风口 23 流回处理室 2，在烘干冷凝器 11 的出口端设置有一个第一排风装置 12，该第一排风装置 12 可以将冷凝器 11 内的冷空气吹入处理室 2。在该实施例中该排风装置为风扇，在其他实施例中该排风装置也可以是鼓风机、抽风机或其他可以驱动空气流动的装置。在该图示的实施例中，所述第一风扇 12 是设置在烘干冷凝器 11 的出口端，在其他实施例中，所述第一风扇 12 也可设置在任何位置，例如设置在处理室 2 内，只要保证能将处理室 2 内的空气吹入烘干冷凝器 11 即可。

[0028] 在烘干冷凝器 11 的外部设置有外壳 13，外壳 13 与烘干冷凝器 12 之间形成通风通道 14，在通风通道 14 的下端设置有一个第二排风装置 15。同样的，该第二排风装置可以是风扇、鼓风机、抽风机或其他可以驱动空气流动的装置。通风通道 15 的入风口设置有一个风门开关 16，该风门开关 16 打开时，空气可以进入通风通道 14 与烘干冷凝器 11 进行热交换。

[0029] 本发明的洗碗机底部设置有热泵系统，所述热泵系统包括相互连接形成制冷剂循环回路的压缩机 17、加热冷凝器 18、节流装置 19 以及蒸发器 20。所述热泵系统的加热冷凝器 18 设置在连接集水槽 6 和喷淋臂 3、4、5 的管路 61 上。所述热泵系统的蒸发器 20 设置在前述通风通道 14 的入风口处。

[0030] 在前述实施例中，所述集水槽 6、循环水泵 8、管路 61、三通阀 62 以及回流管路 63 组成一个水循环回路可以被热泵系统的加热冷凝器加热，而与加热冷凝器形成热交换。在

Petitioner Samsung Ex-1004, 0621

该实施例中所述水循环回路与循环泵至喷淋臂的管路共用管路 61，在其他实施例中也可以单独设置该循环回路，例如可以是集水槽的水经过循环泵泵出后直接经过回流管道流回集水槽。

[0031] 本发明的洗碗机包括预洗、主洗、预漂洗、漂洗、烘干程序。

[0032] 预洗阶段由进水、循环喷水和排水组成，进水时打开进水阀 7，外部供水通过进水阀 7 进入集水槽 6，然后关闭进水阀 7 打开循环水泵 8，循环水泵 8 吸收集水槽内的清洗水并增压将清洗水泵入喷淋管臂 3、4、5 内，由喷淋臂 3、4、5 喷出的高压水流冲刷餐具表面，洗过餐具的水回流至集水槽 6，然后再经循环水泵 8 泵入喷淋臂 3、4、5，如此重复循环工作一段时间，循环水泵 8 停止运行。然后打开排水泵 10，将集水槽 6 内的污水排出洗碗机，预洗阶段结束。

[0033] 预洗之后进入主洗阶段，主洗阶段由进水、清洗水加热、循环喷水和排水组成。进水时打开进水阀 7，外部供水通过进水阀 7 进入集水槽 6，然后关闭进水阀 7 启动热泵系统，热泵系统的压缩机 17 打开，制冷剂在压缩机 17 内被压缩成高温高压的气体，然后制冷剂从压缩机 17 内排出至冷凝器 18，高温高压的气体在冷凝器 18 内液化成低温高压的液体，低温高压的液体经过节流装置 19 控制，喷射入蒸发器 20 内形成低压低温的气体，然后蒸发器 20 内的低压低温的气体进入压缩机 17 内再次进行压缩，如此循环运行。因为高温高压的气体在冷凝器 18 内变成低温高压的液体时对冷凝器 18 周围的环境放热，因此流过冷凝器 18 的管路内的水被加热。此外从集水槽 6 至喷淋臂 3、4、5 的管路上还设置有电加热器 9，需要时还可利用该电加热器 9 对集水槽 6 至喷淋臂 3、4、5 的清洗水进行再次加热。

[0034] 在主洗阶段，烘干冷凝器 11 出风口的第一风扇 12 是关闭的，而通风通道 14 的第二风扇 15 是打开的，同时通风通道 14 入风口处的风门开关 16 关闭。蒸发器 20 内的制冷剂蒸发吸热，经过第二风扇 15 的吹动，能够加快蒸发器 20 与周围环境的热交换，而风门开关 16 关闭，可以避免在清洗时蒸发器 20 的冷空气对洗碗机处理室 2 的热水喷淋清洗造成影响。

[0035] 在热泵系统启动的同时循环水泵 8 启动，循环水泵 8 从集水槽 6 内吸水，清洗水在经过热泵系统的冷凝器 18 时被加热，然后经过电加热器 9 再次加热，被加热后的清洗水被泵入喷淋臂 3、4、5，进过喷淋臂 3、4、5 喷出对餐具进行清洗，清洗后的水回流到集水槽 6 再次进入循环水泵 8，完成一个循环。当处理室 2 内部的温度达到设定值时，停止热泵系统的压缩机 17，同时停止第二风扇 15，停止电加热器 9。该阶段运行时间受热泵性能及外部供水温度影响，热泵性能越高，运行时间越短；外部供水温度越高，运行时间越短。循环水泵运行一段时间清洗完成则停止运行。然后打开排水泵 10，将集水槽 6 内的污水排出洗碗机，主洗阶段结束。

[0036] 主洗完成之后需要进行漂洗，在漂洗之前先对餐具进行预漂洗，冲洗掉餐具上残留的清洗水。预漂洗时，打开进水阀 7，漂洗水通过进水阀 7 进入循环水泵 8，循环水泵 8 将漂洗水泵入喷淋臂 3、4、5 冲刷餐具表面，预漂洗后的水流入集水槽 6，然后打开排水泵 10，直接排出洗碗机，预漂洗阶段水不重复喷淋，热泵系统也均处于关闭状态。

[0037] 预漂洗之后进行漂洗阶段，漂洗时打开进水阀 7，漂洗水通过进水阀 7 进入集水槽 6，同时热泵系统启动，启动第二风扇 15，风门开关 16 关闭。启动循环水泵 8，循环水泵 8 将漂洗水从集水槽 6 中吸入经过热泵系统的冷凝器 18 进行加热，同时经过电加热器 9 再次被

Petitioner Samsung Ex-1004, 0622

加热，被加热的漂洗水进入喷淋臂 3、4、5 被喷淋出用于冲刷餐具表面，冲洗过餐具的漂洗水回流到集水槽 6，再次进入循环水泵 8，完成一个循环。如此循环一定时间，直至水温被加热到预设值，停止热泵系统，停止第二风扇 15 并停止电加热器 9。漂洗一定时间后，打开排水泵 10，将漂洗后的水排出，漂洗结束。

[0038] 漂洗完之后进入烘干阶段，经过漂洗之后，处理室 2 内的空气为高温高湿的空气，此时打开烘干冷凝器 11 的第一风扇 12，第一风扇 12 将处理室 2 内的高温高湿的气体通过处理室 2 顶部的通风孔 21 的吹入烘干冷凝器 11，高温高湿的空气在烘干冷凝器 11 内与烘干冷凝器 11 外的通风通道 14 内的空气进行热交换，高温高湿的空气中的水分在烘干冷凝器 11 内凝结，被冷却的空气经过烘干冷凝器 11 出风口处的第一风扇 12 再次被吸入处理室 2 内，经过冷却的空气在处理室 2 内再次被餐具的余热加热，被餐具上的水加湿，再次成为高温高湿的空气，第一风扇 12 继续将处理室 2 内的高温高湿的气体吹入烘干冷凝器 11，形成循环。在进行烘干时，通风通道 14 的入风口处的风门开关 16 打开，第二风扇 15 将蒸发器 20 吸热之后的冷空气吸入通风通道 14 内，在通风通道 14 内与烘干冷凝器 11 内的高温高热的空气进行热交换，加速烘干过程。此时热泵系统是处于停止状态，但热泵系统的蒸发器 20 仍处于低温状态，因此经过第二风扇 15 吹入通风通道 14 内的空气仍是比常温的空气温度更低的空气，可以加速冷凝烘干冷凝器 11 内的空气，加速整个烘干的进程，节省能源。为更加加快烘干的进程，也可以在烘干时也启动热泵系统，此时进水阀 7 打开，外部供水通过进水阀 7 进入集水槽 6，然后经过循环水泵 8 吸水，水经过管路 61 流经加热冷凝器 18 被加热然后经过回流管路 62 流回集水槽 6 被排水泵 10 排出，这样蒸发器 20 一直处于吸热状态，第二风扇 15 吹入通风通道 14 的空气更确保是冷空气，便于烘干冷凝器 11 的热交换。

[0039] 请参阅图 2 及图 3 所示，其显示本发明的洗碗机的一个具体实施例的结构示意图，图中还显示在烘干阶段空气在烘干冷凝器 11 与处理室 2 之间流动的示意图。

[0040] 如图 2 所示，本发明的洗碗机的处理室 2 为一面开口的矩形腔体，其包括顶壁 20、左侧壁（未标号）、右侧壁 22、后壁（未标号）及底壁（未标号），在处理室 2 的顶壁 20 形成有一个通风孔 21，在处理室 2 的右侧壁 22 形成有一个通风孔 23。在处理室 2 开口的一面为洗碗机的门（未图示），打开洗碗机的门可以将餐具放入处理室内。

[0041] 请结合图 2 及图 3 所示，在洗碗机处理室 2 的一侧设置有与处理室 2 连通的烘干冷凝器 11，所述烘干冷凝器 11 为扁平腔体，其包括顶部的横向弯折的入风部 111、与入风部 111 垂直的竖直的冷凝部 112 以及位于冷凝部 112 下端的扁平圆盘形第一风扇 12。在烘干冷凝器 11 的入风部 111 的下表面形成有一个与处理室 2 顶壁 20 上的通风孔 21 对应连通的入风口（未图示），在烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 上形成有一个与处理室 2 右侧壁 22 上的通风孔 23 对应连通的出风口 113。烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 内部形成弯曲的 S 型冷凝流道，烘干冷凝器 11 的扁平圆盘形第一风扇 15 与冷凝部 112 的 S 型冷凝通道连通。在烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 旁侧形成有供蒸发器 20 冷却的空气流动的通风通道 14，与烘干冷凝器 11 的扁平圆盘形第一风扇 12 并列设置有扁平圆盘型第二风扇 15，第二风扇 15 与所述通风通道 14 连通，在通风通道 14 的上端左右两侧各形成有一个风口开关 16。第二风扇 15 的一端连通一个通入空气的通风管 151。

[0042] 如图 3 所示，处理室 2 内的湿热空气从处理室顶壁 20 的通风孔 21 经过烘干冷凝器 11 的入风口进入烘干冷凝器 11 的腔体内，在烘干冷凝器 11 内与烘干冷凝器 11 周围的

Petitioner Samsung Ex-1004, 0623

环境进行热交换，湿热的空气在烘干冷凝器 11 内冷凝，被冷却的空气经烘干冷凝器 11 的冷凝部上的出口端 113 经过处理室右侧壁 22 上的通风孔 23 进入处理室 2。

[0043] 请参阅图 4 所示，其显示图 3 所示的实施例的洗碗机在烘干阶段蒸发器 20 冷却的空气在烘干冷凝器 11 外的通风通道 14 流动的结构示意图。如图 4 所示，第二风扇 15 吹出的经过蒸发器 20 冷却的空气从通风通道 14 末端左右两侧的风口开关 16 吹出，该冷空气沿烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 两侧向上运动，与烘干冷凝器 11 内部的湿热空气进行热交换，加速烘干冷凝器内的湿热空气冷凝。

[0044] 请参阅图 5 所示，其显示本发明的洗碗机的处理室底部的结构示意图。如图 5 所示，本发明的洗碗机处理室底部包括集水槽 6 及循环水泵 8 和热泵系统。所述集水槽 6 为一个圆形漏斗状腔室，循环水泵 8 与集水槽 6 连通。本发明的洗碗机的热泵系统包括相互连接形成制冷剂循环回路的压缩机 17、加热冷凝器 18、节流装置 19 以及蒸发器 20。在该实施例中压缩机 17 为一个环形压缩机，加热冷凝器 18 为弯折成层叠的环形的管式冷凝器，节流装置 19 为膨胀阀，所述蒸发器 20 为微通道换热器。在该图示中仅仅示出烘干冷凝器 11 的下端风扇的示意图，如图中所示，烘干冷凝器 11 的第一风扇 12 为圆盘型风扇，与烘干第一风扇 12 并排设置有第二风扇 15，与第二风扇 15 的侧壁连通有一个通风管 151，热泵系统的蒸发器 20 设置于该通风管 151 内。

[0045] 在洗碗机处于主洗阶段时，热泵系统的加热冷凝器 18 对外放热，可以对集水槽 6 至喷淋臂 3、4、5 的管路进行加热，此时通风通道 14 末端的风口开关 16 关闭，第二风扇 15 吹动通风管 151 内的蒸发器 20 冷却后的空气，加速蒸发器 20 的换热。在烘干阶段，此时热泵系统停止工作，但蒸发器 20 仍处于低温，通风通道 14 末端的风口开关 16 打开，第二风扇 15 将蒸发器 20 冷却后的空气从风口开关 16 吹至沿烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 外侧运动，在运动过程中与烘干冷凝器 11 的冷凝部 112 内的湿热空气进行热交换，加速烘干冷凝器 11 内湿热空气的冷凝。

[0046] 在图 2 至图 5 所示的实施例中，所述通风通道 14 是与所述烘干冷凝器 11 是共用一个腔壁的一体结构，通风通道 14 吹出的冷却空气沿烘干冷凝器 11 外侧壁运动。在其他具体实施例中，也可以是采用图 1 所示的通风通道 14 直接将烘干冷凝器 11 包覆在内的结构，只要满足能将蒸发器冷却的空气吹至烘干冷凝器，加速烘干冷凝器的冷凝即可，此处不再详细举例说明。

[0047] 本发明的洗碗机，在主洗及漂洗时，通过热泵系统的加热冷凝器 18 对清洗水以及漂洗水进行加热，能够节省电加热器所消耗的电能。而烘干时，通过第二风扇 15 将蒸发器 20 冷却后的空气吹至烘干冷凝器 11 外侧，加速烘干冷凝器 11 内的湿热空气的冷凝，能够加快整个烘干过程，提高烘干效率，节省能源。而且本发明的洗碗机只需要热泵系统及风扇即可，不需要额外设置换热系统，整个产品结构简单，所占空间较小，有利于产品设计。

[0048] 需要说明的是：以上实施例仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案，尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，所属技术领域的技术人员仍然可以对本发明进行修改或者等同替换，而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0624

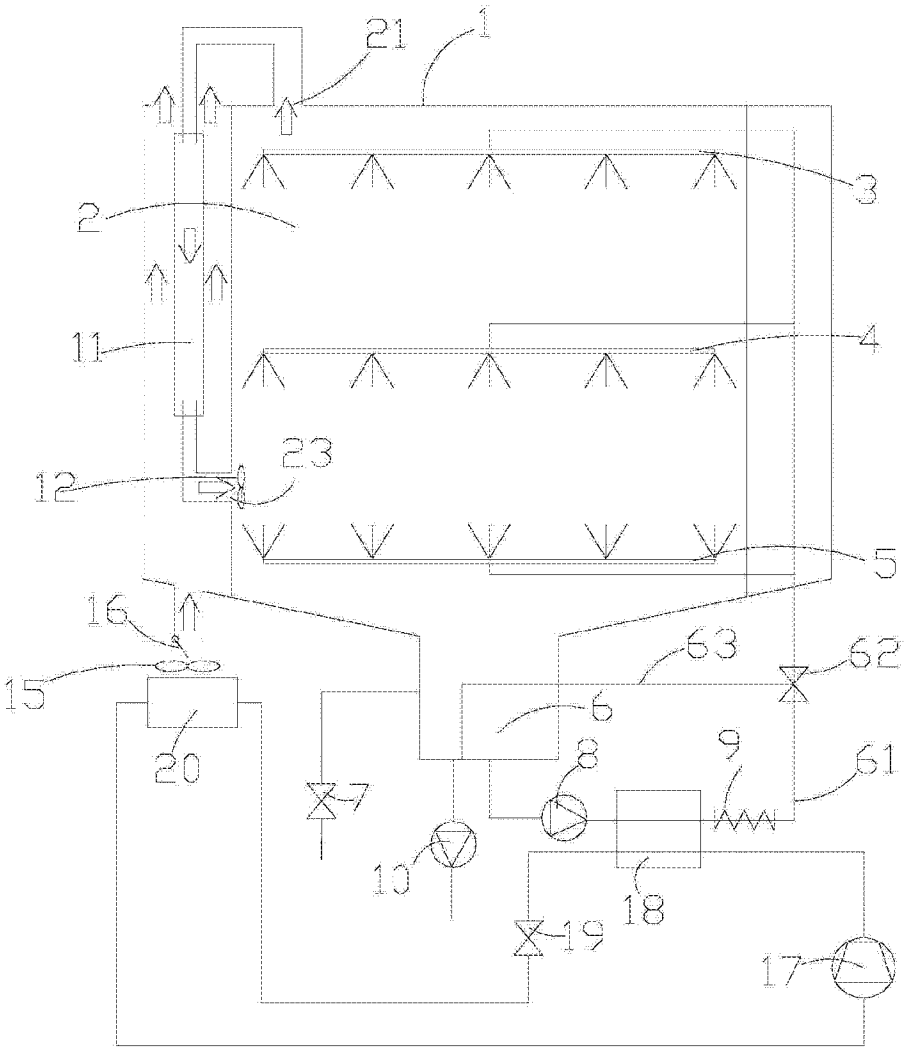


图 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0625

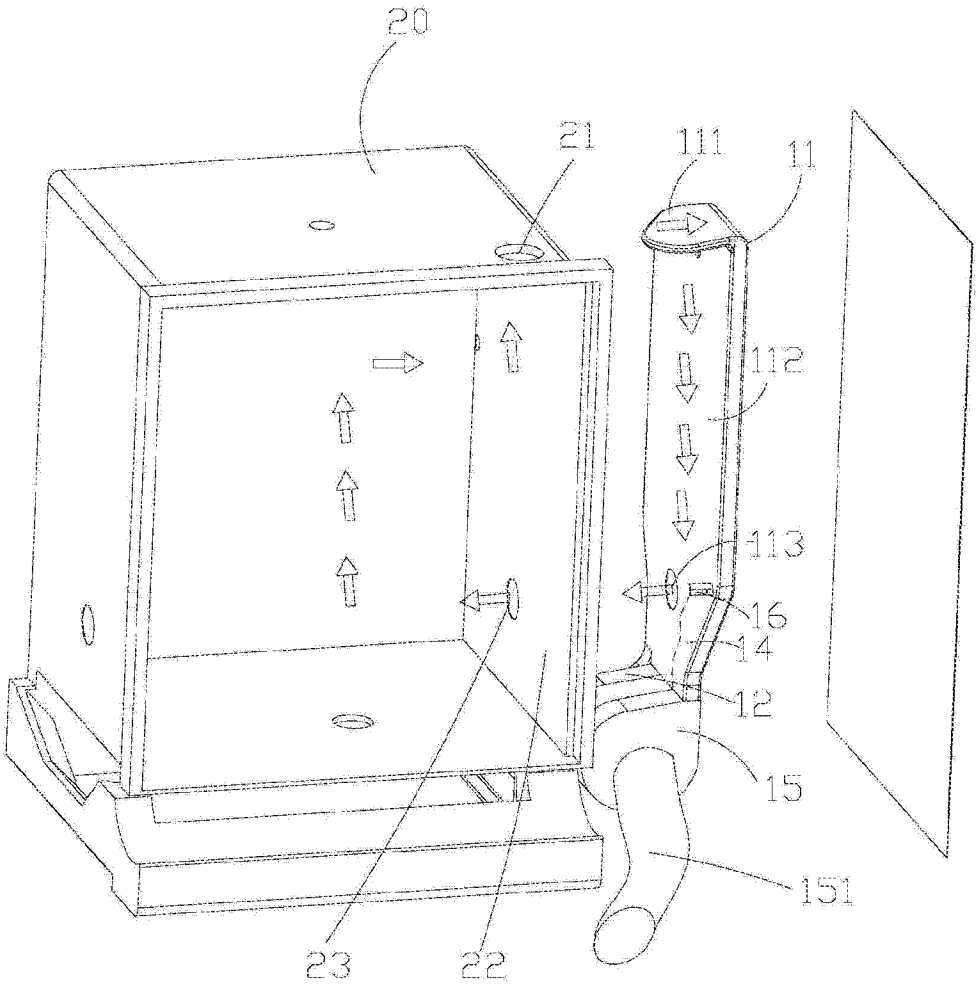


图 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0626

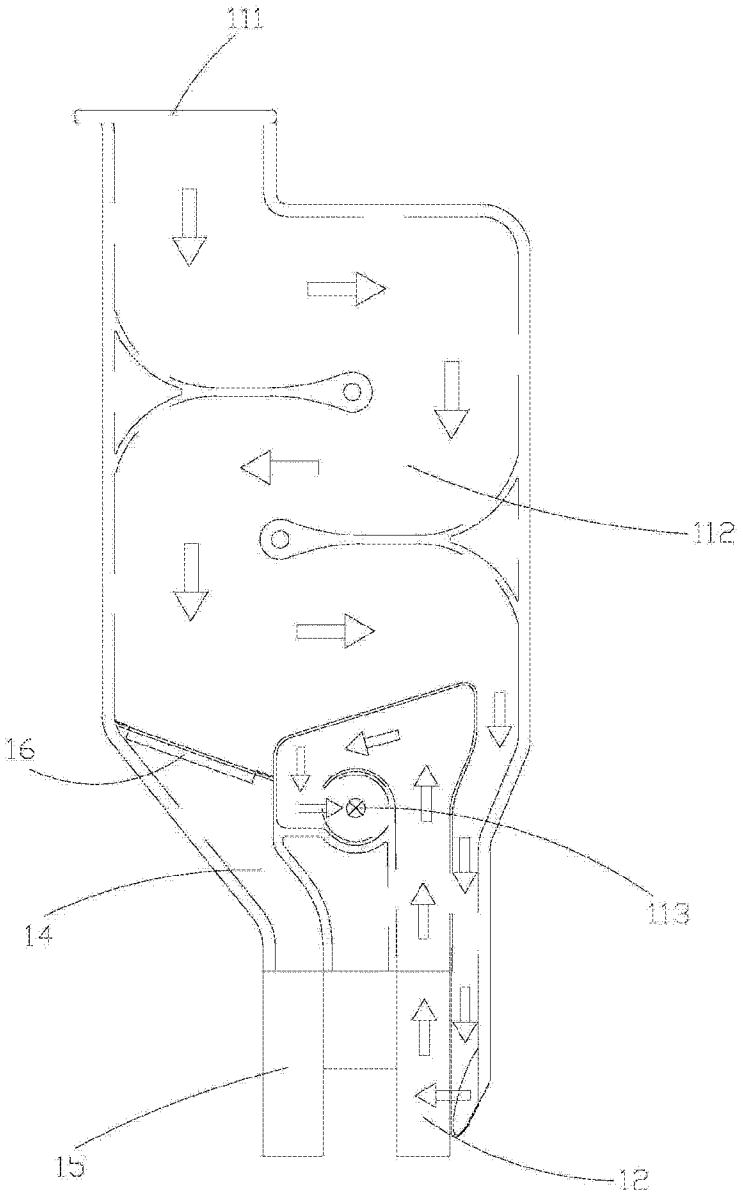


图 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0627

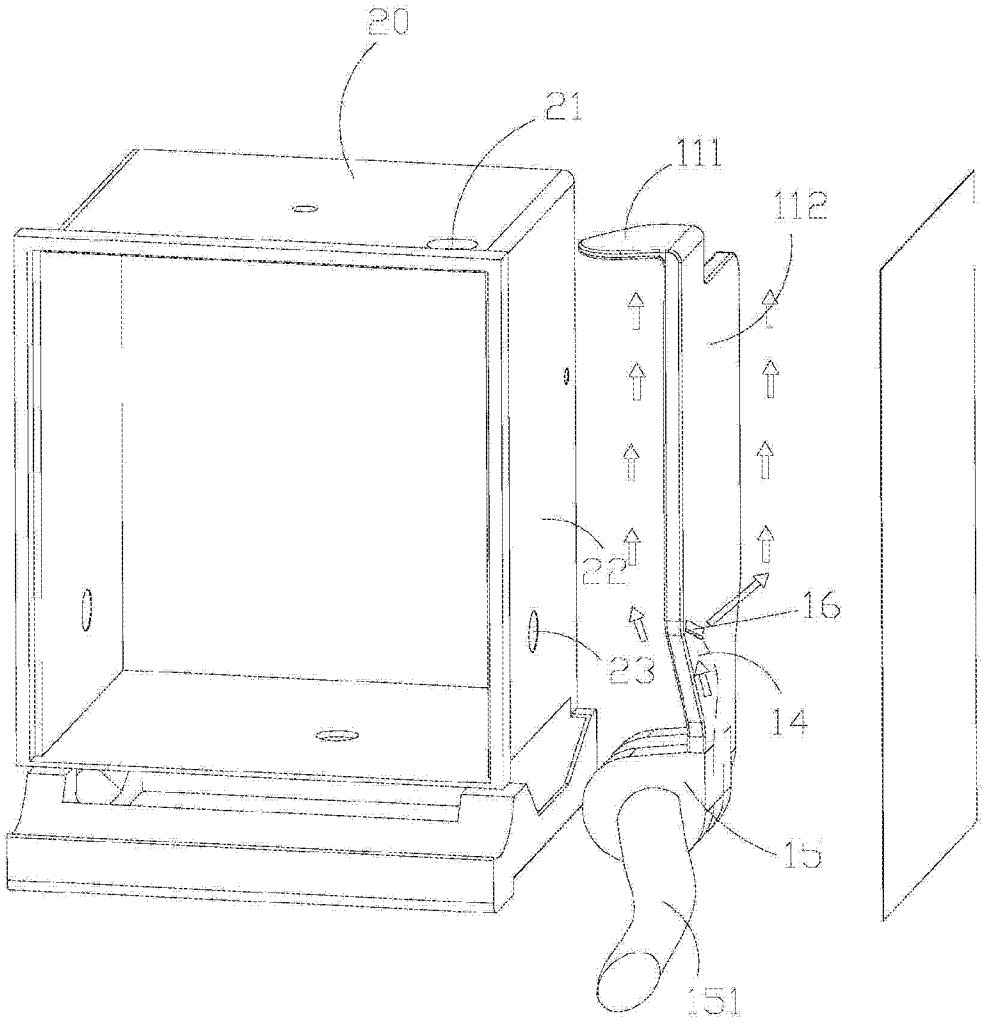


图 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0628

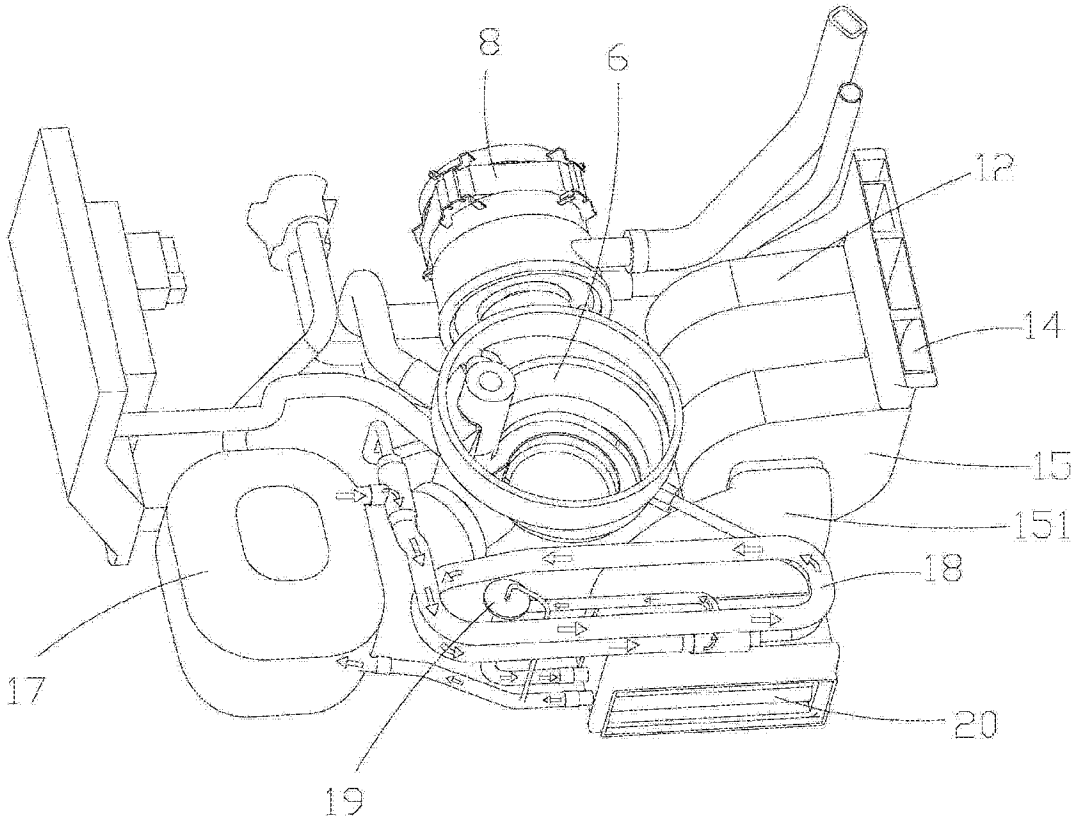


图 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0629

Espacenet

Bibliographic data: EP1334687 (A1) — 2003-08-13

Dishwasher

Inventor(s): STEINER WINFRIED [DE]; KOHLES KARLHEINZ [DE]; VOGEL JUERGEN [DE]; FUEGLEIN STEFAN [DE] ± (STEINER, WINFRIED, ; KOHLES, KARLHEINZ, ; VOGEL, JUERGEN, ; FUEGLEIN, STEFAN)

Applicant(s): ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE] ± (ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V)

Classification: **- international:** ***A47L15/23;*** (IPC1-7): A47L15/23
- cooperative: **A47L15/23 (EP); A47L15/4282 (EP)**

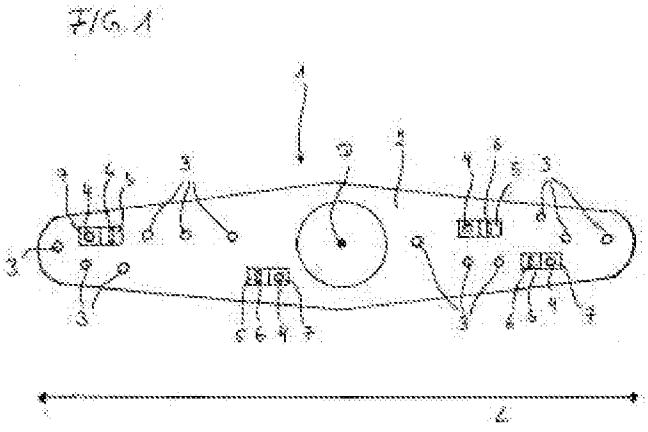
Application number: EP20020026054 20021122 Global Dossier

Priority number(s): DE20021005008 20020207

Also published as: EP1334687 (B1) EP1334687 (B2) DE10205008 (A1)

Abstract of EP1334687 (A1)

The device has at least one spraying device (1) for spraying a washing medium with first nozzles (3) for washing liquid to emanate and additionally one or more second nozzles (4) for adjustment by at least one actuation element (5). Each additional nozzle can have its own associated actuating element so that the spray nozzles can be adjusted individually.



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 334 687 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.[7]: **A47L 15/23**

(21) Anmeldenummer: **02026054.3**

(22) Anmeldetag: **22.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **07.02.2002 DE 10205008**

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation N.V.**
1930 Zaventem (BE)

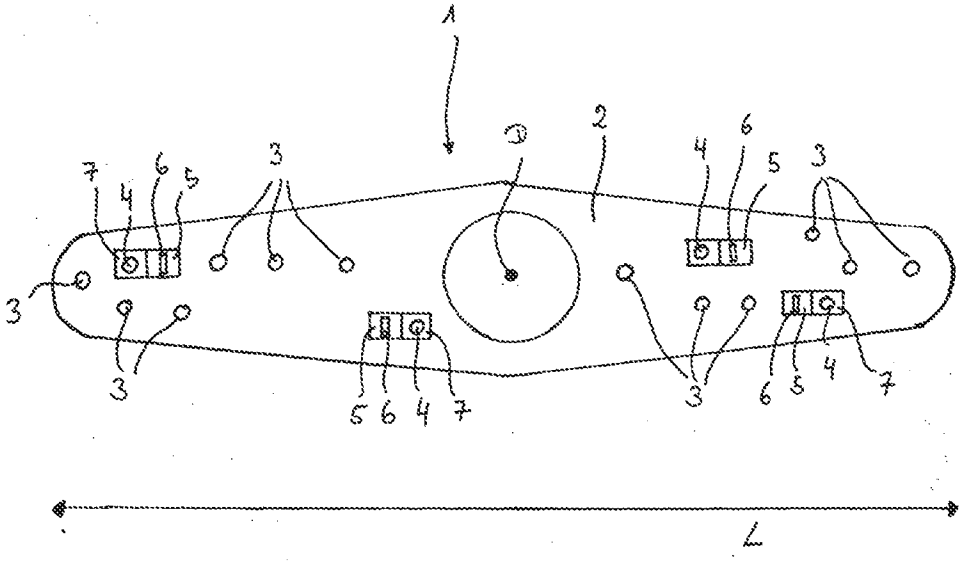
(72) Erfinder:
- **Steiner, Winfried**
  90491 Nürnberg (DE)
- **Kohles, Karlheinz**
  90461 Nürnberg (DE)
- **Vogel, Jürgen**
  91448 Emskirchen (DE)
- **Füglein, Stefan**
  90461 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(54) Geschirrspülmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit mindestens einer Sprühvorrichtung (1) zum Besprühen von Spülgut, die erste Sprühdüsen (3) zum Austritt von Spülflüssigkeit aufweist. Um eine verbesserte Reinigung zu erzielen, sind zusätzlich eine oder mehrere zweite Sprühdüsen (4) an der mindestens einen Sprühvorrichtung (1) vorgesehen, die insbesondere mittels wenigstens eines Betätigungselements (5) einstellbar sind.

FIG. 1



EP 1 334 687 A1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0631

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Geschirrspülmaschinen der eingangs genannten Art weisen mindestens eine Sprühvorrichtung zum Besprühen von Spülgut auf. In der Regel sind in einem Spülraum der Geschirrspülmaschine zwei Sprühvorrichtungen in unterschiedlichen Höhenebenen angeordnet, die als drehbar gelagerte Sprüharme ausgebildet sind und das in Geschirrkörben befindliche Spülgut von unten her besprühen. Zu diesem Zweck sind an den Sprühvorrichtungen (erste) Sprühdüsen zum Austritt von Spülflüssigkeit vorgesehen. Da die Anzahl der Sprühdüsen fest vorgegeben ist, erfolgt das Besprühen des Spülguts unabhängig von dem jeweiligen Beladungszustand, d.h. unabhängig von der Menge und/oder von der Verteilung des zu reinigenden Spülguts. Erwünscht ist jedoch ein jeweils an den Beladungszustand angepasstes Besprühen des Spülguts.

[0003] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Geschirrspülmaschine bereitzustellen, die eine verbesserte Reinigung des Spülguts, insbesondere im Hinblick auf den Beladungszustand, gestattet.

[0004] Diese Aufgabe wird nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Ein Kern der Erfindung liegt darin, dass zusätzlich eine oder mehrere zweite Sprühdüsen an der mindestens einen Sprühvorrichtung vorgesehen sind, die insbesondere mittels wenigstens eines Betätigungselements einstellbar sind. Anhand der einstellbaren zweiten Sprühdüsen kann die Menge der austretenden Spülflüssigkeit optimal an die Menge des Spülguts angepasst werden. Je nach Positionierung der zweiten Sprühdüsen an den Sprühvorrichtungen bzw. an den Sprüharmen werden bestimmte Spülzonen im Spülraum der Geschirrspülmaschine gebildet, in denen das Spülgut intensiver mit Spülflüssigkeit besprüht wird. Beispielsweise können randseitige Spülzonen gebildet sein, in denen bei Bedarf das randseitig befindliche Spülgut intensiver mit Spülflüssigkeit besprüht wird, so dass zusätzlich die Verteilung des Spülguts berücksichtigt werden kann. Mit Hilfe der einstellbaren zweiten Sprühdüsen ist der Benutzer in der Lage, jeweils an den Beladungszustand, d.h. an die Menge und/oder an die Verteilung des Spülguts angepasste intensivere Spülzonen zu schaffen, wodurch die Reinigung des Spülguts wesentlich verbessert wird.

[0006] Vorteilhafterweise ist jeder zweiten Sprühdüse jeweils ein Betätigungselement zugeordnet, so dass die zweiten Sprühdüsen einzeln einstellbar sind. Durch die einzeln und somit unabhängig voneinander einstellbaren zweiten Sprühdüsen können die entsprechenden Spülzonen individuell aktiviert werden, so dass ein hohes Maß an Flexibilität erhalten wird.

[0007] Vorzugsweise sind die Betätigungselemente bewegbar an der bzw. an den Sprühvorrichtungen angeordnet und in wenigstens zwei Stellungen bringbar, so dass der Austritt der Spülflüssigkeit aus den zweiten Sprühdüsen zumindest teilweise gestattet oder verhindert ist. Mit Hilfe der bewegbaren Betätigungselemente lassen sich die zweiten Sprühdüsen auf einfache Weise öffnen oder schließen. Je nach Stellung der Betätigungselemente kann zusätzlich der Spülflüssigkeitsdruck variiert werden, so dass eine optimal angepasste Reinigung des Spülguts gewährleistet ist.

[0008] Vorteilhafterweise umfassen die Betätigungselemente jeweils eine etwa plättchenförmige Abdekkung, die verschiebbar und/oder drehbar an der bzw. an den Sprühvorrichtungen angeordnet ist und vorzugsweise in wenigstens einer Stellung verrastbar ist. Anhand dieser konstruktiven Maßnahme lässt sich eine einfache und zugleich sichere Einstellung der zweiten Sprühdüsen ermöglichen.

[0009] In einer anderen Ausgestaltung ist nur ein Betätigungselement vorgesehen. Dieses Betätigungselement ist flächenförmig ausgestaltet und enthält mehrere Durchbrüche. Ist dieses Betätigungselement verschiebbar und/oder drehbar an der Sprühvorrichtung bzw. auf den zweiten Sprühdüsen angeordnet, so verändern sich bei der Bewegung des einen Betätigungselementes mehrere oder alle zweiten Sprühdüsen gleichzeitig. Durch entsprechende konstruktive Massnahmen ist es möglich das Betätigungselement so zu gestalten, dass die einstellbaren Sprühdüsen entweder vollständig offen, teilweise offen oder vollständig geschlossen sind, so dass der Übergang zwischen Sprühdüsen öffnen und schliessen stufenlos erfolgen kann.

[0010] Eine andere Sprühvorrichtung kann so gestaltet sein, dass alle vorgesehenen Sprühdüsen durch ein bewegbares Betätigungselement einstellbar sind, dieses eine Betätigungselement weist einen oder mehrere Durchbrüche auf, so dass infolge einer Drehung oder Verschiebung des Betätigungselementes über den Sprühdüsen diese gleichzeitig zusammen einstellbar sind und somit die Einstellung der Sprühdüsen auch stufenlos zwischen vollständigem Durchlass und Verschluss erfolgen kann.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend, auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile, anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Hierbei zeigen:

[0012] FIG 1eine schematische Darstellung einer Sprühvorrichtung einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine mit ersten Sprühdüsen und mit zweiten Sprühdüsen, denen jeweils ein Betätigungselement zugeordnet ist, in Draufsicht, und

[0013] FIG 2 bis 2bjeweils eine vergrößerte Darstellung eines Betätigungselements von FIG 1 in verschiedenen Stellungen relativ zu einer zweiten Sprühdüse.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0632

[0014] In FIG 1 ist eine schematische Darstellung einer Sprühvorrichtung 1 einer Geschirrspülmaschine in Draufsicht gezeigt, die einen um eine Drehachse D drehbar gelagerten, zweiflügeligen Sprüharm 2 umfasst. An der Oberseite des Sprüharms 2 sind erste Sprühdüsen 3 verteilt angeordnet, die zum Besprühen von Spülgut dienen. Das Spülgut ist in einem oberhalb des Sprüharms2 befindlichen Geschirrkorb (nicht gezeigt) angeordnet. Zusätzlich sind am Sprüharm 2 zweite Sprühdüsen 4 vorgesehen, die jeweils mittels eines Betätigungselements 5 einstellbar sind. Die Betätigungselemente 5 sind aus einem nicht korrodierbaren Material, zweckmäßigerweise aus Kunststoff, hergestellt. In dem konkreten Ausführungsbeispiel gemäß FIG 1 sind vier zweite Sprühdüsen 4 über die radiale Länge L des Sprüharms 2 derart verteilt angeordnet, dass über die Länge L insgesamt vier radial voneinander beabstandete Spülzonen gebildet sind, in denen das Spülgut bei Bedarf intensiver besprüht werden kann. Die Betätigungselemente 5 dienen zum Öffnen oder Schließen der zweiten Sprühdüsen 4, so dass der Austritt der Spülflüssigkeit aus den zweiten Sprühdüsen 4 gestattet oder verhindert wird und entsprechend die anhand der zweiten Sprühdüsen 4 gebildeten Spülzonen aktiv oder inaktiv sind. Zusätzlich können an der Unterseite des Sprüharms 2 eine oder mehrere zweite Sprühdüsen 4 vorgesehen sein, die ebenfalls mittels Betätigungselementen 5 einstellbar sind. Diese Maßnahme ist insbesondere für Sprüharme 2 vorteilhaft, die in einer oberen Höhenebene im Spülraum der Geschirrspülmaschine angeordnet sind.

[0015] In den FIG 2, 2a und 2b ist jeweils eine vergrößerte Darstellung eines Betätigungselements 5 in verschiedenen Stellungen relativ zu einer zugeordneten zweiten Sprühdüse 4 gezeigt. Das Betätigungselement 5 umfasst eine etwa plättchenförmige Abdeckung, die am Sprüharm 2 verschiebbar geführt ist, beispielsweise in einer Ausnehmung 7 des Sprüharms 2. Das Betätigungselement 5 weist einen Vorsprung 6 zur Erleichterung der manuellen Betätigung auf. Alternativ kann das Betätigungselement 5 so ausgebildet sein, dass es über entsprechende Wahltasten oder über bestimmte Spülprogramme ansteuerbar ist.

[0016] Wie in FIG 2 gezeigt ist, ist das Betätigungselement 5 in einer ersten Stellung 8 derart relativ zu der zweiten Sprühdüse 4 positioniert, dass die Spülflüssigkeit durch die zweite Sprühdüse 4 vollständig hindurchtreten kann. Durch Verschieben des Betätigungselements 5 in Richtung des Pfeils A zur zweiten Sprühdüse 4 hin gelangt das Betätigungselement 5 in eine zweite Stellung 9 (FIG 2a), in der es die zweite Sprühdüse 4 teilweise überdeckt, so dass lediglich ein teilweiser Austritt von Spülflüssigkeit ermöglicht ist. Durch die Verkleinerung des Querschnitts der zweiten Sprühdüse 4 wird eine Druckerhöhung der Spülflüssigkeit erreicht. Um den Austritt der Spülflüssigkeit aus der zweiten Sprühdüse 4 zu verhindern, wird das Betätigungselement 5 weiter in Richtung des Pfeils A in eine dritte Stellung 10 geschoben, wie in FIG 2b dargestellt ist. In dieser dritten Stellung 10 wird die zweite Sprühdüse 4 vollständig von dem Betätigungselement 5 überdeckt bzw. geschlossen. In Abhängigkeit der Stellungen 8,9 oder 10 der Betätigungselemente 5 kann zusätzlich der Spülflüssigkeitsdruck variiert werden. Sind beispielsweise sämtliche zweiten Sprühdüsen 4 vollständig geschlossen (dritte Stellung 10), so erhöht sich der Druck der aus den ersten Sprühdüsen 3 austretenden Spülflüssigkeit auf ein Maximum.

[0017] Bei teilweise geöffneten zweiten Sprühdüsen 4 (zweite Stellung 9) lässt sich sowohl ein erhöhter Druck als auch eine erhöhte Menge der austretenden Spülflüssigkeit erzielen. Sind die zweiten Sprühdüsen beispielsweise vollständig geöffnet (erste Stellung 8), so tritt die maximale Menge an Spülflüssigkeit bei vergleichsweise niedrigerem Druck aus, so dass sowohl eine schonende als auch eine intensive Reinigung des Spülguts gewährleistet ist.

[0018] Die Betätigungselemente 5 können zusätzlich Rastmittel (nicht gezeigt) aufweisen, die mit korrespondierenden Rastmitteln am Sprüharm 2 in Eingriff gelangen, so dass die Betätigungselemente 5 in den oben beschriebenen drei Stellungen 8, 9 und 10 verrastbar sind.

[0019] Alternativ können anstelle der verschiebbar angeordneten Betätigungselemente 5 drehbar oder schwenkbar ausgebildete Betätigungselemente vorgesehen sein, die durch Drehen oder Schwenken die zweiten Sprühdüsen 4 zumindest teilweise öffnen oder schließen.

[0020] Da jeder zweiten Sprühdüse 4 jeweils ein bewegbares Betätigungselement 5 zugeordnet ist, sind die zweiten Sprühdüsen 4 individuell bzw. unabhängig voneinander einstellbar. Der Benutzer hat somit eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten zur Verfügung, um je nach Menge, Verteilung und/oder Verschmutzungsgrad des Spülguts das Besprühen des Spülguts flexibel zu gestalten. Anhand der einstellbaren zweiten Sprühdüsen 4 lassen sich die Menge, die Richtung bzw. die Spülzonen und/oder der Druck der austretenden Spülflüssigkeit optimal an den Beladungszustand anpassen.

[0021] Bezugszeichenliste

1. Sprühvorrichtung
2. Sprüharm
3. Erste Sprühdüsen
4. Zweite Sprühdüsen
5. Betätigungselemente
6. Vorsprung
7. Ausnehmung
8. Erste Stellung
9. Zweite Stellung
10. Dritte Stellung

A Richtung
D Drehachse
L Länge

Petitioner Samsung Ex-1004, 0633

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit mindestens einer Sprühvorrichtung (1) zum Besprühen von Spülgut, die erste Sprühdüsen (3) zum Austritt von Spülflüssigkeit aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich eine oder mehrere zweite Sprühdüsen (4) an der mindestens einen Sprühvorrichtung (1) vorgesehen sind, die insbesondere mittels wenigstens eines Betätigungselements (5) einstellbar sind.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder zweiten Sprühdüse (4) jeweils ein Betätigungselement (5) zugeordnet ist, so dass die Sprühdüsen (4) einzeln einstellbar sind.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungselemente (5) bewegbar an der bzw. an den Sprühvorrichtungen (1) angeordnet sind und in wenigstens zwei Stellungen (8,9,10). bringbar sind, so dass der Austritt der Spülflüssigkeit aus den zweiten Sprühdüsen (4) zumindest teilweise gestattet oder verhindert ist.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungselemente (5) jeweils eine etwa plättchenförmige Abdeckung umfassen, die verschiebbar und/oder drehbar an der bzw. an den Sprühvorrichtungen (1) angeordnet ist und vorzugsweise in wenigstens einer Stellung (8,9,10) verrastbar ist.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (5) bewegbar mehreren oder allen zweiten Sprühdüsen (4) zugeordnet ist, so dass die Sprühdüsen (4) zusammen einstellbar sind.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (5) flächenförmig mit verschiedenen Durchbrüchen ausgestaltet ist, die auf den zweiten Sprühdüsen (4) oder an der Sprühvorrichtung (1) verschiebbar oder drehbar angeordnet ist.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungselemente (5) aus einem nicht korrodierbaren Material, vorzugsweise aus Kunststoff, hergestellt sind.

8. Geschirrspülmaschine mit mindestens einer Sprühvorrichtung (1) zum Besprühen von Spülgut, die eine oder mehrere Sprühdüsen zum Austritt von Spülflüssigkeit aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (5) flächenförmig mit verschiedenen Durchbrüchen ausgestaltet ist, welches an der Sprühvorrichtung (1) verschiebbar oder drehbar oder einer anderen Art bewegbar so angeordnet ist, dass alle vorgesehen Sprühdüsen zusammen einstellbar sind und dass das Betätigungselement (5) aus einem nicht korrodierbaren Material, vorzugsweise aus Kunststoff, hergestellt ist.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0634

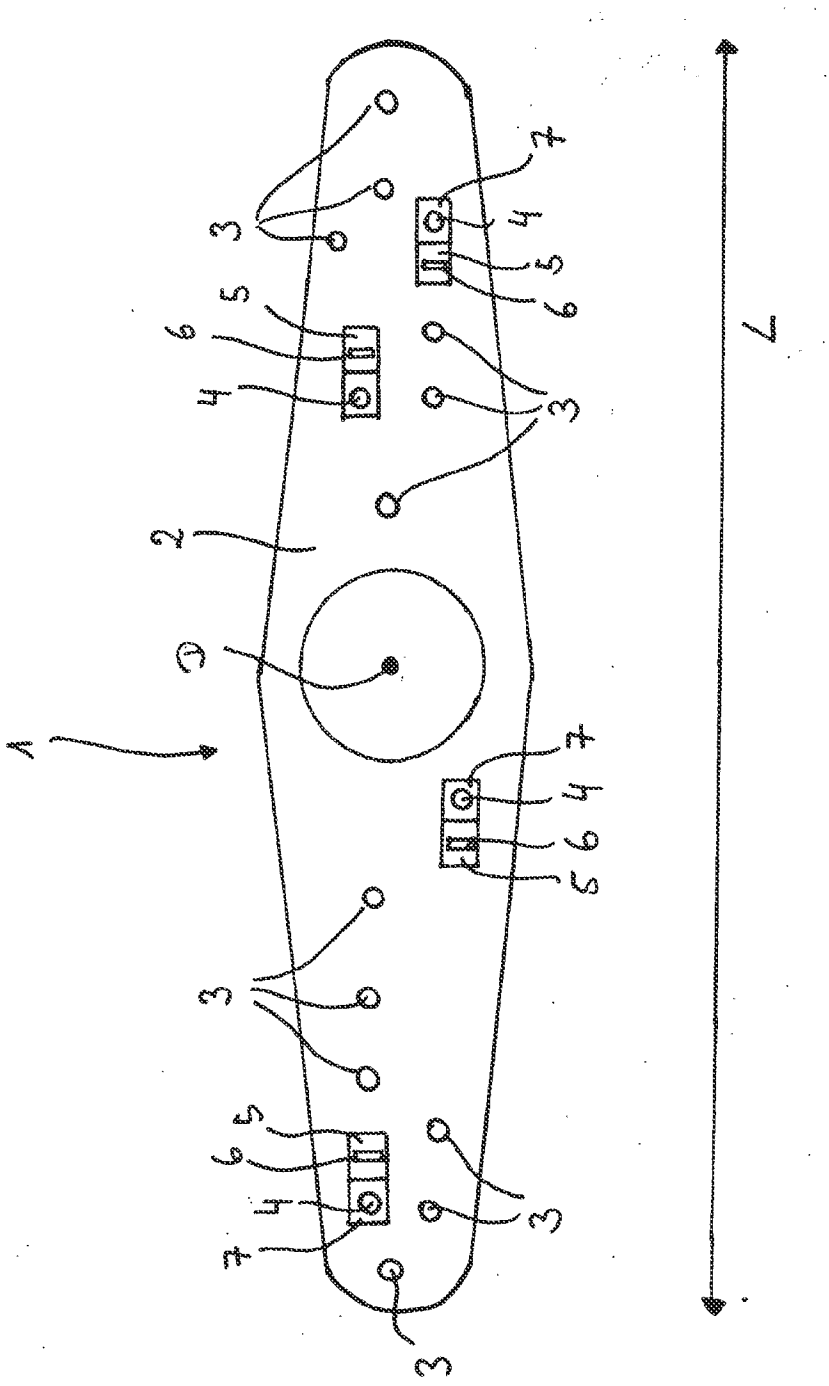


FIG. 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0635

FIG. 2

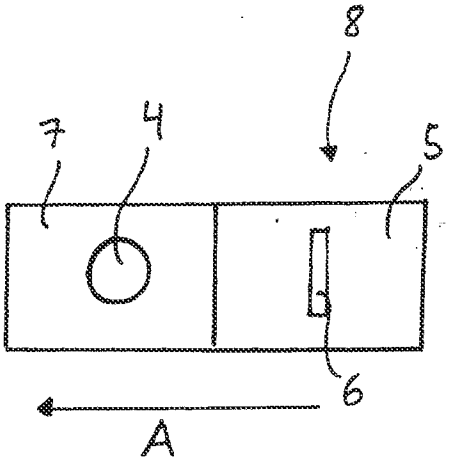


FIG. 2a

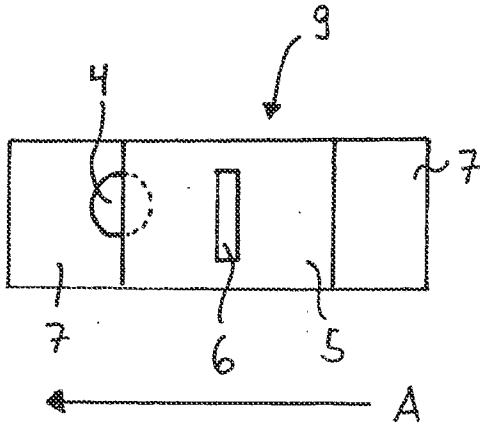
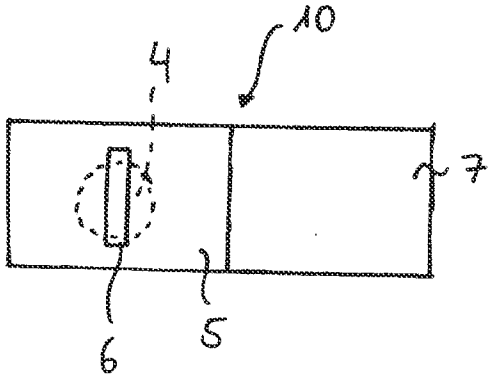


FIG. 2b



Petitioner Samsung Ex-1004, 0636

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6054

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 199 734 A (INDUSTRIE ZANUSSI S.P.A.) 20. Juli 1988 (1988-07-20) * das ganze Dokument *	1,3-8	A47L15/23
A	DE 40 36 930 A (MIELE & CIE GMBH) 21. Mai 1992 (1992-05-21) * Ansprüche; Abbildung *	1,8	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

A47L

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	19. Dezember 2002	Courrier, G

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0637

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 02 02 6054

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2199734	A	20-07-1988	IT	1201786 B	02-02-1989
			DE	8715688 U1	14-01-1988
			ES	1006217 U1	16-12-1988
			FR	2608035 A3	17-06-1988
DE 4036930	A	21-05-1992	DE	4036930 A1	21-05-1992
			DE	9018180 U1	24-09-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

Petitioner Samsung Ex-1004, 0638

Doc Code: IDS.SIZEFEE
Document Description: Assertion of whether IDS Size Fee Due

PTO/SB/08C (01-25)
Approved for use through 01/31/2028. OMB 0651-0070
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT SIZE FEE – WRITTEN ASSERTION UNDER 37 CFR 1.98

Complete if Known

Application or Patent No.:	First Named Inventor:	Art Unit:
19/297,954	Mark S. Feddema	
Filing Date:	Attorney Docket Number:	Examiner:
2025-08-12	SUB-13230-US-CON3	

Please see 37 CFR 1.17(v) and attached Instructions for completing this form to make the appropriate selection of an assertion under 37 CFR 1.98. For the information disclosure statement (IDS) submitted herewith, the applicant or patent owner certifies the following with respect to the cumulative number of applicant-provided or patent-owner provided items of information submitted to date including those in the accompanying IDS (select only one):

☐ No IDS size fee is required under 37 CFR 1.17(v) at this time.

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(1).

☑ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(2).

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(3).

NOTE: This form must be accompanied by PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b or equivalent.

DEPOSIT ACCOUNT

The Director is authorized to charge the fee indicated above in the amount of $ _____ for the IDS submitted herewith to deposit account _____.

SIGNATURE

This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications.

If applicant or patent owner is a juristic entity (e.g., an LLC or corporation), this form must be signed by a registered practitioner. See 37 CFR 1.31.

If applicant or patent owner is a person or persons, this form may be signed by either a registered practitioner, or the applicant or patentee. Note that if multiple people together are the applicant or patentee (e.g., there are joint inventors who together are the applicant), then a signature is required from each person who is an applicant or patentee. *Submit multiple forms if more than one signature is required, see below*.*

Signature	Date
/brianrcheslek/	2025-09-10
Name (Print/Typed)	Practitioner Registration Number (if applicable)
Brian R. Cheslek	58,329

■ * Total of one forms are submitted.

A Federal agency may not conduct or sponsor, and a person is not required to respond to, nor shall a person be subject to a penalty for failure to comply with an information collection subject to the requirements of the Paperwork Reduction Act of 1995, unless the information collection has a currently valid OMB Control Number. The OMB Control Number for this information collection is 0651-0070. Public burden for this form is estimated to average 2 hours per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the information collection. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this information collection, including suggestions for reducing this burden to the Office of the Chief Administrative Officer, United States Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 or email InformationCollection@uspto.gov. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Instructions for Filling out the
"Information Disclosure Statement Size Fee – Written Assertion Under 37 CFR 1.98" Form
(Not to be Submitted to the USPTO)

Note: This form is to be used when applicant or patent owner files an Information Disclosure Statement (IDS) for consideration by the examiner. This form must be accompanied by PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b or equivalent.

Determining the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items of information

The IDS size fee is based on the cumulative number of items of information provided by an applicant or patent owner during the pendency of the application or reexamination proceeding. It is the applicant's and patent owner's responsibility to track the cumulative number of items of information provided in the application or proceeding and provide a written assertion of any applicable IDS size fee due.

In determining the applicable written assertion for the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items of information, "provided" refers to the items cited on an IDS under 37 CFR 1.98(a)(1) by an applicant or patent owner, whether or not an actual copy of the cited item is submitted by the applicant or patent owner to the USPTO. If a particular item provided by an applicant or patent owner on an IDS was not considered because the item was non-compliant and that particular item is provided on an IDS a second time in the same application or patent, it will not be counted again.

An item of information that an applicant cited in a parent application will not be counted in a child application (e.g., a continuation, continuation-in-part, or divisional application) for the purpose of the IDS size fees unless it is resubmitted, i.e., provided by the applicant on an IDS in the child application. Applicants who wish to avoid paying the IDS size fees in a child application for items of information considered in a parent application may do so by not resubmitting the items. An item of information must be resubmitted in the continuing application if the applicant desires the item of information to be printed on the patent. See MPEP 609.02, subsection II.A.2.

The cumulative count is determined for each application or patent separately. Continuing, CPA, and reissue applications and post-issuance proceedings will start with a count of zero. A request for continued examination (RCE) is not the filing of a new application, and thus the count will not reset when an RCE is filed.

Written Assertion

Check "[ ] No IDS size fee is required under 37 CFR 1.17(v) at this time" on the above PTO/SB/08c form when the IDS does not cause the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items in this application or proceeding to:

- exceed 50, 100, or 200 items of information.

Check "[ ] The IDS is accompanied by the IDS size fee under 1.17(v)(1)" on the above PTO/SB/08c form when the IDS causes the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items in this application or proceeding to:

- exceed 50 items of information but not exceed 100 items of information.

Check "[ ] The IDS is accompanied by the IDS size fee under 1.17(v)(2)" on the above PTO/SB/08c form when the IDS causes the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items in this application or proceeding to:

- exceed 100 items of information but not exceed 200 items of information.

Note: If a fee under 1.17(v)(1) was previously paid, the fee currently due is the difference between the 1.17(v)(2) fee and the previously paid 1.17(v)(1) fee.

Doc Code: IDS.SIZEFEE
Document Description: Assertion of whether IDS Size Fee Due

Check "[ ] The IDS is accompanied by the IDS size fee under 1.17(v)(3)" on the above PTO/SB/08c form when the IDS causes the cumulative number of applicant-provided or patent owner-provided items in this application or proceeding to:

- exceed 200 items of information.

Note: If a fee under 1.17(v)(1) or (v)(2) was previously paid, the fee currently due is the difference between the 1.17(v)(3) fee and the previously paid 1.17(v)(1) or (v)(2) fee.

Select only one assertion on the PTO/SB/08c form above.

Note: the cumulative count of items of information includes all items of information already of record in a pending application or proceeding that were submitted via IDS(s) including those submitted prior to January 19, 2025.

Method of Payment

This section should only be filled out if the IDS size fee is due. Fees may be paid by check or money order (made payable to the Director of the United States Patent and Trademark Office), credit card (Form PTO-2038), or deposit account. When paying by deposit account, the amount of the IDS size fee to be charged to the deposit account must be specified to comply with 37 CFR 1.98(a)(4). General authorizations to charge fees to a deposit account are not compliant written assertions. When paying by credit card, to protect your credit card information, do not submit Form PTO-2038 electronically through USPTO's patent electronic filing system or any other USPTO Web site.

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

Routine uses of the information in this record may include disclosure to:

1) law enforcement, in the event that the system of records indicates a violation or potential violation of law;

2) a federal, state, local, or international agency, in response to its request;

3) a contractor of the USPTO having need for the information in order to perform a contract;

4) the Department of Justice for determination of whether the Freedom of Information Act (FOIA) requires disclosure of the record;

5) a Member of Congress submitting a request involving an individual to whom the record pertains, when the individual has requested the Member's assistance with respect to the subject matter of the record;

6) a court, magistrate, or administrative tribunal, in the course of presenting evidence, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations;

7) the Administrator, General Services Administration (GSA), or their designee, during an inspection of records conducted by GSA under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906, in accordance with the GSA regulations and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive, where such disclosure shall not be used to make determinations about individuals;

8) another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c));

9) the Office of Personnel Management (OPM) for personnel research purposes; and

10) the Office of Management and Budget (OMB) for legislative coordination and clearance.

If you do not furnish the information requested on this form, the USPTO may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings, abandonment of the application, and/or expiration of the patent.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

First Named Inventor	:	Mark S. Feddema
Application No.	:	19/297,954
Filing Date	:	August 12, 2025
Confirmation No.	:	2948
For	:	DISHWASHER WITH A DISH RACK

Dear Commissioner:

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT
UNDER 37 C.F.R. § 1.97(b)

Pursuant to 37 C.F.R. §§ 1.56 and 1.97(b), Applicant brings to the attention of the Examiner each document listed on the attached Form PTO/SB/08a. This Information Disclosure Statement is being filed within three months of the filing of the above-referenced application.

Copies of the listed foreign patent documents are attached. Applicant respectfully requests that the Examiner consider the listed documents and evidence that consideration by making appropriate notations on the attached form. At least an English language abstract of any foreign patent document is incorporated herein by reference in its entirety as Applicant's concise explanation of the relevancy of the document under MPEP 609.04 and 37 C.F.R. §1.98(a)(3)(i).

This submission does not represent that a search has been made or that no better art exists and does not constitute an admission that any listed document is material or constitutes "prior art." Applicant reserves the right to present to the Office the relevant facts and law regarding the appropriate status of each document. Applicant further reserves the right to take appropriate action to establish the patentability of the disclosed invention over each document listed, should one or more be applied against the claims of the present application.

If there is any fee due in connection with the filing of this Statement, please charge the fee to our Deposit Account No. 16-2463.

