

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47L 15/42 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610142918.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100558284C

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200610142918.5

[30] 优先权

[32] 2005.10.31 [33] JP [31] 2005-316116

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 上崎昌芳 角谷胜彦

[56] 参考文献

JP 2005-131217 A 2005.5.26

JP 3-80823 A 1991.4.5

JP 1-91827 A 1989.4.11

JP 9-192077 A 1997.7.29

JP 2001-353398 A 2001.12.25

CN 201036546 Y 2008.3.19

GB 2374917 A 2002.10.30

JP 5-211981 A 1993.8.24

审查员 陈 蓬

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汪惠民

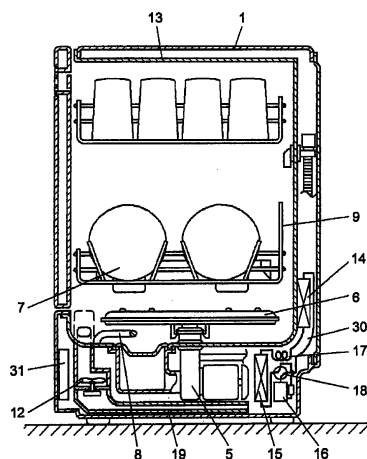
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

餐具清洗机

[57] 摘要

本发明的餐具清洗机包括：清洗槽；热泵单元；对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制的控制单元；和构成热泵单元的、与清洗槽中的清洗水进行热交换的第一热交换器。这里，控制单元对第一热交换器进行切换控制，使之在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中成为冷凝器，在干燥行程中成为蒸发器。通过采用这样的构成，可以提供一种节能性能高、使用方便的餐具清洗机。



1. 一种餐具清洗机，其特征在于包括：清洗槽；热泵单元；对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥这一系列操作行程依次进行控制的控制单元；和构成所述热泵单元的、与所述清洗槽中的清洗水进行热交换的第一热交换器，

所述热泵单元还设有第二热交换器和切换阀，在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中，所述控制单元对切换阀进行控制，使所述第一热交换器成为冷凝器，使所述第二热交换器成为蒸发器，而在干燥行程中，所述控制单元对切换阀进行控制，使所述第一热交换器成为蒸发器，使所述第二热交换器成为冷凝器。

2. 如权利要求1所述的餐具清洗机，其特征在于：所述第一热交换器呈与所述清洗槽相接触的结构。

3. 如权利要求1所述的餐具清洗机，其特征在于：所述第二热交换器呈与所述清洗槽相分离的结构。

4. 如权利要求3所述的餐具清洗机，其特征在于：当所述第一热交换器成为所述冷凝器时，所述第二热交换器成为蒸发器；当所述第一热交换器成为所述蒸发器时，所述第二热交换器成为冷凝器。

5. 如权利要求1或者2中的任一个所述的餐具清洗机，其特征在于：所述热泵单元的附近还设有干燥用空气引入口。

6. 一种餐具清洗机：其特征在于：清洗槽；珀耳帖元件；和对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥这一系列操作行程依次进行控制、同时对在所述珀耳帖元件中所流动的电流也进行控制的控制单元，

所述珀耳帖元件设置成与所述清洗槽相接触，

所述控制单元对所述珀耳帖元件中的所述电流进行切换控制，使所述珀耳帖元件在所述的清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中成为发热侧，在所述干燥行程中成为吸热侧。

7. 如权利要求6所述的餐具清洗机，其特征在于：所述珀耳帖元件的附近还设有干燥用空气引入口。

餐具清洗机

发明领域

本发明涉及一种通过从清洗喷嘴向各类餐具喷射清洗水来将其进行清洗的餐具清洗机。

背景技术

图 4 为现有餐具清洗机的侧视截面图，图中示出了现有的这种餐具清洗机的构成例。下面对这种现有餐具清洗机的构成进行描述。

如图 4 中所示，餐具清洗机的机体 10 的内部设有清洗槽 102，该清洗槽 102 的底部设有排水孔 103。与这一排水孔 103 相连通的泵室内设有清洗泵 105。清洗泵 105 由电机 104 加以驱动，清洗水在清洗泵 105 的作用下在清洗槽 102 的内部进行循环。

