

(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
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/129017 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 35/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123695

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2017-252958 2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017) JP

(71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司 (**QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.**) [CN/CN];
中国山东省青岛市高新区海尔路 1 号,
Shandong 266101 (CN)。 **AQUA株式会社(AQUA**

CO., LTD) [JP/JP]; 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

(72) 发明人: 野吕胜(**NORO, Masaru**); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, 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, 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,

(54) **Title:** WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 洗衣机

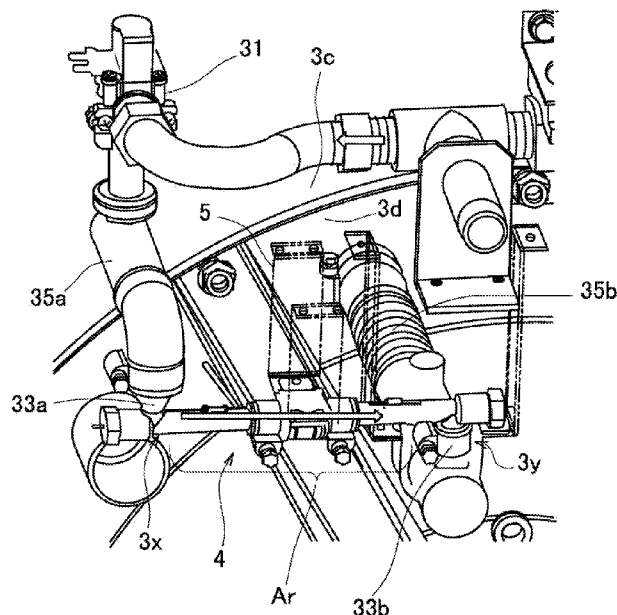


图 3

(57) **Abstract:** The present invention implements a washing machine, which can protect, in a manner of not generating residuals, an ozone electrolyzing portion from damage and achieve continuous sterilization and deodorization effects. The washing machine comprises: a water supply passage (3a), for supplying water to a washing tub (1b); and an ozone generating device (4), for generating ozone in the water supply passage (3a). The ozone generating device (4) comprises the ozone electrolyzing portion (41), the ozone electrolyzing portion (41) being provided in an ozone generating region (Ar) which is provided substantially horizontally on a part of



WO 2019/129017 A1

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))。

the water supply passage (3a), and a water supply valve (31) for opening and closing the water supply passage (3a) being provided upstream and above the ozone generating region (Ar). Furthermore, when the opening and closing operation of the water supply valve (31) is repeated, the ozone electrolyzing portion (41) of the ozone generation device (4) continuously maintains a state in which the ozone generation region (Ar) is immersed in water.

(57) 摘要: 本发明实现一种洗衣机, 其能以不产生残留物质的方式保护臭氧电解部不受损伤并且使除菌、除臭效果持续。所述洗衣机具备: 供水路(3a), 用于向洗涤桶(1b)进行供水; 以及臭氧生成装置(4), 在供水路(3a)内产生臭氧。臭氧生成装置(4)包括臭氧电解部(41), 该臭氧电解部(41)配设于大致水平地设置于供水路(3a)的局部的臭氧生成区域(Ar), 在臭氧生成区域(Ar)的上方并且在上游处配置有开闭供水路(1a)的供水阀(31)。而且, 在重复进行供水阀(31)的开闭动作的过程中, 臭氧生成装置(4)的臭氧电解部(41)始终维持为在臭氧生成区域(Ar)浸渍于水中的状态。

洗衣机

技术领域

本发明涉及一种洗衣机，其通过在内部生成臭氧水来提高洗涤能力。

背景技术

以往，施行了在洗涤中利用臭氧水。例如，专利文献 1 中公开了一种清洗被清洗物的清洗机。该清洗机具备：筒，能蓄积用于清洗被清洗物的水；电解水生成装置，通过将水电解而生成电解水；以及排水机构，用于将蓄于筒内的水排出。而且，筒清洗运转执行部被配置成：呈使由电解水生成装置生成的规定浓度的电解水蓄于筒内的状态，并在该状态下对筒内经过了充分时间的除菌之后，执行筒清洗运转而使排水机构工作，将筒内的电解水排出。

此外，专利文献 2 中公开了一种电解水生成排出装置，用于将通过电解而生成的电解水向动物或人类的身体部位排出以便进行清洗或消毒。该电解水生成排出装置具备：电解单元，采用将金刚石电极至少作为阳极使用的电解电极，将供给的水或水溶液通过电解而生成电解水；喷嘴，与电解单元连接；泵，以预定的流量将水或水溶液供给至电解单元，并将由电解单元生成的电解水从喷嘴排出；以及控制单元，控制电解单元以及泵的工作。而且，控制单元被配置成：以按预定的时间间隔反复使电解单元和泵的工作开始和停止的方式进行控制，将电解水从喷嘴间歇排出。

但是，专利文献 1 中存在一个问题：在中间过程生成的酸性电解水的主要成分次氯酸钠会有残留。

另一方面，专利文献 2 中存在一个问题：其为便携式的臭氧水生成器，用于清洗动物、人类的外伤部位，因此生成的臭氧水排出量少。

因此，为了能通过生成臭氧来以不产生残留物质的方式持续地除菌、除臭，作为一种有效的方案，可以考虑在供水路配置臭氧电解部而产生臭氧。这里所说的臭氧电解部中包括臭氧电极以及电解膜。

但是，经本发明人的研究发现，胡乱配置臭氧电解部的话就无法达到所希望的效果。例如，在用恒定电流驱动臭氧电解部的情况下，当臭氧电解部的电解膜干燥时，则电阻值上升，结果电压会上升。此外，即使在将臭氧电解部浸渍于水中一次之后测定电压，并在将臭氧电解部提拉一次后经过一定时间之后将臭氧电解部浸渍于水中测定电解电压的情况下，电解部的初始趋势是电阻值上升，其结果是电压上升。电解电压上升关系着膜的老化，进而加快臭氧电解部的损伤、破损。

而且，发现了该电压上升会引起在干燥时因电解而在电极间附着杂质。因此，使电解膜不重复时而湿润时而干燥的状态有利于缓解电解膜的老化。因此，理想的构造是，将臭氧电解部浸渍于水中一次后一直浸渍于水中。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开 2004—73248 号公报

专利文献 2：日本特开 2012—161762 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

本发明着眼于该问题，其目的在于实现一种洗衣机，其能以不产生残留物质的方式保护臭氧电解部不受损坏并且使除菌、除臭效果持续。

用于解决问题的方案

本发明为了解决以上的问题，采用了如下的方案。

即，本发明的洗衣机具备：供水路，用于向洗涤桶进行供水；以及臭氧生成装置，在该供水路内产生臭氧，其特征在于，所述臭氧生成装置包括臭氧电解部，所述臭氧电解部配设于臭氧生成区域，所述臭氧生成区域大致水平地设置于所述供水路的局部，在所述臭氧生成区域的上方并且在上游处，配置有开闭所述供水路的阀，所述洗衣机被配置成：在重复进行阀的开闭动作的过程中，臭氧生成装置的臭氧电解部始终维持为在所述臭氧生成区域浸渍于水中的状