Respectfully submitted,

PRICE HENEVELD LLP

September 10, 2025
Date

/brianrcheslek/
Brian R. Cheslek, Reg. No. 58,329
3400 Innovation Court, S.E.
P.O. Box 2567
Grand Rapids, Michigan 49501-2567
Tel: 616.949.9610
Fax: 616.957.8196
bcheslek@priceheneveld.com

BRC/mad

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
29 December 2016 (29.12.2016)

WIPO | PCT

(10) International Publication Number
WO 2016/206712 A1

(51) International Patent Classification:
A47L 15/16 (2006.01) *A47L 15/50* (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2015/063972

(22) International Filing Date:
22 June 2015 (22.06.2015)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant: **ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG** [SE/SE]; S:t Göransgatan 143, S-105 45 Stockholm (SE).

(72) Inventors: **WAHLBERG, Magnus**; c/o AB Electrolux, S:t Göransgatan 143, S-10545 Stockholm (SE). **DELIN, Anna**; c/o AB Electrolux, S:t Göransgatan 143, S-10545 Stockholm (SE). **KRISCHE, Bernd**; AB Electrolux, S:t Göransgatan 143, S-10545 Stockholm (SE).

(74) Agent: **LAURIN, Magnus**; S:t Göransgatan 143, S-10545 Stockholm (SE).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— *with international search report (Art. 21(3))*

(54) **Title**: DISHWASHER

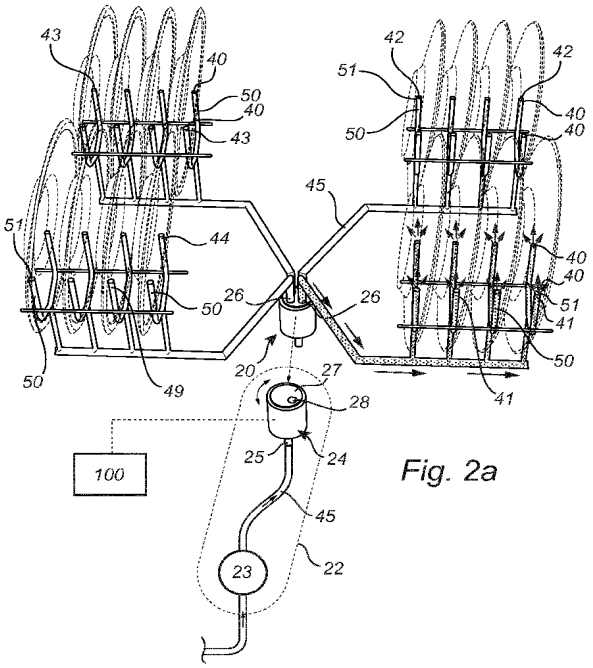


Fig. 2a

(57) **Abstract**: The present invention relates to a dishwasher (10) comprising: a washing chamber (11); at least one basket (16a, 16b) comprising support rods and/or pins (50) to support items to be washed in the basket; a water circulation system (20; 30) arranged to feed water from a sump in the lower part of the washing chamber to a number of nozzles (40) stationary arranged on the support rods or pins; wherein the nozzles are arranged in groups, and the water circulation system furthermore comprises a flow control device (22; 32), operated by a control unit (100), and arranged to direct water from the sump to at least one of the groups of nozzles at a time.

WO 2016/206712 A1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0644

DISHWASHER

Field of the invention

The present invention relates to a dishwasher.

Background of the invention

Dishwashers are used in domestic kitchens as well as professional kitchens and restaurants for dishing goods such as for example plates, pots, pans etc. Dishwashers comprises a washing chamber in which dishing goods are packed in one or more baskets to remain in the intended position separated from adjacent items to make it possible for water to circulate within the washing chamber and clean the items.

Water is circulated in the washing chamber by a pump arranged in the lower section of the washing chamber. The water is lead from the pump via pipes to one, or more, rotating spray arms provided with a number nozzles that are spraying water on the dishing goods to clean the dishing goods. The nozzles on the rotating spray arms are arranged to distribute water in different directions to spray water over all items in the baskets and ensure that all items are properly washed.

However, in dishwashers with a substantially rectangular shape the rotating spray arm makes it difficult to ensure a uniform washing result of all items within the basket. Critical areas are the corners of the basket since these areas are difficult to cover by the nozzles arranged on the rotating spray arm. In order to ensure the desired washing result the dishwasher operational program must be extended and additional water directed towards these areas. Unfortunately this is in contradiction to new requirements regarding energy and water consumption for modern dishwashers and there is consequently a need for an improved dishwasher that reduces the energy and water consumption and still ensures the desired washing result.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0645

Summary of the invention

The present invention, defined in the appended claims, relates to a dishwasher that to at least some extent fulfils the need defined above.

The dishwasher according to the invention comprises:

a washing chamber;

at least one basket comprising support rods and/or pins to support items to be washed in the basket;

a water circulation system arranged to feed water from a sump in the lower part of the washing chamber to a number of nozzles stationary arranged on the support rods or pins;

wherein the nozzles are arranged in groups, and the water circulation system furthermore comprises at least one flow control device, operated by a control unit, and arranged to direct water from the sump to at least one of the groups of nozzles at a time.

The dishwasher defined above fulfils the need defined above since only one or a limited number of groups of nozzles, located at different places within the basket or washing chamber, is/are used at a time in order to reduce the amount of water that must be supplied by the water circulation system. The fact that only a limited number of nozzles are spraying water at the same time reduces the size of the different components of the water circulation system as well as the energy consumption required to feed water to the nozzles. A further advantage is that a high number of nozzles could be arranged in the dishwasher since not all of them are spraying at the same time which makes it possible to arrange the nozzles at different locations in the basket such that water could be directed to all different areas within the basket where items are arranged.

Furthermore, the dishwasher according to the invention improves the final washing result compared to dishwashers comprising rotating spray arms since the rotating nozzles result in that the sprayed water will have different impact angles for all plates in the basket while the static nozzles give the same desired optimal impact angle for

Petitioner Samsung Ex-1004, 0646

all plates and reach all glasses or objects in a good way, also the ones placed in the corners of the baskets. Since the nozzles can be arranged and directed to provide an efficient washing and rinsing of the items in the basket, the time and amount of water required to achieve the desired result can be reduced.

In one embodiment of the dishwasher, each group of nozzles comprises 4 to12 nozzles. Groups comprising 4 to 12 nozzles ensure that the desired amount of water could be distributed without requiring that the capacity of the water circulation system is increased and with the energy consumption being kept at the desired level.

In one embodiment of the dishwasher, the at least one basket is either stationary or movably arranged in the washing chamber and the nozzles are arranged in the basket to distribute water over the items in the area of a group of nozzles.

In one embodiment of the dishwasher, the nozzles in the basket are connected to the water circulation system when the at least one basket is inserted in the washing chamber. This embodiment is favourable since the non-permanent connection between the nozzles in the basket and the water circulation is needed when the basket is extracted from the washing chamber. Once the basket is inserted to the intended position within the washing chamber, the conduit / conduits connecting the nozzles to the water circulation system are brought in engagement with a corresponding fitting of the water circulation system in the dishwasher.

In one embodiment of the dishwasher, the support pins have an upper end and a nozzle is arranged in said upper end. Arranging nozzles in the upper end of the support pins provides a very efficient arrangement since water is sprayed straight into the gap between adjacent plates or bowls alternatively into cups or glasses arranged above the pins. Thereby a better coverage is achieved compared to current designs resulting in that the items in the dishwasher could be washed with a reduced amount of water.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0647

In one embodiment of the dishwasher, the nozzles are arranged to spray water upwards towards the items in the basket. Nozzles directed to spray water upwards towards the items in the basket are very favourable since the water is spread over the items before the water is flowing downwards by gravity towards the sump. The nozzles are preferably nozzles with a dynamic spray pattern to further increase the spread of the distribution of water over the items. This could be achieved by providing the nozzles with more than one outlet such that the water is sprayed from alternating outlets, or designed such that a fluctuating spray pattern is generated by the characteristic design of the nozzle.

In one embodiment of the dishwasher, the flow control device comprises a pump and a flow control valve operated by the control unit. This embodiment is favourable since only one pump is needed to feed the different groups of nozzles. The flow control valve is operated by the control unit and connects the pump with a pipe arranged to feed water to the selected group of nozzles.

In one embodiment of the dishwasher, two or more water circulation systems are arranged in parallel, and the flow control device of each water circulation system is operated by the control unit to feed at least one group of nozzles of each system at a time. In this embodiment, each of the water circulation systems is arranged to feed water from the sump to a number of nozzles stationary arranged in groups via a flow control device operated by the control unit, and to direct water from the sump to at least one of the groups of nozzles at a time. This embodiment is favourable in larger dishwashers to reduce the time required to finish the wash and rinse phase since water could be sprayed from more nozzles simultaneously. Furthermore, the desired functionality could be achieved with a less complex flow control device.

In one embodiment of the dishwasher, the flow control valve is arranged downstream the pump and arranged to direct the flow of water to the selected groups of nozzles.

In one embodiment of the dishwasher, the flow control valve comprises at least one inlet connected to the pump, and one outlet for each group of nozzles, said valve is

Petitioner Samsung Ex-1004, 0648

operated by the control unit to distribute water to the selected at least one group of nozzles.

In one embodiment of the dishwasher, the flow control device comprises one nozzle group pump for each group of nozzles, and said nozzle group pumps is operated by the control unit and arranged to feed water to a particular group of nozzles. This embodiment is favourable since the different nozzle group pumps could be arranged at different locations within the washing chamber of the dishwasher. The nozzle group pumps could furthermore be arranged separately from the sump in the lower part of the washing chamber, which could be useful to use the space available within the dishwasher in the best way possible.

In one embodiment of the dishwasher, the nozzles belonging to the same group of nozzles are arranged in the same area of the basket. This arrangement provides a very efficient washing in the area where the nozzles are located.

In one embodiment of the dishwasher, the water circulation system, during a rinse phase of a dishwasher operational program, is arranged to only feed water once to the nozzles (40). The use of fresh, non-circulated rinse water distributed by the different groups of nozzles is very favourable since the desired rinse result could be achieved with a limited amount of water in a short period of time. This embodiment is particularly advantageous in combination with nozzles arranged in the upper end of the support pins since water could be distributed in a very efficient way between adjacent items in the basket to further reduce the amount of water required to achieve the desired rinse result. Another benefit with the fresh water rinse is that the water can be heated to a high temperature without consuming too much energy as only the water needs to be heated instead of the entire tub.

In one embodiment of the dishwasher, the flow control device is arranged to feed water to only one group of nozzles at a time. This embodiment provides a simple and reliable dishwasher since the different components are less complex and the required

Petitioner Samsung Ex-1004, 0649

water circulation capacity small since only one group of nozzles is spraying water at a time.

The invention furthermore relates to a method for running a dishwasher according to anyone of the embodiments defined above. The method comprises the steps:

select a desired operational program for the dishwasher and communicate information to the control unit; and

activate the flow control device to direct water to at least one of the groups of nozzles at a time.

The method according to the invention is closely related the dishwasher defined above and fulfils the need defined since only one or a limited number of nozzles are distributing water simultaneously to reduce the amount of water that must be supplied by the water circulation system. Furthermore, a higher number of nozzles could be arranged in the basket since only a limited number are spraying at the same time.

In one embodiment of the method, the flow control device is arranged to feed water to only one group of nozzles at a time.

In one embodiment of the method, during a rinse phase of the dishwasher operational program, water is only sprayed once from each group of nozzles. The use of fresh, non-circulated rinse water is favourable since the desired rinse result could be achieved with a limited amount of water in a short period of time.

The different embodiment described above could of course be combined and modified in different ways without departing from the scope of the invention that will be described more in detail in the detailed description.

Brief description of the drawings

The arrangement according to the invention is schematically illustrated in the appended figures. The figures illustrate:

Figure 1 illustrates schematically a dish washer

Petitioner Samsung Ex-1004, 0650

Figure 2a-d discloses selected components of a dishwasher according to a first embodiment of the invention schematically.
Figure 3 discloses selected components of a dishwasher according to a second embodiment of the invention schematically.
Figure 4 illustrates schematically a cross-sectional view of a dish washer.

Detailed description of the invention

The dishwasher 10 comprise a washing chamber 11 surrounded by a substantially rectangular cabinet 12. The washing chamber 11 comprises an opening 15 in the front side of the dishwasher in order to make the washing chamber 11 accessible during loading and unloading of items in and from the washing chamber. The opening 15 is closed by a door 13.

Within the washing chamber 11, an upper 16a and lower basket 16b for dirty items are arranged at different heights. The baskets are extractably arranged in the washing chamber and formed of thin elements like for example wires or rods in order to provide a basket structure that the water could flow through easily. The two wire baskets 16a, 16b arranged on guide rails 17 that make it possible to extract the baskets from the position within the washing chamber to an extracted position outside the washing chamber. The lower one is normally used for larger items like plates, pots etc, and the upper one for cups, glasses and smaller items. The number of baskets could however be increased further to comprise for example a third basket for small items such as cutleries arranged in the top of the washing chamber or a removable smaller basket arranged in one of the basket for cutleries, alternatively reduced to only one basket to reduce the size of the dishwasher. The basket, or baskets, could also be fixed in the washing chamber.

When the dishwasher is filled with items to be washed, the operator selects the desired operational program on a user interface 18, normally arranged along the upper front of the dishwasher or in the door. The user interface could for example be one or more buttons, or a touch screen, both displaying relevant information regarding the dishwasher and usable for selecting the desired operational program of the

Petitioner Samsung Ex-1004, 0651

dishwasher. Even though most dishwashers could be operated according to a number of programs adapted for different types of items to be washed, energy consumption etc, they all comprise a wash phase and a rinse phase, each divided into several different steps.

During the wash phase, water and detergent are circulated within the washing chamber 11 in order to clean the items in the dishwasher baskets. The circulating water will contain residues from the items to be washed since the residues are mixed with the water during the washing phase. The expression water is intended to cover all possible mixtures of water, additives such as detergent, and residues. During the wash phase the water is heated to a predetermined temperature and mixed with detergent to achieve the desired washing result.

During the wash and rinse phase, water is circulated in the washing chamber by a water circulation system 20, 30. The water distributed in the washing chamber is collected in a sump 21 in the lower part of the washing chamber and led via one or more filters, not illustrated, and a flow control device 22, 32, to a number of spray nozzles 40 arranged in the basket for distribution of water over the items in the basket, or baskets, before the water returns to the sump by gravity. In order to limit the water consumption, the water is circulated several times during the wash phase. Selected components of a first embodiment of the water circulation system 20 are illustrated in figure 2a – 2d and a second embodiment 30 in figure 3. The circulation of water reduces the energy consumption since the reused water already has been heated in the previous step and the temperature only has to be maintained at the desired level. The circulated water is in the end of the wash phase drained from the washing chamber via a not illustrated water outlet in the lower part of the sump to remove the dirty water from the washing chamber.

The washing phase is followed by the rinse phase during which fresh water is sprayed from the nozzles to remove residuals and detergent. The water used during the rinse phase is only used once since in dishwashers comprising the water circulation system according to the invention with nozzles arranged in the basket between adjacent items

Petitioner Samsung Ex-1004, 0652

in basket, the rinse phase could be completed in a short period of time with a limited amount of water. The fresh water rinse without circulation is particularly advantageous in combination with the dishwasher according to the invention since the high number of nozzles, and the positions of the nozzles, ensure that all items in the basket could be sprayed in an efficient way and still ensure the desired result. The reduced amount of water consumed during the rinse phase furthermore results in that the rinse water could be heated to a high temperature before it is distributed in the washing chamber, which will improve the rinse result further as well as ensure a quick drying of the items in the basket without consuming too much energy since only the rinse water is heated instead of the entire tub.

The spray nozzles 40 are all stationary arranged at different places within the basket or baskets to distribute water over the entire area within the basket where items to be washed could be arranged. The spray nozzles 40 are arranged in groups and the flow control device 22, 32 arranged to direct water to a limited number of groups of nozzles at a time. Preferably, each group of nozzles comprises 4-12 nozzles 40 arranged together in the basket. The embodiment illustrated in figure 2a – 2d comprises four different groups of nozzles. The nozzles of the first group are illustrated with reference numeral 41, the second with 42, third 43 and fourth 44. Water is fed by the water circulation system to all nozzles within the group simultaneously for a predetermined period of time controlled by the dishwasher control unit. During the wash and rinse phase water is distributed from all groups for a predetermined time.

The nozzles could be arranged at different locations but is preferably arranged in the basket close to the items to be washed, and arranged to direct water towards the expected position of the items in the basket. Support pins 50 extend from the basket bottom to support the items in the basket. It is very advantageous to arrange a nozzle in the upper free 51 end of the support pins since water could be sprayed straight into the gap between adjacent plates or bowls in the basket. This embodiment is illustrated in figure 2a – 2d and 3.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0653

In the embodiment illustrated in figure 2a – 2d, the flow control device 22 comprises a pump 23 arranged to feed water from the sump to a flow control valve 24 arranged to direct water to one of the groups of nozzles at a time. The flow control valve 24 is operated by a control unit 100 that activates the flow control valve 24 to direct the water between the different groups of nozzles.

The flow control valve 24 is arranged downstream the pump 23 and comprises one inlet 25 and the same number of outlets 26 as the number of groups of nozzles that the pump is expected to feed water to. The number of groups depends on the size and interior design of the dishwasher. The different components of the water circulation system are connected by one or more conduits 45 with dimensions suitable for the determined volumes of circulating water.

The flow control valve 24 comprises one inlet 25 leading to a valve chamber, not illustrated, and a number of outlets 26 in fluid connection with the valve chamber. The valve chamber has at least one substantially flat circular side in which the outlets 26 are arranged at the same radial distance from the centre of the flat side. The flow control valve furthermore comprises a substantially flat disk 27 with a circular hole 28 arranged at the same radial distance from the disc centre as the radial distance from the centre of the flat circular side to respective outlet. The flat disk 27 is rotatably arranged within the valve chamber adjacent to the flat circular side such that, by rotating the disk, the opening 28 in the disk 27 could be moved to arrange the valve chamber in fluid connection with the outlet connected to the desired group of nozzles. The different alternative positions of the illustrated embodiment are illustrated in figure 2a – 2d. This embodiment is favourable since only one pump is needed to feed water to the different groups of nozzles. The flow control valve, i.e. the position of the rotating disk, is operated by the control unit 100.

In an alternative configuration of the dishwasher two, or more, water circulation systems of the type described above are arranged in parallel to supply water from the sump to a number of groups of nozzles at the same time. Each parallel water circulation system will comprise the same components, i.e. a pump, flow control

Petitioner Samsung Ex-1004, 0654

device and a number of nozzles arranged in groups, and has substantially the same design. Each flow control device of the different water circulation systems is operated by the control unit and arranged to feed water from the sump to at least one group of nozzles at a time. This parallel configuration is favourable if the size of the dishwasher is increased or if it is desired to reduce the operation time of the dishwasher program.

In the second embodiment, illustrated in figure 3, the flow control device 30 comprises one nozzle group pump 32 for each group of nozzles, i.e. each group of nozzles are fed by a dedicated pump 32. Each pump is started and stopped by the control unit 100 and arranged to feed water from the sump to a particular group of nozzles 40. This embodiment is favourable since the different nozzle group pumps 32 could be arranged at different locations within the dish washer.

The different components of the water circulation system are connected by one or more conduits with dimensions suitable for the determined volumes of water flowing through the conduit.

The embodiments described above could be combined and modified in different ways without departing from the scope of the invention that is defined by the appended claims.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0655

Claims

1. Dishwasher (10) comprising:

a washing chamber (11);

at least one basket (16a, 16b) comprising support rods and/or pins (50) to support items to be washed in the basket;

a water circulation system (20; 30) arranged to feed water to a number of nozzles (40) stationary arranged on the support rods or pins;

wherein the nozzles are arranged in groups, and the water circulation system furthermore comprises at least one flow control device (22; 32), operated by a control unit (100), and arranged to direct water to at least one of the groups of nozzles at a time.

2. Dishwasher according to claim 1, wherein each group of nozzles comprises 4 to12 nozzles.

3. Dishwasher according to claim 1 or 2, wherein the at least one basket is either stationary or movably arranged in the washing chamber, and the nozzles are arranged in the basket to distribute water towards the items in the area of a group of nozzles.

4. Dishwasher according to claim 3, wherein the nozzles are connected to the water circulation system when the at least one basket is inserted in the washing chamber.

5. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the support pins have an upper end (51) and a nozzle is arranged in said upper end.

6. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the nozzles are arranged to spray water upwards towards the items in the basket.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0656

7. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the at least one flow control device comprises a pump (23) and a flow control valve (24) operated by the control unit.

8. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein two or more water circulation systems are arranged in parallel and the flow control device of each water circulation system is operated by the control unit to feed at least one group of nozzles of each system at a time.

9. Dishwasher according to claim 7, wherein the at least one flow control valve is arranged downstream the pump and to direct the flow of water to the selected at least one group of nozzles.

10. Dishwasher according to claim 9, wherein the flow control valve comprises at least one inlet (25) connected to the pump, and one outlet (26) for each group of nozzles, said valve is operated by the control unit to distribute water to the selected at least one group of nozzles.

11. Dishwasher according to anyone of claim 1 to 6, wherein the flow control device comprises one nozzle group pump (33) for each group of nozzles, said nozzle group pumps are operated by the control unit and arranged to feed water to a particular group of nozzles.

12. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the nozzles belonging to the same group of nozzles are arranged in the same area of the basket or washing chamber.

13. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the water circulation system (20,30), during a rinse phase of a dishwasher operational program, is arranged to only feed water once to the nozzles (40).

Petitioner Samsung Ex-1004, 0657

14. Dishwasher according to anyone of the previous claims, wherein the flow control device is arranged to feed water to only one group of nozzles at a time.

15. Method for running a dishwasher according to claim 1 comprising the steps:

select a desired operational program for the dishwasher and communicate information to the control unit; and

activate the flow control device to direct water to at least one of the groups of nozzles at a time.

16. Method according to claim 15, wherein the flow control device is arranged to feed water to only one group of nozzles at a time.

17. Method according to claim 15 or 16, wherein water, during a rinse phase of the dishwasher operational program, is only sprayed once from each group of nozzles.

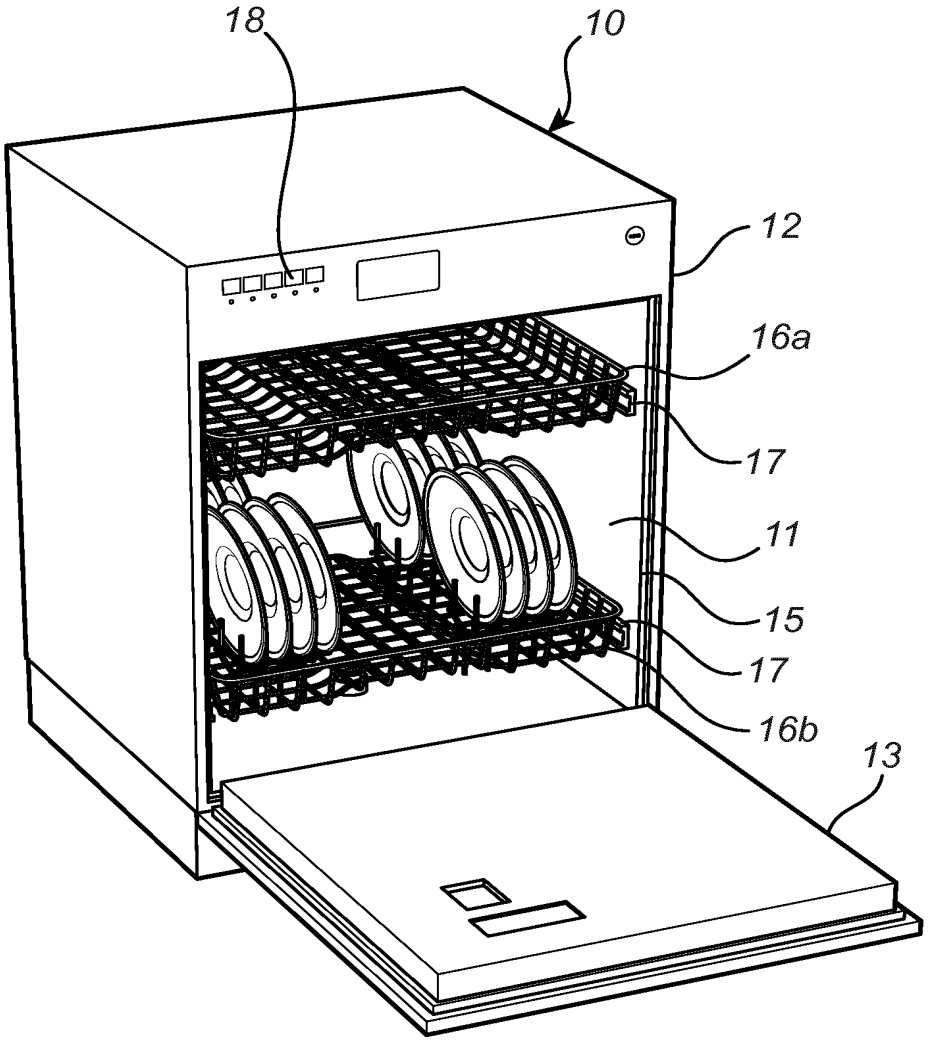


Fig. 1

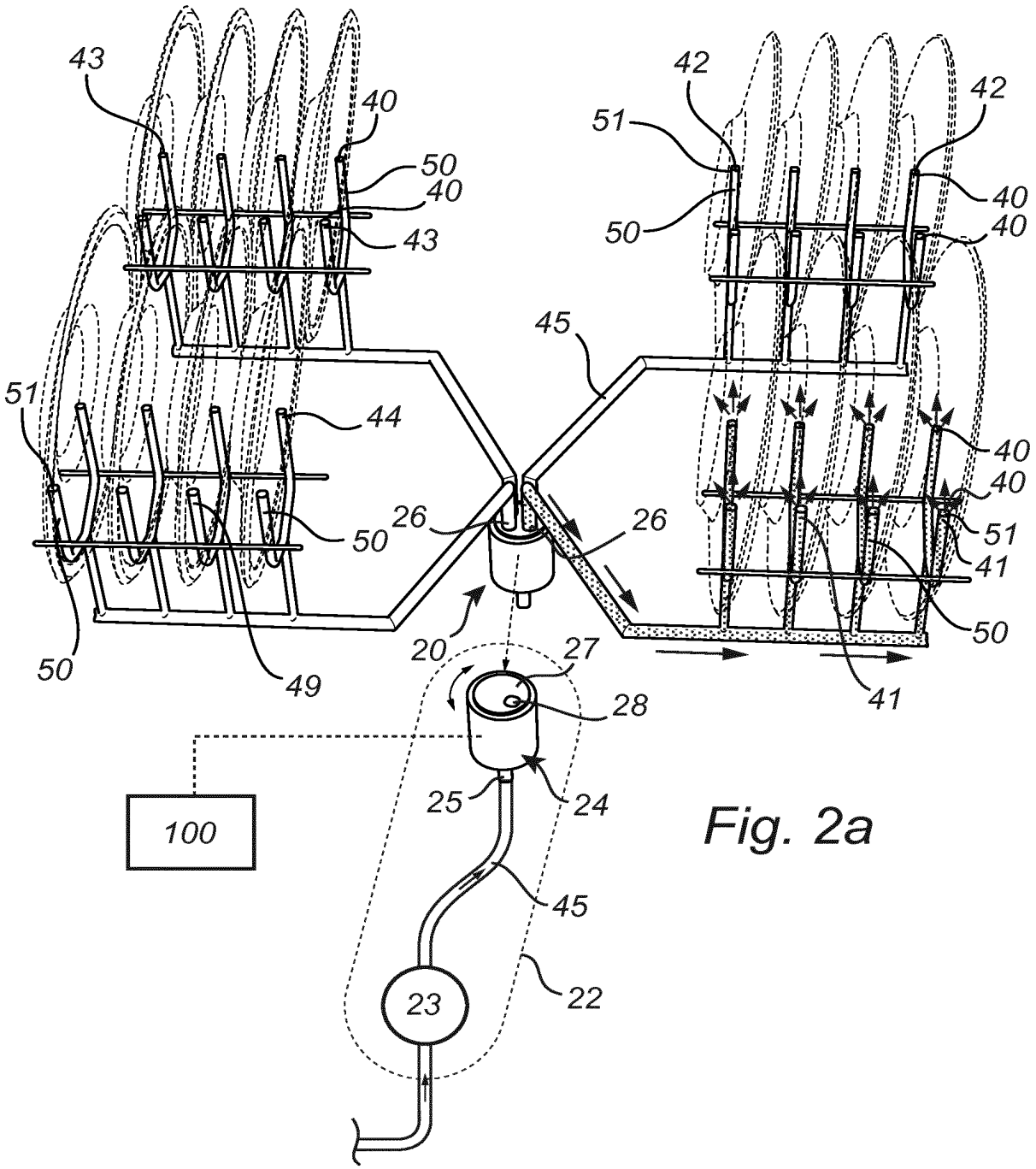

43
40
50
40
43
51
44
50
50
49
42
51
42
40
50
40
45
40
40
51
41
50
41
26
26
20
27
28
25
24
45
23
22
100

Fig. 2a

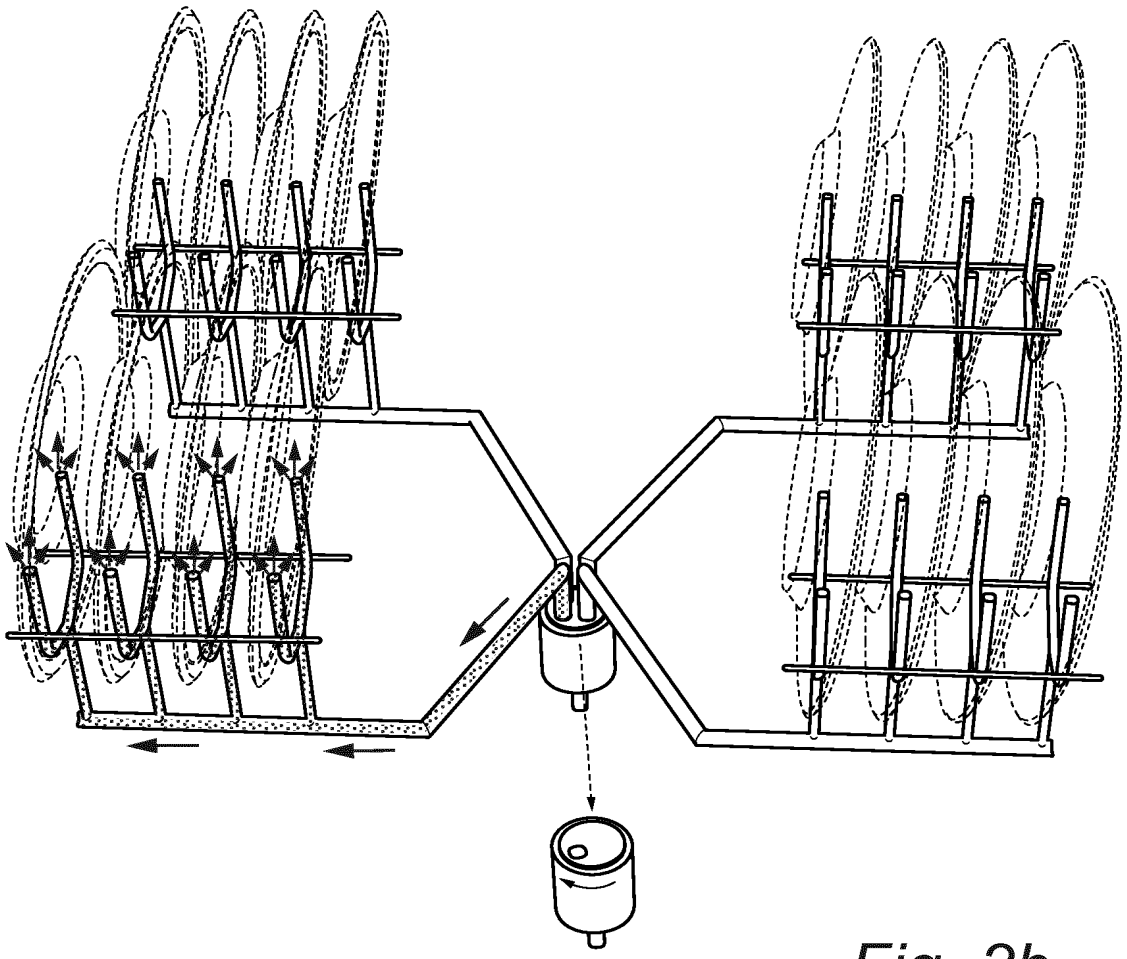


Fig. 2b

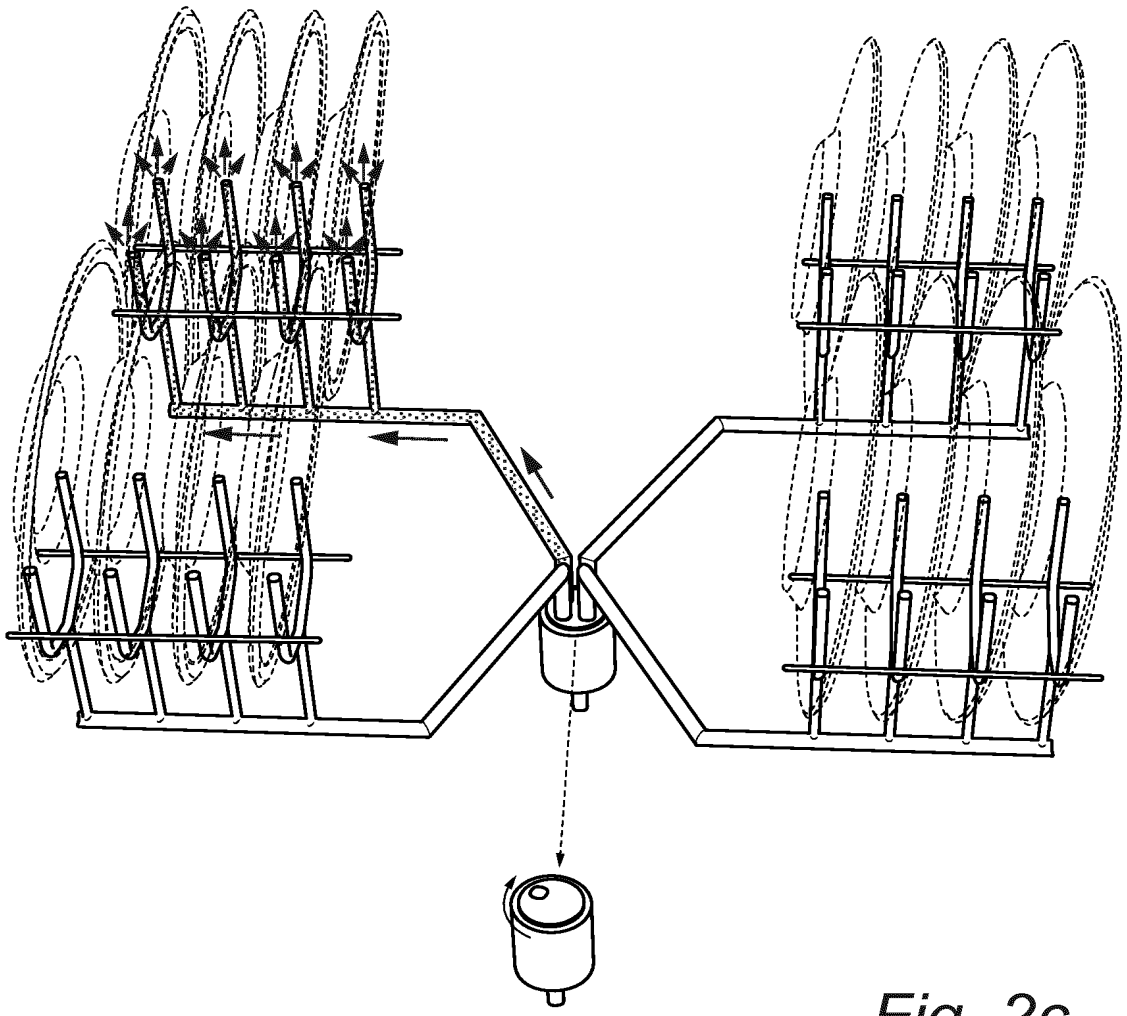


Fig. 2c

Petitioner Samsung Ex-1004, 0662

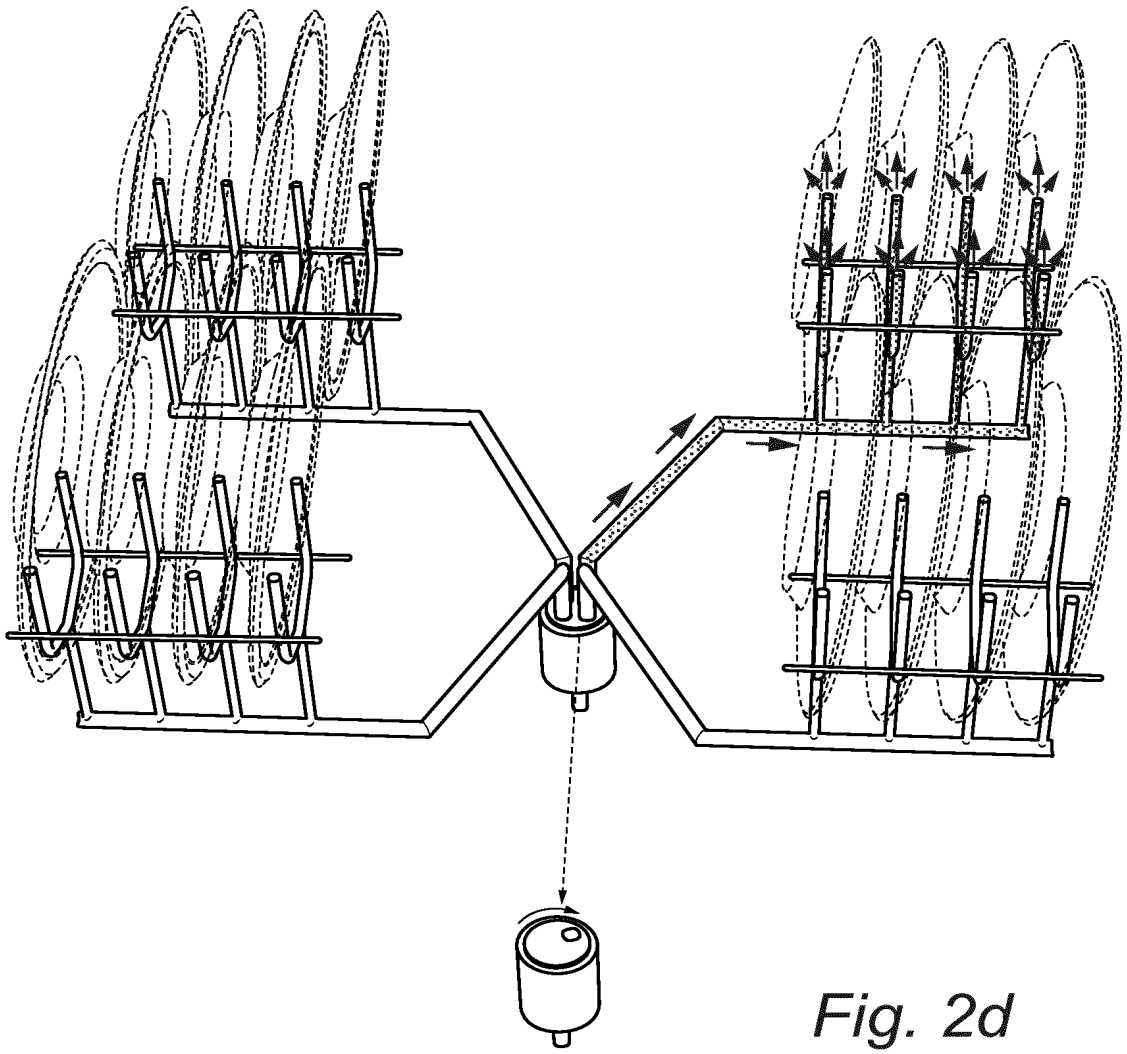


Fig. 2d

Petitioner Samsung Ex-1004, 0663

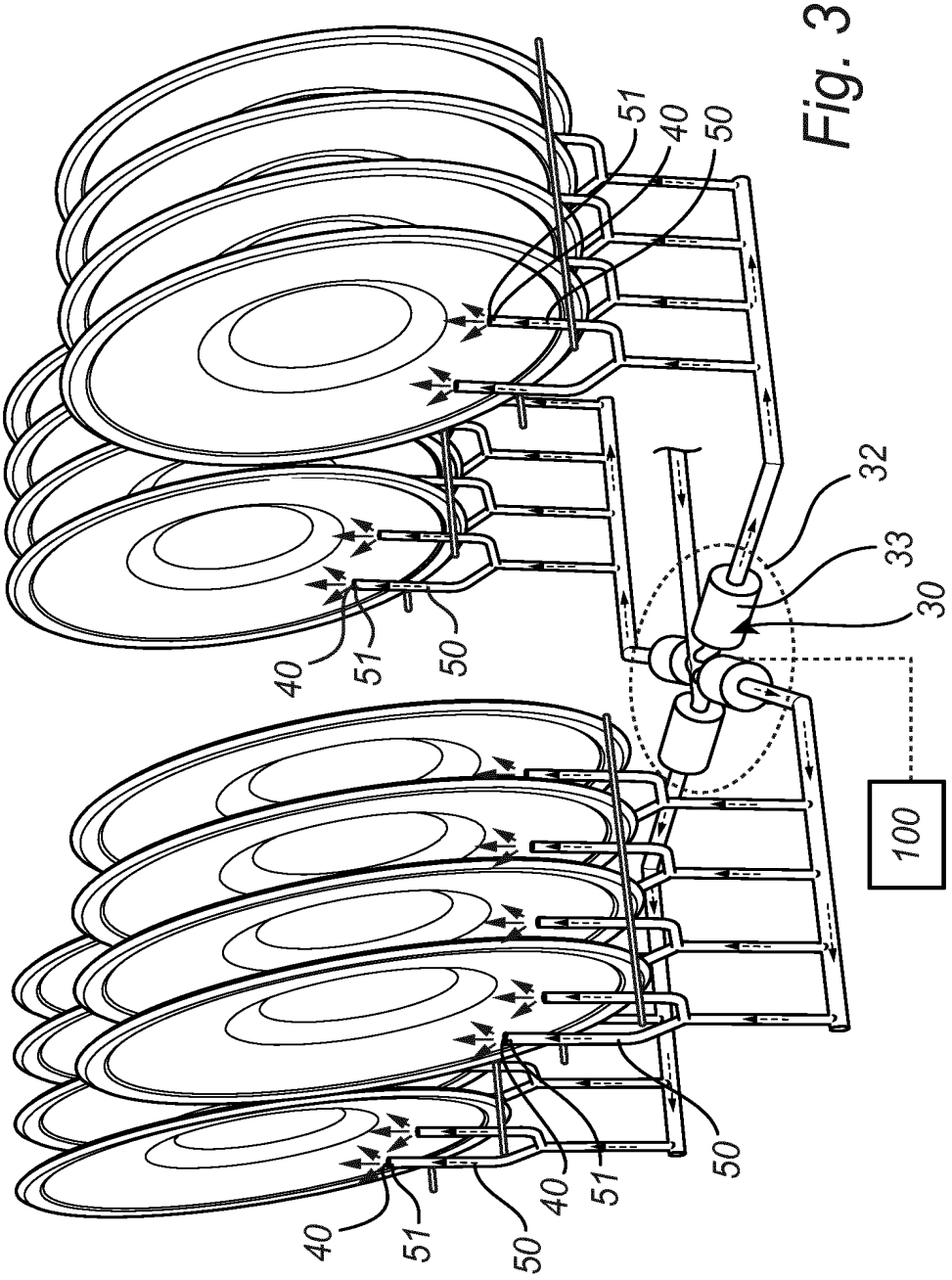


Fig. 3

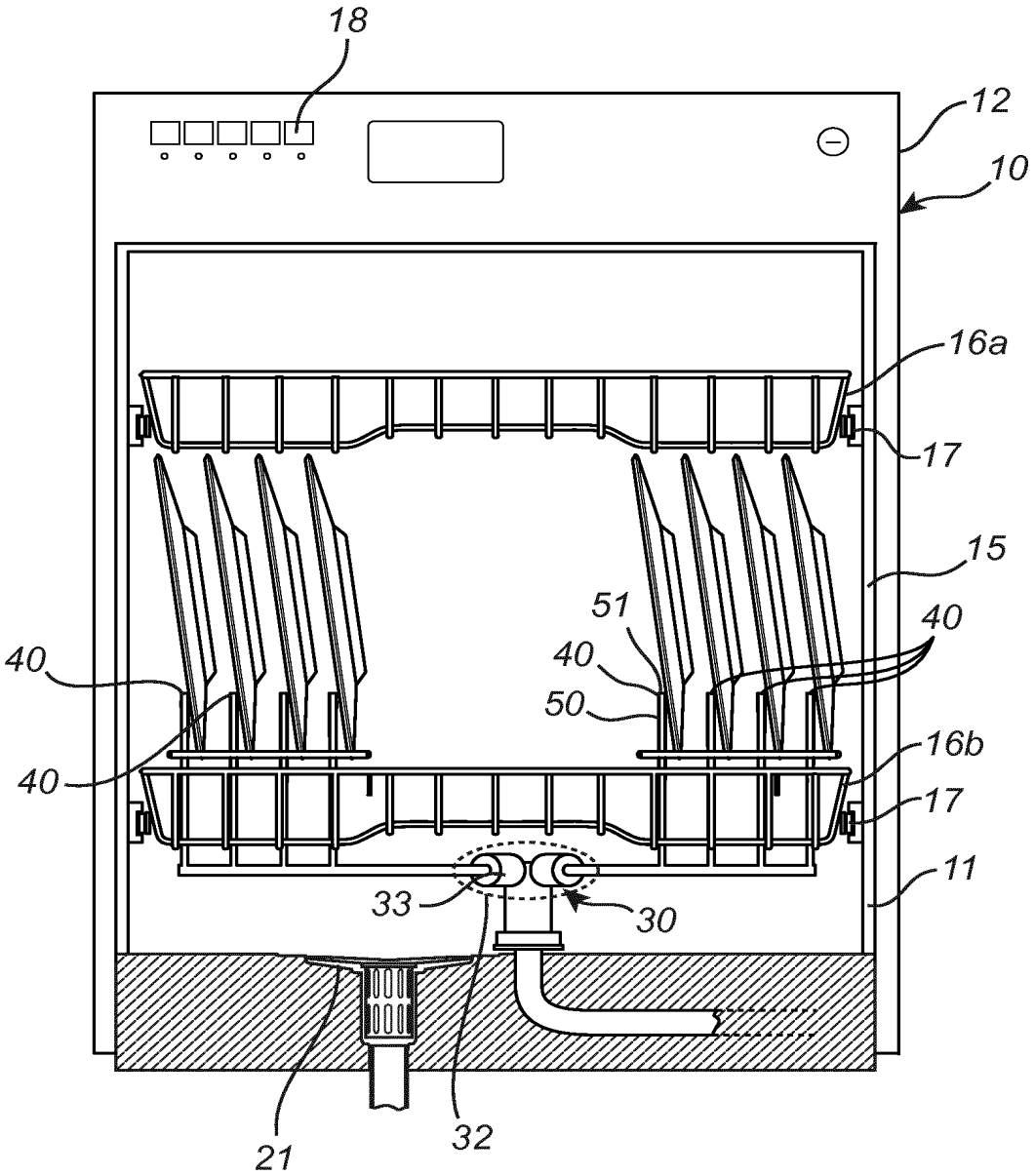


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/063972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L15/16 A47L15/42 A47L15/50
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB 2 501 888 A (SHORT ROXANNA [GB]) 13 November 2013 (2013-11-13) the whole document	1-12, 14-16 13,17
A	JP H07 327909 A (HITACHI LTD) 19 December 1995 (1995-12-19) figures 1-8	1-17
A	DE 198 47 151 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH [DE]) 20 April 2000 (2000-04-20) the whole document	1-17
A	DE 24 42 619 A1 (WINTERHALTER KG KARL) 25 September 1975 (1975-09-25) the whole document	1-17

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 August 2015	24/08/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Jezierski, Krzysztof

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

Petitioner Samsung Ex-1004, 0666

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/039777 A1 (JERG HELMUT [DE] ET AL) 24 February 2005 (2005-02-24) the whole document	1-17
A	DE 14 03 670 A1 (SIEMENS ELEKTORGERAETE GMBH) 24 October 1968 (1968-10-24) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

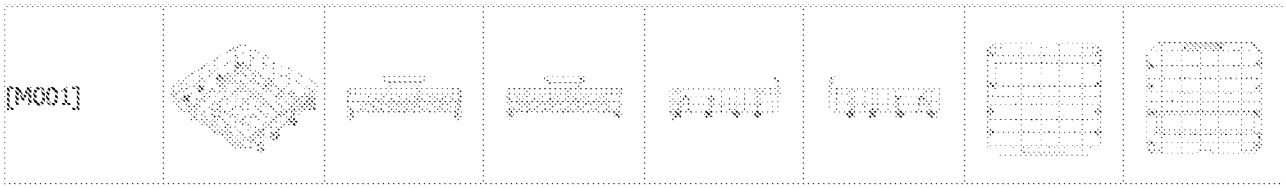
Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/063972

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2501888 A	13-11-2013	NONE	
JP H07327909 A	19-12-1995	NONE	
DE 19847151 A1	20-04-2000	DE 19847151 A1	20-04-2000
		EP 0997100 A1	03-05-2000
DE 2442619 A1	25-09-1975	NONE	
US 2005039777 A1	24-02-2005	AT 439793 T	15-09-2009
		AU 2002352030 A1	30-06-2003
		CN 1606418 A	13-04-2005
		DE 10162501 A1	10-07-2003
		EP 1458273 A1	22-09-2004
		ES 2330420 T3	10-12-2009
		JP 2005511231 A	28-04-2005
		KR 20040068597 A	31-07-2004
		NZ 533582 A	31-03-2006
		US 2005039777 A1	24-02-2005
		WO 03051172 A1	26-06-2003
DE 1403670 A1	24-10-1968	NONE	

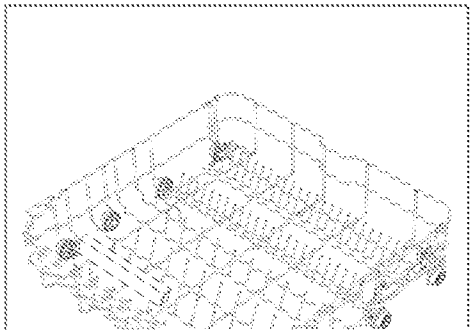
Petitioner Samsung Ex-1004, 0668

All Images View



(21) Application No(Date)	3020200006083(2020.02.11)
(71) Applicant	Cuckoo Electronics Co.,Ltd.
(11) Publication No(Date)	(2020.10.23) Full-doc Down
(65) Open Pub. No(Date)	
(11) Registration No(Date)	3010797540000(2020.10.19)
(30) Priority No.(Date)	
Legal Status	Registered
Examination Status(Date)	Decision to grant (General)(2020.10.15)
Retroacted Section(Date)	(2020.02.11)
Trial Info	
Original Application No.	
Related Application No.	
Design Type	Basic Single Public
(52) Design Class.	C679
(51) Locarno Class.	15-05

Download | Zoom



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록디자인공보(S)

(45) 공고일자 2020년10월23일
(11) 등록번호 30-1079752
(24) 등록일자 2020년10월19일

(52) 분류 C6-79
(51) 국제분류 15-05
(21) 출원번호 30-2020-0006079
(22) 출원일자 2020년02월11일

(73) 디자인권자
쿠쿠전자주식회사
경상남도 양산시 유산공단2길 14 (교동)
(72) 창작자
강문미
경상남도 양산시 물금읍 청운로 42, 양산물금엘에이치천년나무아파트 102동 1502호

담당심사관 : 임빈

(54) 명칭 식기세척기용 랙

디자인도면

물품류

제15류

디자인의 대상이 되는 물품

식기세척기용 랙

디자인의 설명

1.재질은 합성수지재 및 금속재임.

2.본원 디자인은 식기세척기의 내부에 설치되어 그릇 등을 담아 놓는데 사용되는 것임.

3.각 도면의 설명

[도면 1.1]은 전체적인 형태를 표현한 사시도임

[도면 1.2]는 정면에서 바라본 정면도임

[도면 1.3]은 뒤에서 바라본 배면도임

[도면 1.4]는 왼쪽에서 바라본 좌측면도임

[도면 1.5]는 오른쪽에서 바라본 우측면도임

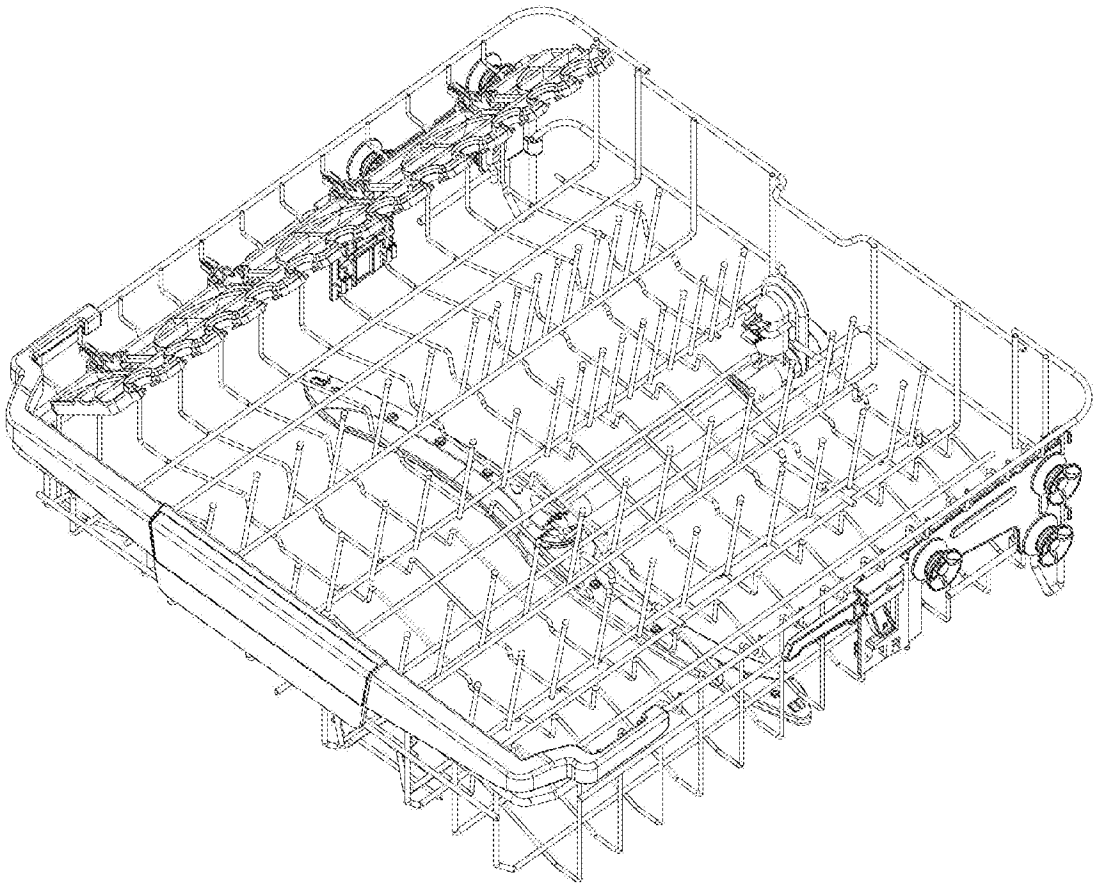
[도면 1.6]은 위에서 바라본 평면도임

[도면 1.7]은 밑에서 바라본 저면도임.

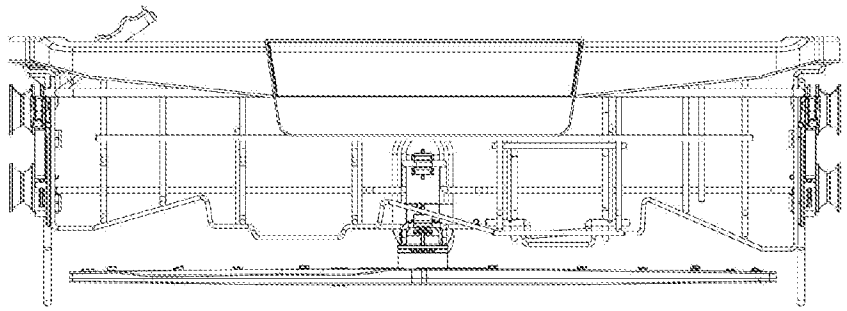
디자인 창작 내용의 요점

식기세척기용 랙의 모양과 형상의 결합을 디자인 창작내용의 요점으로 함.

