



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204384923 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420859861. 0

C02F 1/72(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 中国建筑设计院有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街 19
号国家住宅工程中心

专利权人 亚太建设科技信息研究院有限公
司

(72) 发明人 陈永 李久义 王国田 赵铨

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 白云

(51) Int. Cl.

C02F 1/32(2006. 01)

C02F 1/50(2006. 01)

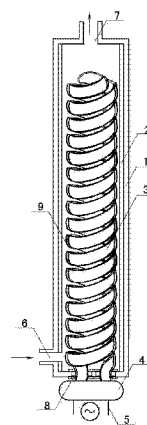
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种二次供水水箱消毒杀菌装置

(57) 摘要

一种二次供水水箱消毒杀菌装置,包括壳体和连接在壳体内部的紫外灯,壳体为密封的筒体,其一端开有进水口、另一端开有出水口,壳体的内壁涂有纳米二氧化钛涂层;紫外灯为微波无极紫外灯管、且呈螺旋状,微波无极紫外灯管外贴合套有与微波无极紫外灯管形状相同的石英套管,微波无极紫外灯管的末端伸出壳体与微波激励器连接,微波激励器与电源连接。本实用新型采用微波无极紫外灯管,该灯在微波作用下激发灯内填充的惰性气体发出紫外光,解决了灯管发黑的情况,延长紫外灯的使用寿命;同时该灯还可发射能量更高的真空紫外光,在二氧化钛催化剂存在的条件下有效地杀灭水中的病原微生物,消毒杀菌效果更显著、效率也更高。可广泛应用于水箱消毒。



1. 一种二次供水水箱消毒杀菌装置,包括壳体(1)和连接在壳体(1)内部的紫外灯,所述壳体(1)为密封的筒体,其一端开有进水口(6)、另一端开有出水口(7),其特征在于:所述壳体(1)的内壁涂有纳米二氧化钛涂层(2);

所述紫外灯为微波无极紫外灯管(3)、且呈螺旋状,微波无极紫外灯管(3)外贴合套有与微波无极紫外灯管形状相同的石英套管(9),微波无极紫外灯管(3)的末端伸出壳体(1)与微波激励器(4)连接,所述微波激励器(4)与电源(5)连接;

所述石英套管(9)随着微波无极紫外灯管(3)伸出壳体(1)并与壳体(1)通过密封套件(8)密封连接。

2. 根据权利要求1所述的二次供水水箱消毒杀菌装置,其特征在于:所述纳米二氧化钛涂层(2)的厚度为100nm~200nm。

3. 根据权利要求1所述的二次供水水箱消毒杀菌装置,其特征在于:所述壳体(1)的截面为圆形或者方形。

4. 根据权利要求1所述的二次供水水箱消毒杀菌装置,其特征在于:所述密封套件(8)为橡胶垫或者密封胶。

一种二次供水水箱消毒杀菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水箱消毒杀菌装置。

背景技术

[0002] 目前,供水水箱广泛应用于二次供水加压系统,为提升泵提供足够的水量。由于自来水需要在二次供水水箱有一定的停留时间,也就为微生物的繁殖创造了条件,是导致二次供水微生物指标超出国家饮用水卫生标准的重要原因之一。紫外线消毒是一种饮用水消毒的常用方法,具有杀菌快速、无消毒剂残留等优点,可用于二次供水消毒处理。但是,紫外灯在长时间运行的条件下易出现灯管发黑的现象,而且其杀菌效果不稳定、寿命短、效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种二次供水水箱消毒杀菌装置,要解决传统水箱消毒杀菌装置紫外灯灯管容易发黑、寿命短、不稳定的技术问题;并解决消毒杀菌效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种二次供水水箱消毒杀菌装置,包括壳体和连接在壳体内部的紫外灯,所述壳体为密封的筒体,其一端开有进水口、另一端开有出水口,所述壳体的内壁涂有纳米二氧化钛涂层。

[0006] 所述紫外灯为微波无极紫外灯管、且呈螺旋状,微波无极紫外灯管外贴合套有与微波无极紫外灯管形状相同的石英套管,微波无极紫外灯管的末端伸出壳体与微波激励器连接,所述微波激励器与电源连接。

[0007] 所述石英套管随着微波无极紫外灯管伸出壳体并与壳体通过密封套件密封连接。

[0008] 所述纳米二氧化钛涂层的厚度为 100nm ~ 200nm。

[0009] 所述壳体的截面为圆形或者方形。

[0010] 所述密封套件为橡胶垫或者密封胶。

[0011] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果:

[0012] 本实用新型克服了传统消毒杀菌装置紫外灯寿命短、杀菌效果不稳定、效率低的缺点,解决了提高杀菌效率、延长紫外灯寿命的技术问题。

[0013] 本实用新型采用微波无极紫外灯管,该灯在微波作用下激发灯内填充的惰性气体发出紫外光,由于微波无极紫外灯管没有电极,彻底解决了灯管发黑的情况,延长紫外灯的使用寿命;同时该灯还可发射能量更高的真空紫外光,在二氧化钛催化剂存在的条件下有效地杀灭水中的病原微生物,消毒杀菌效果更显著、效率也更高。