态。

此外，本发明的洗衣机具备：洗衣机主体；外筒，配置于该洗衣机主体内；以及滚筒，能在该外筒内旋转，其特征在于，所述供水路的臭氧生成区域在与所述外筒的后表面邻接的位置处配置于所述洗衣机主体的上壁附近，该臭氧生成区域的上游侧或下游侧中的至少任一方的供水路以相对于臭氧生成区域弯曲的方式设置，通过该弯曲部，能向所述臭氧生成区域内插拔所述臭氧电解部。

此外，本发明的洗衣机的特征在于，构成臭氧生成区域的臭氧生成用配管由隔开间隙地串联排列的成对的配管部、和将两配管部之间液密连接的弹性筒体构成，所述弹性筒体经由支承构件支承于洗衣机主体，并且，能将臭氧电解部经由上游侧的供水路的弯曲部和下游侧的供水路的弯曲部分别向各个配管部内插拔。

此外，本发明的洗衣机具备控制部，负责所述阀的开闭控制和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开控制，其特征在于，所述控制部进行如下控制：在洗涤过程的除菌开始时，将所述阀从关闭状态切换为打开状态，并且在从切换该阀起经过规定时间之后、或者直接或间接检测到所述滚筒内的水位上升之后，将向所述臭氧电解部的通电从断开切换为接通。

此外，本发明的洗衣机具备控制部，控制所述阀的开闭控制和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开控制，其特征在于，所述控制部进行如下控制：在洗涤过程的除菌停止时，将向所述臭氧电解部的通电从接通切换为断开，并且在从该切换起经过规定时间之后，将向所述臭氧电解部的通电从接通切换为断开。

此外，本发明具备控制部，负责所述滚筒在规定周期下的旋转工作 / 停止控制、和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开控制，其特征在于，在向所述臭氧电解部的通电被接通的状态下，所述除菌过程为补给臭氧水的同时进行漂洗的除菌漂洗过程时，所述控制部进行使旋转工作时间占所述滚筒的一个周期的比例小于旋转工作时间占通常的洗涤过程时的一个周期的比例的控制。

发明效果

本发明的洗衣机在大致水平的臭氧生成区域配置臭氧电解部，并经过配置于上方的阀向下游区域的臭氧生成区域进行供水，因而即使重复进行阀的开闭，

由于在闭阀时，供水路内变成负压，臭氧生成区域被大致水平地配设，因此也能保持内部蓄留有水的状态。其结果是，臭氧电解部始终维持在浸渍于水中的状态，能抑制电压上升而进行稳定的通电。能以不产生残留物质并且不损伤臭氧电解部的方式使除菌、除臭效果持续。

此外，本发明的洗衣机在收容有滚筒的外筒配置于洗衣机主体的构造中，将供水路的臭氧生成区域在与外筒的后表面邻接的位置处水平地配置于洗衣机主体的上壁附近，因而除了容易避免与滚筒、外筒、驱动装置、其他配管类的干扰之外，还能抑制对产品高度的影响。此外，由于使臭氧生成区域的上游、下游的供水路弯曲，因而容易实现尽量紧凑地配置并能从弯曲部插拔臭氧电解部的构造。

此外，本发明的洗衣机的臭氧生成用配管由用弹性筒体连接成对的配管部的方式构成，经由该筒体来支承臭氧生成用配管，并且能将臭氧电解部经由上游侧或下游侧的弯曲部分别向各个配管部插拔。因此，能避免对臭氧电解部作用过大的应力，并且容易放入或取出臭氧电解部。而且，通过制成使洗涤水流经两个臭氧电解部的构造，能进一步提高除菌效果。

此外，本发明的洗衣机在每次通过控制部控制阀的开闭和向臭氧电解部的通电时，在开阀之后进行将向臭氧电解部的通电切换为接通的控制，因而即使例如臭氧电解部浸渍于水中，也能防止水沸腾而损伤臭氧电解部的情况。

此外，本发明的洗衣机在每次通过控制部控制阀的开闭和向臭氧电解部的通电时，在将向臭氧电解部的通电断开之后进行将阀切换为关闭的控制，因而即使例如臭氧电解部浸渍于水中，也能防止水沸腾而损伤臭氧电解部的情况。

此外，本发明的洗衣机在以使向臭氧电解部的通电接通的状态下补给臭氧水的同时进行漂洗的除菌漂洗过程中，控制部在每次进行滚筒的规定周期下的旋转控制时，进行使旋转工作时间占一个周期的比例小于旋转工作时间占通常的洗涤过程时的一个周期的比例的控制，因而能防止产生的臭氧立即消失并且有效地进行除菌漂洗。

附图说明

图 1 是表示本发明的一实施方式的洗衣机内的大致结构的示意图式的主视图。

图 2 是表示本发明的一实施方式的洗衣机的包括外观的大致结构的示意性侧剖面图。

图 3 是表示本发明的一实施方式的洗衣机内的臭氧电解部周边的具体的装配构造的立体图。

图 4 是本发明的一实施方式的洗衣机内的臭氧电解部周边的供水路的纵剖面图。

图 5 是表示本发明的一实施方式的洗衣机的除菌开始时的步骤的流程图。

图 6 是表示本发明的一实施方式的洗衣机的除菌停止时的步骤的流程图。

图 7 是表示本发明的一实施方式的洗衣机的除菌漂洗过程的步骤的流程图。

附图标记说明

1: 洗衣机主体; 1a: 上壁; 1b: 洗涤桶; 2: 滚筒; 3: 外筒; 3a: 供水路; 3d: 后表面; 3x、3y: 弯曲部; 4: 臭氧生成装置; 5: 支承构件(托架); 31: 阀(供水阀); 33c: 配管部; 33d: 弹性筒体; 41: 臭氧电解部; Ar: 臭氧生成区域; C: 控制部; W: 洗衣机。

具体实施方式

以下, 基于附图对本发明的一实施方式进行详细说明。

图 1 是表示滚筒洗衣机 W 内的大致结构的示意图式的主视图, 图 2 是表示洗衣机 W 的包括外观的大致结构的示意性侧剖面图, 图 3 是表示洗衣机 W 内的臭氧电解部周边的具体的装配构造的立体图, 图 4 是洗衣机 W 内的臭氧电解部周边的供水路的纵剖面图。

洗衣机主体 1 呈大致长方体形状。在洗衣机主体 1 的前表面 10a, 形成有助于向滚筒 2 投取洗涤物的开口 11, 并且装配有能开闭该开口 11 的未图示的开闭盖。在滚筒 2 的外侧配置有外筒 3, 由滚筒 2 和外筒 3 构成洗涤桶 1b。洗涤桶