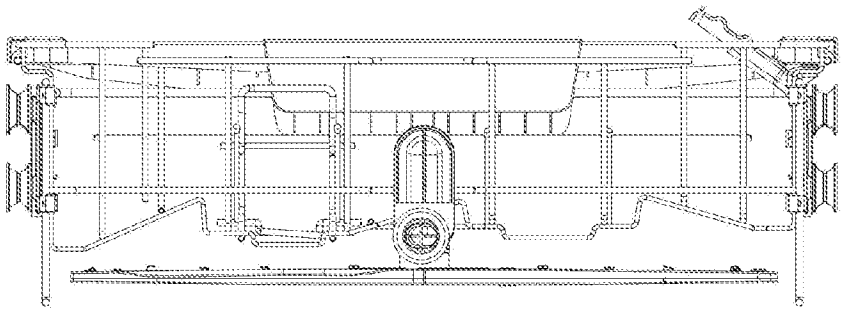
도면 1.1



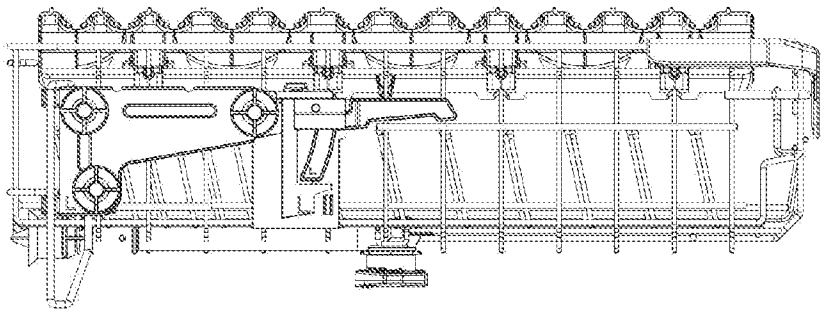
도면 1.2



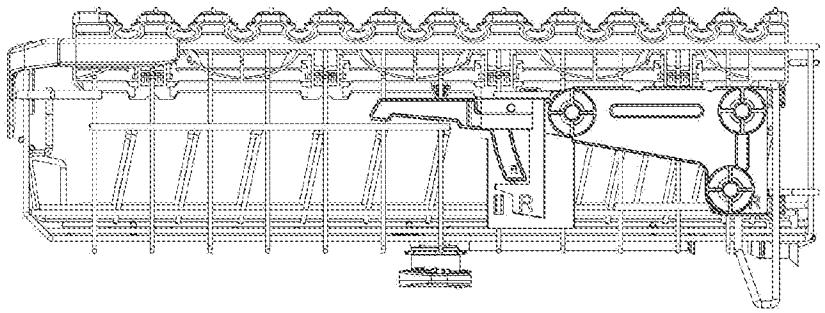
도면 1.3



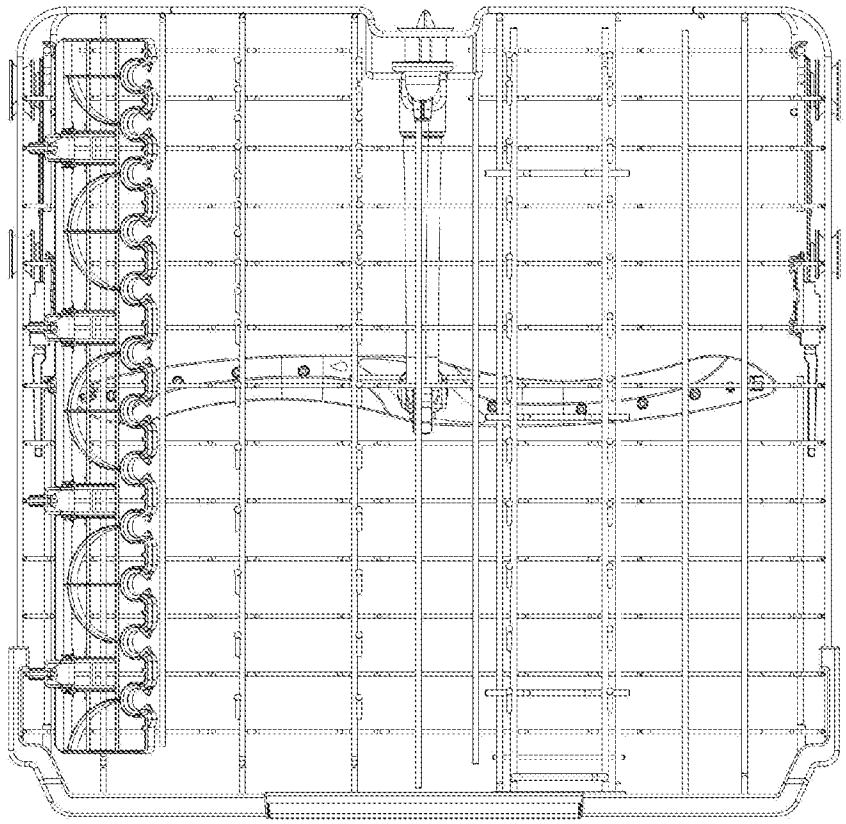
도면 1.4



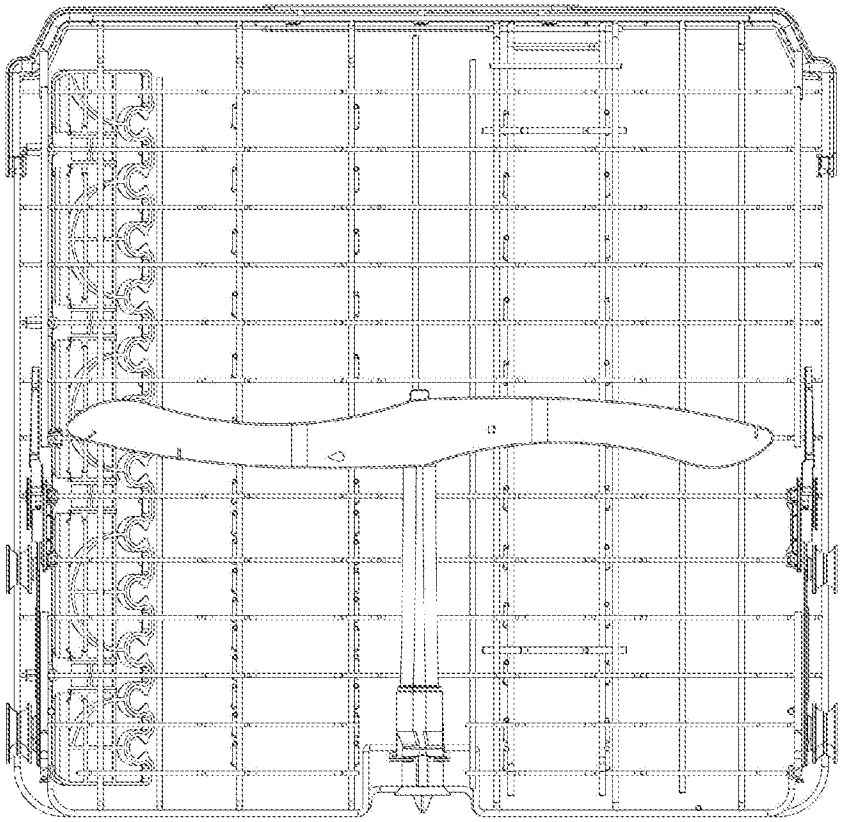
도면 1.5



도면 1.6



도면 1.7



Espacenet

Bibliographic data: CN107320043 (A) — 2017-11-07

Cleaning cooling structure and method of dishwasher

Inventor(s): ZHONG JIXIN; WEI RONGBIAO; LIN JIAMING ± (钟继鑫, ; 韦荣彪, ; 林加明)

Applicant(s): GUANGDONG GALANZ GROUP CO LTD; ZHONGSHAN GALANZ DAILY ELECTRIC APPLIANCE CO LTD ± (广东格兰仕集团有限公司, ; 中山格兰仕日用电器有限公司)

Classification: **- international:** ***A47L15/16; A47L15/42; A47L15/48***
- cooperative: A47L15/0007 (CN); A47L15/001 (CN); A47L15/0013 (CN); A47L15/0023 (CN); A47L15/0031 (CN); A47L15/16 (CN); A47L15/4217 (CN); A47L15/4219 (CN); A47L15/4223 (CN); A47L15/4225 (CN); A47L15/4229 (CN); A47L15/483 (CN)

Application number: CN201710597340 20170720 Global Dossier

Priority number(s): CN201710597340 20170720

Abstract of CN107320043 (A)

A cleaning cooling structure and method of a dishwasher are provided. The cleaning cooling structure comprises an inner container, a water trough, a sprinkler and a dish basket; the water trough is arranged at the lower portion of the inner container, the sprinkler and the dish basket are arranged inside the inner container above the water trough, the cleaning cooling structure also comprises a controller, a first reversing valve and an inflow valve, the controller is in electric control connection with the first reversing valve and the inflow valve, the sidewall of the inner container is provided with a water storage tank and a breather, one end of the inflow valve is communicated with a water supply network, the other end of the inflow valve is communicated with one end of the first reversing valve, the other end of the first reversing valve is communicated with the water storage tank and the breather, the water storage tank stores water through the controller's electric control for the first reversing valve and the inflow valve, a condensing surface is formed on the sidewall of the inner container so as to cool hot wet air inside the inner container after cleaning. The cleaning cooling structure and method have the advantages of simple and reasonable structure, excellent performance, high assembly speed, low manufacture cost, ease of production and

implementation, energy efficiency and environmental friendliness, good cooling effect, good safety and reliability and the like, and are highly practical.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107320043 A
(43)申请公布日 2017.11.07

(21)申请号 201710597340.0

(22)申请日 2017.07.20

(71)申请人 广东格兰仕集团有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂大道南25号
申请人 中山格兰仕日用电器有限公司

(72)发明人 钟继鑫 韦荣彪 林加明

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264
代理人 唐强熙 吴杜志

(51)Int.Cl.
A47L 15/16(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)
A47L 15/48(2006.01)

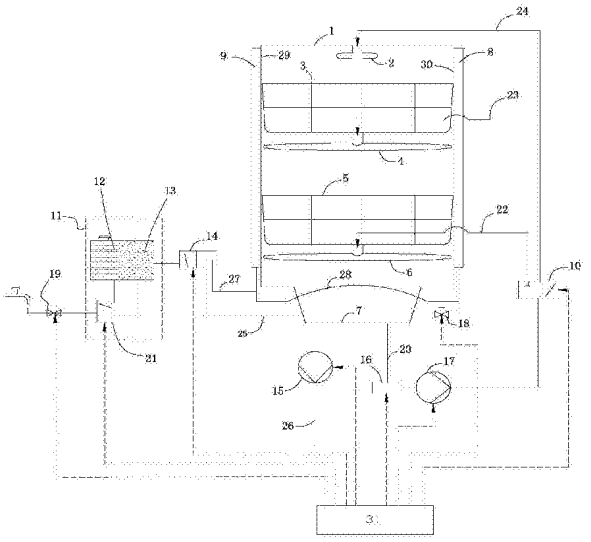
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种洗碗机的清洗冷却结构及其清洗冷却方法

(57)摘要

一种洗碗机的清洗冷却结构及其清洗冷却方法，包括内胆、水槽、喷淋器和碗篮，水槽设置在内胆的下部，喷淋器和碗篮设置在内胆的内部、且置于水槽的上方，还包括控制器、第一换向阀和进水阀，控制器分别与第一换向阀和进水阀电控连接，内胆的侧壁上设置有储水箱和呼吸器，进水阀一端与供水网络连通，另一端与第一换向阀一端连通，第一换向阀另一端与储水箱和呼吸器连通；所述的储水箱通过控制器对第一换向阀和进水阀的电控实现储水工作，并在内胆的侧壁上形成冷凝表面，以冷却清洗完后内胆内部的热湿空气。本发明具有种结构简单合理、性能优异、装配快捷、制造成本低、易生产、易实现、节能环保、冷却效果好且安全可靠等特点，实用性强。



CN 107320043 A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0681

1.一种洗碗机的清洗冷却结构，包括内胆(1)、水槽(7)、喷淋器(2、4、6)和碗篮(3、5)，水槽(7)设置在内胆(1)的下部，喷淋器(2、4、6)和碗篮(3、5)设置在内胆(1)的内部、且置于水槽(7)的上方，其特征在于：还包括控制器(31)、第一换向阀(14)和进水阀(19)，控制器(31)分别与第一换向阀(14)和进水阀(19)电控连接，内胆(1)的侧壁上设置有储水箱和呼吸器，进水阀(19)一端与供水网络连通，另一端与第一换向阀(14)一端连通，第一换向阀(14)另一端与储水箱和呼吸器连通；所述的储水箱通过控制器(31)对第一换向阀(14)和进水阀(19)的电控实现储水工作，并在内胆(1)的侧壁上形成冷凝表面，以冷却清洗完后内胆(1)内部的热湿空气。

2.根据权利要求1所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述内胆(1)的左侧壁(29)和右侧壁(30)上分别设置有左储水箱(9)和右储水箱(8)，右储水箱(8)和左储水箱(9)之间设置有连接管线(28)，二者通过连接管线(28)相互连通，第一换向阀(14)一端与进水阀(19)连通，另一端设置有第一供应管线(25)和第二供应管线(27)，第一换向阀(14)分别通过第一供应管线(25)和第二供应管线(27)与水槽(7)、连接管线(28)连通。

3.根据权利要求2所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述水槽(7)与右储水箱(8)之间、或者水槽(7)与左储水箱(9)之间设置有单向阀(18)，单向阀(18)与控制器(31)电控连接，右储水箱(8)和左储水箱(9)通过连接管线(28)相互连通、且通过单向阀(18)与水槽(7)连通。

4.根据权利要求3所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：还包括软水器(11)，软水器(11)与控制器(31)电控连接，进水阀(19)一端与供水网络连通，另一端与软水器(11)一端连通，软水器(11)另一端与第一换向阀(14)一端连通，第一换向阀(14)另一端通过供应管线(27)、连接管线(28)与右储水箱(8)和左储水箱(9)连通。

5.根据权利要求4所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述软水器(11)包括还原剂室(12)、吸附剂室(13)和软水换向阀(21)，还原剂室(12)和吸附剂室(13)相互连通，软水换向阀(21)与控制器(31)电控连接；所述的进水阀(19)一端与供水网络连通，另一端与软水换向阀(21)一端连通，软水换向阀(21)另一端分别与还原剂室(12)和吸附剂室(13)连通，吸附剂室(13)与第一换向阀(14)一端连通，第一换向阀(14)另一端分别通过第一供应管线(25)和第二供应管线(27)与水槽(7)、连接管线(28)连通。

6.根据权利要求5所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述水槽(7)的底部设置有排水泵(15)和排水管线(26)，排水泵(15)与控制器(31)电控连接、且其一端与水槽(7)连通，另一端与排水管线(26)连通；所述的水槽(7)通过控制器(31)对排水泵(15)的电控实现排水工作。

7.根据权利要求6所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述水槽(7)上还设置有循环泵(17)，循环泵(17)与控制器(31)电控连接、且其一端通过循环管线(20)与水槽(7)连通，另一端连通有第二换向阀(10)，第二换向阀(10)上设置有供水管线(22、23、24)，第二换向阀(10)通过供水管线(22、23、24)与喷淋器(2、4、6)连通，以形成水循环回路。

8.根据权利要求7所述洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：所述水槽(7)与循环泵(17)之间设置有水加热器(16)，水加热器(16)与控制器(31)电控连接、且其一端通过循环管线(20)与水槽(7)连通，另一端与循环泵(17)一端连通。

9.一种洗碗机的清洗冷却方法，包括权利要求8所述的洗碗机的清洗冷却结构，其特征

Petitioner Samsung Ex-1004, 0682

在于：清洗方法如下：水循环回路中的第二换向阀(10)在控制器(31)的控制下，分别对供水管线(22、23、24)进行开闭控制，使喷淋器(2、4、6)打开或关闭，实现洗碗机的交替清洗工作；当初次清洗时，控制器(31)控制进水阀(19)的开合，使供水网络的清水进入软水器(11)进行软化工作，然后在第一换向阀(14)的作用下经过第一供应管线(25)进入水槽(7)，进入水槽(7)的软化水在水循环回路作用下进行清洗工作，水槽(7)内的水在清洗完成后通过排水泵(15)和排水管线(26)排到外面。

10.根据权利要求9所述洗碗机的清洗冷却方法，其特征在于：冷却方法如下：在第一换向阀(14)作用下，第二供应管线(27)接通，水循环回路在控制器(31)作用下停止工作，右储水箱(8)和左储水箱(9)中的水位达到预定液位后，第一换向阀(14)和进水阀(19)同时断电，右储水箱(8)和左储水箱(9)经过软化后的低温水不再流动、且分别在内胆(1)的左侧壁(29)和右侧壁(30)上形成冷凝表面，使清洗完成后内胆(1)中的热湿空气迅速冷凝而达到干燥目的；当冷却干燥完成后，右储水箱(8)和左储水箱(9)中的软化水可以在下一次清洗中，通过控制器(31)对单向阀(18)的控制流回水槽(7)中重新利用。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0683

一种洗碗机的清洗冷却结构及其清洗冷却方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗碗机的清洗冷却结构及其清洗冷却方法。

背景技术

[0002] 目前市场上的洗碗机在清洗过程中的步骤包括：预清洗、洁净、中间冲洗、最终冲洗以及干燥。但洗碗机干燥步骤中的干燥原理都是采用洗碗机内胆与大气联通的外部干燥系统，使热量通过呼吸孔向外部传送，从而达到冷却效果。但这种结构冷却效果不显著、干燥过程时间长，并且在干燥过程中会导致餐具表面有水珠形成，这对于餐具来说达不到洁净的标准，而且餐具上的水珠在长时间的放置中会滋生细菌，达不到使餐具卫生的清洗目的，无法满足用户的使用需求。因此，有必要做进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在提供一种结构简单合理、性能优异、装配快捷、制造成本低、易生产、易实现、节能环保、冷却效果好且安全可靠的洗碗机的清洗冷却结构及其清洗冷却方法，以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种洗碗机的清洗冷却结构，包括内胆、水槽、喷淋器和碗篮，水槽设置在内胆的下部，喷淋器和碗篮设置在内胆的内部、且置于水槽的上方，其特征在于：还包括控制器、第一换向阀和进水阀，控制器分别与第一换向阀和进水阀电控连接，内胆的侧壁上设置有储水箱和呼吸器，进水阀一端与供水网络连通，另一端与第一换向阀一端连通，第一换向阀另一端与储水箱和呼吸器连通；所述的储水箱通过控制器对第一换向阀和进水阀的电控实现储水工作，并在内胆的侧壁上形成冷凝表面，以冷却清洗完后内胆内部的热湿空气。

[0005] 所述内胆的左侧壁和右侧壁上分别设置有左储水箱和右储水箱，右储水箱和左储水箱之间设置有连接管线，二者通过连接管线相互连通，第一换向阀一端与进水阀连通，另一端设置有第一供应管线和第二供应管线，第一换向阀分别通过第一供应管线和第二供应管线与水槽、连接管线连通。

[0006] 所述水槽与右储水箱之间、或者水槽与左储水箱之间设置有单向阀，单向阀与控制器电控连接，右储水箱和左储水箱通过连接管线相互连通、且通过单向阀与水槽连通。

[0007] 本结构还包括软水器，软水器与控制器电控连接，进水阀一端与供水网络连通，另一端与软水器一端连通，软水器另一端与第一换向阀一端连通，第一换向阀另一端通过供应管线、连接管线与右储水箱和左储水箱连通。

[0008] 所述软水器包括还原剂室、吸附剂室和软水换向阀，还原剂室和吸附剂室相互连通，软水换向阀与控制器电控连接；所述的进水阀一端与供水网络连通，另一端与软水换向阀一端连通，软水换向阀另一端分别与还原剂室和吸附剂室连通，吸附剂室与第一换向阀一端连通，第一换向阀另一端分别通过第一供应管线和第二供应管线与水槽、连接管线连通。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0684

[0009] 所述水槽的底部设置有排水泵和排水管线，排水泵与控制器电控连接、且其一端与水槽连通，另一端与排水管线连通；所述的水槽通过控制器对排水泵的电控实现排水工作。

[0010] 所述水槽上还设置有循环泵，循环泵与控制器电控连接、且其一端通过循环管线与水槽连通，另一端连通有第二换向阀，第二换向阀上设置有供水管线，第二换向阀通过供水管线与喷淋器连通，以形成水循环回路。

[0011] 所述水槽与循环泵之间设置有水加热器，水加热器与控制器电控连接、且其一端通过循环管线与水槽连通，另一端与循环泵一端连通。

[0012] 一种洗碗机的清洗冷却方法，包括上洗碗机的清洗冷却结构，其特征在于：清洗方法如下：水循环回路中的第二换向阀在控制器的控制下，分别对供水管线进行开闭控制，使喷淋器打开或关闭，实现洗碗机的交替清洗工作；当初次清洗时，控制器控制进水阀的开合，使供水网络的清水进入软水器进行软化工作，然后在第一换向阀的作用下经过第一供应管线进入水槽，进入水槽的软化水在水循环回路作用下进行清洗工作，水槽内的水在清洗完成后通过排水泵和排水管线排到外面。

[0013] 冷却方法如下：在第一换向阀作用下，第二供应管线接通，水循环回路在控制器作用下停止工作，右储水箱和左储水箱中的水位达到预定液位后，第一换向阀和进水阀同时断电，右储水箱和左储水箱经过软化后的低温水不再流动、且分别在内胆的左侧壁和右侧壁上形成冷凝表面，使清洗完成后内胆中的热湿空气迅速冷凝而达到干燥目的；当冷却干燥完成后，右储水箱和左储水箱中的软化水可以在下一次清洗中，通过控制器对单向阀的控制流回水槽中重新利用。

[0014] 本发明通过上述结构的改良，为了使洗碗机具有内部冷却效果，在内胆的侧壁上安装有提供冷却接触面的储水箱和呼吸器，储水箱由供水网络的水压作用下进行供给，无需外加力就能达到预定的液位，供水网络经软水器后给储水箱供水，供水网络的清水的温度大体上是在13℃-17℃之间，而洗碗机内胆中的湿热水蒸气的温度大体上是在50℃-60℃左右，所以内胆侧壁与储水箱之间具有较大的温度差，内胆中的水蒸气可以快速的把热量传递给储存水箱的清水上，从而达到快速冷却的效果，有效地降低了冷却干燥过程所需要的时间，同时呼吸器则通过与外界大气连通，通过空气流动带走内胆中的热湿空气，更进一步地达到冷却干燥目的，并且在冷却干燥步骤前的清洗步骤中，储水箱内没有储有清水，可以起到隔音和保温的作用。在干燥过程完成后，在预洗步骤中由于热传递原理，储水箱中的清水就能加热到预洗所需要的温度，不需要浪费太多的电能，从而节约能耗，而储水箱中的清水在长时间的放置下，水温回复到常温状态，在下一次清洗中也可以通过水加热器的加热可以被重新利用。其具有种结构简单合理、性能优异、装配快捷、制造成本低、易生产、易实现、节能环保、冷却效果好且安全可靠等特点，实用性强。

附图说明

[0015] 图1为本发明第一实施例结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0685

[0017] 参见图1，本洗碗机的清洗冷却结构，包括内胆1、水槽7、喷淋器2、4、6和碗篮3、5，水槽7设置在内胆1的下部，喷淋器2、4、6和碗篮3、5设置在内胆1的内部、且置于水槽7的上方，还包括控制器31、第一换向阀14和进水阀19，控制器31分别与第一换向阀14和进水阀19电控连接，内胆1的侧壁上设置有储水箱和呼吸器，进水阀19一端与供水网络连通，另一端与第一换向阀14一端连通，第一换向阀14另一端与储水箱和呼吸器连通；所述的储水箱通过控制器31对第一换向阀14和进水阀19的电控实现储水工作，并在内胆1的侧壁上形成冷凝表面，以冷却清洗完后内胆1内部的热湿空气。

[0018] 进一步地讲，内胆1的左侧壁29和右侧壁30上分别设置有左储水箱9和右储水箱8，右储水箱8和左储水箱9之间设置有连接管线28，二者通过连接管线28相互连通，第一换向阀14一端与进水阀19连通，另一端设置有第一供应管线25和第二供应管线27，第一换向阀14分别通过第一供应管线25和第二供应管线27与水槽7、连接管线28连通。

[0019] 进一步地讲，水槽7与右储水箱8之间、或者水槽7与左储水箱9之间设置有单向阀18，单向阀18与控制器31电控连接，右储水箱8和左储水箱9通过连接管线28相互连通、且通过单向阀18与水槽7连通。

[0020] 本结构还包括软水器11，软水器11与控制器31电控连接，进水阀19一端与供水网络连通，另一端与软水器11一端连通，软水器11另一端与第一换向阀14一端连通，第一换向阀14另一端通过供应管线27、连接管线28与右储水箱8和左储水箱9连通。

[0021] 进一步地讲，软水器11包括还原剂室12、吸附剂室13和软水换向阀21，还原剂室12和吸附剂室13相互连通，软水换向阀21与控制器31电控连接；所述的进水阀19一端与供水网络连通，另一端与软水换向阀21一端连通，软水换向阀21另一端分别与还原剂室12和吸附剂室13连通，吸附剂室13与第一换向阀14一端连通，第一换向阀14另一端分别通过第一供应管线25和第二供应管线27与水槽7、连接管线28连通。

[0022] 进一步地讲，水槽7的底部设置有排水泵15和排水管线26，排水泵15与控制器31电控连接、且其一端与水槽7连通，另一端与排水管线26连通；所述的水槽7通过控制器31对排水泵15的电控实现排水工作。

[0023] 进一步地讲，水槽7上还设置有循环泵17，循环泵17与控制器31电控连接、且其一端通过循环管线20与水槽7连通，另一端连通有第二换向阀10，第二换向阀10上设置有供水管线22、23、24，第二换向阀10通过供水管线22、23、24与喷淋器2、4、6连通，以形成水循环回路。

[0024] 进一步地讲，水槽7与循环泵17之间设置有水加热器16，水加热器16与控制器31电控连接、且其一端通过循环管线20与水槽7连通，另一端与循环泵17一端连通。

[0025] 上述的洗碗机的清洗方法如下：当初次清洗时，控制器31控制进水阀19的开合，使供水网络的清水进入软水器11进行软化工作，然后在第一换向阀14的作用下经过第一供应管线25进入水槽7，进入水槽7的软化水在水循环回路作用下进行清洗工作，水槽7内的水在清洗完成后通过排水泵15和排水管线26排到外面。

[0026] 具体地清洗工作为：水循环回路中的第二换向阀10在控制器31的控制下，分别对供水管线22、23、24进行开闭控制，在没得电之前的第一位置(图中所给出的位置)，供水管线23、24处于接通状态，供水管线22关闭，喷淋器2、4洒水；在得电后的第二位置(没画出)，供水管线22处于接通状态，供水管线23、24关闭，喷淋器6洒水，通过控制第二换向阀10的开

Petitioner Samsung Ex-1004, 0686

闭时间实现了洗碗机的交替清洗功能。

[0027] 其中，软水器11中的软水换向阀21的作用是在每次清洗完成后，通过向还原剂室12中注一定量的清水，使具有还原剂的水溢流到吸附剂室13中，使吸附剂室13中的吸附剂被还原，还原剂可通过还原剂室12的添加口添加，以达到反复利用的目的。

[0028] 上述的洗碗机的冷却方法如下：在第一换向阀14作用下，第二供应管线27接通，水循环回路在控制器31作用下停止工作，右储水箱8和左储水箱9中的水位达到预定液位后，第一换向阀14和进水阀19同时断电，右储水箱8和左储水箱9经过软化后的低温水不再流动、且分别在内胆1的左侧壁29和右侧壁30上形成冷凝表面，使清洗完成后内胆1中的热湿空气迅速冷凝而达到干燥目的；当冷却干燥完成后，右储水箱8和左储水箱9中的软化水可以在下一次清洗中，通过控制器31对单向阀18的控制流回水槽7中重新利用。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本领域的技术人员应该了解本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0687

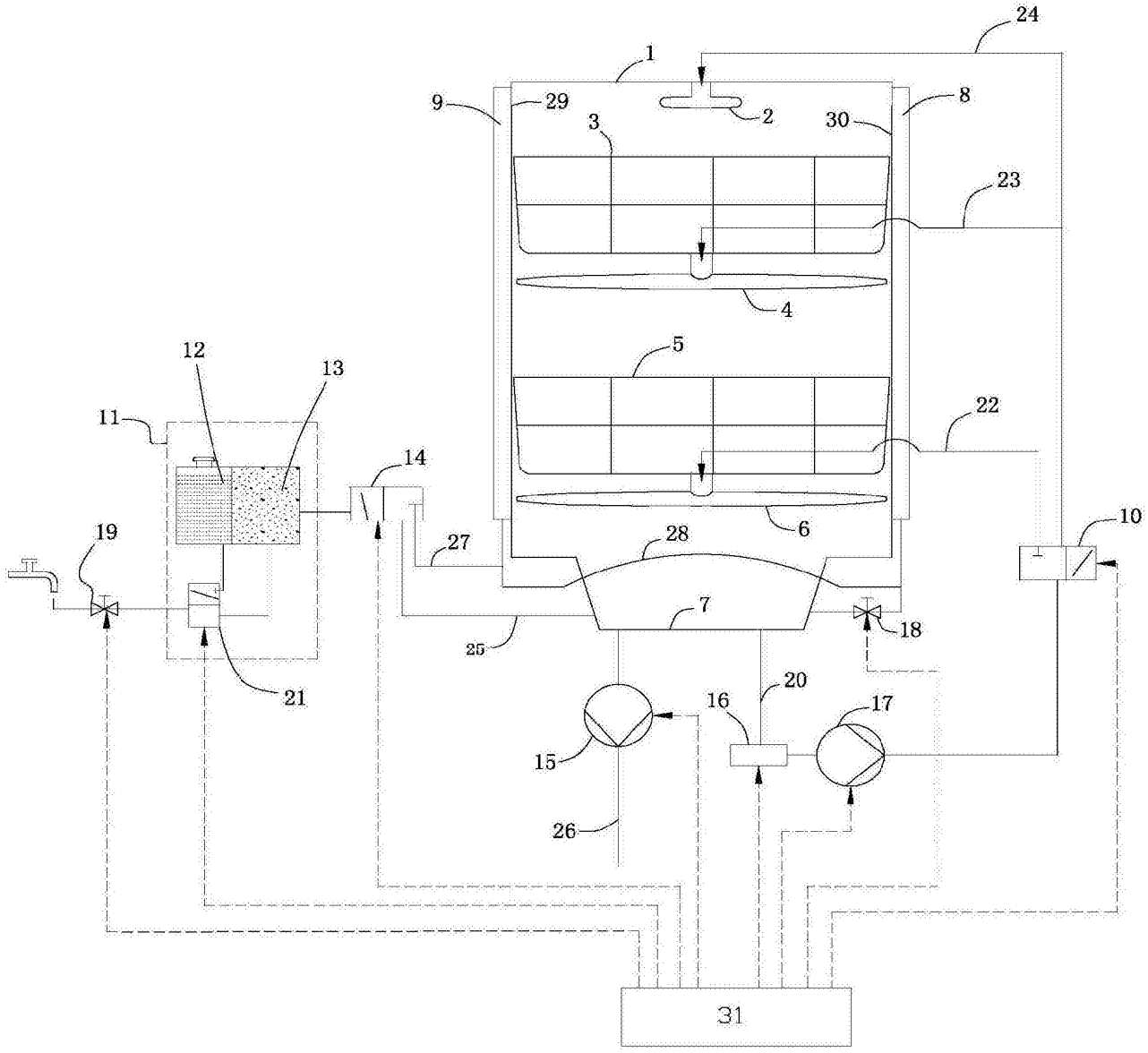


图1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0688

PTO/SB/08a (01-25)
Approved for use through 11/30/2027. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

U.S. PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Inventor of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	2910207		1959-10-27	Andrew	
	2	3040901		1962-06-26	Andrew	
	3	D196450	S	1963-10-01	Claywell	
	4	3269548	A	1966-08-30	Geiger et al.	
	5	3361361		1968-01-02	Schutte	
	6	D212121	S	1968-08-27	Tuthill	
	7	3752322	A	1973-08-14	Fiocca et al.	
	8	D376451	S	1996-12-10	Osborn	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	9	D383505	S	1997-09-09	Wise et al.	
	10	D383879	S	1997-09-16	Good	
	11	5673714	A	1997-10-07	Campagnolo et al.	
	12	D393505	S	1998-04-14	Good	
	13	7032604	B2	2006-04-25	Welch	
	14	7594513	B2	2009-09-29	Vanderroest et al.	
	15	7621286	B2	2009-11-24	Frei et al.	
	16	7896977	B2	2011-03-01	Gillum et al.	
	17	8007598	B2	2011-08-30	Chen et al.	
	18	8408403	B2	2013-04-02	Hedstrom et al.	
	19	8646620	B2	2014-02-11	Klump et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	20	8778094	B2	2014-07-15	Blanchard et al.	
	21	8801863	B2	2014-08-12	Blanchard et al.	
	22	8813766	B2	2014-08-26	Bhajak et al.	
	23	8820544	B2	2014-09-02	Lindgren et al.	
	24	8915560	B2	2014-12-23	Cox et al.	
	25	D739094	S	2015-09-15	Ovesen	
	26	9241607	B2	2016-01-26	Porcaro, II et al.	
	27	D750855	S	2016-03-01	Lee et al.	
	28	9295369	B2	2016-03-29	Fauth et al.	
	29	9326657	B2	2016-05-03	Thiyagarajan	
	30	9420938	B2	2016-08-23	Forst et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	31	9532701	B2	2017-01-03	Feddema et al.	
	32	9579009	B2	2017-02-28	Bhajak et al.	
	33	9596975	B2	2017-03-21	Bhajak et al.	
	34	9609999	B2	2017-04-04	Delle	
	35	9629516	B2	2017-04-25	Chen et al.	
	36	9914155	B2	2018-03-13	Disch et al.	
	37	D827953	S	2018-09-04	Lee et al.	
	38	10716449	B2	2020-07-21	Balinski et al.	
	39	D900417	S	2020-10-27	Baldwin et al.	
	40	10888212	B2	2021-01-12	Feddema et al.	
	41	10952589	B2	2021-03-23	Brightbill et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	42	11006813	B2	2021-05-18	Naik et al.	
	43	D927101	S	2021-08-03	Baldwin et al.	
	44	11179019	B2	2021-11-23	Sayir	
	45	11219350	B2	2022-01-11	Fawaz et al.	
	46	D950877	S	2022-05-03	Tuang	
	47	11337583	B2	2022-05-24	Feddema et al.	
	48	D956372	S	2022-06-28	Pugh et al.	
	49	11375874	B2	2022-07-05	Feddema et al.	
	50	D957779	S	2022-07-12	Zang	
	51	D960466	S	2022-08-09	Viswanathan et al.	
	52	11484180	B2	2022-11-01	Dietrich et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	53	D973290	S	2022-12-20	Naik et al.	
	54	D977768	S	2023-02-07	Ding et al.	
	55	D398092	S	1998-09-08	Good	
	56	9113773	B2	2015-08-25	Bartloff et al.	
	57	D750854	S	2016-03-01	Lee et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information, please click the Add button. Add

U.S. PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Inventor or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20030226580	A1	2003-12-11	Welch	
	2	20070158472	A1	2007-07-12	Calhoun et al.	
	3	20080109387	A1	2008-05-08	Deaver et al.	
	4	20090159103	A1	2009-06-25	Gillum et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	5	20090255560	A1	2009-10-15	Lehmann et al.	
	6	20100101611	A1	2010-04-29	Chen et al.	
	7	20100235008	A1	2010-09-16	Forbes, Jr. et al.	
	8	20110139181	A1	2011-06-16	Lee et al.	
	9	20120138106	A1	2012-06-07	Fountain et al.	
	10	20130255733	A1	2013-10-03	Ju et al.	
	11	20150129004	A1	2015-05-14	Lee et al.	
	12	20150201823	A1	2015-07-23	Poojary et al.	
	13	20170135547	A1	2017-05-18	Tuller	
	14	20170285081	A1	2017-10-05	Silverman	
	15	20170292999	A1	2017-10-12	Turner et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	16	20200027096	A1	2020-01-23	Cooner	
	17	20210298561	A1	2021-09-30	Feddema et al.	
	18	20230066054	A1	2023-03-02	Feddema	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information, please click the Add button Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	101049224	CN	A	2007-10-10	Lee et al.		☒
	2	104905745	CN	A	2015-09-16	Hangzhou Sanhua Institute Co., Ltd.		☒
	3	105431070	CN	A	2016-03-23	Disch et al.		☒
	4	106923767	CN	A	2017-07-07	Han		☒
	5	107320043	CN	A	2017-11-07	Zhong et al.		☒
	6	304875005	CN	S	2020-10-19	Qingdao Haier Dishwasher Co., Ltd.		☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	7	307125899	CN	S	2022-02-22	Cuckoo Homesys Co., Ltd.		☐
	8	2907916	DE	A1	1980-09-11	Riemann et al.		☒
	9	102009033895	DE	A1	2010-04-29	Chen et al.		☒
	10	1334687	EP	A1	2003-08-13	Steiner et al.		☒
	11	2192852	EP	B1	2011-09-14	Seyfettin et al.		☒
	12	2594186	EP	B1	2014-01-15	Milani et al.		☐
	13	2912983	EP	A2	2015-09-02	Tuller		☐
	14	1123787	GB	A	1968-08-14	Borghi		☐
	15	2058852	GB	A	1981-04-15	Oisson		☐
	16	301079101	KR	S	2020-10-19	Cuckoo Electronics Co., Ltd.		☐
	17	301079752	KR	S	2020-10-23	Cuckoo Electronics Co., Ltd.		☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT		
	Application Number	19297954
	Filing Date	2025-08-12
	First Named Inventor	Mark S. Feddema
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

	18	301079754	KR	S	2020-10-23	Cuckoo Electronics Co., Ltd.		☐
	19	301130470	KR	S	2021-10-13	NA Seung Hitech Co., Ltd.		☐
	20	2009041899	WO	A1	2009-04-02	Svensson et al.		☐
	21	2016206712	WO	A1	2016-12-29	Wahlberg et al.		☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information, please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information, please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered and whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

TIMING STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97(e) to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached timing statement under 37 CFR 1.97(e).

☒ A timing statement under 37 CFR 1.97(e) is not submitted herewith.

TIMING FEE

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17(p) has been submitted herewith.

COPIES

☐ An identification of an earlier application pursuant to 37 CFR 1.98(d)(1) is attached.

SIZE FEE ASSERTION

Please see 37 CFR 1.17(v) and the IDS Auto-Load Instructions for completing this form to make the appropriate selection of an assertion under 37 CFR 1.98. For the information disclosure statement (IDS) submitted herewith, the applicant or patent owner certifies the following with respect to the cumulative number of applicant-provided or patent-owner provided items of information submitted to date including those in the accompanying IDS (select only one):

☐ No IDS size fee is required under 37 CFR 1.17(v) at this time.

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(1).

☒ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(2).

☐ The IDS is accompanied by the IDS size fee under 37 CFR 1.17(v)(3).

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with 37 CFR 1.33 and 11.18. Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/brianrcheslek/	Date (YYYY-MM-DD)	2025-09-10
Name/Print	Brian R. Cheslek	Registration Number	58,329

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

Application Number	19297954
Filing Date	2025-08-12
First Named Inventor	Mark S. Feddema
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	SUB-13230-US-CON3

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Espacenet

Bibliographic data: DE102009033895 (A1) — 2010-04-29

Automatische Geschirrspülmaschine mit mehreren Spritzzonen

Inventor(s): CHEN DAVID HUNG-CHIH [US]; GREENHAW BRIAN LEE [US]; KERBER MARK D [US]; ROTTER CARL A [US]; TAYLOR JEFFREY R [US] ± (CHEN, DAVID HUNG-CHIH, ; GREENHAW, BRIAN LEE, ; KERBER, MARK D, ; ROTTER, CARL A, ; TAYLOR, JEFFREY R)

Applicant(s): WHIRLPOOL CORP DELAWARE CORP [US] ± (WHIRLPOOL CORP. (A DELAWARE CORP.))

Classification: **- international:** ***A47L15/16; A47L15/18; A47L15/22; A47L15/23***
- cooperative: A47L15/23 (EP, US); A47L15/4257 (EP, US); A47L15/502 (EP, US)

Application number: DE20091033895 20090720

Priority number(s): US20080258472 20081027

Also published as: US2010101611 (A1) US8007598 (B2)

Abstract of DE102009033895 (A1)

Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen von mehreren Spritzzonen innerhalb der Spülkammer eines Geschirrspülers, einschl. einer lokalisierten Spritzzone für eine obere Spülgutablage und einer Besteck-Spritzzone für einen Besteck-Korb (Fig. 1).

Patent Translate

Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

ABSTRACT DE102009033895A1

Method and apparatus for generating multiple spray zones within the washing chamber of a dishwasher, including a localized spray zone for an upper dish rack and a cutlery spray zone for a cutlery basket (Fig.

1)

.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0703

(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 033 895 A1** 2010.04.29

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 033 895.0**
(22) Anmeldetag: **20.07.2009**
(43) Offenlegungstag: **29.04.2010**

(51) Int Cl.[8]: ***A47L 15/23*** (2006.01)
A47L 15/22 (2006.01)
A47L 15/18 (2006.01)
A47L 15/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
12/258,472 27.10.2008 US

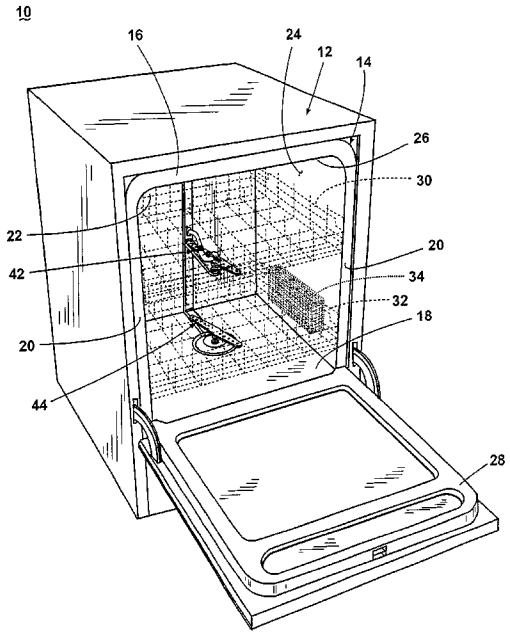
(71) Anmelder:
Whirlpool Corp. (a Delaware Corp.), Benton Harbor, Mich., US

(74) Vertreter:
Ruschke Madgwick Seide & Kollegen Patent- und Rechtsanwälte, 81925 München

(72) Erfinder:
Chen, David Hung-Chih, St. Joseph, Mich., US; Greenhaw, Brian Lee, Berrien Center, Mich., US; Kerber, Mark D., St. Joseph, Mich., US; Rotter, Carl A., Paw Paw, Mich., US; Taylor, Jeffrey R., Stevensville, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Automatische Geschirrspülmaschine mit mehreren Spritzzonen**



(57) Zusammenfassung: Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen von mehreren Spritzzonen innerhalb der Spülkammer eines Geschirrspülers, einschl. einer lokalisierten Spritzzone für eine obere Spülgutablage und einer Besteck-Spritzzone für einen Besteck-Korb (Fig. 1).

Petitioner Samsung Ex-1004, 0704

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Automatische Geschirrspülmaschinen finden sich in zahlreichen Haushalten. Ein typischer Geschirrspülautomat weist ein (Schrank-)Gehäuse auf, das eine Spülkammer umschließt, die durch eine bewegbare Tür zugänglich ist. In der Spülkammer befinden sich eine obere und eine untere Spülgutablage (Rack) zur Aufnahme des Spülguts. Ebenso ist gewöhnlich ein Korbeinsatz zur Aufnahme von Besteck, Küchenutensilien usw. vorgesehen und normalerweise herausnehmbar in der Tür oder in der unteren Ablage (Rack) angeordnet. Der Besteckeinsatz ist zur Aufnahme von länglichen Gegenständen wie Messern, Löffeln, Gabeln oder Schabern in stehender Anordnung sowie von kleineren Artikeln ausgebildet, die durch die Körbe hindurchfallen würden.

[0002] In die unteren und oberen Racks und den Besteckeinsatz wird Flüssigkeit gespritzt, um die dort enthaltenen Gerätschaften zu reinigen. Rotierende Düsenarme, die unter jedem Rack angeordnet sind und aufwärts durch den Boden des entsprechenden Racks hindurch spritzen, geben die Flüssigkeit an das Spülgut ab. In der Draufsicht ist das Wurfbild der Flüssigkeit allgemein ein Kreis. Die Geschwindigkeit der den Düsenarm verlassenden Flüssigkeit neigt dazu, von der Düsenarmmitte zu seinen Enden hin abzunehmen.

[0003] Der Besteckeinsatz erhält dabei aus dem Düsenarm weniger und auch langsamere Flüssigkeit, da der Einsatz sich am äußeren Rand des Wurfbereichs befindet. Das Volumen und die Geschwindigkeit der den Besteckeinsatz erreichenden gespritzten Flüssigkeit verringern sich weiter, weil sie durch die untere Ablage und auch den Besteckeinsatz hindurch treten muss. Alles dies führt zu einer verringerten Reinigungsleistung für Spülgut im Einsatz relativ zu demjenigen in der unteren Ablage.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0004] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspülautomaten mit einer Spülkammer, einer oberen Spülgutablage (Rack) mit einem Boden in der Spülkammer, einem Besteckeinsatz in der Spülkammer unter dem oberen Rack, einem oberen Düsen- bzw. Spritzarm, der drehbar am Boden des oberen Racks gelagert ist und aufwärts durch den Boden des oberen Racks spritzt, um eine generalisierte Spritzzone für den gesamten oberen Rack zu bilden, und einer Hilfs-Spritzeinrichtung, die vom oberen Rack getragen ist und eine lokalisierte Spritzzone, die aufwärts in einen diskreten Bereich des oberen Racks gerichtet ist, und eine Besteck-Spritzzone bildet, die abwärts auf den Besteckeinsatz gerichtet ist.

[0005] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Ausgabe von Flüssigkeit in eine Geschirrspülmaschine durch Ausgabe eines generalisierten Flüssigkeits-Spritzstrahls durch einen Boden eines Racks, gleichzeitiges Ausgeben eines fokussierten Flüssigkeits-Spritzstrahls aufwärts in einen diskreten Bereich des oberen Racks und Ausgeben eines Flüssigkeits-Spritzstrahls auf einen unter dem Rack befindlichen Besteckeinsatz.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0006] In den Zeichnungen zeigen:

[0007] die Fig. 1 eine Perspektive einer ersten Ausführungsform eines Geschirrspülautomaten mit einer Hilfs-Spritzeinrichtung, die erfindungsgemäß eine oder mehr diskrete zugewiesene Spritzzonen erzeugt;

[0008] die Fig. 2 einen schaubildlichen seitlichen Schnitt des Geschirrspülers der Fig. 1;

[0009] die Fig. 3 eine Perspektive von oben des Hilfs-Düsenarms der Fig. 1;

[0010] die Fig. 4A einen schaubildlichen seitlichen Schnitt des Geschirrspülers der Fig. 1 mit den verschiedenen Wurfzonen in der Spülkammer;

[0011] die Fig. 4B einen schaubildlichen Schnitt durch einen oberen Rack des Geschirrspülers mit dessen Wurfzonen der Fig. 4A;

[0012] die Fig. 4C einen schaubildlichen Schnitt durch einen unteren Rack und den Besteckeinsatz des Geschirrspülers der Fig. 4A mit deren Wurfzonen;

[0013] die Fig. 5 einen schaubildlichen seitlichen Schnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Geschirrspülautomaten mit einem Besteckkorb an der Tür;

[0014] die Fig. 6 eine schaubildliche Vorderansicht einer dritten Ausführungsform eines Geschirrspülautomaten mit einem etagenweise unterteilten oberen Rack;

[0015] die Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung einer vierten Ausführungsform der Erfindung und das wahlweise Arbeiten der Hilfs-Düsenarms **50**;

[0016] die Fig. 8 ist eine schaubildliche Darstellung einer fünften Ausführungsform der Erfindung mit alternativer Flüssigkeitszufuhr zum Hilfs-Düsenarm.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0017] Fig. 1 ist eine Perspektivdarstellung einer

Petitioner Samsung Ex-1004, 0705

automatischen Geschirrspülmaschine **10** nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung. Wie dargestellt, hat der Geschirrspüler **10** ein Gehäuse **12**, das einen Spülbottich **14** umschließt. Der Geschirrspüler **10** hat mit einem herkömmlichen Geschirrspüler zahlreiche Merkmale gemein, die daher nur ausführlich beschrieben werden sollen, wo sie für ein vollständiges Verständnis der Erfindung erforderlich sind. Der Bottich **14** hat eine obere und eine untere Wandung **16** bzw. **18**, die beabstandet sind, beabstandete Seitenwände **20** und eine rückseitige Wand **22**. Die Wandungen **16**, **18**, **20** und **22** sind an ihren Kanten zusammengefügt, um eine Spülkammer **24** mit einer Zugangsöffnung in Form einer offenen Vorderfläche **26** zu bilden. Eine Tür **28** ist scharniermäßig an das Gehäuse **12** angeschlagen und kann zwischen einer Offenstellung, wie in Fig. 1 gezeigt, um Zugang zur Spülkammer **24** zu ermöglichen, und einer Schließstellung (n Fig. 2 gezeigt) schwenken, in der sie die Spülkammer **25** durch Abdecken der offenen Vorderfläche **26** der Spülkammer **24** verschließt. Typischerweise befindet die Tür **28** sich in der Offenstellung, wenn der Geschirrspüler **10** mit Spülgut beschickt oder entleert werden soll, und in der Schließstellung, während der Spül- bzw. Arbeitszyklus läuft oder der Geschirrspüler **10** sich nicht in Gebrauch befindet.

[0018] Spülgutablagen (in Fig. 1 gestrichelt gezeigt, um die umgebenden Geräteelemente klarer zu zeigen) in Form eines oberen und eines untere Korbs bzw. Racks **30**, **32** sind in der Spülkammer **24** angeordnet und nehmen das Spülgut zum Spülen auf. Die Racks **30**, **32** sind typischerweise in die Spülkammer **24** ein- und aus ihr heraus schiebbar gelagert, um das Beschicken und Entleeren zu erleichtern. In der Spülkammer **24** ist ein anderer Spülguthalter in Form eines Besteckkorbs bzw. -einsatzes **34** angeordnet. Der Besteckeinsatz **34** kann in den unteren Rack **32** und herausnehmbar eingesetzt sein. Wie dargestellt, kann der Besteckeinsatz **34** dabei entlang des Außenrandes einer Seite des unteren Racks **32** angeordnet sein, die parallel zu einer der Seitenwandungen **20** des Spülbottichs **14** verläuft, optional auch entlang eines Randes des unteren Racks **32**, der parallel zur Rückwand **22** oder zur Tür **28** (in deren Schließstellung) verläuft. In einer noch anderen Ausführung lässt der Besteckeinsatz **34** sich im oberen Rack **30** anordnen, weiterhin auch als separater flacher Rack oder Korb in der Spülkammer **24**.

[0019] Die Spülguthalter **30**, **32**, **34** nehmen verschiedene Gegenstände zur Behandlung in der Spülkammer auf. Wie hier angewandt, soll der Ausdruck "Gegenstände" Geschirr u. dergl. bezeichnen, das im Geschirrspüler **10** behandelt wird, und umfasst ausdrücklich auch Schüsseln, Teller, Schalen, Besteck, Glasartikel, Trinkgläser, Töpfe, Kasserollen u. dergl.

[0020] Die Fig. 2 ist ein schaubildlicher seitlicher Vertikalschnitt durch den Geschirrspüler der Fig. 1. Er weist weiterhin ein Flüssigkeits-Umlaufsystem **36** auf, mit dem sich Flüssigkeit sowie Spülhilfsmittel wie Detergentien, Spülhilfen u. dergl. in die Spülkammer **24** einführen und durch sie hindurch leiten lassen. Das Umlaufsystem **36** weist eine Ablasspumpe **37** und eine Umlaufpumpe **38** im Unterteil bzw. Sumpf des Spülbottichs **14** auf, wobei letztere den Spritz- bzw. Düsenarmen **40**, **42** Flüssigkeit zupumpt. Eine Sumpfheizung **46** im Unterteil des Geschirrspülers **10** erwärmt die Spülflüssigkeit. Die Ablasspumpe **37** pumpt Flüssigkeit in eine Haushaltsabwasserleitung (nicht gezeigt). Die Umlaufpumpe **38** speist die Spritzeinrichtungen **40**, **42**, **44** mit Flüssigkeit. Wie dargestellt, werden die Spritzarme **40**, **42** mittels einer Leitung **48** gespeist, die von der Umlaufpumpe **38** allgemein rückwärts und dann aufwärts entlang der Rückwand **22** des Bottichs **14** verläuft. Während die Leitung **48** schließlich die Spritzarme **40**, **42** speist, kann sie mit einer oder mehr Verteilerleitungen verbunden sein, die die Flüssigkeit den Spritzeinrichtungen **40**, **42** direkt zuführen.

[0021] Die Spritzeinrichtung **40** liegt über dem oberen Rack **30** und ist dargestellt als stationäre Düse, die die Flüssigkeit abwärts in die Spülkammer **24** spritzt. Die Spritzeinrichtungen **42**, **44** sind ihrerseits unter dem oberen bzw. dem unteren Rack **30**, **32** angeordnet und als rotierende Düsenarme dargestellt. Der obere Düsenarm **42** kann am Boden des oberen Racks **30** drehbar gelagert sein und einen Spritzstrahl aufwärts durch den Boden ausgeben. Der untere Düsenarm **44** kann drehbar an der Pumpe **38** unter dem unteren Rack **32** gelagert sein und einen Spritzstrahl aufwärts durch dessen Boden ausgeben. Wahlweise kann der obere Düsenarm **42** auch einen Spritzstrahl abwärts auf den unteren Rack **32** ausgeben, aber zur Vereinfachung ist diese Ausführung nicht dargestellt.

[0022] Zusätzlich zu den Düseneinrichtungen **40**, **42**, **44**, die allesamt Flüssigkeit als generalisierte Spritzstrahlen in die Spülkammer **24** ausgeben, weist der Geschirrspüler **10** eine Hilfs-Spritzeinrichtung **50** auf, die einen oder mehr fokussierte Spritzstrahlen an einen oder mehr diskrete Orte in der Spülkammer **24** ausgibt.

[0023] Die Fig. 3 zeigt die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** als ortsfesten Düsenkopf **52** mit einer oder mehr Öffnungen **54**, **56** zur Ausgabe eines Flüssigkeitsstroms, der einen Sprühstrahl bildet. Die Öffnungen **54**, **56** lassen sich zur Ausgabe der Spülflüssigkeit in einem oder mehr Strömen in unterschiedlichen Richtungen ausführen. Wie dargestellt, hat der Düsenkopf eine obere Öffnung **54** zur Ausgabe eines Stromes Spülflüssigkeit in einer Aufwärtsrichtung sowie vier untere Öffnungen **54** zur Ausgabe von Strömen von Spülflüssigkeit in einer Abwärtsrichtung. Der Düsenkopf **52** ist an einer hohlen Verteilernabe **58** gehaltert, die über eine Verteilerleitung **60** in Strö-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0706

mungsverbindung mit der Speiseleitung **48** steht. Folglich speist die Verteilerleitung **60** sowohl den oberen Düsenarm **42** als auch den Hilfs-Düsenarm **50** mit Spülflüssigkeit. In der gezeigten Ausführungsform wird bei laufendem Geschirrspüler **10** die Spülflüssigkeit dem oberen Düsenarm **42** und dem Hilfs-Düsenarm **50** gleichzeitig zugeführt, so dass beide Düsenarme sie gleichzeitig ausgeben. Der Umlauf des oberen Düsenarms **42** kann den Spritzstrahl aus dem Hilfs-Düsenarm **50** stören, und zwar insbesondere für den abwärts gerichteten Flüssigkeitsstrom aus den unteren Düsen **56**, so dass der Hilfs-Spritzarm **50** potenziell einen pulsierenden oder intermittierenden Sprühstrahl abgibt.

[0024] Die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** kann vom oberen Rack **30** über oder unter dessen Boden oder an einer Seite desselben gelagert sein. Wie dargestellt, ist der Hilfs-Düsenarm **50** mit dem oberen Düsenarm **42** gekoppelt und unter dem Boden des oberen Racks **30** angeordnet. Ein oder mehr Halter **62** oder andere geeignete Befestigungsmittel legen die Nabe **58** am oberen Rack **30** (Fig. 2) fest, so dass dieser sowohl den oberen Düsenarm **42** als auch den Hilfs-Düsenarm **50** haltert. Alternativ kann der Hilfs-Düsenarm **50** separat vom oberen Rack **30** gehaltert sein.

[0025] Die Fig. 4A–Fig. 4C zeigen schaubildliche mehrere Spritzzonen in der Spülkammer **24**. Wie einzusehen ist, sind die Spritzzonen nicht unbedingt maßstabsgerecht gezeichnet und können miteinander und mit anderen Merkmalen des Geschirrspülers **10** unproportional erscheinen. Der obere Düsenarm **42** kann einen Flüssigkeits-Spritzstrahl aufwärts durch den Boden des oberen Racks **30** ausgeben, um eine erste generalisierte Sprühzone **64** für den gesamten oberen Rack **30** zu bilden. Der untere Düsenarm **44** kann einen Spritzstrahl aufwärts durch den Boden des unteren Racks **32** ausgeben und so eine zweite generalisierte Spritzzone **66** für den gesamten unteren Rack **32** ausbilden. Die feste Spritzdüse **40** kann mit einem abwärts gerichteten Spritzstrahl eine dritte generalisierte Spritzzone **68** für die Spülkammer **24** und insbesondere für den oberen Rack **30** ausbilden.

[0026] Der Hilfs-Düsenarm **50** kann einen aufwärts gerichteten Spritzstrahl durch den Boden des oberen Racks **30** schicken, um für einen begrenzten Teil des oberen Racks **30** eine lokalisierte Spritzzone **70** zu bilden. Der aufwärts gerichtete Spritzstrahl wird von der oberen Öffnung **54** (Fig. 3) abgegeben. Die lokalisierte Spritzzone **70** schneidet die erste generalisierte Spritzzone **64**, um einen kombinierten Spüleffekt in einem begrenzten Bereich des oberen Racks **30** zu erzeugen, wie von den sich schneidenden Zonen **64**, **70** in Fig. 4B angedeutet wird. Dieser diskrete Bereich erhält so eine intensivere bzw. konzentriertere Spülung als andere Bereiche des oberen Racks **30**. Die intensivere bzw. konzentriertere Spülung kann einer der oder beiden überlappenden Spritzzonen zugeschrieben werden und in der lokalisierten Spritzzone **70** kann weiterhin auf der gleichen Höhe in der Spülkammer **24** ein höherer Druck als in der generalisierten Spülzone **64** herrschen.

[0027] Der Hilfs-Düsenarm **50** kann weiterhin einen abwärts gerichteten Spritzstrahl zum Besteckeinsatz **34** hin liefern, um eine Besteck-Spritzzone **72** für den Besteckeinsatz **34** auszubilden. Der abwärts gerichtete Spritzstrahl wird von den unteren Düsen **56** ausgegeben (Fig. 3). Der Besteck-Spritzbereich **72** schneidet sich mit der zweiten generalisierten Spritzzone **66**, um eine kombinierte Spülung in einem begrenzten Bereich zu erhalten, der den Besteckeinsatz **34** enthält, wie mit den sich schneidenden Zonen **66**, **72** in Fig. 4C angedeutet. Der Besteckeinsatz **34** erhält so eine intensivere bzw. konzentriertere Spülung als die anderen Bereiche des unteren Racks **32**.

[0028] Die lokalisierte Spritzzone **70** kann so ausgeführt werden, dass in ihr höheres Spülgut – bspw. Glasartikel – mit der traditionellen Spülung, wie sie der obere Düsenarm **42** und die stationäre Spritzdüse **40** bieten, sowie auch mit einer zusätzlichen gerichteten Spülung behandelt wird, wie sie der Hilfs-Düsenarm **50** bietet. Ein Geschirrspüler **10**, der eine solche lokalisierte Spritzzone **70** und Besteckzone **72** aufweist, kann also nicht nur eine bessere Spülung und Wäsche für alles Spülgut und Besteck, sondern auch eine insgesamt verbesserte Spülleistung erbringen.

[0029] Die Fig. 5 ist eine schaubildlicher seitlicher Vertikalschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Geschirrspülautomaten **10**, in dem gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind wie oben. Für die zweite Ausführungsform des Geschirrspülers **10** befindet der Besteckeinsatz bzw. -korb **32** sich an der Tür **28**, an der er abnehmbar befestigt sein kann. Die lokalisierte Spritzzone **70** kann im Wesentlichen identisch mit der der ersten Ausführungsform sein; jedoch kann die Besteck-Spritzzone **72** anders ausgeführt sein, um die geänderte Lage des Besteckeinsatzes **32** zu berücksichtigen. So kann der abwärts gerichtete Spritzstrahl der unteren Düsenöffnungen **56** (Fig. 3) schräg zur Tür **28** gerichtet sein, um den Besteckeinsatz **32** zu erreichen.

[0030] Die Fig. 6 zeigt als schaubildliche Vorderansicht eine dritte Ausführungsform eines Geschirrspülautomaten **10**, in dem gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind wie oben. In dieser Ausführungsform des Geschirrspülers **10** ist der obere Rack **30** zur Aufnahme unterschiedlich hoher Artikel mit Etagen ausgeführt. Er weist eine allgemein winklig liegende untere Wandung (Boden) **74** mit darunter herabhängendem Schutzdraht **75** auf.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0707

Weiterhin ist ein modifizierter Hilfs-Spritzarm **50** gezeigt. Anstelle der Nabe **58** ist der Hilfs-Spritzarm **50** an einer zweiten Verteilerleitung **76** gehaltert, die von der Nabe **58** ab auswärts verläuft. Der Hilfs-Spritzarm **50** ist weiterhin mit einem Winkel **62** oder einer anderen geeigneten Befestigungseinrichtung abgestützt, der bzw. die an den Schutzdraht **75** angesetzt ist, alternativ aber am Boden **74** befestigt sein kann. Die Verteilerleitung **60** speist immer noch sowohl den oberen Düsenarm **42** als auch die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** über die Verteilernabe **58** mit Flüssigkeit, die aber weiter durch die zweite Verteilerleitung **76** strömen muss, um die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** zu erreichen.

[0031] Die Fig. 7 zeigt schaubildlich an einer vierten Ausführungsform der Erfindung eine wahlweise Betriebsart für die Hilfs-Spritzeinrichtung **50**. In dieser Ausführungsform ist ein Ventil **78** zwischen den oberen Düsenarm **42** und die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** gelegt, so dass im Betrieb des Geschirrspülers **10** die Flüssigkeit sich wahlweise der Hilfs-Spritzvorrichtung **50** zuführen lässt. Das Ventil **78** bestimmt dabei, ob die Flüssigkeit von der Hilfs-Spritzvorrichtung **50** ausgegeben wird. Ist das Ventil geschlossen, ist dies nicht der Fall; ist es offen, lässt sich die Flüssigkeit vom oberen Düsenarm **42** und der Hilfs-Spritzeinrichtung **50** gleichzeitig ausgeben. Alternativ lässt das Ventil **78** sich so ausführen, dass nur ein Teil der Flüssigkeit vom oberen Düsenarm **42** zur Hilfs-Spritzeinrichtung **50** abgelenkt wird.

[0032] Das Öffnen und Schließen des Ventils **78** lässt sich entsprechend einem Arbeits- bzw. Spülzyklus des Geschirrspülers **10** automatisieren oder vom Nutzer steuern, der nach Wunsch bestimmt, wann der lokalisierte Spritzbereich **70** und die Besteck-Spritzzone **72** für eine zusätzliche fokussierte Spülung in bestimmten Bereichen des Geschirrspülers **10** nötig sind. Ein hier nicht dargestelltes zusätzliches Ventil kann für die Hilfs-Spritzvorrichtung **50** dazu dienen, die Flüssigkeit einer der Öffnungen **54**, **56** oder beiden zuzuführen, so dass die lokalisierten Spritzzone **70** einzeln oder diese und die Besteck-Spritzzone **72** gemeinsam beaufschlagt werden.

[0033] Die Fig. 8 zeigt schaubildlich eine fünfte Ausführungsform der Erfindung mit einer alternativen Anordnung zur Flüssigkeitszufuhr zur Hilfs-Spritzeinrichtung **50**. Dabei ist eine separate Verteilerleitung **80** mit der Speiseleitung **48** verbunden, um der Hilfs-Spritzeinrichtung **50** Flüssigkeit zuzuführen, während der obere Düsenarm **42** wie in der ersten Ausführungsform aus dem ersten Verteiler **60** gespeist wird. Im Betrieb des Geschirrspülers **10** kann Flüssigkeit beiden Verteilerleitungen **60** gleichzeitig zugeführt werden, so dass sie vom oberen Düsenarm **42** und von der Hilfs-Spritzeinrichtung **50** gleichzeitig ausgegeben wird. Alternativ ist mit einem optionalen Ventil **82** bestimmbar, ob die Flüssigkeit dem den oberen Düsenarm **42** speisenden Verteilerleitung **60** oder der die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** speisenden Verteilerleitung **80** zugeführt wird.

[0034] Während die Erfindung speziell an Hand bestimmter Ausführungsformen beschrieben wurde, ist einzusehen, dass dies erläuternd, nicht aber einschränkend erfolgte. Bspw. lässt die erfindungsgemäße Hilfs-Spritzeinrichtung **50** sich auf einen beliebigen Rack in einem Geschirrspüler anwenden; sie ist nicht auf den oberen Rack **30** beschränkt. Bspw. in einem Geschirrspüler mit drei Racks ließe sich die Hilfs-Spritzeinrichtung **50** am mittleren oder obersten Rack anbringen. Im Rahmen der vorgehenden Offenbarung und der Zeichnungen sind sinnvolle Varianten und Modifikationen möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen, wie er aus den beigefügten Ansprüchen hervorgeht.

Bezugszeichenliste

10	Geschirrspüler
12	Gehäuse
14	Spülbottich
16	obere Wandung
18	Boden
20	Seitenwandungen
22	Rückwand
24	Spülkammer
26	offene Vorderseite
28	Tür
30	obere Spülgutablage (Rack)
32	untere Spülgutablage (Rack)
34	Besteck-Korb
36	Umlaufsystem
37	Ablasspumpe
38	Umlaufpumpe
40	obere Spritzeinrichtung
42	oberer Spritzarm
44	unterer Spritzarm
46	Sumpfheizung
48	Speiseleitung
50	Hilfs-Spritzeinrichtung
52	Spritzkopf
54	obere Öffnung
56	untere Öffnungen
58	Verteilernabe
60	Verteilerleitung
62	Haltewinkel
64	erste generalisierte Spritzzone
66	zweite generalisierte Spritzzone
68	dritte generalisierte Spritzzone
70	lokalisierte Spritzzone
72	Besteck-Spritzzone
74	schräger Boden
76	zweite Verteilerleitung
78	Ventil
80	separate Verteilerleitung
82	optionales Ventil

Petitioner Samsung Ex-1004, 0708

Patentansprüche

1. Geschirrspülautomat, mit:
einem Bottich, der eine Spülkammer umschließt, die eine offene Frontfläche hat;
einer Tür zum wahlweisen Schließen der offenen Frontfläche;
einer oberen Spülgutablage (Rack) mit einem Boden, die sich in der Spülkammer befindet;
einem Besteck-Korb, der in der Spülkammer unter dem oberen Rack angeordnet ist;
einem oberen Spritzarm, der am Boden des oberen Racks drehbar gelagert ist, einen Spritzstrahl Flüssigkeit aufwärts durch den Boden des oberen Racks richtet und so eine generalisierte Spritzzone für den gesamten oberen Rack bildet; und
einer Hilfs-Spritzeinrichtung, die vom oberen Rack getragen wird und eine aufwärts auf einen begrenzten Bereich des oberen Racks gerichtete lokalisierte Spritzzone sowie eine abwärts auf den Besteck-Korb gerichtete Besteck-Spritzzone bildet.

2. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, weiterhin mit einem unteren Rack, der unter dem oberen Rack in der Spülkammer angeordnet ist.

3. Geschirrspülautomat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Besteck-Korb sich im unteren Rack befindet.

4. Geschirrspülautomat nach Anspruch 2, weiterhin gekennzeichnet durch einen unteren Spritzarm, der unter dem unteren Rack drehbar gelagert ist und einen Spritzstrahl aufwärts durch den Boden des unteren Racks richtet, um eine generalisierte Spritzzone für den unteren Rack zu bilden.

5. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Besteck-Korb sich in der Tür befindet.

6. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Besteck-Korb entlang einer Seite der Spülkammer angeordnet ist.

7. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Besteck-Spritzzone zur Tür gerichtet ist.

8. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Besteck-Spritzzone entlang einer Seite der Spülkammer gerichtet ist.

9. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, weiterhin gekennzeichnet durch ein Flüssigkeits-Umlaufsystem zur Zufuhr von Flüssigkeit zum oberen Spritzarm und zur Hilfs-Spritzeinrichtung.

10. Geschirrspülautomat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Flüssigkeits-Umlaufsystem eine einzige Verteilerleitung aufweist, mit der Flüssigkeit dem oberen Spritzarm und der Hilfs-Spritzeinrichtung zuführbar ist.

11. Geschirrspülautomat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Flüssigkeits-Umlaufsystem eine erste Verteilerleitung zur Zufuhr von Flüssigkeit zum oberen Spritzarm und eine zweite Verteilerleitung zur Zufuhr von Flüssigkeit zur Hilfs-Spritzeinrichtung aufweist.

12. Geschirrspülautomat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Flüssigkeits-Umlaufsystem ein Ventil aufweist, mit dem die Zufuhr von Flüssigkeit zur Hilfs-Spritzeinrichtung wahlweise steuerbar ist.

13. Geschirrspülautomat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil zwischen dem oberen Spritzarm und der Hilfs-Spritzeinrichtung positioniert ist.

14. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfs-Spritzeinrichtung einen festen Spritzkopf mit mindestens einer ersten Öffnung zur Bildung der lokalisierten Spritzzone und mindestens eine zweite Öffnung aufweist, die die Besteck-Spritzzone bildet.

15. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lokalisierte sich mit der generalisierten Spritzzone schneidet.

16. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lokalisierte Spritzzone auf der gleichen Höhe in der Spülkammer einen höheren Druck hat als die generalisierte Spritzzone.

