



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110495830 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910878057.4

(22)申请日 2019.09.17

(71)申请人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
港前路20号

(72)发明人 辛载奎

(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 徐章伟

(51)Int.Cl.

A47L 15/00(2006.01)

A47L 15/48(2006.01)

A61L 2/10(2006.01)

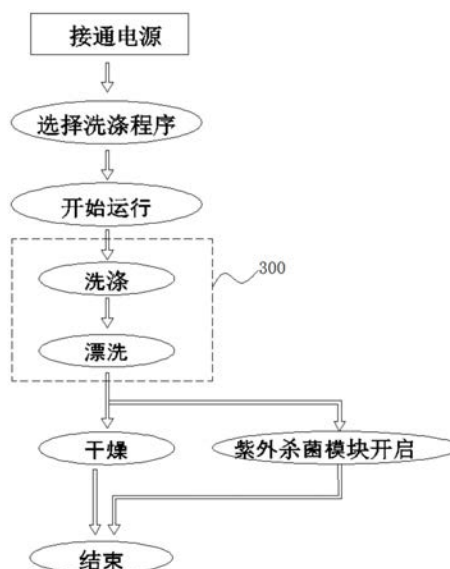
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

洗碗机的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种洗碗机的控制方法,所述洗碗机包括内胆、风机干燥模块和紫外杀菌模块,所述控制方法包括以下步骤:控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行,以在所述风机干燥模块对所述内胆内的餐具进行干燥的同时所述紫外杀菌模块对内胆内的餐具进行杀菌。根据本发明实施例的洗碗机的控制方法,洗碗机在采用风机干燥模块对餐具进行干燥的同时采用紫外杀菌模块对餐具进行杀菌处理,从而可以将餐具上的细菌杀死,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。另外,控制风机干燥模块和紫外杀菌模块同时运行,可以缩短洗碗机的整个工作时长,从而提高洗碗机的工作效率,进一步提升用户体验。



1. 一种洗碗机的控制方法,其特征在于,所述洗碗机包括内胆、风机干燥模块和紫外杀菌模块,所述控制方法包括以下步骤:

控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行,以在所述风机干燥模块对所述内胆内的餐具进行干燥的同时所述紫外杀菌模块对内胆内的餐具进行杀菌。

2. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,在所述洗涤时序阶段结束后控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

3. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述洗碗机包括对所述内胆的餐具进行储存的保管时序阶段,在所述保管时序阶段控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

4. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,以及对所述内胆的餐具进行储存的保管时序阶段,所述洗碗机在所述洗涤时序阶段结束后执行所述保管时序阶段,

在所述洗涤时序阶段之后且所述保管时序阶段之前,控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行;和/或

在所述保管时序阶段控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

5. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,在所述洗涤时序阶段采用热水对内胆内的餐具进行洗涤和/或漂洗。

6. 根据权利要求5所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述风机干燥模块包括风机和加热装置,所述洗碗机具有与外界大气连通的进风口和出风口,且所述进风口和所述出风口均与所述内胆连通,所述风机用于驱动空气由所述进风口朝向所述出风口流动,所述加热装置用于加热流入所述内胆内的空气。

7. 根据权利要求6所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,在所述洗涤时序阶段结束后控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行,且在控制所述风机运行预设时间后再控制所述加热装置开启。

8. 根据权利要求5所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,在所述洗涤时序阶段采用的热水的水温不低于80℃。

9. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,还包括第一碗篮和第二碗篮,所述内胆具有敞开口,所述敞开口处设有用于打开或关闭所述敞开口的门体,所述内胆和所述门体共同限定出洗涤腔,所述第一碗篮和所述第二碗篮上下间隔开地设于所述洗涤腔内,所述紫外杀菌模块设于所述洗涤腔内且位于所述第一碗篮和所述第二碗篮之间。

10. 根据权利要求1所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述紫外杀菌模块包括:
紫外灯;

导线,所述导线与所述紫外灯电连接以向所述紫外灯供电;

透光套管,所述透光套管具有安装口,所述紫外灯伸入所述透光套管内;

密封件,所述密封件具有环形的密封插槽,所述安装口的周沿插入所述密封插槽内且所述密封件具有使所述导线穿过的过孔。

11. 根据权利要求10所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述密封件还具有与所述

密封插槽连通的胶槽,所述胶槽内填充有密封胶,所述安装口的周沿与所述密封胶粘接。

12. 根据权利要求10所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述密封件包括:

内套筒,所述内套筒的筒孔形成所述过孔;

外套筒,所述外套筒外套于所述内套筒且所述内套筒的外周面和所述外套筒的内周面间隔开;

连接部,所述内套筒的轴向一端与所述外套筒的轴向一端分别与所述连接部相连以使所述内套筒、所述外套筒和所述连接部配合限定出所述密封插槽,所述安装口的周沿与所述内套筒的外周面和所述外套筒的内周面中的至少一个密封接触,所述导线与所述紫外灯的端部相连,至少所述端部伸入所述过孔内。

13. 根据权利要求12所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述端部设有接线部,所述导线与所述接线部电连接,所述过孔包括:

第一孔段、第二孔段和第三孔段,所述第一孔段、所述第二孔段和所述第三孔段沿所述内套筒的轴向一端向所述内套筒的轴向另一端的方向分布且依次连通,所述端部伸入所述第三孔段,所述接线部穿过所述第二孔段以伸至所述第一孔段,所述导线至少穿设于所述第一孔段,所述第二孔段的孔径小于所述第一孔段的孔径且小于所述第三孔段的孔径。

14. 根据权利要求10所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述过孔内的至少一部分填充有密封胶以密封所述导线与所述过孔之间的间隙,所述紫外灯和所述导线的连接处位于所述过孔内且被所述密封胶胶封。

15. 根据权利要求10所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述紫外灯设有与所述导线电连接的接线部,所述接线部包括第一接线部和第二接线部,所述导线包括与所述第一接线部相连的第一导线和与所述第二接线部相连的第二导线,

所述安装口为两个,所述密封件为与两个所述安装口一一对应设置的两个,所述第一导线和所述第二导线分别从两个所述密封件的所述过孔穿出;或者,

所述安装口为一个,所述密封件为一个,所述第一导线和所述第二导线均从所述密封件的所述过孔穿出。

16. 根据权利要求10所述的洗碗机的控制方法,其特征在于,所述紫外杀菌模块还包括:

与所述密封件一一对应设置的固定端头,所述固定端头具有使所述密封件的轴向一端插入的插孔,所述插孔的孔径为D1,所述密封件的至少一部分的外径沿从所述密封件的轴向一端向轴向另一端的方向递增,所述密封件的最大外径为D2且最小外径为D3,其中, $D3 \leq D1 < D2$ 。

洗碗机的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗碗机技术领域,尤其是涉及一种洗碗机的控制方法。

背景技术

[0002] 相关技术中,洗碗机采用通风的方式对内胆内的餐具进行干燥,由于空气中不可避免地含有细菌或者洗碗机内胆内本身滋生的细菌,而导致洗涤后的餐具上具有大量的细菌,危害用户的健康,降低用户体验。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种洗碗机的控制方法,所述洗碗机在采用风机干燥模块对餐具进行干燥的同时采用紫外杀菌模块对餐具进行杀菌处理,从而可以将餐具上的细菌杀死,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。

[0004] 根据本发明实施例的洗碗机的控制方法,所述洗碗机包括内胆、风机干燥模块和紫外杀菌模块,所述控制方法包括以下步骤:控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行,以在所述风机干燥模块对所述内胆内的餐具进行干燥的同时所述紫外杀菌模块对所述内胆内的餐具进行杀菌。

[0005] 根据本发明实施例的洗碗机的控制方法,通过控制风机干燥模块和紫外杀菌模块同时运行,以在风机干燥模块对所述内胆内的餐具进行干燥的同时紫外杀菌模块对所述内胆内的餐具进行杀菌,从而可以将餐具上的细菌杀死,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。另外,控制风机干燥模块和紫外杀菌模块同时运行,可以缩短洗碗机的整个工作时长,从而提高洗碗机的工作效率,进一步提升用户体验。

[0006] 另外,根据本发明实施例的洗碗机的控制方法还可以具有如下附加技术特征:

[0007] 根据本发明的一个实施例,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,在所述洗涤时序阶段结束后控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述洗碗机包括对所述内胆的餐具进行储存的保管时序阶段,在所述保管时序阶段控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,以及对所述内胆的餐具进行储存的保管时序阶段,所述洗碗机在所述洗涤时序阶段结束后执行所述保管时序阶段,在所述洗涤时序阶段之后且所述保管时序阶段之前,控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行;和/或在所述保管时序阶段控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行。

[0010] 根据本发明的一个实施例,在所述洗涤时序阶段采用热水对所述内胆内的餐具进行洗涤和/或漂洗。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述风机干燥模块包括风机和加热装置,所述洗碗机

具有与外界大气连通的进风口和出风口,且所述进风口和所述出风口均与所述内胆连通,所述风机用于驱动空气由所述进风口朝向所述出风口流动,所述加热装置用于加热流入所述内胆内的空气。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述洗碗机包括对所述内胆内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段,在所述洗涤时序阶段结束后控制所述风机干燥模块和所述紫外杀菌模块同时运行,且在控制所述风机运行预设时间后再控制所述加热装置开启。