1b 以轴芯朝向大致水平方向的方式装配。

外筒 3 为配置于洗衣机主体 1 的内部并具备侧面 3c 和后表面 3d 的有底筒状的构件，内部能蓄积洗涤水。

外筒 3 连接有用于向内部供给洗涤水的供水路 3a 和用于向外部排出洗涤水的排出路 3b。在供水路 3a 设置有供水阀 31，在排出路 3b 设置有排水阀 32。供水阀 31 使用了电磁阀，排水阀 32 使用了转矩马达控制的排水阀。从控制部 C 向这些阀 31、32 输入开闭信号 Sv1、Sv2。供水阀 31 为臭氧专用供水阀，除供水阀 31 之外，还存在用于供给普通的洗涤水的供水阀（未图示），通过控制部 C 进行开闭控制。供水阀 31 只在除菌漂洗时工作。

滚筒 2 是在外筒 3 内与外筒 3 同轴配置并且被自由旋转地支承的有底筒状的构件。滚筒 2 的内部能收容洗涤物，其壁面具有许多通水孔。

滚筒 2 由驱动装置 Dr 驱动。驱动装置 Dr 是通过马达 10 使带轮 15 以及传动带 15b 旋转，并且使朝向滚筒 2 的底部 2d 延伸出的驱动轴 17 旋转而为滚筒 2 赋予驱动力，使滚筒 2 旋转的构件。马达 10 由变频器 34 控制，从控制部 C 向变频器 34 输入控制信号 Sm。

在以上的结构中，本实施方式为了进行除菌，具备使供水路 3a 内产生臭氧的臭氧生成装置 4。臭氧生成装置 4 包括配设于臭氧生成区域 Ar 的臭氧电解部 41，臭氧生成区域 Ar 大致水平地设置于供水路 3a 的局部，在臭氧生成区域 Ar 的上方并且在上游配置有开闭供水路 3a 的作为本发明的阀的所述供水阀 31。而且本实施方式被配置成：在重复进行供水阀 31 的开闭动作的过程中，臭氧生成装置 4 的臭氧电解部 41 始终维持为在臭氧生成区域 Ar 浸渍于水中的状态。

即，在重复进行供水阀 31 的开闭动作的过程中，当在臭氧生成区域 Ar 的上游关闭供水阀 31 时，供水路 3a 内变成负压，臭氧生成区域 Ar 被大致水平地配设，因此能保持内部蓄留有水的状态。其结果是，臭氧电解部 41 始终维持在浸渍于水中的状态，能抑制电压上升而进行稳定的通电。此外，假如将臭氧生成区域 Ar 垂直配置的话，存在空气进入时配管部的水完全排出而臭氧电解部 41 呈干烧状态的风险，而水平配置的话，即使空气进入，成为干烧状态的风险也会变低。

具体说明,如图2~图4所示,供水路3a的臭氧生成区域Ar由臭氧生成用配管33构成,该臭氧生成用配管33在与外筒3的后表面3d邻接的位置处配置于洗衣机主体1的上壁1a附近,并经由作为支承构件的托架5悬吊支承于洗衣机主体1。在臭氧生成用配管33,在上游侧形成有向上延伸的第一连接部33a,在下游侧形成有向下延伸的第二连接部33b。

第一连接部33a经由第一管路35a与供水阀31连接,第二连接部33b经由第二管路35b与设置于外筒3的后表面的供水口3d1连接。第一连接部33a呈漏斗状,向臭氧生成区域Ar的入口形成为细径。为了提高臭氧电解部的电解效率,臭氧生成用配管33的直径也采用大致相等的细径。供水阀31连接有从外部导入洗涤水的导入管36,当供水阀31打开时,外部的洗涤水流入供水路3a,并经由供水口3d1向洗涤桶1b供水。

即,从形成臭氧生成区域Ar的臭氧生成用配管33观察,呈如下构造:洗涤水从上游侧落下并从一端侧的第一连接部33a流入,在内部大致水平地流动,并从下游区域的第二连接部33b落下而流出。

像这样大致水平地配置臭氧生成区域Ar,因而除了容易避免与滚筒2或外筒3、驱动装置Dr、其他配管类的干扰之外,还能抑制对产品高度的影响。

如图4所示,臭氧生成用配管33由隔开间隙地串联排列的成对的配管部33c、33c和将两配管部33c、33c的对置侧的端部之间液密连接的弹性筒体33d构成,该弹性筒体33d经由托架5悬吊支承于洗衣机主体1的上壁1a。各个配管部33c、33c的另一端部的上游侧在朝上的曲柄状的弯曲部3x处沿水平方向开口,下游侧在朝下的曲柄状的弯曲部3y处沿水平方向开口,能经由这些开口插拔臭氧电解部41。臭氧电解部41呈在基端装配有凸缘部41a并能将该凸缘部41a与配管部33c的开口端螺接的构造。从凸缘部41a拉出用于向臭氧电解部41通电的配线41b,并如图2所示连接至通电部40。从控制部C向该通电部40输入通电接通/断开信号Se。配线41b被配置成经过设置于配管部33c的保险丝4x,在万一过热时切断保险丝4x而保护臭氧电解部41。

这样,由于臭氧生成装置4设置为使一对电解部41、41串联经过来电解水而产生臭氧,因而能在最初由电解部41对水进行初步除菌而净化之后,接着通过电解部41来提高臭氧浓度,可靠地对洗涤桶1b稳定供给必要浓度、必要量

的臭氧水。此外，在不需要初步除菌的情况下，能进一步提高供给至洗涤桶 1b 的臭氧水的浓度。而且，不会因臭氧的生成而产生残留物质。

此外，由于采用了水平配置臭氧生成装置 4 并能在两侧的弯曲部 3x、3y 进行电解部 41、41 的插拔的结构，因此随着大致水平地配置臭氧电解部 41，能将臭氧电解部始终维持在浸渍于水中的状态。此外，由于只清扫或更换老化的电解部 41 即可，也不需要长尺寸电极、特殊电极，因此臭氧电解部 41 容易维护，有助于降低成本。

如此配置的本实施方式通过控制部 C 进行供水阀 31 的开闭控制和向臭氧电解部 41 的通电接通 / 断开控制。

此外，本实施方式通过控制部 C 进行由马达 10 实现的滚筒 2 的旋转控制、和向臭氧电解部 41 的通电接通 / 断开控制。

以下，基于图 5～图 7 的流程图，对控制部 C 实施的步骤进行说明。

首先，图 5 是除菌开始时的序列。

<步骤 S1>

控制部 C 在步骤 S1 中将供水阀 31 从关闭切换为打开。由此，开始经由臭氧生成装置 4 向洗涤桶 1b 供水。

<步骤 S2>

接着，控制部 C 在步骤 S2 中判断滚筒 2 内的水位是否已开始上升。为此，向控制部 C 输入设置于洗衣机主体 1 的未图示的水位传感器或水流传感器的信号。然后，在“是”的情况下进入步骤 S3，在“否”的情况下重复步骤 S2。

<步骤 S3>

接收步骤 S2 中为“是”的判断结果，控制部 C 在步骤 S3 中将向臭氧电解部 41 的通电从断开切换为接通。由此，臭氧电解部 41 将洗涤水电解而产生臭氧。

这样，控制部 C 进行如下控制：在洗涤过程中的除菌漂洗开始时，将供水阀 31 从关闭状态切换为打开状态，并且在直接或间接检测到滚筒 2 内的水位上升之后，将向臭氧电解部 41 的通电从断开切换为接通。