17. Verfahren zur Ausgabe von Flüssigkeit an einen Geschirrspüler, mit einem Bottich, der eine Spülkammer umschließt, einer oberen Spülgutablage (Rack) mit einem Boden in der Spülkammer und einem Besteck-Korb in der Spülkammer unterhalb der oberen Spülgutablage (Rack), dadurch gekennzeichnet, dass
ein generalisierter Spritzstrahl Flüssigkeit zur oberen Spülgutablage (Rack) hin sowie
gleichzeitig ein gerichteter Spritzstrahl in einen begrenzten Teil der oberen Spülgutablage (Rack) und ein Spritzstrahl zum Besteck-Korb gerichtet wird.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Petitioner Samsung Ex-1004, 0709

Anhängende Zeichnungen

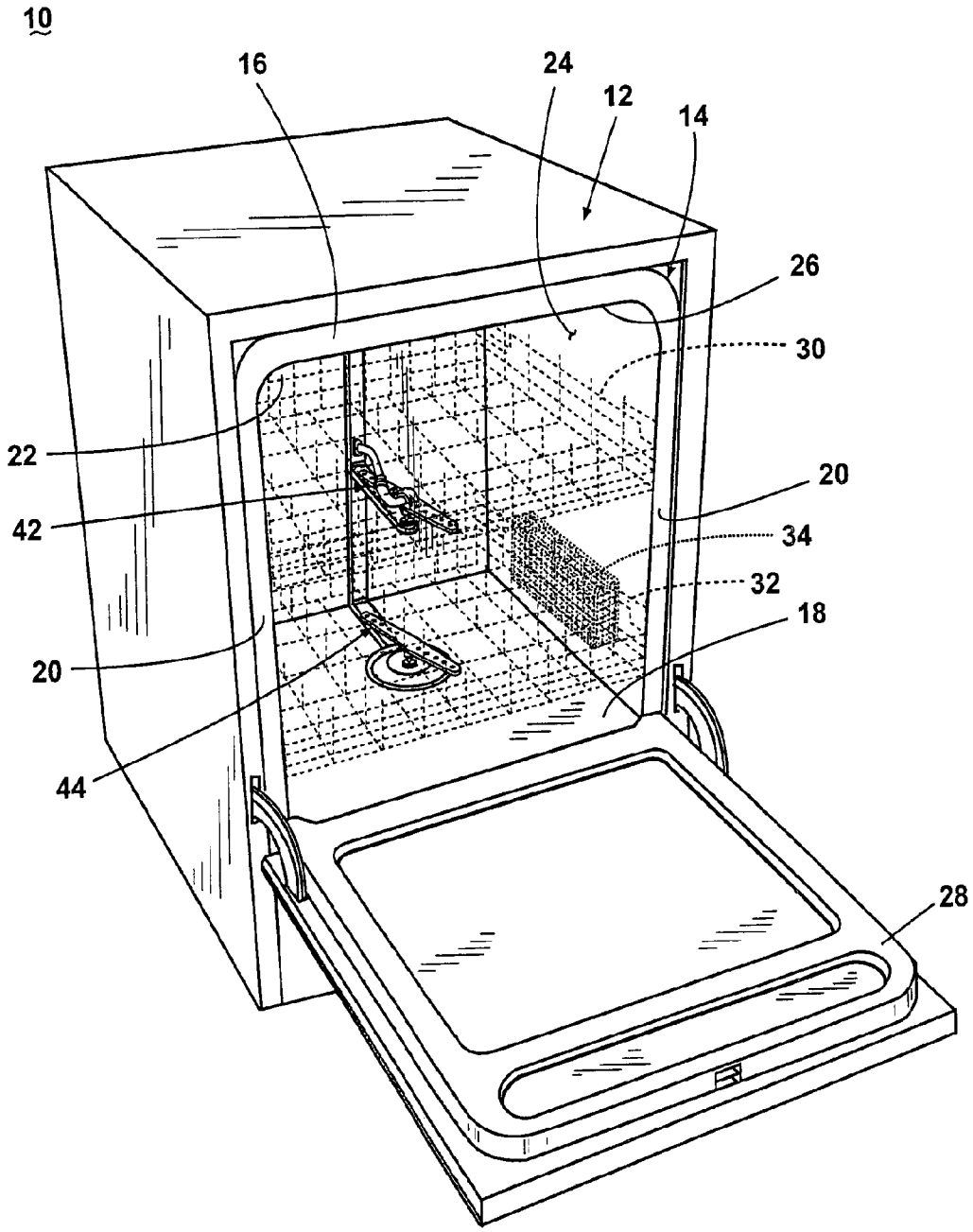


Fig. 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0710

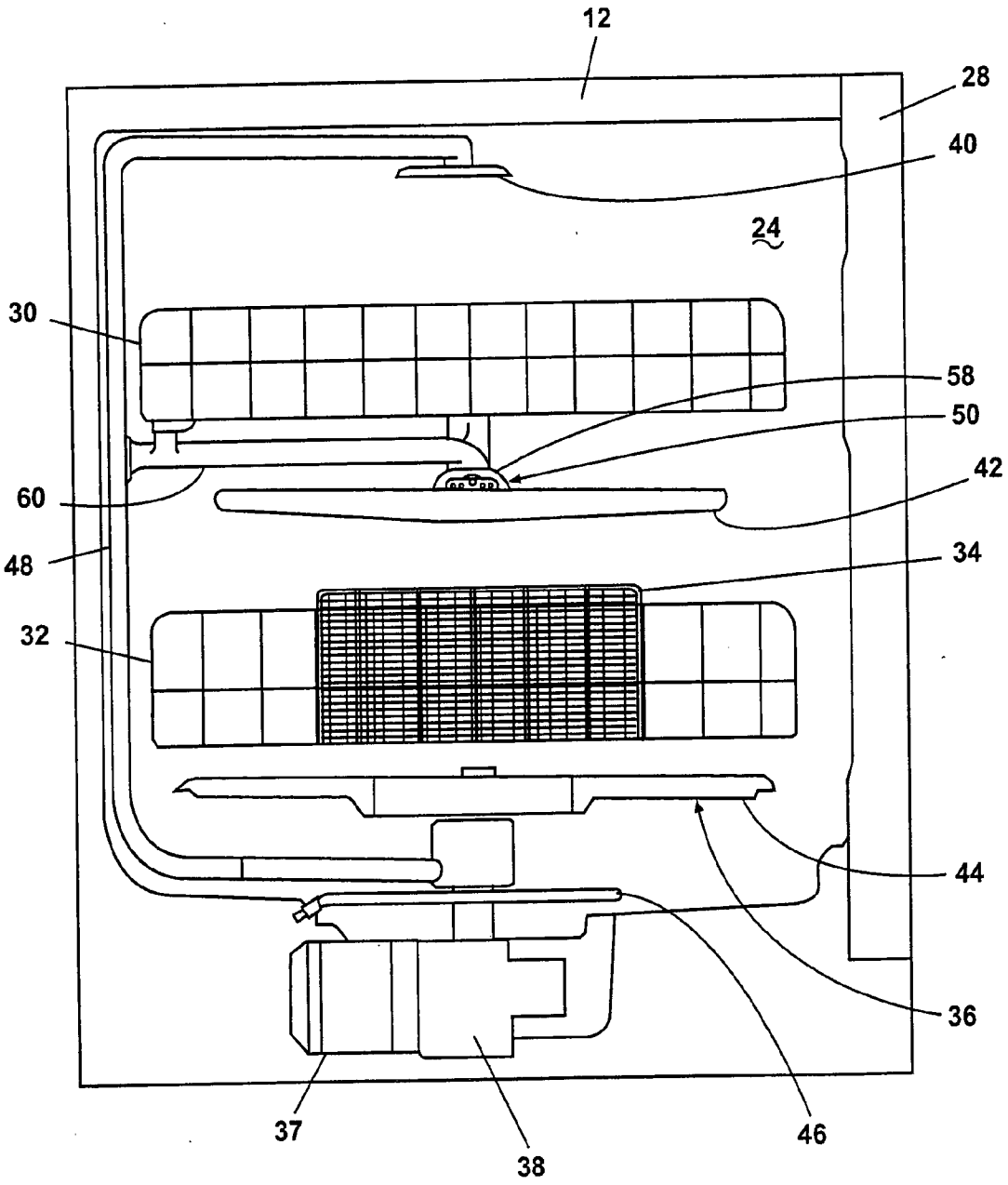


Fig. 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0711

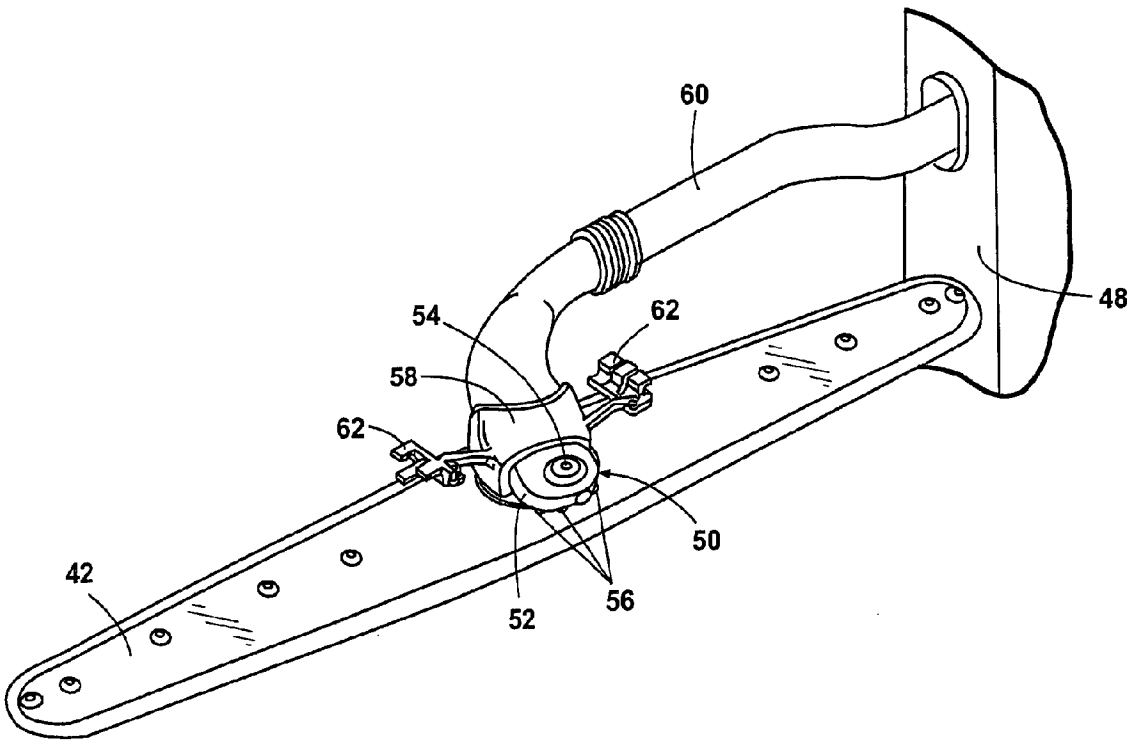


Fig. 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0712

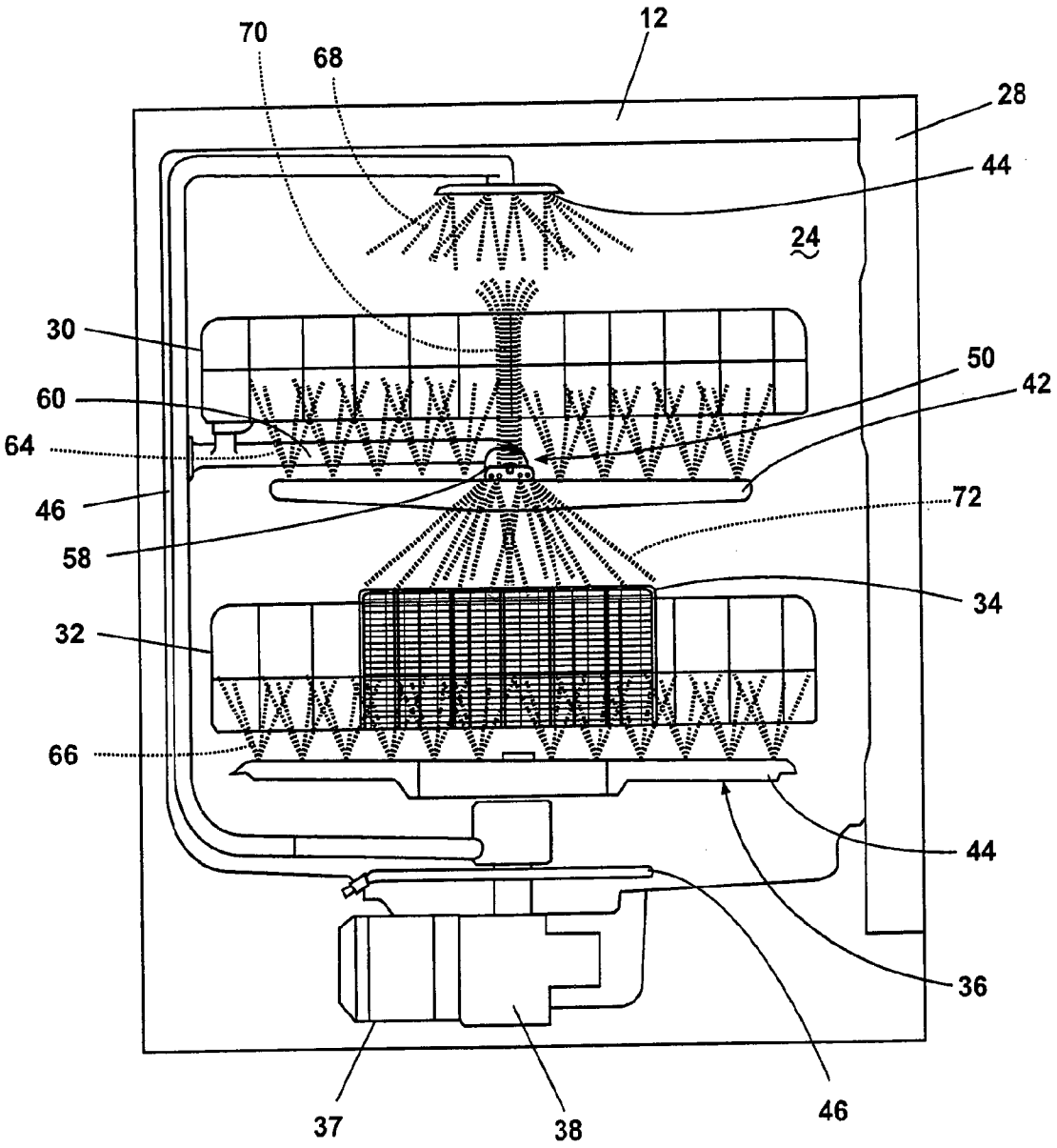


Fig. 4A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0713

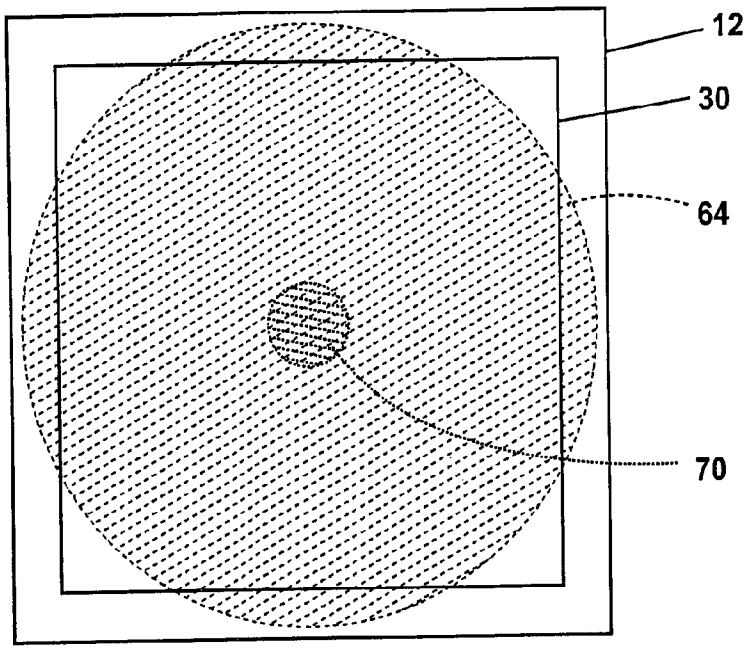


Fig. 4B

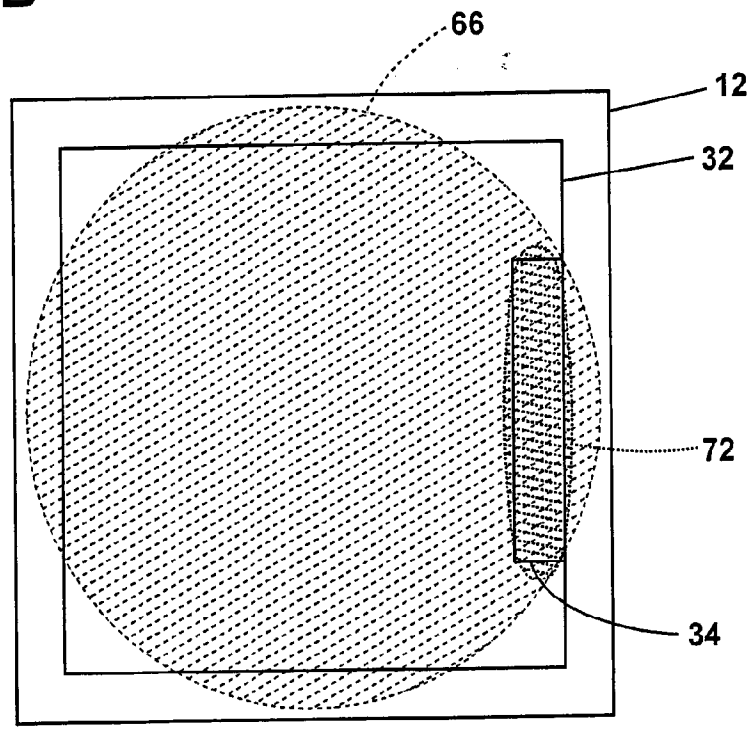


Fig. 4C

Petitioner Samsung Ex-1004, 0714

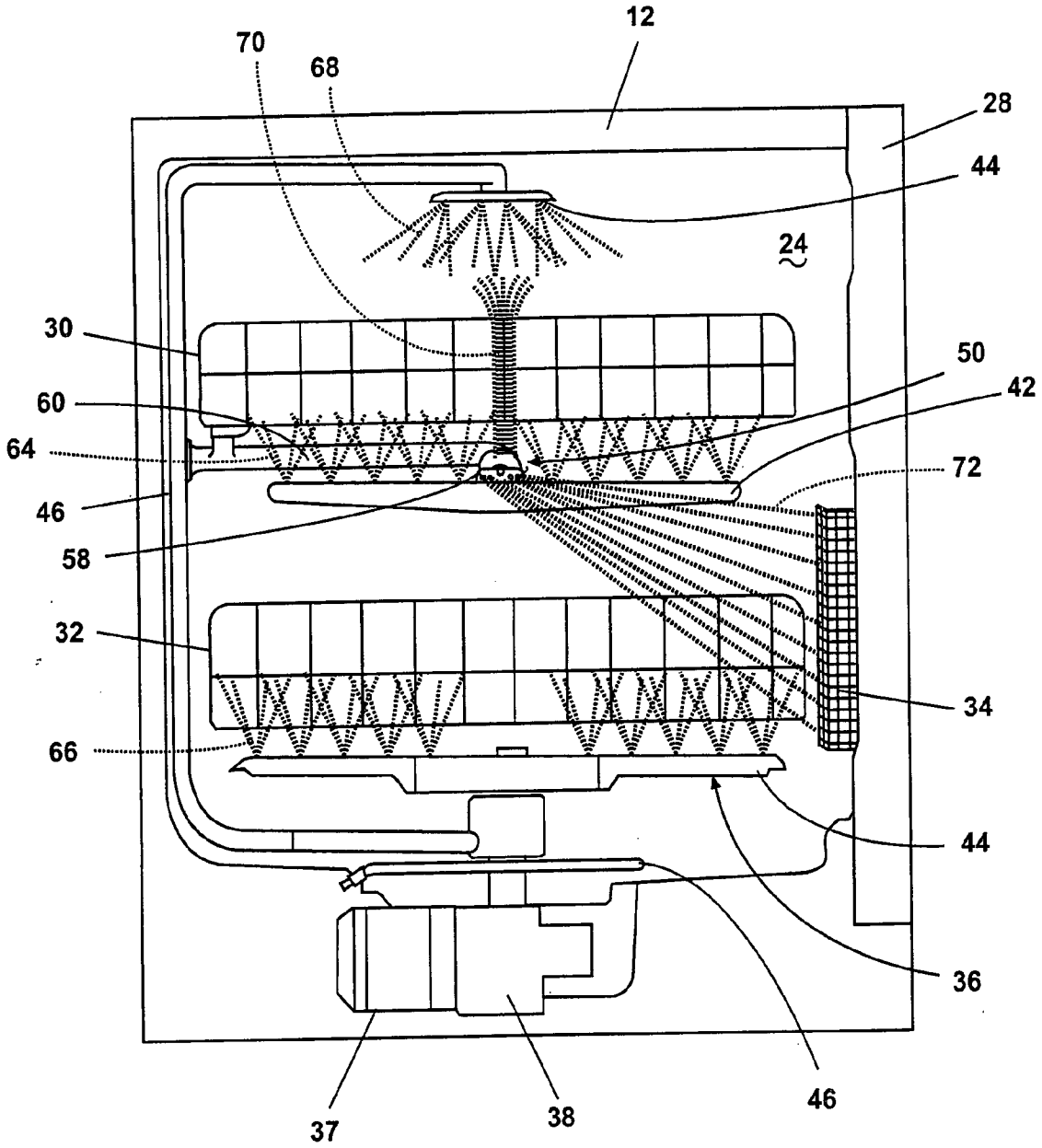


Fig. 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0715

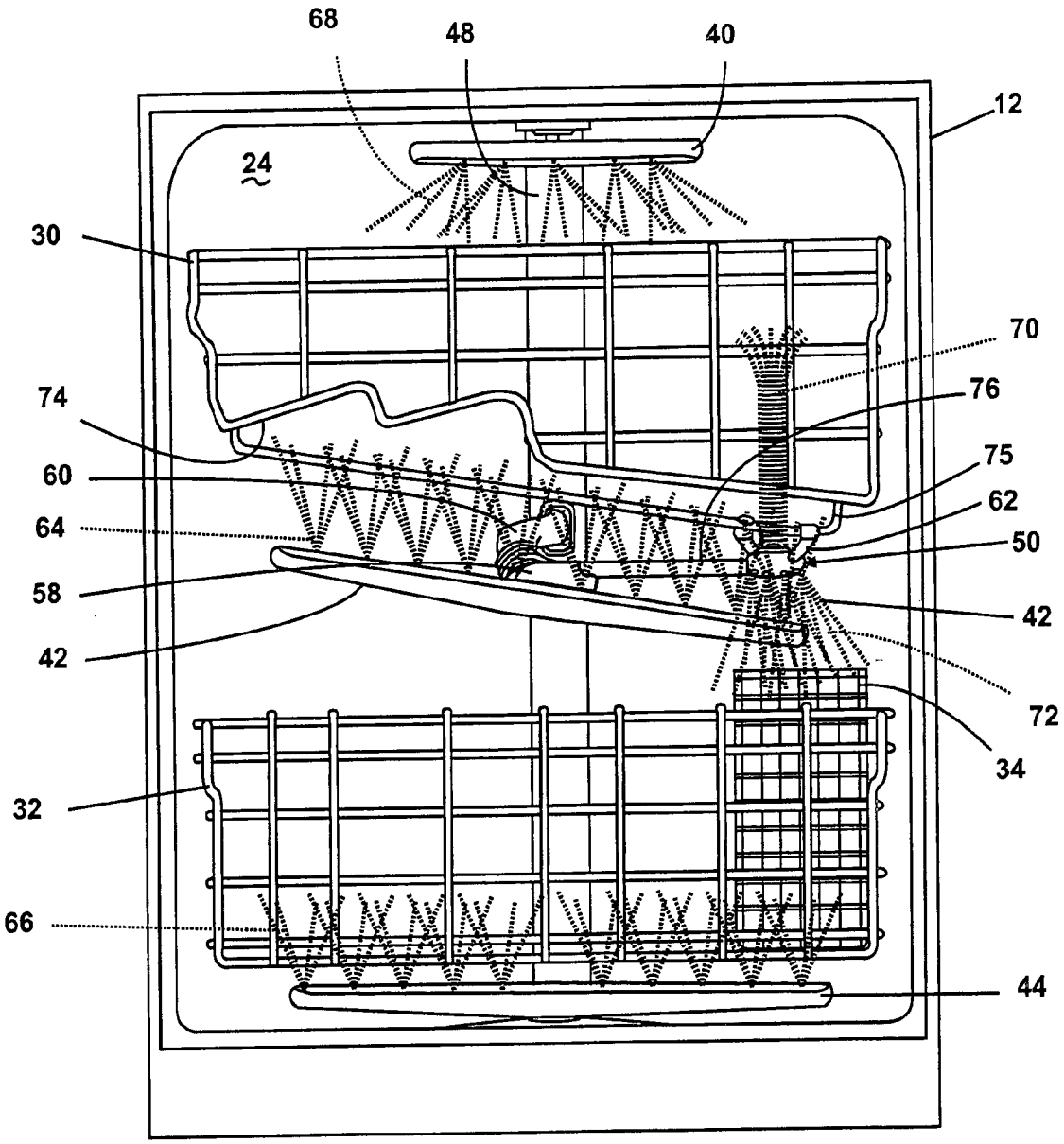


Fig. 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0716

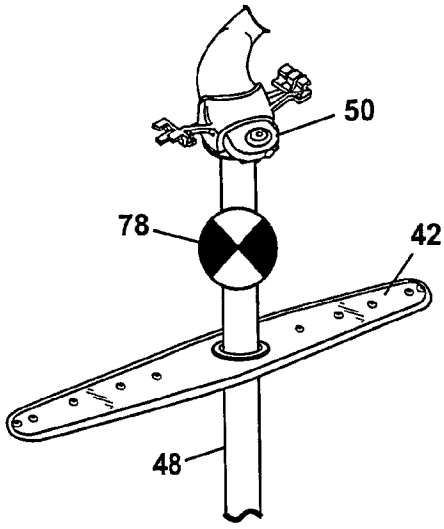


Fig. 7

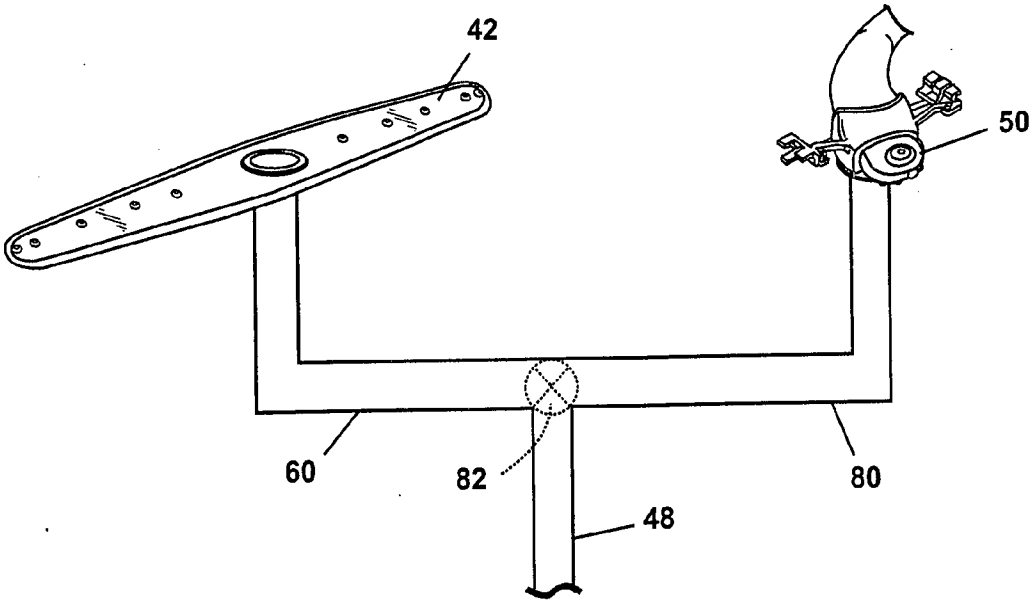


Fig. 8

Petitioner Samsung Ex-1004, 0717

Espacenet

Bibliographic data: CN106923767 (A) — 2017-07-07

Dishwasher and control method thereof

Inventor(s): HAN RUI ± (韩锐)

Applicant(s): HANGZHOU SANHUA HOME APPLIANCE THERMAL MAN SYSTEM CO LTD ± (杭州三花家电热管理系统有限公司)

Classification: **- international:** ***A47L15/14; A47L15/42***
- cooperative: A47L15/14 (CN); A47L15/4214 (CN); A47L15/4285 (CN)

Application number: CN20151123355 20151230 Global Dossier

Priority number(s): CN20151123355 20151230

Abstract of CN106923767 (A)

The invention discloses a dishwasher and a control method thereof. The dishwasher comprises a main body of the dishwasher, a flushing circulation system, and a water heating device. The main body of the dishwasher is provided with a processing chamber. The flushing circulation system is used for circulating water in the processing chamber to wash tableware in the processing chamber. A water inlet of the water heating device is connected with a water source. A water outlet of the water heating device is connecied with the flushing circulation system and used for selectively supplying heated water into the flushing circulation system. According to the embodiment, the water heating device of the dishwater and the flushing circulation system work independently. The water heating system is long in working time, high in utilization rate of heating time so that washing time of the dishwater is shortened. The maintenance and overhal cost of the dishwater is low.

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106923767 A
(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201511023355.3

(22)申请日 2015.12.30

(71)申请人 杭州三花家电热管理系统有限公司
地址 310026 浙江省杭州市杭州经济开发区12号大街289-2号

(72)发明人 韩锐

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
A47L 15/14(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)

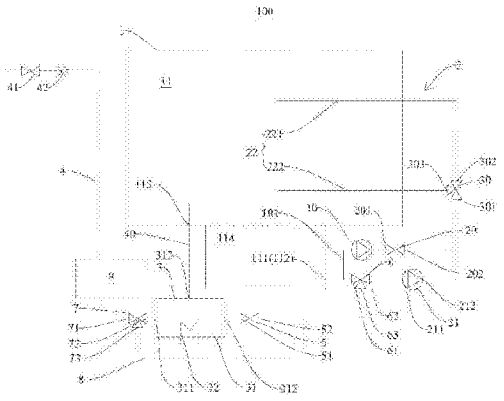
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

洗碗机及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种洗碗机及其控制方法。所述洗碗机，包括：洗碗机主体，所述洗碗机主体内具有处理室；冲洗循环系统，所述冲洗循环系统用于循环所述处理室内的水以洗涤所述处理室内的餐具；水加热装置，所述水加热装置的进水口适于与水源相连，所述水加热装置的出水口与所述冲洗循环系统相连，用于将加热后的水选择性地供给到所述冲洗循环系统内。根据本发明实施例的洗碗机的水加热系统与冲洗循环系统相互独立工作，水加热系统的工作时间长、加热时间利用率高，洗碗机的洗涤时间缩短，而且洗碗机的维修和维护成本低。



CN 106923767 A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0719

1.一种洗碗机，其特征在于，包括：

洗碗机主体，所述洗碗机主体内具有处理室；

冲洗循环系统，所述冲洗循环系统用于循环所述处理室内的水以洗涤所述处理室内的餐具；

水加热装置，所述水加热装置的进水口适于与水源相连，所述水加热装置的出水口与所述冲洗循环系统相连，用于将加热后的水选择性地供给到所述冲洗循环系统内。

2.根据权利要求1所述的洗碗机，其特征在于，所述水加热装置的蒸汽出口与所述处理室相连。

3.根据权利要求2所述的洗碗机，其特征在于，所述处理室具有排水口、循环水出口和与所述蒸汽出口相连的蒸汽进口，

所述冲洗循环系统包括循环泵和用于喷淋水以清洗餐具的喷淋装置，所述循环泵的进口与所述循环水出口相连，所述循环泵的出口与所述喷淋装置相连。

4.根据权利要求3所述的洗碗机，其特征在于，还包括：

供水管，所述供水管的一端适于与水源相连，所述供水管的另一端与所述水加热装置的进水口相连，

第一阀，所述第一阀的第一阀口与所述水加热装置的出水口相连，所述第一阀的第二阀口与所述循环泵的进口相连。

5.根据权利要求4所述的洗碗机，其特征在于，还包括第一三通阀，所述第一三通阀的第一阀口与所述循环水出口相连，所述第一三通阀的第二阀口与所述循环泵的进口相连，所述第一三通阀的第三阀口与所述第一阀的第二阀口相连。

6.根据权利要求5所述的洗碗机，其特征在于，还包括第二三通阀和旁通管，所述第二三通阀的第一阀口适于与水源相连，所述第二三通阀的第二阀口与所述水加热装置的进水口相连，所述旁通管的一端与所述第二三通阀的第三阀口相连，所述旁通管的另一端与所述第一阀的第二阀口相连。

7.根据权利要求6所述的洗碗机，其特征在于，还包括软化水装置，所述软化水装置的进水口适于与水源相连，所述软化水装置的出水口与所述第二三通阀的第一阀口相连。

8.根据权利要求1-7中任一项所述的洗碗机，其特征在于，所述处理室的底部设有集水槽，所述排水口和循环水出口形成在所述集水槽的壁上。

9.根据权利要求8所述的洗碗机，其特征在于，还包括彼此串联的排水泵和排水阀，所述排水泵通过排水管与所述排水口相连，所述排水口和所述循环水出口为同一口。

10.根据权利要求3所述的洗碗机，其特征在于，所述喷淋装置包括上喷淋臂和位于所述上喷淋臂下面的下喷淋臂，所述上喷淋臂和所述下喷淋臂设在所述处理室内且与所述循环泵的出口相连，所述蒸汽出口连接有蒸汽出口管，所述蒸汽出口管穿过所述蒸汽进口伸入到所述处理室内。

11.一种洗碗机的控制方法，其特征在于，包括：

通过冲洗循环系统循环所述洗碗机的处理室内的水；

通过水加热装置持续加热从水源供给到所述水加热装置的水；

将水加热装置加热的水选择性地供给到所述冲洗循环系统内。

12.根据权利要求11所述的洗碗机的控制方法，其特征在于，还包括将所述水加热装置

Petitioner Samsung Ex-1004, 0720

产生的蒸汽输送到所述处理室内。

13.根据权利要求11所述的洗碗机的控制方法，其特征在于，所述洗碗机具有预冲洗模式、主冲洗模式和烘干模式，其中：

在所述预冲洗模式中，利用水源供给到所述冲洗循环系统内的水洗涤所述处理室内的餐具，且控制所述水加热装置加热水源供给到所述水加热装置内的水；

在所述主冲洗模式中，控制所述水加热装置将加热后的水供给到所述冲洗循环系统内；

在所述烘干模式中，控制所述水加热装置将蒸汽供给到所述处理室内。

14.根据权利要求13所述的洗碗机的控制方法，其特征在于，在所述洗碗机进入主冲洗模式之前，判断所述预冲洗是否充分，

当判断结果为“是”时，排出所述处理室内的水后控制所述洗碗机进入所述主冲洗模式；

当判断结果为“否”时，控制所述洗碗机返回所述预冲洗模式。

15.根据权利要求13所述的洗碗机的控制方法，其特征在于，在所述洗碗机进入烘干模式之前，判断所述主冲洗是否充分，

当判断结果为“是”时，排出所述处理室内的水后控制所述洗碗机进入所述烘干模式；

当判断结果为“否”时，控制所述洗碗机返回所述主冲洗模式。

16.根据权利要求13-15中任一项所述的洗碗机的控制方法，其特征在于，控制所述洗碗机循环进行所述预冲洗模式和所述主冲洗模式后，进入所述烘干模式。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0721

洗碗机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生活电器领域，尤其是涉及一种洗碗机和该洗碗机的控制方法。

背景技术

[0002] 洗碗机是一种通过喷淋系统来冲洗餐具从而实现清洗目的的生活电器。为了提高洗碗机的清洗效果，多数洗碗机会设置电加热器，用于对喷淋到洗碗机内部的水进行加热。相关技术中，电加热器通常设在洗碗机的水循环系统中，例如集成到水循环系统的循环泵内，这样会带来如下问题：

[0003] 1、由于电加热器设在循环泵内，随着水被冲刷出来的食物残渣和钙镁离子等会粘附在加热器的电加热管周围，日积月累，形成很厚的水垢，阻碍热量的传递，延长了洗涤时间，同时电加热管因为散热不及时，造成电阻丝长期工作在高温的环境里而过早熔断；

[0004] 2、一旦电加热器出了故障，整个循环泵需要更换，成本高；

[0005] 3、由于循环水是边泵送边加热，当不需要加热水时，电加热器就停止工作。由此电加热器的加热时间利用率降低，延长了洗碗机的洗碗时间，而且当需要再次加热时，需要启动电加热器，从而需要频繁地关停电加热器；

[0006] 4、由于循环泵的尺寸所限，电加热器的电加热管只能做得比较短，造成功率密度较大，影响电加热管的寿命。

发明内容

[0007] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明提出一种洗碗机，该洗碗机的水加热系统与冲洗循环系统相互独立工作，水加热系统的使用寿命长、加热时间利用率高，洗碗机的洗涤时间缩短，而且洗碗机的维修和维护成本低。

[0008] 本发明还提出了一种该洗碗机的控制方法。

[0009] 根据本发明第一方面实施例的洗碗机，包括：洗碗机主体，所述洗碗机主体内具有处理室；冲洗循环系统，所述冲洗循环系统用于循环所述处理室内的水以洗涤所述处理室内的餐具；水加热装置，所述水加热装置的进水口适于与水源相连，所述水加热装置的出水口与所述冲洗循环系统相连，用于将加热后的水选择性地供给到所述冲洗循环系统内。

[0010] 根据本发明实施例的洗碗机，水加热系统与冲洗循环系统相互独立工作，水加热系统的工作时间长，水加热装置的加热时间利用率高，洗碗机的洗涤时间缩短，水加热装置的设计较自由，而且洗碗机的维修和维护成本低。

[0011] 在一些优选实施例中，所述水加热装置的蒸汽出口与所述处理室相连。

[0012] 在一些优选实施例中，所述处理室具有排水口、循环水出口和与所述蒸汽出口相连的蒸汽进口，所述冲洗循环系统包括循环泵和用于喷淋水以清洗餐具的喷淋装置，所述循环泵的进口与所述循环水出口相连，所述循环泵的出口与所述喷淋装置相连。

[0013] 在一些优选实施例中，所述洗碗机还包括：供水管，所述供水管的一端适于与水源相连，所述供水管的另一端与所述水加热装置的进水口相连，第一阀，所述第一阀的第一阀

Petitioner Samsung Ex-1004, 0722

口与所述水加热装置的出水口相连，所述第一阀的第二阀口与所述循环泵的进口相连。

[0014] 在一些优选实施例中，所述洗碗机还包括第一三通阀，所述第一三通阀的第一阀口与所述循环水出口相连，所述第一三通阀的第二阀口与所述循环泵的进口相连，所述第一三通阀的第三阀口与所述第一阀的第二阀口相连。

[0015] 在一些优选实施例中，所述洗碗机还包括第二三通阀和旁通管，所述第二三通阀的第一阀口适于与水源相连，所述第二三通阀的第二阀口与所述水加热装置的进水口相连，所述旁通管的一端与所述第二三通阀的第三阀口相连，所述旁通管的另一端与所述第一阀的第二阀口相连。

[0016] 在一些优选实施例中，所述洗碗机还包括软化水装置，所述软化水装置的进水口适于与水源相连，所述软化水装置的出水口与所述第二三通阀的第一阀口相连。

[0017] 在一些优选实施例中，所述处理室的底部设有集水槽，所述排水口和循环水出口形成在所述集水槽的壁上。

[0018] 在一些优选实施例中，所述洗碗机还包括彼此串联的排水泵和排水阀，所述排水泵通过排水管与所述排水口相连，所述排水口和所述循环水出口为同一口。

[0019] 在一些优选实施例中，所述喷淋装置包括上喷淋臂和位于所述上喷淋臂下面的下喷淋臂，所述上喷淋臂和所述下喷淋臂设在所述处理室内且与所述循环泵的出口相连，所述蒸汽出口连接有蒸汽出口管，所述蒸汽出口管穿过所述蒸汽进口伸入到所述处理室内。

[0020] 根据本发明第二方面实施例的洗碗机的控制方法，包括：通过冲洗循环系统循环所述洗碗机的处理室内的水；通过水加热装置持续加热从水源供给到所述水加热装置的水；将水加热装置加热的水选择性地供给到所述冲洗循环系统内。

[0021] 根据本发明实施例的控制方法，由于冲洗循环系统和水加热装置彼此保持独立工作，水加热装置持续加热从水源供给到水加热装置的水，由此可以提高水加热装置的加热时间利用率，节省洗碗机的洗涤时间。而且由于水加热装置可以一直持续工作，在同样的耗电量的要求下，水加热装置的功率可以设计的小一些，功率密度小，从而可以延长水加热装置的使用寿命。

[0022] 在一些优选实施例中，所述洗碗机的控制方法还包括将所述水加热装置产生的蒸汽输送到所述处理室内。

[0023] 在一些优选实施例中，所述洗碗机具有预冲洗模式、主冲洗模式和烘干模式，其中：

[0024] 在所述预冲洗模式中，利用水源供给到所述冲洗循环系统内的水洗涤所述处理室内的餐具，且控制所述水加热装置加热水源供给到所述水加热装置内的水；

[0025] 在所述主冲洗模式中，控制所述水加热装置将加热后的水供给到所述冲洗循环系统内；

[0026] 在所述烘干模式中，控制所述水加热装置将蒸汽供给到所述处理室内。

[0027] 在一些优选实施例中，在所述洗碗机进入主冲洗模式之前，判断所述预冲洗是否充分，当判断结果为“是”时，排出所述处理室内的水后控制所述洗碗机进入所述主冲洗模式；当判断结果为“否”时，控制所述洗碗机返回所述预冲洗模式。

[0028] 在一些优选实施例中，在所述洗碗机进入烘干模式之前，判断所述主冲洗是否充分，当判断结果为“是”时，排出所述处理室内的水后控制所述洗碗机进入所述烘干模式；当

Petitioner Samsung Ex-1004, 0723

判断结果为“否”时，控制所述洗碗机返回所述主冲洗模式。

[0029] 在一些优选实施例中，控制所述洗碗机循环进行所述预冲洗模式和所述主冲洗模式后，进入所述烘干模式。

[0030] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0031] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0032] 图1是根据本发明实施例的洗碗机的示意图；

[0033] 图2是根据本发明实施例的洗碗机的控制方法流程图。

[0034] 附图标记：

[0035] 洗碗机100；

[0036] 洗碗机主体1；处理室11；排水口111；循环水出口112；蒸汽进口113；集水槽114；

[0037] 冲洗循环系统2；循环泵21；循环泵21的进口211；循环泵21的出口212；

[0038] 喷淋装置22；上喷淋臂221；下喷淋臂222；

[0039] 水加热装置3；储水容器31；出水口312；进水口311；蒸汽出口313；电加热器32；

[0040] 供水管4；进水阀41；通气孔42；

[0041] 第一阀5；第一阀5的第一阀口51；第一阀5的第二阀口52；

[0042] 第一三通阀6；第一三通阀6的第一阀口61；第一三通阀6的第二阀口62；第一三通阀6的第三阀口63；

[0043] 第二三通阀7；第二三通阀7的第一阀口71；第二三通阀7的第二阀口72；第二三通阀7的第三阀口73；

[0044] 旁通管8；软化水装置9；

[0045] 排水泵10；排水管101；

[0046] 排水阀20；排水阀20的第一阀口201；排水阀20的第二阀口202；

[0047] 喷淋三通阀30；喷淋三通阀30的第一阀口301；喷淋三通阀30的第二阀口302；喷淋三通阀30的第三阀口303；

[0048] 蒸汽出口管40。

具体实施方式

[0049] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0050] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定

Petitioner Samsung Ex-1004, 0724

有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 下面参考图1描述根据本发明第一方面实施例的洗碗机100。

[0053] 如图1所示，根据本发明实施例的洗碗机100包括：洗碗机主体1、冲洗循环系统2和水加热装置3。

[0054] 洗碗机主体1内具有处理室11，待清洗的诸如盘子、碗、汤勺、锅铲等餐具放置在处理室11内。可以理解的是，处理室11内可以设有用于支撑餐具的支架等。

[0055] 冲洗循环系统2用于循环处理室11内的水以洗涤处理室11内的餐具，在冲洗循环系统2工作时，冲洗循环系统2将处理室11内水进行循环并将水喷淋至餐具上，将餐具上的食物残渣、油污冲洗下来，洗涤后的水可以经过过滤后继续利用冲洗循环系统2再次喷淋至餐具上，如此循环。

[0056] 水加热装置3的进水口311适于与水源相连，水源例如可以是自来水。水加热装置3的出水口312与冲洗循环系统2相连，用于将加热后的水选择性地供给到冲洗循环系统2内。换言之，水加热装置3可以将来自水源的水进行加热，并且在需要的时候将加热后的水输送至冲洗循环系统2内，这样冲洗循环系统2就可以利用热水对餐具进行冲洗，从而提高清洗效果。其中，水加热装置3可以在洗碗机100的整个工作过程中，持续运行，即不论冲洗循环系统2是否工作，水加热装置3可以一直处于加热水的状态，由此，水加热装置3加热的热水可以根据需要供给到冲洗循环系统2，即将加热后的水选择性地供给到冲洗循环系统2内，例如，当水加热装置3加热的水无需供给到冲洗循环系统2内时，持续工作的水加热装置3可能产生蒸汽，产生的蒸汽可以供给到处理室内以加热处理室，以避免热量的浪费。

[0057] 具体而言，冲洗循环系统2在对餐具进行冲洗时，可以分时段进行多次冲洗循环，例如当冲洗循环系统2首次对餐具进行冲洗时，可以将餐具上的大颗粒的食物残渣、油污等冲洗下来，由于首次冲洗后的水被污染严重，为了提高洗涤效果，可以将污水排出处理室11后再进行第二次冲洗。此时水加热装置3停止向冲洗循环系统2供水，但是水加热装置3可以继续保持工作对水源进行加热，以待冲洗循环系统2第二次工作时将已储备的热水供应至冲洗循环系统2中。由此可以保证冲洗循环系统2和水加热装置3彼此保持独立工作，提高水加热装置3的加热时间利用率，节省洗碗机100的洗涤时间。而且由于水加热装置3可以一直持续工作，在同样的耗电量的要求下，水加热装置3的功率可以设计的小一些，在同样尺寸下功率密度小，从而可以延长水加热装置3的使用寿命。

[0058] 相对于现有技术中的加热单元设置在水循环系统内的结构而言，本发明实施例的洗碗机100由于将水加热装置3从冲洗循环系统2中独立出来，从而水加热装置3不参与冲洗循环系统2的水循环，也就是对餐具冲洗后的洗涤水不会流向水加热装置3，进而不会对水加热装置3产生影响，例如处理室11内的循环水中的食物残渣和各种钙镁离子不会粘附在水加热装置3上，从而延长了水加热装置3的使用寿命，纵使冲洗循环系统2存在结垢情况，

Petitioner Samsung Ex-1004, 0725

也会相对均匀地分布整个洗涤室内和循环水路中，不良影响有限。

[0059] 由于冲洗循环系统2和水加热装置3彼此保持独立工作，冲洗循环系统2不工作时，水加热装置3可以持续保持工作，由此可以提高水加热装置3的加热时间利用率，节省洗碗机100的洗涤时间。而且由于水加热装置3可以一直持续工作，在同样的耗电量的要求下，水加热装置3的功率可以设计的小一些，功率密度小，从而可以延长水加热装置3的使用寿命。

[0060] 而且，由于将水加热装置3置于冲洗循环系统2之外，这样水加热装置3的尺寸和形状的设计比较自由，水加热装置3的布置也可以比较自由，充分利用现有的空间，从而可以减小洗碗机100的尺寸。此外，由于水加热装置3与冲洗循环系统2是彼此分隔开的结构，这样其中一个部件需要更换的时候，另一个部件不会受到影响，节省了后续的维修和维护成本。

[0061] 综上，根据本发明实施例的洗碗机100，水加热装置3与冲洗循环系统2相互独立工作，水加热装置3的使用寿命长，水加热装置3的加热时间利用率高，洗碗机100的洗涤时间缩短，水加热装置3的设计较自由，而且洗碗机100的维修和维护成本低。

[0062] 下面参考图1详细描述根据本发明具体实施例的洗碗机100。

[0063] 根据本发明实施例的洗碗机100包括洗碗机主体1、冲洗循环系统2和水加热装置3。

[0064] 洗碗机主体1内限定出处理室11，处理室11内用于容纳待清洗的餐具，处理室11内可以设置有用于支撑餐具的支架，支架可以设置为多层，例如杯类餐具可以放置在最上方的支架上，碗碟类的餐具可以放置在中层的支架上，锅铲类的餐具可以放置在最下方的支架上。

[0065] 处理室11设有排水口111和循环水出口112，排水口111用于将处理室11内的洗涤水排出处理室11，循环水出口112与冲洗循环系统2相连并利用冲洗循环系统2的循环作用将集水槽114内水再次导入到处理室11内对餐具进行喷淋冲洗，并且构成水循环。

[0066] 如图1所示的示例中，处理室11的底部设有集水槽114，用于汇集处理室11内的洗涤水，例如清洗餐具后的洗涤水可以汇集到集水槽114内。排水口111和循环水出口112形成在集水槽114的壁上，具体地，排水口111和循环水出口112为同一口，即洗碗机100的排水与冲洗循环系统2的循环水出口112形成在集水槽114壁的同一位置，由此可以在集水槽114上所设置的开口数量减少，保证集水槽114结构的完整性。

[0067] 如图1所示的示例中，洗碗机100还包括彼此串联的排水泵10和排水阀20，排水泵10通过排水管101与排水口111相连，用于对排水进行驱动。其中排水泵10的进口与排水口111相连，排水阀20的第一阀口201与排水泵10的出口相连，排水阀20的第二阀口202适于与家庭中的下水口连通，以便将洗碗机100内的污水排出。优选地，在排水口111和排水泵10之间可以设有过滤装置，以避免杂质堵塞排水泵10。

[0068] 优选地，在集水槽114的上面也可以设置过滤装置，以免堵塞排水口111和循环水出口112。在一些实施例中，在处理室11内还可以设置消毒装置，例如紫外线消毒装置、臭氧发生装置等，以对餐具进行消毒。

[0069] 可选地，为了保证冲洗循环系统2与排水的正常进行，排水口111和循环水出口112之间可以通过通断阀门(图未示出)连接，当排水的时候可以利用通断阀门打开排水口111且关闭循环水出口112，当冲洗循环系统2工作时，可以利用通断阀门将排水口111关闭且打

Petitioner Samsung Ex-1004, 0726

开循环水出口112。此外，为了提高洗碗机100使用的功能性，通断阀门还可以调节水通过排水口111和循环水出口112的流量，或者可以同时打开或者同时关闭排水口111和循环水出口112。

[0070] 如图1所示，根据本发明的一个示例，冲洗循环系统2包括循环泵21和用于喷淋水以清洗餐具的喷淋装置22，循环泵21的进口211与循环水出口112相连，循环泵21的出口212与喷淋装置22相连，喷淋装置22设置在处理室11内用于将水向餐具进行喷淋冲洗。可选地，如图1所示，在本发明的一种可选示例中，喷淋装置22包括上喷淋臂221和位于上喷淋臂221下面的下喷淋臂222，上喷淋臂221和下喷淋臂222与循环泵21的出口212相连。可以理解的是，喷淋臂上具有喷水孔，优选地，在喷水孔上设置喷头，以提高水流速度和喷水面积，提高清洗效果。相应地，上喷淋臂221和下喷淋臂222之间可以设置用于支撑餐具的支架，优选地，上喷淋臂221的喷水方向向下，下喷淋臂222的喷水方向向上。

[0071] 如图1所示的示例中，喷淋装置22与循环泵21之间设有喷淋三通阀30，喷淋三通阀30的第一阀口301与循环泵21的出口212相连，喷淋三通阀30的第二阀口302与上喷淋臂221的进口相连，喷淋三通阀30的第三阀口303与下喷淋臂222的进口相连。

[0072] 在本发明的一些实施例中，如图1所示，洗碗机100还包括供水管4和第一阀5。供水管4的一端适于与水源(例如家用自来水)相连，供水管4的另一端与水加热装置3的进水口311相连，供水管4用于将外部水源的导入至水加热装置3内进行加热，其中在供水管4的一端可以设置进水阀41，由此可以自由控制进水。供水管4的一端还可以设置有通气孔42，由此可以保证洗碗机100的管路系统内的压力与环境的压力保持一致，从而可以使整个管路系统的进排水更加顺畅。

[0073] 其中，第一阀5的第一阀口51与水加热装置3的出水口312相连，第一阀5的第二阀口52与循环泵21的进口211相连，第一阀5可以选择性的导通和截断其所在管路，进而可以选择性的将水加热装置3和循环泵21进行连通或者阻断，从而可以使加热后的热水可选择性的流向冲洗循环系统2中，从而参与餐具的冲洗。当冲洗循环系统2工作时，可以打开第一阀5，水加热装置3内加热后的热水可以在循环泵21的驱动下流向冲洗循环系统2中对餐具进行循环冲洗；当冲洗循环系统2停止工作时或者洗碗机100进行排水工作时，可以关闭第一阀5，水加热装置3内的热水不再流向冲洗循环系统2中，而此时水加热装置3还可以保持工作，其所产生的蒸汽可以通向处理室11。

[0074] 如图1所示的示例中，洗碗机100还包括第一三通阀6，第一三通阀6的第一阀口61与循环水出口112相连，其中，第一三通阀6的第一阀口61也同时与排水口111连通，第一三通阀6的第二阀口62与循环泵21的进口211相连，第一三通阀6的第三阀口63与第一阀的第二阀口52相连。通过设置第一三通阀6从而可以方便水流循环的控制。

[0075] 可以理解的是，第一三通阀6的三个阀口中可以任意两个打开且第三个阀口关闭，例如当第一阀口61与第二阀口62打开且第三阀口63关闭时，循环泵21可以将集水槽114内的水进行循环，当第二阀口62与第三阀口63打开且第一阀口61关闭时，循环泵21可以将水加热装置3内的热水输送至喷淋臂中以对餐具进行喷淋，当第一阀口61与第三阀口63打开且第二阀口62关闭时，水加热装置3内的热水可以输送至集水槽114进行储存。当然第一三通阀6的三个阀口可以同时打开，此时循环泵21可以将集水槽114内的水进行循环，而且可以同时将水加热装置3内的热水引导至冲洗循环系统2中从而参与水循环。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0727

[0076] 如图1所示的示例中，洗碗机100还包括第二三通阀7和旁通管8，第二三通阀7的第一阀口71适于与水源相连，第二三通阀7的第二阀口72与水加热装置3的进水口311相连，旁通管8的一端与第二三通阀7的第三阀口73相连，旁通管8的另一端与第一阀的第二阀口52相连。换言之，旁通管8与水加热装置3和第一阀5进行并联，这样当洗碗机100仅需要将水源直接导向冲洗循环系统2中时，可以控制旁通管8导通，以将水加热装置3和第一阀5旁通，从而水源可以不经过水加热装置3就可以直接参与冲洗循环。例如当刚刚启动洗碗机100时，由于餐具上具有大量的食物残渣，需要对餐具进行首次漂洗，此时可以不通过热水进行冲洗，此时旁通管8可以将水加热装置3旁通后，直接供给冲洗循环系统2。在漂洗过程中，水加热装置3可以进行工作，为下一个高温洗涤循环做准备，从而节省高温漂洗的时间。

[0077] 在本发明的一个优选示例中，如图1所示，洗碗机100还包括软化水装置9，软化水装置9的进水口适于与水源相连，软化水装置9的出水口与第二三通阀7的第一阀口71相连。通过设置软化水装置9，从而可以对进入到系统内的水首先进行软化，而后再参与后续的水加热、水循环流程中，可以减少水垢出现，而且有利于提高餐具的清洗效果。

[0078] 如图1所示，可选地，水加热装置3可以包括储水容器31和设置在该储水容器31内的电加热器32，储水容器31上设有进水口和出水口，储水容器31上的进水口和出水口即分别为水加热装置3的进水口311和出水口312。储水容器上的进水口与第二三通阀7的第二阀口72相连，储水容器31上的出水口与第一阀5的第一阀口51相连，电加热器32用于加热储水容器31内的水。

[0079] 在本发明的一些实施例中，水加热装置3的蒸汽出口313与处理室11相连，这样当水加热装置3内产生蒸汽时，可以将蒸汽通入至处理室11内，从而在冲洗循环系统2工作时，可以利用水蒸气为传热媒介，向处理室11内提供热量，从而可以对处理室11内的水产生一定程度上的加热效果；在冲洗循环系统2停止工作时，可以继续保持水加热装置3工作，其所产生的蒸汽可以继续通向处理室11，以便利用蒸汽对处理室11内的餐具进行烘干、杀菌。

[0080] 其中，处理室11上还设有蒸汽进口113，水加热装置3上设有蒸汽出口313，蒸汽进口113与水加热装置3的蒸汽出口313相连的，用于将水加热装置3所产生的蒸汽导入至处理室11内。具体地，水加热装置3的蒸汽出口313可以设置在储水容器31的顶壁上。

[0081] 如图1所示，蒸汽出口313连接有蒸汽出口管，蒸汽出口管穿过蒸汽进口113伸入到处理室11内。蒸汽进口113可以与蒸汽出口313在上下方向上相对，由此可以使蒸汽出口管的长度最短，结构安排更加合理。

[0082] 下面参考图2描述根据本发明第二方面实施例的洗碗机的控制方法，根据本发明实施例的洗碗机的控制方法包括：

[0083] 通过冲洗循环系统循环洗碗机的处理室内的水；

[0084] 通过水加热装置持续加热从水源供给到水加热装置的水；

[0085] 将水加热装置加热的水选择性地供给到冲洗循环系统内。

[0086] 首先需要说明的是，上述的控制方法之间不具有顺序性要求，即上述冲洗循环系统、水加热装置的工作可以同时进行也可以分时进行。

[0087] 在冲洗循环系统工作时，冲洗循环系统将处理室内水进行循环并将水喷淋至餐具上，将餐具上的食物残渣、油污冲洗下来，洗涤后的水可以经过过滤后继续利用冲洗循环系统再次喷淋至餐具上，如此循环。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0728

[0088] 水加热装置用于将来自水源的水加热后选择性地供给到冲洗循环系统内。换言之，水加热装置可以将来自水源的水进行加热，并且在需要的时候将加热后的水输送至冲洗循环系统内。水加热装置可以在洗碗机的整个工作过程中，持续运行，即不论冲洗循环系统是否工作，水加热装置可以一直处于加热水的状态，由此可以提高水加热装置的加热时间利用率。

[0089] 根据本发明实施例的控制方法，由于冲洗循环系统和水加热装置彼此保持独立工作，水加热装置持续加热从水源供给到水加热装置的水，由此可以提高水加热装置的加热时间利用率，节省洗碗机的洗涤时间。而且由于水加热装置可以一直持续工作，在同样的耗电量的要求下，水加热装置的功率可以设计的小一些，功率密度小，从而可以延长水加热装置的使用寿命。

[0090] 可选地，在本发明实施例的洗碗机的控制方法中还可以包括：将水加热装置与处理室连通以在水加热装置产生蒸汽时将蒸汽输送到处理室内。由此当水加热装置内产生蒸汽时，可以将蒸汽通入至处理室内，从而在冲洗循环系统工作时，可以利用水蒸气为传热媒介，向处理室内提供热量，从而可以对处理室内的水产生一定程度上的加热效果；在冲洗循环系统停止工作时，可以继续保持水加热装置工作，其所产生的蒸汽可以继续通向处理室，以便利用蒸汽对处理室内的餐具进行烘干、杀菌。

[0091] 例如：在对餐具进行热水冲洗时，通常需要60℃水温进行冲洗，因此水加热装置处可以将一定量的水加热到80~90℃，多余的热量用于加热处理室的腔体和各个循环冲洗管路。如果此时经过冲洗循环系统喷洒至餐具上的热水达不到所需要的水温，可以利用水加热装置产生水蒸汽经过蒸汽出口、蒸汽出口管通入到处理室内，以水蒸气为传热媒介，继续提供热量给喷淋的水，直到达到预定的水温。

[0092] 下面参考图2描述根据本发明的一个具体的洗碗机控制方法的实施例。洗碗机具有预冲洗模式、主冲洗模式和烘干模式。

[0093] 如图2所示，在预冲洗模式中，利用水源供给到冲洗循环系统内的水洗涤处理室内的餐具，且控制水加热装置加热水源供给到水加热装置内的水。换言之，在预冲洗模式中，来自水源的水一部分供给到冲洗循环系统内用于对处理室内的餐具进行冲洗，另一部分供给水加热装置用于对该部分水进行加热。此时对于餐具进行冲洗的水可以是冷水，水加热装置加热的水以备后续冲洗流程使用。预冲洗模式可以将餐具上的较大颗粒的食物残渣、明显的油污等进行冲洗。

[0094] 其中，可选地的是，在预冲洗模式中，也可以将水加热装置内加热的水供给冲洗循环系统内，以便在预冲洗模式中利用热水对餐具进行冲洗，冲洗效果更好。进一步可选地，在预冲洗模式中，可以将水加热装置内产生的蒸汽通入至处理室内，利用蒸汽对处理室内的洗涤水补充热量。

[0095] 进一步的，在洗碗机进入主冲洗模式之前，判断预冲洗是否充分，当判断结果为“是”时，排出处理室内的水后控制洗碗机进入主冲洗模式；当判断结果为“否”时，控制洗碗机返回预冲洗模式，继续进行预冲洗，直至预冲洗充分后，再进入主冲洗模式。这里需要说明的是，在监测预冲洗是否充分的判断标注上，可以依据实际情况进行预设，例如可以通过检测冲洗时间是否足够来判断预冲洗是否充分。

[0096] 如图2所示，在主冲洗模式中，控制水加热装置将加热后的水供给到冲洗循环系统

Petitioner Samsung Ex-1004, 0729

内。换言之，在主冲洗模式中，餐具的冲洗利用的是来自水加热装置内被加热的热水，由此在主冲洗模式中可以进一步对餐具进行冲洗，由此可以提高餐具的清洁效果。

[0097] 优选地，在主冲洗模式中，可以将水加热装置内产生的蒸汽供给到处理室内，利用蒸汽对处理室内的洗涤水补充热量。

[0098] 进一步的，在洗碗机进入烘干模式之前，判断主冲洗是否充分，当判断结果为"是"时，排出处理室内的水后控制洗碗机进入烘干模式；当判断结果为"否"时，控制洗碗机返回主冲洗模式，继续进行主冲洗，直至主冲洗充分后，再进入烘干模式。这里需要说明的是，在监测主冲洗是否充分的判断标注上，可以依据实际情况进行预设，例如可以通过检测冲洗时间是否足够来判断主冲洗是否充分。

[0099] 在烘干模式中，控制水加热装置将蒸汽供给到处理室内。此时，停止向处理室内进行喷淋水，仅将水加热装置内的产生是蒸汽供给到处理室内，利用蒸汽对餐具、处理室内部进行烘干、杀菌处理。

[0100] 综上，通过利用上述控制方法，可以利用水加热装置持续对供给到其内部的水源进行加热，冲洗循环系统和水加热装置彼此保持独立工作，可以提高水加热装置的加热时间利用率，节省洗碗机的洗涤时间。

