

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102008275 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 201010274492. 5

(22) 申请日 2010. 09. 03

(30) 优先权数据

102009039847. 3 2009. 09. 03 DE

(71) 申请人 BSH 博世和西门子家用器具有限公

司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 H·海斯勒 M·罗森鲍尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

A47L 15/42(2006. 01)

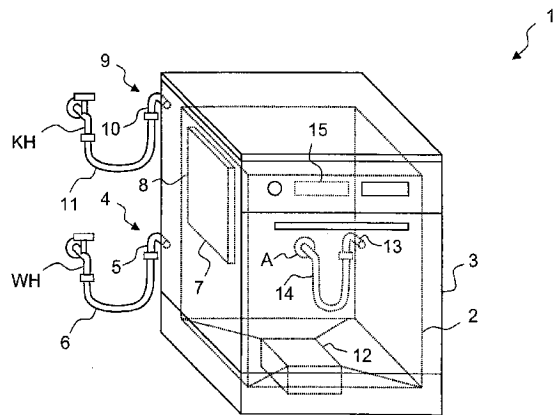
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

洗碗机

(57) 摘要

公开了一种洗碗机, 具有洗涤容器 (2) 和热水输入装置 (4), 所述洗涤容器用于容纳待洗涤的餐具, 所述热水输入装置 (4) 被提供用于从外部热水源 (WH) 向洗涤容器 (2) 供给热水, 所述洗碗机包括储存容器 (7) 和冷水输入装置 (9), 所述储存容器与洗涤容器 (2) 热传导接触, 所述冷水输入装置被设置成从外部冷水源 (KH) 向储存容器 (7) 供给冷水。



1. 一种洗碗机、特别是家用洗碗机，具有洗涤容器 (2) 和热水输入装置 (4)，所述洗涤容器用于容纳待洗涤的餐具，所述热水输入装置 (4) 被设置成从外部热水源 (WH) 向洗涤容器 (2) 供给热水，其中，所述洗碗机包括储存容器 (7) 和冷水输入装置 (9)，所述储存容器与洗涤容器 (2) 热传导接触，所述冷水输入装置被设置成从外部冷水输入装置 (9) 向储存容器 (7) 供给冷水。

2. 如权利要求 1 所述的洗碗机，其特征在于，储存容器 (7) 设置成与洗涤容器 (2)、特别是与洗涤容器 (2) 的侧壁 (8) 表面接触。

3. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，控制装置 (15) 被设计成用于自动控制洗涤程序 (SP1)，在所述洗涤程序 (SP1) 中，在冲洗循环 (KG) 结束时或在冲洗循环 (KG) 结束之后和 / 或在烘干循环 (TG) 中，特别是在烘干循环 (TG) 开始时，冷水输入装置 (9) 的控制阀 (18) 至少打开一段时间，以向储存容器 (7) 供给、特别是充注冷水。

4. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，储存容器 (7) 被配置有通到洗涤容器 (2) 的可控的出口 (20)。

5. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，控制装置 (15) 被设计成用于自动控制洗涤程序 (SP2)，在所述洗涤程序 (SP2) 中，在洗涤程序 (SP2) 开始时，储存容器 (7) 的可控的出口 (20) 的控制阀 (18) 至少打开一段时间，以从储存容器 (7) 向洗涤容器 (2) 供给储存的水。

6. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，储存容器 (7) 被设计成保持体积与所选的洗涤程序 (SP2) 的第一洗涤循环 (VG)、特别是预洗涤循环 (VG) 或清洁循环所需的洗涤液体积大致相等的冷水。

7. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，热水输入装置 (4) 与冷水输入装置 (9) 分别通到洗涤容器 (2)、和 / 或相对于冷水输入装置 (9) 附加地通到储存容器 (7)。

8. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，储存容器 (7) 包括通到洗涤容器 (2) 的溢流结构 (22)。

9. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，热水输入装置 (4) 和 / 或冷水输入装置 (9) 被配置有敞开的流动段 (16, 19)。

10. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，外部的或洗碗机配备的适配器 (24) 可被提供用于将热水输入装置 (4) 和冷水输入装置 (9) 可选地连接到共同的水源 (GH)。

11. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，控制装置 (15) 被设计成：在热水输入装置 (4) 和共同的水源 (KH, WH) 之间未连接的情况下、或在冷水输入装置 (9) 与共同的水源 (KH, WH) 之间未连接的情况下调整至少一个洗涤程序。

12. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，控制装置 (15) 被设计成：对于运行的洗涤程序 (SP1, SP2) 的烘干循环 (TG) 的时段，储存容器 (7) 包含冷水，特别是充满冷水。

13. 如前面权利要求中一个或多个所述的洗碗机，其特征在于，控制装置 (15) 控制冷水输入装置 (9) 的控制阀 (18) 和 / 或热水输入装置 (4) 的控制阀 (16) 以及储存容器 (7)

的出口 (21)，使得：对于所选的洗碗程序 (SP1, SP2) 的洗涤循环的一个或多个子洗涤循环 (VG)，冷水和 / 或热水流过储存容器 (7) 并流入到洗涤容器 (2) 中。

洗碗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗碗机，所述洗碗机具有洗涤容器和热水输入装置，所述洗涤容器用于接收待洗涤的餐具，所述热水输入装置被提供用于从外部热水源向洗涤容器供给热水。

背景技术

[0002] 在现代洗碗机中，待洗涤的餐具根据通常可选择的洗涤程序使用水在洗涤容器中自动地被清洁。洗涤程序在此通常包括多个相继的子洗涤循环，其中，水根据运行中的子洗涤循环被分配有清洁材料和 / 或添加剂，且被使得达到适合于运行中的子洗涤循环的温度。

[0003] 通过洗涤程序执行的典型的洗涤循环特别是包括：预洗涤循环、一个或多个清洁循环、冲洗循环和最终的烘干循环。

[0004] 预洗涤循环用于去除餐具的较大的脏物。这些较大的脏物基本上通过机械方式去除，因此在许多情况下在预洗涤阶段中不需要洗涤剂。在该循环中，水温度可能在宽的范围内变化，例如从 15°C -50°C。

[0005] 随后的清洁循环用于完全去除所有脏物。洗涤剂添加到所述水中，以用于该目的，如果水被加热、特别是如果水处于大约 40°C -55°C 的温度下，所述洗涤剂通常具有最好的清洁作用。

[0006] 随后的冲洗循环特别是用于防止在餐具上形成斑点，所述斑点由水中的溶解物质例如盐和 / 或石灰垢引起。为此，冲洗剂在冲洗循环中添加到水中。冲洗循环的另一作用是为随后的烘干循环做好准备。因此，餐具在冲洗循环中通过例如使用具有 60°C -70°C 的温度的特别热的水而被加热。在最后的烘干循环中，附着到热的餐具上的水滴蒸发并由于那里的温度较低而冷凝在洗涤容器的内面上。