即，由于是先开始供水然后接通臭氧电解部，因而即使例如臭氧电解部 41 浸渍于水中，也能防止水沸腾而损伤臭氧电解部 41 的情况。当然，也可以代替水位上升的加测，从切换供水阀 31 的切换起经过规定时间之后进行通电切换。

图 6 是除菌停止时的序列。除菌停止的序列在预定的时刻由控制部 C 开始。

<步骤 S11>

控制部 C 在步骤 S1 中将向臭氧电解部 41 的通电从接通切换为断开。由此，臭氧电解部 41 停止洗涤水的电解。

<步骤 S12>

接着，控制部 C 在步骤 S12 中判断从断开向臭氧电解部 41 的通电起是否经过了规定时间。这是因为电解现象不会瞬间停止。然后，在“是”的情况下进入步骤 S13，在“否”的情况下重复步骤 S12。

<步骤 S13>

接收步骤 S12 中为“是”的判断结果，控制部 C 在步骤 S13 中将供水阀 31 从打开切换为关闭。由此，停止经由臭氧生成装置 4 向洗涤桶 1b 供水。

这样，控制部 C 进行如下控制：在洗涤过程中的除菌停止时，将向臭氧电解部 41 的通电从接通切换为断开，并且在从该切换起经过规定时间之后，将向臭氧电解部 41 的通电从接通切换为断开。

即，由于是先断开臭氧电解部 41 然后停止供水，因而即使例如臭氧电解部 41 浸渍于水中，也能防止水沸腾而损伤臭氧电解部 41 的情况。

图 7 是除菌漂洗时的序列。在一定条件下进行伴随从供水路 3a 供水的除菌和滚筒 2 的旋转。

<步骤 S21、S21a>

控制部 C 在步骤 S21 中使滚筒 2 停止。滚筒停止中，将供水阀 31 从关闭切换为打开，臭氧电解部 41 也从断开切换为接通而进行臭氧供水，直到达到设定水位。在步骤 21a 中判断是否达到了设定水位，“是”的情况下进入步骤 S22。

<步骤 S22>

控制部 C 在步骤 S22 中使滚筒开始旋转。此时，将供水阀 31 从打开切换为关闭，臭氧电解部 41 也从接通切换为断开。

<步骤 S23>

滚筒开始旋转之后，控制部 C 在步骤 S23 中判断水位是否低于例如规定的水位。“否”的话跳过下一个步骤 S24，“是”的话执行步骤 S24 的臭氧补给步骤。

<步骤 S24>

在步骤 S23 中判断为“是”时，控制部 C 使滚筒 2 按一定的周期正反旋转直到回到规定水位，同时将供水阀 31 从关闭切换为打开，向臭氧电解部 41 的通电也从断开切换为接通而进行臭氧水的补给。该臭氧水补给过程中的由控制部 C 进行的滚筒旋转控制与通常的洗涤过程不同，滚筒旋转工作时间占一个周期的比例与滚筒旋转断开时间不同。例如，在供给非臭氧水的洗涤水的过程、不供给臭氧水的步骤 S22 的过程中，当将滚筒旋转工作时间设为 8 秒并将滚筒旋转断开时间设为 2 秒时，在臭氧水补给时滚筒旋转工作时间为 2 秒且滚筒旋转断开时间为 8 秒的状态下，占一个周期的滚筒旋转工作时间减少而滚筒断开时间增加，防止了臭氧立即消失。

<步骤 S25>

控制部 C 在步骤 S25 中判断滚筒从开始旋转起是否经过了规定时间。为此，控制部 C 在除菌漂洗过程开始时预先使计时器工作。然后，“是”的话则结束，“否”的话则返回步骤 S22 之前。

这样，控制部 C 在接通向臭氧电解部 41 通电的状态下补给臭氧水的同时进行漂洗的除菌漂洗过程中，在控制部 C 每次进行滚筒 2 的规定周期下的旋转控制时，进行使旋转工作时间占一个周期的比例小于旋转工作时间占通常的洗涤过程时的一个周期的比例的控制。

即，即使生成臭氧，也会被滚筒 2 旋转时产生的水流轻易消灭。与此相对，如果像本实施方式那样在臭氧水补给过程中降低旋转工作时间占滚筒 2 的一个周期的比例，就能防止产生的臭氧立即消失，能有效地进行除菌漂洗。

以上，虽然对本发明的一实施方式进行了说明，但是各部分的具体结构不局限于上述的实施方式。

例如，虽然在上述实施方式中由一对臭氧电解部 41 构成臭氧生成装置 4，但是臭氧电解部 41 也可以仅有一个，这种情况下只要能从臭氧生成区域 Ar 的一侧或另一侧插拔臭氧电解部 41 即可。

此外，臭氧生成装置 4 可以配置在普通供水路上，但是也可以设置独立于普通供水路的臭氧专用供水路而并配置于其上。

其他的结构也能在不脱离本发明的思想的范围内进行各种变形。

权 利 要 求 书

1、一种洗衣机，具备：供水路，用于向洗涤桶进行供水；以及臭氧生成装置，在该供水路内产生臭氧，其特征在于，

所述臭氧生成装置包括臭氧电解部，所述臭氧电解部配设于臭氧生成区域，所述臭氧生成区域大致水平地设置于所述供水路的局部，在所述臭氧生成区域的上方并且在上游处，配置有开闭所述供水路的阀，

所述洗衣机被配置成：在重复进行阀的开闭动作的过程中，臭氧生成装置的臭氧电解部始终维持为在所述臭氧生成区域浸渍于水中的状态。

2、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，

具备：洗衣机主体；外筒，配置于该洗衣机主体内；以及滚筒，能在该外筒内旋转，

所述供水路的臭氧生成区域在与所述外筒的后表面邻接的位置处配置于所述洗衣机主体的上壁附近，该臭氧生成区域的上游侧或下游侧中的至少任一方的供水路以相对于臭氧生成区域弯曲的方式设置，通过该弯曲部，能向所述臭氧生成区域内插拔所述臭氧电解部。

3、根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，

构成臭氧生成区域的臭氧生成用配管由隔开间隙地串联排列的成对的配管部、和将两配管部之间液密连接的弹性筒体构成，所述弹性筒体经由支承构件支承于洗衣机主体，并且，能将臭氧电解部经由上游侧的供水路的弯曲部和下游侧的供水路的弯曲部分别向各个配管部内插拔。

4、根据权利要求1～3中任一项所述的洗衣机，其特征在于，

具备控制部，负责所述阀的开闭控制和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开控制，

所述控制部进行如下控制：在洗涤过程的除菌开始时，将所述阀从关闭状态切换为打开状态，并且在从切换该阀起经过规定时间之后、或者直接或间接检测到所述滚筒内的水位上升之后，将向所述臭氧电解部的通电从断开切换为