[0101] 为了提高洗碗机对餐具的洗涤效果，上述的预冲洗模式和主冲洗模式可以循环进行多次。可以理解的是，该"循环进行多次"可以理解为，例如将预冲洗模式后进行主冲洗模式称为洗碗机的一个洗碗循环的话，洗碗机可以进行多次该洗碗循环后再进行烘干模式。

[0102] 例如在图2所示的示例中，预冲洗模式和主冲洗模式进行两次，第一次预冲洗模式可以称为预洗冲洗，第一次主冲洗模式可以称为主洗冲洗，在预洗冲洗中可以直接利用水源进行冲洗，在主洗冲洗时可以利用水加热装置内的热水进行冲洗，也可以在冲洗过程中使用洗涤剂来增强餐具的清洗效果。进一步地，第二次预冲洗模式可以称为初次漂洗，第二次主冲洗模式可以称为主漂洗，主洗冲洗过程中，由于餐具上会有洗涤剂残留，所以可以利用清水进行冲洗，称为漂洗，其中在初次漂洗过程中可以直接利用水源进行冲洗，可以将主洗冲洗时所产生的洗涤剂残留进行漂洗，在主漂洗过程中可以利用水加热装置内的热水进行漂洗。由此可以提高餐具的清洗效果。

[0103] 具体而言，参见图2所示的示例，在进行预洗冲洗时，将水源一部分供给至冲洗循环系统中对处理室内的餐具进行预洗冲洗，水源的另一部分可以按照程序设定供给至水加热装置内，以便对水源进行加热。一段时间后，可以对预洗冲洗进行检测是否充分，当预洗冲洗不充分时(例如时间不够)，控制洗碗机继续进行预洗冲洗，当预洗冲洗充分时，控制将处理室内的水排出后进行主洗冲洗。

[0104] 主洗冲洗时，将水加热装置内的热水供给至冲洗循环系统中对处理室内的餐具进行主洗冲洗，并且可以将水加热装置内的蒸汽供给至处理室内对水进行补充加热。主洗冲洗时可以使用洗涤剂，增加去污效果。一段时间后，可以对主洗冲洗进行检测是否充分，当主洗冲洗不充分时(例如时间不够)，控制洗碗机继续进行主洗冲洗，当主洗冲洗充分时，控制将处理室内的水排出后进行后续的漂洗。

[0105] 初次漂洗时，类似于预洗冲洗，即将水源一部分供给至冲洗循环系统中对处理室内的餐具进行初次漂洗，水源的另一部分可以按照程序设定供给至水加热装置内，以便对水源进行加热。一段时间后，可以对初次漂洗进行检测是否充分，当初次漂洗不充分时(例

Petitioner Samsung Ex-1004, 0730

如时间不够)，控制洗碗机继续进行初次漂洗，当初次漂洗充分时，控制将处理室内的水排出后进行主漂洗。

[0106] 主漂洗时，类似于主洗冲洗，即将水加热装置内的热水供给至冲洗循环系统中对处理室内的餐具进行主漂洗，并且可以将水加热装置内的蒸汽供给至处理室内对水进行补充加热。一段时间后，可以对主漂洗进行检测是否充分，当主漂洗不充分时(例如时间不够)，控制洗碗机继续进行主漂洗，当主漂洗充分时，控制将处理室内的水排出后进行后续的烘干。

[0107] 烘干阶段，将水加热装置内的蒸汽供给至处理室内，以便对餐具和处理室进行烘干、杀菌。

[0108] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0109] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0731

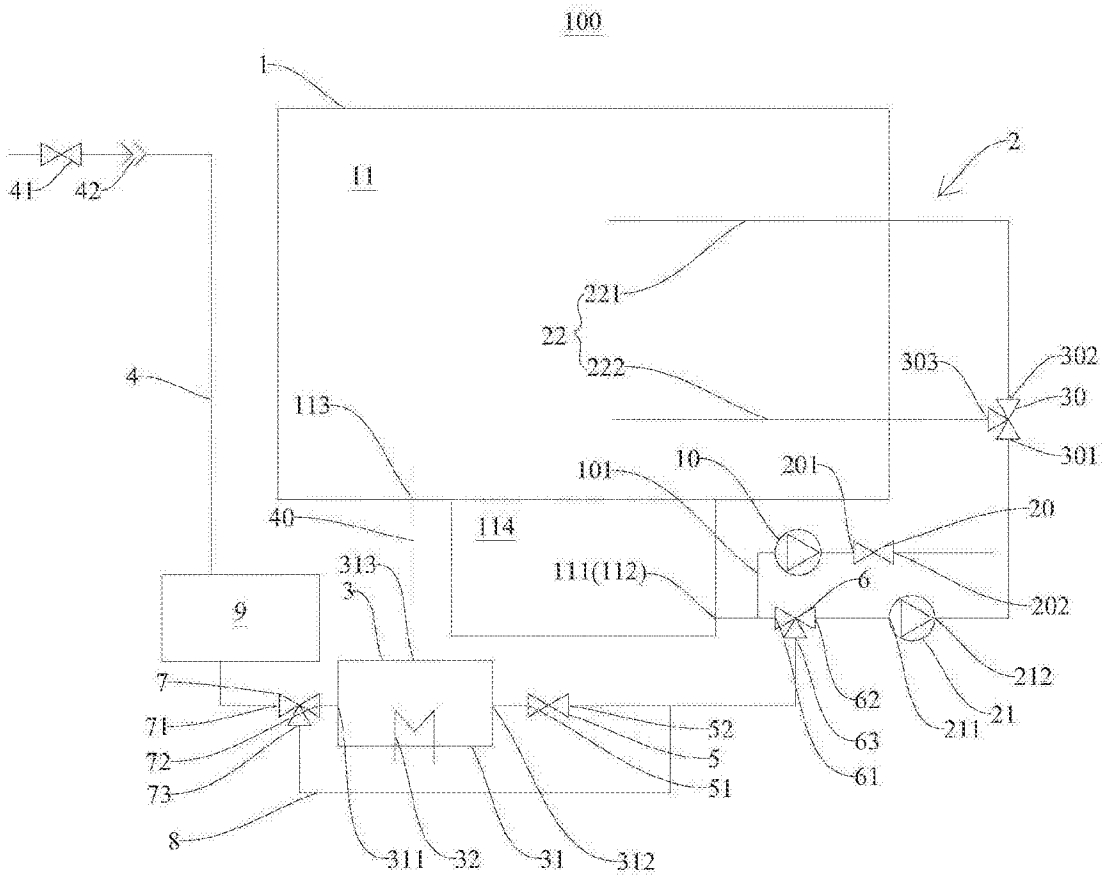


图1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0732

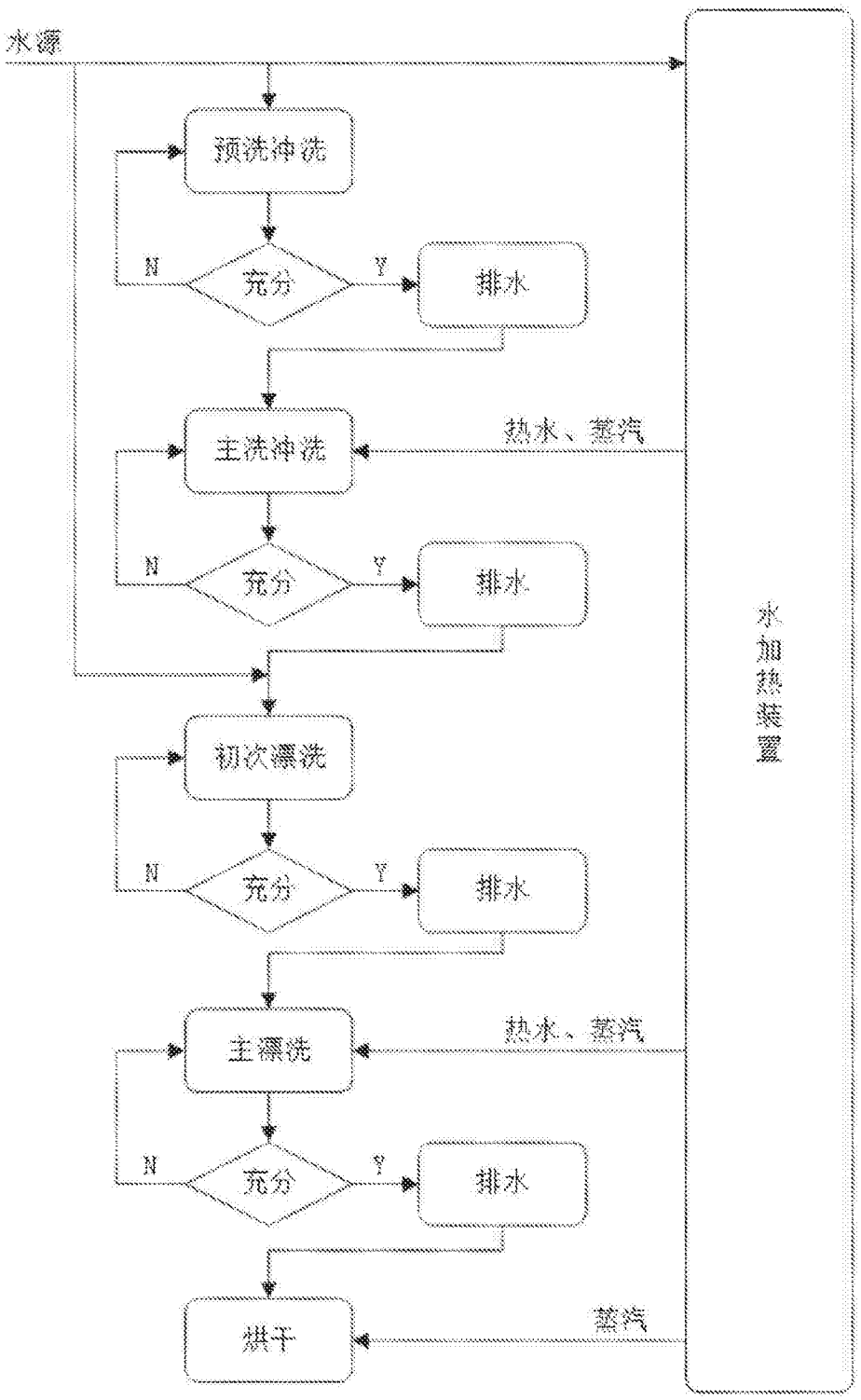


图2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0733

Espacenet

Bibliographic data: EP2192852 (B1) — 2011-09-14

DISHWASHER

Inventor(s): KARA SEYFETTIN [DE]; KORNBERGER MARTIN [DE] ± (KARA, SEYFETTIN, ; KORNBERGER, MARTIN)

Applicant(s): MIELE & CIE [DE] ± (MIELE & CIE. KG)

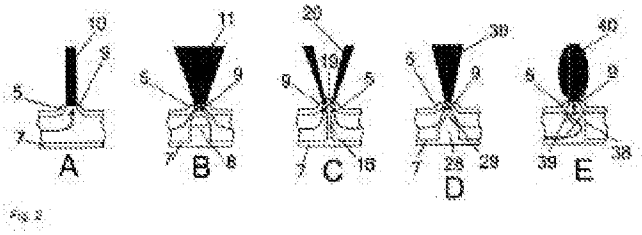
Classification: **- international:** *A47L15/22; A47L15/42*
- cooperative: A47L15/22 (EP, US); A47L15/4282 (EP, US); A47L15/4289 (EP, US); B05B1/20 (EP, US); B05B1/28 (EP, US); B05B1/34 (EP, US); B05B1/3415 (EP, US)

Application number: EP20080785206 20080730 Global Dossier

Priority number(s): DE20071038469 20070814 ; WO2008EP06260 20080730

Also published as: EP2192852 (A1) ATE524099 (T1) ES2369727 (T3) PL2192852 (T3) US2011203619 (A1) WO2009021626 (A1) less

Abstract not available for EP2192852 (B1)
Abstract of corresponding document: WO2009021626 (A1)



A dishwasher comprises a rinsing chamber in which is rotatably mounted at least one spray arm (V) on which are provided a plurality of nozzles (5, 6) for spraying rinsing liquid, which nozzles (5, 6) are supplied with rinsing liquid by means of a pump. A flow obstruction (8') for varying the geometry of the spray jet is provided within the spray arm in front of at least one nozzle (5). In this way, the spray pattern at the nozzle can be individually adapted.

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 192 852 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.09.2011 Patentblatt 2011/37

(21) Anmeldenummer: **08785206.7**

(22) Anmeldetag: **30.07.2008**

(51) Int Cl.:
A47L 15/22 *(2006.01)* ***A47L 15/42*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/006260

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/021626 (19.02.2009 Gazette 2009/08)

(54) **GESCHIRRSPÜLER**

DISHWASHER

LAVE-VAISSELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **14.08.2007 DE 102007038469**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
- **KARA, Seyfettin**
  32139 Spenge (DE)
- **KORNBERGER, Martin**
  33739 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 334 687
DE-A1-102004 030 004
DE-U1- 29 708 598
DE-U1- 29 921 565

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 192 852 B1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0735

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Geschirrspüler nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Aus der EP 1 040 786 A1 ist eine Geschirrspülmaschine mit pulsierenden Düsen bekannt, wobei ein Arm mehrere Düsen aufweist, die über unterschiedliche Kanäle miteinander versorgt werden. Ein Kanal steht in Verbindung mit sogenannten Hilfsdüsen, wobei die Zuführung von Spülflüssigkeit zu diesen Hilfsdüsen über ein Ventil absperrbar ist. Dadurch wird erreicht, dass die Spülflüssigkeit pulsierend austritt und teilweise das Aussprühen von Spülflüssigkeit aus den Hilfsdüsen vermieden wird.

[0003] Aus der DE 10 2004 018 878 A1 ist eine Geschirrspülmaschine mit einem Sprüharm bekannt, bei dem ohne den Einsatz zusätzlicher Aktoren einzelne Sprühdüsen aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Je nach Veränderung des Pumpendrucks kann dadurch ein Pulsieren des Besprühen des Geschirrs erreicht werden, um eine effektive Reinigung zu ermöglichen. Hierfür sind elastische Mittel vorgesehen, die die einzelnen Düsen öffnen und schließen können. Allerdings besteht das Problem, dass der Sprühstrahl bei den vorbekannten Düsen immer entsprechend der Düsenöffnung austritt. Es ist nicht vorgesehen, dass die Sprühstrahlen in der Geometrie verändert werden und daher nicht gut in Problemzonen, beispielsweise bei Töpfen, Spülraumecken oder anderen schwer zugänglichen Bereichen eintreten können. Denn trotz der Möglichkeit eines pulsierenden Betriebes bleibt die Geometrie des austretenden Sprühstrahles vorgegeben.

[0004] Bei der Geschirrspülmaschine gemäß der DE 10 2005 026 558 B3 kommt mindestens ein Sprüharm zum Einsatz, bei dem im Inneren ein rotierendes Element pulsierende Sprühstrahlen erzeugt.

[0005] Aus der EP 1 334 687 A1 ist ein Sprüharm mit Sprühdüsen bekannt, deren Sprühstrahlcharakteristik über blendenförmige Betätigungselemente geändert werden kann. Hierzu ist ein manueller Eingriff des Benutzers erforderlich.

[0006] Der vorliegenden Erfindung stellt sich das Problem, einen Geschirrspüler zu schaffen, bei dem aus einfach aufgebauten Sprüharmen die austretende Spülflüssigkeit im Sprühstrahl zumindest teilweise anpassbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Geschirrspüler mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass innerhalb des Sprüharmes vor mindestens einer Düse ein Strömungshindernis zur Veränderung der Geometrie des Sprühstrahles vorgesehen ist. Es hat sich herausgestellt, dass durch ein Strömungshindernis benachbart zu der Düse aber innerhalb des Sprüharmes die Geometrie des austretenden Sprühstrahles verändert werden kann, so dass dieser nicht nur geradlinig aus dem Sprüharm heraustritt, sondern auch andere Geometrien aufweist, was die Effektivität der Reinigungsleistung erhöht. Denn insbesondere durch die Veränderung der Geometrie des Sprühstrahles lassen sich auch schlecht zugängliche Bereiche, wie bei Töpfen oder in Ecken gut erreichen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Sprüharm als Hohlkörper ausgebildet und ein Strömungshindernis ist an der zur Düse gegenüberliegenden Innenwand des Hohlkörpers gehalten. Dadurch sind definierte Strömungskanäle innerhalb des Sprüharmes gebildet, so dass das austretende Fluid entsprechend der Gestaltung des Strömungshindernisses und der Düse einen Sprühstrahl erzeugt. Um den Einfluss von Druckschwankungen möglichst gering zu halten, kann dabei das Strömungshindernis bis kurz vor die Austrittsfläche des Sprühstrahles an der Düse ragen, beispielsweise in einem Bereich von weniger als 4 mm.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Strömungshindernis relativ zu der benachbarten Düse bewegbar. Dadurch lässt sich die Gestaltung des Sprühstrahles einstellen, wobei sowohl eine manuelle Einstellung vor dem Spülvorgang als auch eine automatische Einstellung erfolgen kann, beispielsweise abhängig vom Druck.

[0011] Vorzugsweise sind über den Sprüharm verteilt mehrere Düsen vorgesehen, denen jeweils ein Strömungshindernis zugeordnet ist. Dadurch kann je nach Sitz der Düse ein passendes Strömungshindernis der Düse zugeordnet werden. Beispielsweise sind in einem äußeren Bereich Strömungshindernisse von Vorteil, die einen etwas breiteren Sprühstrahl erzeugen, während an dem Sprüharm radial innenliegende Düsen eher einen schmaleren kräftigeren Strahl erzeugen können.

[0012] Das Strömungshindernis kann vorzugsweise als Zapfen mit einer gerundeten Oberfläche ausgebildet sein, so dass sich ein kegelförmiger Sprühstrahl ergibt. Es ist auch möglich, das Strömungshindernis als V-förmige Rampe, als Wendel oder als Stift auszubilden, um einen bestimmten Sprühstrahl zu produzieren.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1	eine geschnittene Seitenansicht eines Ausführungsbeispieles eines erfindungsgemäßen Sprüharmes;
Figuren 2A bis 2E	mehrere Detailansichten von unterschiedlichen Strömungshindernissen für einen Sprüharm;
Figur 3	eine geschnittene Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispieles eines erfindungsgemäßen Sprüharmes;
Figuren 4A und 4B	eine Detailansicht des Sprüharmes der Figur 3 mit einem Strömungshin- dernis in unterschiedlichen Positionen;

Petitioner Samsung Ex-1004, 0736

Figur 5 eine geschnittene Seitenansicht eines Sprüharmes gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;
Figur 6A eine Detailansicht eines Strömungshindernisses des Sprüharmes der Figur 5, und
Figur 6 B eine Detailansicht eines modifizierten Strömungshindernisses für einen Sprüharm gemäß Figur 5.

[0014] Ein Sprüharm 1 ist in einem nicht näher gezeigten Spülraum eines Geschirrspülers angeordnet. Er ist als Hohlkörper 2 ausgebildet und mittig an einer zentralen Öffnung mit einem Anschluss 3 zur Verbindung mit einem Leitungssystem des Geschirrspülers versehen. So kann über eine ebenfalls nicht dargestellte Pumpe Spülflüssigkeit in den Sprüharm 1 gepumpt werden. Der Anschluss 3 ist dabei an einer zentralen Drehachse A des Sprüharmes 1 angeordnet.

[0015] An dem Hohlkörper 2 sind in einer ersten Wand 4 mehrere Düsen 5 ausgebildet, über die Spülflüssigkeit auf nicht näher gezeigtes Spülgut versprüht werden kann. Ferner können ein oder mehrere Antriebsdüsen 6 vorgesehen sein, die für ein Rotieren des Sprüharmes 1 während des Spülbetriebes sorgen. Die Düsen 5 können, wie in den Figuren gezeigt, nach oben gerichtet sein. Alternativ ist auch eine Ausrichtung nach unten denkbar, um unter dem Sprüharm befindliches Spülgut zu reinigen.

[0016] Zumindest vor einem Teil der Düsen 5 sind in dem Hohlkörper 2 Strömungshindernisse 8 angeordnet, die sich von der gegenüber liegenden Wand 7 des Hohlkörpers 2 in Richtung der Düsen 5 erstrecken. Jedes Strömungshindernis 8 ist dabei einer Düse 5 zugeordnet.

[0017] Die Funktion des Strömungshindernisses wird mit Bezug auf die Figuren 2A bis 2E erläutert.

[0018] In Figur 2A ist eine Düse 5 eines Sprüharmes gezeigt, so wie sie im Stand der Technik Verwendung findet. Die Düse 5 ist nach oben gerichtet und weist eine Austrittsfläche 9 auf, durch die die Spülflüssigkeit in einem punktförmigen Strahl 10 austritt. Durch den Volumenstrom kann der Strahl 10 an Spülflüssigkeit in der Intensität variiert werden, nicht jedoch in der Geometrie. Die Strahtform bleibt somit gleich.

[0019] In Figur 2B ist der erfindungsgemäße Sprüharm 1 mit dem Strömungshindernis 8 dargestellt, das als Zapfen ausgebildet ist und eine gerundete Oberfläche aufweist, vorzugsweise als Halbkugel, die benachbart zu der Düse 5 angeordnet ist. Das Strömungshindernis 8 ist dabei direkt benachbart zu der Düse 5 vor der kreisförmigen Austrittsfläche 9 angeordnet, so dass die Strömung der Spülflüssigkeit auf dem Weg in die Düse 5 beeinflusst wird. Dadurch wird die Form eines Strahls 11 aus der Düse 5 verändert, so dass aufgrund des zapfenförmigen Strömungshindernisses 8 der Strahl aus der Austrittsfläche 9 kegelförmig austritt. Durch diese Strahlform lässt sich ein größerer Bereich abdecken, der mit Spülflüssigkeit versorgt wird.

[0020] In Figur 2C ist ein modifiziertes Strömungshindernis 18 in dem Sprüharm 1 angeordnet, das als dünner Stift ausgebildet ist, der durch die Düse 5 ragt. Dabei ist eine Spitze 19 außerhalb der Austrittsfläche 9 der Düse 5 angeordnet. Durch diese Ausgestaltung des Strömungshindernisses als dünner durch die Austrittsfläche 9 ragenden Stift 18 wird ein Sprühstrahl 20 gebildet, der als Hohlkegel ausgebildet ist. Durch die kegelförmige Aufspreizung des Strahles wird einerseits eine relativ große Sprühfläche abgedeckt und andererseits ist der Volumenstrom im Bereich der Außenfläche des Hohlkegelstrahls 20 größer als bei einem Vollkegelstrahl 11.

[0021] Bei dem in Figur 2D gezeigten Ausführungsbeispiel für ein Strömungshindernis 28 ist an dem Boden 7 des Hohlkörpers eine Rampe ausgebildet, die sich wandförmig erstreckt und benachbart zu der Düse 5 V-förmig ausgebildet ist, so dass sich zu der Düse 5 gerichtete Schrägen 29 ausbilden. Dadurch wird der aus der Austrittsfläche 9 austretende Sprühstrahl 30 als Flachstrahl ausgebildet, der sich keilförmig erweitert.

[0022] In Figur 2E ist eine weitere Ausführungsform eines Strömungshindernisses 38 dargestellt, das als Wendel mit einem schraubenförmigen Kanal 39 versehen ist. Diese Wendel endet kurz vor der Austrittsfläche 9 der Düse 5, so dass der austretende Strahl 40 als ein Wirbelstrahl ausgebildet ist.

[0023] Bei den Ausführungsformen der Figuren 2B bis 2E bildet das Strömungshindernis 8, 18, 28 und 38 eine Art Drossel für die Düse 5 aus, so dass aufgrund der vorbestimmten Strömungsverhältnisse benachbart zu der Düse 5 eine bestimmte Geometrie an Sprühstrahl 11, 20, 30 oder 40 erzeugt wird, die gegebenenfalls auch abhängig vom Volumenstrom ist. Durch die Variation der Geometrie des Sprühstrahles können aber auch schlecht zugängliche Bereiche innerhalb eines Spülraumes eines Geschirrspülers erreicht werden. Eine Verstellmöglichkeit ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen, da die Strömungshindernisse 8, 18, 28 und 38 fest mit dem Boden 7 des Sprüharmes 1 verbunden sind.

[0024] Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Sprüharm 1 vorgesehen, der wiederum als Hohlkörper 2 mit einem mittigen Anschluss 3 ausgebildet ist, wobei der Anschluss 3 entlang einer zentralen Drehachse A angeordnet ist. Der Hohlkörper 2 besitzt in seiner oberen Wand 4 Düsen 5 und außerdem ein oder mehrere Antriebsdüsen 6. Hier erstreckt sich innerhalb des Hohlkörpers 2 ausgehend von der gegenüber liegenden Wand 7 jeweils ein Strömungshindernis 8' in Richtung einer Düse, das verstellbar an dem Boden 7 des Sprüharmes 2 gehalten ist. Das Strömungshindernis 8' ist dabei als Zapfen mit einer abgerundeten Oberfläche ausgebildet, wobei an dem Zapfen 8' ein Außengewinde 9' angeformt ist, das in Eingriff mit einem Gewinde (nicht dargestellt) an der Wand 7 steht. Dadurch kann durch Drehen des Zapfens 8' das Strömungshindernis näher zur Düse 5 oder weg von der Düse 5 bewegt werden.

[0025] In Figur 4A wird der Zapfen 8' über ein nicht dargestelltes Werkzeug, das in Eingriff mit einem Schlitz 10' steht,

Petitioner Samsung Ex-1004, 0737

von der Düse 5 wegbewegt, so dass die Beeinflussung des Strömungsweges der Spülflüssigkeit geringer wird und insofern die Geometrie des aus der Düse 5 austretenden Sprühstrahles verändert wird.

[0026] Bei der in Figur 4B gezeigten Position des Zapfens 8' ist die halbkugelförmige Oberfläche unmittelbar benachbart zu der Düse 5 angeordnet, so dass der Strömungsweg der Spülflüssigkeit zu der Düse 5 relativ stark beeinflusst ist, so dass der austretende Strahl eine weiter aufgefächerte Geometrie besitzt, als bei der in Figur A gezeigten Position. Insofern kann der Benutzer durch manuelles Eindrehen oder Ausdrehen der Zapfen 8' an dem Sprüharm 1' die Geometrie des Sprühstrahles einstellen.

[0027] In Figur 3 sind Strömungshindernisse in Form von Zapfen 8' dargestellt, wobei es natürlich auch möglich ist, die in den Figuren 2C bis E gezeigten Strömungshindernisse 18, 28 oder 38 je nach Bedarf an den einzelnen Düsen 5 vorzusehen.

[0028] In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprüharmes 1 gezeigt, der als Hohlkörper 2 ausgebildet ist und um eine zentrale Rotationsachse 4 einen Anschluss 3 aufweist. Der Hohlkörper 2 weist über die Länge verteilt mehrere Düsen 5 auf, wobei als Rotationsantrieb auch Antriebsdüsen 6 vorgesehen sind.

[0029] Benachbart zu den Düsen 5 sind als Strömungshindernisse Zapfen 8" mit gerundeter Oberfläche vorgesehen. Diese sind allerdings nicht fest an der den Düsen 5 gegenüber liegenden Wand 7 des Hohlkörpers 2 angeordnet, sondern über ein Federelement 9" bewegbar. Dadurch ist der Abstand des Strömungshindernisses 8" zu der Düse 5 abhängig von dem Druck innerhalb des Sprüharmes 1, so dass bei erhöhter Pumpendrehzahl die Strömungshindernisse 8" weiter von der Düse 5 weggedrückt werden als bei niedriger Pumpendrehzahl. Dadurch wird abhängig vom Druck innerhalb des Sprüharmes 1 der Sprühstrahl aus den Düsen 5 variiert.

[0030] In Figur 6A ist die Lagerung des in Figur 5 gezeigten Strömungshindernisses 8" vergrößert dargestellt. Der Zapfen 8" ist an einer Schraubenfeder 9", vorzugsweise aus Stahl gelagert, wobei die Feder 9" an einer Aufnahme 10" an der Wand 7 des Sprüharmes 1" abgestützt ist.

[0031] Entsprechend Figur 6B ist es auch möglich, an der Wand 7 des Sprüharmes 1 eine Membran 9'" vorzusehen, an der dann ein Strömungshindernis 8'" in Form eines Zapfens bewegbar gelagert ist.

[0032] Auch bei einer federnden Lagerung der Strömungshindernisse 8" oder 8'" kann die Geometrie der Strömungshindernisse relativ frei gewählt werden, insbesondere können die in den Figuren 2C bis 2E gezeigten Strömungshindernisse ebenfalls federnd gelagert werden.

[0033] In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Strömungshindernisse 8 entweder fest an dem Boden 7, verstellbar an dem Boden 7 oder federnd an dem Boden 7 gelagert. Es ist natürlich auch möglich, an einem Sprüharm unterschiedliche Strömungshindernisse 8 vorzusehen, die teilweise fest, teilweise verstellbar und teilweise federnd gelagert sind. Zudem kann die Geometrie der Strömungshindernisse innerhalb eines Sprüharmes abweichen, so dass unterschiedliche Geometrien an Sprühstrahlen an den einzelnen Düsen 5 erzeugt werden können. Dabei kann statt einer kreisförmigen Austrittsfläche an der Düse 5 auch ein Schlitzloch oder eine andere Geometrie vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit einem Spülraum, in dem wenigstens ein Sprüharm (1) drehbar gelagert ist, an dem mehrere Düsen (5, 6) zum Sprühen von Spülflüssigkeit vorgesehen sind, die über eine Pumpe mit Spülflüssigkeit versorgt werden,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass innerhalb des Sprüharmes (1) vor mindestens einer Düse (5) ein Strömungshindernis (8, 8', 8", 8'", 18, 28, 38) zur Veränderung der Geometrie des Sprühstrahles (11, 20, 30, 40) vorgesehen ist.

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Sprüharm (1) als Hohlkörper (2, 2', 2") ausgebildet und ein Strömungshindernis (8, 8', 8", 8'", 18, 28, 38) an der zur Düse (5) gegenüberliegenden Innenwand des Hohlkörpers (2, 2', 2") gehalten ist.

3. Geschirrspüler nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Strömungshindernis (8, 8', 8", 8'", 18, 28, 38) bis kurz vor die Austrittsfläche des Sprühstrahls an der Düse (5) ragt.

4. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Strömungshindernis (8, 8', 8", 8'", 18, 28, 38) relativ zu der benachbarten Düse (5) bewegbar ist.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0738

5. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass über den Sprüharm (1) verteilt mehrere Düsen vorgesehen sind, denen jeweils ein Strömungshindernis (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) zugeordnet ist.

6. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Strömungshindernis als Zapfen (8, 8', 8", 8"') mit einer gerundeten Oberfläche, vorzugsweise als Halbkugel ausgebildet ist.

7. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Strömungshindernis als V-förmige Rampe (28) ausgebildet ist.

8. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Strömungshindernis eine Wendel (38) zum Verwirbeln der Spülflüssigkeit vor der Düse umfasst.

9. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Strömungshindernis einen Stift (18) umfasst, der in die Austrittsfläche des Sprühstrahls an der Düse ragt.

10. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Strömungshindernis (8') in der Position relativ zu der benachbarten Düse verstellbar ist.

11. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Strömungshindernis (8", 8"') mit einer Feder (9", 9"') bewegbar gelagert ist.

12. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einem Sprüharm mehrere Düsen (5) vorgesehen sind, denen unterschiedliche Strömungshindernisse (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) zugeordnet sind.

Claims

1. A dishwasher comprising a washing chamber in which is rotatably mounted at least one spray arm (1) which is provided with a plurality of nozzles (5, 6) for spraying wash water, said nozzles being supplied with wash water by a pump,
characterized in,
that a flow obstacle (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) is provided within the spray arm (1) upstream of at least one nozzle (5) to change the geometry of the spray jet (11, 20, 30, 40).

2. The dishwasher as recited in claim 1,
characterized in,
that the spray arm (1) takes the form of a hollow member (2, 2', 2"), and a flow obstacle (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) is held to the inner wall of the hollow member (2, 2', 2") opposite the nozzle (5).

3. The dishwasher as recited in claim 1 or 2,
characterized in,
that the flow obstacle (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) extends into close proximity to the exit area of the spray jet at the nozzle (5).

4. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 3,
characterized in,
that the flow obstacle (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) is movable relative to the nozzle (5) located in the vicinity thereof.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0739

5. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 4,
characterized in,
that the spray arm (1) is provided with a plurality of distributed nozzles which are each associated with a flow obstacle (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38).

6. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 5,
characterized in,
that the flow obstacle is in the form of a peg (8, 8', 8", 8"') having a rounded surface, preferably in the form of a hemisphere.

7. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 6,
characterized in,
that the flow obstacle takes the form of a V-shaped ramp (28).

8. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 7,
characterized in,
that the flow obstacle includes a helix (38) for swirling the wash water upstream of the nozzle.

9. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 8,
characterized in,
that the flow obstacle includes a pin (18) projecting into the exit area of the spray jet at the nozzle.

10. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 9,
characterized in,
that each flow obstacle (8') is adjustable in position relative to the nozzle located in the vicinity thereof.

11. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 10,
characterized in,
that each flow obstacle (8", 8"') is movably supported by a spring (9", 9"').

12. The dishwasher as recited in one of claims 1 through 11,
characterized in,
that a spray arm is provided with a plurality of nozzles (5) which are associated with different flow obstacles (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38).

Revendications

1. Lave-vaisselle avec un compartiment de lavage, dans lequel au moins un bras de lavage (1) est supporté en rotation, sur lequel plusieurs buses (5, 6) sont prévues pour la pulvérisation de liquide de lavage et qui sont alimentées en liquide de lavage par le biais d'une pompe,
caractérisé en ce que,
à l'intérieur du bras de lavage (1), devant au moins une buse (5), il est prévu un obstacle à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) destiné à modifier la géométrie du jet de pulvérisation (11, 20, 30, 40).

2. Lave-vaisselle selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le bras de lavage (1) est constitué en tant que corps creux (2, 2', 2"), et **en ce qu'**un obstacle à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) est retenu sur la paroi interne du corps creux (2, 2', 2") située en face de la buse (5).

3. Lave-vaisselle selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) se dresse jusque peu avant la surface de sortie du jet de pulvérisation au niveau de la buse (5).

4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) est mobile par rapport à la buse (5) voisine.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0740

5. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
plusieurs buses sont prévues réparties sur le bras de lavage (1), auxquelles un obstacle à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) est respectivement affecté.

6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement est constitué en tant que téton (8, 8', 8", 8"') avec une surface arrondie, de préférence en tant qu'hémisphère.

7. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement est constitué en tant que rampe (28) en forme de V.

8. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement comprend une spirale (38) pour le tourbillonnement du liquide de lavage devant la buse.

9. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
l'obstacle à l'écoulement comprend une broche (18) qui se dresse dans la surface de sortie du jet de pulvérisation au niveau de la buse.

10. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
chaque obstacle à l'écoulement (8') est réglable dans la position par rapport à la buse voisine.

11. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
chaque obstacle à l'écoulement (8", 8"') est supporté de façon mobile avec un ressort (9", 9"').

12. Lave-vaisselle selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que
plusieurs buses (5) sont prévues sur un bras de lavage (1), auxquelles différents obstacles à l'écoulement (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) sont affectés.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0741

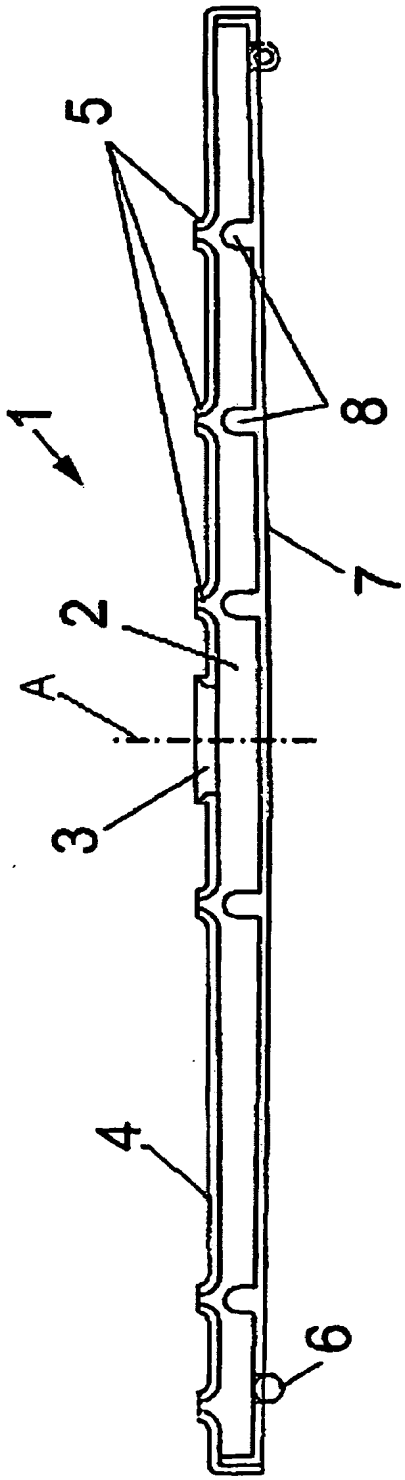


Fig. 1

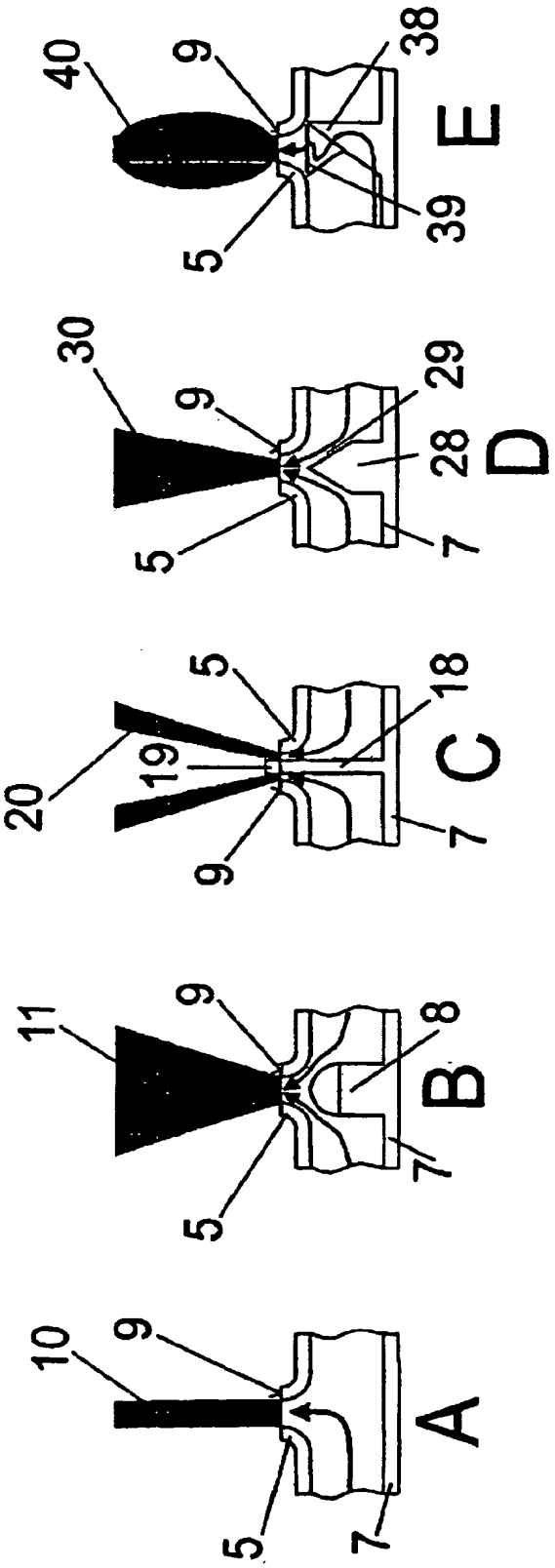


Fig. 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0742

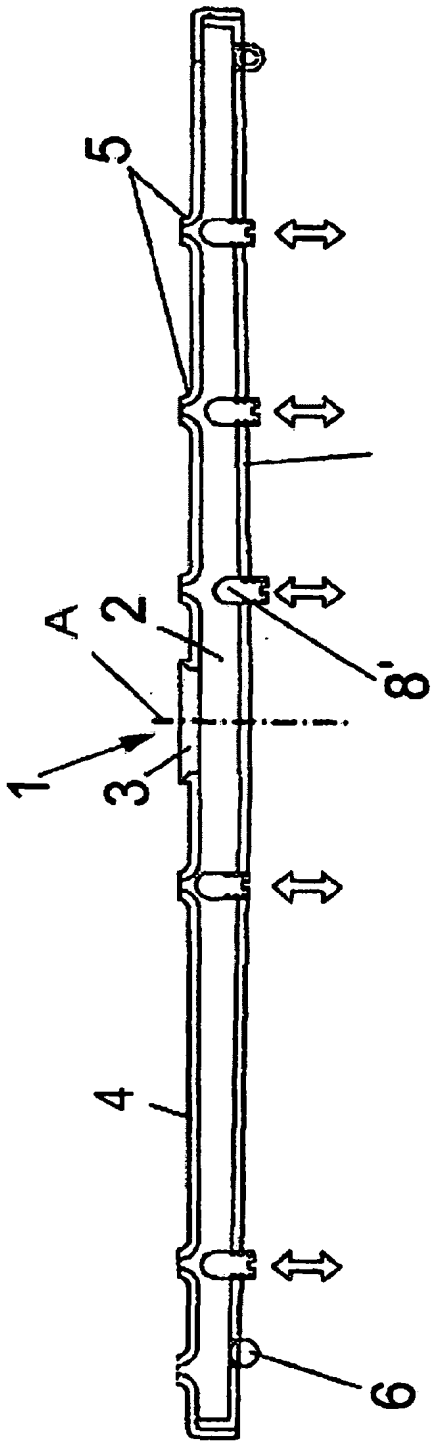
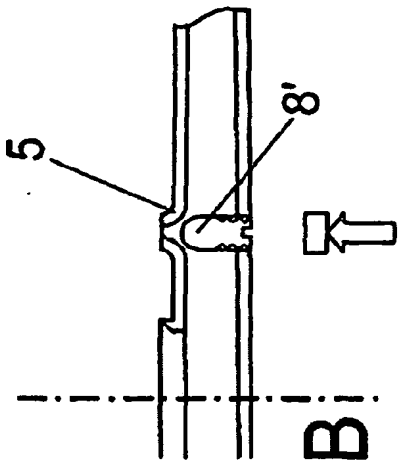


Fig. 3



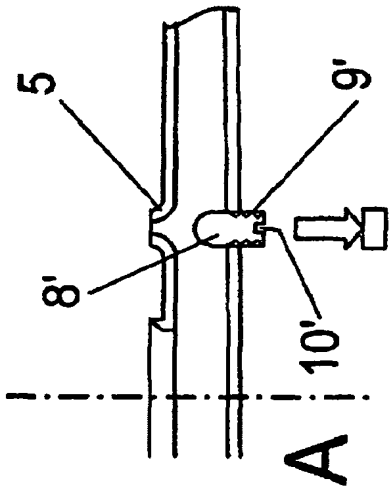


Fig. 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0743

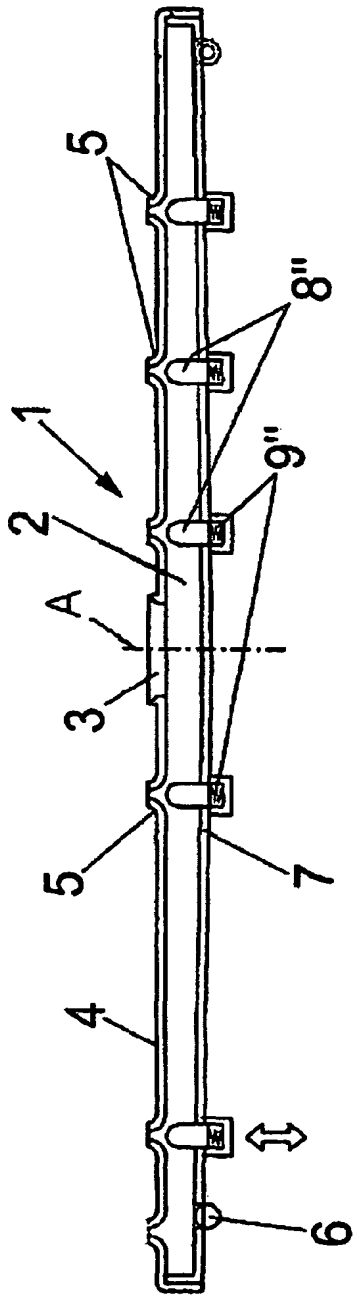
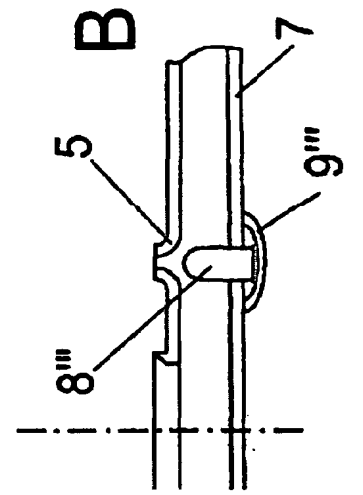


Fig. 5



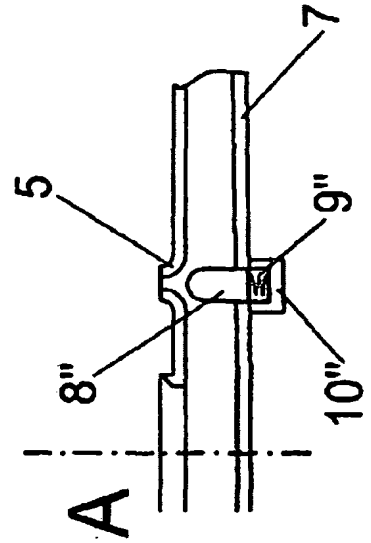


Fig. 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0744

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1040786 A1 **[0002]**
- DE 102004018878 A1 **[0003]**
- DE 102005026558 B3 **[0004]**
- EP 1334687 A1 **[0005]**

Petitioner Samsung Ex-1004, 0745

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 912 983 A2

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
02.09.2015 Bulletin 2015/36

(21) Application number: **15156556.1**

(22) Date of filing: **25.02.2015**

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 *(2006.01)* ***A47L 15/50*** *(2006.01)*
A47L 15/14 *(2006.01)*

(84) Designated Contracting States:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Designated Extension States:
BA ME

(30) Priority: **28.02.2014 US 201461946101 P**
12.02.2015 US 201514620688

(71) Applicant: **Whirlpool Corporation**
Benton Harbor, MI 49022 (US)

(72) Inventor: **Tuller, Barry E.**
21025 Comerio (IT)

(74) Representative: **Guerci, Alessandro**
Whirlpool Europe S.r.l.
Patent Department
Viale G. Borghi 27
21025 Comerio (VA) (IT)

(54) Glasses rack for dishwasher

(57) A glasses rack (20C) for a dishwasher may be configured to hold glasses in an inclined position. The glasses may be inclined at a predetermined angle relative to horizontal to allow draining of treating liquid from the glasses yet achieve a reduced overall height of the dish rack relative to a conventional dish rack. A bottom wall (66C) of the dish rack may be inclined at an angle that matches an effective inclination angle of an upper, tiered dish rack (22C), and the bottom wall inclination angle may correspond to the glasses inclination angle. A sprayer (90C) may be mounted to the dish rack (20C) and arranged to spray treating liquid into the interior of the glasses.

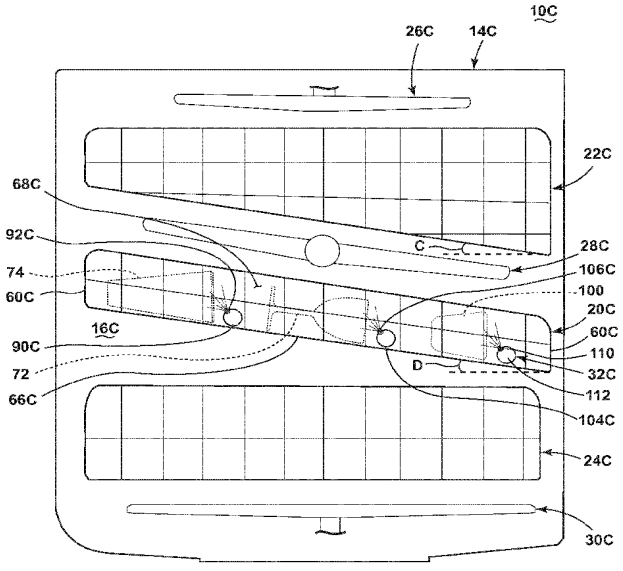


FIG. 7

EP 2 912 983 A2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0746

Description

BACKGROUND

[0001] Household dishwashers typically include one or more dish racks for holding various types of dishes in the dishwasher tub. Traditionally, a dishwasher includes an upper rack that holds glassware and small dishes, and a lower rack that holds larger dishes, such as plates. These two dish racks usually consume most of the space inside the dishwasher tub. Some dishwashers may also include a third dish rack, often for silverware and other low profile utensils.

SUMMARY

[0002] A glasses dish rack may be configured to hold glasses in an inclined orientation. The inclination angle may be selected to allow sufficient draining of treating liquid from the glasses yet achieve a reduction in overall height of the dish rack and glasses held thereby. Thus, the inclination angle may be selected to be as close as possible to zero (*i.e.,* the glasses positioned horizontally) with sufficient draining. Optionally, a bottom wall of the glasses dish rack may be inclined at an angle corresponding to a desired glasses inclination angle. Such a glasses dish rack may be positioned in a dishwasher beneath a tiered dish rack having a bottom wall with an effective inclination angle that matches the glasses dish rack inclination angle.

[0003] Optionally, a sprayer may be configured to spray treating liquid into the glasses. The sprayer may be mounted to the glasses dish rack for movement with the glasses dish rack in a dishwasher tub and may dock with a liquid conduit in the dishwasher tub for fluid communication with a liquid supply and/or recirculation system. Alternatively, the sprayer may be mounted to the tub rather than the glasses dish rack. Any type of sprayer may be employed, including a spray tube, which may be stationary or moveable, such as rotating. Multiple sprayers may be employed, and the sprayers may be operated in various manners, including simultaneously, sequentially, intermittently, and/or continuously. Optionally, an air supply system may be configured to supply air, heated or non-heated, to facilitate drying and/or cooling of the glasses.

[0004] The glasses dish rack may be located at any suitable position in the dishwasher. Optionally, a plurality of the glasses dish rack may be arranged in a stacked configuration in the dishwasher. The glasses dish racks may be employed alone or in combination with conventional dish racks.

[0005] The glasses dish rack may be configured to hold particular types of glasses or multiple types of glasses. Additionally, the glasses dish rack may be adapted to hold utensils and other types of dishes in combination with the inclined glasses.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0006] In the drawings:

Figure 1 is a schematic side view of a dishwasher with a glasses dish rack according to one embodiment.

Figure 2 is a schematic diagram of a control system for the dishwasher of Figure 1.

Figure 3 is a schematic front view of the glasses dish rack of Figure 1.

Figure 4 is a schematic top view of the glasses dish rack of Figure 1.

Figure 5 is a schematic top view of a glasses dish rack according to another embodiment.

Figure 6 is a schematic top view of a glasses dish rack according to another embodiment.

Figure 7 is a schematic front view of a dishwasher tub with a glasses dish rack according to another embodiment for use below a tiered dish rack.

Figure 8 is a schematic front view of a dish rack according to another embodiment.

Figure 9 is a schematic top view of the dish rack of Figure 8.

DESCRIPTION OF EMBODIMENTS OF THE INVENTION

[0007] Figure 1 illustrates a perspective view of an exemplary automated dishwasher 10 according to a first embodiment. The dishwasher 10 shares many features of a conventional automated dishwasher, which will not be described in detail herein except as necessary for a complete understanding of the invention. A chassis 12 may define an interior of the dishwasher 10 and may include a frame, with or without panels mounted to the frame. For built-in dishwashers, outer panels are typically not needed. For dishwashers that are not built into existing cabinetry, the chassis 12 may include the panels mounted to the frame to form a cabinet for the dishwasher 10. An open-faced tub 14 may be provided within the chassis 12 and may at least partially define a treating chamber 16 for washing or otherwise treating dishes. The open face of the tub 14 defines an access opening for the treating chamber 16.

[0008] A closure element, such as a door assembly 18, may be movably mounted to the dishwasher 10 for movement between opened and closed positions to selectively open and close the treating chamber access opening defined by the open face of the tub 14. Thus, the door assembly 18 provides accessibility to the treating chamber 16 for the loading and unloading of dishes or other washable items. It should be appreciated that the door assembly 18 may be secured to the lower front edge of the chassis 12 or to the lower front edge of the tub 14 via a hinge assembly (not shown) configured to pivot the door assembly 18. When the door assembly 18 is closed, user access to the treating chamber 16 may

Petitioner Samsung Ex-1004, 0747

be prevented, whereas user access to the treating chamber 16 may be permitted when the door assembly 18 is open. Alternatively, the closure element may be slidable relative to the chassis 12, such as in a drawer-type dishwasher, wherein the access opening for the treating chamber 16 is formed by an open-top tub. Other configurations of the closure element relative to the chassis 12 and the tub 14 are also within the scope of the invention.

[0009] Dish holders, illustrated in the form of upper, middle, and lower dish racks 20, 22, 24, may be located within the treating chamber 16 and receive dishes for treatment, such as washing. The upper, middle, and lower racks 20, 22, 24 are typically mounted for slidable movement in and out of the treating chamber 16 for ease of loading and unloading. Other dish holders may be provided, such as a silverware basket, separate from or combined with the upper, middle, and lower racks 20, 22, 24. As used in this description, the term "dish(es)" is intended to be generic to any item, single or plural, that may be treated in the dishwasher 10, including, without limitation, dishes, plates, pots, bowls, pans, glassware, and silverware.

[0010] A spray system may be provided for spraying liquid in the treating chamber 16 and may be provided in the form of, for example, an upper spray assembly 26, a middle spray assembly 28, and a lower spray assembly 30. The upper spray assembly 26, the middle spray assembly 28, and the lower spray assembly 30 are located, respectively, above the upper rack assembly 20, beneath the middle rack assembly 22, and beneath the lower rack assembly 24 and are illustrated as rotating spray arms by example but are not limited to such positions and sprayer type. The spray system may further include a rack spray assembly 32 coupled to the upper dish rack 20; the rack spray assembly 32 will be discussed in further detail below. Furthermore, the spray system may include additional and/or alternative spray assemblies. For example, a distribution header or spray manifold may be located at the rear of the tub 14 at any vertical position.

[0011] A recirculation system may be provided for recirculating liquid from the treating chamber 16 to the spray system. The recirculation system may include a sump 34 and a pump assembly 36. The sump 34 collects the liquid sprayed in the treating chamber 16 and may be formed by a sloped or recess portion of a bottom wall of the tub 14. The pump assembly 36 may include both a drain pump 38 and a recirculation pump 40. The drain pump 38 may draw liquid from the sump 34 and pump the liquid out of the dishwasher 10 to a household drain line (not shown). The recirculation pump 40 may draw liquid from the sump 34, and the liquid may be simultaneously or selectively pumped through a supply conduit or tube 42 to each of the spray assemblies 26, 28, 30, 32 for selective spraying. While not shown, a liquid supply system may include a water supply conduit coupled with a household water supply for supplying water to the treating chamber 16.

[0012] A heating system including a heater 44 may be located, for example, within the sump 34 for heating the liquid contained in the sump 34.

[0013] A control system including a controller 46 may also be included in the dishwasher 10, which may be operably coupled with various components of the dishwasher 10 to implement a cycle of operation. The controller 46 may be located within the door assembly 18 as illustrated, or it may alternatively be located somewhere within the chassis 12. The controller 46 may also be operably coupled with a control panel or user interface 48 for receiving user-selected inputs and communicating information to the user. The user interface 48 may include operational controls such as dials, lights, switches, and displays enabling a user to input commands, such as a cycle of operation, to the controller 46 and receive information.

[0014] As illustrated schematically in Figure 2, the controller 46 may be coupled with the heater 44 for heating the wash liquid during a cycle of operation, the drain pump 38 for draining liquid from the treating chamber 16, and the recirculation pump 40 for recirculating the wash liquid during the cycle of operation. The controller 46 may be provided with a memory 50 and a central processing unit (CPU) 52. The memory 50 may be used for storing control software that may be executed by the CPU 52 in completing a cycle of operation using the dishwasher 10 and any additional software. For example, the memory 50 may store one or more pre-programmed cycles of operation that may be selected by a user and completed by the dishwasher 10. The controller 46 may also receive input from one or more sensors 54. Non-limiting examples of sensors that may be communicably coupled with the controller 46 include a temperature sensor and turbidity sensor to determine the soil load associated with a selected grouping of dishes, such as the dishes associated with a particular area of the treating chamber 16.

[0015] The dishwasher 10 may include all of the above exemplary systems, a selection of the above exemplary systems, and/or other systems not listed above as desired. Further, some of the systems may be combined with other systems and/or may share components with other systems. Examples of other systems that the dishwasher may further include are a dispensing system that supplies one or more treating agents or chemistries to the treating chamber 16 and an air supply system that may provide air, which may be heated or not heated, to the treating chamber 16, such as for drying and/or cooling the dishes.

[0016] Referring now to Figure 3, the upper dish rack 20 may be particularly configured to hold drinking vessels, such as, for example, tall and short tumblers, including old fashioned glasses, rocks glasses, and highballs, stemware, such as wine glasses, martini glasses, and tulip and saucer champagne glasses, snifters, goblets, bottles, mugs, and the like, which are hereinafter referred to as "glasses" with it being understand that "glasses" includes those exemplary drinking dishes listed above in addition to others not listed herein. The glasses

Petitioner Samsung Ex-1004, 0748

may be made of any suitable material, including glass, ceramics, plastic, and metals and are not limited to glass materials. While the glasses dish rack 20 may be located near the top of the tub 14, the glasses dish rack 20 need not be the uppermost dish rack in the tub 14 and is only heretofore referred to as "upper" for convenience.

[0017] The glasses dish rack 20 may be constructed of a wire frame effectively forming opposing side walls 60, a front wall 62 (Figure 4), a rear wall 64 (Figure 4), and a bottom wall 66 that together define an open-top glasses holding compartment 68. The bottom wall 66 may be completely flat, as illustrated by example, to form a flat bottom dish rack or may have a varied configuration comprising a plurality of inclined and, possibly, flat walls that effectively forms an overall horizontal bottom or an inclined bottom as will be described in more detail below. Additionally, a plurality of glass supports 70, such as a panel, tines, or other structures, may extend upwardly from the bottom wall 66 and/or the side walls 60, the front wall 62, and the rear wall 64 to support various glasses, such as, for example, a wine glass 72 and a tall tumbler 74. If panels are used for forming the glass supports 70, the panels may have through openings for the easy passing of liquid. The glass supports 70 may be configured to position the glasses 72, 74 at angles A, B less than about 45 degrees relative to the horizontal. In this embodiment, the horizontal is about coincident with the bottom wall 66 of the dish rack 20. The angle A, B may be defined as the angle between the side wall of the glass and horizontal. If the side wall of the glass is curved, then the angle may be defined as the angle between a line tangent to the glass side wall and the horizontal. The particular angles A, B at which the glasses 72, 74 are inclined, which may be equal or not equal, are a compromise between (1) the overall height of the dish rack 20 and the portion of the glasses 72, 74 extending above the dish rack 20 and (2) suitable draining of liquid from the interior and exterior surfaces of the glasses 72, 74. As the angles A, B increase to improve draining, the overall height increases, thereby consuming more valuable space within the tub 14. On the other hand, as the angles A, B decrease to reduce height and minimize the space required within the tub 14, draining performance may decrease. Exemplary preferred glass inclination angles range from about 5 to 45 degrees, with a preferred angle being about 15 degrees. The preferred inclination angle may vary for different types of glasses as the draining behavior may differ due to inherent structural differences, such as the contour and inclination of the side wall of the glasses.

[0018] To accomplish the inclined positioning in the illustrated exemplary embodiment, the wine glass 72 is supported by a first row of glass supports 76 shorter than a second row of glass supports 78, and the tall tumbler 74 is supported by a third row of glass supports 80 shorter than a fourth row of glass supports 82. Optionally, the glass supports 70 may form a cradle or notch for each of the glasses 72, 74 to retain the glasses 72, 74 in a particular location and prevent the glasses 72, 74 from rolling within the dish rack 20. As seen in Figure 4, the dish rack 20 may be configured to hold multiple rows of glasses 72, 74, and the illustrated embodiment includes a first row of multiple wine glasses 72 supported by the first and second rows of glass supports 76, 78 and a second row of multiple tall tumblers 74 and multiple wine glasses 72 supported by the third and fourth rows of glass supports 80, 82. The glass supports 70 may be configured to best hold a specific type of glass, such as the wine glasses 72 in the first row, or may be configured to more generically hold multiple types of glasses, such as the wine glasses 72 and the tall tumblers 74 in the second row. The glass supports may be adjustable, which would allow the user to individually place different sized glasses and ensure that the minimum angle needed to drain water from the item is achieved. The glass rack 20 may further be configured to automatically pivot each glass to a desired position.

[0019] Optionally, the glasses dish rack 20 may be equipped with the rack spray assembly 32 adapted to provide treating liquid to the interior of the glasses 72, 74. While the glasses 72, 74 may be subjected to the treating liquid provided by the other spray assemblies, such as the upper spray assembly 26 (Figure 1), the inclined orientation of the glasses 72, 74 faces the openings for the glasses 72, 74 generally downward (*i.e.,* relative to the horizontal) such that the other spray assemblies, such as the upper spray assembly 26 (Figure 1), may provide an insufficient amount of liquid into the glasses 72, 74 to properly treat the interior of the glasses 72, 74. The rack spray assembly 32 may include any suitable type of sprayer and is shown by example as a stationary spray tube 90 with a first row of spray nozzles 92 facing the first row of glasses and a second row of spray nozzles 94 facing the second row of glasses. The spray nozzles 92, 94 may be positioned to spray treating liquid into the interior of the glasses 72, 74, and the volume and velocity of the treating liquid emitted from the spray nozzles 92, 94 may be set based on the type of glasses, may be generic for all types of glasses, and/or may be variable from one treating cycle of operation to another and/or within a single treating cycle of operation. Additionally, the spray nozzles 92, 94 may spray liquid alternately (*e.g.*, between rows - one row at a time wherein the rows are sequenced on and off, within rows - sets of nozzles within a row sequenced on and off), continuously, and/or intermittently.

[0020] The rack spray assembly 32 may be fixedly mounted to the glasses dish rack 20 for movement therewith when the dish rack 20 is slid relative to the tub 14, as illustrated, or the rack spray assembly may be fixedly mounted to the tub 14 so as to retain its position relative to the tub 14 upon movement of the dish rack 20. In the former case, the rack spray assembly 32 may dock with the supply tube 42 (Figure 1) or other structure of the liquid supply and/or recirculation systems when the glasses dish rack 20 is slid to its most rearward position

Petitioner Samsung Ex-1004, 0749

in the tub 14 to establish fluid communication with the liquid supply and/or recirculation systems. By example, the illustrated rack spray assembly 32 includes a connector 96 located at the rear end of the spray tube 90 and adapted to mate or dock with a receiver 98 in the tub 14. The receiver 98 may be mounted at the rear of the tub 14, such as to the supply tube 42 (Figure 1), or in any other suitable location.

[0021] The glasses dish rack 20 may be modified to accommodate any type or arrangement of glasses. Such modifications may include, for example, employing multiple sprayers of the same type or different types and rearranging the glass supports and/or the sprayer(s). While numerous variations of the glasses dish rack 20 are feasible, exemplary alternative embodiments of the glasses dish rack are illustrated in Figures 5 and 6. In the following description of the alternative embodiments, elements similar to those of previous embodiments are identified with the same reference numeral bearing a letter, *e.g.,* 20A, 20B, etc.