[0007] 为了使被提供用于洗涤的水达到所需的温度，特别是在北美中通常做法是从外部热水源向洗涤容器供给热水。因此，用于该地区的洗碗机具有作为标准件提供的热水输入装置，所述热水输入装置可连接到外部热水源。此时，这种类型的洗碗机本身没有加热器或至多具有功率较低的加热器。

[0008] 在以预加热的水操作的洗碗机中，用于餐具的温度在冲洗循环中通常没有达到，这是因为经由热水输入装置供给的水的温度太低。由被洗涤的物品的内热产生的对流在随后的烘干循环中太低，使得专门利用具有热水源的那些类型的洗碗机通常不能获得充分的烘干结果。

[0009] 为了克服对被洗涤的餐具的烘干不足的问题，烘干加热器例如是可以的，所述烘干加热器在烘干循环中加热洗涤容器内的空气。然而，需要不合理的能量输入才能明显提高烘干性能。还可具有通风翻片或通风风扇，所述通风翻片或通风风扇可在烘干循环中用于将洗涤容器的潮湿空气释放到周围环境中。这种解决方案也是不切实际的，且太昂贵。此外，由于需要空气输出孔，因此它们意味着，要改变洗碗机的设计，且大大

地增加大了洗碗机的噪声水平。而且，通风的空气明显地损害洗碗机周围空间中的空气。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种洗碗机，所述洗碗机被设计成以预加热的水操作且改善了对餐具的烘干。

[0011] 对于前序部分中所述类型的洗碗机，上述目的通过以下实现：所述洗碗机包括储存容器和冷水输入装置，所述储存容器与洗涤容器热传导接触，所述冷水输入装置被设置用于从外部冷水源向储存容器供给冷水。

[0012] 通过使用与洗涤容器热传导接触的储存容器，特别是如果储存容器充满新鲜冷水，则可对洗碗机的洗涤容器的壁的至少一部分实现明显的冷却作用。通过这种措施，可促进蒸汽冷凝到洗涤容器的内面上，从而增加附着到餐具上的水滴的蒸发趋势，使得烘干结果可明显得到改善。这对于根据本发明的洗碗机特别有利，如果特别是作为标准件组装的其热水输入装置连接到外部热水源，即连接到外部热水供给部件。原因是，此时特别是在运行的洗碗程序的洗涤循环的相应的烘干循环中，通过向储存容器充注冷水，可在待洗涤的物品放置在其内的洗涤容器内部和与储存容器热传导接触的壁之间产生更大的温差。

[0013] 同时，根据本发明的洗碗机的附加的设计成本极其低。此外，在洗碗机运行时，既没有增大功率消耗，也没有增大外部噪声。而且，不必对洗碗机设计进行任何改变。

[0014] 根据本发明的一个有利的改进，根据本发明的洗碗机的控制装置可被设计成：特别是在烘干循环中，即对于运行的洗涤程序的烘干循环的时段来说，储存容器容纳冷水，特别是充满冷水。这可确保增强冷凝作用，因此提高了洗涤容器中的烘干性能，特别是如果根据本发明的洗碗机的热水输入装置与冷水输入装置分开地连接到外部热水源、以便例如为子洗涤循环、例如清洁循环和 / 或冲洗循环充注热水。

[0015] 特别地，为此目的，可有利的是，控制装置被设计成用于自动控制洗涤程序，在所述洗涤程序中，在冲洗循环结束时或结束之后和 / 或在烘干循环中、特别是在烘干循环开始时，冷水输入装置的控制阀至少打开一段时间，以向储存容器供给、特别是充注冷水。

[0016] 特别地，可有利的是，控制装置控制储存容器的流出口，使得被储存用于运行的洗涤程序的一个或多个子洗涤循环例如预冲洗循环的冷水可针对性地从储存容器排放到洗涤容器中。为此，储存容器的流出口打开，冷水以闸门系统的方式通过储存容器被引导到洗涤容器中。

[0017] 根据本发明的洗碗机的一个有利的改进，储存容器被配置有可控的出口，所述出口通到洗涤容器中。因此，储存容器中不再需要的水可经由为了将水泵送出洗涤容器已安装的泵很容易地被泵送出。在这种情况下，来自储存容器的水可用于在它最终被泵送出洗碗机之前在随后的洗碗程序中洗涤餐具。这可降低洗碗机的水消耗。特别是当保持在储存容器中的冷水已经达到室温时，这是有利的。

[0018] 特别地，可有利的是，控制装置被设计用于自动控制洗涤程序，在所述洗涤程

序中，在该新选的洗涤程序开始时，储存容器的可控的出口的控制阀被至少打开一段时间，以从储存容器向洗涤容器供给由之前的洗碗程序储存的水。特别地，这可有利地节省水，对于之前的洗碗程序的烘干循环，所述水作为储存容器中的冷却水提供。

[0019] 可使用暂时保持在储存容器中的所述水的洗涤程序的子洗涤循环通常是在新开始的洗碗程序或清洁循环开始时的预洗涤循环。这种洗涤循环以相对较低的温度执行。来自之前的洗涤程序的储存容器中的水在之前的洗涤程序已完成之后再保持足够长的时间之后通常处于近似的室温下，直到开始新的洗碗程序。这种温度对于洗涤程序的第一洗涤循环来说通常是足够的，使得通常不必加热。至多需要相对较少的能量来达到所需的或必需的目标温度。作为使用属于洗碗机的加热器来达到所需的温度的替代方式，也可将来自储存容器的水与来自外部热水源的水混合。这可经由单独的热水输入装置在洗涤容器中实施。可选地，附加性地或作为与此独立的布置方式，热水输入装置也可连接到储存容器，使得热水和冷水在此混合，或者对于该可能的有利的连接变型，如果热水输入装置的和冷水输入装置的控制阀以及储存容器出口的阀打开也可在洗涤容器中混合。因此，对于所有有利的连接变型，所需的温度可准确地设定，使得与仅使用来自外部热水源的热水洗涤的洗碗机相比，可节省能量。这是因为仅可分配洗涤循环的相应的子洗涤循环实际需要的量的热水。例如，在仅使用热水操作的洗碗机中，从洗碗的角度看，第一洗涤循环例如通常以不必高的温度执行。

[0020] 根据本发明的一个有利的改进，储存容器可与洗涤容器表面接触。这能够使热量从洗涤容器到储存容器良好地传递。不再需要昂贵的热传导构件。从而，以低成本的设计明显改善了洗碗机的烘干结果。

[0021] 根据本发明的洗碗机的一个有利的改进，储存容器可设置在洗涤容器的侧壁上。洗涤容器的侧壁的刚性足以承受甚至充满的储存容器。这意味着，可将储存容器直接固定到洗涤容器上，这改善了从洗涤容器到储存容器的热传递。此外，洗涤容器的侧壁特别是具有明显扁平的设计，使得可易于在储存容器与洗涤容器之间形成面与面的接触。因此，例如，可使用简单制造的矩形体储存容器。