接通。

5、根据权利要求 1~4 中任一项所述的洗衣机，其特征在于，

具备控制部，负责所述阀的开闭控制和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开控制，

所述控制部进行如下控制：在洗涤过程的除菌停止时，将向所述臭氧电解部的通电从接通切换为断开，并且在从该切换起经过规定时间之后，将向所述阀的通电从接通切换为断开。

6、根据权利要求 1~5 中任一项所述的洗衣机，其特征在于，

具备控制部，负责所述滚筒在规定周期下的旋转工作 / 停止控制、和向所述臭氧电解部的通电接通 / 断开，

在向所述臭氧电解部的通电被接通的状态下，所述除菌过程为补给臭氧水的同时进行漂洗的除菌漂洗过程时，所述控制部进行使旋转工作时间占所述滚筒的一个周期的比例小于旋转工作时间占通常的洗涤过程时的一个周期的比例的控制。

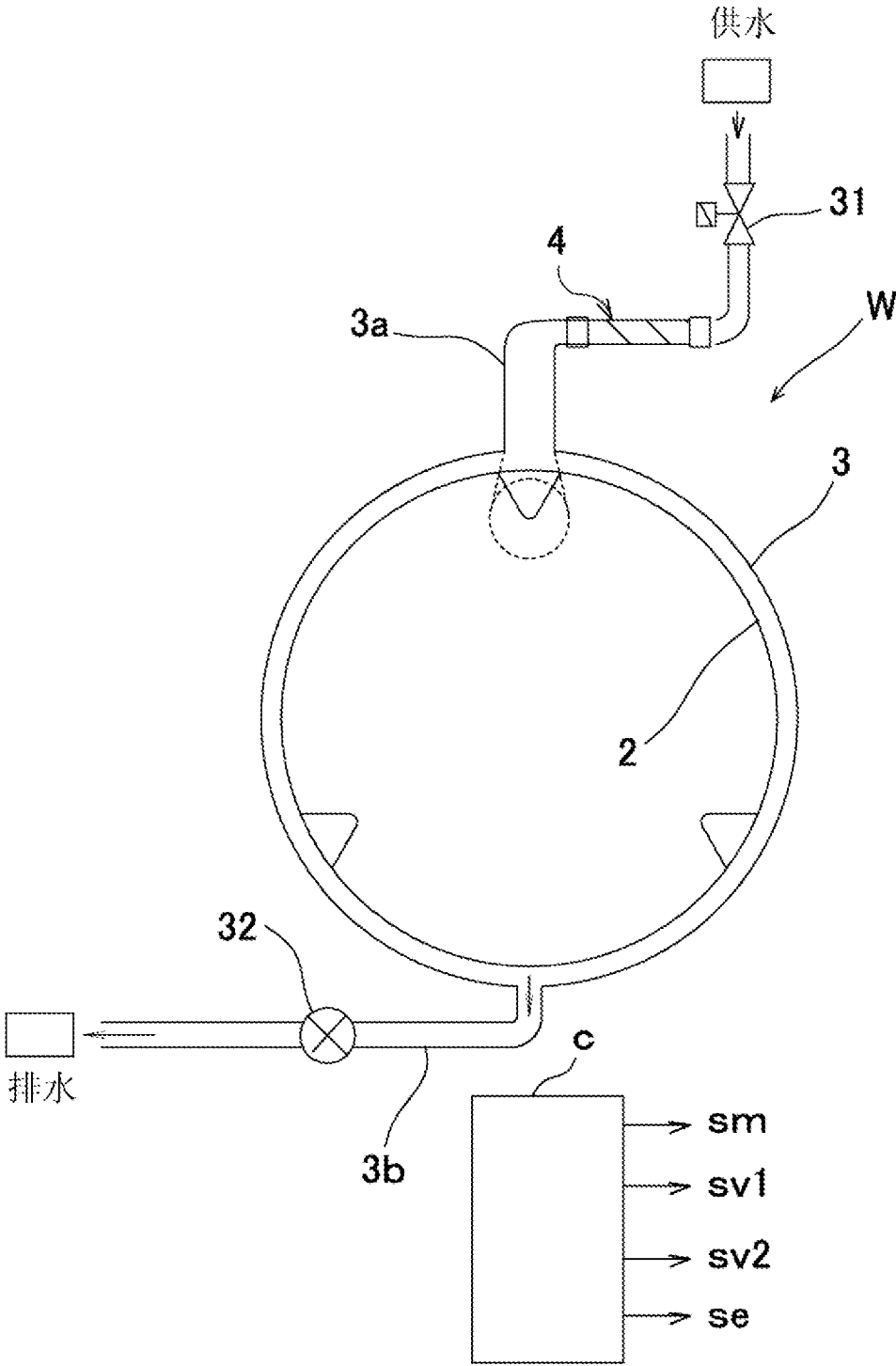


图 1

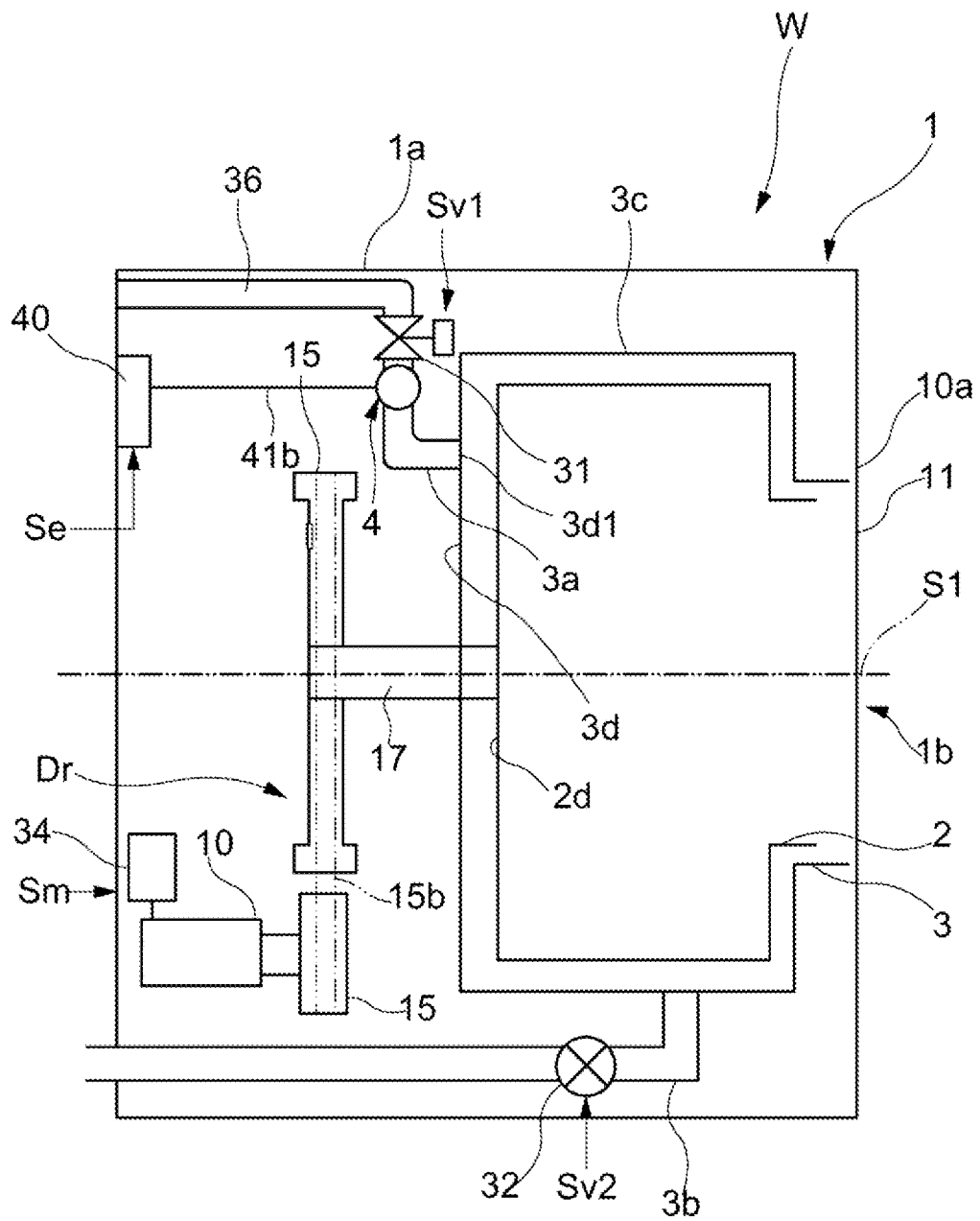


图 2

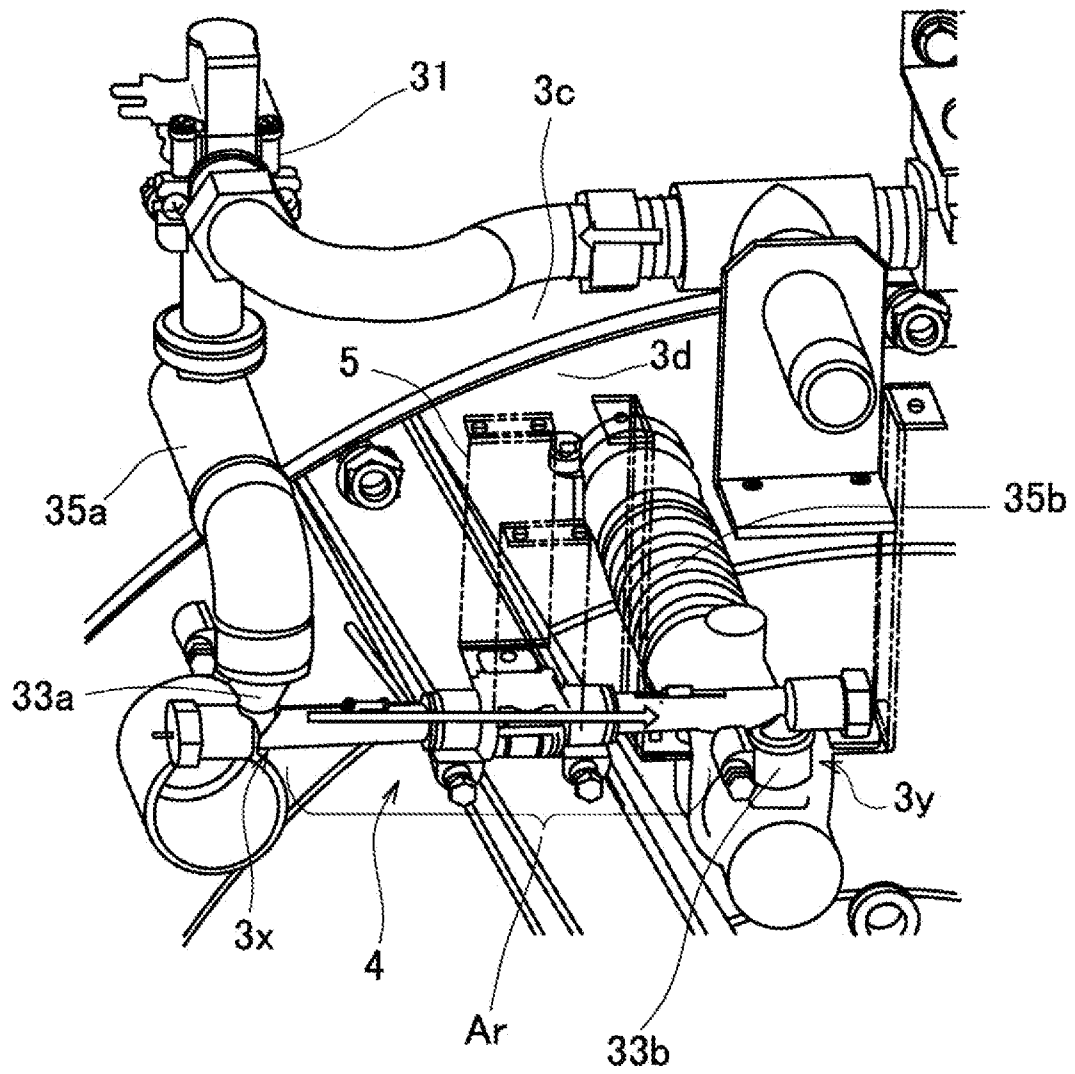


图 3

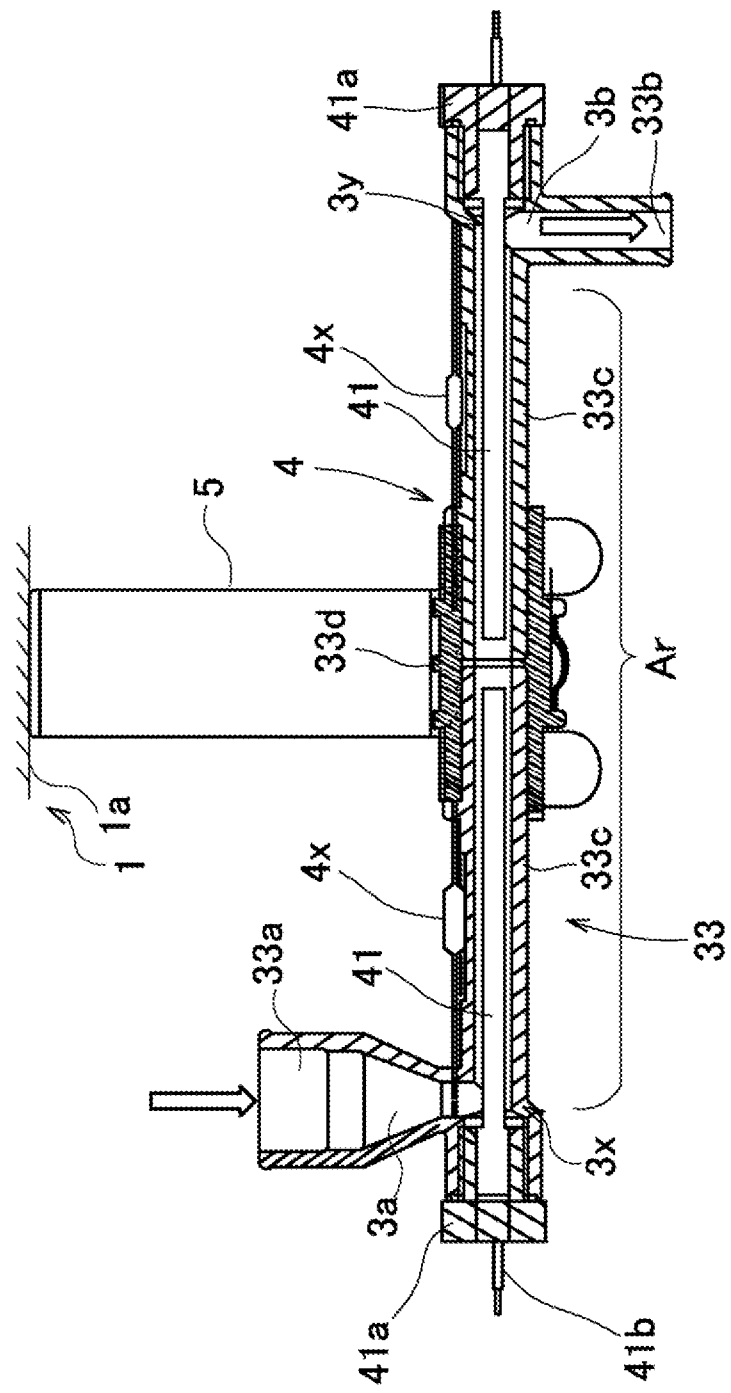


图 4

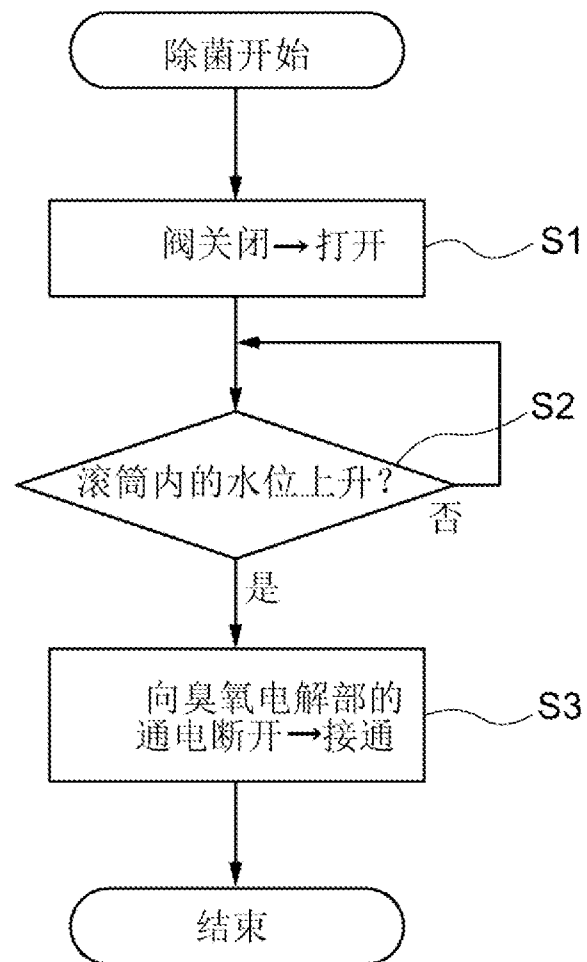


图 5

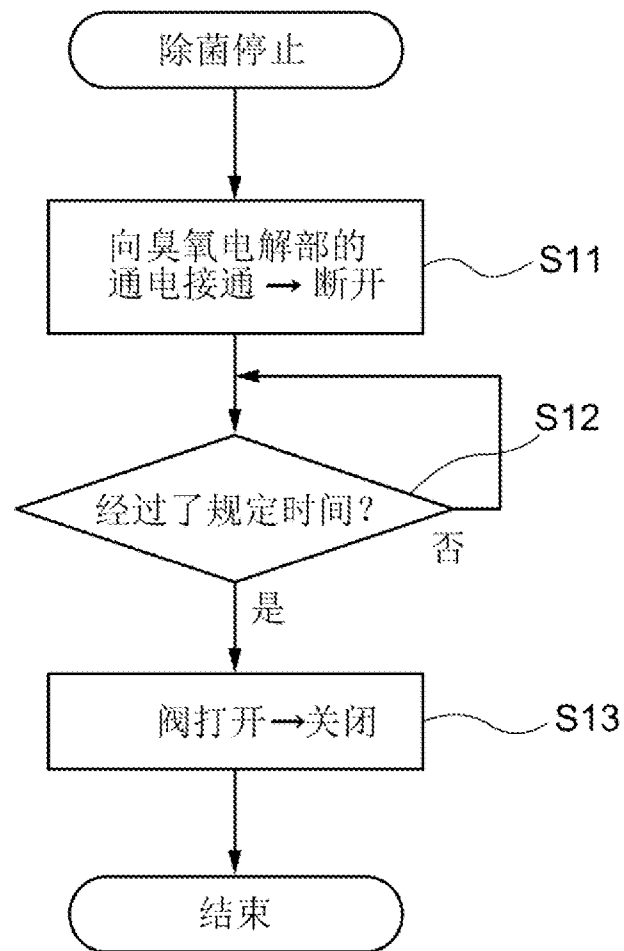


图 6

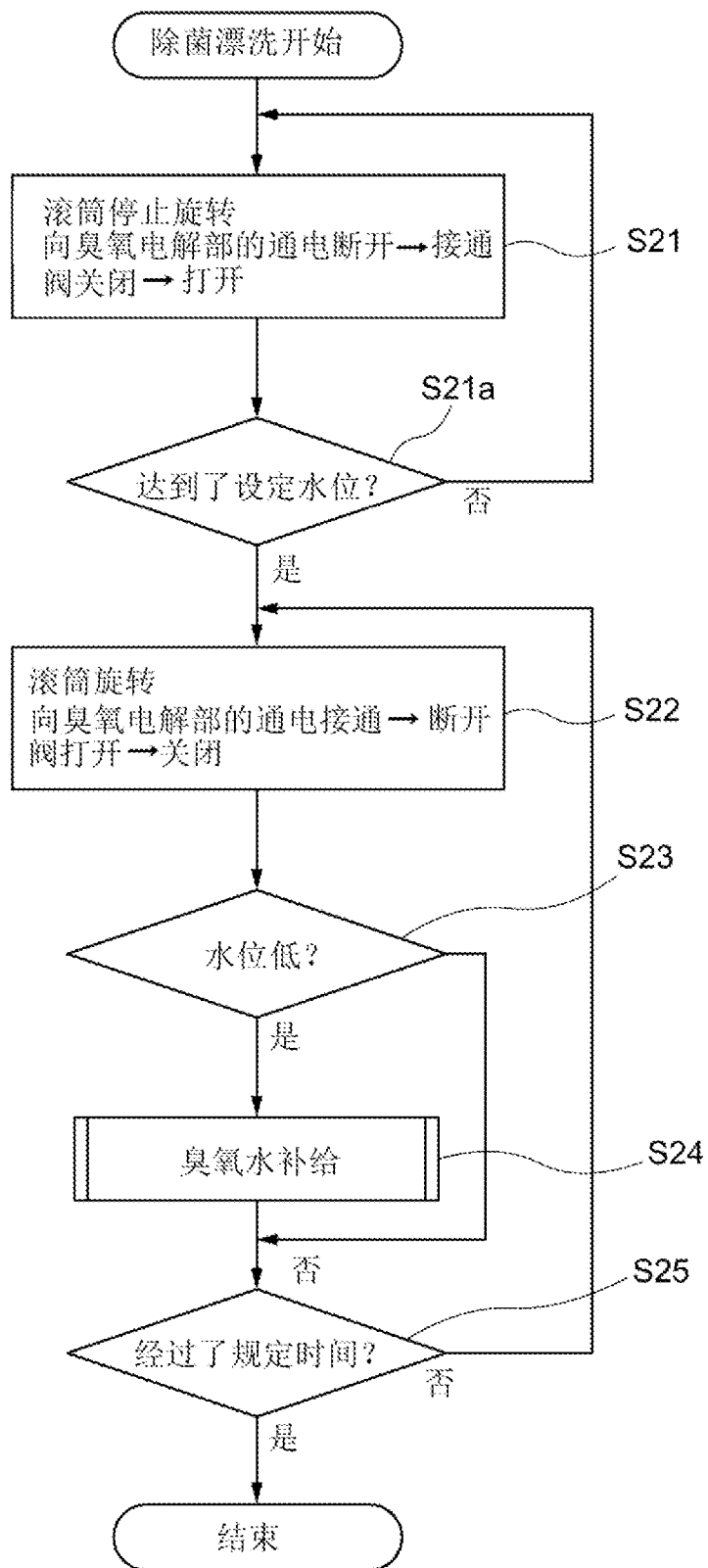


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 35/00(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)

D06F

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; SIPOABS; DWPI; CNKI: 臭氧, 超氧, 电解, 电极, 供水, 进水, 给水, tube, pipe, electro+, water, suppl+, feed+, ozone, O3,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203821127 U (NINGBO SOUTH ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 10 September 2014 (2014-09-10) description, paragraphs [0022]-[0026], and figures 1-5	1-6
A	CN 103260496 A (ARCELIK A.S.) 21 August 2013 (2013-08-21) entire document	1-6
A	CN 103038410 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 10 April 2013 (2013-04-10) entire document	1-6