[0022] Referring to Figure 5, the glasses dish rack 20A has been modified to hold a greater number of shorter glasses, shown by example as short tumblers 100 and mugs 102. The glasses 100, 102 are arranged in four rows, with each row supported by a corresponding one of the first, second, third, or fourth rows of glass supports 76A, 78A, 80A, 82A. The glass supports 70A are arranged to orient the glasses 100, 102 in an inclined position less than about 45 degrees relative to the horizontal, as in the previous embodiment. To accommodate the increased number of glasses, the rack spray assembly 32A of the dish rack 20A includes a second spray tube 104 in addition to the first spray tube 90A. The first spray tube 90A is located between the first and second rows of glasses to spray treating liquid into the glasses 100, 102 in these two rows, while the second spray tube 104 is positioned between the third and fourth rows of glasses to spray treating liquid into the glasses 100, 102 in these two rows. Each of the spray tubes 90A, 104 includes a single row of spray nozzles 92A, 106, and the spray tubes 90A, 104 may rotate about their respective longitudinal axes such that the spray nozzles 92A, 106 spray treating liquid into their adjacent rows of glasses alternately. By rotating the spray tubes 90A, 104, the treating fluid may be sprayed in multiple spray angles and trajectories. Optionally, the spray tubes 90A, 104 may include a plurality of rows of the spray nozzles 92A, 106, or the spray nozzles 92A, 106 may have an arrangement other than in rows. Alternatively, the spray tubes 90A, 104 may be stationary with multiple sets of spray nozzles, as in the previous embodiment, or another type of sprayer. The spray tubes 90A, 104 may be fluidly coupled by a manifold 108 that includes the connector 96A for docking with the receiver 98 in the tub 14. Alternatively, each of the spray tubes 90A, 104 may independently dock with a corresponding receiver in the tub.

[0023] Referring now to Figure 6, the glasses dish rack 20B is a hybrid of the glasses dish rack 20 of Figure 4 and the glasses dish rack 20A of Figure 5. The left side of the glasses dish rack 20B is essentially identical to the left side of the glasses dish rack 20A in that it has two rows of the shorter glasses, *i.e.,* the short tumblers 100 and the mugs 102, with the rotating spray tube 90B therebetween. The right side of the glasses dish rack 20B is essentially identical to the right side of the glasses dish rack 20, with a single row of the taller glasses, *i.e.,* the wine glasses 72 and the tall tumblers 74, and the stationary spray tube 104 oriented to spray treating liquid into that row. The spray tubes 90B, 104B may be fluidly coupled by the manifold 108B that includes the connector 96B for docking with the receiver 98 in the tub. Alternatively, each of the spray tubes 90B, 104B may independently dock with a corresponding receiver in the tub.

[0024] The glasses dish rack may also be modified for use below a tiered dish rack. As shown in the alternative embodiment in Figure 7, a tiered dish rack 22C may be positioned as the uppermost rack in the tub 14C. Figure 7 schematically shows the bottom wall of the tiered dish rack 22C as a diagonal line, while in reality, the bottom wall may include multiple tiers, each having a generally horizontal bottom wall, at differing vertical heights, as in a stepped configuration. Nonetheless, the multiple steps of the tiered bottom wall define an effective inclination with an angle C relative to the horizontal for the tiered dish rack 22C, which is represented by the diagonal line at the bottom of the tiered dish rack 22C in the schematic Figure 7.

[0025] The glasses dish rack 20C located below the tiered dish rack 22C, particularly the bottom wall 66C, may be inclined at an angle D relative to the horizontal from one of the side walls 60C to the opposite side wall 60C, and the angle D of the inclination may be near to or match the inclination angle C of the tiered dish rack 22C. Exemplary inclination angles for the angle D may be less than about 45 degrees, such as within a range of about 10 to 40 degrees. In one embodiment the angle D may be about 15 degrees. Additionally, the inclination angle of the glasses dish rack 22C may advantageously correspond to a desired inclination of the glasses, such as the exemplary illustrated glasses 72, 74, 100 in Figure 7, such that glass supports or other structures may not be needed to support the glasses in the desired position; the glasses may rest on the bottom wall 66C of the dish rack 20C. Because the glasses can be positioned closer to and possibly even flat with the bottom wall 66C when the bottom wall 66C itself is inclined, the overall height of the glasses dish rack 20C and any portion of the glasses that may extend above the glasses dish rack 20C, of which there is none in the illustrated embodiment, may be reduced. Glass supports or other structures may still be employed to prevent the glasses from rolling and/or sliding in the glasses dish rack 20C, if desired. Further, while any suitable configuration of the rack spray assembly 32C may be employed, because the glasses must be facing the same direction, *i.e.,* downward, so that the treating liquid will flow out of the glasses, each row of the

Petitioner Samsung Ex-1004, 0750

glasses may have its own dedicated spray tube. For example, a first row of the glasses, represented by the tall tumbler 74, may receive liquid from the spray nozzles 92C on the spray tube 90C, a second row of the glasses, represented by the wine glass 72, may receive liquid from the spray nozzles 106C on the spray tube 104C, and a third row of the glasses, represented by the short tumbler 100, may receive liquid from spray nozzles 110 on a spray tube 112.

[0026] Referring now to Figure 8, the dish rack 20D is a modified hybrid version of the glasses dish rack 20 of Figures 3 and 4 and the glasses dish rack 20A of Figure 5. The dish rack 20D has been modified to include a contoured bottom wall 66D. The dish rack 20D is constructed of a wire frame effectively forming an upper perimeter wall having opposing side walls 60D, a front wall 62D (Figure 9), a rear wall 64D (Figure 9), and a plurality of bottom walls 66D that together define an open-top glasses holding compartment 68D. The bottom walls 66D may be contoured, as illustrated by example, to form a curved spray tube mounting portions 63, flat central portions 65, opposing inclined portions 67 and opposing upstanding portions 69. The opposing upstanding portions 69 attach to the opposing side walls 60D to rigidly support the upper perimeter wall. Additionally, a plurality of upstanding wire supports 75, 79, may extend upwardly from the bottom walls 66D and attach to the front wall 62D (Figure 9) and rear wall 64D (Figure 9). Furthermore, lateral wire supports 73, 77 (Figure 9) may extend between corresponding upstanding wire supports 75, 79, transverse to the bottom walls 66D and attach to the bottom walls 66D to provide additional rigidity to the wire frame of the dish rack 20D.

[0027] The opposing inclined portions 67 may be configured to position the glasses 74 at angles E, F less than about 45 degrees relative to the horizontal. In this embodiment, the horizontal is about coincident with the lateral wire supports 73, 77 of the dish rack 20D. The angle E, F may be defined as the angle between the inclined portions 67 and horizontal or the side wall of the glass and horizontal. If the side wall of the glass is curved, then the angle may be defined as the angle between a line tangent to the glass side wall and the horizontal. The particular angles E, F at which the glasses 74 are inclined, which may be equal or not equal, are a compromise between (1) the overall height of the dish rack 20D and the portion of the glasses 74 extending above the dish rack 20D and (2) suitable draining of liquid from the interior and exterior surfaces of the glasses 74. As the angles E, F increase to improve draining, the overall height increases, thereby consuming more valuable space within the tub. On the other hand, as the angles E, F decrease to reduce height and minimize the space required within the tub, draining performance may decrease. Exemplary preferred glass inclination angles range from about 5 to 45 degrees, with a preferred angle being about 15 degrees. The preferred inclination angle may vary for different types of glasses as the draining behavior may differ due to inherent structural differences, such as the contour and inclination of the side wall of the glasses.

[0028] The opposing inclined portions 67 may form a cradle for each of the glasses 74 to retain the glasses 74 in a particular location and prevent the glasses 74 from rolling within the dish rack 20D, as seen in Figure 9, where the plurality of opposing inclined portions 67 are spaced apart to allow the glasses 74 to rest on two adjacent inclined portions 67 in order to prevent the glasses 74 from rolling. Furthermore, the glasses 74 may abut the curved spray tube mount portions 63 (Figure 8) to prevent the glasses 74 from sliding down the inclined portions 67. The dish rack 20D may be configured to hold multiple rows of glasses 74, and the illustrated embodiment includes a first row of multiple glasses 74 supported by the plurality of one side of the opposing inclined portions 67 and a second row of multiple glasses 74 supported by the plurality of the other side of the opposing inclined portions 67. The inclined portions 67 may be configured to best hold a specific type of glass, such as the wine glasses in the first row, or may be configured to more generically hold multiple types of glasses, such as the wine glasses and the tall tumblers in the second row. The glass rack 20D may further be configured to automatically pivot each glass to a desired position.

[0029] The flat central portions 65 provide an area between the first and second rows defined by the inclined portions 67 to define a third row to provide a location to place additional items to be cleaned such as glasses, cutlery, cooking utensils, dishes, plates, pots, bowls, pans, lids, containers, glassware, and silverware. The items to be cleaned in the third row are supported by the adjacent flat central portions 65 of the bottom walls 66D. The rack can also be used to wash items other than glasses by placing the items on surfaces 67.

[0030] Optionally, the dish rack 20D may be equipped with the rack spray assembly 32D adapted to provide treating liquid to the interior of the glasses 74. The rack spray assembly 32D may include a first spray tube 90D and a second spray tube 104D similar to the spray assembly 32A illustrated in Figure 5. The first and second spray tubes 90D, 104D are located under the curved spray tube mounting portion 63 (Figure 8) on opposing sides of the flat central portions 65 between first and second rows of glasses to spray treating liquid into the glasses 74 in these two rows. Each of the spray tubes 90D, 104D includes a single row of spray nozzles 92A, 106D, and the spray tubes 90D, 104D may rotate about their respective longitudinal axes such that the spray nozzles 92D, 104D may spray treating liquid in the direction of the flat central portions 65. By rotating the spray tubes 90D, 104D, the treating fluid may be sprayed in multiple spray angles and trajectories. Optionally, the spray tubes 90D, 104D may include a plurality of rows of the spray nozzles 92D, 106D, or the spray nozzles 92D, 106D may have an arrangement other than in rows. Alternatively, the spray tubes 90D, 104D may be stationary with multiple sets of spray nozzles, as in the previous embodi-

Petitioner Samsung Ex-1004, 0751

ment, or another type of sprayer. The spray tubes 90D, 104D may be fluidly coupled by a manifold 108D that includes the connector 96D for docking with the receiver 98 in the tub. Alternatively, each of the spray tubes 90D, 104D may independently dock with a corresponding receiver in the tub.

[0031] The dish rack 20 according to the different embodiments of the invention may be modified to accommodate any type or arrangement of glasses. Such modifications may include, for example, employing multiple sprayers of the same type or different types and rearranging the glass supports and/or the sprayer(s). While numerous variations of the glasses dish rack 20 are feasible, exemplary alternative embodiments of the glasses dish rack are illustrated in Figures 5, 6, 8 and 9. In the following description of the alternative embodiments, elements similar to those of previous embodiments are identified with the same reference numeral bearing a letter, *e.g.,* 20A, 20B, etc.

[0032] Other modifications may be made to the glasses dish rack and to the arrangement of the glasses dish rack 20 in the dishwasher 10. For example, the glasses dish rack 20 may be arranged at the uppermost position in the dishwasher tub 14, as shown in Figure 1, or in other positions, examples of which include below the uppermost dish rack (*i.e.,* as a middle dish rack) and as the lowermost dish rack. Additionally, more than one of the glasses dish rack 20 may be arranged in the tub 14. For example, one or more of the conventional dish racks 22, 24 may be removed and replaced with multiple glasses dish racks 20 in a stacked configuration. The dishwasher 10 may be equipped with the appropriate structure (e.g., multiple receivers 98) to allow a user to swap one or more of the conventional dish racks 22, 24 for multiple glasses dish racks 20 when desired, such as when the user has a large amount of glasses to treat compared to other dishes commonly placed in the conventional dish racks 22, 24. In such a construction, the receivers that are not used when the conventional dish racks 22, 24 are employed can be configured to selectively close when not coupled with the rack spray assembly 32. When multiple glasses racks 20 are used with one of the conventional dish racks 22, 24 at the same time, the multiple glasses racks 20 may be stacked above or below the one of the conventional dish racks 22, 24. If the dishwasher is sufficiently tall, multiple glasses racks 20 may be used in combination with multiple conventional dish racks, and numerous configurations of the dish racks are feasible.

[0033] In another embodiment, the glasses dish rack 20 may include an air dispenser operably coupled with the air supply system so as to deliver heated or non-heated air to the glasses for drying and/or cooling the glasses. The air dispenser may be a tube with nozzles, similar to the exemplary rack spray assemblies described above, or may have any other suitable configuration. Optionally, air may be supplied through the spray system, either through the same conduits and nozzles that supply liquid or through additional conduits and nozzles integrated with the spray system. Further, the air dispenser may be mounted to the glasses dish rack 20 for movement therewith and dock with appropriate components of the air supply system when the glasses dish rack 20 is in its most rearward position in the tub 14, or the air dispenser may be mounted to tub 14. If the glasses dish rack 20 includes the air dispenser, then the glasses 72, 74 may be oriented at an angle closer to the horizontal, at the horizontal, or possibly even below the horizontal because gravity flow of the liquid from the glasses 72, 74 is no longer required or at least would not be the only mechanism for drying the glasses 72, 74.

[0034] The rack spray assembly 32 has been shown and described as having stationary and rotating spray tubes with spray nozzles, and other numbers of spray tubes, such as up to five spray tubes, or other types of sprayers are acceptable for use with the rack spray assembly 32. Examples of other types of sprayers include, but are not limited to, rotating spray arms, individual spray nozzles, stationary spray heads with multiple spray nozzles, spray discs, flexible spray tubes, translating front to back sprayers, etc.

[0035] The glasses dish rack 20 may also be modified to hold other types of dishes, such as utensils. As an example, the glasses dish rack 20 may be configured by the user, depending on the user's needs, to hold glasses only, glasses and utensils or other types of dishes, or only utensils and other types of dishes. Further, the glass supports 70 and/or other supporting structure may be modular and/or replaceable such that the user can configure the glasses dish rack 20 to hold a particular type of glasses, if desired. The glass supports 70 and/or other supporting structure may be removable and replaced with alternative glass supports and/or other supporting structure, and the glass supports 70 and/or other supporting structure may be converted to an alternative configuration.

Claims

1. A dishwasher comprising:

   a tub (14) defining a treating chamber (16) receiving dishes for treatment;
   a spray system providing treating liquid to the treating chamber (16);
   a first dish rack (22C) located in the tub (14) and having a bottom wall tiered to form multiple levels defining an effective inclination angle (C) for the bottom wall; and
   a second dish rack (20C) located below the first dish rack and having a bottom wall inclined at an angle (D) matching the effective inclination angle (C) for the first dish rack (22C) bottom wall.

2. The dishwasher according to claim 1 wherein the second dish rack (20C) is configured to hold glasses

Petitioner Samsung Ex-1004, 0752

at an incline angled less than about 45 degrees relative to horizontal, the inclined angle of the glasses being preferably about 15 degrees.

3. The dishwasher according to claim 2 wherein the spray system comprises a sprayer (90C, 104C, 112) mounted to the second dish rack (20C) and positioned to spray treating liquid into the interior of the glasses.

4. The dishwasher according to claim 3 wherein the second dish rack (20C) is slidably mounted to the tub (14), the spray system further comprises a supply conduit (42) located in the tub (14), and the sprayer (90C, 104C, 112) selectively docks with the supply conduit (42) during sliding movement of the second dish rack (20C).

5. A dish rack (20, 20A, 20B, 20C) for a dishwasher having a tub (14) defining a treating chamber (16) receiving dishes for treatment and a spray system providing treating liquid to the treating chamber (16), the dish rack (20, 20A, 20B, 20C) comprising:

first and second opposing side walls (60, 60A, 60B, 60C);
a front wall (62, 62A, 62B, 62C);
a rear wall (64, 64A, 64B, 64C); and
a bottom wall (66, 66C) joining lower ends of the first and second side walls (60, 60A, 60B, 60C), the front wall (62, 62A, 62B, 62C), and the rear wall (64, 64A, 64B, 64C) to define an open-top dish holding compartment;
wherein the bottom wall (66, 66C) is generally planar and inclined from the first side wall (60, 60A, 60B, 60C) to the second side wall (60, 60A, 60B, 60C) at an angle less than about 45 degrees relative to horizontal, the inclination angle of the bottom wall (66, 66C) being preferably in the range of about 10 to 40 degrees, more preferably about 15 degrees.

6. The dish rack (20, 20A, 20B, 20C) according to claim 5, further comprising a sprayer (90C, 104C, 112) mounted to the dish rack (20, 20A, 20B, 20C).

7. The dish rack (20) according to claim 5 wherein the dish rack (20) comprises a bottom wall (66) with first and second portions inclined at an angle less than about 45 degrees to define a support on which a container may be supported.

8. The dish rack (20) according to claim 7 wherein the first and second portions confront each other.

9. The dish rack (20) according to claim 8 wherein the spray system comprises a first sprayer (90) located between the confronting first and second portions and emits a spray toward at least one of the first and second portions.

10. The dish rack (20) according to claim 9 further comprises first and second sprayers (92, 94), with the first sprayer (92) emitting a spray toward the first portion and the second sprayer (94) emitting a spray toward the second portion.

11. The dish rack (20) according to claim 10 wherein the bottom wall (66) further comprises at least one recess for receipt of at least one of the first and second sprayers (90).

12. A dishwasher comprising:

a tub (14) defining a treating chamber (16) receiving dishes for treatment;
a spray system providing treating liquid to the treating chamber (16); and
a dish rack (20, 20A, 20B, 20C) located in the tub (14) and comprising:

first and second opposing side walls (60, 60A, 60B, 60C);
a front wall (62, 62A, 62B, 62C);
a rear wall (64, 64A, 64B, 64C);
a generally horizontal bottom wall (66, 66C) joining lower ends of the first and second side walls (60, 60A, 60B, 60C), the front wall (62, 62A, 62B, 62C), and the rear wall (64, 64A, 64B, 64C) to define an open-top dish holding compartment with a flat bottom; and

glass supports (70) located within the dish holding compartment and configured to support glasses at an inclination angle less than about 45 degrees relative to the flat bottom, the inclination angle of the glasses being preferably about 15 degrees.

13. The dishwasher according to claim 12 wherein the glass supports (70) extend upwardly from the bottom wall (66, 66C).

14. The dishwasher according to claim 12 wherein the spray system comprises a sprayer (90) mounted to the dish rack (20, 20A, 20B, 20C) and positioned to spray treating liquid into the interior of the glasses.

15. The dishwasher according to claim 14 wherein the dish rack (20, 20A, 20B, 20C) is slidably mounted to the tub (14), the spray system further comprises a supply conduit (42) located in the tub (14), and the sprayer (90) selectively docks with the supply conduit (42) during sliding movement of the second dish rack (20, 20A, 20B, 20C).

Petitioner Samsung Ex-1004, 0753

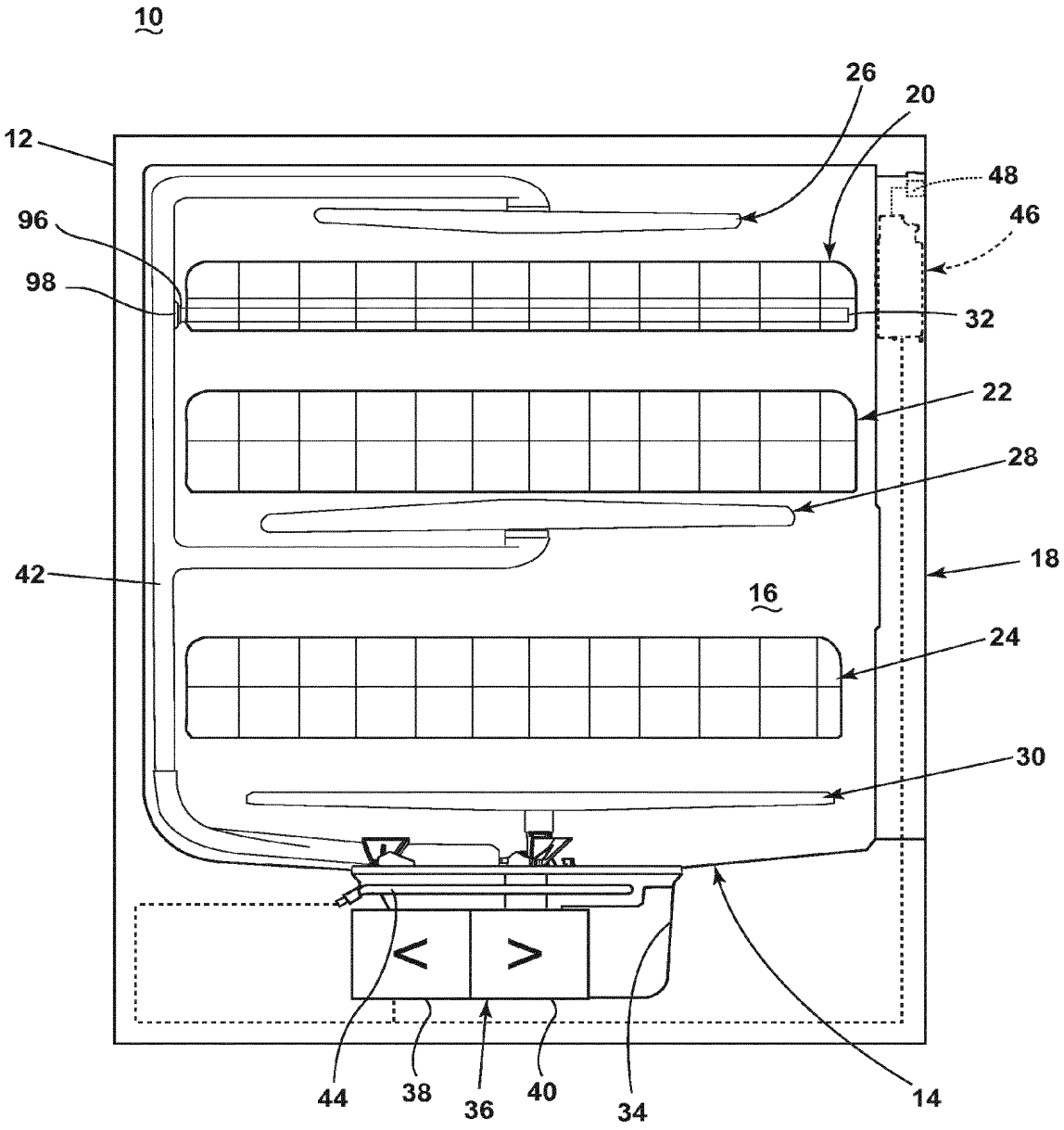


FIG. 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0754

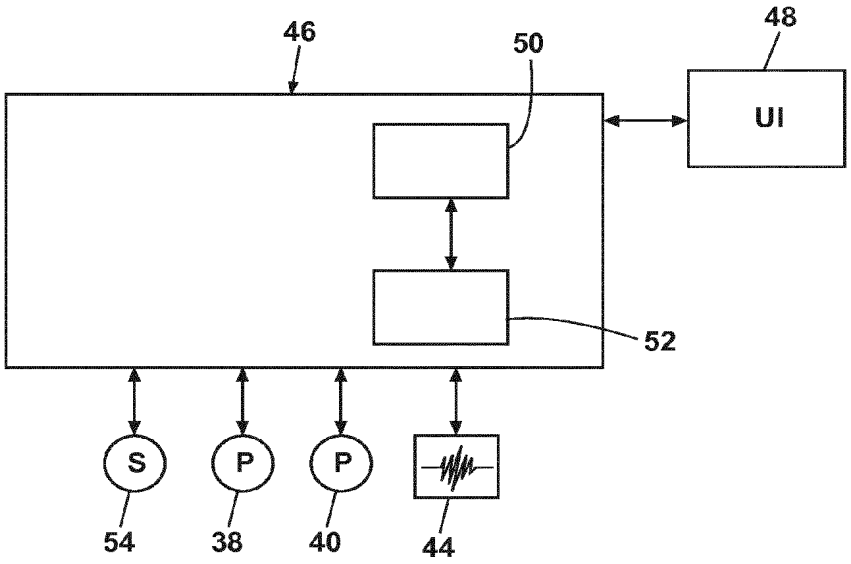


FIG. 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0755

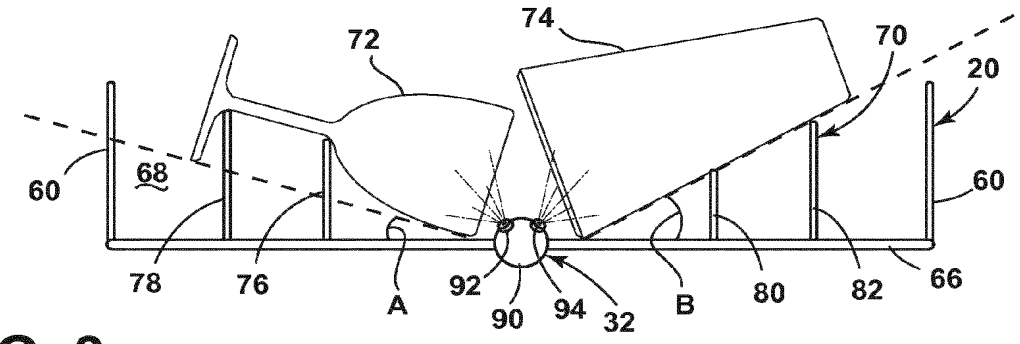


FIG. 3

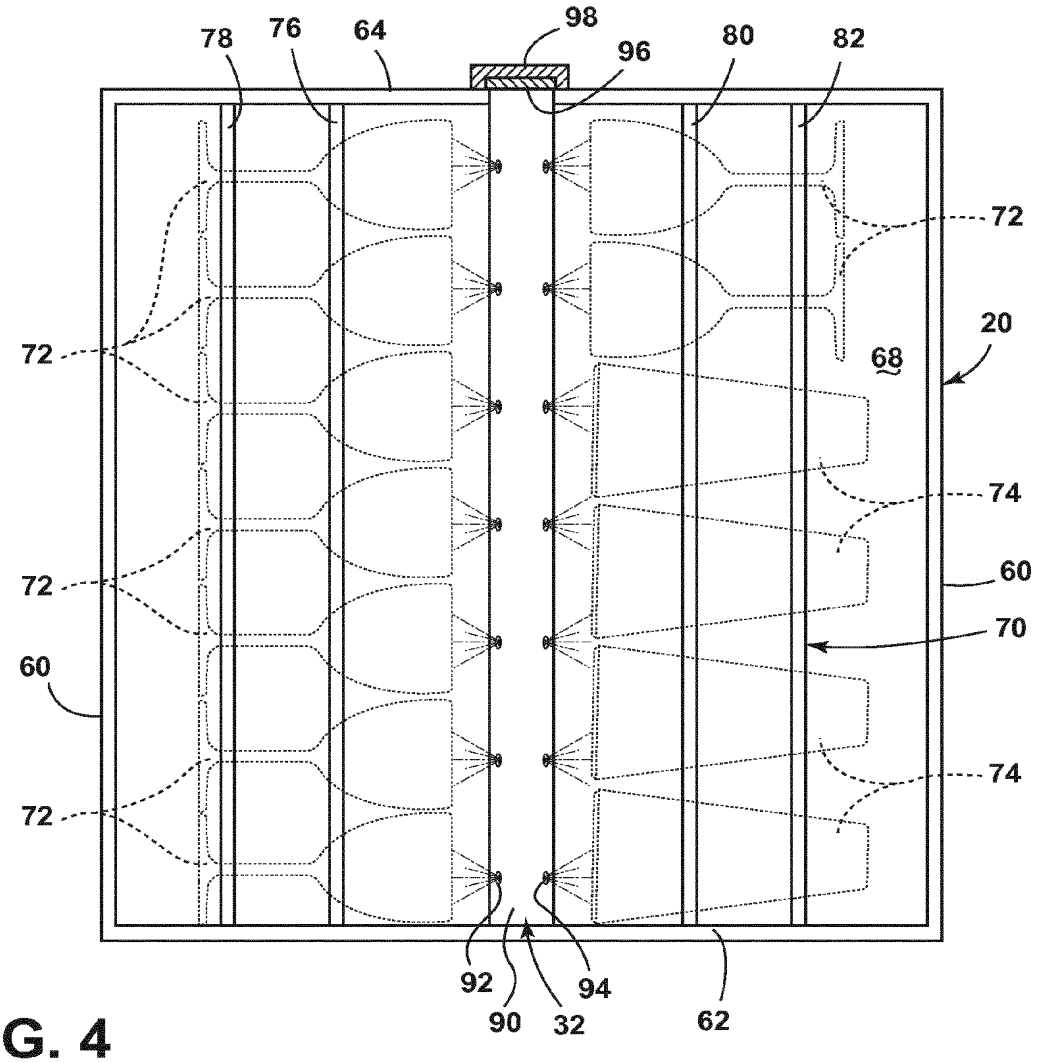


FIG. 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0756

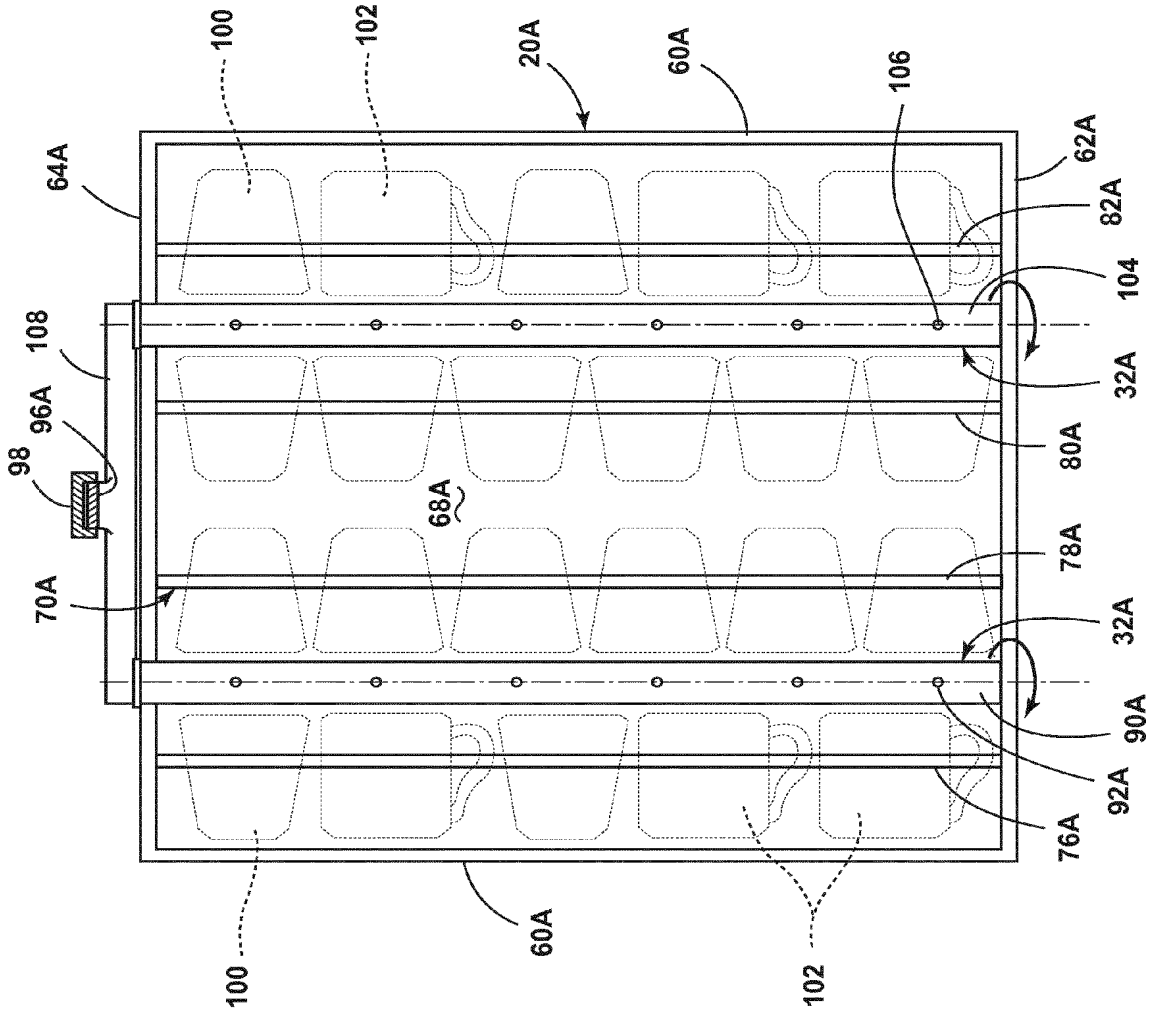


FIG. 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0757

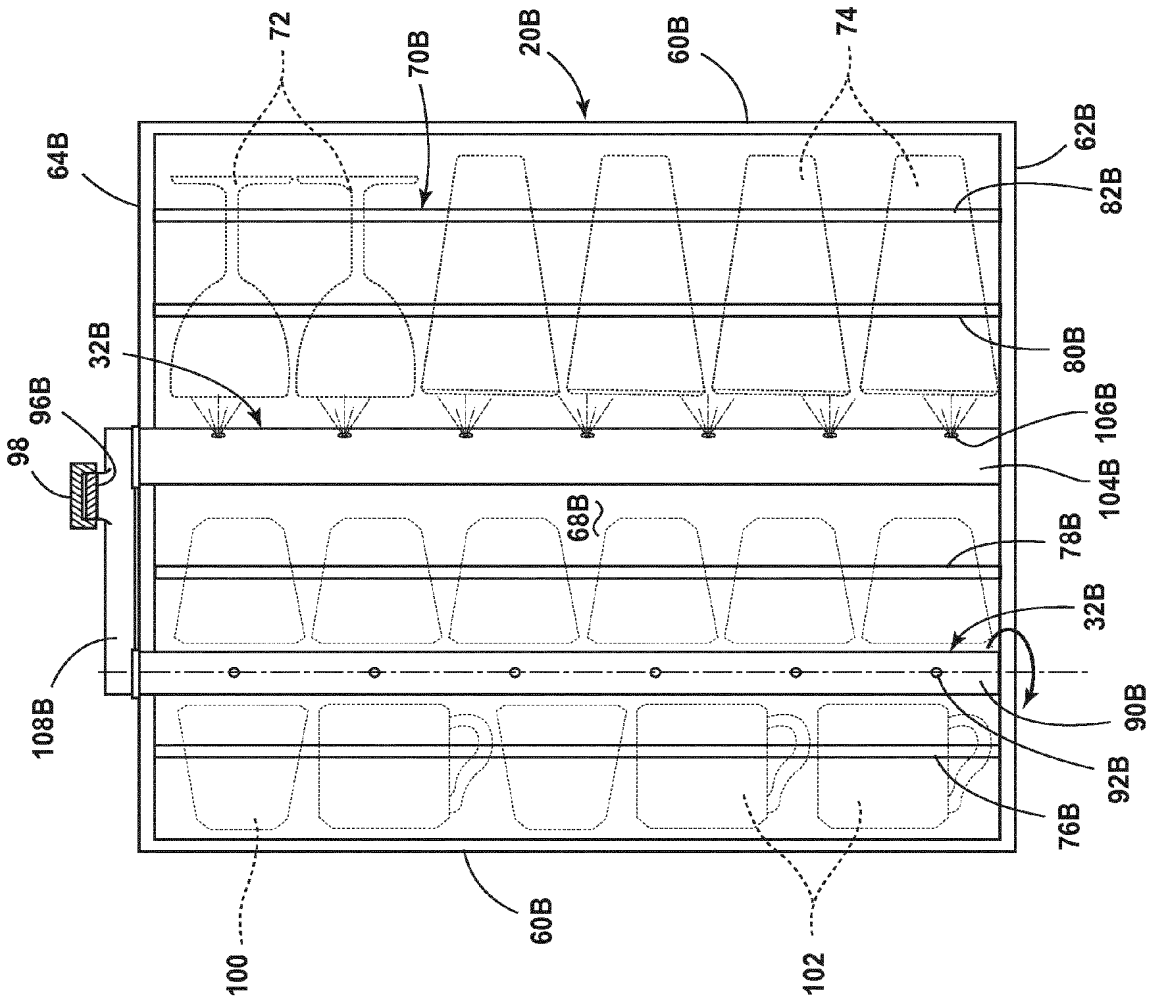


FIG. 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0758

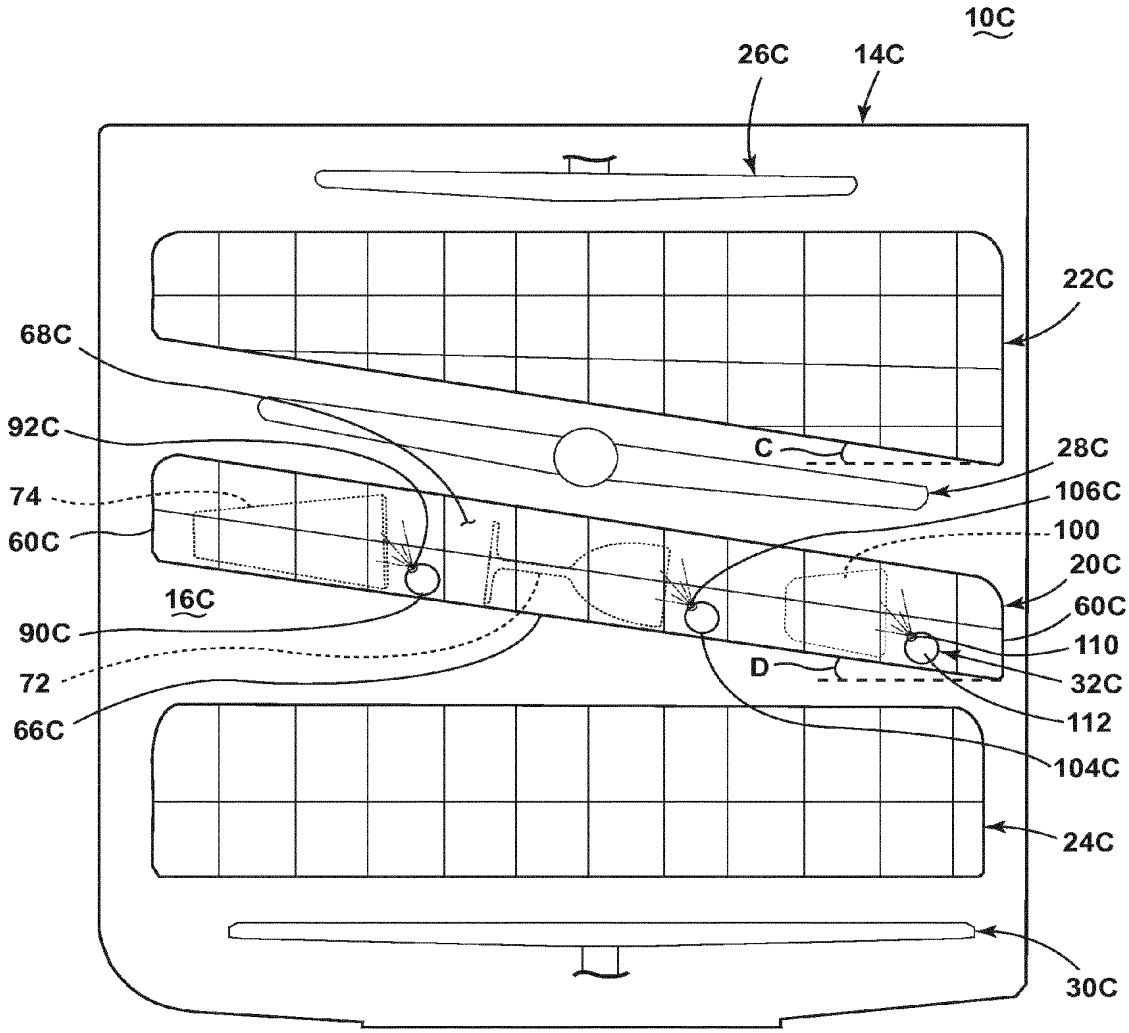


FIG. 7

Petitioner Samsung Ex-1004, 0759

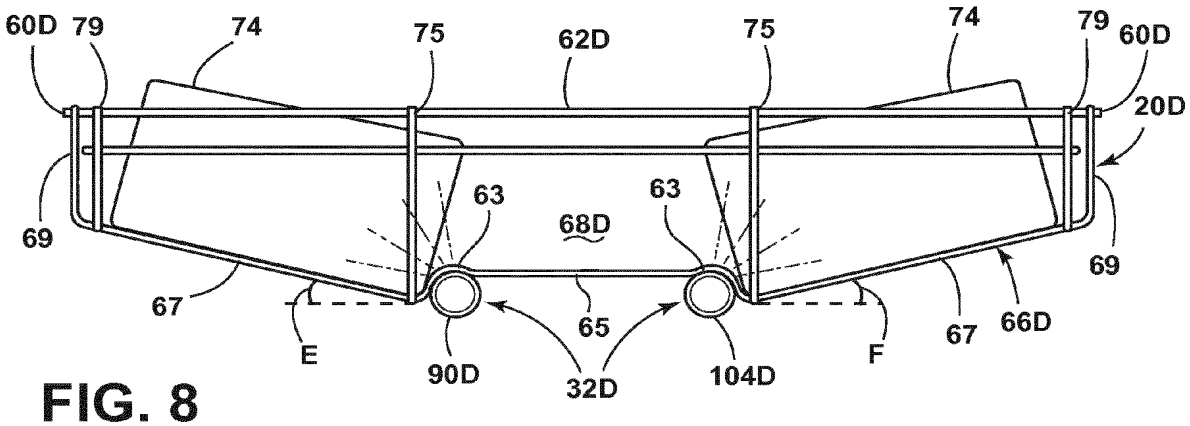


FIG. 8

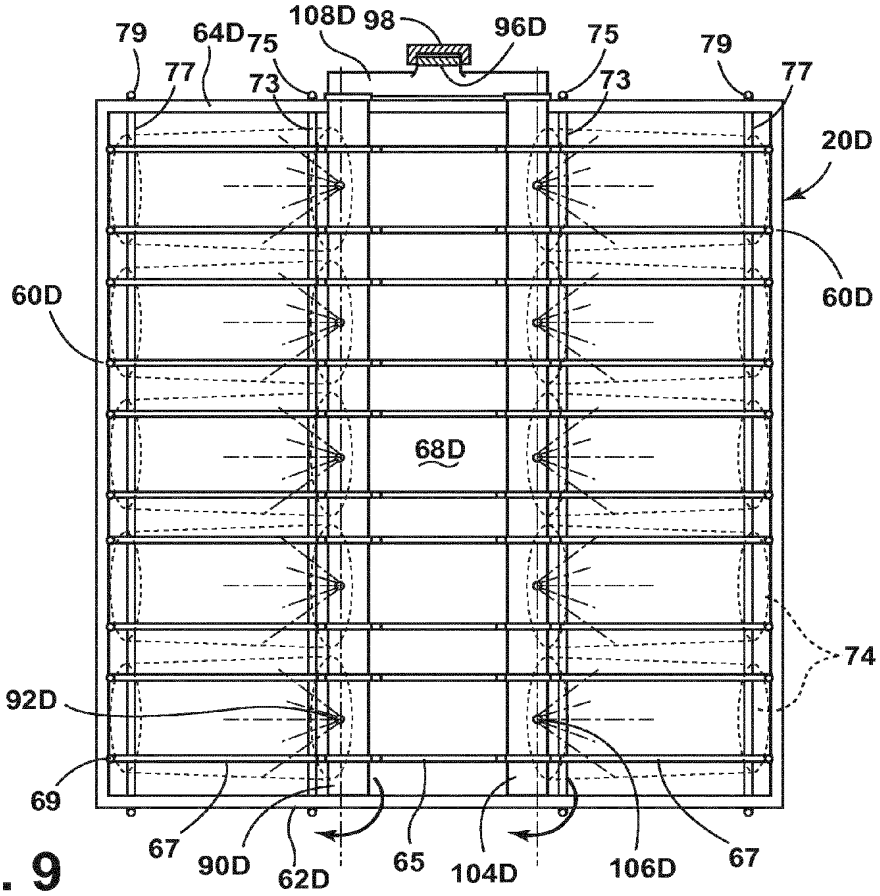


FIG. 9

Petitioner Samsung Ex-1004, 0760

Espacenet

Bibliographic data: CN101049224 (A) — 2007-10-10

Dishwasher having steam washing function and dishwashing method

Inventor(s): MIN LEE CHANG HUI KIM GYOUNG R [KR] ± (LEE CHANG HUI,KIM GYOUNG ROK,RYU JUNG CHAN,IMM SOJUNG,YANG DONG YOL,BAE JOONG MYEON,RYU SEUNG MIN,YUN CHONG BAE,LIM SUNG KWANG,KO TAE HYUN,JO HYUN,KIM HYUN-HO,LEE HYANG JUN)

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR] ± (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD)

Classification: **- international:** *A47L15/16*
- cooperative: **A47L15/00 (KR)**; **A47L15/0015 (EP, US)**; **A47L15/12 (KR)**; **A47L15/42 (KR)**; **A47L15/4234 (EP, US)**; **A47L15/4278 (EP, US)**; **A47L15/50 (EP, US)**; **A47L15/508 (EP, US)**; **F16L37/086 (EP, US)**; **F16L37/23 (EP, US)**; A47L2601/04 (EP, US); B05B1/20 (EP, US)

Application number: CN200610160571 20061123

Priority number(s): KR20060031986 20060407

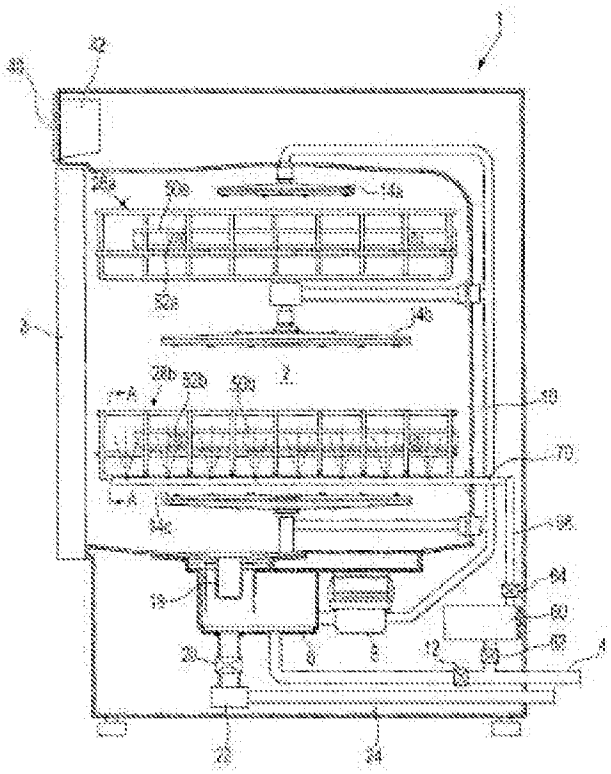
Also published as: CN101664295 (A) EP1842476 (A2) EP1842476 (A3) KR101052779 (B1) KR20070100554 (A) US2007235063 (A1) US2011139181 (A1) less

Abstract not available for CN101049224 (A)
Abstract of corresponding document: EP1842476 (A2)

A steam/water mixed dishwasher using steam and water together, and, more particularly, a dishwasher and dishwashing method of achieving improvement in washing performance and efficiency via direct steam injection to dishes. The dishwasher includes a body (1) containing a dishwashing tub (2), at least one dish basket (28a,28b) disposed in the dishwashing tub and adapted to receive dishes therein, a steam generator (60) to generate steam by heating wash water, and steam injection nozzles (70) to inject the steam generated from the steam generator. The steam injection nozzles are disposed at the same height as a lower surface of the dish basket. The dishwashing method includes injecting steam from a number of the plurality of steam injection nozzles by opening a number of the plurality of control

valves (64), to thereby maintain an injection pressure of the steam generated from the steam generator.

FIG. 1



Petitioner Samsung Ex-1004, 0762

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47L 15/16 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610160571.7

[43] 公开日 2007 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 101049224A

[22] 申请日 2006.11.23
[21] 申请号 200610160571.7
[30] 优先权
[32] 2006.4.7 [33] KR [31] 2006-31986
[71] 申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 李昌姬 金炅录 柳重灿 任昭晶
梁东烈 裴重冕 柳承玟 尹钟培
林圣光 高泰铉 赵 泫 金见虎
李向濬

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王新华

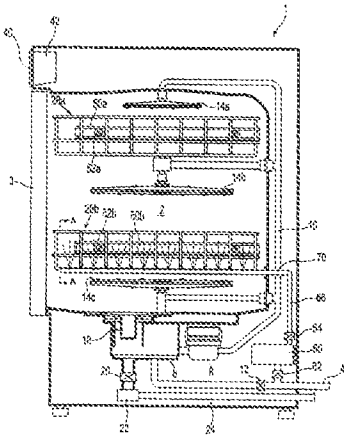
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 16 页

[54] 发明名称

具有蒸汽清洗功能的洗碗机和洗碗方法

[57] 摘要

一种一起使用蒸汽和水的蒸汽/水混合洗碗机，并且，更具体地，一种通过将蒸汽直接喷到盘碟上而改进清洗性能和效率的洗碗机以及洗碗方法。该洗碗机包括：包含洗碗柜的主体；布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟篮；通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和喷射由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的蒸汽喷嘴。所述洗碗方法包括通过开启一定数量的多个控制阀将水从一定数量的多个蒸汽喷嘴喷射，以由此保持从蒸汽产生器产生的蒸汽的喷射压力。



Petitioner Samsung Ex-1004, 0763

1．一种洗碗机，包括：

主体；

包含在所述主体中的洗碗柜；

布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；

通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和

喷射由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的蒸汽喷嘴单元，

其中所述蒸汽喷嘴单元设置在与所述盘碟筐的下表面相同的高度上。

2．根据权利要求1所述的洗碗机，其中：

所述盘碟筐的下表面包括彼此交叉的纵向肋和横向肋，并且所述蒸汽喷嘴单元被定位在所述横向肋之间并同时与所述纵向肋接触。

3．根据权利要求1所述的洗碗机，其中：

所述蒸汽喷嘴单元包括多个蒸汽喷嘴。

4．根据权利要求3所述的洗碗机，进一步包括：

接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，所述主蒸汽供应管具有排出阀以控制由所述蒸汽产生器所产生的蒸汽的排出。

5．根据权利要求3所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴设置在所述盘碟筐的下表面的至少一部分下面。

6．根据权利要求3所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都具有形成在其至少一部分上的弯曲部分，所述弯曲部分超过所述盘碟筐的下表面向上突出。

7．根据权利要求6所述的洗碗机，其中：

所述盘碟筐的下表面包括多个纵向肋，并且所述纵向肋具有弯曲部分以可滑动地移动通过所述蒸汽喷嘴的弯曲部分。

8．根据权利要求3所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都具有一个或多个蒸汽喷孔。

9．根据权利要求8所述的洗碗机，其中：

所述蒸汽喷孔具有直径向上增加的锥形横截面。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0764

10. 根据权利要求8所述的洗碗机，其中：

所述蒸汽喷嘴中的每一个都具有多个蒸汽喷孔，所述多个蒸汽喷孔具有在相反方向上交替的各自的喷射角度。

11. 一种洗碗机，包括：

主体；

包含在所述主体中的洗碗柜；和

布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；

通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和

多个蒸汽喷嘴，所述多个蒸汽喷嘴接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽并将蒸汽喷到所述盘碟筐，

其中所述多个蒸汽喷嘴设置在与所述盘碟筐的下表面相同的高度上。

12. 根据权利要求11所述的洗碗机，其中：

所述盘碟筐的下表面包括纵向肋和与纵向肋相交的横向肋，并且各个蒸汽喷嘴被定位在所述横向肋之间同时与所述纵向肋接触。

13. 根据权利要求11所述的洗碗机，进一步包括：

接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，所述蒸汽喷嘴中的每一个都具有控制阀以控制自所述主蒸汽供应管供应的蒸汽流。

14. 根据权利要求11所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴从所述蒸汽产生器直接地分支出，并且每一个所述蒸汽喷嘴都具有控制阀以控制从所述蒸汽产生器供应的蒸汽流。

15. 一种洗碗机，包括：

主体；

包含在所述主体中的洗碗柜；

布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；

通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和

喷射由所述蒸汽产生器所产生的蒸汽的蒸汽喷嘴单元，

其中所述蒸汽喷嘴单元与所述盘碟筐的下表面整体地形成。

16. 根据权利要求15所述的洗碗机，其中：

所述蒸汽喷嘴单元包括多个蒸汽喷嘴。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0765

17．根据权利要求16所述的洗碗机，其中：

所述盘碟筐的下表面包括纵向肋，所述多个蒸汽喷嘴横穿所述纵向肋。

18．根据权利要求16所述的洗碗机，其中：

所述蒸汽喷嘴被布置在一个平面中，并且与所述盘碟筐的下表面的至少一部分整体地形成。

19．根据权利要求16所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都具有形成在其至少一部分上的弯曲部分，所述弯曲部分与所述盘碟筐整体地形成并超过下表面向上突出。

20．根据权利要求16所述的洗碗机，进一步包括：

接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，

其中所述主蒸汽供应管包括固定到所述蒸汽产生器的固定蒸汽供应管、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽管和连接单元，所述连接单元使所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管彼此可分离地连接。

21．根据权利要求20所述的洗碗机，其中：

所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管中的一个被插入所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管中的另一个，所述连接单元包括形成在所述插入的供应管的外围表面处的凹槽，和形成在所述另一个蒸汽供应管的内周表面处的突出单元，以保持所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管之间的连接。

22．根据权利要求20所述的洗碗机，其中：

所述连接单元进一步包括环形蒸汽垫圈以防止蒸汽的泄露。

23．一种洗碗机，包括：

主体；

包含在所述主体中的洗碗柜；

至少一个盘碟筐，所述至少一个盘碟筐设置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中；

蒸汽产生器，所述蒸汽产生器通过加热洗涤水以产生蒸汽；和

多个蒸汽喷嘴，所述多个蒸汽喷嘴接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽

Petitioner Samsung Ex-1004, 0766

并将蒸汽喷到所述盘碟筐上，

其中所述多个蒸汽喷嘴与所述盘碟筐的下表面整体地形成。

24．根据权利要求23所述的洗碗机，进一步包括：

主蒸汽供应管，所述主蒸汽供应管接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，

其中所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都包括固定到所述主蒸汽供应管的固定蒸汽喷嘴、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽喷嘴和连接单元，所述连接单元将所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴彼此可分离地连接。

25．根据权利要求24所述的洗碗机，其中：

所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴中的一个被插入所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴中的另一个，所述连接单元包括形成在所述插入的蒸汽喷嘴的外围表面处的凹槽，和形成在所述另一个蒸汽喷嘴的内周表面处的突出单元，以保持所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴之间的连接。

26．根据权利要求24所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴的固定蒸汽喷嘴分别在所述多个连接单元的上游位置处设置有多个控制阀，以控制由所述主蒸汽供应管产生的蒸汽流进入所述多个可移动蒸汽喷嘴中。

27．根据权利要求23所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴直接地从所述蒸汽产生器分支出，并且

所述蒸汽喷嘴中的每一个都包括固定到所述蒸汽产生器的固定蒸汽喷嘴、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽喷嘴和连接单元，所述连接单元将所述固定蒸汽喷嘴和所述可移动蒸汽喷嘴彼此可分离地连接。

28．根据权利要求27所述的洗碗机，其中：

所述固定蒸汽喷嘴和可移动固定蒸汽喷嘴中的一个被插入所述固定蒸汽喷嘴和可移动固定蒸汽喷嘴中的另一个中，所述连接单元包括形成在所述插入的蒸汽喷嘴中的外围表面处的凹槽，和形成在所述另一个蒸汽喷嘴的内周表面处的突出单元，以保持固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴之间的连接。

29．根据权利要求27所述的洗碗机，其中：

所述多个蒸汽喷嘴的固定蒸汽喷嘴分别地在所述多个连接单元的上

Petitioner Samsung Ex-1004, 0767

游位置处设置有多个控制阀，以控制由所述蒸汽产生器提供的蒸汽流进入所述多个可移动蒸汽喷嘴。

30．一种洗碗机的洗碗方法，所述洗碗机包括主体、容纳在所述主体中的洗碗柜、容纳在所述洗碗柜中以产生蒸汽的蒸汽产生器、喷射由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的多个蒸汽喷嘴、控制蒸汽流进入各个蒸汽喷嘴的多个控制阀，所述洗碗方法包括以下步骤：

从多个蒸汽喷嘴喷射蒸汽包括开启多个控制阀，以保持由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的喷射压力。

31．根据权利要求30所述的方法，其中：

蒸汽的喷射包括顺序地打开所述多个控制阀，因此使蒸汽依次地从所述多个蒸汽喷嘴喷射。

32．根据权利要求31所述的方法，其中：

蒸汽的喷射包括一个接一个地顺序地开启所述控制阀，因此使蒸汽依次地从分别的蒸汽喷嘴喷射。

33．根据权利要求31所述的方法，其中：

所述洗碗机进一步包括在所述洗碗柜中的至少一个水供应喷嘴，以将水喷射到所述盘碟柜中，并且所述方法进一步包括在蒸汽喷射的期间同时地喷射水。

34．根据权利要求31所述的方法，其中：

所述洗碗机进一步包括在所述洗碗柜中的水供应喷嘴，以将水喷射到所述洗碗柜中，并且

所述方法进一步包括在蒸汽的喷射期间同时地喷射水。

35．根据权利要求30所述的方法，进一步包括以下步骤：

在蒸汽的喷射之前或之后将不带有蒸汽的水喷射到所述洗碗柜中。

36．一种洗碗机，包括：

容纳盘碟的筐；和

喷嘴，所述喷嘴与所述筐的下表面高度相同并将蒸汽喷到盘碟上。

37．一种洗碗机，包括：

容纳盘碟的筐；和

将蒸汽直接地喷到盘碟上的喷嘴。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0768

具有蒸汽清洗功能的洗碗机和洗碗方法

技术领域

本发明涉及一种被设计以一起使用蒸汽和水的蒸汽/水混合洗碗机，并且更具体地，涉及一种通过向餐具或盘碟(dishes)直接地喷射蒸汽而实现蒸汽洗碗的洗碗机和洗碗方法。

背景技术

通常，洗碗机是一种将冷水或热水喷射到盘碟以清除粘附在盘碟上的脏物的装置，其中所述盘碟放置在洗碗柜内的盘碟筐中。该洗碗机包括几个装置，所述装置诸如用以喷射洗涤水的泵和喷嘴，以及用以产生热水的加热器等。

在近来的技术中，蒸汽与水一样已被用于洗碗。在洗碗中使用蒸汽的效果是，与使用加热器加热洗涤水相比，减少了加热洗涤水所需要的时间。传统的水洗碗机难以充分地清除干燥的并紧密地粘附在盘碟上的食物颗粒和物质。因此，为解决此问题，在执行洗碗之前，水汽或者蒸汽与水同时地或者交替地喷出以使颗粒或物质通过浸软等容易地从盘碟分离，以增强清洗性能。

作为传统方法的实例，日本专利公开出版物No.2003-0275158披露了一种洗碗机，所述洗碗机包括喷水器(water injector)和蒸汽产生器，以将水和蒸汽的混合物通过相同的喷嘴喷出。日本专利公开出版物No.2004-0298514披露了一种洗碗机，所述洗碗机包括蒸汽产生气和蒸汽喷洒器，以将从蒸汽产生器产生的蒸汽间歇地直接喷到洗碗柜中。另外，韩国专利公开出版物No.1999-0001225披露了一种洗碗机，其中通过加热并压缩冷洗涤水而获得的高压高温蒸汽被喷入洗碗柜中。

在上述现有技术的洗碗机中，为了减少加热洗涤水所需要的时间的目的，或者为了浸软紧密地粘附在盘碟上的食物颗粒和物质的目的，蒸汽被喷到洗碗柜内的空间。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0769

然而，现有技术的洗碗机不能将蒸汽直接地喷到盘碟以利用高温蒸汽的喷射力清洗盘碟，因此，仍然存在以下需要，即一种将蒸汽直接地喷到盘碟上的蒸汽喷嘴或一种使蒸汽产生器所产生的蒸汽具有高喷射压力的方法。

发明内容

因此，本发明的一方面是解决以上问题。

本发明的另一方面是提供一种洗碗机，所述洗碗机具有将蒸汽直接喷射到盘碟上的蒸汽喷嘴，因此通过利用蒸汽的喷射力实现洗碗性能的改进。

本发明的又一方面是提供一种洗碗方法，以保持从蒸汽产生器产生的蒸汽的压力，从而保持从蒸汽喷嘴喷射的蒸汽的喷射力。

本发明的附加的方面和/或优点将部分地在随后的说明中被阐述，部分地从说明中变得明显，或可通过本发明的实践而被获知。

本发明的前述和/或其它方面通过提供一种洗碗机而实现，所述洗碗机包括：主体，所述主体包含洗碗柜和布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和喷射由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的蒸汽喷嘴单元，并且其中所述蒸汽喷嘴单元布置在与所述盘碟筐的下表面相同的高度。

所述盘碟筐的下表面包括彼此交叉的纵向肋和横向肋，并且所述蒸汽喷嘴单元被定位在所述横向肋之间并同时与所述纵向肋接触。

所述蒸汽喷嘴喷射装置可包括多个蒸汽喷射单元。所述洗碗机可进一步包括接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，并且所述主蒸汽供应管具有排出阀以控制由所述蒸汽产生器所产生的蒸汽的排出。

所述多个蒸汽喷嘴可布置在所述盘碟筐的下表面的至少一部分下面。可选择地，所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都具有形成在其至少一部分上的弯曲部分，并且所述弯曲部分可超过所述盘碟筐的下表面向上突出。在此情况下，所述盘碟筐的对应的部分可具有弯曲的部分以可通过所述蒸汽喷嘴的弯曲部分滑动地移动。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0770

所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都具有一个或多个蒸汽喷孔。所述蒸汽喷孔可为圆柱形状，所述圆柱形状在相联合的蒸汽喷嘴的内外表面处直径不变，或者所述蒸汽喷孔可为锥形横截面，所述锥形横截面具有向上增加的直径。

形成在每一蒸汽喷嘴处的所述多个蒸汽喷孔可沿着所述蒸汽喷嘴的中心轴线平行地布置，或者可被布置为喷射角度在相反方向上交替。

本发明的前述和/或其它方面也通过提供一种洗碗机实现，所述洗碗机包括：主体；包含在所述主体中的洗碗柜；布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和多个蒸汽喷嘴，所述多个蒸汽喷嘴接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽并将蒸汽喷到所述盘碟筐，并且所述多个蒸汽喷嘴布置在与所述盘碟筐的下表面相同的高度。

所述盘碟筐的下表面由纵向肋和与纵向肋相交的横向肋构成，并且分别的蒸汽喷嘴被定位在所述横向肋之间同时与所述纵向肋接触。

所述洗碗机可进一步包括接收从所述蒸汽产生器提供的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴可从所述主蒸汽供应管分支出，并且所述蒸汽喷嘴中的每一个都可具有控制阀以控制自所述主蒸汽供应管供应的蒸汽流。可选择地，所述多个蒸汽喷嘴从所述蒸汽产生器直接地分支出，并且每一个所述蒸汽喷嘴都可具有控制阀以控制从所述蒸汽产生器供应的蒸汽流。

前述和/或其它方面也可通过提供一种洗碗机而实现，所述洗碗机包括：主体；包含在所述主体中的洗碗柜；布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中的至少一个盘碟筐；通过加热洗涤水以产生蒸汽的蒸汽产生器；和喷射由所述蒸汽产生器所产生的蒸汽的蒸汽喷嘴装置，并且所述蒸汽喷嘴装置与所述盘碟筐的下表面整体地形成。

