



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112450838 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 202011329739.9

A47L 15/42 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112450838 A

CN 107468190 A, 2017.12.15

CN 210520919 U, 2020.05.15

CN 106574420 A, 2017.04.19

(43) 申请公布日 2021.03.09

CN 106729827 A, 2017.05.31

CN 106725208 A, 2017.05.31

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

CN 101161180 A, 2008.04.16

地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

CN 109480737 A, 2019.03.19

(72) 发明人 李胤媛 马曾文 徐旺 黄旭盈
曹明阳

CN 211933962 U, 2020.11.17

CN 209499657 U, 2019.10.18

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

审查员 阳洋

专利代理师 卢璐

(51) Int. Cl.

A47L 15/22 (2006.01)

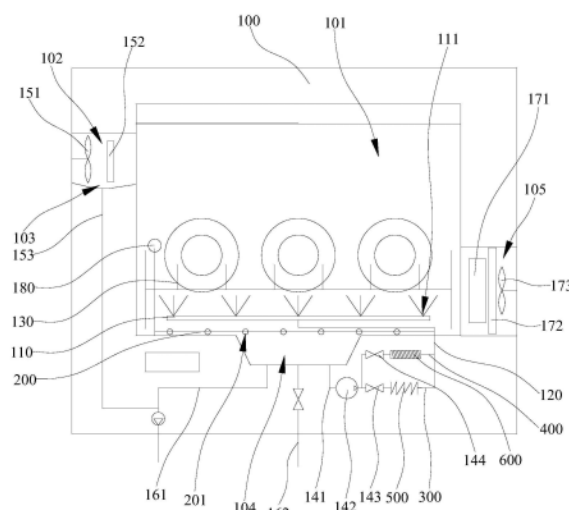
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

消毒结构及洗碗机

(57) 摘要

本发明公开了一种消毒结构及洗碗机,消毒结构包括箱体、喷出件、第一管路、第二管路、热水件及过热加热器,箱体设有内腔,第一管路与内腔连通,热水件设于第一管路上,喷出件设于内腔内,喷出件与第二管路连通,过热加热器设于第二管路上,过热加热器用于将水加热为过热蒸汽,喷出件上间隔设有多个蒸汽喷口。上述消毒结构,热水件及第一管路用于对内腔内放置的餐具进行热漂洗,利用过热加热器对第二管路内的水进行加热,使水被加热为过热蒸汽,对内腔内放置的餐具进行消毒,过热蒸汽进入喷出件后,蒸汽喷口为多个,能够从内腔的不同位置喷出,使过热蒸汽尽快充满内腔,使内腔内各处的温度差更小,能够提高过热蒸汽的消毒效果。



1. 一种消毒结构,其特征在于,包括箱体、喷出件、第一管路、第二管路、热水件及过热加热器,所述箱体内设有内腔,所述第一管路与所述内腔连通,所述热水件设于所述第一管路上,所述喷出件设于所述内腔内,所述喷出件与所述第二管路连通,所述过热加热器设于所述第二管路上,所述过热加热器用于将水加热为过热蒸汽,所述喷出件上间隔设有多个蒸汽喷口;

喷臂,所述喷臂可转动设于所述内腔内,所述喷臂内设有喷水通道,所述喷臂上设有与所述喷水通道连通的喷嘴,所述第一管路与所述喷水通道连通;

第二输送管路及三通调节阀,所述第二输送管路的一端分别与所述第二管路、所述第一管路连通,所述第二输送管路的另一端、所述喷出件、所述喷水通道分别与所述三通调节阀连通,所述三通调节阀用于调节由所述第二输送管路进入所述喷出件及所述喷水通道的流量;

主通路、输送泵及切换件,所述主通路分别与所述第二管路、所述第一管路连通,所述输送泵设于所述主通路上,所述切换件用于使所述主通路与所述第一管路连通;或所述切换件用于使所述主通路与所述第一管路连通。