[0022] 根据本发明的一个有利的改进，储存容器可以是塑料部件。特别地，它由聚丙烯和/或聚乙烯制成。这种容器可以例如使用合适的挤出成型或模制过程制成。此外，由塑料制成的储存容器具有一定的挠度，使得通过合适的固定它们就可特别好地装配到洗涤容器上，尤其是它们充满时，这进一步增强了烘干作用。当然，也可使用其他材料、理想情况下使用热导体，例如金属材料、特别是不锈钢。

[0023] 根据本发明的一个有利的改进，储存容器可设置在洗涤容器的上部区段上。由于在烘干循环中洗涤容器的上部区段中的温度比下部区段中的温度高，因此这进一步促进蒸汽在洗涤容器中的冷凝，从而进一步改善了烘干结果。此外，通过将储存容器设置在洗涤容器的上部区域、特别是使储存容器的出口孔处于高于洗涤容器的底部的高度处，这意味着，可在烘干循环结束时借助于重力很容易地排空储存容器。

[0024] 根据本发明的一个特别优选的改进，控制装置被设计成自动控制洗涤程序，在所述洗涤程序中，在冲洗循环结束时或结束之后和/或在烘干循环中、特别是在烘干循环开始时，冷水输入装置的控制阀至少被打开一段时间，以向储存容器供给、特别是充注冷水。洗涤程序的烘干循环通过紧跟在冲洗循环之后。尽管在冲洗循环运行时相对较

热的冲洗水在洗涤容器中循环，但没有水在烘干循环中循环。相反，在烘干循环开始或开始后不久，收集在洗涤容器的下部区域中的水被泵送出洗碗机。如果如所期望地那样储存容器特别是直到烘干循环过程中才被供给冷水，而不是提前一段时间被供给冷水，则这会防止储存容器中的水会被热的冲洗水加热。原则上，储存容器可通过从烘干循环开始时打开冷水输入装置的控制阀被供给。然而，有利地，储存容器特别是在泵送出热冲洗水的操作完成之前未被充注。从而，显著的热量被带出洗涤容器，使得储存容器中的水较长地保持为冷，因此其冷却作用被保持得更长。在这种情况下，还有利的是，在泵送出冲洗水的操作结束与开始充注储存容器之间提供程序暂停或滴落中断，以便从而能够使位于洗涤容器的内面和餐具上的冲洗水滴滴落，这最终会使得导入储存容器中的水在滴落阶段之后更长地保持为冷，使得烘干性能进一步提高。通过修改为控制冷水输入装置的控制阀均会存在的控制装置，洗涤容器的供给过程的完全自动化特别是在合理成本的情况下是可能的。操作人员不必人为干预，因此，不会损害用户的方便性。

[0025] 根据本发明的洗碗机的一个有利的改进，储存容器被设计成保持体积对于洗涤程序的洗涤循环、例如对于预洗涤循环或清洁循环来说明显足够的冷水。特别地，储存容器被设计成保持体积与所选的洗涤程序的第一子洗涤循环、特别是预洗涤循环或清洁循环所需的洗涤液体积大致相同的冷水。通过这种方式，可达到最大可能的能量节省。

[0026] 在根据本发明的洗碗机的一个有利的示例性实施例中，热水输入装置特别是附加地通到储存容器中。如果没有冷水源可用，洗碗机的特别简单的设计可以这种方式实施。例如，热水和冷水可从储存容器经由相同的装置例如管、阀等被载送。

[0027] 根据本发明的一个有利的改进，热水输入装置和/或冷水输入装置被配置有敞开流动段。敞开流动段可以例如设置在储存容器中。敞开流动段防止水被向着相应的热水源或冷水源虹吸返回，如果动态过程产生暂时负压，就可能出现这种情况。因此，可特别是防止在储存容器和/或洗涤容器中出现太低的水位。

[0028] 根据本发明的洗碗机的一个示例性实施例，可设有外部适配器或内置到洗碗机中的适配器，以用于可选地将热水输入装置和冷水输入装置连接到共同的水源。当在洗碗机工作的位置处仅具有一个水源即具有单一类型的水源连接件时，可使用适配器。然而，如果在洗碗机的相应的安装位置处既具有热水源，又具有冷水源，则可不使用适配器。如果仅具有一个冷水源或一个热水源，则可使用适配器。因此，适配器使得根据本发明的洗碗机在本不可能的位置也可操作。此外，不需对洗涤程序进行任何根本改变。然而，如果共同的水源是冷水源，则功率消耗将增大。而且，如果共同的水源是热水源，特别是通过在相应的烘干循环中打开储存容器出口可避免烘干结果的恶化，以便对于热水来说流过而进入到洗涤容器，即此时在相应的烘干循环中没有水暂时地储存。特别地，在没有冷水源的情况下，可明显有利的是，热水输入装置中的控制阀可借助于控制装置关闭，以停止或阻止热水在相应的烘干循环中经由储存容器输入。

[0029] 根据本发明的洗碗机的一个优选的实施例，控制装置被设计成：在热水输入装置与共同的水源之间未连接的情况下或在冷水输入装置与共同的水源之间未连接的情况下调整洗涤程序。在这种情况下，可设有传感器，借助于所述传感器，控制装置探测是热水输入装置还是冷水输入装置连接到水源。所述传感器可以特别是流动传感器或压力传感器。此外，温度传感器可以是有利的，使得也可探测相应的水输入装置连接到冷水

源还是热水源。洗涤程序可特别是被调整成：在未连接到热水源的情况下，热水被冷水替代，然后冷水被加热。另一方面，在不具有冷水源的情况下，特别是可省去步骤“用冷水充注储存容器或从储存容器排放冷水”。在这种情况下，储存容器特别是借助于控制装置通过打开储存容器的出口、特别是储存容器的出口阀而达到流通状态。洗涤程序的程序序列可通过这种措施被优化、尤其是被缩短。

[0030] 因此，概括地讲，控制装置可有利地控制冷水输入装置的控制阀和 / 或热水输入装置的控制阀以及储存容器的出口，使得：对于所选的洗碗程序的洗涤循环的一个或多个子洗涤循环，冷水和 / 或热水流过储存容器并进入到洗涤容器中。

[0031] 从属权利要求描述了本发明的其他实施例和改进。在根据本发明的洗碗机中和在根据本发明的方法中，上面解释的和 / 或从属权利要求公开的本发明的有利的实施例和改进在此可单独地应用或也可彼此以任何组合方式应用。