[0013] 根据本发明的一个实施例,在所述洗涤时序阶段采用的热水的水温不低于80℃。

[0014] 根据本发明的一个实施例,还包括第一碗篮和第二碗篮,所述内胆具有敞开口,所述敞开口处设有用于打开或关闭所述敞开口的门体,所述内胆和所述门体共同限定出洗涤腔,所述第一碗篮和所述第二碗篮上下间隔开地设于所述洗涤腔内,所述紫外杀菌模块设于所述洗涤腔内且位于所述第一碗篮和所述第二碗篮之间。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述紫外杀菌模块包括:紫外灯;导线,所述导线与所述紫外灯电连接以向所述紫外灯供电;透光套管,所述透光套管具有安装口,所述紫外灯伸入所述透光套管内;密封件,所述密封件具有环形的密封插槽,所述安装口的周沿插入所述密封插槽内且所述密封件具有使所述导线穿过的过孔。

[0016] 根据本发明的一个实施例,所述密封件还具有与所述密封插槽连通的胶槽,所述胶槽内填充有密封胶,所述安装口的周沿与所述密封胶粘接。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述密封件包括:内套筒,所述内套筒的筒孔形成所述过孔;外套筒,所述外套筒外套于所述内套筒且所述内套筒的外周面和所述外套筒的内周面间隔开;连接部,所述内套筒的轴向一端与所述外套筒的轴向一端分别与所述连接部相连以使所述内套筒、所述外套筒和所述连接部配合限定出所述密封插槽,所述安装口的周沿与所述内套筒的外周面和所述外套筒的内周面中的至少一个密封接触,所述导线与所述紫外灯的端部相连,至少所述端部伸入所述过孔内。

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述端部设有接线部,所述导线与所述接线部电连接,所述过孔包括:第一孔段、第二孔段和第三孔段,所述第一孔段、所述第二孔段和所述第三孔段沿所述内套筒的轴向一端向所述内套筒的轴向另一端的方向分布且依次连通,所述端部伸入所述第三孔段,所述接线部穿过所述第二孔段以伸至所述第一孔段,所述导线至少穿设于所述第一孔段,所述第二孔段的孔径小于所述第一孔段的孔径且小于所述第三孔段的孔径。

[0019] 根据本发明的一个实施例,所述过孔内的至少一部分填充有密封胶以密封所述导线与所述过孔之间的间隙,所述紫外灯和所述导线的连接处位于所述过孔内且被所述密封胶胶封。

[0020] 根据本发明的一个实施例,所述紫外灯设有与所述导线电连接的接线部,所述接线部包括第一接线部和第二接线部,所述导线包括与所述第一接线部相连的第一导线和与所述第二接线部相连的第二导线,所述安装口为两个,所述密封件为与两个所述安装口一一对应设置的两个,所述第一导线和所述第二导线分别从两个所述密封件的所述过孔穿出;或者,所述安装口为一个,所述密封件为一个,所述第一导线和所述第二导线均从所述密封件的所述过孔穿出。

[0021] 根据本发明的一个实施例,所述紫外杀菌模块还包括:与所述密封件一一对应设

置的固定端头,所述固定端头具有使所述密封件的轴向一端插入的插孔,所述插孔的孔径为D1,所述密封件的至少一部分的外径沿从所述密封件的轴向一端向轴向另一端的方向递增,所述密封件的最大外径为D2且最小外径为D3,其中, $D3 \leq D1 < D2$ 。

[0022] 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

[0023] 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:

[0024] 图1是根据本发明第一实施例的紫外杀菌模块的结构示意图;

[0025] 图2是图1的局部放大结构示意图;

[0026] 图3是根据本发明第二实施例的紫外杀菌模块的结构示意图;

[0027] 图4是图3的局部放大结构示意图;

[0028] 图5是根据本发明第三实施例的紫外杀菌模块的结构示意图;

[0029] 图6是图5的局部放大结构示意图;

[0030] 图7是根据本发明一些实施例的紫外杀菌模块的密封件的结构示意图;

[0031] 图8是根据本发明第二实施例的紫外杀菌模块的紫外灯和导线的连接结构示意图;

[0032] 图9是根据本发明第二实施例的紫外杀菌模块的透光套管的结构示意图;

[0033] 图10是根据本发明第二实施例的紫外杀菌模块的紫外灯、导线和透光套管的连接结构示意图;

[0034] 图11是根据本发明第二实施例的紫外杀菌模块的结构示意图,其中,过孔内未填充密封胶;

[0035] 图12是根据本发明第三实施例的紫外杀菌模块的紫外灯和导线的连接结构示意图;

[0036] 图13是根据本发明第三实施例的紫外杀菌模块的透光套管的结构示意图;

[0037] 图14是根据本发明第三实施例的紫外杀菌模块的紫外灯、导线和透光套管的连接结构示意图;

[0038] 图15是根据本发明一些实施例的紫外杀菌模块的紫外灯、透光套管和密封件的连接结构示意图;

[0039] 图16是根据本发明第四实施例的紫外杀菌模块的结构示意图;

[0040] 图17是图16的局部放大结构示意图;

[0041] 图18是根据本发明一个实施例的洗碗机的剖视图;

[0042] 图19是根据本发明实施例的洗碗机的控制方法的流程图;

[0043] 图20是根据本发明实施例的洗碗机的控制方法的流程图。

[0044] 附图标记:

[0045] 紫外杀菌模块100;

[0046] 紫外灯10;端部11;接线部12;第一接线部121;第二接线部122;

[0047] 导线20;第一导线21;第二导线22;

- [0048] 透光套管30;安装口301;
- [0049] 密封件40;密封插槽401;胶槽402;过孔403;第一孔段404;第二孔段405;第三孔段406;内套筒41;外套筒42;连接部43;密封凸部44;
- [0050] 密封胶50;
- [0051] 固定端头60;插孔601;过线孔602。
- [0052] 洗碗机200;
- [0053] 内胆201;洗涤腔2011;第一碗篮202;第二碗篮203;门体204;风机干燥模块205;进风口206;出风口207;
- [0054] 洗涤时序阶段300;保管时序阶段400。

具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 下面参考图1-图20描述根据本发明实施例的洗碗机200的控制方法。

[0057] 参考图18中所示,洗碗机200包括内胆201、风机干燥模块205和紫外杀菌模块100,内胆201具有敞开口,敞开口处设有用于打开或关闭敞开口的门体204,内胆201和门体204共同限定出洗涤腔2011,待洗涤的餐具放置于洗涤腔2011内。风机干燥模块205包括风机,洗碗机200具有与外界大气连通的进风口206和出风口207,且进风口206和出风口207均与内胆201连通,风机用于驱动空气由进风口206朝向出风口207流动,以朝向洗涤腔2011内通风用于干燥洗涤腔2011内的餐具。紫外杀菌模块100可以朝向洗涤腔2011内发射紫外线,以杀死洗涤腔2011内的细菌。

[0058] 如图19-图20所示,根据本发明实施例的洗碗机200的控制方法包括以下步骤:控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,以在风机干燥模块205对内胆201内的餐具进行干燥的同时紫外杀菌模块100对内胆201内的餐具进行杀菌。

[0059] 可以理解地,洗碗机200采用风机干燥模块205对内胆201内的餐具进行干燥,由于空气中不可避免地含有细菌或者洗碗机200内胆201内本身滋生的细菌,在风机干燥模块205运行的同时控制紫外杀菌模块100运行以杀死洗涤腔2011内的细菌,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。

[0060] 另外,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,可以缩短洗碗机200的整个工作时长,从而提高洗碗机200的工作效率,进一步提升用户体验。

[0061] 根据本发明实施例的洗碗机200的控制方法,通过控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,以在风机干燥模块205对内胆201内的餐具进行干燥的同时紫外杀菌模块100对内胆201内的餐具进行杀菌,从而可以将餐具上的细菌杀死,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。另外,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,可以缩短洗碗机200的整个工作时长,从而提高洗碗机200的工作效率,进一步提升用户体验。

[0062] 在本发明的一个实施例中,如图19-图20中所示,洗碗机200包括对内胆201内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段300,在洗涤时序阶段300结束后控制风机干燥模块205

和紫外杀菌模块100同时运行。本申请中的“洗涤”和“漂洗”的具体操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详述。其中漂洗包括对餐具漂洗完成后的排水阶段,即在对餐具漂洗完成后,将洗涤腔2011内的水排出的阶段。通过洗涤时序阶段300结束后控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,以在洗涤和漂洗完成后对内胆201内的餐具进行干燥的同时进行杀菌,从而可以将餐具上的细菌杀死,保证洗涤后的餐具清洁、无细菌,可以保证用户的健康,提升用户体验。另外,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,可以缩短洗碗机200的整个工作时长,从而提高洗碗机200的工作效率,进一步提升用户体验。