清洗水进行循环的路径如下。首先，清洗水从排水孔 103 被清洗泵 105 吸入，再由清洗泵 105 供给到设在清洗槽 102 的内底部的清洗喷嘴 106 中，从清洗喷嘴 106 向各类餐具 107 喷射；对各类餐具 107 进行清洗之后，再次返回到排水孔 103 中。

在清洗喷嘴 106 和清洗槽 102 的底部之间，设置有对清洗水进行加热的加热器 108。另外，清洗喷嘴 106 的上方设有餐具筐 109。通过将各类餐具 107 整齐地排列在上述餐具筐 109 中，可以对各类餐具 107 有效地喷射清洗水，使各类餐具 107 得到高效率的清洗。

另外，清洗槽 102 的前方设有开口，并且安装有将这一开口覆盖住的机门 110。当电机 104 作反向旋转时，清洗泵 105 通过排水孔 103 吸入清洗水，再通过排水软管 111 将清洗水排到机外。

另外，通过对加热器 108 间断地进行通电，将由干燥风扇 112 从机外引入到清洗槽 102 内的空气进行加热，然后再吹到各类餐具 107 上，可以使附着在各类餐具 107 上的水分蒸发，从而使各类餐具 107 变干燥。这样的餐具清洗机的例子在日本专利申请公开公报特开平 9-103402

中就有公开。

但是，在具有上述构成的现有餐具清洗机中，在对各类餐具 107 进行清洗时对洗将水进行加热的热量全部是加热器 108 产生的热量，只是将消耗的电源功率作为热量来利用。另外，由于使各类餐具 107 干燥时发生的水蒸气全部排到机外，设有餐具清洗机机体 101 的厨房的室内空气的湿度会上升，存在着导致用户感到不舒服的问题。

发明内容

本发明的餐具清洗机中设有：清洗槽；热泵单元；对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥这一系列操作行程依次进行控制的控制单元；和构成热泵单元的、与清洗槽中的清洗水进行热交换的热交换器。所述热泵单元还设有第二热交换器和切换阀，在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中，所述控制单元对切换阀进行控制，使所述第一热交换器成为冷凝器，使所述第二热交换器成为蒸发器，而在干燥行程中，所述控制单元对切换阀进行控制，使所述第一热交换器成为蒸发器，使所述第二热交换器成为冷凝器。

本发明的餐具清洗机的另一种结构为，其中设有：清洗槽；珀耳帖元件；和对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制、同时对在珀耳帖元件中所流动的电流也进行控制的控制单元。珀耳帖元件设置成与清洗槽相接触，且控制单元对珀耳帖元件中的电流进行切换控制，使珀耳帖元件在的清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中成为发热侧，在干燥行程中成为吸热侧。

采用这样的构成后，在进行清洗、加热冲洗行程时，热泵单元或者珀耳帖元件可以将周围的热转移到清洗水中，从而可以减少为使清洗水的温度上升所需的电能。另外，在干燥行程中，可以对清洗槽内进行除湿，从而可以抑制排出到机外的水蒸气量，抑制室内空气的湿度上升，从而可以提供一种使用方便的餐具清洗机。

这样，通过本发明的餐具清洗机可以对热泵单元或者珀耳帖元件进行有效的使用，从而可以实现一种节能性能好、使用方便的餐具清洗机。

附图简述

图 1 为本发明实施例 1 中的餐具清洗机处于清洗行程中的侧视截面

图，

图 2 为本发明实施例 1 中的餐具清洗机处于干燥行程中的侧视截面图，

图 3 为本发明实施例 2 中的餐具清洗机的侧视截面图，

图 4 为现有餐具清洗机的侧视截面图。

具体实施方式

下面参照附图对本发明的一些实施例进行详细说明。需要说明的是，这样的实施例对本发明的技术范围不产生限定作用。

（实施例 1）

图 1 为本发明实施例 1 中的餐具清洗机处于清洗行程中的侧视截面图，图 2 为该餐具清洗机处于干燥行程中的侧视截面图。

首先，使用图 1 及图 2 对本实施例 1 中的餐具清洗机的主要构成部分进行描述。本实施例 1 的餐具清洗机中包括：清洗槽 13；热泵单元 30；对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制的控制单元 31；和构成热泵单元 30 的、与清洗槽 13 中的清洗水进行热交换的热交换器 14。控制单元 31 对热交换器 14 进行切换控制，使之在清洗、加热冲洗行程的至少一个行程成为冷凝器，并在干燥行程中成为蒸发器。