2. 根据权利要求1所述的消毒结构,其特征在于,还包括第一输送管路及三通开关阀,所述第一输送管路的一端分别与所述第二管路、所述第一管路连通,所述第一输送管路的另一端、所述喷出件、所述喷水通道分别与所述三通开关阀连通,所述三通开关阀用于使所述第二管路与所述喷出件连通,或使所述第一管路与所述喷水通道连通。

3. 根据权利要求1所述的消毒结构,其特征在于,所述喷出件设于所述内腔的底部,所述喷出件设于所述喷臂的下方。

4. 根据权利要求3所述的消毒结构,其特征在于,还包括餐具架,所述餐具架设于所述内腔内,所述餐具架设于所述喷臂的上方。

5. 根据权利要求1所述的消毒结构,其特征在于,所述切换件包括第一通闭电磁阀及第二通闭电磁阀,所述第一管路上设有第一通闭电磁阀,所述第二管路上设有第二通闭电磁阀。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的消毒结构,其特征在于,所述过热加热器为套设于所述第二管路外的电磁加热器。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的消毒结构,其特征在于,所述箱体上设有排风通道,所述排风通道与所述内腔连通,所述排风通道内设有排风风机及制冷件。

8. 根据权利要求7所述的消毒结构,其特征在于,还包括导流管,所述排风通道内设有收集槽,所述收集槽设于所述制冷件的下方,所述导流管与所述收集槽连通。

9. 根据权利要求8所述的消毒结构,其特征在于,还包括排水管,所述排水管与所述内腔连通,所述导流管与所述导流管连通。

10. 根据权利要求9所述的消毒结构,其特征在于,还包括进水管,所述内腔的底部设有集水槽,所述排水管、所述进水管及所述第二管路均与所述集水槽连通。

11. 根据权利要求7所述的消毒结构,其特征在于,所述箱体上设有进风通道,所述进风通道与所述内腔连通。

12. 根据权利要求11所述的消毒结构,其特征在于,所述进风通道内还设有热风件,所述进风通道内设有干燥过滤器。

13. 根据权利要求1-5任一项所述的消毒结构,其特征在于,所述内腔内设有温度传感器。

14. 一种洗碗机,其特征在于,包括如权利要求1-13任一项所述的消毒结构。

消毒结构及洗碗机

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房电器技术领域，特别是涉及一种消毒结构及洗碗机。

背景技术

[0002] 随着人群聚集的不断增加及居住空间的不断减小，人们对家用电器功能的集成化需求也不断增加，集成化的家用电器能够占用更少的室内空间，同时可减少电位需要，使用更方便，例如现阶段洗碗机一般会集成消毒功能，消毒主要采用紫外消毒、中高温消毒等，但这些手段消毒不彻底。

[0003] 过热蒸汽的温度满足高温消毒所需温度，且过热蒸汽热传递以气态水分子为介质，其热传导性能较高，但由于传统的洗碗机中由于结构设置不合理，仍会造成过热蒸汽不能很快充满洗碗机内部空间，会由于温差大造成内部空间部分区域出现冷凝的现象，影响消毒效果。

发明内容

[0004] 基于此，本发明在于克服现有技术中过热蒸汽不能很快充满内部空间，会影响消毒效果的缺陷，提供一种过热蒸汽能够很快充满内部空间、提高消毒效果的消毒结构及洗碗机。

[0005] 其技术方案如下：

[0006] 一种消毒结构，包括箱体、喷出件、第一管路、第二管路、热水件及过热加热器，所述箱体内设有内腔，所述第一管路与所述内腔连通，所述热水件设于所述第一管路上，所述喷出件设于所述内腔内，所述喷出件与所述第二管路连通，所述过热加热器设于所述第二管路上，所述过热加热器用于将水加热为过热蒸汽，所述喷出件上间隔设有多个蒸汽喷口。