[0063] 在本发明的一个实施例中,如图20中所示,洗碗机200包括对内胆201的餐具进行储存的保管时序阶段400,此时洗碗机200起到储存柜的作用,在保管时序阶段400控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行。可以理解地,在保管时序阶段400,洗涤腔2011内将会返潮、滋生细菌,为此在保管时序阶段400通过控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,风机干燥模块205对洗涤腔2011进行干燥,紫外杀菌模块100对洗涤腔2011进行杀菌,保证保管时序阶段400的餐具干燥、清洁、无细菌,保证用户的健康,提升用户体验。

[0064] 在本发明的一个实施例中,洗碗机200包括对内胆201内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段300,以及对内胆201的餐具进行储存的保管时序阶段400,洗碗机200在洗涤时序阶段300结束后执行保管时序阶段400,在洗涤时序阶段300之后且保管时序阶段400之前,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行;和/或在保管时序阶段400控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行。优选地,如图20中所示,在洗涤时序阶段300之后且保管时序阶段400之前,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行;并且在保管时序阶段400控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行。通过在洗涤时序阶段300之后且保管时序阶段400之前,控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,这样可以保证在洗涤时序阶段300之后且保管时序阶段400之前,洗涤腔2011内的餐具为干燥和无菌的,这样当用户着急使用餐具时,无需经过保管时序阶段400,就可以保证餐具是干燥和无菌的,用户即可放心使用餐具;通过在保管时序阶段400控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,这样可以保证保管时序阶段400洗涤腔2011内的餐具处于干燥和无菌的状态,避免餐具返潮、滋生细菌。

[0065] 在本发明的一个实施例中,风机干燥模块205采用热风对洗涤腔2011内的餐具进行干燥,由此可以提升干燥效率。具体地,风机干燥模块205包括风机和加热装置,洗碗机200具有与外界大气连通的进风口206和出风口207,且进风口206和出风口207均与内胆201连通,风机用于驱动空气由进风口206朝向出风口207流动,加热装置用于加热流入内胆201内的空气以在洗涤腔2011内形成热风。

[0066] 在本发明的一个实施例中,在洗涤时序阶段300采用热水对内胆201内的餐具进行洗涤和/或漂洗。采用热水对内胆201内的餐具进行洗涤和/或漂洗。不仅可以提升洗涤效果,同时热水还具有杀菌的作用,这样在洗涤时序阶段300,通过热水可以对洗涤腔2011内的餐具进行初步杀菌,由此可以进一步保证餐具的清洁性。可选地,在洗涤时序阶段300采用的热水的水温不低于80℃,例如可以为80℃、82℃、83.5℃等。

[0067] 进一步地,风机干燥模块205包括风机和加热装置,洗碗机200具有与外界大气连

通的进风口206和出风口207,且进风口206和出风口207均与所述内胆201连通,风机用于驱动空气由进风口206朝向出风口207流动,加热装置用于加热流入内胆201内的空气以在洗涤腔2011内形成热风,由此可以提升干燥效率。

[0068] 更进一步地,洗碗机200包括对内胆201内的餐具进行洗涤和漂洗的洗涤时序阶段300,在洗涤时序阶段300结束后控制风机干燥模块205和紫外杀菌模块100同时运行,且在控制风机运行预设时间后再控制加热装置开启。可以理解地,在洗涤时序阶段300采用热水对内胆201内的餐具进行洗涤和/或漂洗时,在洗涤时序阶段300结束后,洗涤腔2011内将会存在大量的水蒸汽,在控制风机运行的预设时间内加热装置不开启,在该预设时间内风机干燥模块205朝向洗涤腔2011内吹送冷风以将洗涤腔2011内的水蒸汽快速排出,之后再控制加热装置开启,以朝向洗涤腔2011内吹送热风以对洗涤腔2011内的餐具进行干燥。本实施例中风机干燥模块205先朝向洗涤腔2011内吹送冷风然后再向洗涤腔2011内吹送热风的方式,不仅可以节省能耗还可以提高干燥效率。其中预设时间可以根据需要任意选定,例如可以为一分钟、两分钟、三分钟或五分钟等。

[0069] 在本发明的一个实施例中,如图19-图20中所示,洗碗机200还具有选择洗涤程序模块,选择洗涤程序模块用于选择洗涤时序阶段300的洗涤模式,例如强洗、中洗、弱洗等。

[0070] 在本发明的一个实施例中,洗碗机200还包括第一碗篮202和第二碗篮203,内胆201具有敞开口,敞开口处设有用于打开或关闭敞开口的门体204,内胆201和门体204共同限定出洗涤腔2011,第一碗篮202和第二碗篮203上下间隔开地设于洗涤腔2011内,紫外杀菌模块100设于洗涤腔2011内且位于第一碗篮202和第二碗篮203之间。通过使紫外杀菌模块100设于第一碗篮202和第二碗篮203之间,这样可以使紫外线的照射更加均匀,第一碗篮202和第二碗篮203上的餐具均可以被充分照射,保证杀菌效果。根据本发明实施例的洗碗机200,通过使紫外杀菌模块100位于第一碗篮202和第二碗篮203之间,这样可以使紫外线的照射更加均匀,第一碗篮202和第二碗篮203内的餐具均可以被充分照射,杀菌效果好。

[0071] 在本发明的一个实施例中,紫外杀菌模块100连接在内胆201的内侧壁上或门体204的内壁面上,紫外杀菌模块100安装方便。

[0072] 在本发明的一个实施例中,紫外杀菌模块100包括多个,多个紫外杀菌模块100沿洗涤腔2011的周向间隔开设置,这样使得紫外线的照射更加均匀,避免产生杀菌死角,进一步提高杀菌效果。如图18中所示,内胆201的前侧具有敞开口,门体204设于内胆201的前侧以打开或关闭敞开口,紫外杀菌模块100包括两个,其中一个紫外杀菌模块100设于内胆201的后侧壁上,其中一个紫外杀菌模块100设置门体204的内壁面上。

[0073] 在本发明的一个实施例中,如图1-图17所示,紫外杀菌模块100可以包括:紫外灯10、导线20、透光套管30和密封件40。具体而言,导线20与紫外灯10电连接以向紫外灯10供电,紫外灯10工作过程中可以向外发射紫外线,以对洗碗机内的餐具等待消毒件进行杀菌消毒,或者对洗碗机的洗涤腔进行杀菌消毒。洗碗机具有杀菌功能,并且杀菌效果好,用户无需单独购买消毒柜,厨房设备少,有利于满足小型住户的使用需求,也避免了餐具由洗碗机转移至消毒柜的过程中发生二次污染,满足用户日益提高的卫生健康要求。

[0074] 如图2、图4和图6所示,透光套管30可以具有安装口301,紫外灯10可以伸入透光套管30内,密封件40具有环形的密封插槽401,安装口301的周沿可以插入密封插槽401内,以实现安装口301的密封,透光套管30与密封件40配合可以防止洗碗机内的液体或蒸汽进入

透光套管30内导致紫外灯10进水损坏。

[0075] 并且,透光套管30与密封件40插接密封,连接结构简单可靠,易于装配,密封效果好,密封结构不易受环境温度等因素的影响而老化变形,可以显著提高紫外灯10的使用寿命,并且插接密封结构具有优异的防水性能,紫外杀菌模块100在洗碗机内的设置位置不受洗碗机的加液装置位置、液体喷射角度、洗涤水位等因素的限制。紫外杀菌模块100可以浸入洗涤腔的液体中,设置位置更灵活。

[0076] 另外,参照图2、图4和图6所示,密封件40可以具有过孔403,导线20可以穿过过孔403,以与电源或者控制面板等其他结构连接,导线20与紫外灯10的连接处被密封件40和透光套管30密封,防止导线20与紫外灯10的连接处裸露而磨损或者进水。

[0077] 可选地,透光套管30可以为透明或半透明的管体,例如石英管等,以使紫外灯10发射的紫外线可以穿过透光套管30射入洗碗机的洗涤腔、进液通道、进气通道等位置,进行杀菌。另外,石英管耐高温、耐腐蚀、无毒无害、不易变形、透光效果好,使紫外杀菌模块100可以应用于更高温的环境,并且对人体无害,不易变形而影响密封效果,并且有利于提高杀菌效率。

[0078] 根据本发明实施例的洗碗机的紫外杀菌模块100,通过安装口301的周沿插入环形的密封插槽401,实现密封件40与透光套管30插接密封,密封效果好,防止紫外灯10进水的效果更好,并且密封结构不易老化变形而失效,有利于提高紫外杀菌模块100的使用寿命,紫外杀菌模块100在洗碗机内的设置位置更灵活,不受洗碗机内液体的限制,有利于提高杀菌效果,满足更多杀菌需求。

[0079] 需要说明的是,本发明对导线20与紫外灯10的连接结构不做特殊限制,对安装口301和密封件40的数量也不做特殊限制。在一些实施例中,如图8和图12所示,紫外灯10可以设有接线部12,导线20可以与接线部12电连接,以使导线20与紫外灯10连接更便捷。接线部12可以包括第一接线部121和第二接线部122,导线20可以包括第一导线21和第二导线22,其中,第一导线21与第一接线部121相连,第二导线22与第二接线部122相连,以使紫外灯10通过第一导线21和第二导线22供电。

