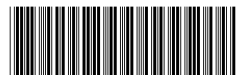


一种无极灯系统

申请号：[201320413098.4](#)

申请日：2013-07-11

申请(专利权)人 [成都市巨源光电科技有限公司](#)
地址 610100 四川省成都市经济技术开发区龙马工业园
发明(设计)人 [高儒清](#)
主分类号 [H01J65/04\(2006.01\)I](#)
分类号 [H01J65/04\(2006.01\)I](#)
公开(公告)号 203339113U
公开(公告)日 2013-12-11
专利代理机构 [北京超凡志成知识产权代理事务所\(普通合伙\)](#) 11371
代理人 [吴开磊](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203339113 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320413098. 4

(22) 申请日 2013. 07. 11

(73) 专利权人 成都市巨源光电科技有限公司
地址 610100 四川省成都市经济技术开发区
龙马工业园

(72) 发明人 高儒清

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.
H01J 65/04 (2006. 01)

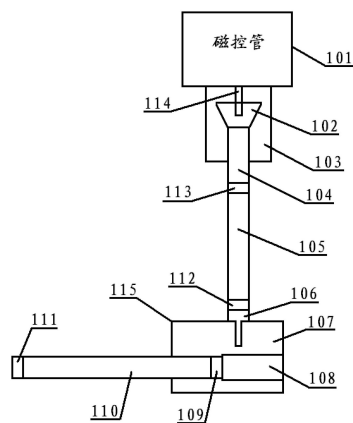
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种无极灯系统

(57) 摘要

本实用新型涉及无极灯领域,尤其涉及一种无极灯系统。该无极灯系统包括磁控管、同轴电缆、谐振器和无极灯管;所述同轴电缆的一端与所述磁控管连接,另一端与所述谐振器连接,用于将所述磁控管产生的微波传输给所述谐振器;所述无极灯管的一端位于所述谐振器内。该无极灯系统通过微波实现无极灯管的启动及运行,可以实现磁控管与无极灯管的分离,避免使用无极灯管处理废水、废气时腐蚀磁控管,该无极灯系统更安全、方便,更节能,寿命更长。



1. 一种无极灯系统,其特征在于,包括磁控管、同轴电缆、谐振器和无极灯管;
所述同轴电缆的一端与所述磁控管连接,另一端与所述谐振器连接,用于将所述磁控管产生的微波传输给所述谐振器;
所述无极灯管的一端位于所述谐振器内。
2. 如权利要求1所述的无极灯系统,其特征在于,还包括设置在所述磁控管与所述同轴电缆之间的能量约束腔和对接头;
所述能量约束腔包裹所述磁控管设置的天线;
所述对接头的一端插入所述能量约束腔内,另一端与所述同轴电缆连接。
3. 如权利要求2所述的无极灯系统,其特征在于,还包括位于所述能量约束腔内的能量集收器;
所述能量集收器为漏斗状,两端开口;所述能量集收器的一端开口与所述天线连接,另一端开口与所述对接头连接。
4. 如权利要求3所述的无极灯系统,其特征在于,所述谐振器包括接收头、谐振腔和位于所述谐振腔内的谐振头;
所述接收头的一端与所述同轴电缆连接,另一端插入所述谐振腔内;
所述无极灯管插入所述谐振腔内。
5. 如权利要求4所述的无极灯系统,其特征在于,还包括石英底环;
所述石英底环位于所述无极灯管插入所述谐振腔内的一端且与所述谐振头接触。
6. 如权利要求5所述的无极灯系统,其特征在于,还包括陶瓷头;
所述陶瓷头位于所述无极灯管的另一端。
7. 如权利要求6所述的无极灯系统,其特征在于,所述石英底环的厚度为5-10mm。
8. 如权利要求7所述的无极灯系统,其特征在于,所述同轴电缆的两端分别通过电缆接头与所述对接头和所述接收头连接。
9. 如权利要求1-8中任一项所述的无极灯系统,其特征在于,还包括变压器;
所述变压器的输入端与市电连接,输出端与所述磁控管连接。