A	CN 1120090 A (GOLD STAR CO., LTD.) 10 April 1996 (1996-04-10) entire document	1-6
A	CN 101356310 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 28 January 2009 (2009-01-28) entire document	1-6
A	JP 2006110092 A (SANYO ELECTRIC CO.) 27 April 2006 (2006-04-27) entire document	1-6
A	JP 2006043103 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 16 February 2006 (2006-02-16) entire document	1-6



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

25 March 2019

Date of mailing of the international search report

01 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123695

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203821127	U	10 September 2014	None			
CN	103260496	A	21 August 2013	WO	2012089462	A1	05 July 2012
				US	2014196752	A1	17 July 2014
				CN	103260496	B	16 March 2016
				EP	2658427	A1	06 November 2013
				US	9526396	B2	27 December 2016
CN	103038410	A	10 April 2013	EA	201291429	A1	30 July 2013
				WO	2012013539	A1	02 February 2012
				EP	2598683	A1	05 June 2013
				DE	102010038620	A1	02 February 2012
				EA	023296	B1	31 May 2016
				CN	103038410	B	09 March 2016
				EP	2598683	B1	09 September 2015
CN	1120090	A	10 April 1996	CN	1068393	C	11 July 2001
				TW	257808	B	21 September 1995
				JP	H07144086	A	06 June 1995
				JP	2645222	B2	25 August 1997
				KR	960014704	B1	19 October 1996