所述蒸汽喷嘴装置可包括多个蒸汽喷嘴。所述盘碟筐的下表面可由纵向肋和横向肋构成，所述多个蒸汽喷嘴替代所述横向肋。

所述蒸汽喷嘴可具有平面布置，并且与所述盘碟筐的下表面的至少一部分整体地形成。所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都可具有形成在其至少一部分上的弯曲部分，并且所述弯曲部分可与所述盘碟筐整体地形成以超过

Petitioner Samsung Ex-1004, 0771

下表面向上突出。

所述洗碗机可进一步包括接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的主蒸汽供应管，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出。所述主蒸汽供应管可包括固定到所述蒸汽产生器的固定蒸汽供应管、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽管和连接结构，所述连接结构使所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管两者彼此可分离地连接。

假设所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管中的一个被插入另一个蒸汽供应管中，所述连接结构包括形成在待插入另一个蒸汽供应管中的所述蒸汽供应管的外围表面处的凹槽，和形成在所述另一个蒸汽供应管的内周表面处的突出单元，以保持所述固定蒸汽供应管和可移动蒸汽供应管之间的连接。所述连接结构可进一步包括环形蒸汽垫圈以防止蒸汽的泄露。

前述和/或其它方面也可通过提供一种洗碗机而实现，所述洗碗机包括：主体；包含在所述主体中的洗碗柜；至少一个盘碟筐，所述至少一个盘碟筐布置在所述洗碗柜中以将盘碟容纳在其中；蒸汽产生器，所述蒸汽产生器通过加热洗涤水以产生蒸汽；和多个蒸汽喷嘴，所述多个蒸汽喷嘴接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽并将蒸汽喷到所述盘碟筐上，并且所述多个蒸汽喷嘴与所述盘碟筐的下表面整体地形成。

所述洗碗机可进一步包括：主蒸汽供应管，所述主蒸汽供应管接收由所述蒸汽产生器产生的蒸汽，所述多个蒸汽喷嘴从所述主蒸汽供应管分支出，并且所述多个蒸汽喷嘴中的每一个都可包括固定到所述主蒸汽供应管的固定蒸汽喷嘴、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽喷嘴和连接结构，所述连接结构将所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴两者彼此可分离地连接。

假设所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴中的一个被插入另一个蒸汽喷嘴中，所述连接结构可包括形成在待插入另一个蒸汽喷嘴中的蒸汽喷嘴的外围表面处的凹槽，和形成在所述另一个蒸汽喷嘴的内周表面处的突出单元，以保持所述固定蒸汽喷嘴和可移动蒸汽喷嘴之间的连接。所述多个蒸汽喷嘴的固定蒸汽喷嘴分别在所述多个连接单元的上游位置处设置有多个控制阀，以控制由所述主蒸汽供应管产生的蒸汽流进入所述多个可

Petitioner Samsung Ex-1004, 0772

移动蒸汽喷嘴中。

可选择地，所述多个蒸汽喷嘴可直接地从所述蒸汽产生器分支出，并且所述蒸汽喷嘴中的每一个都可包括固定到所述蒸汽产生器的固定蒸汽喷嘴、与所述盘碟筐一起移动的可移动蒸汽喷嘴和连接结构，所述连接结构将所述固定蒸汽喷嘴和所述可移动蒸汽喷嘴两者彼此可分离地连接。连接结构的配置与以上说明相似。

所述多个蒸汽喷嘴的固定蒸汽喷嘴中的每一个在所述相联合的连接结构的上游位置处都设置有控制阀，以控制由所述蒸汽产生器提供的蒸汽流进入所述相联合的可移动蒸汽喷嘴。

前述和/或其它方面也可通过提供一种洗碗机的洗碗方法而实现，其中所述洗碗机包括主体，容纳在所述主体中的洗碗柜，容纳在所述洗碗柜中以产生蒸汽的蒸汽产生器，喷射由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的多个蒸汽喷嘴，控制蒸汽流进入分别的蒸汽喷嘴的多个控制阀，所述洗碗方法包括以下步骤：从多个蒸汽喷嘴喷射蒸汽包括开启多个控制阀，以保持由所述蒸汽产生器产生的蒸汽的喷射压力。

蒸汽的喷射可由以下方式执行：相继地打开所述数量的多个控制阀，因此使蒸汽顺次地从所述数量的多个蒸汽喷嘴喷射，或者一个接一个地顺次地开启所述控制阀，因此使蒸汽顺次地从分别的蒸汽喷嘴喷射。

所述洗碗机进一步包括在所述洗碗柜中的至少一个水供应喷嘴以将水喷射到所述盘碟柜中，并且，在蒸汽喷射的期间，所述水供应喷嘴可被控制以同时地喷射水，或者与顺次的蒸汽喷射交替地喷射水。

所述方法进一步包括：在蒸汽的喷射之前或之后将不带有蒸汽的水喷射到所述洗碗柜中。

附图说明

本发明的这些和/或其它方向和优点将从结合附图的实施例的以下说明中变得明显并更易于理解，其中：

图1是显示根据本发明的第一实施例的洗碗机的配置的截面图；

图2是沿图1的箭头线A-A所获取的视图；

图3A到3C是显示根据本发明的第一实施例的盘碟筐和蒸汽喷嘴的视

Petitioner Samsung Ex-1004, 0773

图，其中所述盘碟筐和蒸汽喷嘴彼此分离；

图4是显示根据离第一实施例的蒸汽喷孔的根据距离的温度分布的视图；

图5A和5B是显示蒸汽喷嘴的布置的视图；

图6A和6B是显示第一实施例的每一蒸汽喷孔的配置的视图；

图7是显示本发明的第一实施例的洗碗机的洗碗操作的流程图；

图8是显示水洗碗和蒸汽/水洗碗的洗涤时间和温度变化的曲线图；

图9A和9B是显示根据本发明的第二实施例的洗碗机的视图；

图10是流程图，显示了根据本发明的第二实施例的洗碗机的洗碗操作；

图11是曲线图，显示了蒸汽喷孔的数量和直径与蒸汽喷孔的喷射压力之间的关系；

图12A和12B是显示了根据本发明的第三实施例的盘碟筐和蒸汽喷嘴的配置；

图13是显示了根据本发明的第三实施例的连接结构的视图；和

图14A和14B是显示了根据本发明的第四实施例的盘碟筐和蒸汽喷嘴的配置的视图。

具体实施方式

将详细地参考本发明的实施例，其实例在附图中被图示说明，其中相同的附图标记始终表示相同或相似元件。以下通过参照附图说明实施例以解释本发明。

图1是显示了根据本发明的第一实施例的洗碗机的截面图。如图1中所示，洗碗机包括主体1、容纳在主体1中的向前开启的洗碗柜和门3，所述门3铰接地连接于主体1的前侧以开启并关闭洗碗柜2的前开口。洗碗柜2包括上盘碟筐28a和下盘碟筐28b，所述上盘碟筐28a和下盘碟筐28b被安装在洗碗柜2的合适的预定上下位置以将盘碟容纳在其中。盘碟筐28(28a和28b)在外部分别设置有滚轮(roller)52a和52b，以便盘碟筐28a和28b以可滑动地移动的方式布置在上轨道50a和下轨道50b上，其中所述上轨道50a和下轨道50b被安装在洗碗柜2的相对内侧壁上。当然，用于向前和向后滑动

Petitioner Samsung Ex-1004, 0774

移动的其它各种配置也是可以的。

多个喷水嘴14(14a，14b和14c)安装于在上盘碟筐28a上方的位置处和在下盘碟筐28b的上、下方的位置处，以将洗涤水喷到容纳在盘碟筐28a和28b中的盘碟上。每一喷水嘴连接到用于循环并提供洗涤水的循环管10。

水收集箱6设置在洗碗柜2的下端，以便使已通过供水阀12从外部供水管4提供的洗涤水或漂洗水被提供到箱6中。一旦被收集在箱6中，水通过循环泵8被提供到循环管10中，并通过喷水嘴14喷到接收在盘碟筐28a和28b中的盘碟上。其后，水通过安装在箱6中的过滤器18被再次收集在箱6中，以被反复地用于洗涤或漂洗循环。虽然未显示，加热器可被安装在箱6中，或在单独的独立的空间中，以在最终漂洗循环期间通过将热水喷到盘碟上以干燥盘碟。

排水管24被连接到箱6的下端，以在完成洗涤或漂洗循环之后将使用过的水排出到外部。排水管24设置有排水阀20和排水泵22。

洗碗机包括输入单元40和控制器42，其中所述输入单元40设置在门3上方的主体1的上端以用于用户命令的输入，所述控制器42根据来自输入单元40的输入信号控制整个洗碗操作。控制器42用于控制供水阀12、循环泵8、排水阀20和排水泵22等的操作，以便洗碗操作根据由用户所选择的洗涤命令或自动选择的最佳洗涤过程被执行。输入单元40可设置有显示屏(未显示)以显示洗碗机的操作状态等。

洗碗机进一步包括蒸汽产生器60和能够蒸汽洗碗的多个蒸汽喷嘴70。蒸汽产生器60经由蒸汽产生供水阀62被连接到外部供水管4，而自蒸汽产生器60产生的蒸汽通过排出阀64被提供到蒸汽喷嘴70中。

如从图1可见，蒸汽喷嘴70被安装在与盘碟筐28的所选择的一个的下表面的大致相同的高度。参照图2，如图1的箭头线A-A所指示，盘碟筐28b的下表面通过交叉纵向肋30和横向肋32而被组织。蒸汽喷嘴70被安装以直接接触纵向肋30，同时方向平行于横向肋32。利用此配置，蒸汽喷嘴70可安装在与盘碟筐的下表面大致相同的高度，以将蒸汽最接近地喷到盘碟上。这具有允许利用蒸汽的喷射力以用于洗碗的效果。

虽然本发明具有安装到下盘碟筐28b的蒸汽喷嘴70，应当理解为，蒸汽喷嘴70可加到上盘碟筐28a。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0775

将参照图3A和3B详细地解释蒸汽喷嘴70的配置。首先参照图3A，洗碗机包括连接到蒸汽产生器60的出口的主蒸汽供应管66。蒸汽喷嘴70包括多个蒸汽喷嘴70(70a，70b，...70n)，所述多个蒸汽喷嘴70从主蒸汽供应管66分支出来以将蒸汽喷到盘碟。每个蒸汽喷嘴70具有多个蒸汽喷孔75。虽然图3A图示说明了从主蒸汽供应管66分支出来的蒸汽喷嘴70，但是蒸汽喷嘴70可单独地被准备并直接地连接到蒸汽产生器60。下文中将解释后一配置。

蒸汽喷嘴70可如图3A中所示与盘碟筐28b宽度相同地被分布，或如图3B中所示被布置为仅喷射蒸汽到盘碟筐28b的下表面的一部分。同时，虽然在以上附图中图示说明了所述多个蒸汽喷嘴70，但是可以安装单一的蒸汽喷嘴70到盘碟筐28b的下表面。在使用中，一些粘附有诸如煮熟米饭的干燥颗粒或油污的难以清洗的食物物体的盘碟可被放置在蒸汽将喷到的部分中，而其它容易清洗的盘碟可放置在仅水将喷到的部分中。

如图3C中所示，蒸汽喷嘴70中的每一个都可被配置为超过盘碟筐28b的下表面向上突出。具体地，蒸汽喷嘴70部分地形成有向上突出的弯曲部分73，以便弯曲部分73超过盘碟筐28b的下表面向上突出。这允许蒸汽最大程度接近地喷到容纳在盘碟筐28b中待清洗的盘碟上。在每一个蒸汽喷嘴70都部分地形成有弯曲部分73并且盘碟筐28b通过滑动放入或取出的情况下，最好是盘碟筐28b的每一个纵向肋30都形成有对应的弯曲部分33，以允许每一个蒸汽喷嘴70的弯曲部分73的平滑的通过。

图4是显示从蒸汽喷孔75喷出的蒸汽的温度分布的视图。

从图4可理解，蒸汽从蒸汽喷孔75喷出越远，蒸汽的温度下降越多。即，如果蒸汽最大程度接近地喷到待洗的盘碟上，蒸汽仍然具有最高温度，并且因此，可发挥良好蒸汽效果，即浸软效果。另外，最接近的喷射给予蒸汽高喷射力，实现洗碗性能和效率的改进。

图5A和5B是显示蒸汽喷孔75的布置的视图。首先参照图5A，蒸汽喷孔75可沿着蒸汽喷嘴70的中心轴线面向上地均匀地布置，其中所述面向上即在Z轴方向上。可选择地，如图5B中所示，蒸汽喷孔75可从蒸汽喷嘴70的中心轴线向左和向右地交替地隔开，并相对于Z轴方向被倾斜角度α°。后一倾斜布置的效果是加宽了蒸汽的喷射范围。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0776

图6A和6B是显示了蒸汽喷孔75的配置的视图。首先参照图6A，蒸汽喷嘴70的蒸汽喷孔65可以是具有不变直径的圆柱形。可选择地，如图6B中所示，蒸汽喷孔75可以为锥形以具有向外增大的直径，以便蒸汽喷孔75在蒸汽喷嘴70的外侧处的直径大于其在蒸汽喷嘴70的内侧处的直径。与本实施例相关，如果如图6A中所示蒸汽喷孔75具有不变直径1.3mm，将以22°的扩展角喷射蒸汽。另外，如果如图6B中所示蒸汽喷孔75具有1.3mm的内端直径和2.5mm的外端直径(根据60°的锥形角)，将以24°的扩展角喷射蒸汽。因此，当必须将蒸汽扩展到更宽范围时，最好是将蒸汽喷孔75配置为如图6B中所示。

下文中，将参照图7解释根据本发明的第一实施例的洗碗机的蒸汽洗碗操作。此处，说明包括除蒸汽洗碗操作之外的洗碗操作，诸如普通水洗碗操作或者选择地使用上和/或下盘碟筐的减低容量洗碗。

如果用户在将待洗盘碟放入盘碟筐28之后输入蒸汽洗碗命令(S10)，供水阀12被打开以将水从外部供水管4供应到箱6中(S20)。供应至箱6中的水被循环泵8循环并通过喷水嘴喷到盘碟以执行预清洗(S30)。如果残留在盘碟上的食物物质包括诸如鸡蛋等液态蛋白质，高温蒸汽会固化液态蛋白质，导致洗碗的不良效果，因此在喷射蒸汽之前喷水。因此，洗碗过程可包括在其初始阶段喷水清洗达5分钟。随后，在完成用于预清洗的水喷射之前，蒸汽产生供水阀62被打开以将水供应到蒸汽产生器60中，以在蒸汽产生器60中产生蒸汽(S40)。如果蒸汽产生器60能够迅速地产生蒸汽，那么蒸汽产生供水阀62可在完成预清洗之后被打开。

如果用于预清洗的水喷射被完成，排出阀64被打开以通过主蒸汽供应管66和安装到盘碟筐的下表面的各自的蒸汽喷嘴70喷射蒸汽(S50)。在此情况下，蒸汽可以同时喷射的方式(S50a)被喷射以在蒸汽喷射的同时通过喷水嘴14喷射水，或者以交替喷射的方式(S50b)以交替地喷射蒸汽和水达预定时间段。如果蒸汽洗碗以上述喷射操作之一完成，水再次被喷射达3分钟，以执行最后的漂洗操作(S60)。其后，包括排水和干燥操作等的附加操作被附加地执行，整个洗碗操作被完成(S70)。

图8是曲线图，显示了在水洗碗和蒸汽洗碗的情况下，温度变化的实验结果。如从图8中可理解的，在传统的洗碗机中，其被设计以使用加热

Petitioner Samsung Ex-1004, 0777

器加热水并将加热的水喷射入洗碗柜中，因此它在标准清洗过程期间仅获得最高温度63°，并且达到50°的温度所需要的时间至少为40分钟。

然而，在使用蒸汽的洗碗机的情况下，曲线图显示，当采用蒸汽/水同时喷射时，温度在大约5分钟之后上升到90°，并且，当采用独立蒸汽喷射时，温度在大约5分钟之内上升到97°。因此，利用使用蒸汽的洗碗机，难以清洗的煮熟米饭的干燥颗粒或其它食物物质可以被高温蒸汽改变，从而被容易地清洗，实现清洗性能的改进并减少清洗时间。

接下来，将参照图9说明根据本发明的第二实施例的洗碗机的配置。第一实施例的相同元件的说明将被省略。首先参照图9A，第二实施例的洗碗机包括蒸汽产生器60、主蒸汽供应管66和蒸汽喷嘴70。然而，不像在第一实施例中，自蒸汽产生器60产生的蒸汽通过主蒸汽供应管66和排出阀64被供应到或不供应到所有的蒸汽喷嘴70中，在第二实施例中，控制阀68(68a到68n)被分别地安装在蒸汽喷嘴70a上，以控制蒸汽流进入分别的蒸汽喷嘴70中。可选择地，如图9B中所示，当主蒸汽供应管66被去除时，分别的蒸汽喷嘴70的控制阀68可直接地连接到蒸汽产生器60。

图10是流程图，显示了本发明的第二实施例的洗碗机的洗碗操作。与第一实施例的操作控制相同的操作的说明将被省略。在第二实施例中，当控制分别的蒸汽喷嘴70的随后的蒸汽喷射(S150)时，可采用同时喷射水和蒸汽的同时喷射方式(S150a)，或者交替地喷射蒸汽和水的交替喷射方式(S150b)。

现在，将首先解释同时地喷射水和蒸汽的同时控制各自的蒸汽喷嘴70的随后的蒸汽喷射的同时喷射方式。如图10的操作(S150a)中所示，控制器42打开第一蒸汽喷嘴70a的控制阀68a并关闭其它控制阀68b到68n，从而仅通过第一蒸汽喷嘴70a喷射蒸汽。

如果预定时间的蒸汽喷射被完成，控制器42打开第二蒸汽喷嘴70b的控制阀68b并关闭其它控制阀68a和68c到68n，以仅通过第二蒸汽喷嘴70b喷射蒸汽达预定时间。以此方式，如果蒸汽通过最后的蒸汽喷嘴70n被喷射，相继的蒸汽喷射的控制完成。在相继的蒸汽喷射期间，水被连续地喷射，因此实现蒸汽/水同时喷射。

接下来，将解释交替地喷射水和蒸汽同时控制各自的蒸汽喷嘴70的相

Petitioner Samsung Ex-1004, 0778

继蒸汽喷射的交替喷射方式。如操作(S150b)中所示，控制器42打开第一蒸汽喷嘴70a的控制阀68a并关闭控制阀68b到68n，以仅通过第一蒸汽喷嘴70a喷射蒸汽。如果预定时间的蒸汽喷射完成，控制器42关闭第一蒸汽喷嘴70a的控制阀68a，并仅喷射水达预定时间。在完成水喷射之后，控制器42打开第二蒸汽喷嘴70b的控制阀68b并关闭其它控制阀68a和68c到68n，从而仅通过第二蒸汽喷嘴70b喷射蒸汽达预定时间。然后，如果蒸汽喷射被完成，仅水被喷射达预定时间。以此方式，如果蒸汽通过最后蒸汽喷嘴70n被喷射并且水喷射被完成，相继蒸汽喷射的控制和蒸汽/水相继喷射的控制被完成。

虽然本实施例解释了蒸汽喷嘴被相继地操作以一个接一个喷射蒸汽，但是蒸汽喷嘴可被分为两组或多组，以便只要正从蒸汽喷孔75喷射的蒸汽的喷射压力大于所要求的压力，蒸汽被每两个或每多个蒸汽喷嘴喷射。除该相继的蒸汽喷射之外，蒸汽可以由任意次序的预定数目的蒸汽喷嘴喷射。

利用第二实施例的配置和控制方法，与在仅一次喷射中供应到分别的蒸汽喷嘴70中的蒸汽相比，分别的蒸汽喷嘴70的蒸汽喷孔75处的蒸汽喷射压力被极大地增加到足够被直接用于洗碗的水平。

具体地，蒸汽的压力是对洗碗性能有重大影响的因素，因此，当从每一个蒸汽喷孔喷射的蒸汽的压力大于预定压力时，可获得良好的洗碗效果。

图11是曲线图，显示了蒸汽喷孔的数量和直径与正从蒸汽喷孔喷出的蒸汽的压力之间的关系，其作为实验的结果被获得。以上实验中所使用的蒸汽产生器具有能够产生压力为6bar，流率(flow rate)为200cc/min的蒸汽，并具有带六个蒸汽喷孔的蒸汽喷嘴。

在以上实验中，足以洗碗的蒸汽喷射压力(下文中，称作“蒸汽清洗压力”)被设定为2bar。如可从图11所见，打开的蒸汽喷孔数量越多，从分别的蒸汽喷孔喷射的蒸汽的喷射压力下降越多。另外，即使当相同数量的蒸汽喷孔被打开时，蒸汽喷孔的直径越大，蒸汽喷孔处的蒸汽喷射压力下降越多。

因此，为了使用蒸汽的喷射压力洗碗，有必要调节蒸汽产生器60的容

Petitioner Samsung Ex-1004, 0779

量(capacity)，蒸汽喷嘴70的数量和蒸汽喷孔75的数量和直径，从而获得超过蒸汽清洗压力的每一个蒸汽喷孔75所需要的蒸汽喷射压力。然而，为了允许从蒸汽喷嘴70产生的蒸汽均匀地喷到盘碟筐的下表面上，必须设置合适数量的蒸汽喷嘴70或者在蒸汽喷嘴70上形成合适数量的蒸汽喷孔75，最好不要无限制地减小蒸汽喷孔75的数量或直径。即使需要高于蒸汽清洗压力的蒸汽喷射，也同该情况一样。

因此，本发明的第二实施例举例说明了相继蒸汽喷射，所述相继蒸汽喷射通过分别的蒸汽喷嘴在控制下的一个接一个地喷射蒸汽，从而为每一个蒸汽喷嘴实现了高于蒸汽清洗压力的蒸汽喷射压力。例如，根据图11的实验，假设，从蒸汽产生器所产生的蒸汽具有压力6bar，每一个蒸汽喷嘴具有六个蒸汽喷孔，并且每一个蒸汽喷孔的直径为1.1mm。如果蒸汽的供应被控制以便蒸汽从单一的蒸汽喷嘴喷射，即使所有的六个蒸汽喷孔被打开，在每一个蒸汽喷孔处的所产生的蒸汽喷射压力为大约2.5bar。超过2bar的蒸汽清洗压力的正从每一个蒸汽喷嘴喷射的蒸汽的高喷射压力足以用于洗碗。

在有关技术中，蒸汽已被用于浸软粘附于盘碟的食物物质或提高温度的目的。然而，利用本发明的第二实施例的蒸汽喷射控制，蒸汽依靠它的所要求的喷射压力而可被用于洗碗。作为所执行的实验的结果，根据相继的蒸汽喷射控制，已发现，当仅使用具有六个直径1.3mm的蒸汽喷孔的单一蒸汽喷嘴喷射蒸汽达大约9分钟时，残留在盘碟上的物质可被明显地消除以完成洗碗。即，当具有七个蒸汽喷嘴的洗碗机被用于利用蒸汽清洗盘碟时，整个清洗时间是63分钟。

同时，作为通过在相继蒸汽喷射控制的同时喷射水而执行洗碗的结果，已发现，清洗时间通过单一蒸汽喷嘴缩短到2分钟。因此，在具有七个蒸汽喷嘴的洗碗机的情况下，同时喷射水和蒸汽所需要的整个时间是14分钟。假设分别花费五分钟和三分钟以执行预清洗和漂洗，执行预清洗、相继蒸汽喷射和蒸汽/水同时喷射和漂洗所需要的整个洗碗时间是22分钟。因此，即使洗碗仅通过相继蒸汽喷射而充分地实现，仍可将水与蒸汽同时地或交替地喷射，如图10的操作(S150)中所示。

现在，将参照图5,12A和12B解释本发明的第三实施例的洗碗机的配

Petitioner Samsung Ex-1004, 0780

置。与第一实施例的那些配置相同的配置的说明将被省略。在本发明的第三实施例中，至少每一个蒸汽喷嘴70的一部分与盘碟筐28的下表面整体地形成。当盘碟筐28组织有纵向肋30和横向肋时，垂直肋可由蒸汽喷嘴70代替。

虽然图12A和12B图示说明了在整个盘碟筐28的下表面上整体形成的蒸汽喷嘴70，但应当理解为，下表面的一部分可由横向肋32构成，而余下的下表面可由蒸汽喷嘴70构成，或者仅一个蒸汽喷嘴70可与下表面整体地构成。替代横向肋的多个蒸汽喷嘴70可采用如图12A中所示的直条形式，也可如图12B中所示具有均匀布置在其上的弯曲部分73。当蒸汽喷嘴70与盘碟筐28整体地形成时，不必如图3C中所示将盘碟筐28设置有纵向肋30，尽管设置了蒸汽喷嘴70的弯曲部分73。

为了确保当包括蒸汽喷嘴单元的蒸汽喷嘴70与盘碟筐28的下表面整体地形成时盘碟筐28的向前与向后滑动，连接结构80被设置在主蒸汽供应管66上以将蒸汽喷嘴单元70可分离地连接到蒸汽产生器60。在此情况下，用于控制从蒸汽产生器60到分别的蒸汽喷嘴70中的蒸汽流的排出阀64被安装在连接结构80的上游。

现在，将参照图13说明连接结构80的配置。主蒸汽供应管66包括固定到蒸汽产生器60的固定蒸汽供应管66a和可移动蒸汽供应管66b，所述可移动蒸汽供应管66b连接到蒸汽喷嘴单元70以与盘碟筐28一起移动。为将可移动蒸汽供应管66b插入固定蒸汽供应管66a中，固定蒸汽供应管66a的内部直径等于可移动蒸汽供应管66b的外部直径。圆周凹槽88形成在可移动蒸汽供应管66b的外圆周表面处并在可移动蒸汽供应管66b插入固定蒸汽供应管66a的位置处，而待安装在可移动蒸汽供应管66b的凹槽88中的突出单元形成在固定蒸汽供应管66a的内圆周表面的对应的位置处。突出单元包括形成在固定蒸汽供应管66a的内圆周表面中的圆周凹槽，和插入凹槽中的球84和弹簧86。除上述配置以外，突出单元可采用任意其它配置，只要该配置能在安装在凹槽中的同时径向地往复运动或可弹性变形。如果可移动蒸汽供应管66b被插入固定蒸汽供应管66a中，球84被插入并安装在形成在可移动蒸汽供应管66b的外圆周表面处的凹槽88中，由此不仅用于保持固定供应管66a和可移动供应管66b之间的强连接，也用于为用户提供通

Petitioner Samsung Ex-1004, 0781

知合适连接的喀哒声(click)反馈。为了防止当可移动蒸汽供应管66b被插入固定蒸汽供应管66a中时高压蒸汽的泄露，蒸汽垫圈(gasket)82形成在主蒸汽供应管66的固定蒸汽供应管66a的内周表面处。虽然图13图示说明了被插入固定蒸汽供应管66a中的可移动供应蒸汽管66b，但固定蒸汽供应管66a可被插入可移动蒸汽固定管66b中。

根据本发明的第三实施例，蒸汽喷嘴70与盘碟筐28整体地形成，因而允许蒸汽的最接近喷射。其效果是实现高温清洗，并因此减少清洗时间。第三实施例的清洗操作的控制与第一实施例的清洗操作的控制相似，因此将省略其说明。

现在，将参照图14A和14B说明本发明的第四实施例的洗碗机。与第三实施例的那些配置相同的配置将被省略。虽然第三实施例图示说明了限定在主蒸汽供应管66上的单一连接结构80，但在第四实施例中，多个连接结构90相对于分别的蒸汽喷嘴70被设置，所述蒸汽喷嘴70与盘碟筐28的下表面整体地形成。

如图14A中所示，蒸汽喷嘴70中的每一个都包括连接到主蒸汽供应管66的固定蒸汽喷嘴70b'和可移动蒸汽喷嘴70b'，所述可移动蒸汽喷嘴70b'与盘碟筐28整体地形成以与盘碟筐28一起移动。另外，多个连接结构90(90a到90n)被限定在固定蒸汽喷嘴70a'和可移动蒸汽喷嘴70b'两者上以使喷嘴70a'和70b'彼此可分离地连接。固定蒸汽喷嘴70a'中的每一个在相联合的连接结构的上游位置处都圆周地安装有控制阀68，以控制从蒸汽产生器60到分别的蒸汽喷嘴70中的蒸汽流。可选择地，如图14B中所示，蒸汽喷嘴70中的每一个都包括固定蒸汽喷嘴70a'和可移动蒸汽喷嘴70b'，其中所述固定蒸汽喷嘴70a'从蒸汽产生器60直接地分支出而不是从主蒸汽供应管66，所述可移动蒸汽喷嘴70b'与盘碟筐28整体地形成以与盘碟筐28一起移动。在该可选择的配置中，相似地，多个连接结构90(90a到90n)被限定在固定蒸汽喷嘴70a'和可移动蒸汽喷嘴70b'两者上以使喷嘴70a'和70b'彼此可分离地连接，并且每一个固定蒸汽喷嘴70a'在相联合的连接结构的上游位置处都圆周地设置有控制阀68，以控制从蒸汽产生器60到分别的蒸汽喷嘴70中的蒸汽流。

连接结构90的配置可以用与第三实施例的连接结构80相同的方式实

Petitioner Samsung Ex-1004, 0782

现。另外，第四实施例的洗碗操作的控制与第二实施例的洗碗操作的控制大致相同，因此将省略其说明。

如从上述说明中可明显看出，根据本发明的实施例的洗碗机，高温蒸汽可被直接地喷到与盘碟筐的下表面相同的高度。其效果是可容易地消除紧密地粘附在盘碟上的诸如煮熟米饭的干燥颗粒的食物物质，产生洗碗性能的改进以及清洗时间的减少。进一步，最接近盘碟喷射蒸汽允许蒸汽的喷射压力用于洗碗。当蒸汽喷嘴与盘碟整体地形成时，蒸汽可最大程度接近地喷到盘碟上并同时保持其高温和高压状态，产生洗碗性能和效率的显著改进。

另外，根据本发明的实施例的相继喷射控制，其获得的蒸汽喷射压力高于当蒸汽仅一次喷射时所获得的喷射压力。更高的蒸汽喷射压力可用于洗碗，产生洗碗性能的进一步改进。

虽然已经显示并说明了本发明的一些实施例，但是本领域普通技术人员将意识到在不脱离本发明的原则和实质的前提下，可以对这些实施例做出改变，本发明的范围由权利要求及其等同物所限定。

Petitioner Samsung Ex-1004, 0783

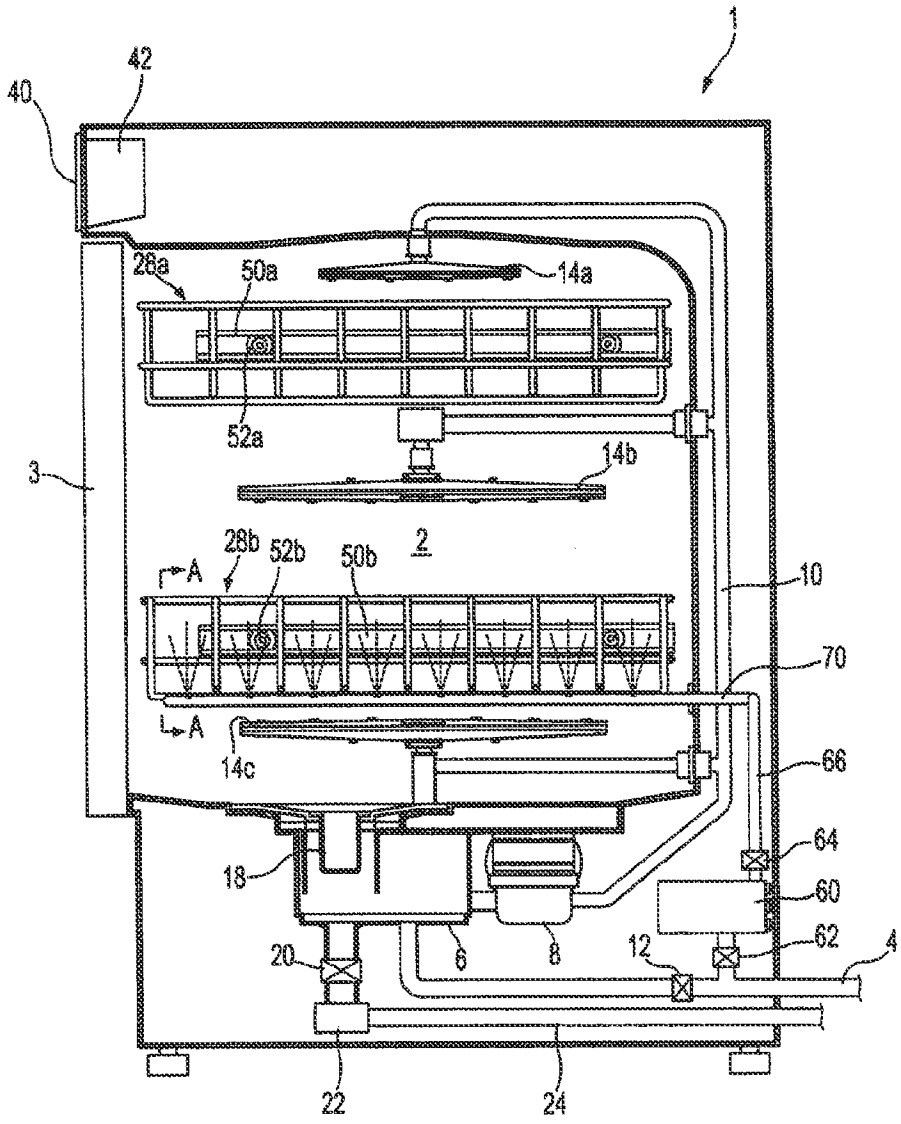


图 1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0784

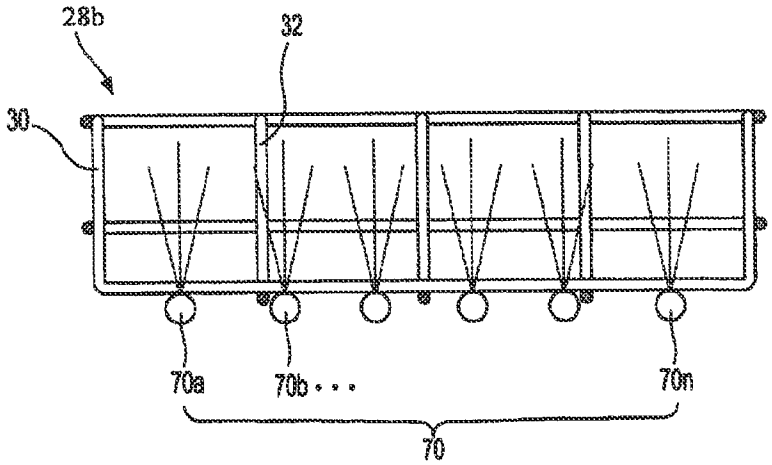


图 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0785

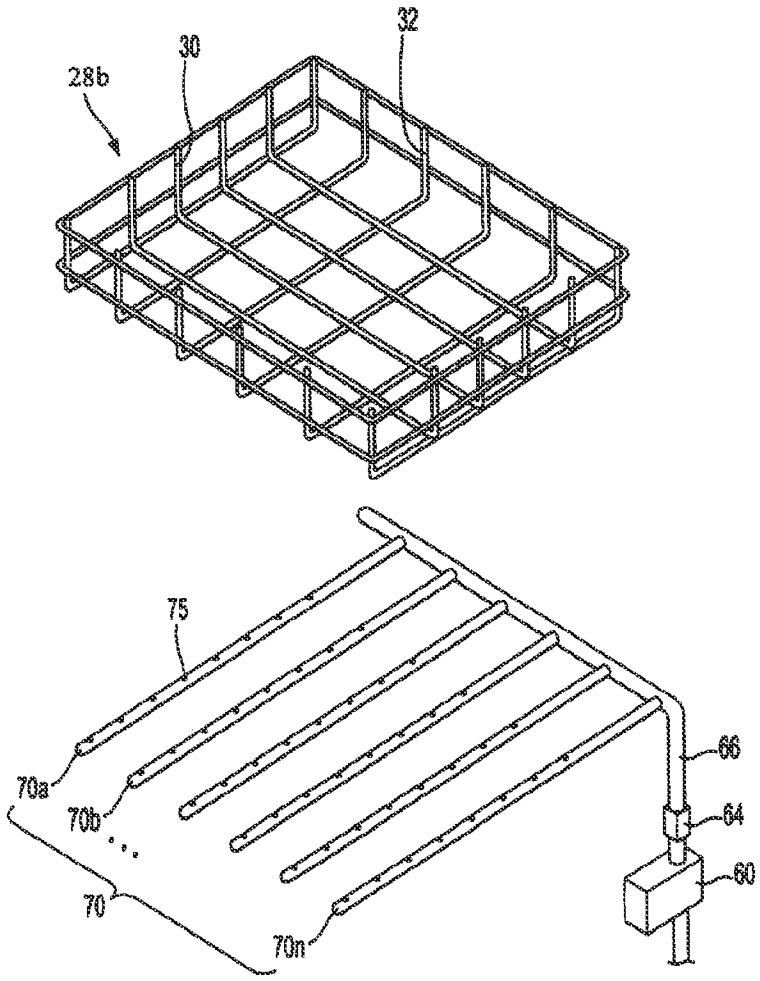


图 3A

Petitioner Samsung Ex-1004, 0786

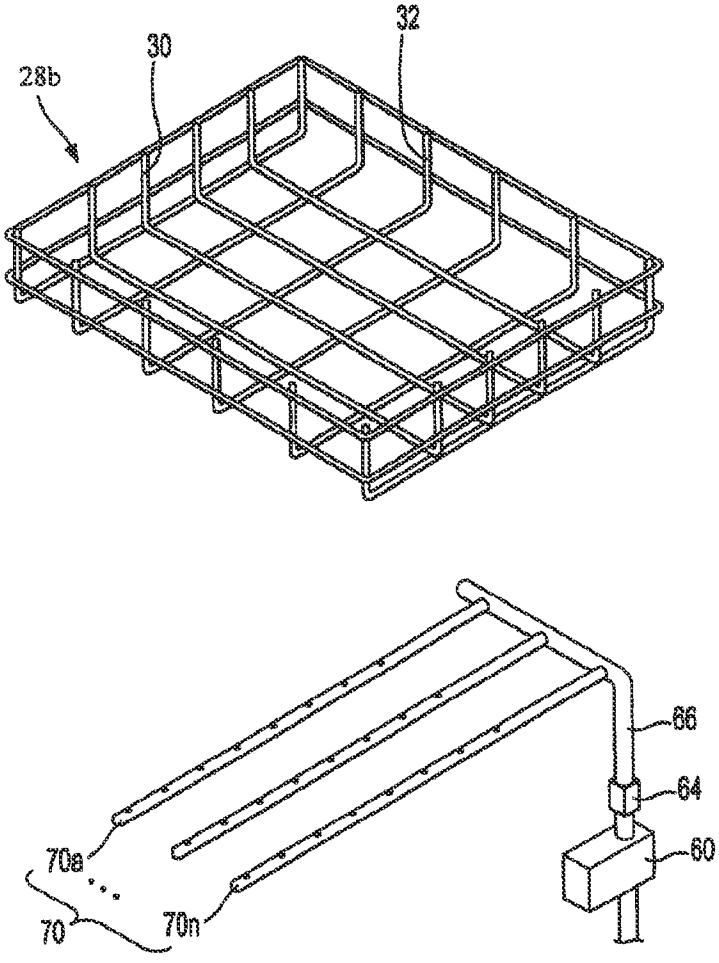


图 3B

Petitioner Samsung Ex-1004, 0787

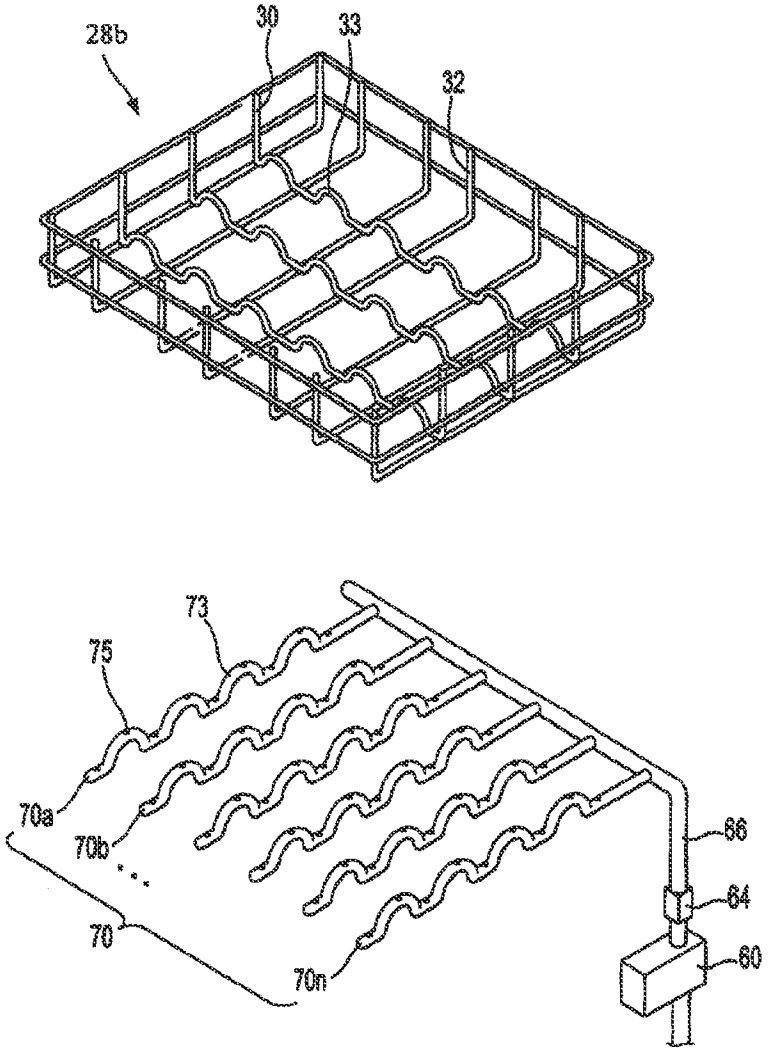


图 3C

Petitioner Samsung Ex-1004, 0788

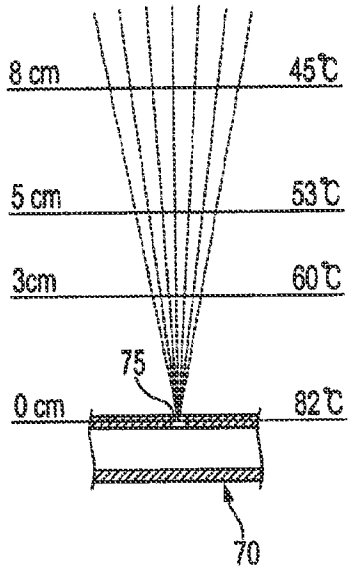


图 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0789

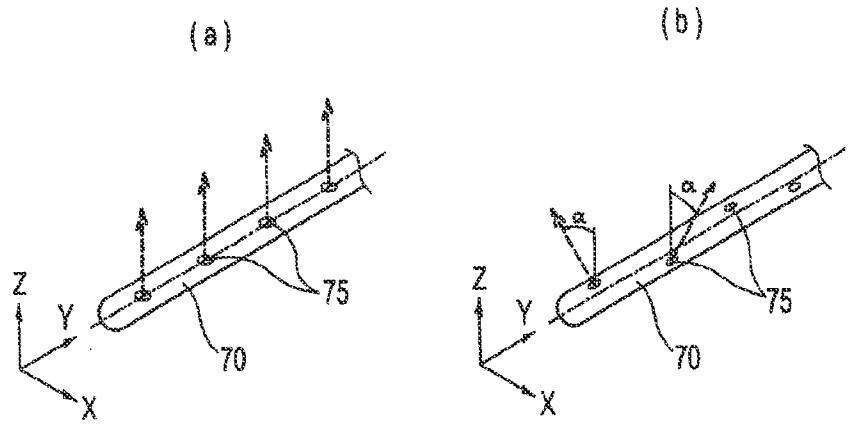


图 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0790

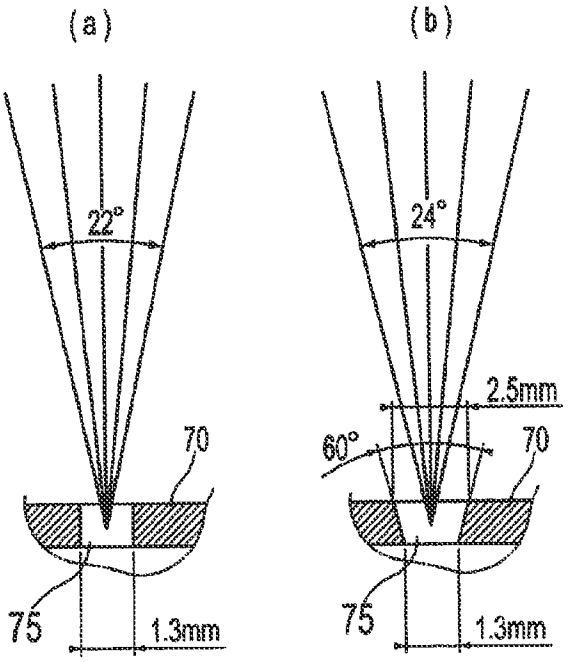


图 6

Petitioner Samsung Ex-1004, 0791

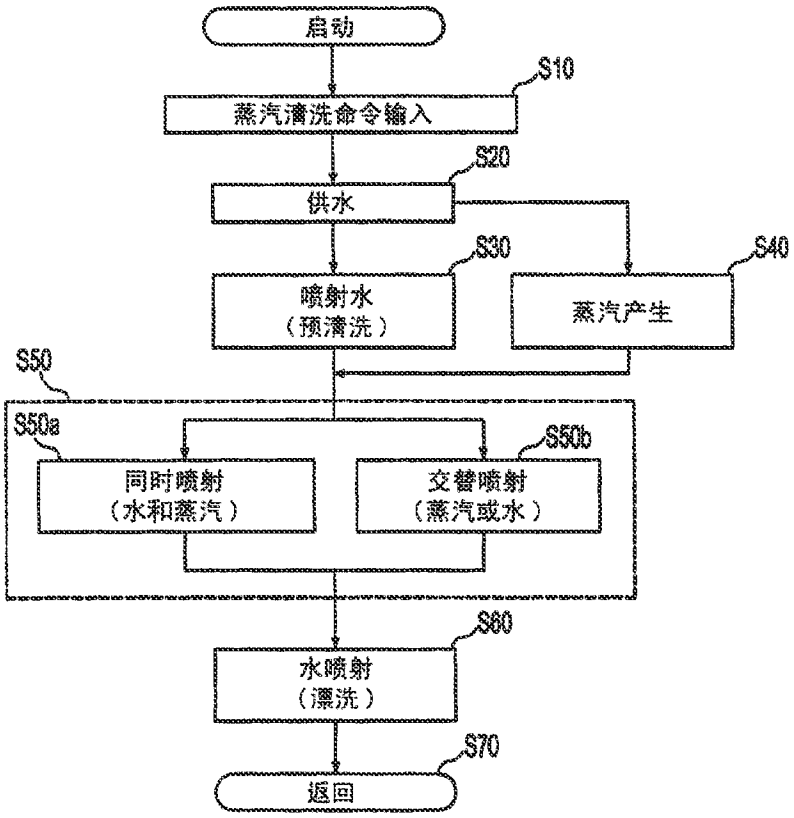


图 7

Petitioner Samsung Ex-1004, 0792

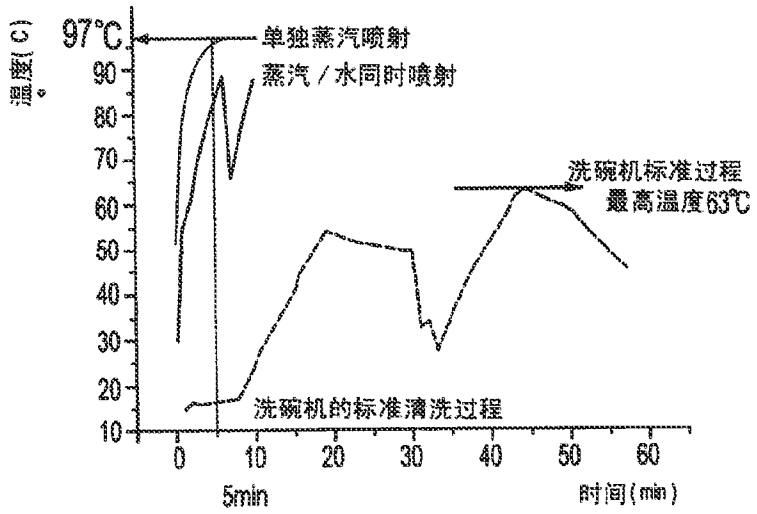


图 8

Petitioner Samsung Ex-1004, 0793

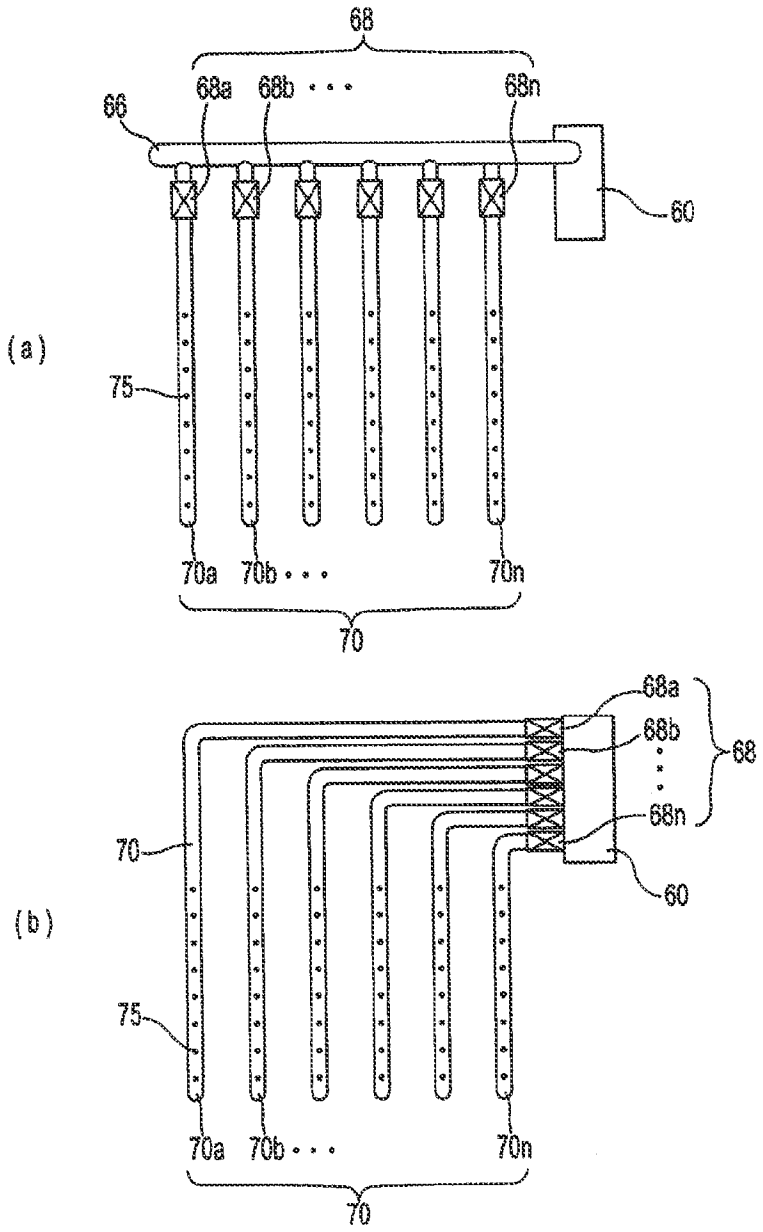


图 9

Petitioner Samsung Ex-1004, 0794

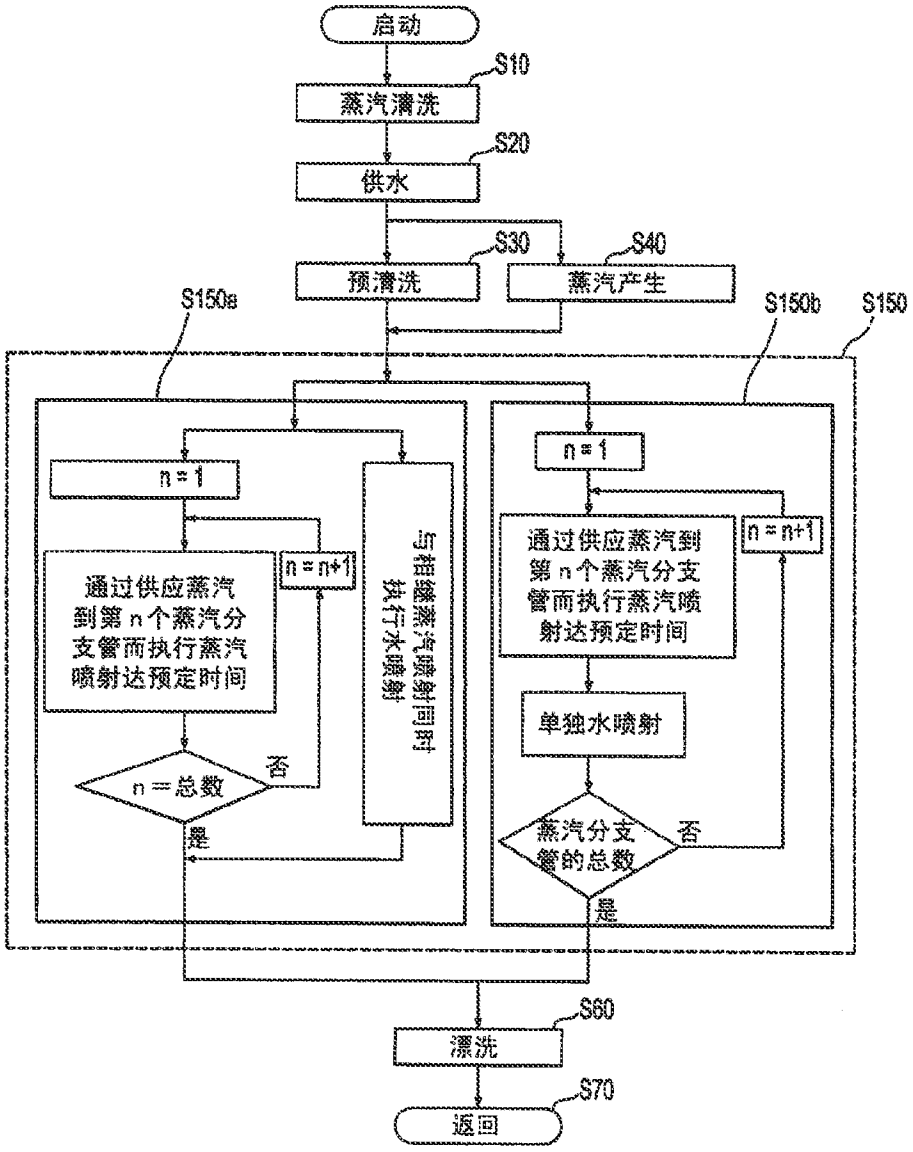


图 10

Petitioner Samsung Ex-1004, 0795

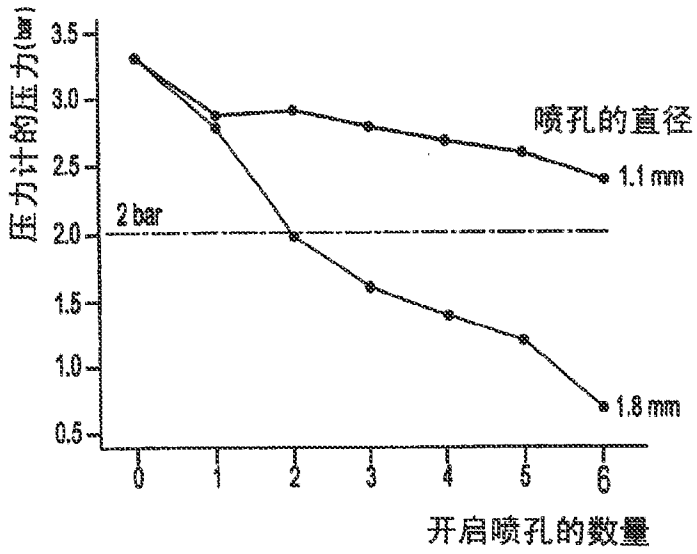


图 11

Petitioner Samsung Ex-1004, 0796

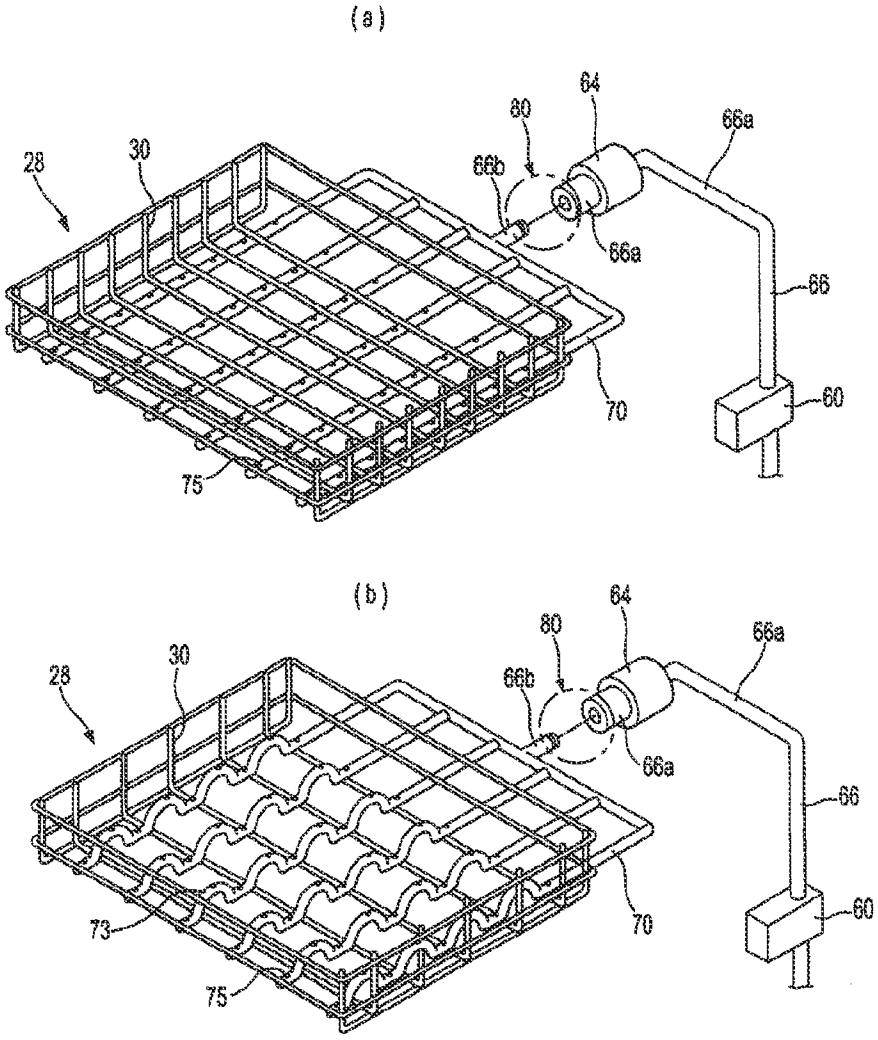


图 12

Petitioner Samsung Ex-1004, 0797

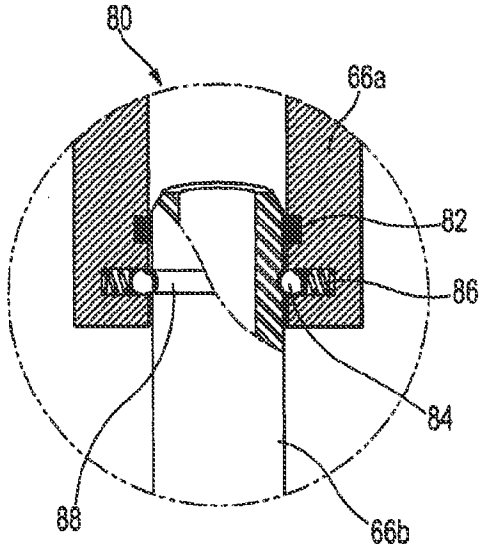


图 13

Petitioner Samsung Ex-1004, 0798

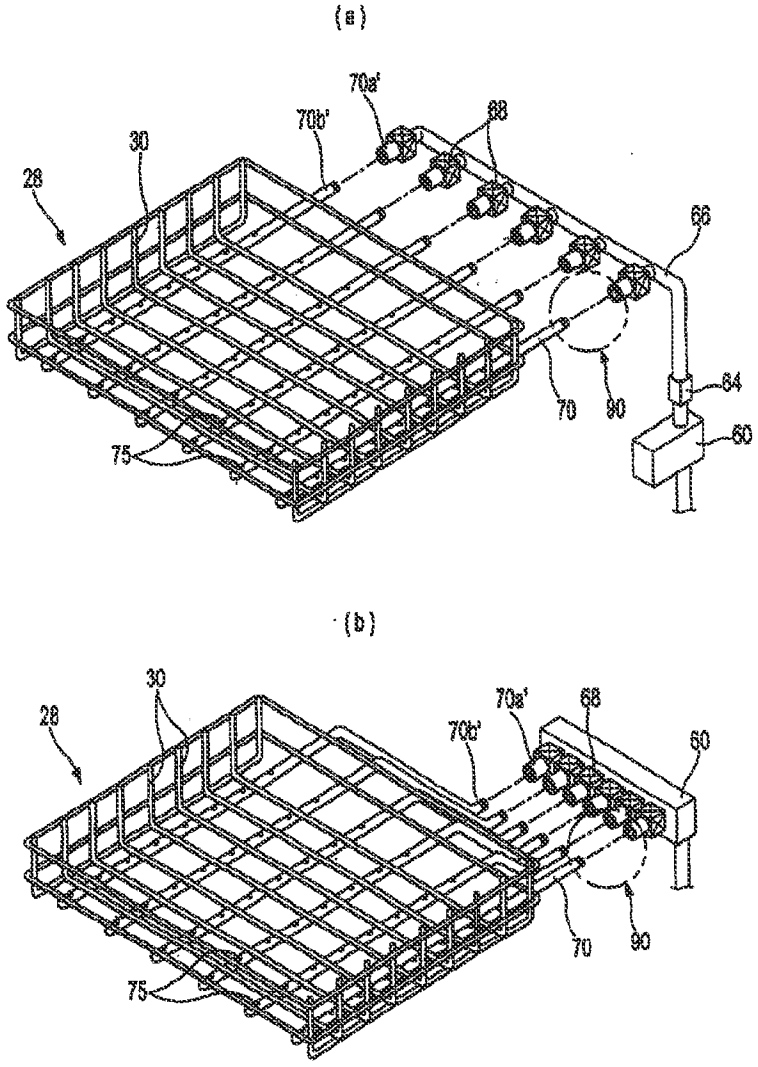


图 14

Petitioner Samsung Ex-1004, 0799

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록디자인공보(S)

(45) 공고일자 2020년10월23일
(11) 등록번호 30-1079754
(24) 등록일자 2020년10월19일

(52) 분류 C6-79
(51) 국제분류 15-05
(21) 출원번호 30-2020-0006083
(22) 출원일자 2020년02월11일

(73) 디자인권자
쿠쿠전자주식회사
경상남도 양산시 유산공단2길 14 (교동)
(72) 창작자
강문미
경상남도 양산시 물금읍 청운로 42 양산물금엘에이치천년나무아파트 102동 1502호

담당심사관 : 임빈

(54) 명칭 식기세척기용 랙

디자인도면

물품류

제15류

디자인의 대상이 되는 물품

식기세척기용 랙

디자인의 설명

1.재질은 합성수지재 및 금속재임.