一种无极灯系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无极灯领域,尤其涉及一种无极灯系统。

背景技术

[0002] 高频等离子体放电无极灯,简称无极灯,是一种综合应用光学、功率电子学、等离子体学、磁性材料学等领域的新型光源,具有光效高、寿命长、成本低等优点。无极灯由高频发生器、耦合器及无极灯管组成,其中无极灯管由石英玻璃制成。通过高频发生器产生高频电磁波,耦合器将该高频电磁波耦合到无极灯管内,高频电磁波使无极灯管内的气体电离,形成等离子体,等离子体返回基态时辐射出紫外线。

[0003] 为了避免高频发生器产生的高频电磁波泄露而对周围环境产生污染,必须将高频发生器、耦合器及无极灯管集成为一体,即耦合器位于高频发生器内且无极灯管的一端插入高频发生器内。利用这种无极灯产生的紫外线处理成分复杂的废水、废气时,无极灯处于废水、废气中,无极灯管采用耐腐蚀性的石英玻璃制成,而高频发生器无法与无极灯管分离,成分复杂的废水、废气可能会腐蚀高频发生器,导致高频电磁波泄露,甚至造成无极灯损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种无极灯系统,以解决上述问题。

[0005] 一种无极灯系统,包括磁控管、同轴电缆、谐振器和无极灯管;所述同轴电缆的一端与所述磁控管连接,另一端与所述谐振器连接,用于将所述磁控管产生的微波传输给所述谐振器;所述无极灯管的一端位于所述谐振器内。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型实施例的优点在于:该无极灯系统包括磁控管、同轴电缆、谐振器和无极灯管。磁控管产生的微波通过同轴电缆传输给谐振器,微波进入谐振器后,无极灯管的一端位于谐振器内,则微波会进入无极灯管内,使无极灯管产生紫外线。由于磁控管与无极灯管通过同轴电缆连接,使磁控管与无极灯管分离。在使用该无极灯系统处理废水、废气时,将无极灯管置于废水、废气中,而磁控管远离废水、废气,则废水、废气不会腐蚀磁控管,避免磁控管产生的微波泄漏。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型实施例的无极灯系统的结构示意图;

[0008] 图2为本实用新型实施例的无极灯系统的点灯方法步骤图。

具体实施方式

[0009] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0010] 如图1所示一种无极灯系统,包括磁控管101、同轴电缆105、谐振器115和无极灯管110;所述同轴电缆105的一端与所述磁控管101连接,另一端与所述谐振器115连接,

用于将所述磁控管 101 产生的微波传输给所述谐振器 115 ;所述无极灯管 110 的一端位于所述谐振器 115 内。

[0011] 该无极灯系统包括磁控管 101、同轴电缆 105、谐振器 115 和无极灯管 110。磁控管 101 产生的微波通过同轴电缆 105 传输给谐振器 115,微波进入谐振器 115 后,无极灯管 110 的一端位于谐振器 115 内,则微波会进入无极灯管 110 内,使无极灯管 110 产生紫外线。由于磁控管 101 与无极灯管 110 通过同轴电缆 105 连接,使磁控管 101 与无极灯管 110 分离。在使用该无极灯系统处理废水、废气时,将无极灯管 110 置于废水、废气中,而磁控管 101 远离废水、废气,则废水、废气不会腐蚀磁控管,避免磁控管产生的微波泄漏。

[0012] 具体地,为了实现磁控管 101 与同轴电缆 105 连接的稳定性,该无极灯系统还包括设置在所述磁控管与所述同轴电缆之间的能量约束腔 103 和对接头 104 ;所述能量约束腔 103 包裹所述磁控管 101 设置的天线 114 ;所述对接头 104 的一端插入所述能量约束腔 103 内,另一端与所述同轴电缆 105 连接。即磁控管 101 产生的微波通过天线 114 向外发出,而能量约束腔 103 包裹天线 114,使天线 114 发出的微波约束在能量约束腔 103 内,不会泄露到周围环境中。对接头 104 的一端插入到能量约束腔 103 内,另一端与同轴电缆 105 连接,则能量约束腔 103 内的微波通过对接头 104 进入同轴电缆 105 内。其中能量约束腔 103 可以由铝制材料制成腔体,由于微波遇到金属会发生反射,使微波遇到能量约束腔 103 的内壁不断反射,而不会泄露到周围环境中。另外,对接头 104 也可以采用金属材料制成管状,使能量约束腔 103 内的微波只能沿着对接头 104 的管道进入同轴电缆 105 内。由于微波会穿透塑料,若将同轴电缆直接插入能量约束腔内,则能量约束腔内的微波会穿透同轴电缆外的塑料绝缘皮,降低微波通过同轴电缆传输的效率。