通过采用这样的构成，在清洗、加热冲洗行程时，热泵单元 30 可将周围的热转移到清洗水中，可以抑制、减少使清洗水的温度上升所需的电能。另外，在干燥行程中，热泵单元 30 可以对清洗槽 13 内进行除湿，可以抑制、减少向机外排出的水蒸气量。这样，可以抑制室内空气湿度的上升，提供一种使用方便的餐具清洗机。

下面对具有上述的主要构成的本发明实施例 1 中的餐具清洗机进行更详细的说明。

如图 1 及图 2 中所示，餐具清洗机机体 1 内设置有清洗槽 13，清洗槽 13 的下方设有热泵单元 30，该热泵单元 30 中设有第一热交换器 14、第二热交换器 15、压缩机 16、膨胀阀 17 和切换阀 18。这里，第一热交换器 14 被设置成与清洗槽 13 的后侧面的下方相接触，而第二热交换器 15 被设置成与清洗槽 13 相分离。控制单元 31 对清洗泵 5、加热器 8、干

燥风扇 12、热泵单元 30 等进行控制，从而对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制。

下面对具有上述构成的本实施例 1 中的餐具清洗机的操作情况及作用进行说明。进行餐具清洗时，用户首先将各类餐具 7 设置在餐具筐 9 内，然后将餐具筐 9 装到清洗槽 13 内。接着，餐具清洗机开始工作，清洗泵 5 被驱动，使加压后的清洗水从清洗喷嘴 6 向各类餐具 7 进行喷射。在清洗行程和加热冲洗行程中，加热器 8 被通电，将清洗水加热到规定温度（清洗行程为 55℃，加热冲洗行程为 67℃）后，再由清洗喷嘴 6 进行喷射。

在这样的清洗行程及加热冲洗行程中，切换阀 18 被如图 1 中所示的那样进行控制，使得热泵单元 30 中与清洗槽 13 相接触的第一热交换器 14 成为冷凝器。这样，当压缩机 16 被驱动时，位于清洗槽 13 下方的周围空气中所含的热量被成为蒸发器的第二热交换器 15 进行吸收。这样一来，热量将从第一热交换器 14 传递到清洗槽 13 内的清洗水中，对清洗水进行加热。其结果，可以减少、抑制为使清洗水的温度上升所需的电能。

另外，在干燥行程中，切换阀 18 被如图 2 中所示的那样进行控制，使热泵单元 30 中与清洗槽 13 相接触的第一热交换器 14 成为蒸发器。这样，当压缩机 16 被驱动时，就能使清洗槽 13 内的空气中所含的水蒸气在与第一热交换器 14 相接触的清洗槽 13 的内表面附近发生结露，实现除湿。

另外，第一热交换器 14 与清洗槽 13 相接触的位置从热效率的观点来说最好如图 1 及图 2 中所示的那样设置在清洗槽 13 的后侧面下方，但是这不是限制性的规定，设在其它位置如底面上也是可以的。至于清洗槽 13 的厚度，与第一热交换器 14 相接触的部分也可以设置成比其它部分薄，这样可以有效地增大热传递速度。

如上所述，在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中，控制单元 31 对切换阀 18 进行控制，使第一热交换器 14 成为冷凝器，使第二热交换器 15 成为蒸发器。另一方面，在干燥行程中，控制单元 31 又对切换阀 18 进行这样的控制，使第一热交换器 14 成为蒸发器，使第二热交换

器 15 成为冷凝器。

另外，在向清洗槽 13 内输送干燥用空气的干燥风扇 12 上还设有管道 19，从而使干燥用空气引入口 40 伸到热泵单元 30 的附近。这样，在干燥行程中由热泵单元 30 中的第二热交换器 15 及压缩机 16 发生的热可以被引入到干燥用空气中。其结果是，用于对干燥用空气进行加热所需的电能可以得到抑制、减少，从而可以实现一种节能性能优异的餐具清洗机。