CN	101356310	A	28 January 2009	CN	101356310	B	24 August 2011
				EP	1975299	B1	04 April 2012
				JP	2007181603	A	19 July 2007
				US	2009007601	A1	08 January 2009
				ES	2385053	T3	17 July 2012
				KR	101315155	B1	07 October 2013
				US	8875547	B2	04 November 2014
				WO	2007080755	A1	19 July 2007
				KR	20080085027	A	22 September 2008
				EP	1975299	A1	01 October 2008
JP	2006110092	A	27 April 2006	None			
JP	2006043103	A	16 February 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123695

A. 主题的分类

D06F 35/00(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)

D06F

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;SIPOABS;DWPI;CNKI: 臭氧, 超氧, 电解, 电极, 供水, 进水, 给水, tube, pipe, electro+, water, suppl+, feed+, ozone, O3,

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
A	CN 203821127 U (宁波南方电器制造有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第[0022]-[0026]段, 图1-5	1-6
A	CN 103260496 A (阿塞里克股份有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-6
A	CN 103038410 A (BSH博世和西门子家用电器有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-6
A	CN 1120090 A (株式会社金星社) 1996年 4月 10日 (1996 - 04 - 10) 全文	1-6
A	CN 101356310 A (三洋电机株式会社) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 全文	1-6
A	JP 2006110092 A (SANYO ELECTRIC CO) 2006年 4月 27日 (2006 - 04 - 27) 全文	1-6
A	JP 2006043103 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2006年 2月 16日 (2006 - 02 - 16) 全文	1-6