附图说明

[0032] 下面，将参看附图解释本发明、其实实施例和改进以及其优点，附图包括：

[0033] 图 1 示出了根据本发明设计和连接的洗碗机的一个有利的示例性实施例的示意性三维图；

[0034] 图 2 示出了图 1 的洗碗机的第一功能简图；

[0035] 图 3 示出了有利的时序图，用于解释图 2 的洗碗机是如何工作的；

[0036] 图 4 示出了根据本发明设计的洗碗机的第二有利的示例性实施例的修改的功能简图；以及

[0037] 图 5 示出了以可选的方式连接的根据本发明设计的洗碗机的另一有利的示例性实施例。

具体实施方式

[0038] 在下面的图中，相应的部件以相同的附图标记表示。在此，仅为对理解本发明必需的洗碗机的那些构件给出了附图标记和解释。显然，根据本发明的洗碗机也可包括其他部件和构件。

[0039] 图 1 示出了根据本发明的洗碗机 1 的一个有利的示例性实施例的示意性三维图。它包括洗涤容器 2、所述洗涤容器可由门 3 封闭，以形成用于洗涤餐具的洗涤间。

[0040] 热水输入装置 4(示意性示出)设置在洗碗机 1 的后侧上，如实际中的北美市场上提供的洗碗机那样。所述热水输入装置包括热水连接器 5、连接软管 6 连接到所述热水连接器 5。连接软管 6 以期望的方式连接到外部热水源 WH 上。标准的做法是将它如图所示地连接到热水龙头 WH。热水输入装置 4 包括能够使热水从热水龙头 WH 输送到洗涤容器 2 中的构件(图 1 中未示出)。

[0041] 此外，洗碗机 1 还包括储存容器 7。储存容器 7 设置在洗涤容器 2 的侧壁 8 上，使得热量可从洗涤容器传递到储存容器上。储存容器 7 被成形为非常扁平的矩形体。例如，其宽度近似为 2cm，使得它可容易地设置在洗涤容器的侧壁上，特别是设置在洗涤容器 2 的侧壁 8 与在所述洗碗机 1 上可能存在的外壳的壁之间。外壳可能不需要，特别是对于内置式洗碗机。洗涤容器的高度和深度可以例如分别为 40-50cm。这例如可达到

3-4 升的容量。该容量足以仅通过使用来自储存容器 7 的水执行洗涤程序的第一洗涤循环。扁平的结构使得在洗涤容器 2 与储存容器 7 之间产生了大的接触面积。因此，良好的热传递是可能的。

[0042] 尽管洗涤容器 2 可由不锈钢制成，但储存容器 7 优选由塑料制成。储存容器特别是可由聚丙烯和 / 或聚乙烯制成，所述聚丙烯和 / 或聚乙烯是低成本的塑料且可容易地处理。例如，储存容器 7 可容易地通过挤出成型过程或模制成型过程制成。可选地，也可由金属材料、特别是不锈钢或另一热传导材料制造它。由于洗涤隔间 2 的侧壁 8 大致为平坦状，因此储存容器 7 的面向内的热接触表面也具有平坦状，从而可容易地制造。储存容器其材料的固有挠性意味着，它可特别好地配合到洗涤容器 2 上，尤其是当储存容器 2 充满时。这也对热传递具有积极的影响。

[0043] 为了能够用冷水充注储存容器 7，设有冷水输入装置 9，其包括冷水连接器 10。连接软管 11 连接到该冷水连接器 9 上，且连接到外部冷水源 KH。在这种情况下，实际中通常也是将它如图所示地经由外部冷水源 KH 的冷水龙头 KH 连接。冷水输入装置 9 包括能够使冷水从冷水龙头 KH 供给到储存容器 7 中的装置（图 1 中未示出）。

[0044] 如果储存容器 7 在洗碗机 1 的洗涤程序的烘干循环中被充满冷水，则洗涤容器 2 的侧壁 8 的内面被冷却，因为储存容器 7 与洗涤容器 2 之间热传导接触。这有助于使包含在洗涤容器 2 中的蒸汽冷凝在侧壁 8 上。这使得在洗涤程序的执行过程中获得更好的烘干结果。储存容器 7 在此有利地设置在洗涤容器 2 的上部区段上，这是因为此处通常比下部区段具有更高的温度，从而，对侧壁的冷却特别地在此产生特别好的烘干性能。

[0045] 泵井 12 设置在洗涤容器 2 的下部区域中。用于在洗涤循环过程中循环洗涤容器 2 中的水的泵设置在泵井 12 中。此外，用于加热包含在洗涤容器 2 中的水的加热器设置在泵井 12 中或洗碗机 1 的液体循环系统中的另一位置处。例如在洗涤循环结束时用于泵送出水的泵也设置在泵井 12 中。然而，不同的泵功能也可借助于可切换的连接器和 / 或输出装置特别是阀通过单个泵实现。泵井 12 在此经由一装置（未示出）连接到排放连接器 13，使得水可通过排放泵经由连接到排放连接器 13 的排放软管 14 泵送到排放装置 A，例如排放管 A。

[0046] 洗碗机 1 还包括用于控制洗涤程序的程序序列的控制装置 15。可通过操作人员选择的各个洗涤程序可储存在控制装置 15 中。控制装置在示例性实施例中设置在洗涤容器 2 的门 3 内，尽管它也可设置在洗碗机 1 的另一位置处。

[0047] 图 2 示出了图 1 的洗碗机的功能简图。热水输入装置 4 包括控制阀 16，所述控制阀可通过控制装置 15 控制。热水输入装置 4 的控制阀 16 设置在热水连接器 5 的下游。因此，热水向洗涤容器 2 的流入可根据所选的洗涤程序通过控制装置 15 控制。敞开的流动段 17 设置在控制阀 16 的下游。敞开的流动段 17 称作气隙，其用于在动态过程在外部热水源中产生负压的情况下防止水被虹吸返回而离开洗涤容器 2。这防止用于洗涤的脏水进入热水源中。

[0048] 冷水输入装置 9 同样包括控制阀 18，所述控制阀可通过控制装置 15 控制。该控制阀 18 设置在冷水连接器 10 与另一敞开流动段 19 之间。可借助于控制阀 18 供给储存容器 7 冷水。可控的出口 20 设置在储存容器 7 的下端，所述出口 20 通到洗涤容器 2 中。可控的出口 20 包括控制阀 21，所述控制阀同样可由控制装置 15 控制。因此，可根据所

选的洗涤程序让包含在储存容器 7 中的水流入洗涤容器 2 中。为了防止在故障的情况下例如在控制阀 21 发生故障的情况下水离开洗碗机 1，储存容器 7 设有通到洗涤容器 2 中的溢流结构。

[0049] 设置在泵井 12 中的电构件同样由控制装置 15 控制。因此，包含在洗涤容器 2 中的水可针对性地被加热、经由喷淋装置 23 循环以及经由排放连接器 13 向外泵送到外部。