[0080] 此外,在一些实施例中,如图8-图11所示,透光套管30具有两个安装口301,密封件40为与两个安装口301一一对应设置的两个,两个密封件40分别与透光套管30的两个安装口301的周沿密封插接,以密封透光套管30。每个密封件40设有过孔403,第一导线21和第二导线22分别从两个密封件40的过孔403穿出。在另一些实施例中,如图12-图14所示,透光套管30具有一个安装口301,密封件40为一个,第一导线21和第二导线22均从该密封件40的过孔403穿出,使紫外杀菌模块100的结构更简单,零部件数量更少。

[0081] 根据本发明的一些实施例,如图7所示,密封件40还可以具有与密封插槽401连通的胶槽402,如图4和图6所示,胶槽402内可以填充有密封胶50,安装口301的周沿可以与密封胶50粘接,由此,可以进一步提高安装口301的周沿与密封件40的密封连接效果,提高防水效果,同时还可以提高密封件40与透光套管30的连接稳定性,防止密封件40与透光套管30在液体的冲击等外力作用下分离。

[0082] 可选地,参照图7所示,胶槽402延伸为环形,该环形的胶槽402的内径小于环形的密封插槽401的内径,也就是说,在密封件40的径向上,胶槽402相对于密封插槽401向靠近密封件40的中部的方向凹陷,以增大胶槽402的用于容纳密封胶50的空间,有利于提高密封

效果。

[0083] 在本发明的一些实施例中,如图2和图7所示,密封件40可以包括:内套筒41、外套筒42和连接部43。其中,内套筒41的筒孔可以形成过孔403,外套筒42外套于内套筒41,并且内套筒41的外周面和外套筒42的内周面间隔开。内套筒41的轴向一端与外套筒42的轴向一端分别与连接部43相连,以使内套筒41、外套筒42和连接部43配合限定出密封插槽401。在包括胶槽402的实施例中,内套筒41、外套筒42和连接部43配合限定出彼此连通的胶槽402和密封插槽401。密封件40的结构简单牢固,不易发生变形而影响密封效果,有利于提高使用寿命。

[0084] 可选地,如图2、图4和图6所示,安装口301的周沿可以与内套筒41的外周面和外套筒42的内周面中的至少一个密封接触。换言之,安装口301的周沿的内表面可以与内套筒41的外周面面面接触以实现密封,或者安装口301的周沿的外表面可以与外套筒42的内周面面面接触以实现密封,又或者安装口301的周沿可以同时与内套筒41的外周面和外套筒42的内周面面面接触以实现密封。安装口301的周沿与密封件40的密封面积更大,可以显著提高密封效果,并且安装口301的周沿与内套筒41和外套筒42密封接触,可以防止内套筒41和外套筒42因老化而变形,有利于提高密封的稳定性。

[0085] 另外,继续参照图2、图4和图6所示,导线20可以与紫外灯10的端部11相连,至少端部11伸入过孔403内,端部11与过孔403配合可以对紫外灯10进行限位,防止紫外灯10在透光套管30内晃动而影响连接稳定性和结构牢固程度。

[0086] 例如,在一些实施例中,如图2所示,导线20直接与紫外灯10的端部11相连,端部11伸入过孔403内以实现紫外灯10的限位。再例如,在另一些实施例中,如图4和图6所示,紫外灯10的端部11设有接线部12,导线20与接线部12相连以实现与紫外灯10的电连接,导线20与紫外灯10连接更容易,端部11和接线部12可以伸入过孔403内,过孔403不仅可以对紫外灯10进行限位,还可以对接线部12的结构进行保护,防止接线部12损坏或者接线部12与端部11的连接结构损坏,结构更可靠。导线20与端部11的连接处或者导线20与接线部12的连接处也可以伸入过孔403内,以防止导线20与端部11或者接线部12的连接结构发生损坏而影响洗碗机的正常工作。当然,在紫外灯10的端部11设有其他结构的实施例中,其他结构也可以伸入过孔403内,这都在本发明的保护范围之内。

[0087] 在紫外灯10的端部11设有接线部12的实施例中,进一步地,参照图7所示,过孔403可以为变截面孔。具体地,过孔403可以包括:第一孔段404、第二孔段405和第三孔段406。第一孔段404、第二孔段405和第三孔段406沿内套筒41的轴向一端向内套筒41的轴向另一端的分布且依次连通,第二孔段405的孔径小于第一孔段404的孔径,并且第二孔段405的孔径小于第三孔段406的孔径,以使第一孔段404和第二孔段405的连接处形成有朝向第一孔段404的第一台阶面,第二孔段405和第三孔段406的连接处可以形成有朝向第三孔段406的第二台阶面。

[0088] 参照图4、图6和图15所示,端部11可以伸入第三孔段406,第二台阶面可以对紫外灯10的端部11进行限位,以限制端部11伸入第三孔段406的距离,紫外灯10与密封件40插接结构更稳定,易于安装。接线部12可以穿过第二孔段405以伸至第一孔段404,使接线部12与导线20连接更容易,较小尺寸的第二孔段405对接线部12限位和保护效果更好,接线部12更不易发生损坏。导线20至少穿设于第一孔段404,以使导线20与接线部12的连接处不外露,

防止导线20与接线部12的连接结构进水或者磨损。

[0089] 需要说明的是,在透光套管30具有两个安装口301的实施例中,如图3和图4所示,第一接线部121伸至其中一个密封件40的过孔403内,第一导线21穿设于该密封件40的第一孔段404;第二接线部122伸至另一个密封件40的过孔403内,第二导线22穿设于另一个密封件40的第一孔段404,以使第一导线21和第二导线22分别由两个密封件40的过孔403穿出。在透光套管30具有一个安装口301的实施例中,如图5和图6所示,第一接线部121伸至其中密封件40的过孔403内,第二接线部122位于透光套管30内且邻近透光套管30的封闭端,第一导线21穿设于密封件40的第一孔段404,第二导线22依次穿过第三孔段406、第二孔段405和第一孔段404,以使第一导线21和第二导线22由同一个密封件40的过孔403穿出。

[0090] 根据本发明的一些实施例,如图4和图6所示,过孔403内的至少一部分可以填充有密封胶50,以密封导线20与过孔403之间的间隙,防止液体或蒸汽由过孔403进入透光套管30内导致紫外灯10进水损坏,密封效果更好,并且密封胶50可以对导线20进行限位,有利于提高导线20与紫外灯10的电连接稳定性。

[0091] 可选地,继续参照图4和图6所示,紫外灯10和导线20的连接处可以位于过孔403内且被密封胶50胶封,可以进一步提高紫外灯10与导线20的连接结构的可靠性,有利于提高紫外杀菌模块100的使用寿命。例如,在图4和图6中,导线20与紫外灯10的接线部12相连,过孔403为变截面孔,导线20与接线部12的连接处位于第一孔段404内,第一孔段404内填充有密封胶50,第一台阶面可以对密封胶50进行限位,便于密封胶50的填充。

[0092] 根据本发明进一步的实施例,如图4和图6所示,第三孔段406可以为非圆形孔,端部11的径向截面可以为与非圆形孔相匹配的非圆形。由此,端部11与第三孔段406配合还可以在周向上对紫外灯10进行限位,防止紫外灯10发生转动,有利于进一步提高紫外灯10的电连接结构的稳定性以及结构可靠性。

[0093] 例如,在一些实施例中,端部11为扁平结构,端部11的轴截面为矩形,第三孔段406的轴截面为与端部11的轴截面形状相同的矩形,矩形的端部11插入矩形的第三孔段406内,可以防止端部11在第三孔段406转动或者晃动,限位效果更好。

[0094] 在本发明的一些实施例中,参照图7所示,内套筒41的外周面和外套筒42的内周面中的至少一个可以设有密封凸部44,密封凸部44向密封插槽401内凸出。安装口301的周沿插入密封插槽401时,密封凸部44可以与安装口301的周沿相抵以增大安装口301的周沿与密封件40的干涉量,可以显著提高密封效果,降低密封件40老化和液体冲击对密封效果的影响。

[0095] 本发明对密封凸部44的具体结构不做特殊限制,可选地,在一些实施例中,密封凸部44为沿密封件40的轴向螺旋延伸的螺旋凸起,在另一些实施例中,如图7所示,密封凸部44为沿密封件40轴向间隔设置的多个,每个密封凸部44沿密封件40的周向延伸成环形凸起。螺旋凸起和环形凸起都可以在密封件40的轴向上增加密封点,以从密封件40的轴向上更大范围提高密封效果。

[0096] 在一些实施例中,如图4和图7所示,内套筒41的轴向另一端的外径沿内套筒41的轴向沿远离内套筒41的轴向一端的方向递减。例如,内套筒41的轴向另一端可以形成有倒角或者圆角。由此,安装口301插入密封插槽401时,内套筒41的轴向另一端伸入安装口301内更容易,透光套管30与密封件40插接更容易,易于操作。

[0097] 本发明对紫外灯10和透光套管30的具体结构不做特殊限制。可选地,紫外灯10延伸为长条形、U形、圆形或者弧形,透光套管30可以延伸为长条形、圆形或者半球形,以使紫外杀菌模块100可以满足更多使用需求。