（实施例 2）

图 3 为本发明实施例 2 中所示的餐具清洗机的侧视截面图。如图 3 中所示，本实施例 2 的餐具清洗机中设有与清洗槽 20 的后壁面的外侧相接触的珀耳帖元件 21，取代了上述实施例 1 中的热泵单元 30。另外，由于餐具清洗机中的其它构成部分与实施例 1 中相同，故在此省略对其的描述。

接下来，对具有上述构成的实施例 2 中的餐具清洗机的操作情况及作用进行说明。在进行餐具清洗之前，用户首先将各类餐具 7 装到餐具筐 9 中，然后将餐具筐 9 装到清洗槽 20 内。餐具清洗机开始工作后，清洗泵 5 被驱动，经加压后的清洗水从清洗喷嘴 6 向各类餐具 7 进行喷射。

在清洗行程及加热冲洗行程中，加热器 8 被通电，将清洗水加热到规定温度（清洗行程为 55℃，加热冲洗行程为 67℃）后，从清洗喷嘴 6 进行喷射。

在清洗行程和加热冲洗行程中的至少一个行程中，珀耳帖元件 21 中的电流被控制使与清洗槽 20 相接触的面成为发热侧。这样，就能使清洗槽 20 的周围空气中所含的热量传递到清洗槽 20 内的清洗水中，从而可以减少、抑制使清洗水的温度上升所需的电能。

在干燥行程中，珀耳帖元件 21 中的电流被控制成使与清洗槽 20 相接触的面成为吸热侧。这样，清洗槽 20 内的空气中所含的水蒸气将在清洗槽 20 中与珀耳帖元件 21 相接触的内壁面附近发生结露，实现除湿。

珀耳帖元件 21 所接触的场所不限于图 3 中所示的清洗槽 20 的侧面，底面也是可以的。至于清洗槽 20 的厚度，与珀耳帖元件 21 相接触的部分可以设定得比其它部分薄，这样可以增大热传递速度，达到更好的效

果。

另外，向清洗槽 20 内输送干燥用空气的干燥用风扇 12 上还可以设置上管道 22，使干燥用空气的引入口 41 一直伸到珀耳帖元件 21 附近。这样，在干燥行程中，从珀耳帖元件 21 中与清洗槽 20 处于相反一侧的面上发生的热可以被引入到干燥用空气中，从而减少、抑制为了将干燥用空气加热所需的电能，实现一种节能性能优异的餐具清洗机。

上述的说明表明，本发明的餐具清洗机中设有：清洗槽；热泵单元；对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制的控制单元；和构成热泵单元的、与清洗槽中的清洗水进行热交换的第一热交换器。这里，控制单元对第一热交换器进行切换控制，使之在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中成为冷凝器，而在干燥行程中成为蒸发器。通过采用这样的构成，可以实现一种节能性能高、使用方便的餐具清洗机。

在与清洗槽中的清洗水进行热交换的热交换器设置成与清洗槽相接触的情况下，清洗槽上无需开孔，因此没有发生漏水的问题。另外，热泵单元可以作为一个部件安装到餐具清洗机内，从而可以实现一种组装效率高、保养作业性也好的餐具清洗机。

在干燥用空气引入口设置在热泵单元附近的情况下，由于在干燥行程时从热泵单元中的冷凝器及压缩机发生的热量可以由干燥风扇引入到清洗槽内，因此可以减少、抑制为对干燥用空气进行加热所需的电能，从而可以提供一种节能性能好的餐具清洗机。

本实施例的餐具清洗机的机体内设有：清洗槽；珀耳帖元件；和对清洗、冲洗、加热冲洗、干燥等一系列操作行程依次进行控制、并且对在珀耳帖元件中流动的电流也进行控制的控制单元。珀耳帖元件被设置成与清洗槽相接触，同时控制单元对与清洗槽相接触的珀耳帖元件中的电流进行切换控制，使之在清洗和加热冲洗行程中的至少一个行程中使与清洗槽相接触的面成为发热侧，在干燥行程中使与清洗槽相接触的面成为吸热侧。这样，在清洗、加热冲洗行程中，周围的热可以通过珀耳帖元件转移到清洗水中，从而可以减少、抑制使清洗水的温度上升所需的电能。另外，在干燥行程中，由于能够对清洗槽内进行除湿，减少向