[0014] 本实用新型结合各种因素考虑,首先,微波无极紫外灯管套在石英套管中的,受到石英套管的保护,不容易被破坏,同时,由于微波无极紫外灯管发热,水温度相对较低,将微波无极紫外灯管套在石英套管中也避免了微波无极紫外灯管遇水热胀冷缩的现象发生;其

次,微波无极紫外灯管旋转安装于壳体内,尾端伸出壳体与微波激励器连接,利用微波激励器激发无极紫外灯发光进行微生物杀菌作用;再次,在壳体的内壁镀有一层纳米二氧化钛涂层,紫外光在纳米二氧化钛涂层表面发生光催化反应,产生高氧化活性的羟基自由基,充分激发紫外灯的杀菌能力,保证杀菌效果;另外,将微波无极紫外灯管设计成螺旋形状,这样,在水流从壳体底部进入经过紫外灯和壳体间隙从壳体顶部流出的过程中,可以充分得到混合,并产生强烈的紊流作用,提高消毒效率;最后,紫外灯的螺旋设计也增加了紫外灯与水的接触时间和接触面积,充分延长了对水流的消毒杀菌时间,提高了杀菌效率。

[0015] 本实用新型可广泛应用于水箱消毒。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型消毒杀菌装置的消毒效果柱状图。

[0019] 附图标记:1—壳体、2—纳米二氧化钛涂层、3—微波无极紫外灯管、4—微波激励器、5—电源、6—进水口、7—出水口、8—密封套件、9—石英套管。

具体实施方式

[0020] 实施例参见图 1 所示,这种二次供水水箱消毒杀菌装置,包括壳体 1 和连接在壳体 1 内部的紫外灯,所述壳体 1 为密封的圆筒体,其一端开有进水口 6、另一端开有出水口 7,进水口和出水口可以随意设置,既能开在筒体的侧壁上,也能开在筒体两端面上,其数量也可以根据实际情况而定,所述壳体 1 的内壁涂有纳米二氧化钛涂层 2,所述纳米二氧化钛涂层 2 的厚度为 160nm。

[0021] 所述紫外灯为微波无极紫外灯管 3,微波无极紫外灯管 3 的末端伸出壳体 1 与微波激励器 4 连接,所述微波激励器 4 与电源 5 连接,微波无极紫外灯管 3 与微波激励器 4 的连接方式与现有连接方式相同,即将微波无极紫外灯管 3 的末端接头部分插入微波激励器 4 的谐振腔中,区别于现有微波无极紫外灯管的是:本实用新型的微波无极紫外灯管 3 的需要加工成螺旋形。

[0022] 所述微波无极紫外灯管 3 外贴合套有与微波无极紫外灯管形状相同的石英套管 9,所述石英套管 9 的厚度根据实际情况而定,能承载水流强度即可,所述石英套管 9 随着微波无极紫外灯管 3 伸出壳体 1 并与壳体 1 通过密封套件 8 密封连接,所述密封套件 8 包括橡胶套和橡胶圈,其中橡胶套位于石英套管 9 的侧壁与壳体 1 上穿过石英套管的通孔之间、并略微超出通孔长度,而橡胶圈类似于螺母穿过石英套管和橡胶套、紧固在通孔的一侧或者两侧。

[0023] 参见图 2 所示,为随着时间增加经过本实用新型处理前后的水中异养菌浓度的对比柱状图,本实用新型的使用过程如下:水流从壳体一端进水口进入经过微波无极紫外灯管和壳体的间隙从壳体另一端的出水口流出,在这个过程中,微波无极紫外灯管在微波激励器的微波作用下激发内部填充的惰性气体而发出紫外光,并纳米二氧化钛催化剂的作用下,发射能量更高的真空紫外光,对流过的水流进行消毒杀菌处理,微波无极紫外灯管的螺旋设计,使水流产生强烈的紊流作用,提高消毒效率;同时也增加了微波无极紫外灯管与水