[0098] 例如,在如图1和图2所示的示例中,紫外灯10为U形灯,U形灯的两个端部11对齐,透光套管30为长条形管,长条形管的轴向一端开口以形成安装口301,且长条形管的轴向另一端封闭以形成封闭端,有利于减小第一导线21或第二导线22在透光套管30内的延伸长度,同时增加紫外灯10的发光面积。在如图3-图4、图8-图11所示的示例中,紫外灯10为长条形灯,第一接线部121和第二接线部122分别设于长条形灯的轴向两端,透光套管30为长条形管,长条形管的轴向两端分别开口以形成两个安装口301,紫外杀菌模块100大体形成成为轴对称结构,便于紫外杀菌模块100在洗碗机中的安装固定。在如图5-图6和图12-图14所示的示例中,紫外灯10为长条形灯,第一接线部121和第二接线部122分别设于长条形灯的轴向两端,透光套管30为长条形管,长条形管的轴向一端开口以形成安装口301,且长条形管的轴向另一端封闭以形成封闭端,紫外杀菌模块100的结构简单,零部件数量少。

[0099] 在本发明的一些实施例中,如图16和图17所示,紫外杀菌模块100还可以包括固定端头60,固定端头60与密封件40一一对应设置。固定端头60可以具有插孔601,密封件40的轴向一端可以插入插孔601,以通过固定端头60进行固定。插孔601的孔径为D1,密封件40的至少一部分的外径沿从密封件40的轴向一端向轴向另一端的方向递增,密封件40的最大外径为D2且最小外径为D3,其中, $D3 \leq D1 < D2$ 。

[0100] 由此,密封件40与插孔601配合可以对密封件40和固定端头60沿密封件40的轴向进行限位,使密封件40和固定端头60固定稳定可靠,并且插孔601可以与密封件40的外周面密封接触,使固定端头60可以遮挡密封由密封件40穿出的导线20,防止导线20的伸出部分受高温损坏或者与液体或蒸汽接触而腐蚀。

[0101] 可选地,如图16和图17所示,固定端头60还可以具有与插孔601连通的过线孔602,导线20可以由过线孔602穿出,以便于与电源等其他结构相连。

[0102] 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;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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。

[0103] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“具体实施例”、“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。