☐ 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

2019年 3月 25日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

刘静

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62084545

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123695

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	203821127	U	2014年 9月 10日	无			
CN	103260496	A	2013年 8月 21日	WO	2012089462	A1	2012年 7月 5日
				US	2014196752	A1	2014年 7月 17日
				CN	103260496	B	2016年 3月 16日
				EP	2658427	A1	2013年 11月 6日
				US	9526396	B2	2016年 12月 27日
CN	103038410	A	2013年 4月 10日	EA	201291429	A1	2013年 7月 30日
				WO	2012013539	A1	2012年 2月 2日
				EP	2598683	A1	2013年 6月 5日
				DE	102010038620	A1	2012年 2月 2日
				EA	023296	B1	2016年 5月 31日
				CN	103038410	B	2016年 3月 9日
				EP	2598683	B1	2015年 9月 9日
CN	1120090	A	1996年 4月 10日	CN	1068393	C	2001年 7月 11日
				TW	257808	B	1995年 9月 21日
				JP	H07144086	A	1995年 6月 6日
				JP	2645222	B2	1997年 8月 25日
				KR	960014704	B1	1996年 10月 19日
CN	101356310	A	2009年 1月 28日	CN	101356310	B	2011年 8月 24日
				EP	1975299	B1	2012年 4月 4日
				JP	2007181603	A	2007年 7月 19日
				US	2009007601	A1	2009年 1月 8日
				ES	2385053	T3	2012年 7月 17日
				KR	101315155	B1	2013年 10月 7日
				US	8875547	B2	2014年 11月 4日
				WO	2007080755	A1	2007年 7月 19日
				KR	20080085027	A	2008年 9月 22日
				EP	1975299	A1	2008年 10月 1日
JP	2006110092	A	2006年 4月 27日	无			
JP	2006043103	A	2006年 2月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)