[0007] 上述消毒结构，可通过热水件对第一管路的水进行加热，用于对内腔内放置的餐具进行热漂洗，利用过热加热器对第二管路内的水进行加热，使水被加热为过热蒸汽，利用过热蒸汽对内腔内放置的餐具进行消毒，由于过热蒸汽会进入喷出件，并由喷出件上的蒸汽喷口喷出，而蒸汽喷口为多个，并间隔设置于喷出件上，能够从内腔的不同位置喷出，减少过热蒸汽流动并充满内腔的时间，使过热蒸汽尽快充满内腔，使内腔内各处的温度差更小，防止过热蒸汽出现冷凝的情况，能够提高过热蒸汽的消毒效果。

[0008] 在其中一个实施例中，上述消毒结构还包括喷臂，所述喷臂可转动设于所述内腔内，所述喷臂内设有喷水通道，所述喷臂上设有与所述喷水通道连通的喷嘴，所述第一管路与所述喷水通道连通。

[0009] 在其中一个实施例中，上述消毒结构还包括第一输送管路及三通开关阀，所述第一输送管路的一端分别与所述第二管路、所述第一管路连通，所述第一输送管路的另一端、所述喷出件、所述喷水通道分别与所述三通开关阀连通，所述三通开关阀用于使所述第二管路与所述喷出件连通，或使所述第一管路与所述喷水通道连通。

[0010] 在其中一个实施例中，上述消毒结构还包括第二输送管路及三通调节阀，所述第

二输送管路的一端分别与所述第二管路、所述第一管路连通,所述第二输送管路的另一端、所述喷出件、所述喷水通道分别与所述三通调节阀连通,所述三通调节阀用于调节由所述第二输送管路进入所述喷出件及所述喷水通道的流量。

[0011] 在其中一个实施例中,所述喷出件设于所述内腔的底部,所述喷出件设于所述喷臂的下方。

[0012] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括餐具架,所述餐具架设于所述内腔内,所述餐具架设于所述喷臂的上方。

[0013] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括主通路、输送泵及切换件,所述主通路分别与所述第二管路、所述第一管路连通,所述输送泵设于所述主通路上,所述切换件用于使所述主通路与所述第一管路连通;或所述切换件用于使所述主通路与所述第一管路连通。

[0014] 在其中一个实施例中,所述切换件包括第一通闭电磁阀及第二通闭电磁阀,所述第一管路上设有第一通闭电磁阀,所述第二管路上设有第二通闭电磁阀。

[0015] 在其中一个实施例中,所述过热加热器为套设于所述第二管路外的电磁加热器。

[0016] 在其中一个实施例中,所述箱体上设有排风通道,所述排风通道与所述内腔连通,所述排风通道内设有排风风机及制冷件。

[0017] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括导流管,所述排风通道内设有收集槽,所述收集槽设于所述制冷件的下方,所述导流管与所述收集槽连通。

[0018] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括排水管,所述排水管与所述内腔连通,所述导流管与所述导流管连通。

[0019] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括进水管,所述内腔的底部设有集水槽,所述排水管、所述进水管及所述第二管路均与所述集水槽连通。

[0020] 在其中一个实施例中,所述箱体上设有进风通道,所述进风通道与所述内腔连通。

[0021] 在其中一个实施例中,所述进风通道内还设有热风件,所述进风通道内设有干燥过滤器。

[0022] 在其中一个实施例中,所述内腔内设有温度传感器。

[0023] 一种洗碗机,包括如上述任一项所述的消毒结构。

[0024] 上述洗碗机,通过热水件对第一管路的水进行加热,用于对内腔内放置的餐具进行热漂洗,利用过热加热器对第二管路内的水进行加热,使水被加热为过热蒸汽,利用过热蒸汽对内腔内放置的餐具进行消毒,由于过热蒸汽会进入喷出件,并由喷出件上的蒸汽喷口喷出,而蒸汽喷口为多个,并间隔设置于喷出件上,能够从内腔的不同位置喷出,减少过热蒸汽流动并充满内腔的时间,使过热蒸汽尽快充满内腔,使内腔内各处的温度差更小,防止过热蒸汽出现冷凝的情况,能够提高过热蒸汽的消毒效果。