[0104] 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。

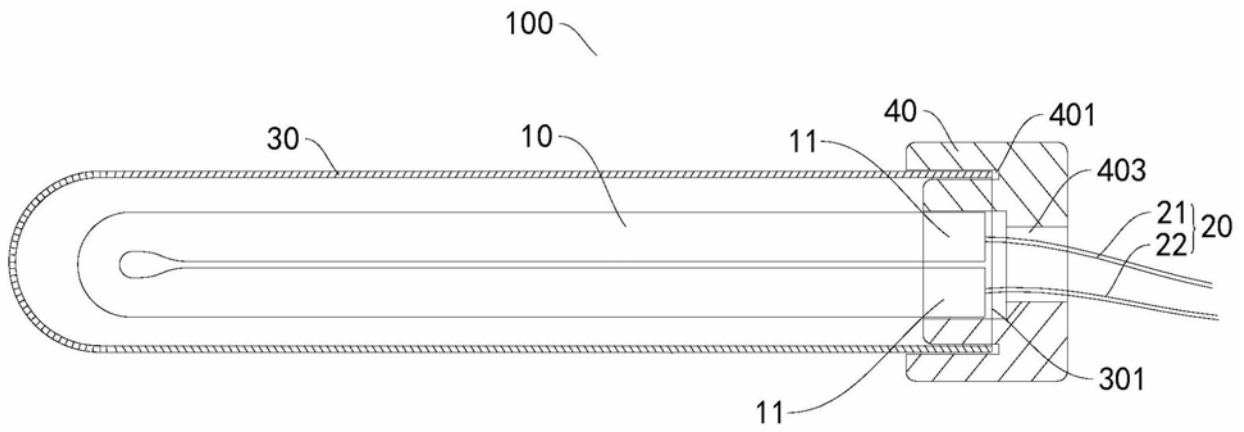


图1

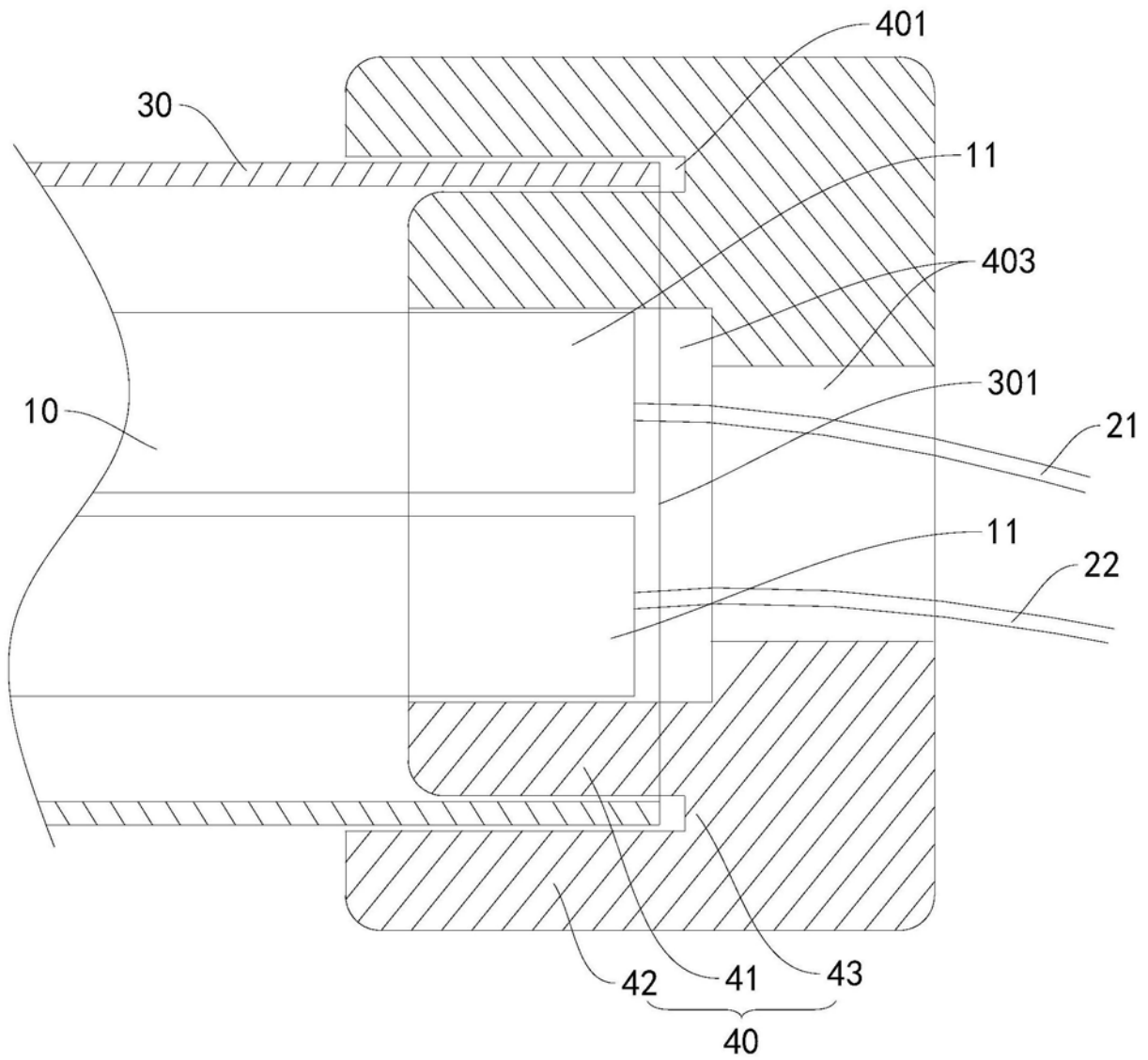


图2

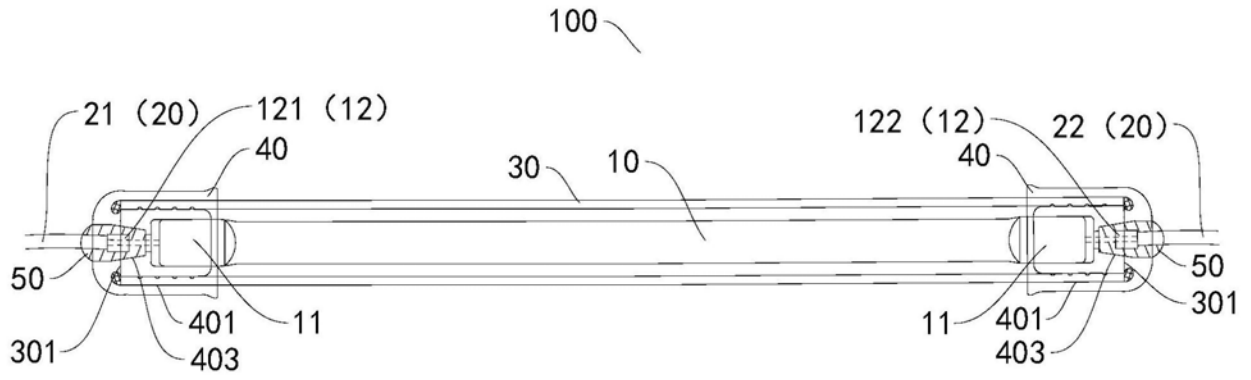


图3

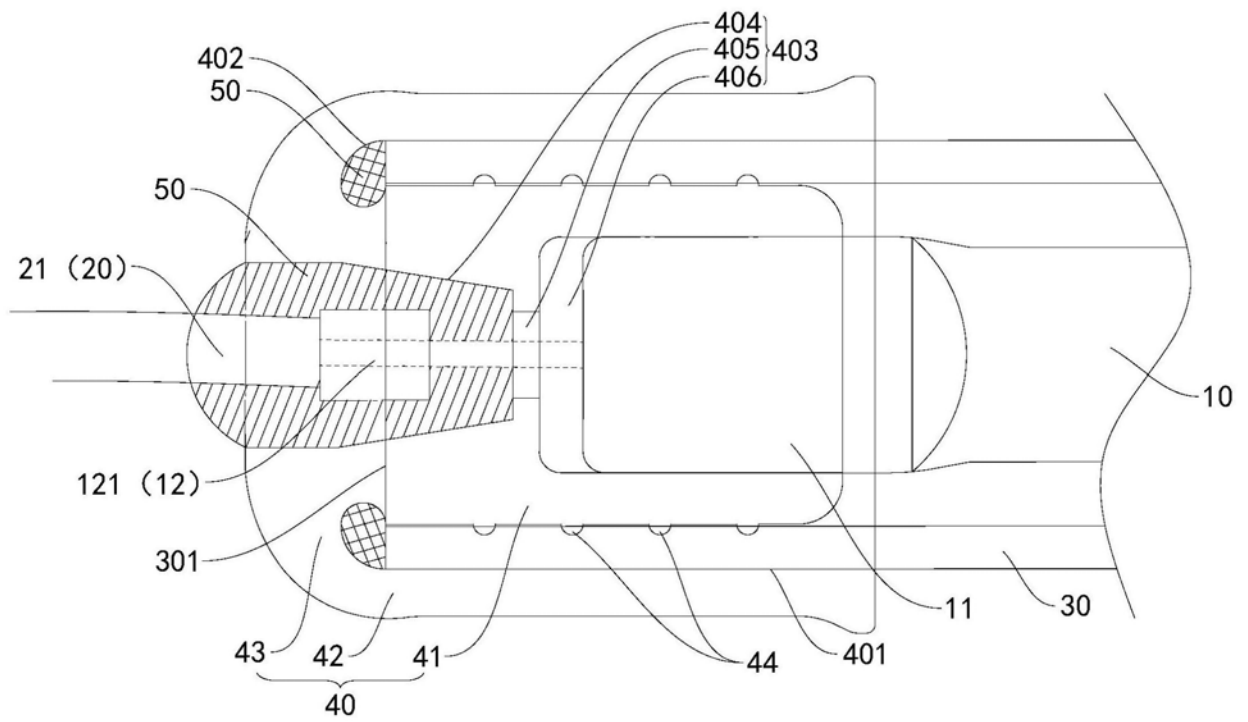


图4