[0013] 为了进一步提高微波传输的效率,使天线发出的微波更高效地通过对接头 104 进入同轴电缆 105 内,该无极灯系统还包括位于所述能量约束腔 103 内的能量集收器 102 ;所述能量集收器 102 为漏斗状,两端开口 ;所述能量集收器 102 的一端开口与所述天线 114 连接,另一端开口与所述对接头 104 连接。即天线 114 发出的微波经过漏斗状的能量集收器 102 的集中,使微波更为集中地进入对接头 104 内,提高了微波传输的效率。即使有一部分微波会反射到能量集收器 102 外,但该部分微波依然在能量约束腔 103 内反射,不会泄露到周围环境中。另外,能量集收器 102 可以采用紫铜材料制成。

[0014] 优选地,微波通过同轴电缆 105 传输到谐振器 115 时,为了防止微波泄漏,并且使微波均匀地射入无极灯管 110,所述谐振器 115 包括接收头 106、谐振腔 107 和位于所述谐振腔 107 内的谐振头 108 ;所述接收头 106 的一端与所述同轴电缆 105 连接,另一端插入所述谐振腔 107 内 ;所述无极灯管 110 插入所述谐振腔 107 内。即接收头 106 接收通过同轴电缆 105 传输的微波,并将接收的微波发射到谐振腔 107 内,其中接收头 106 可以为两端开口的圆管,与同轴电缆 105 连接的一端开口大,插入谐振腔 107 内的一端开口小,使接收头 106 接收的微波高效地发射到谐振腔 107 内。另外,谐振头 108 使得从接收头 106 发出的微波均匀地分散在谐振腔 107 内,微波均匀地射入无极灯管 110 内,使无极灯管 110 启动速度更快。其中为了使微波均匀地分散在谐振腔 107 内,谐振头 108 可以为表面光滑的金属圆柱体,微波从接收头 106 发射到谐振头 108 的表面,由于谐振头 108 的表面光滑且为金属圆柱体,则微波会发生反射,微波在谐振腔 107 内多次反射后会均匀地分散在谐振腔 107 内。

[0015] 根据微波的反射原理,微波在谐振腔 107 内经过多次反射,谐振腔 107 内一部分区

域的微波均匀分布,但还有部分区域分布的微波可能较少,例如圆柱体的谐振头 108 的端部。无极灯管 110 沿谐振头 108 的中心轴线插入到谐振腔内时,无极灯管 110 可能会与谐振头的端部接触,使得无极灯管 110 的一部分区域位于微波较少的区域,影响无极灯管的启动及运行。为了避免这种情况的出现,该无极灯系统还包括石英底环 109;所述石英底环 109 位于所述无极灯管 110 插入所述谐振腔 107 内的一端且与所述谐振头 108 接触。即在无极灯管 110 插入到谐振腔 107 内的一端设置有石英底环 109,无极灯管 110 插入到谐振腔 107 后,石英底环 109 与谐振头 108 的端部接触,避免无极灯管 110 与谐振头 108 的端部接触,避免无极灯管位于微波较少的区域,从而使得无极灯管插入到谐振腔内的部分处于均匀地微波中,达到很好的启动及运行效果。

[0016] 当该无极灯系统用于处理废水、废气时,无极灯管 110 及谐振器 115 位于废水、废气中,为了避免谐振器受到腐蚀,谐振器 115 的外表面可以采用抗腐蚀材料制成,使得谐振器具有抗腐蚀性,而且还可以延长该无极灯系统的使用寿命。