附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的附图用于来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于

本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例所述的消毒结构的结构示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 100、箱体,101、内腔,102、排风通道,103、收集槽,104、集水槽,105、进风通道,110、喷臂,111、喷嘴,120、第一输送管路,130、餐具架,141、主通路,142、输送泵,143、第一通闭电磁阀,144、第二通闭电磁阀,151、排风风机,152、制冷件,153、导流管,161、排水管,162、进水管,171、热风件,172、干燥过滤器,173、进风风机,180、温度传感器,200、喷出件,201、蒸汽喷口,300、第一管路,400、第二管路,500、热水件,600、过热加热器。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 如图1所示,一实施例公开了一种消毒结构,包括箱体100、喷出件200、第一管路300、第二管路400、热水件500及过热加热器600,箱体100内设有内腔101,第一管路300与内腔101连通,热水件500设于第一管路300上,喷出件200设于内腔101内,喷出件200与第二管路400连通,过热加热器600设于第二管路400上,过热加热器600用于将水加热为过热蒸汽,喷出件200上间隔设有多个蒸汽喷口201。

[0032] 上述消毒结构,可通过热水件500对第一管路300的水进行加热,用于对内腔101内放置的餐具进行热漂洗,利用过热加热器600对第二管路400内的水进行加热,使水被加热为过热蒸汽,利用过热蒸汽对内腔101内放置的餐具进行消毒,由于过热蒸汽会进入喷出件200,并由喷出件200上的蒸汽喷口201喷出,而蒸汽喷口201为多个,并间隔设置于喷出件200上,能够从内腔101的不同位置喷出,减少过热蒸汽流动并充满内腔101的时间,使过热蒸汽尽快充满内腔101,使内腔101内各处的温度差更小,防止过热蒸汽出现冷凝的情况,能够提高过热蒸汽的消毒效果。

[0033] 可选地,过热加热器600对水的加热温度高于热水件500对水的加热温度。其中,热水件500对水的加热温度小于100℃。

[0034] 可选地,喷出件200为管件,蒸汽喷口201沿喷出件200的长度方向依次间隔设置,其中喷出件200可为直管或弯管;或喷出件200为网状。

[0035] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括喷臂110,喷臂110可转动设于内腔101内,喷臂110内设有喷水通道,喷臂110上设有与喷水通道连通的喷嘴111,第一管路300与喷水通道连通。通过将第一管路300内的水导入喷臂110并从喷嘴111喷出,能够与喷臂110的转动配合,提高对餐具的冲洗效果。

[0036] 可选地,喷臂110上两端的喷嘴111的朝向不同,水在喷出喷嘴111时会对喷臂110产生反冲,则喷臂110上两端的喷嘴111在喷水时会产生不同的反冲力,进而使喷臂110自动旋转,此时喷臂110的转动无需设置其他元件进行驱动,结构简单,可降低成本;或喷臂110可利用电机等带动并转动。

[0037] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括第一输送管路120及三通开关阀,第一输送管路120的一端分别与第二管路400、第一管路300连通,第一输送管路120的另一端、喷出件200、喷水通道分别与三通开关阀连通,三通开关阀用于使第二管路400与喷出件200连通,或使第一管路300与喷水通道连通。此时无论第一管路300中输出热水或第二管路400中输出过热蒸汽,都会进入第一输送管路120内,并利用三通开关阀将热水或过热蒸汽导入相应的元件中,当第一管路300输出热水至第一输送管路120内时,三通开关阀可将第一管路300与喷臂110的喷水通道连通,使热水由喷臂110上的喷嘴111喷出,用于进行热漂洗,当第二管路400输出过热蒸汽至第一输送管路120内时,三通开关阀可将第二管路400与喷出件200连通,使过热蒸汽由蒸汽喷口201喷出,用于进行消毒,使箱体100内能够依次进行热漂洗及过热蒸汽消毒,对餐具的清洁效果更好。