[0050] 图 3 示出了根据本发明的洗碗机是如何工作的。在图 3 中，曲线 K1、K2 和 K3 沿着共同的时间轴 t 绘制。曲线 K1 在此表示在储存容器 7 的区域处的洗涤容器 2 的侧壁 8 的内面的温度。此外，曲线 K2 示出了包含在洗涤容器 2 中的水的体积。最后，曲线 K3 示出了包含在储存容器 7 中的水的体积。图 3 示出了第一洗涤程序 SP1 的最后阶段以及时间上与此错开的第二洗涤程序 SP2 的初始阶段。然而，在时刻 t_0 ，洗涤程序 SP1 的冲洗循环 KG 开始。侧壁 8 的温度在此处于初始值 T_s 下，其基本上等于前一清洁循环的洗涤温度。洗涤容器 2 类似于储存容器 7 在时刻 t_0 也是空的。然而，在时刻 t_0 ，打开控制阀 16，使得热水以某一输入温度流入洗涤容器 2 中。该过程持续直到控制阀 16 关闭的时刻 t_1 。

[0051] 在时刻 t_1 ，泵井 12 的循环泵被接通。如果热水的输入温度不与期望的目标冲洗温度相等，则液体循环系统中、特别是泵井 12 中的加热器也被接通，以提供另外的加热。在此处的示例性实施例中是这种情况。这样，洗涤容器 2 的侧壁 8 的温度逐步增大到最大值 T_m ，该最大值在时刻 t_2 处达到。在该时刻 t_2 ，循环泵和加热器均被关断。烘干循环 TG 从时间 t_2 开始。当由喷淋装置 23 分配到洗涤容器 2 中的大部分水已流出时，则收集在泵井 12 中的水在冲洗循环 KG 结束时泵送到外部，使得洗涤容器 2 在时刻 t_4 基本是空的。大部分热能通过泵送出冲洗循环 KG 的相对较热的水而从洗涤容器 2 去除。从时刻 t_4 到时刻 t_5 ，提供程序暂停或滴落阶段，以便允许仍位于洗涤容器 2 的上部区段中、特别是位于待清洁的物品和 / 或餐具上的热水收集在泵井 12 中，使得另外的热能从洗涤容器 2 的上部区段移除。洗涤容器 2 的侧壁 8 的温度从时刻 t_2 到 t_5 近似按对数下降。原因在于，洗涤容器 2 在该时间段中不再被加热，而洗涤容器 2 的侧壁 8 又同时向外部散热。这样，位于洗涤容器 2 中的餐具与侧壁 8 的内面之间具有温差。这促进了餐具上的水的蒸发，然后冷凝在相对较冷的侧壁 8 上，且可流掉。该蒸发越好，越多的水冷凝。

[0052] 为了促进该冷凝过程，储存容器 7 从时刻 t_5 开始、即在该滴落阶段之后通过打开控制阀 18 被充注冷水。一旦储存容器 7 在时刻 t_6 已被完全充满，则控制阀 18 再次关闭。在由洗涤程序限定的时刻 t_7 ，烘干循环 TG 和洗涤程序 SP1 一起完成。由于从时刻 t_5 到时刻 t_7 借助于储存容器 7 中的冷水冷却了洗涤容器 2，因此可达到良好的烘干结果。

[0053] 如果操作人员在时刻 t_8 再次接通洗碗机，则启动了第二洗涤程序 SP2。该洗涤程序 SP2 可与洗涤程序 SP1 具有相同的程序序列，或具有另一种程序序列。在时刻 t_8 ，洗涤容器 2 的温度与环境温度 T_a 大致相等。洗涤容器 2 是空的，储存容器 7 是满的。在直到时刻 t_9 的执行自测试的初始化阶段之后，例如，控制装置 15 打开控制阀 21。这使得储存容器 7 排放且洗涤容器 2 被充注。在时刻 t_{10} ，泵井 12 的循环泵此时被启动，使得餐具的实际预洗涤开始。通过使用来自储存容器 7 的储存的水可在总体上节省水。同时，由于来自储存容器 7 的水具有基本上等于环境温度的温度、从而通常比建筑物冷水源的水热，因此可节省能量。

[0054] 这意味着，在预洗涤循环 VG 的过程中通常可省去加热洗涤容器 2 中的水。同时，还不必从外部热水源取用热水。与使用来自外部热水源的热水进行预洗涤的那些洗碗机相比，这还节省了能量。这是因为来自建筑物热水源的热水通常具有不必比预洗涤循环 VG 过程中的预洗涤所需的温度高的温度。

[0055] 图 4 示出了根据本发明的洗碗机 1 的改型的功能简图。与参看图 2 讨论的示例性实施例的主要不同在于，热水未被直接供给到洗涤容器 2，而是首先供给到储存容器 7 中。因此，除了冷水输入装置 9，热水输入装置 4 也连接到储存容器 7。这简化了洗碗机 1 的机械设计。图 4 的洗碗机 1 在此根据参看图 3 描述的原理操作。储存容器 7 在此用作仅用于储存冷水的水箱。对于，关于热水，它仅用作流动路径。因此，如果洗涤容器 2 要被充注热水，热水输入装置 4 的控制阀 16 和储存容器 7 的出口 20 的控制阀 21 同时被打开。

[0056] 图 5 示出了根据本发明的洗碗机 1，其中，热水输入装置 4 和冷水输入装置 9 经由外部的或洗碗机配备的适配器 24、特别是内置到洗碗机中的适配器连接到共同的水源 GH。共同的水源 GH 可以是冷水源或者热水源。有利地，当在洗碗机 1 的区域处仅有一个水源、例如仅有一个热水源可用时使用适配器 24。适配器 24 使得洗碗机 1 可在本不可能的位置处操作。然而，这没有充分利用根据本发明的洗碗机的优点。

[0057] 特别是当仅有热水源可用且通到洗涤容器 7 的热水输入装置 4 和通到储存容器 7 的冷水供给装置 9 连接到它时，可有利地，控制装置 15 在相应的冲洗循环、尤其是随后的烘干循环的过程中打开冷水输入装置 9 的控制阀 18 和热水输入装置 4 的控制阀 16 以及储存容器 7 的出口 21，以在相应的烘干循环的时段中避免进入的温水或热水暂时地保持在储存容器中。此时，储存容器仅充当流动路径而不是充当储存装置。然而，如果其出口被阻止或关闭以及如果因此储存进入的热水，则这会导致洗涤容器中的冷凝过程的恶化或降级。

[0058] 当然，也可能有利的是，控制装置 15 控制冷水输入装置 9 的控制阀 18 和 / 或热水输入装置 4 的控制阀 16 以及储存容器 7 的出口 20 中的出口阀 21，使得：对于所选的洗碗程序的洗涤循环的一个或多个子洗涤循环、例如预洗涤循环、清洁循环和 / 或冲洗循环来说，来自唯一可用的水源的外部热水源的热水流过储存容器 7 并流入到洗涤容器 2 中，并没有储存在储存容器中。