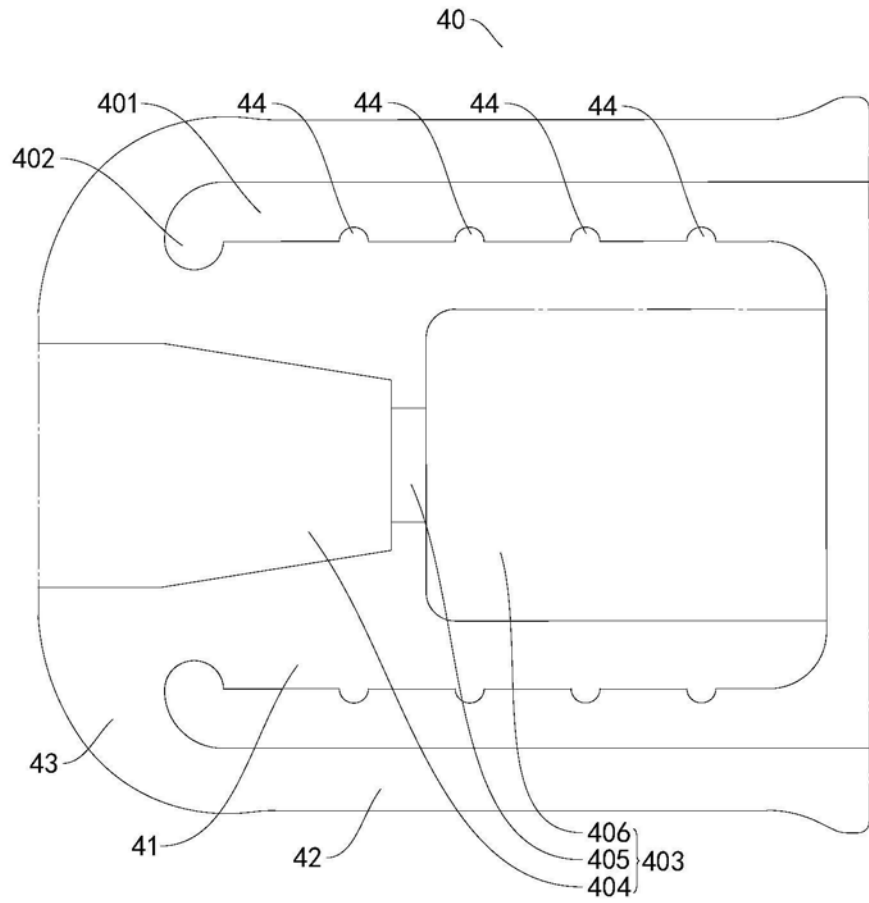


图7

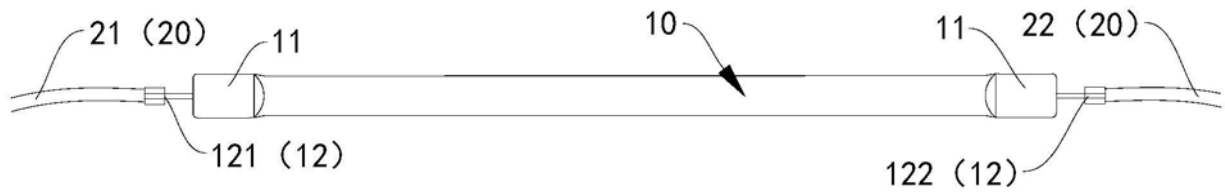


图8

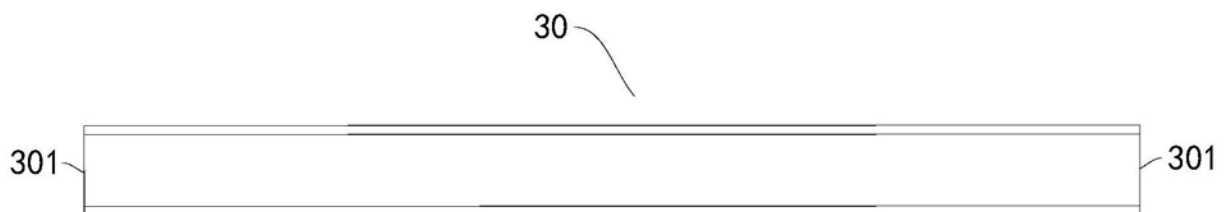


图9

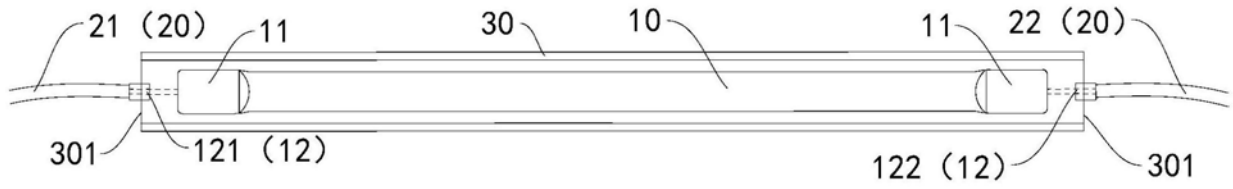


图10

100

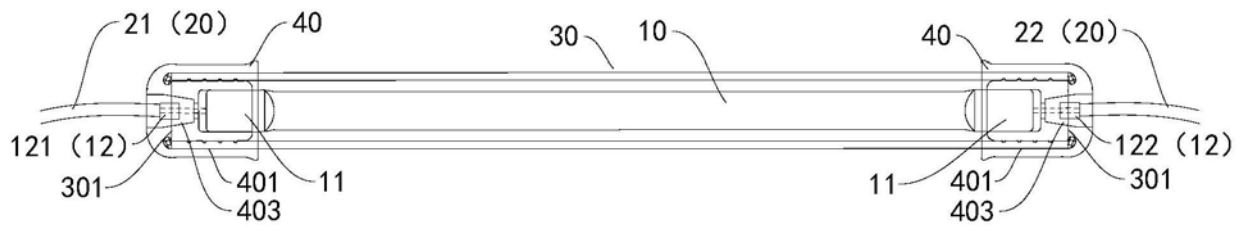


图11

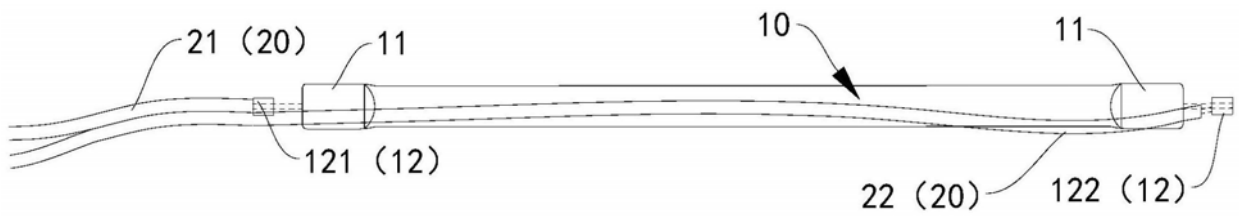