[0017] 距离谐振头的端部 0-5mm 处的区域,该区域的微波较少,则为了确保插入到谐振腔内的无极灯管不处于该区域,优选地,石英底环 109 的厚度为 5-10mm。即无极灯管 110 带有石英底环 109 的一端插入到谐振腔 107 内,石英底环 109 与谐振头 108 接触,使得石英底环 109 正好处于微波较少的该区域,避免无极灯管 110 处于该区域。

[0018] 进一步,该无极灯系统还包括陶瓷头 111;所述陶瓷头 111 位于所述无极灯管 110 的另一端。即无极灯管 110 的两端,一端设置有石英底环 109,另一端设置有陶瓷头 111。该陶瓷头 111 对无极灯管 110 的端面起到保护作用,能避免无极灯管 110 受到一定强度的机械损伤。

[0019] 另外,所述同轴电缆 105 的两端分别通过电缆接头与所述对接头 104 和所述接收头 106 连接。即同轴电缆的一端通过第一电缆接头 113 与对接头 104 连接,另一端通过第二电缆接头 112 与接收头 106 连接。其中由于同轴电缆具有一定的柔软度,在一定程度上可以任意弯折,则采用同轴电缆连接磁控管与谐振器,可以使得谐振器及无极灯管可以放置在所需要的任意位置。

[0020] 进一步,该无极灯系统还包括变压器;所述变压器的输入端与市电连接,输出端与所述磁控管连接。变压器将市电的电压降低为磁控管的额定电压,使该无极灯系统能正常的运行。

[0021] 另外,如图 2 所示,本实用新型实施例还提供一种使用上述无极灯系统的点灯方法,该方法包括如下步骤:

[0022] 201,将磁控管产生的微波通过同轴电缆传输给谐振器;

[0023] 202,所述谐振器将接收到的微波耦合到无极灯管内;

[0024] 203,所述无极灯管吸收所述微波后发出紫外线。具体地,微波穿透无极灯管的管壁,进入无极灯管内,使无极灯管内的气体电离,形成等离子体,等离子体返回基态时辐射出紫外线。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