机外排出的水蒸气量，因此，室内空气的湿度上升可以得到抑制，能够提供一种使用方便的餐具清洗机。

在干燥用空气引入口设置在珀耳帖元件附近的场合下，由于在干燥行程中从珀耳帖元件的发热侧发出的热量可以通过干燥风扇导入到清洗槽内，因此可以减少、抑制为对干燥用空气加热所需的电能，从而可以提供一种节能性能更好的餐具清洗机。

综上所述，本发明的餐具清洗机对热泵单元或者珀耳帖元件进行了有效的利用，因此可以实现一种比现有技术节能性好、使用也方便的餐具清洗机。

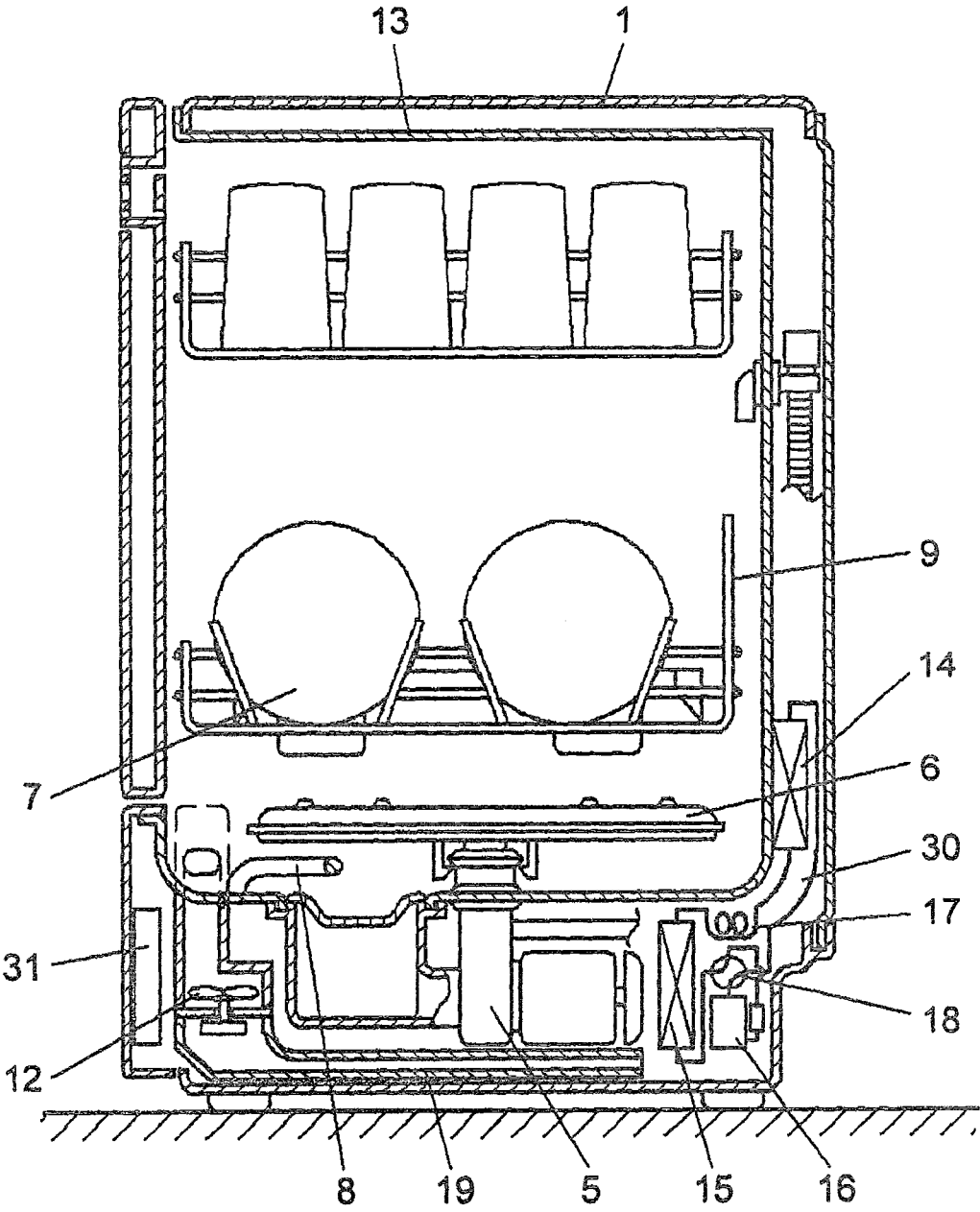


图 1

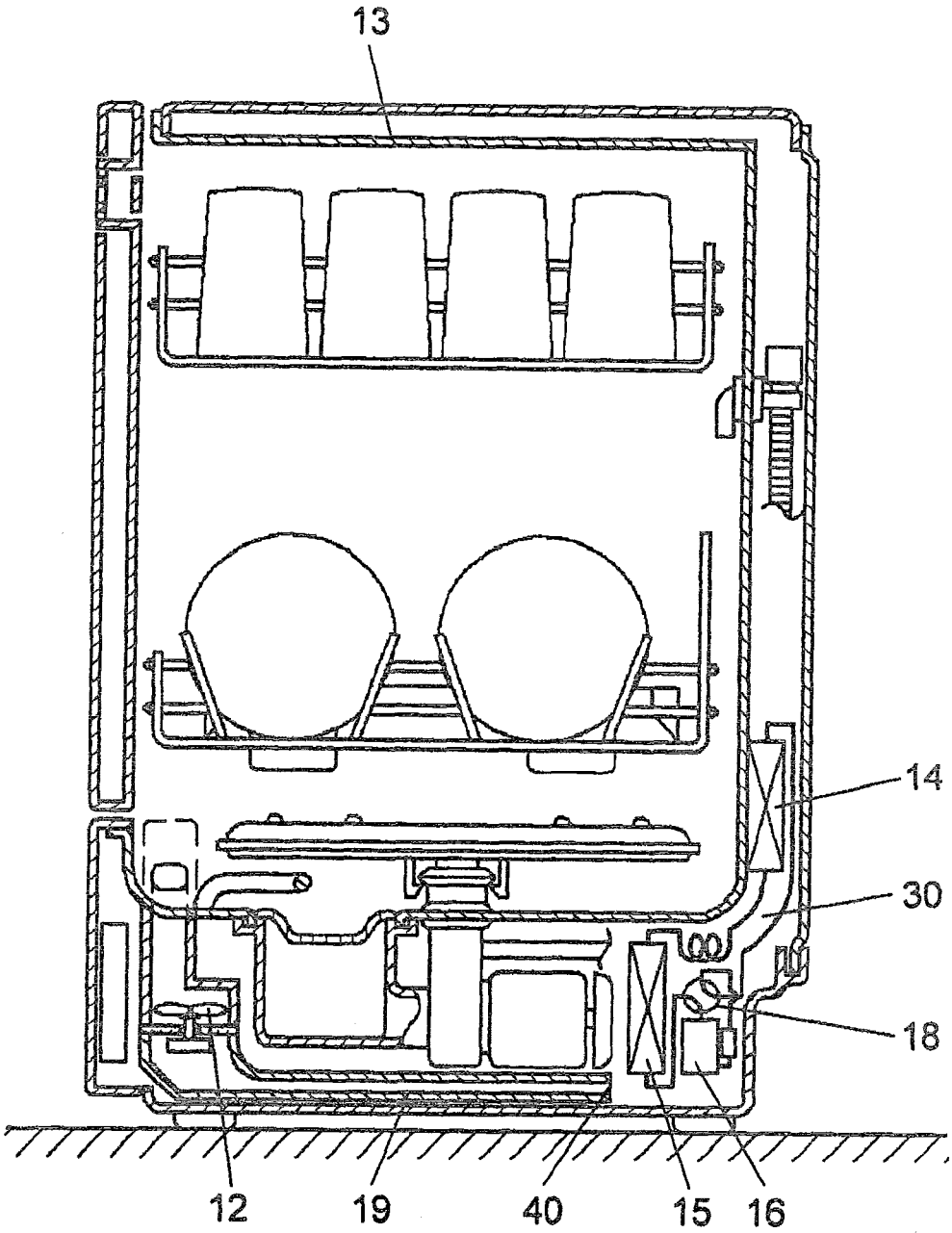