[0038] 其中,当三通开关阀使输送管路与喷水通道连通时,输送管路与喷出件200之间的通路关闭,反之当三通开关阀使输送管路与喷出件200连通时,输送管路与喷水通道的通路关闭。

[0039] 在其中一个实施例中,上述消毒结构还包括第二输送管路及三通调节阀,第二输送管路的一端分别与第二管路400、第一管路300连通,第二输送管路的另一端、喷出件200、喷水通道分别与三通调节阀连通,三通调节阀用于调节由第二输送管路进入喷出件200及喷水通道的流量。此时当第一管路300向第二输送管路送入热水或第二管路400向第二输送管路送入过热蒸汽时,三通调节阀可将热水或过热蒸汽按照一定的比例分别送入喷出件200及喷臂110内,使热水或过热蒸汽都能从内腔101内的不同位置处排出,也可尽快充满内腔101内的空间,提高内腔101内温度的均匀程度。

[0040] 可选地,第一输送管路120及第二输送管路可为同一管路。

[0041] 在其他实施例中,第一管路300可直接与喷臂110的喷水通道连通,第二管路400可直接与喷出件200连通,分别提供热水及过热蒸汽进入内腔101的通路。

[0042] 在其中一个实施例中,如图1所示,喷出件200设于内腔101的底部,喷出件200设于喷臂110的下方。此时喷出件200的位置不影响喷臂110,同时喷出件200能够设置到内腔101内更靠近壁面的位置处,喷出件200在喷出过热蒸汽时更能够充满内腔101内的角落位置,提高消毒效果。由于过热蒸汽温度较高,在进入内腔101后必然会上升,可能会导致内腔101的底部反而较晚充满过热蒸汽,而喷出件200靠近内腔101的底面设置,能够保证喷出件200喷出过热蒸汽时靠近内腔101的底面,以便充满内腔101,不存在死角位置。

[0043] 具体地,喷出件200与内腔101的底面贴设。此时更有利于过热蒸汽充满内腔101。

[0044] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括餐具架130,餐具架130设于内腔101内,餐具架130设于喷臂110的上方。此时可方便喷臂110将热水导入内腔101并冲洗放置于餐具架130上的餐具,也可方便过热蒸汽进入内腔101后,在上升过程中经过餐具架130上餐具,用于对餐具进行充分消毒。

[0045] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括主通路141、输送泵142及切换件,主通路141分别与第二管路400、第一管路300连通,输送泵142设于主通路141上,切换件用于使主通路141与第一管路300连通;或切换件用于使主通路141与第二管路400连通。此时可利用切换件将主通路141的水送往不同管路,实现热漂洗或过热蒸汽消毒的效果。

[0046] 可选地,输送泵142在主通路141与第二管路400连通时进入低功率模式,减少输入第二管路400的流量及流速,使第二管路400内的水均能被加热并形成过热蒸汽。

[0047] 在其中一个实施例中,如图1所示,切换件包括第一通闭电磁阀143及第二通闭电磁阀144,第一管路300上设有第一通闭电磁阀143,第二管路400上设有第二通闭电磁阀144。第一通闭电磁阀143打开,第二通闭电磁阀144关闭时,可实现第一管路300开通,第二管路400关闭,此时主通路141的水会进入第一管路300用于实现热漂洗,而第一通闭电磁阀143关闭、第二通闭电磁阀144打开时,第一管路300关闭,第二管路400开通,此时主通路141的水会进入第二管路400用于过热蒸汽消毒。

[0048] 在其他实施例中,切换件也可三通电磁阀,三通电磁阀分别与第一管路300、第二管路400及主通路141连通,

[0049] 在其他实施例中,第一管路300与第二管路400也可分别单独设置,用于分别与不同的送水管路连通。

[0050] 在其中一个实施例中,如图1所示,过热加热器600为套设于第二管路400外的电磁加热器。电磁加热器能够提供更高的加热温度,确保将第二管路400内的水加热为过热蒸汽,保证消毒效果。