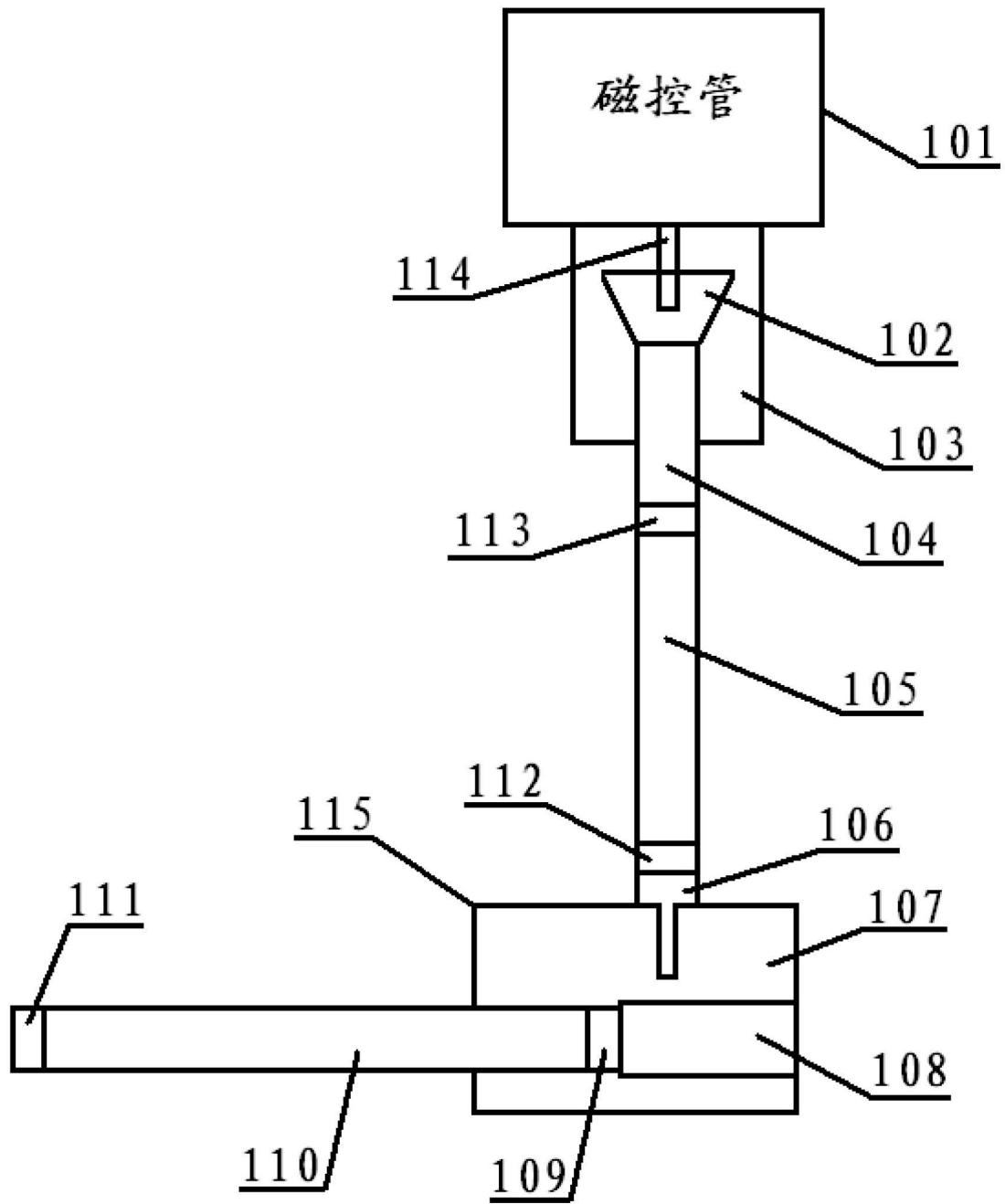


图 1

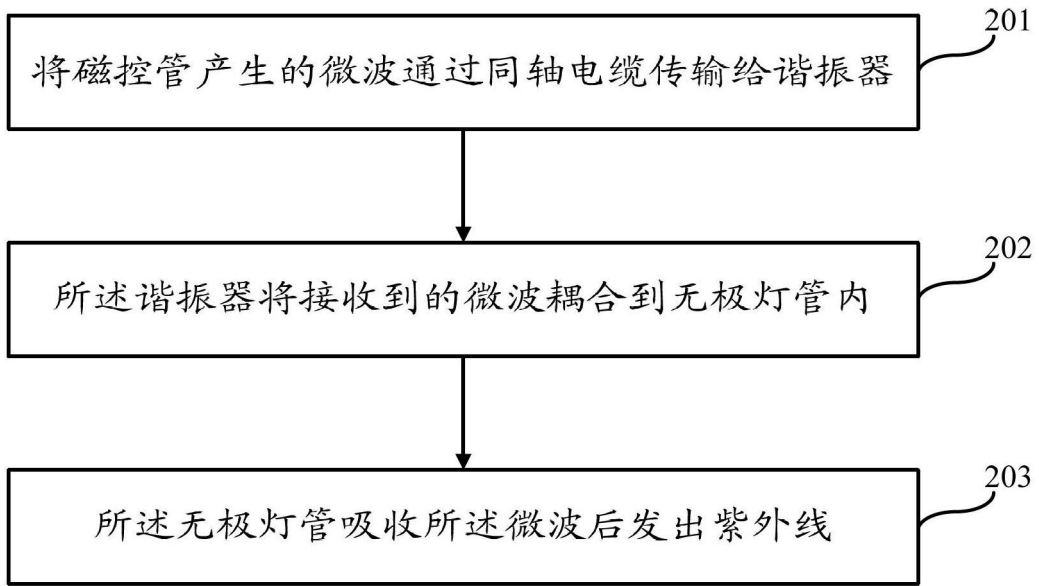


图 2