的接触时间和接触面积,充分延长了对水流的消毒杀菌时间,提高了杀菌效率。

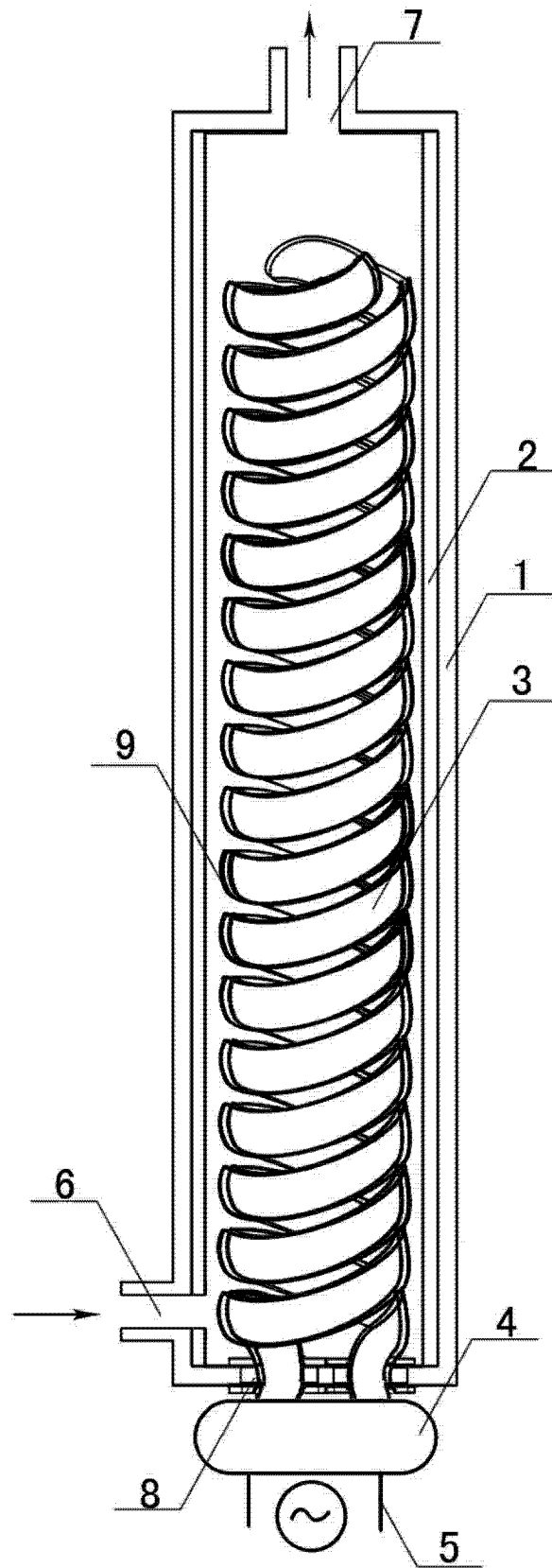


图 1

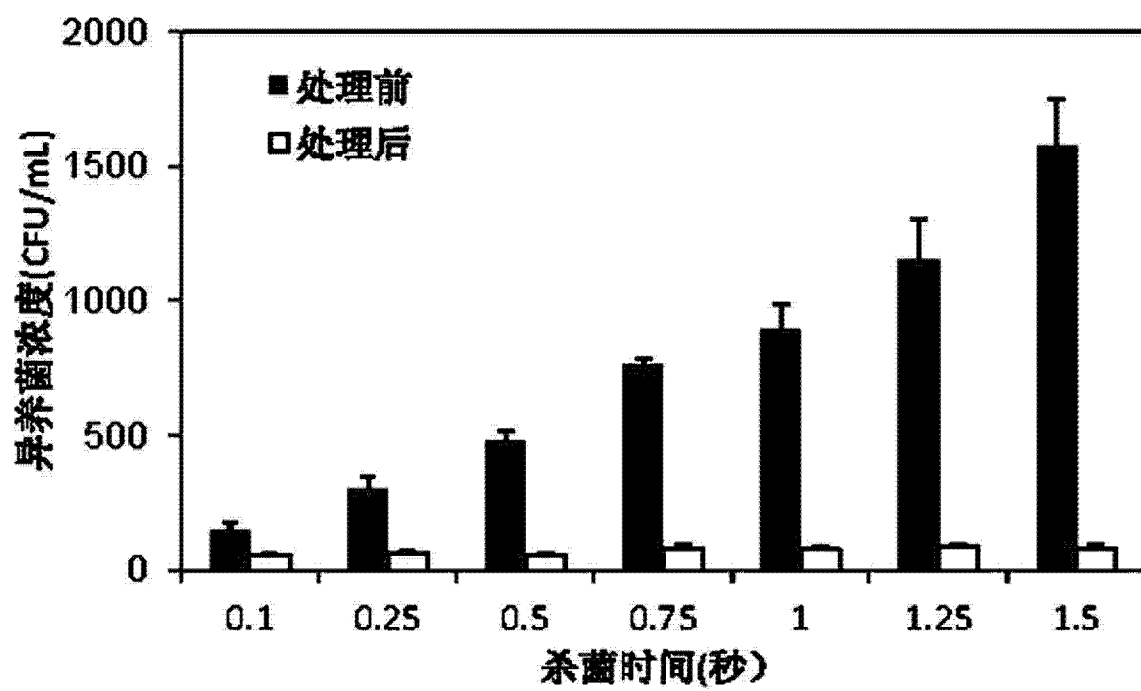


图 2