图12

30



图13

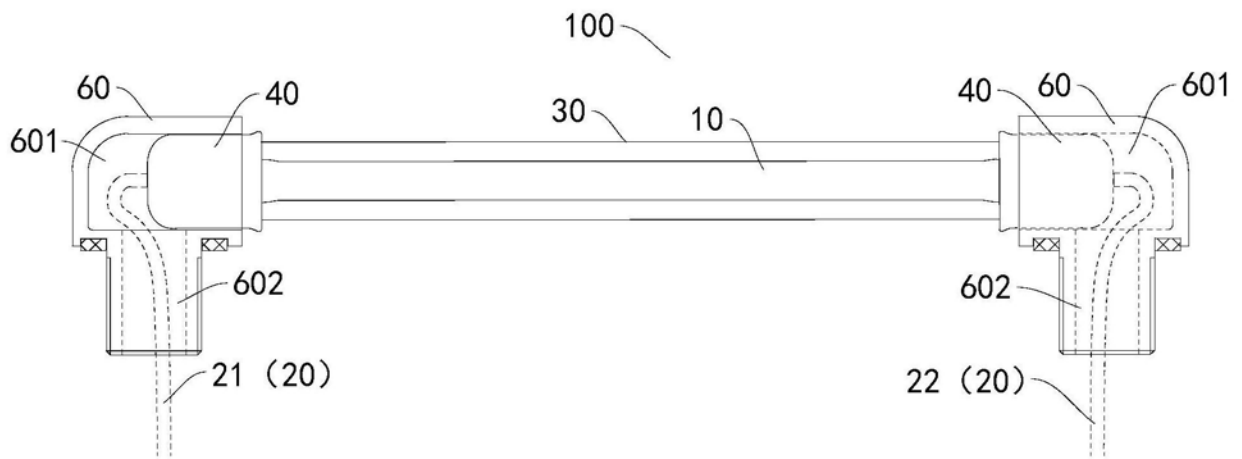


图16

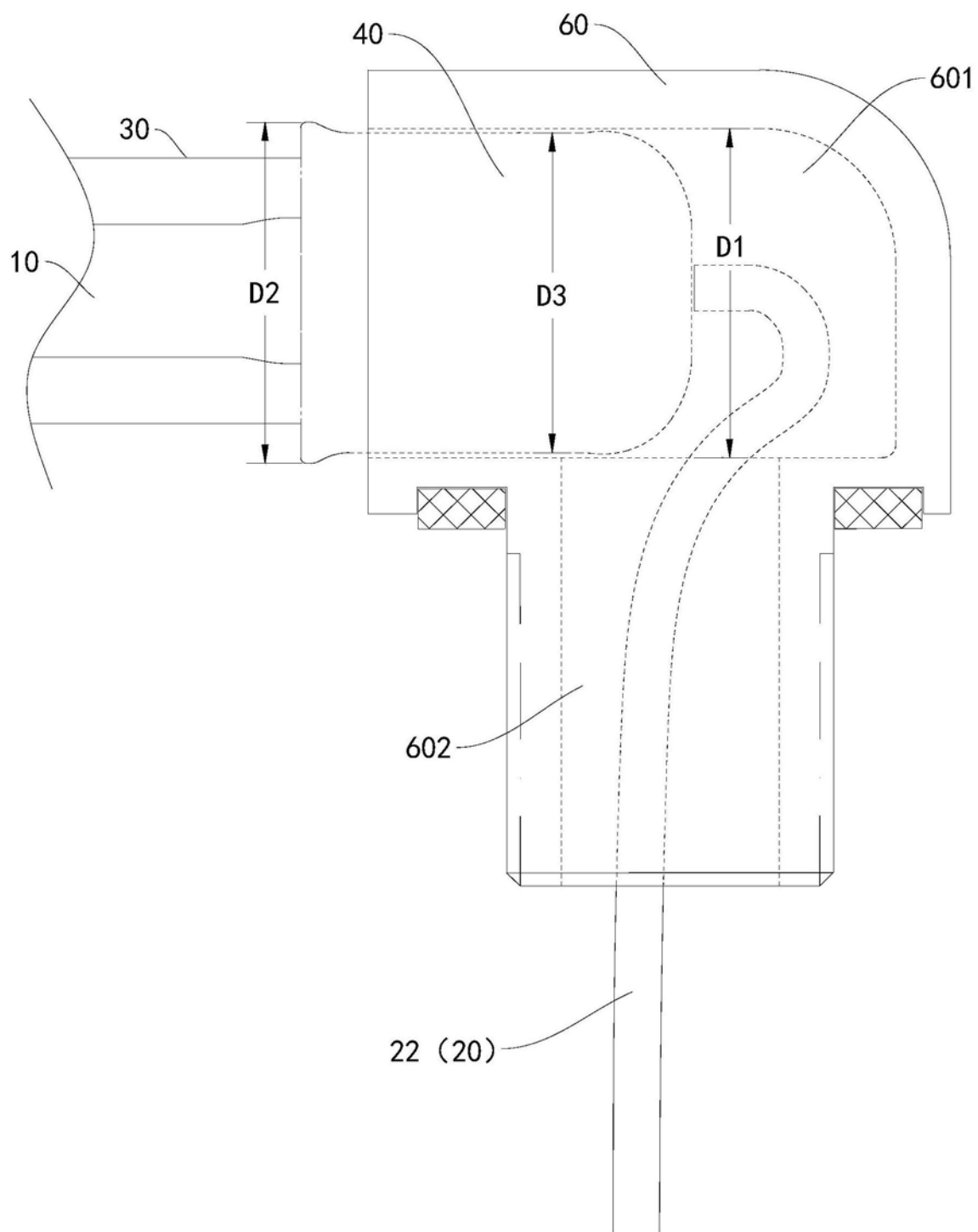


图17

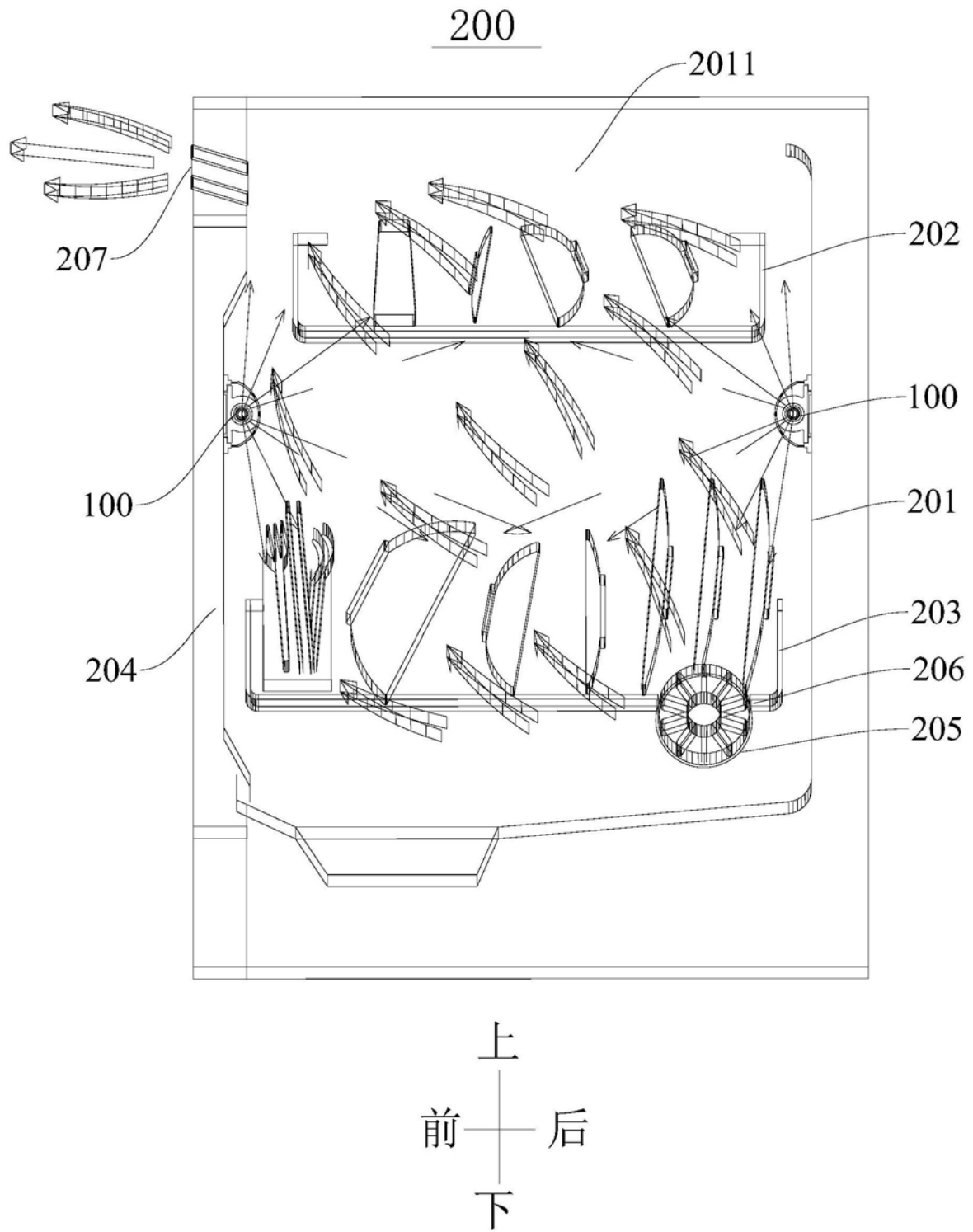


图18

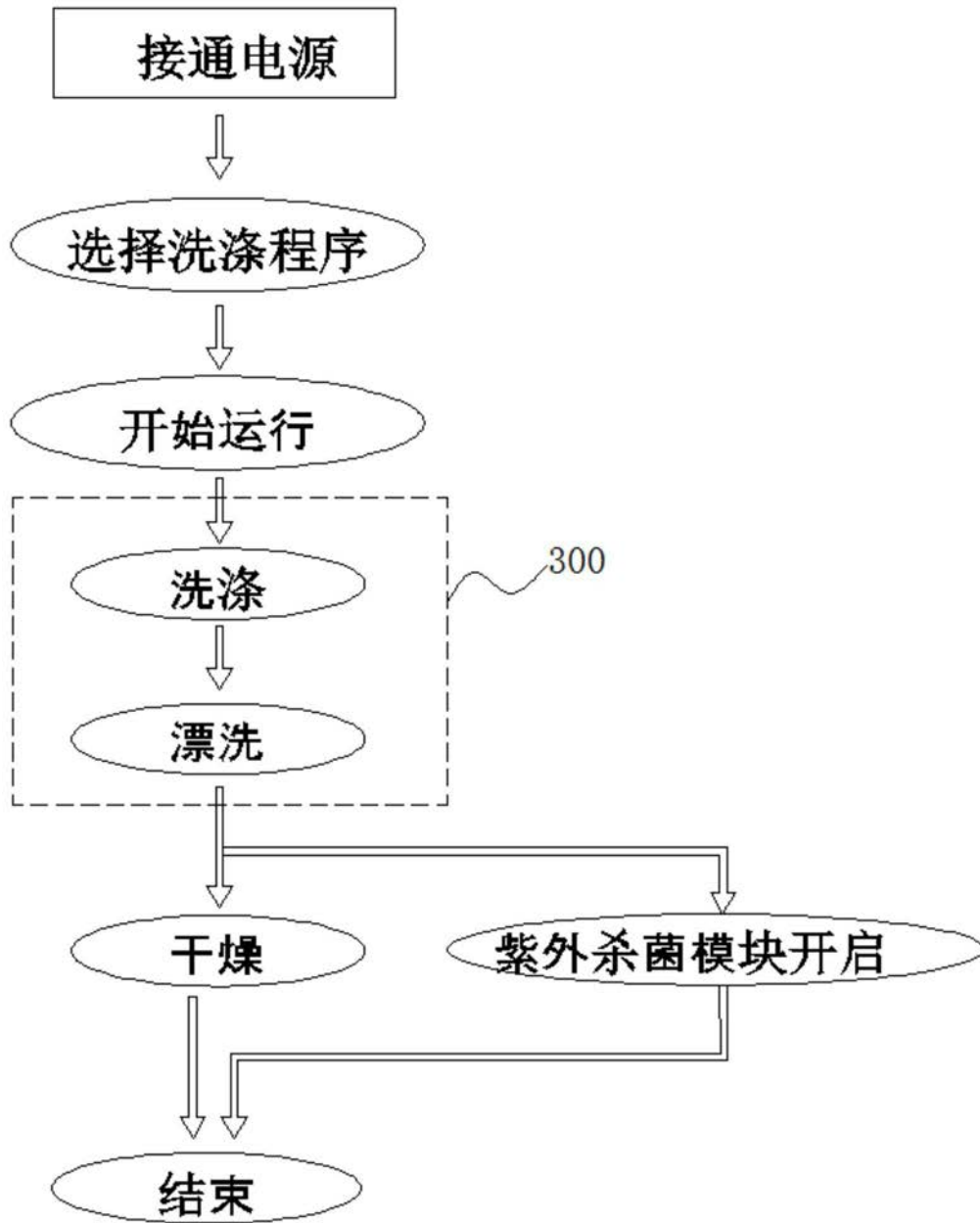


图19

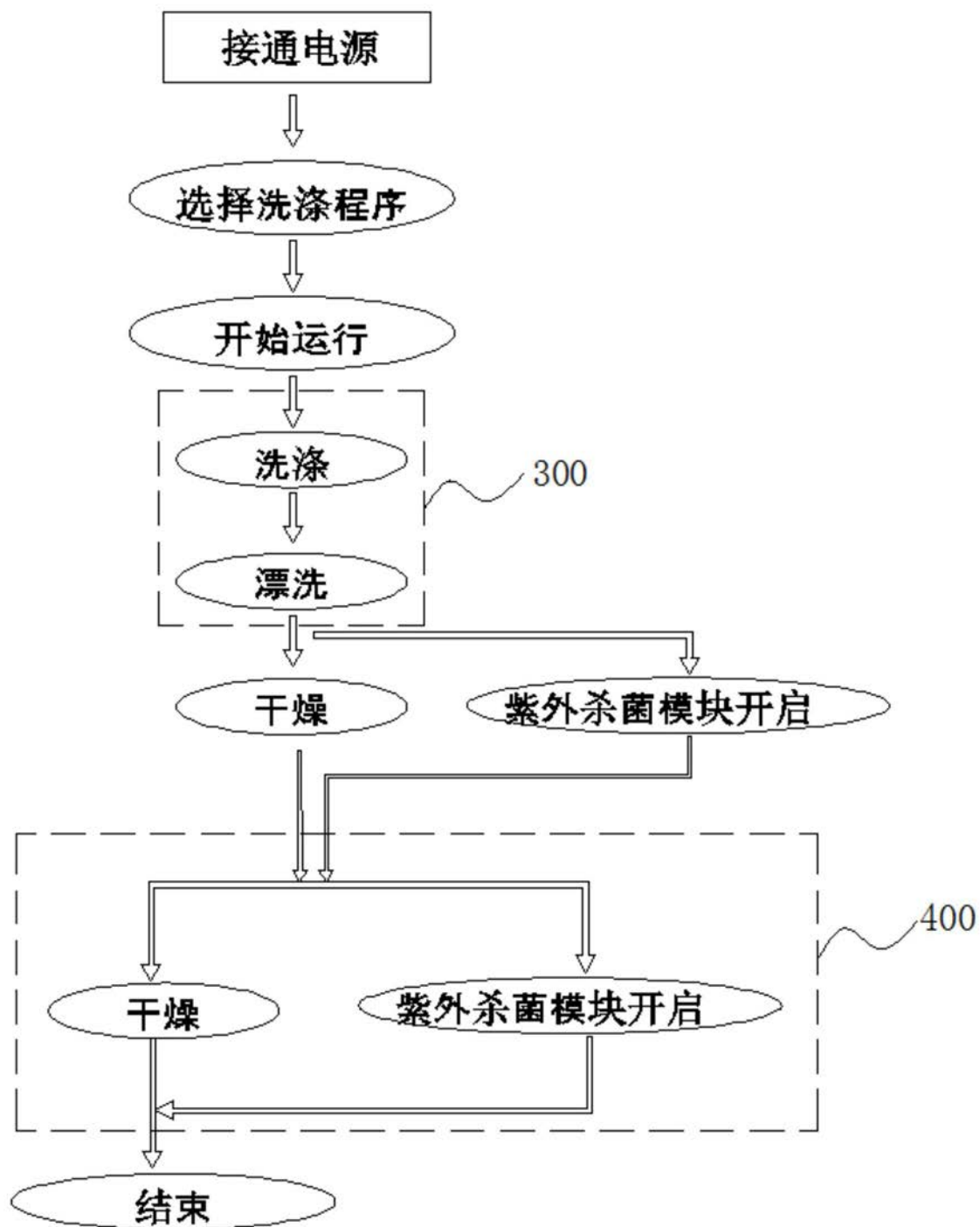


图20