[0059] 相反地，在仅具有冷水输入装置 9 和热水输入装置 4 所连接到的冷水源可用的情况下，可有利地，通过在烘干循环中经由控制阀 15 关闭出口阀 21，在相应的烘干循环中使用储存容器作为冷水的储存装置。此时可将该储存的水一直保持到随后的新开始的洗碗程序，以便例如通过控制装置 15 打开出口阀 21 而再用于子洗涤循环、例如预洗涤循环或清洁循环。

[0060] 附图标记列表

[0061] 1 洗碗机

[0062] 2 洗涤容器

[0063] 3 门

[0064] 4 热水输入装置

[0065] 5 热水连接器

- [0066] 6 连接软管
- [0067] 7 储存容器
- [0068] 8 侧壁
- [0069] 9 冷水输入装置
- [0070] 10 冷水连接器
- [0071] 11 连接软管
- [0072] 12 泵井
- [0073] 13 排放连接器
- [0074] 14 排放软管
- [0075] 15 控制装置
- [0076] 16 热水输入装置的控制阀
- [0077] 17 热水输入装置的敞开流动段
- [0078] 18 冷水输入装置的控制阀
- [0079] 19 冷水输入装置的敞开流动段
- [0080] 20 可控的出口
- [0081] 21 可控的出口的控制阀
- [0082] 22 溢流结构
- [0083] 23 喷淋装置
- [0084] 24 适配器
- [0085] A 排放管
- [0086] GH 共同的水源
- [0087] K1, K2, K3 曲线
- [0088] KG 冲洗循环
- [0089] KH 冷水源、冷水龙头
- [0090] KS 冲洗循环
- [0091] SP1, SP2 洗涤程序
- [0092] TG 烘干循环
- [0093] VG 预洗涤循环
- [0094] WH 热水供给装置、热水龙头
- [0095] t_0-t_{10} 时刻。