图 2

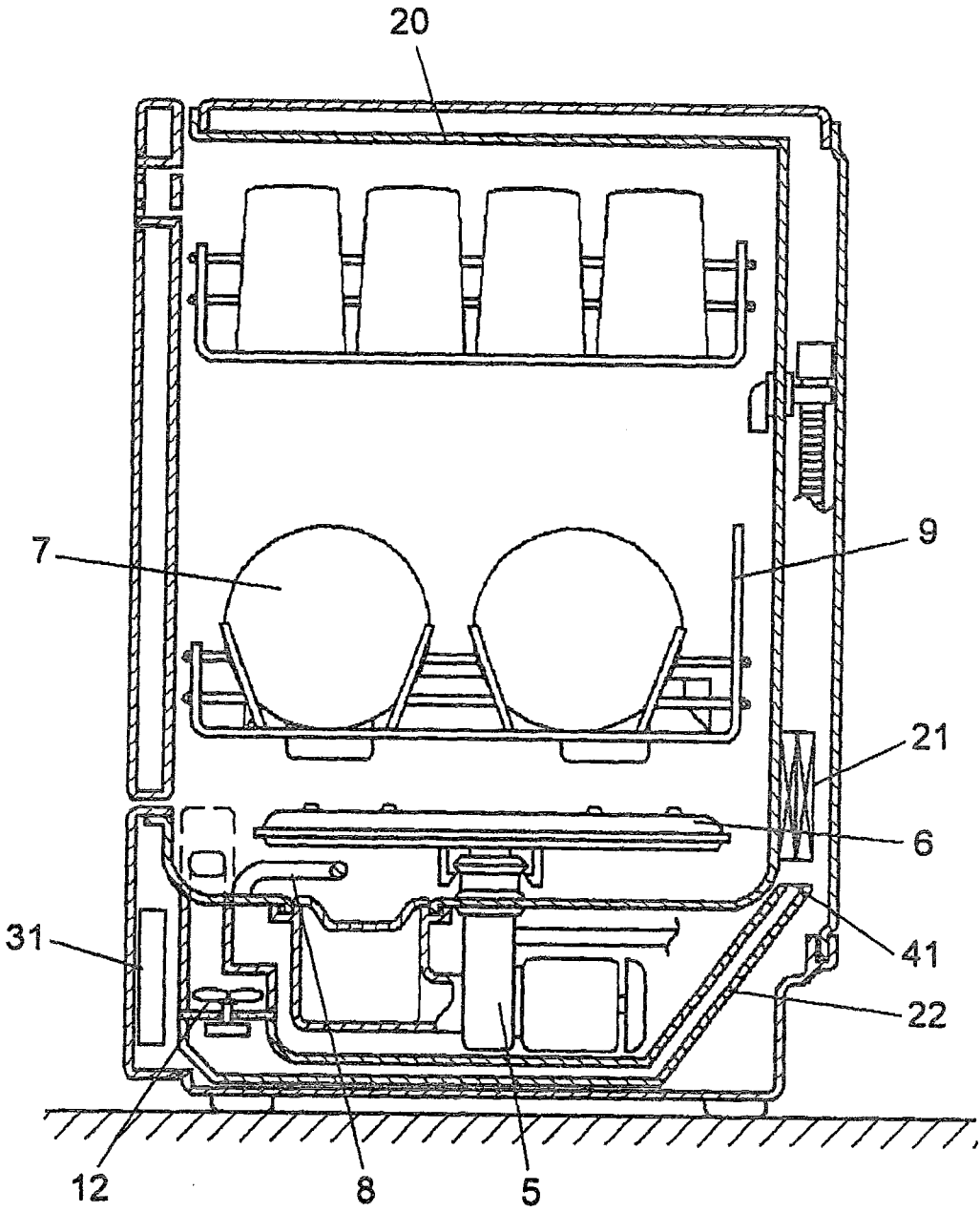


图 3

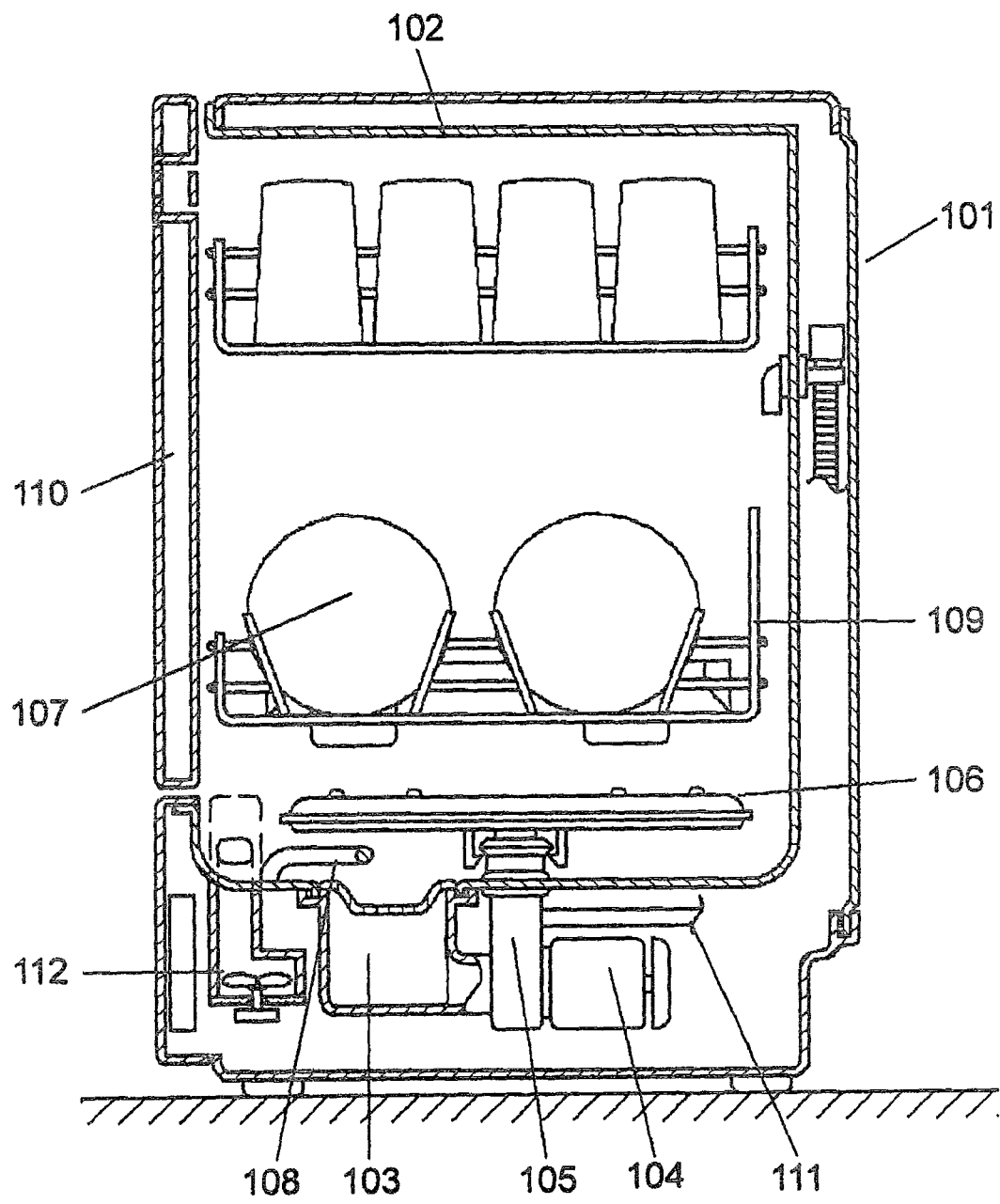


图 4