2.본원 디자인은 식기세척기의 내부에 설치되어 그릇 등을 담아 놓는데 사용되는 것임.

3.각 도면의 설명

[도면 1.1]은 전체적인 형태를 표현한 사시도임

[도면 1.2]는 정면에서 바라본 정면도임

[도면 1.3]은 뒤에서 바라본 배면도임

[도면 1.4]는 왼쪽에서 바라본 좌측면도임

[도면 1.5]는 오른쪽에서 바라본 우측면도임

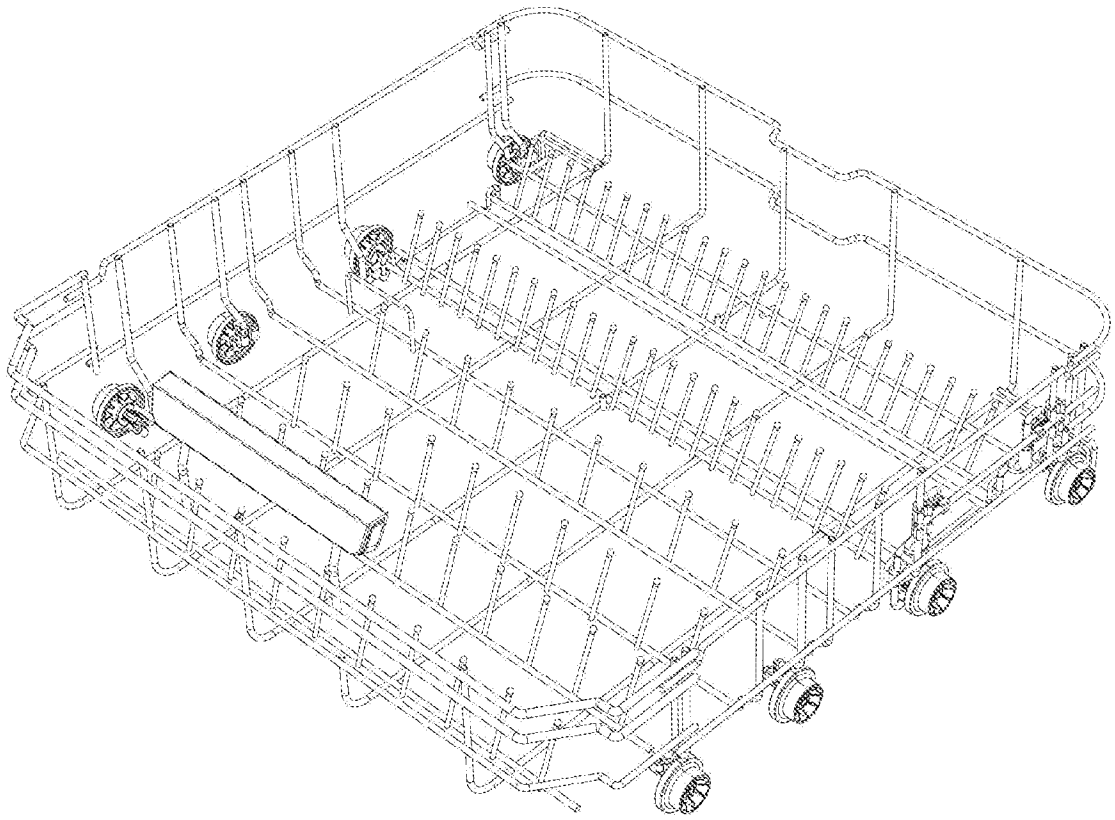
[도면 1.6]은 위에서 바라본 평면도임

[도면 1.7]은 밑에서 바라본 저면도임.

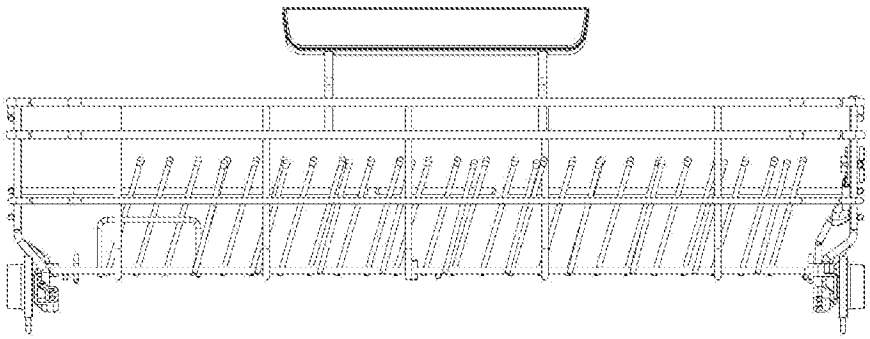
디자인 창작 내용의 요점

식기세척기용 랙의 모양과 형상의 결합을 디자인 창작내용의 요점으로 함.

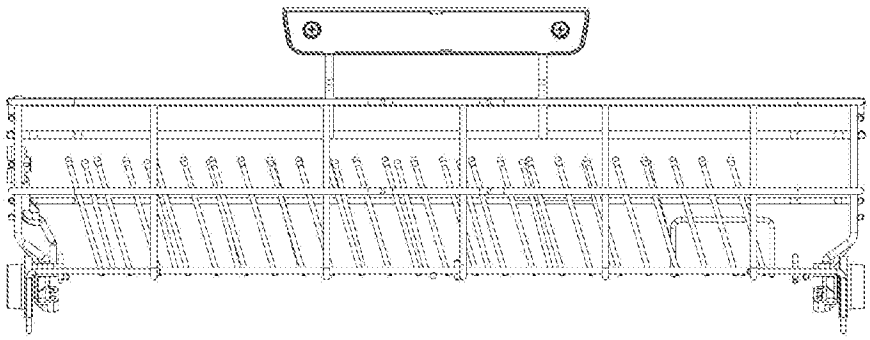
도면 1.1



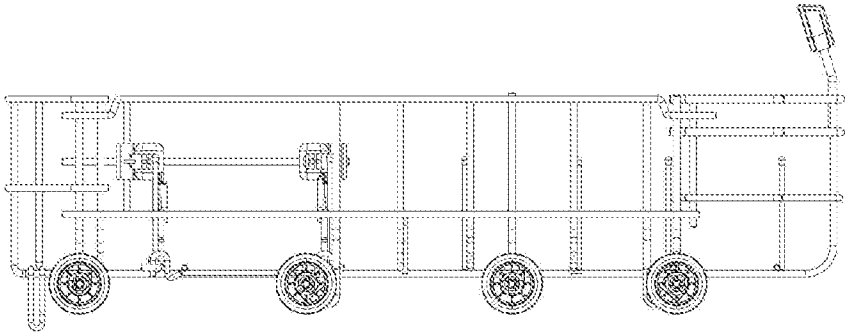
도면 1.2



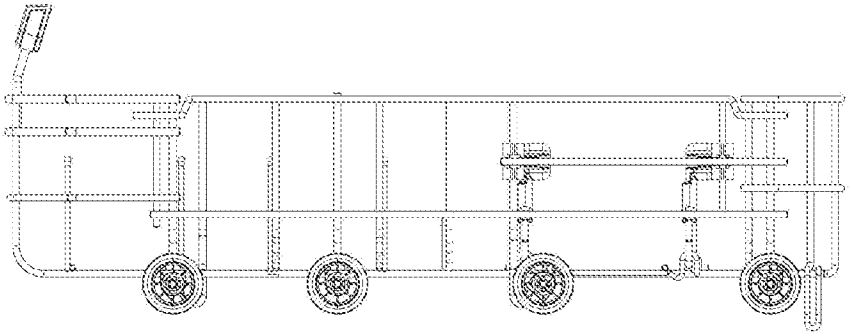
도면 1.3



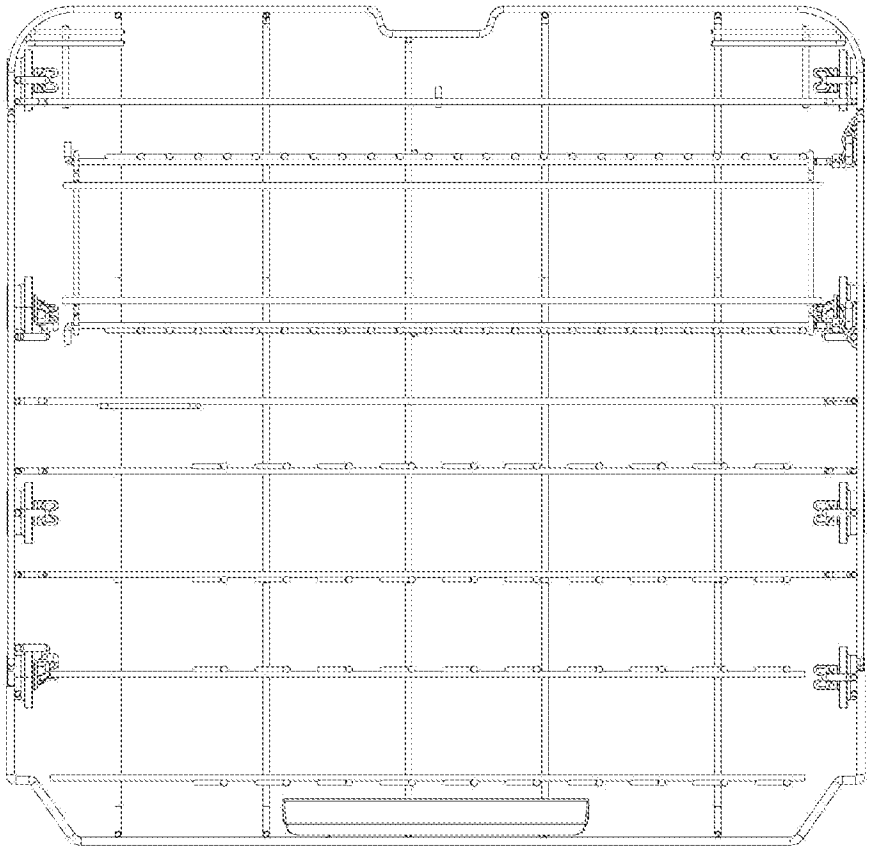
도면 1.4



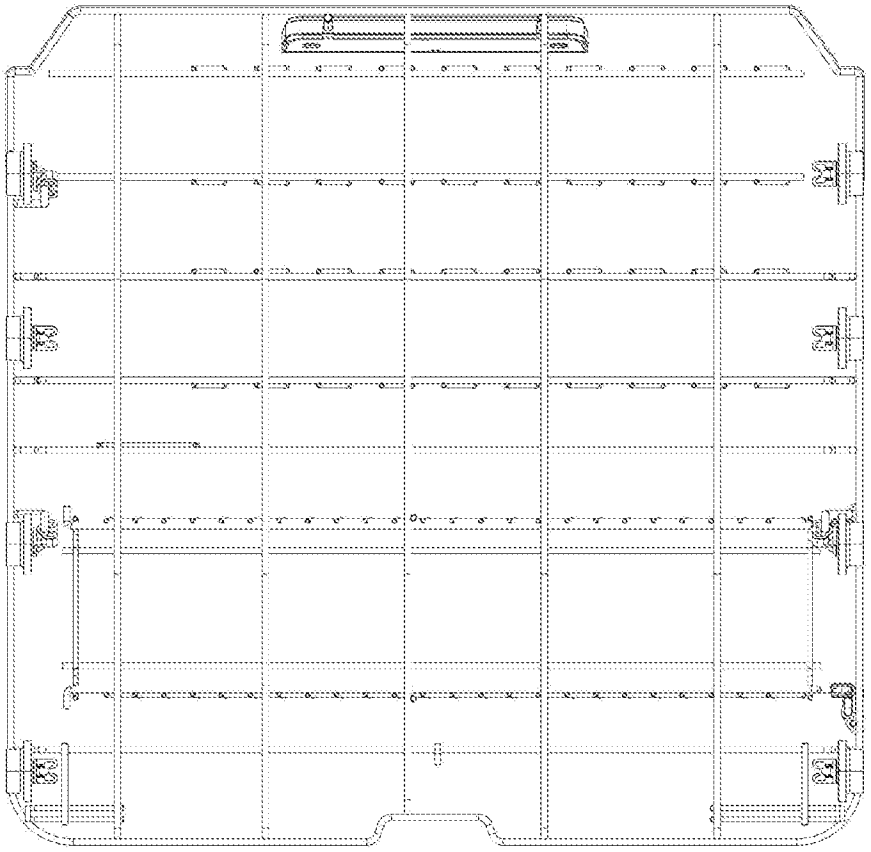
도면 1.5



도면 1.6



도면 1.7



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
2 April 2009 (02.04.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/041899 A1

(51) International Patent Classification:
A47L 15/50 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/SE2008/051063

(22) International Filing Date:
23 September 2008 (23.09.2008)

(25) Filing Language: Swedish

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0702116-5 24 September 2007 (24.09.2007) SE

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **ASKO CYLINDA AB** [SE/SE]; S-SE-534 82 Vara (SE).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **SVENSSON, Bernt** [SE/SE]; Växelbruksvägen 28, S-SE-532 38 Skara (SE). **PERSSON, Thomas** [SE/SE]; Ledgårdsvägen 13, S-SE-520 40 Floby (SE). **KARLSSON, Kent** [SE/SE]; Jung Lyckhem, S-SE-535 92 Kvänum (SE).

(74) Agent: **ALBIHNS AB**; Box 142, S-SE-401 22 Göteborg (SE).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Continued on next page]

(54) Title: DISH BASKET SYSTEM FOR DISHWASHERS

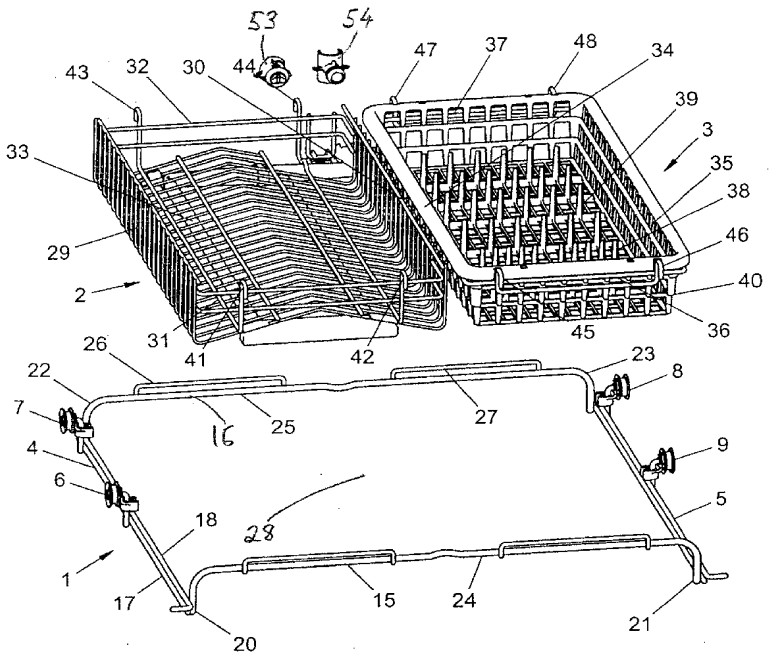


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a basket system for dishwashers, comprising a number of baskets for supporting wash items for washing operations in the washing chamber of a dishwasher, which washing chamber is accessible through an opening having a lid. The lid is transposable between a closed position and an open position for loading/unloading of the wash items into and out of the baskets. A number of basket frames (1), which can be slid with a guide system (6-9) in the washing chamber inward into a washing position or outward into an unloading or loading position, are fully open in the downward direction. A number of basket inserts (2, 3) of varying structure and dimensions are fitted in the basket frames and can be detachably hung in these. Moreover, said basket inserts are movable between different basket frames or different positions in the respective basket frame and can alternatively be stored outside the dishwasher.

WO 2009/041899 A1

Petitioner Samsung Ex-1004, 0809

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaration under Rule 4.17:

— *of inventorship (Rule 4.17(iv))*

Published:

— *with international search report*

TITLE

DISH BASKET SYSTEM FOR DISHWASHERS

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a basket system for dishwashers, according to the preamble to the following claim 1.

BACKGROUND ART

It has long been known, for dishwashers, to provide detachable, transferable basket inserts in larger-sized baskets. Through EP 0 898 929, for example, it is known to provide movable modules of basket inserts of different types for different kinds of wash items. These are dimensioned such that they can together fill a whole basket. The baskets are uniform without fittings and have a conventional wire structure with sides and a bottom which support the basket inserts with wash items and hold them in place. The total utilization of the space in the dishwasher is limited, of course, by the bottom of the baskets, nor is any height adjustment facility specified for the baskets. Through EP 1 385 412, it is known to provide a basket with a height adjustment mechanism, with which different height positions of the top basket can be chosen for adaptation to different heights of the wash items. Since these baskets, too, are in principle conventionally constructed, the flexibility is limited.

DISCLOSURE OF INVENTION

The object of the invention is, with a basket system, to increase flexibility as regards the utilization of the washing chamber in a dishwasher.

The object is achieved by means of a basket system according to the invention, the characteristics of which emerge from claim 1.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

The invention will be described in greater detail below with reference to the appended drawings, in which:

Fig. 1 is a perspective view of a part of a basket system according to the invention with a basket frame and two uplifted basket inserts,

Fig. 2 is a perspective view of the system according to Fig. 1, in which the basket inserts are inserted,

Fig. 3 is a perspective view of the bottom side of one of the basket inserts,

Fig. 4 is a partially broken perspective view, showing a docking part on the spray feed pipe, and

Fig. 5 shows with a perspective view how the basket system can provide great flexibility when two dishwashers are used in tandem.

MODE(S) FOR CARRYING OUT THE INVENTION

As can be seen from Fig. 1 and 2, the basket system for dishwashers consists of one or more basket units, of which at least one is made up of basket frame 1 and a number of baskets or basket inserts 2, 3, of which two different ones are shown for different types of wash items, such as cups, glasses, dishes, but also larger plates, trays, etc. in one basket insert 2, depending on the space available in the washing chamber, and, above all, cutlery, but also glasses or other wash items, in the other basket insert. Each basket frame 1 with inserted attachments 2, 3 can be said to form a basket unit, which can be moved into and out of the washing chamber and can possibly also be adjusted in the vertical direction.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0812

The basket frame 1 is realized as a frame structure which is closed all the way round, having two opposite, substantially parallel-running side portions 4, 5, on which a part of a guide system is placed, in the example two rollers 6, 7, 8, 9 per side, for interaction with guides 10, 11 running horizontally along two opposite side walls 12, 13 in the washing chamber 14, see Fig. 5. By means of the guide system, each basket unit can be moved between the loading or emptying position, pulled out from the washing chamber, and the operating or storage position in the washing chamber with the lid closed.

Extending between the two side portions are a front frame portion 15 and a rear frame portion 16, which both have a somewhat raised extent in relation to the side portions and, in the inner position of the basket frame in the washing chamber, are intended to be located close to its front wall, i.e. the inner side of the lid 63, and rear wall respectively. The frame structure is a wire structure, which has high rigidity, especially along the side portions, by virtue of a structure comprising two or more horizontal parallel wires 17, 18. The raised extent of the front and the rear frame portion 15, 16 is arranged by virtue of the fact that they are configured as wire brackets, for example created by bending, so that in each portion there are formed two short upright end parts 20, 21, 22, 23, which are fixedly connected to the side portions and each support an elongated, raised intermediate part 24, 25. The rear intermediate part 25 is provided with two positioning brackets 26, 27.

By virtue of the structure of the basket frame 1, this is fully open inside the four portions, i.e. a rectangular "empty" space 28 is formed, which leaves room for either basket inserts 2, 3 or upwardly projecting wash items from a basket below in the washing chamber.

In the example, one basket insert 2 is a wire basket insert, which is relatively shallow with side portions 29, 30, a front and rear portion 31, 32 and a bottom portion 33, which bottom portion can be angled to form a rack for dishes, etc. In the example, the other basket insert 3 is a plastic basket,

which likewise has two side portions 34, 35, a front and a rear portion 36, 37, and a bottom portion 38. This is provided with upwardly projecting pins 39, which provide support for the wash items, for example cutlery. The plastic basket insert is reinforced with a wire frame 40, which runs around the plastic insert.

According to the invention, the basket inserts 2, 3 are provided with suspension members 41-48, which are designed to interact with bearing members in the basket frame, so that the inserts can be supported in the basket frame and removed therefrom. In this example, the bearing members are constituted by the wire brackets 15, 16, more precisely the horizontal part 24, 25 thereof, from which the suspension members, constituted in the example by downwardly open wire hooks, can be hung. These are situated here such that they are suitable for hooking over the wire brackets. Furthermore, the basket inserts are dimensioned to fit in the basket frame, i.e. to have a length measurement which is somewhat smaller than the interspace between the front and the rear frame portion 15, 16 and a combined width which is less than the distance between the side portions 4, 5. The suspension members 41, 42 can also serve as counterstays for stops against the inner side of the dishwasher lid 63, so as to ensure the docking position for the spray pipe by virtue of the insert being held positioned against outward displacement.

In the illustrated example, the basket system, more precisely one basket insert 2, which is shown in fig. 3, is provided with a spraying part 49 forming part of the spraying system of the dishwasher. The spraying part 49 is supported in or under the basket insert and is constituted in the example by spray pipes 50, 51, which emanate from a transverse feed pipe 52. The spray pipes 50, 51 have a plurality of spraying nozzles, which can be directed upwards towards the wash items in the basket insert, but can also be directed downwards towards wash items in the basket below. The feed pipe 52 has a rearward facing connecting portion 53, having an opening

which constitutes a docking part, movable with the basket insert and the basket frame, for connection to a fixed docking part 54. The latter is seated on a fixed spray feed pipe 66, which is situated by the rear wall 65 of the washing chamber and forms part of the spraying system for feeding spray liquid also to spraying arms (not shown here). When the basket frame 1 and the basket insert 2 are slid into their pushed-in position, i.e. operating position for washing operations, the docking parts 53, 54 are docked with each other, i.e. are coupled together for pressurization of the spray pipes 50, 51 and squirting of washing liquid through the nozzles. When the basket unit 55 is pulled outward into the uncoupled position, the docking parts 53, 54 are separated from each other, the fixed docking part being switched over to the closed position, e.g. by means of a non-return valve (not shown) which is switchable by the docking motion or the liquid pressure. Alternatively, a cap portion can be fitted onto the fixed docking part. Its nozzle, though, has such a small opening that the spraying arm, even if the fitting of the cap part were to be forgotten, would receive a sufficient flow of spray liquid still to be driven.

In fig. 5, the basket system according to the invention is shown in place in the washing chamber 14 for, in the illustrated example, two dishwashers 56, 57 installed in tandem, wherein the advantages of the basket system can be maximally utilized, even though the system also yields great advantages when applied to a single machine. In this example, there is room for three basket units 55, 58, 59, 60, 61 on three machine storeys of the machine, in addition to a smaller knife basket 62 at the top of the machine. One of the baskets is therefore a top basket 58, 60, arranged uppermost, one can be arranged as an intermediate basket 55, and one is arranged as a bottom basket 60, 61 in each machine.

The basket system according to the invention can be applied to one or more of the basket units in one or both of the dishwashers. More precisely, at least the intermediate basket 55 is constructed according to the invention, i.e. with

a wire-structured basket frame and basket inserts which can be detachably hung in the basket frame. In the example shown in fig. 5, the intermediate basket 55 in one machine 56 is designed according to this basket system. In the other machine 57, the intermediate basket has been withdrawn and fully lifted out, which is a part of the system concept and affords an opportunity to place large objects, for example boxes, trays, large pots, etc. in the bottom basket, as shown in fig. 5. It is also conceivable for just one or both of the basket inserts to be removed, while the basket frame remains fully open to leave space for upwardly projecting wash items from the bottom basket.

In both machines, one or more of the baskets can be adjustable in the vertical direction by means of a height adjustment mechanism, which can be of a known design and can consist of a mechanism close to each basket frame side, in which the basket frame is adjustable between at least two locked, but manually releasable height positions relative to the guide system. The mechanism can be, for example, of the type shown in EP 0 848 930, or another known type. For example, the top basket 58, 60 can be height adjustable for adaptation to, on the one hand, wash items in the top basket and, on the other hand, wash items in the basket below. The intermediate basket 55, i.e. the basket unit according to the invention, can advantageously be height adjustable for adaptation to the wash items in the basket inserts or to the wash items in the bottom basket 59. For loading and unloading, the basket inserts can advantageously be lifted out of their basket frame 1 and placed on a bench. The basket system advantageously includes a plurality of different basket inserts which can be hung in the basket frame as required. If a large height clearance is required under a part of the basket unit, the basket frame can be partially open by virtue of, for example, only one basket insert being hung in the frame. In certain cases, the inserts can be lifted out and only the basket frame be left, and, by virtue of its free space within the frame and its raised portions, can provide room and unrestricted mobility for tall wash items below. The basket unit 55 can be easily moved between dishwashers when two or more are installed.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0816

The invention is not limited to the example described above and shown in the drawings, but can be varied within the scope of the following patent claims. For example, two or more, even all the baskets, can be units with a basket frame which supports basket inserts. The number of basket storeys can differ from the example, for example one machine or both can have four basket storeys and, in this case, two intermediate baskets, which expediently both have a frame structure with basket inserts according to the invention. According to one example, the other machine can have fewer, for example two, basket storeys. In addition, one or more other baskets can be height adjustable, for example, the top basket. The number of storeys can always be reduced by the removal of baskets, either just the inserts or basket frames also.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0817

CLAIMS

1. A basket system for dishwashers, comprising a number of baskets (55, 58, 59, 60, 61) for supporting wash items for washing operations in the washing chamber (14) of a dishwasher (56, 57), which washing chamber is accessible through an opening having a lid (63) which is adjustable between a closed position and an open position for loading/unloading of the wash items into and out of the baskets, the baskets (55, 58, 59, 60) consisting of a number of basket frames (1), which can be slid with a guide system (6-9) in the washing chamber (14) inward into a washing position or outward into an unloading or loading position and are fully open in the downward direction, and an at least equal number or greater number of basket inserts (2, 3) of varying structure and dimensions in order to be fitted into the basket frames, be detachably hung in these and be movable between different basket frames or different positions in the respective basket frame, or alternatively be stored outside the dishwasher, characterized in that each basket frame (1) has a frame structure extending all the way round, having two opposite side portions (4, 5), which are displaceably supported in the washing chamber (14) by means of the guide system (6-9), and a rear and a front frame portion (15-16), and in that the basket frame (1) forms at least one intermediate basket (55) between at least a top basket (58) and a bottom basket (59).

2. The basket system as claimed in claim 1, characterized in that the rear and the front frame portion (15, 16) have bearing members (24, 25), from which the basket inserts (2, 3) can be detachably suspended by means of suspension members (41-48).

3. The basket system as claimed in claim 2, characterized in that the basket frame is adjustable in the vertical direction in the washing chamber (14) by means of a height adjustment mechanism.

4. The basket system as claimed in claim 1, characterized in that a spraying part (49) is provided, having one or more nozzled, fixed spray pipes (50, 51) close to one or more of the basket inserts (2), and is designed, when the basket frame (1) is inserted in the washing chamber (14), to be docked by means of docking parts (53, 54) to the pressure side in the spraying system of the dishwasher.

5. The basket system as claimed in claim 1 for use in interacting dishwashers (56, 57), characterized in that the interacting dishwashers (56, 57) are provided with the basket frames (1) to a desired extent and are tailored such that the basket inserts (2, 3) can be moved between the dishwashers for adaptation to the wash items present at the time.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0819

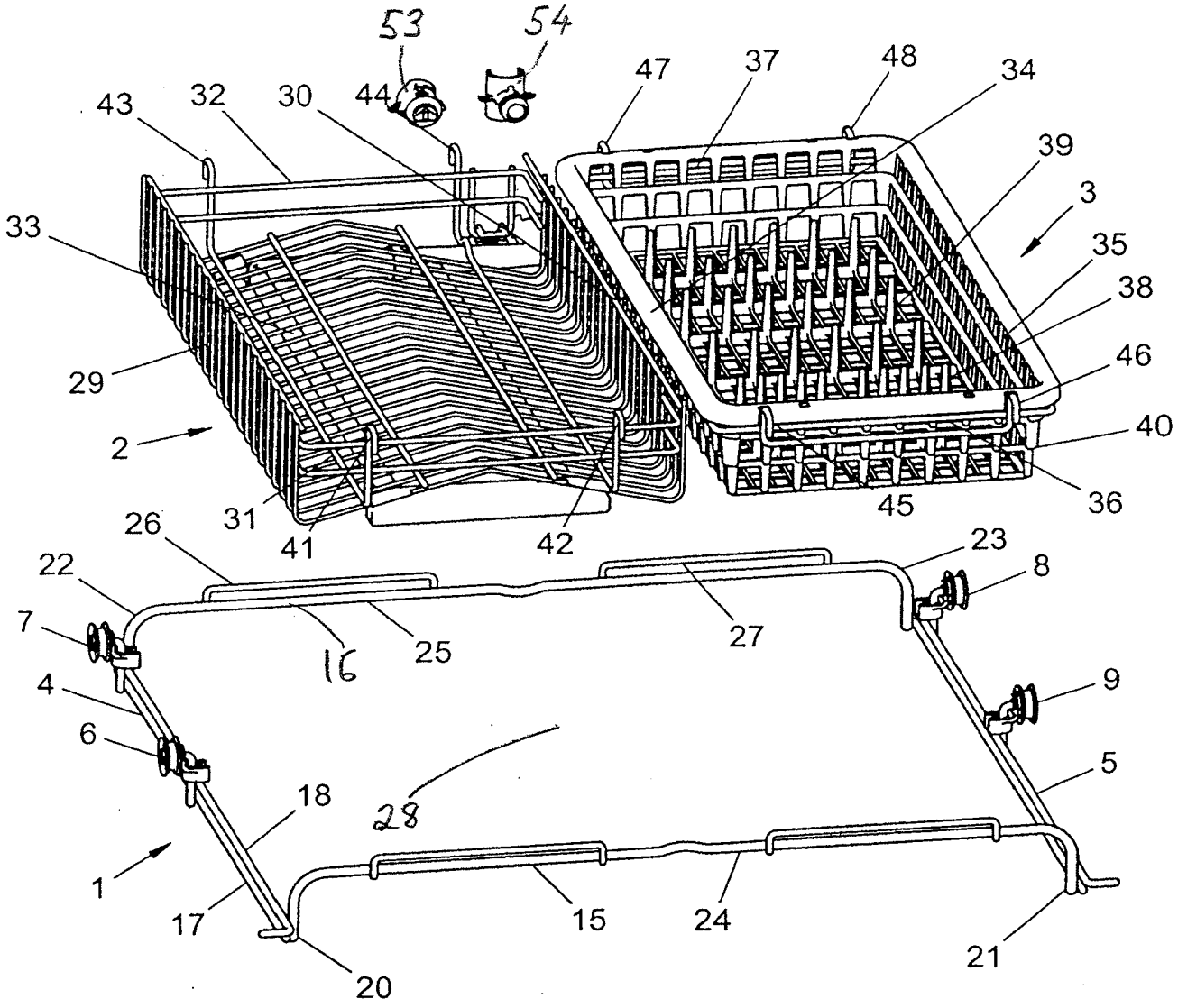

53
54
47
37
48
34
43
32
30
44
39
3
33
35
38
29
46
2
40
45
36
31
41
42
26
23
22
8
7
16
25
27
9
4
6
5
18
28
1
17
15
24
21
20

Fig. 1

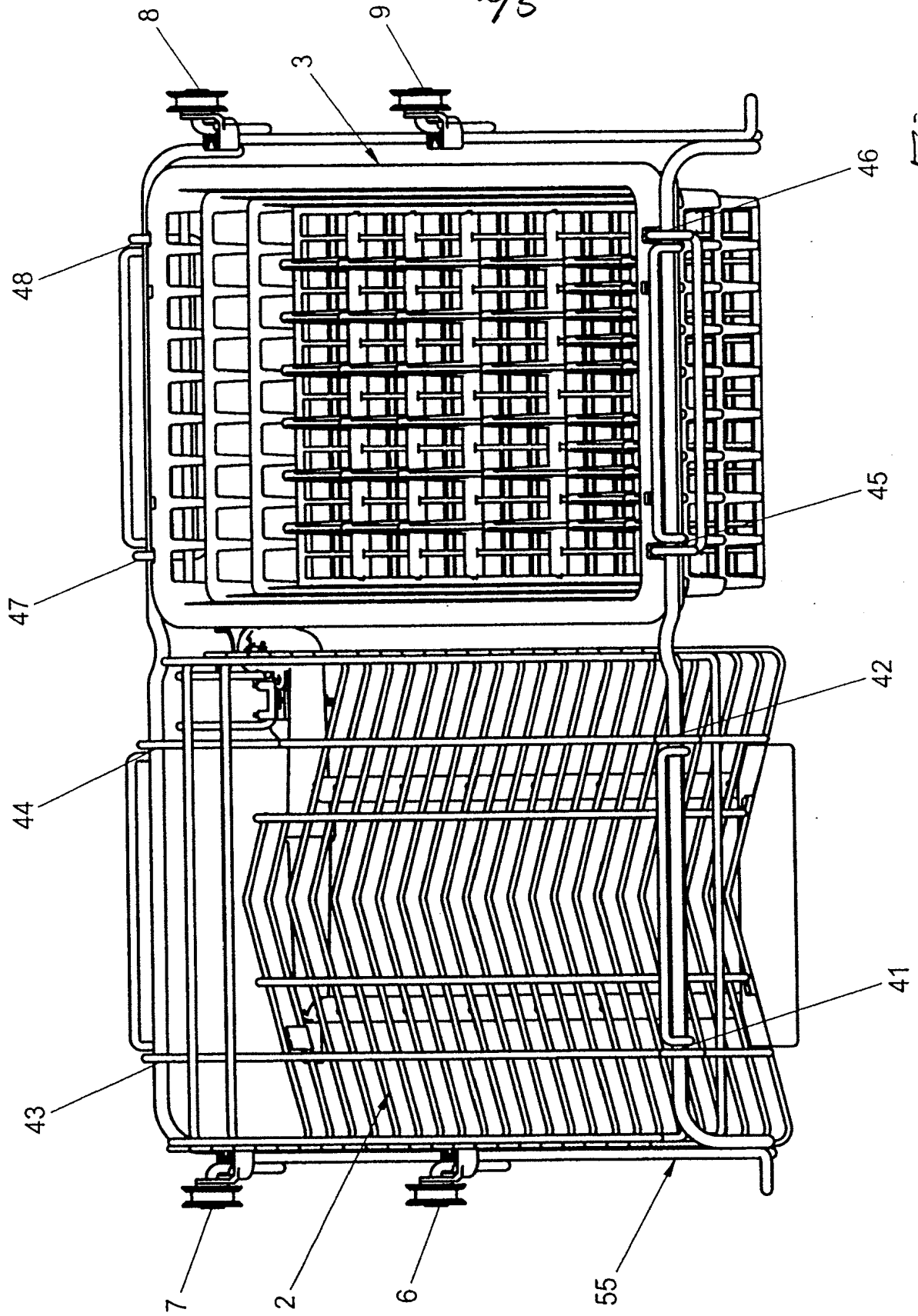


Fig. 2

Petitioner Samsung Ex-1004, 0821

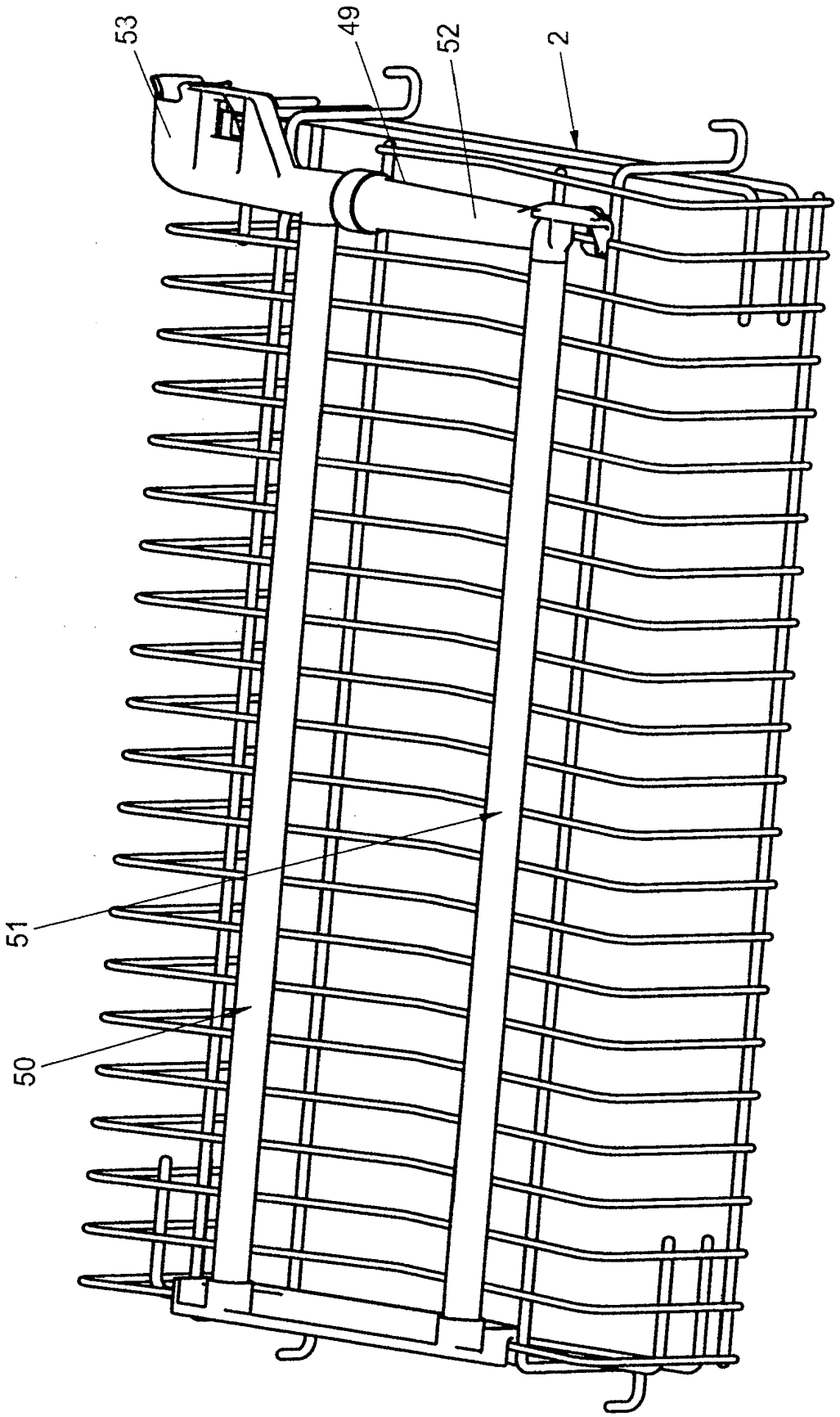


Fig. 3

Petitioner Samsung Ex-1004, 0822

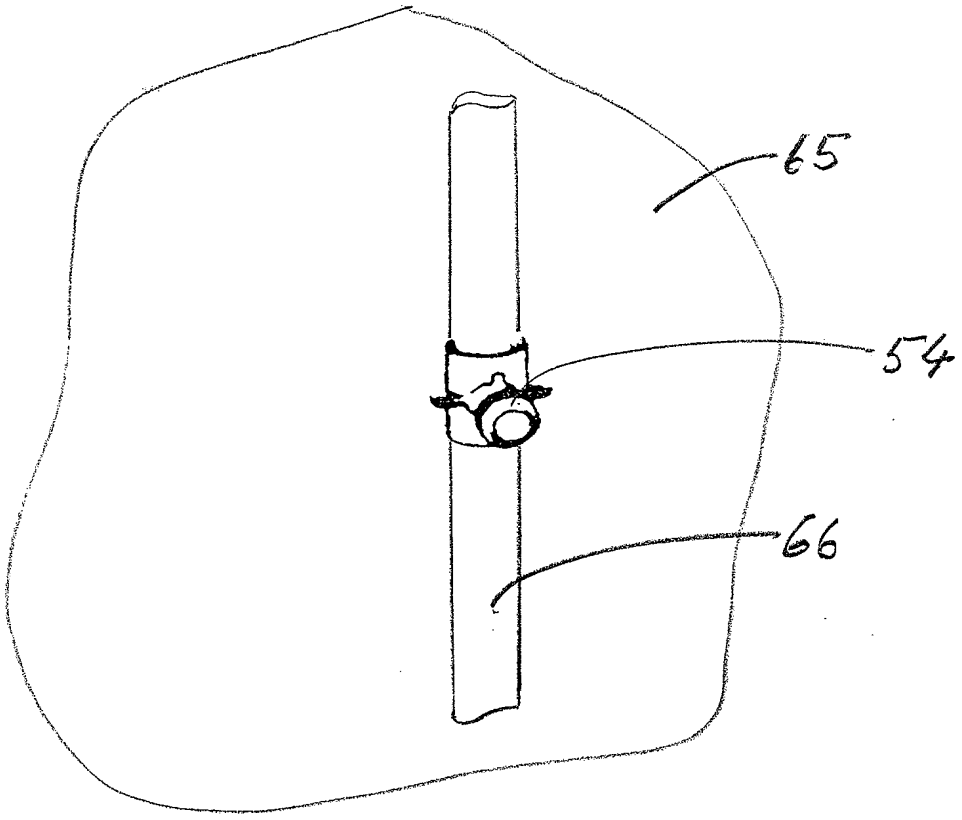


Fig. 4

Petitioner Samsung Ex-1004, 0823

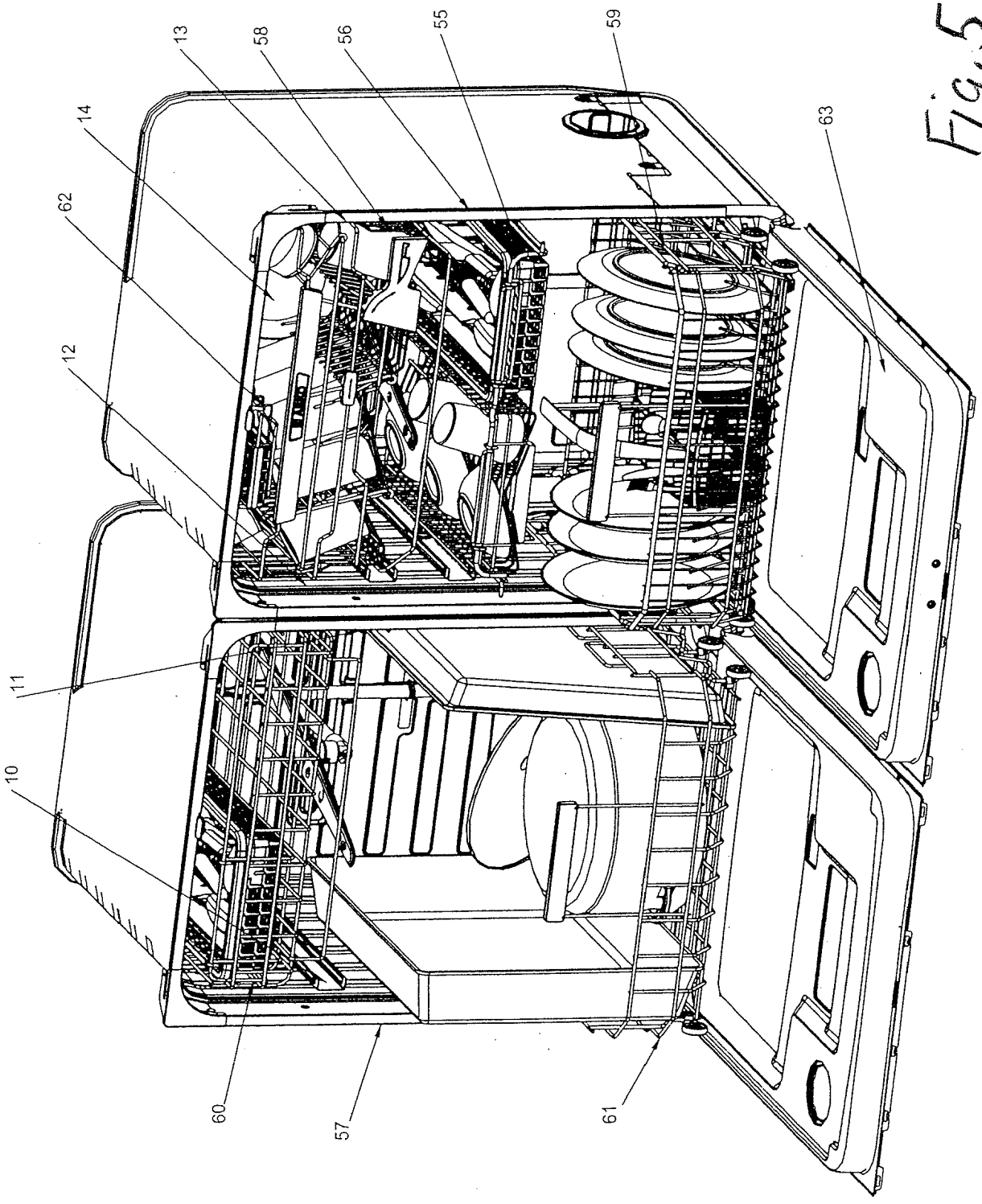


Fig. 5

Petitioner Samsung Ex-1004, 0824

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/051063

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: see extra sheet
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2349330 A (ELECTROLUX ZANUSSI SPA), 1 November 2000 (01.11.2000), page 2, line 11 - line 32, figures 2,3, abstract --	1-5
Y	EP 1707101 A2 (WHIRLPOOL CORPORATION), 4 October 2006 (04.10.2006), figures 1-3, abstract, paragraphs (0020), (0030), (0033) --	1-3,5
Y	EP 1477101 A2 (ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V.), 17 November 2004 (17.11.2004), figure 5, paragraph (0015) -- --------	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 December 2008	15 -12- 2008
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86	Authorized officer Anders Toll / MRo Telephone No. +46 8 782 25 00

Petitioner Samsung Ex-1004, 0825

International patent classification (IPC)

A47L 15/50 (2006.01)

Download your patent documents at www.prv.se
The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument(service in Swedish).

Use the application number as username.
The password is **BXGOWIQXHK**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0826

GB	2349330	A	01/11/2000	DE	20006243	U	29/06/2000
				ES	1046088	U,Y	01/11/2000
				FR	2792818	A,B	03/11/2000
				GB	0009753	D	00/00/0000
				IT	248020	Y	09/12/2002
				IT	1311199	B	04/03/2002
				IT	PN990014	A,U,V	28/07/2000
EP	1707101	A2	04/10/2006	CA	2538747	A	29/09/2006
				MX	PA06003538	A	28/09/2006
				US	20060219271	A	05/10/2006
				US	20060250058	A	09/11/2006
EP	1477101	A2	17/11/2004	DE	20307731	U	23/09/2004

Petitioner Samsung Ex-1004, 0827

UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

APPLICATION #	RECEIPT DATE / TIME	ATTORNEY DOCKET #
19/297,954	**09/10/2025 04:08:16 PM Z ET**	**SUB-13230-US-CON3**

Title of Invention

DISHWASHER WITH A DISH RACK

Application Information

APPLICATION TYPE	Utility - Nonprovisional Application under 35 USC 111(a)	PATENT #	-
CONFIRMATION #	2948	FILED BY	Megan Boot
PATENT CENTER #	72229243	FILING DATE	08/12/2025
CUSTOMER #	130333	FIRST NAMED INVENTOR	Mark S. Feddema
CORRESPONDENCE ADDRESS	-	AUTHORIZED BY	BRIAN CHESLEK

Documents

TOTAL DOCUMENTS: 24

DOCUMENT	PAGES	DESCRIPTION	SIZE (KB)
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS Transmittal.pdf	1	Transmittal Letter	64 KB
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08.pdf	13	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	1276 KB
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08C Size Fee Form.pdf	4	Assertion regarding Information Disclosure Statement (IDS) Size Fee (SB/08C)	261 KB
FR1_CN101049224A.pdf	39	Foreign Reference	5418 KB
FR2_CN104905745A.pdf	14	Foreign Reference	2026 KB
FR3_CN105431070A.pdf	21	Foreign Reference	3500 KB

FR4_CN106923767A.pdf	16	Foreign Reference	2606 KB
FR5_CN107320043A.pdf	10	Foreign Reference	619 KB
FR6_CN304875005S.pdf	5	Foreign Reference	282 KB
FR7_CN307125899S.pdf	5	Foreign Reference	355 KB
FR8_DE2907916A1.pdf	9	Foreign Reference	818 KB
FR9_DE102009033895A1.pdf	16	Foreign Reference	786 KB
FR10_EP1334687A1.pdf	9	Foreign Reference	460 KB
FR11_EP2192852B1.pdf	12	Foreign Reference	239 KB
FR12_EP2594186B1.pdf	10	Foreign Reference	351 KB
FR13_EP2912983A2.pdf	15	Foreign Reference	554 KB
FR14_GB1123787A.pdf	5	Foreign Reference	199 KB
FR15_GB2058852A.pdf	1	Foreign Reference	57 KB
FR16_KR301079101S.pdf	10	Foreign Reference	588 KB
FR17_KR301079752S.pdf	10	Foreign Reference	700 KB
FR18_KR301079754S.pdf	9	Foreign Reference	469 KB
FR19_KR301130470S.pdf	5	Foreign Reference	314 KB
FR20_WO2009041899A1.pdf	19	Foreign Reference	805 KB
FR21_WO2016206712A1.pdf	25	Foreign Reference	986 KB

Digest

DOCUMENT	MESSAGE DIGEST(SHA-512)
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS Transmittal.pdf	F2674A8C252C354CE2579EBDA2BA2B52EA15922E57C7178FB899654C421CFAF591038B412D9D5DDF47CD0BDF70E15E396CAA97F254AD05A421D05E57BB51E5D0
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08.pdf	71EB2B247BC095B2BB3BF57DAA9195F6452C3E6F6C4384A9BEFF7DC7072ADE4C289DC1455DBFA7FA619814656C46AA50BF12C598CB78F58C25A1AF2484F9E99B
2025-09-10 SUB-13230-US-CON3 WHI025 P328A IDS SB08C Size Fee Form.pdf	3AE51505F5B747620BF86279D527BA12481272618E992B3A2D01B8C524E4E55DBA6891399048ACFBD2D15965CA938F8AADA23DCED03AA8003D4E1219EB87902C

FR1_CN101049224A.pdf	97C566C1607B7E6A07468663720673370A58856A2C6A871AE0 19CDC14817E175DB3E5DCF56D8EA178ADCC5F468057D3ED 979FAE64715704A3E35BD73033A5869
FR2_CN104905745A.pdf	1C264C349ABF2C32A5E1AE552F527E4B7D3F6213E294313B4 D2758F760819AC9F8F913ADC04CF3BE46194E9DD63B548492 D691D0AB1FFC37B14813D437157136
FR3_CN105431070A.pdf	501DC4DACD2662DAC4A654433FE2BBF6C8D585CEEE23BAD 38651EEAD58CAFB6C819A8EB6295858C3F640A95C4E8A6D6 927CEDD91615EC79554C002C3EA65BA73
FR4_CN106923767A.pdf	F2FD35149728E171DCFECABB77E7959F1549537F399C14B5E 1A5BB9C3FF2BC8F73B5935A5C228BE72369242090652E979F 18331C1491F36FF31B46D6C2EB8B0A
FR5_CN107320043A.pdf	054B50DD16CBF6EAF1A7490ECD2D0E8E805ED3663E68929A D92D3FAC1E33F64133D72673E176DCAAF07BC89A32832D4A D58654049296F144D5BA875B1FD2E286
FR6_CN304875005S.pdf	91CAE577905EF5B7BFCF3279F7B16B69A6F9DF9A47AEAB0C 32AC2BE2FF69192CF14196BC225F075DC7E29261C2870A10C 7A058B7394CA3DEDD8B26CDEA85EDD0
FR7_CN307125899S.pdf	1BBD2C261F772922044CE34678DA6E678F3BF7D9C208EC0A3 51C5F13E20BB828E426B3EAC6324C841DC654FA7CD72782E C82D9812FF5A3B1090FA50630EB93DD
FR8_DE2907916A1.pdf	295D8EBAF892CAAC82F73214E104E0A05CAB9A91D48A1E4C 3EC1E3970A6F5113302085844DF5DA2DBF494565712DAC723 D32188CE8AEDEE969D237E38F4EB405
FR9_DE102009033895A1.pdf	0DAB5BA60BFB22ED558418565763153B866B1ECAF1BD048D A200C3AC10BFB7A5FB30C4554E1E398C7AE97D831FE126E6 0310DEF35C3033672F07812AD5FE456E
FR10_EP1334687A1.pdf	DDF2BD504FF7459827035BAFE60A95FF37C77D4E2B11D0BC 862AB832E420B70A7FF08602195C54AC8F88E373944B53E3E6 82E026484342A11E7AA7DDDB4003BD
FR11_EP2192852B1.pdf	848FB8551716123B5330BA54E80CB94B66C6F3D5ADAB768D3 532FE87FE27026BF1975F13785C1B6F04A752B55F1D13F9A0E D93BC267B986FF37E010C005E171B
FR12_EP2594186B1.pdf	4B51B0285803145B27F867CC0C4DCBF8B07B5760883E1B13E 2C90DBC06D662076906EF0153997B228E85B39FBAB4909B69 F5735DDACAB4C00F0DE43CB671FACB
FR13_EP2912983A2.pdf	CA85DE909C88A7FC5B79977845A4057857DB19B176E3CE19F B598BA7193949FDC85B20F606D9D624C4991DD324A05B26B0 2FFBDB3CC16D4A53FAAD9F132C0595
FR14_GB1123787A.pdf	7FF72D77A06330C3CD29A3A457C2621DF8AA3E05BC183D7C E86097DDFE43F665C1316FEC7A5B6FF6E35C494DA018401A7

	29BCF6448237ADBD9D092C80AB65067
FR15_GB2058852A.pdf	808A47B6739E7AE276D04FFBF73CB766E1D10B0F4567A2611 8FB04BA7392EC1D58B59467BB53A116149C5BD344AF590250 7D600252BC65E6172C2EB8179F7EBF
FR16_KR301079101S.pdf	20494FC867E6FFC3A4BEE73A8C7EEA761AAD5815DC2B0818 2A2C452CBCBCDCA31AAF044E29A37DAC4A08C7BE2346455 8AF7A2D2A179475473CAB39722FC4E9FE
FR17_KR301079752S.pdf	58E183DC79A2AC606E19931CA362D3AE511A6C02EF52C31C B08AC4B36EAD1C2F8C1D916E63F7A2ED82E877DF33CDD2D AA1F051F427823FDEEBCE755373AE7445
FR18_KR301079754S.pdf	8C77EAB8CF9212DDD9585F38A32D5B70A83D28B1E87442CD 04336F03E16B5F330AD96E46E77922D2AF692E24C2997E6E97 53EC1F2F4D04BB19E7C7FA60CBD7AE
FR19_KR301130470S.pdf	F86250EEB425073C558D89B41A3D4406347FC8E7B71924D0C 4B42E7F62155BA0EC77DF1261E48C1B186E62EE810609113D 87F625EBA1BA9D5CC273B272B41F32
FR20_WO2009041899A1.pdf	F639D6FE68C773B3B9D3C589F03EA982BBF4F4C65A9BD3CD 61E2A765BF2F5C75462D4B39F73638C56C9A78A6563449F1E9 416ADB2B2134E70EC44B11973A6ABD
FR21_WO2016206712A1.pdf	C33F18CACB1C9FB2F26EF8168B0DF11E348F8BCC85B26CF0 B2F3304540A0AD9418C710A9D1B3EA05F9C72114763FC15A8 2C8C730812043E319787C8EA927E771

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC PAYMENT RECEIPT

APPLICATION #	RECEIPT DATE / TIME	ATTORNEY DOCKET #
19/297,954	**09/10/2025 04:08:16 PM Z ET**	**SUB-13230-US-CON3**

Title of Invention

DISHWASHER WITH A DISH RACK

Application Information

APPLICATION TYPE	Utility - Nonprovisional Application under 35 USC 111(a)	PATENT #	-
CONFIRMATION #	2948	FILED BY	Megan Boot
PATENT CENTER #	72229243	AUTHORIZED BY	BRIAN CHESLEK
CUSTOMER #	130333	FILING DATE	08/12/2025
CORRESPONDENCE ADDRESS	-	FIRST NAMED INVENTOR	Mark S. Feddema

Payment Information

PAYMENT METHOD	PAYMENT TRANSACTION ID	PAYMENT AUTHORIZED BY
CARD / 9595	**E202590G10157614**	**Megan Boot**

PRE-AUTHORIZED ACCOUNT	PRE-AUTHORIZED CATEGORY
162463	**37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees); 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees); 37 CFR 1.20 (Post Issuance fees); 37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)**

FEE CODE	DESCRIPTION	ITEM PRICE($)	QUANTITY	ITEM TOTAL($)
1833	FILING AN INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT THAT CAUSES THE CUMULATIVE NUMBER OF APPLICANT-PROVIDED ITEMS OF INFORMATION TO EXCEED 100 BUT NOT EXCEED 200	500.00	1	500.00
			TOTAL AMOUNT:	**$500.00**

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as

described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

1,123,787

PATENT SPECIFICATION

DRAWINGS ATTACHED

1,123,787

Date of Application and filing Complete Specification: 5 April, 1966.

No. 15194/66.

Application made in Italy (No. 2235) on 5 April, 1965.

Complete Specification Published: 14 Aug., 1968.

© Crown Copyright 1968.

Index at acceptance:—A4 F29A1E1BX; **B2** F(2F, 10H1B2, 10H1B3, 10H1B4)

Int. Cl.:— A 47 l 15/18, B 05 b 3/14

COMPLETE SPECIFICATION

Improvements relating to Spraying devices for use in Machines for Washing Kitchen and Table-Ware

I, GIOVANNI BORGHI, an Italian Subject, of Comerio (Varese) Italy, do hereby declare the invention, for which I pray that a patent may be granted to me, and the method by which it is to be performed, to be particularly described in and by the following statement: —

This invention concerns spraying devices for use in machines for washing kitchen- and table-ware.

Investigations carried out by the applicant, have proved that an efficient washing-up of kitchen- and table-ware, even when soiled by a strongly adhering dirt, can be obtained when a relatively slow swinging motion is imparted to rather strong jets that are directed toward the stationary ware. In other words, the washing-up efficiency depends not only on the strength and temperature of liquid jets, but also on a relatively slow to-and-fro motion imparted to same jets in respect to the surfaces to be cleaned.

Recourse has been made to many different arrangements for attaining the above results; however they are all relatively intricate, and thus expensive, apart from being rather bulky.

The present invention provides an extremely simple, and inexpensive solution, which has proved to be really efficient. According to the present invention a spraying device for use in machines for washing kitchen- and table-ware comprises a generally tubular member having a plurality of nozzles for spraying washing liquid delivered to said tubular member, the tubular member being rotatable about an axis parallel to or coincident with its own axis by means of a single phase synchronous electric motor having permanent magnet excitation, and means whereby the direction of rotation is reversed when the tubular member reaches predetermined limits of rotation in two opposite directions.

The invention also includes machines for washing kitchen- and table-ware which incorporate a spraying device as defined above.

[*Price 4s. 6d.*]

A preferred embodiment of the invention is hereinafter particularly described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings. In the drawings: —

Figure 1 is a diagrammatic perspective view of a spraying device according to the invention, as fitted in the tub of a washing machine;

Figure 2 is a cross-section of the spraying tube shown in Figure 1.

Referring now to Figure 1, 1 is the washing tub in its entirety, wherein the kitchen- and table-ware are positioned in such a manner as to be acted upon by a plurality of jets, that are directed thereagainst from a tubular member, which is indicated in its entirety by numeral 2, and that is supported at both ends in the opposite walls 3 and 4 of the washing tub 1.

Nozzles 5, are formed in a flat portion of the outer wall of pipe 2; the method of forming the flat portion and the nozzles, described in more detail later on with reference to Figure 2 of the accompanying drawing.

The tubular member is removably supported on the wall 4 by means of a pin 10. Keyed on the pin 10 is a gear (not shown) which forms part of a reduction unit, indicated in its entirety by numeral 6, consisting of a number of gears, mounted between two plates 7 and 8, and driven by an electric motor 9. Such motor is of the single-phase synchronous type, with permanent magnet excitation, and is supported by the inner plate 7, which is in turn secured in any convenient manner to the wall 4.

The pin 10 projects out of the outer plate 8 of the reduction unit. A radial projection 11 is formed on the pin 10 and thus, when the tubular member 2 is turned, a circular path is covered by said radial projection. Two stops 12 and 13 are located on plate 8, in such a manner as to interfere with said path, at a suitable relative angular distance, which is equal to the amplitude of required oscillating

Petitioner Samsung Ex-1004, 0834

motion to be performed by the tubular member 2. When the motor 9 is switched on, it starts in a given direction, until one of the stops 12 or 13 is engaged by the radial projection 1, whereafter the sense of rotation of motor is reversed (thus reversing the direction of rotation of the tubular member 2), owing to well known, inherent features of electric motors of the above-specified type. Thus, the direction of motion is reversed each time the radial projection 11 collides with either stops 12 or 13, whereby a relatively slow swinging motion is imparted to pipe 2.

The invention covers also an arrangement wherein the projection 11 is rotatable about an axis of the reduction unit other than pin 10 which is coaxial with the member 2, as well as an arrangement wherein the reduction unit merely consists of a worm gear, keyed on the shaft of motor 9, and in mesh with a worm wheel that is keyed on the journal of tubular member 2, thereby driving the latter. Also formed on said journal is the projection 11, designed to co-operate with the two stops 12 and 13, that are fitted, possibly in an adjustable manner, e.g. on the wall 4 or on a member supported on said wall.

Referring now to Figure 2, the tubular member 2, is made of stainless steel sheet, that is pressed and bent (in order to take a circular shape), and then welded along two flanges 15, contacting with one another, and extending in a substantially radial direction from the pipe 2.

As shown in the Figure, the pipe is formed with a portion 16, having an outer flat face 17, wherefrom two rows of nozzles 5 extend outwardly. The nozzles being formed by a pressing operation. The axes A of all nozzles are parallel with each other, in order to obtain a high surface concentration of liquid jets by which the kitchen- and table-ware are acted upon while being washed.

While the invention has been described in detail with respect to certain preferred embodiments thereof, it will be understood that various changes and modifications may be made therein, without departing from the scope of the invention.

WHAT I CLAIM IS:—

1. A spraying device for use in machines for washing kitchen- and table-ware which comprises a generally tubular member having a plurality of nozzles for spraying washing liquid delivered to said tubular member, the tubular member being rotatable about an axis parallel to or coincident with its own axis by means of a single phase synchronous electric motor having permanent magnet excitation, and means whereby the direction of rotation is reversed when the tubular member reaches predetermined limits of rotation in two opposite directions.

2. A device according to Claim 1 in which the direction of rotation is reversed by means comprising at least one projection on the tubular member which projection can engage with stop means associated with the electric motor.

3. A device according to Claim 1 or 2 in which the nozzles are provided in one or more rows in a substantially flat surface which extends axially of the tubular member.

4. A device according to any of Claims 1 to 3 in which the tubular member is produced by pressing stainless steel sheet and welding together the longitudinal edges of the pressed sheet.

5. A spraying device for use in machines for washing kitchen- and table-ware substantially as herein described with reference to, and as shown in, the accompanying drawings.

6. A machine for washing kitchen- and table-ware incorporating a spraying device as claimed in any of Claims 1 to 5.

Agents for Applicant
SHAW, BOWKER & FOLKES,
St. Martin's House, Bull Ring,
Birmingham 5.
Chartered Patent Agents.

Printed for Her Majesty's Stationery Office by the Courier Press, Leamington Spa, 1968.
Published by the Patent Office, 25 Southampton Buildings, London, W.C.2, from which copies may be obtained.

Petitioner Samsung Ex-1004, 0835