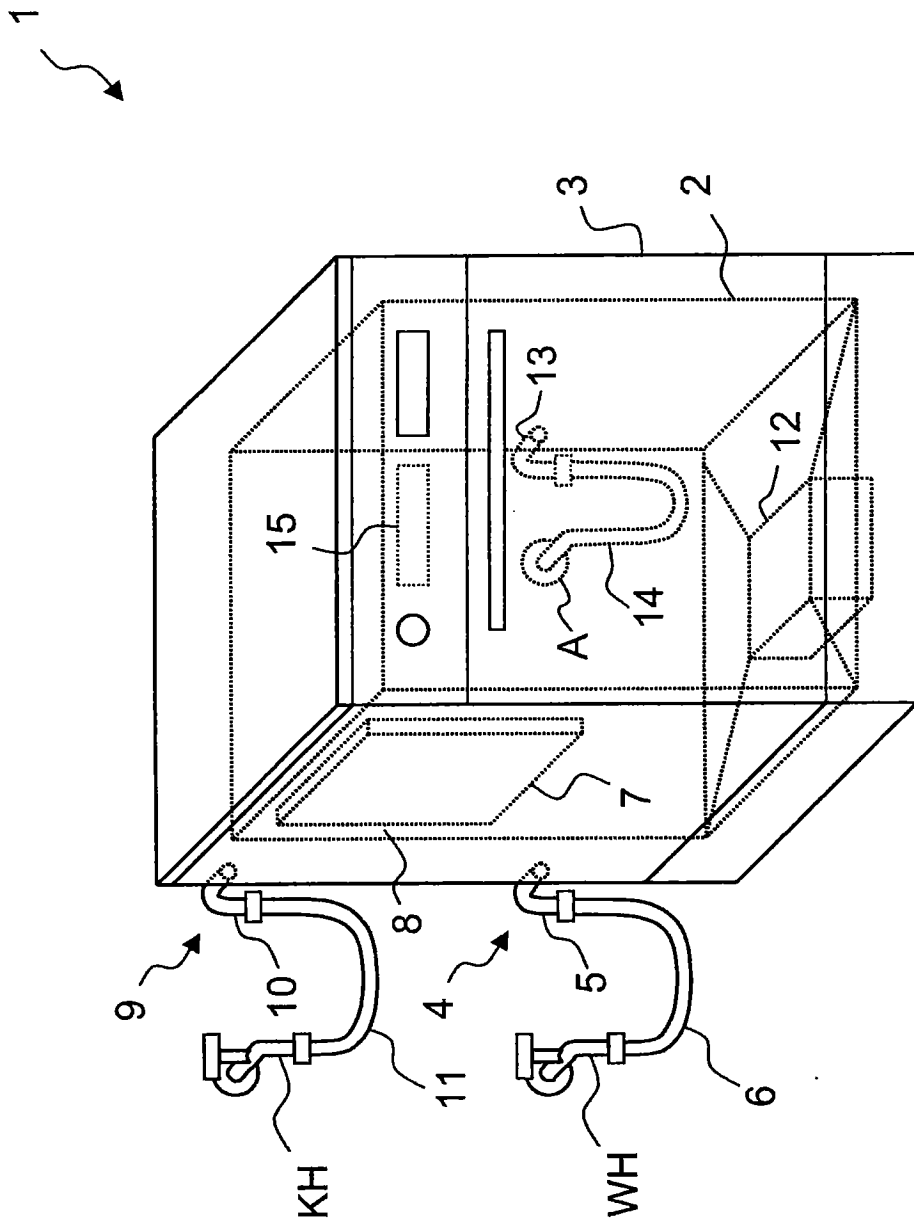


图 1

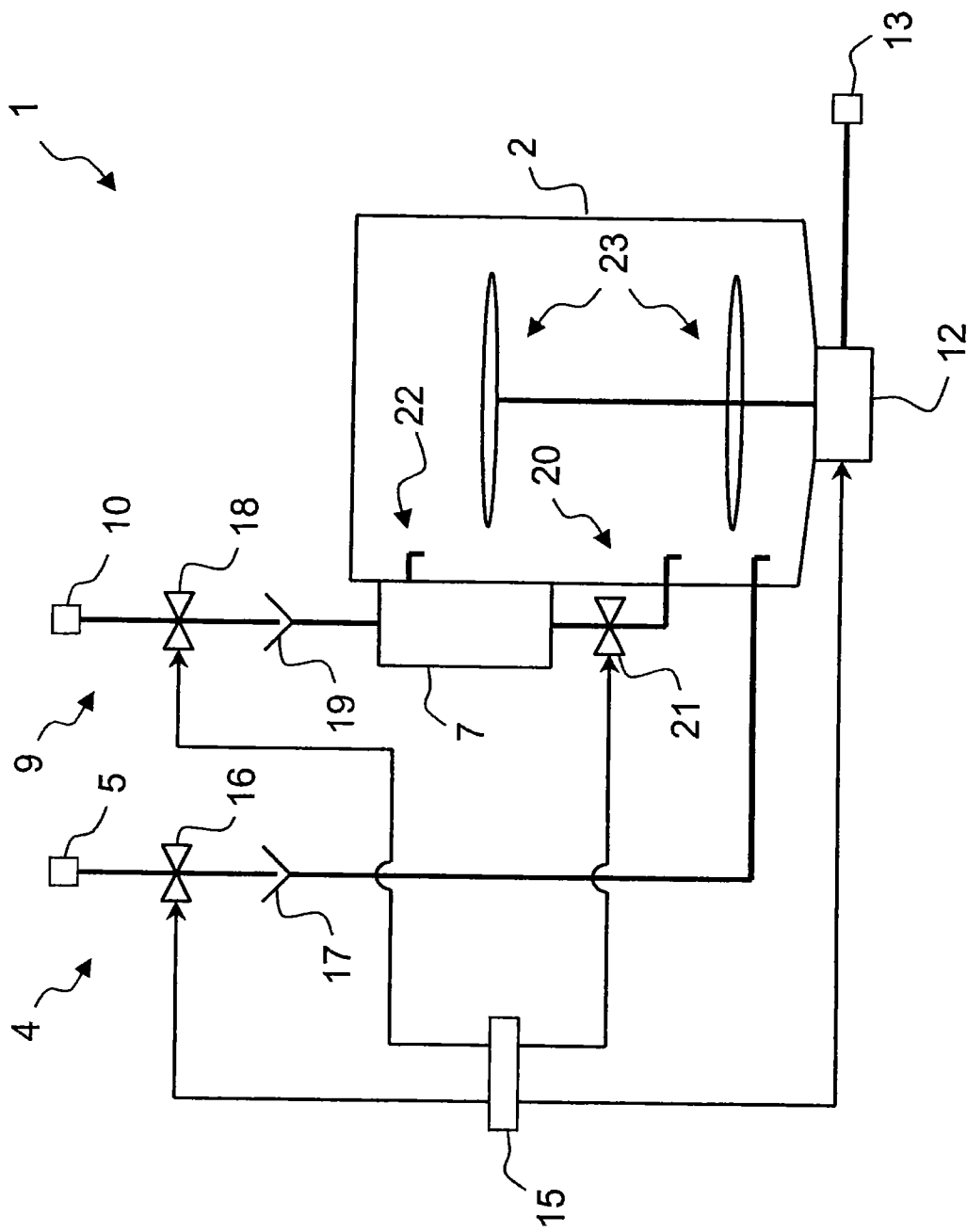


图 2

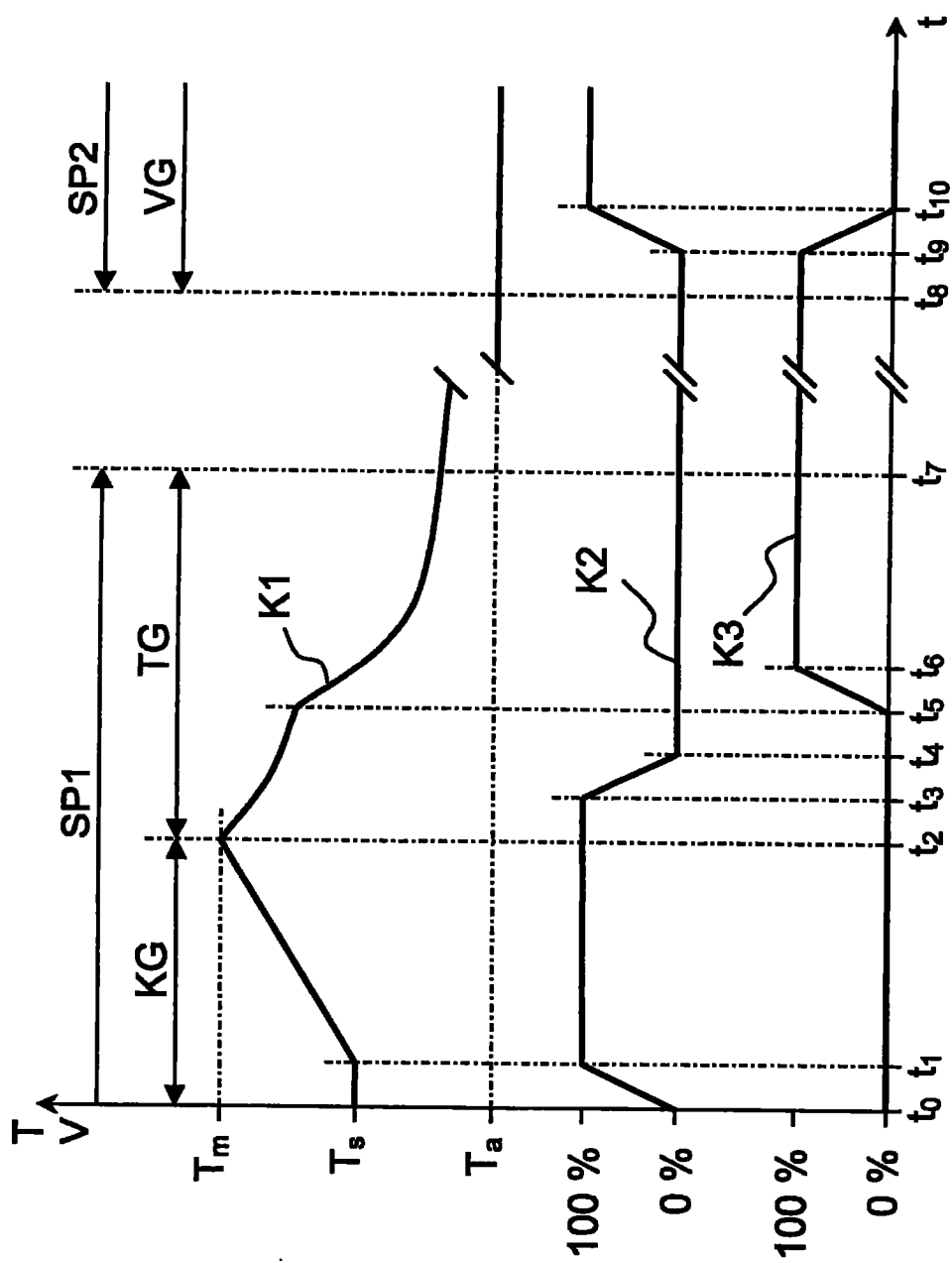