[0051] 在其中一个实施例中,如图1所示,箱体100上设有排风通道102,排风通道102与内腔101连通,排风通道102内设有排风风机151及制冷件152。利用排风通道102可将内腔101内的气体排出,同时通过设置制冷件152可对温度较高的蒸汽进行降温,防止高温蒸汽排出箱体100时会对箱体100附近的人员造成伤害,提高了设备的安全性。

[0052] 可选地,制冷件152可为制冷片,体积较小,不会过多占据空间。具体地,制冷件152与排风通道102的长度方向垂直设置,制冷件152与排风通道102的内壁间隔设置,此时排风通道102内的蒸汽会正面与制冷件152接触,提高对蒸汽的降温效果。

[0053] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括导流管153,排风通道102内设有收集槽103,收集槽103设于制冷件152的下方,导流管153与收集槽103连通。收集槽103可将制冷件152上冷凝产生的液滴进行收集,并由导流管153导出,防止排风通道102内液体流出箱体100或回流至内腔101,可保证箱体100附近的洁净。

[0054] 具体地,收集槽103为倒V形槽体,此时方便冷凝的液滴随着收集槽103的槽壁流至收集槽103的槽底,并由导流管153导出,排水效果更好。

[0055] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括排水管161,排水管161与内腔101连通,导流管153与排水管161连通。导流管153直接将排风通道102内产生的冷凝水导出至排水管161内,可简化箱体100内的管路,也可起到导出冷凝水的作用。

[0056] 在其他实施例中,导流管153也可相对排水管161独立设置。

[0057] 在其中一个实施例中,如图1所示,上述消毒结构还包括进水管162,内腔101的底部设有集水槽104,排水管161、进水管162及第二管路400均与集水槽104连通。进水管162用于在洗涤开始时向内腔101内送水,在内腔101内的水量较少时,水会汇集到集水槽104内,方便循环用水,由排水管161排出时能够方便排尽内腔101中的水。

[0058] 在其中一个实施例中,如图1所示,箱体100上设有进风通道105,进风通道105与内腔101连通。进风通道105可在排气通道工作时同步启动,用于保持内腔101内的气压平衡,防止内腔101内气压过低影响开门等操作。

[0059] 在其中一个实施例中,如图1所示,进风通道105内还设有热风件171,进风通道105内设有干燥过滤器172。热风件171启动后可对进风进行加热,同时干燥过滤器172能够保证进入内腔101的空气为干燥状态,不会影响对内腔101内餐具的烘干效果。

[0060] 具体地,如图1所示,进风通道105内还设有进风风机173,加温件、干燥过滤器172及进风风机173沿箱体100由内至外的方向依次设置,进风风机173用于提供向内腔101的吹风,并与加温件、干燥过滤器172配合使干燥的热风进入内腔101,提高烘干效果。

[0061] 在其中一个实施例中,如图1所示,内腔101内设有温度传感器180。通过温度传感器180,可对内腔101内的温度进行监控,用于对洗涤、消毒等程序的内腔101温度进行控制。

[0062] 一实施例公开了一种洗碗机,包括如上述任一项的消毒结构。

[0063] 上述洗碗机,通过热水件500对第一管路300的水进行加热,用于对内腔101内放置的餐具进行热漂洗,利用过热加热器600对第二管路400内的水进行加热,使水被加热为过热蒸汽,利用过热蒸汽对内腔101内放置的餐具进行消毒,由于过热蒸汽会进入喷出件200,并由喷出件200上的蒸汽喷口201喷出,而蒸汽喷口201为多个,并间隔设置于喷出件200上,能够从内腔101的不同位置喷出,减少过热蒸汽流动并充满内腔101的时间,使过热蒸汽尽快充满内腔101,使内腔101内各处的温度差更小,防止过热蒸汽出现冷凝的情况,能够提高过热蒸汽的消毒效果。

[0064] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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;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。

[0069] 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。

[0070] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