图 3

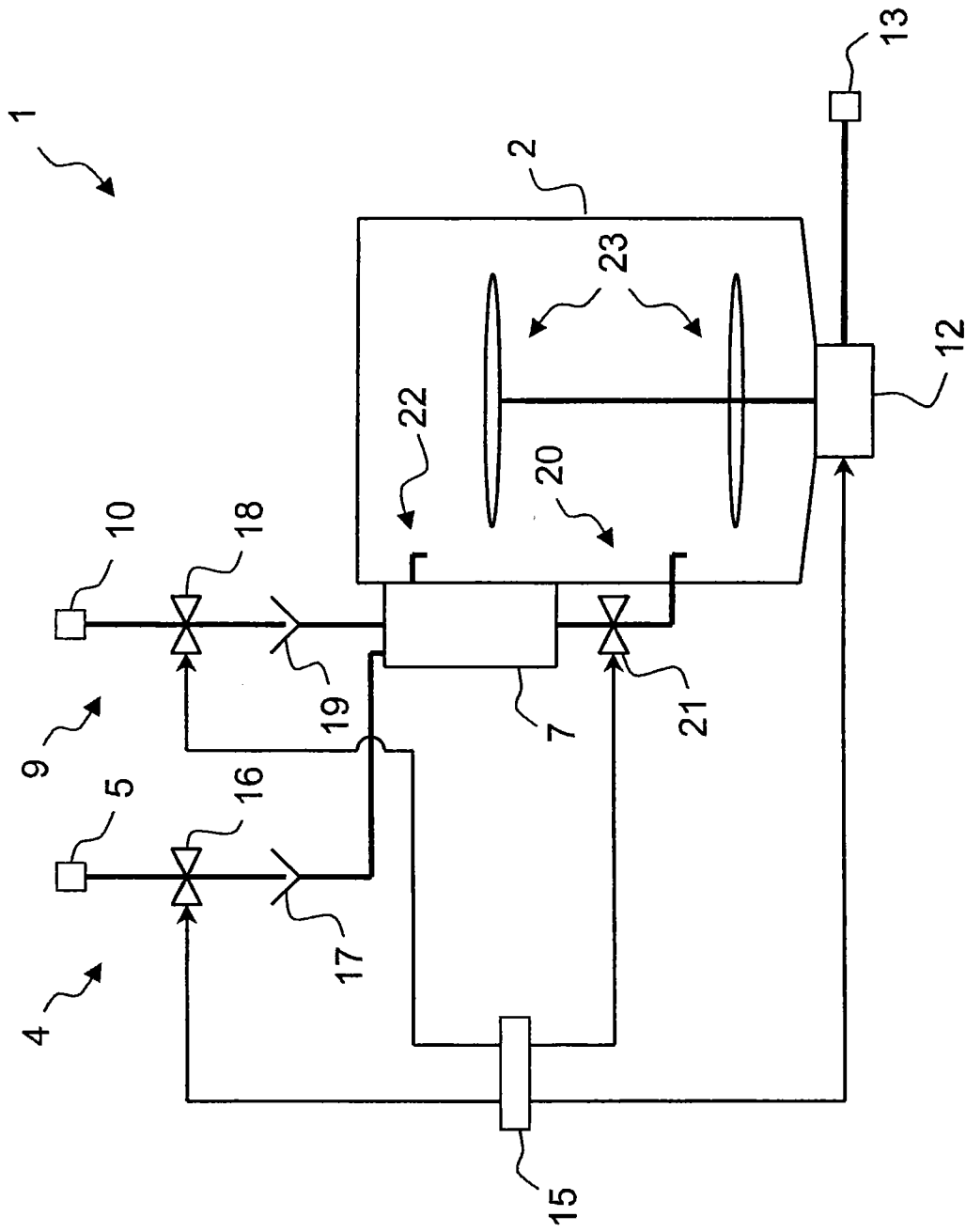


图 4

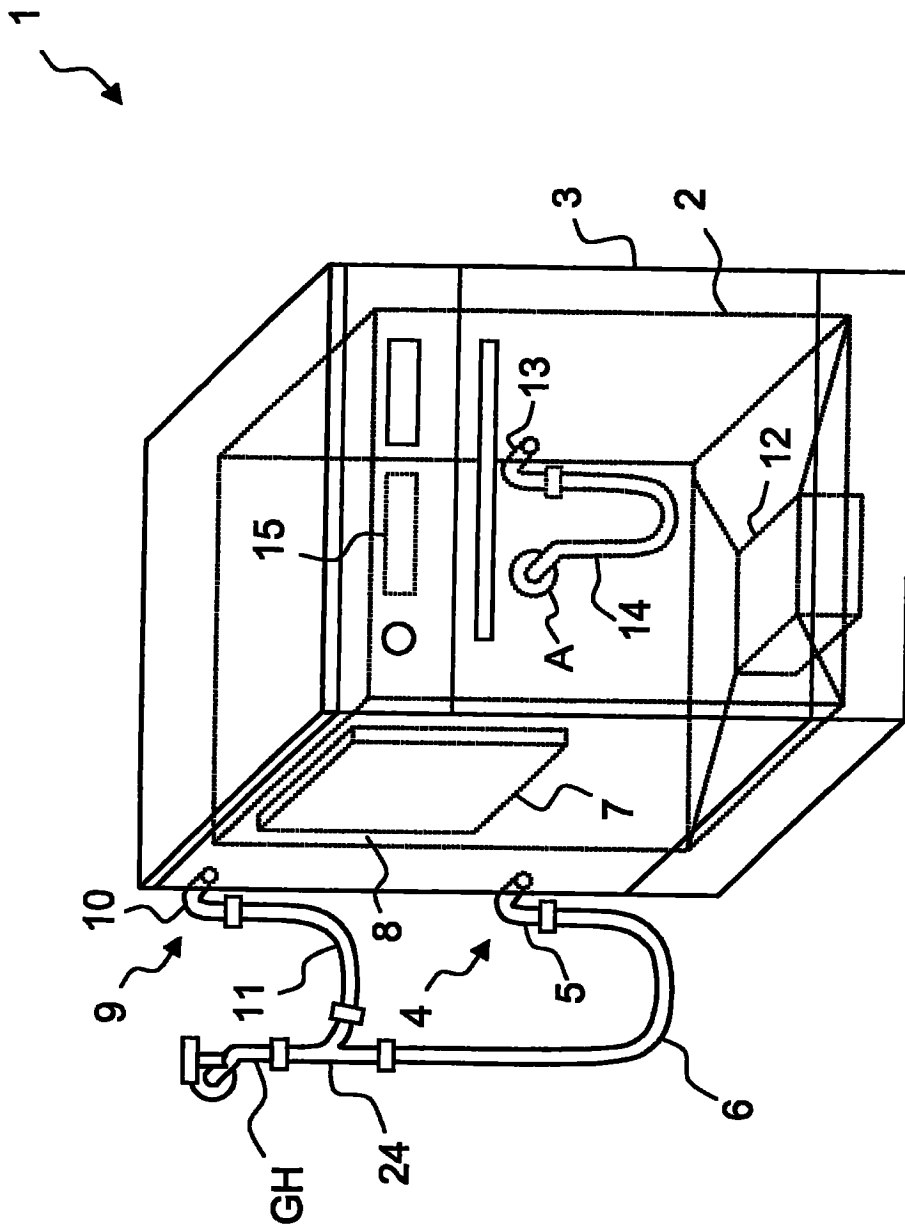


图 5