(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107185000 A
(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710544930.7

(22)申请日 2017.07.06

(71)申请人 嘉兴玖海医疗科技有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市经济开发区双联路128号科创大厦A406室

(72)发明人 匡巳平

(74)专利代理机构 嘉兴海创专利代理事务所（普通合伙）33251
代理人 郑文涛

(51)Int.Cl.
A61L 2/10(2006.01)
A61L 2/24(2006.01)
A61L 2/26(2006.01)

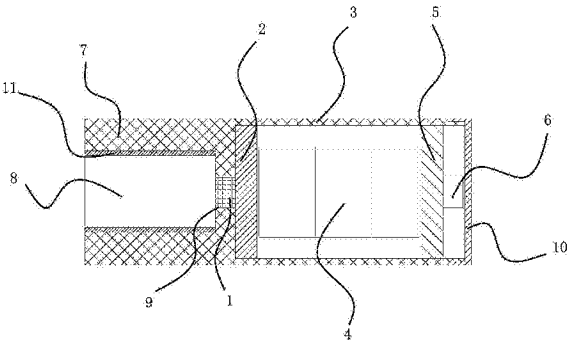
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种近距LED紫外线消毒灯

(57)摘要

本发明提供了一种近距LED紫外线消毒灯，包括LED灯珠、芯片、直筒状的外壳体、电源、控制电路板和触压开关，LED灯珠、芯片、电源、控制电路板和触压开关依次固定在外壳体内，LED灯珠连接在芯片上，外壳体的前端具有接头部，接头部开有圆形凹槽，圆形凹槽底部开有供LED灯珠卡入的通孔，触压开关设置在控制电路板上，所述外壳体的尾部连接有弹性端盖，弹性端盖与触压开关相抵靠。本近距LED紫外线消毒灯体积小，可随身携带，无噪音，稳定性高，安全环保，节约能源，适合各个场合使用。



CN 107185000 A

1.一种近距LED紫外线消毒灯，包括LED灯珠、芯片、直筒状的外壳体、电源、控制电路板和触压开关，其特征在于，LED灯珠、芯片、电源、控制电路板和触压开关依次固定在外壳体内，LED灯珠连接在芯片上，外壳体的前端具有接头部，接头部开有圆形凹槽，圆形凹槽底部开有供LED灯珠卡入的通孔，触压开关设置在控制电路板上，所述外壳体的尾部连接有弹性端盖，弹性端盖与触压开关相抵靠。

2.根据权利要求1所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，由LED灯珠、芯片、电源、控制电路板、触压开关组成一个回路。

3.根据权利要求2所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，所述圆形凹槽内壁上具有螺旋连接线。

4.根据权利要求3所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，电源由三个锂电池片串联组成，总电压为4.5V。

5.根据权利要求4所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，所述弹性端盖与外壳体的尾部扣接。

6.根据权利要求4所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，所述弹性盖与外壳体的尾部螺纹连接。

7.根据权利要求5或6所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，所述外壳体的长度为5-8cm，圆形凹槽的直径为0.5～1cm。

8.根据权利要求7所述的一种近距LED紫外线消毒灯，其特征在于，所述外壳体为透明的PC塑料材质制成。

一种近距LED紫外线消毒灯

技术领域

[0001] 本发明属于紫外线消毒仪器技术领域，涉及一种近距LED紫外线消毒灯。

背景技术

[0002] 紫外线杀菌是通过波长在240～280nm范围内紫外线破坏细菌病毒中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构，造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果，尤其在波长为253.7时紫外线的杀菌作用最强。紫外线消毒杀菌用途很广，医院、学校、托儿所、电影院、公交车、办公室、家庭等，它能净化空气，消除霉味，此外还能产生一定量的负氧离子，经紫外线消毒的房间，空气特别清新。在公共场合，经紫外线消毒，可避免一些病菌经空气传播或经物体表面传播。

[0003] 紫外线杀菌灯实际上是属于一种低压汞灯，低压汞灯是利用较低汞蒸汽压(<10-2Pa)被激化而发出紫外光。其发光谱线主要有两条：一条是253.7nm波长；另一条是185nm波长，这两条都是肉眼看不见的紫外线。随着市场的变化，客户对产品的要求不断提高，现各紫外线灯管厂家都在发展长寿命灯管，如冷阴极系列，外径为4、5、6、10、12mm的紫外线灯管。

[0004] 中国专利公布的申请号为201410226540.1的发明专利申请，公布了一种适用于手持紫外线消毒仪，包括：上部反射紫外线外壳、开关、下部石英玻璃套管、254mm紫外套管、升压供电系统、大容量可充容电池。它轻便小巧，可随身携带，随时随地可以使用。使用时打开开关，大容量可充电锂电池开始供电，经过升压处理后给254nm紫外线灯管供电，发出高能紫外线，外壳上部可以将紫外线反射充分利用并保护人体免受紫外线直射，下部采用高透的石英玻璃套管，紫外线通过率可达90％以上，高能紫外线穿透细菌、病毒的细胞膜，给核酸(DNA)以损伤，使细胞失去繁殖能力，达到快速杀菌的效果。

[0005] 上述的紫外线杀菌灯管，存在必须含汞的特性，汞是环境中毒性最强的重金属元素之一，各种汞化合物的毒性差别很大，汞或含汞化合物引起环境污染，而且在消毒杀菌过程中可能会造成汞泄露致人体中毒的问题。

[0006] 因此，LED紫外线杀菌消毒仪器可以很好解决含汞的问题，其灯珠主要成分是GaN(氮化镓)、AlGaN(氮化镓化铝)、InGaN (氮化镓化铟)等稀土材料。

[0007] 如申请号为201310238684.4的中国发明专利，公布了一种 LED紫外线杀菌棒，包括外壳、至少一颗紫外线LED光源、光源电路板、光源恒流源、控制电路、控制电路板、时间控制器、充电锂电池、充电控制器、工作指示灯、液晶显示器、时控开关、暂停/开关、前盖、DC充电器插口，所述前盖、光源电路板、控制电路板、充电锂电池、充电控制器从上到下依次安装在外壳上，紫外线LED光源和光源恒流源安装在光源电路板上，光源恒流源安装在紫外线LED光源一侧，所述控制电路、时间控制器、工作指示灯、液晶显示器、时控开关、暂停/开关从上到下依次安装在控制电路板上，所述DC充电器插口安装在充电控制器上。

[0008] 但是上述LED紫外线杀菌棒体积大，LED光源多，耗电量大，适合大面积杀菌，如果针对较小的医疗器械杀菌消毒，比如针头、接头、血管扩张器、静脉注射头等小型医疗器械

和仪器的消毒，这种杀菌棒显然不合适，由于无法近距接触，杀菌消毒效果差，耗时长。

发明内容

[0009] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种近距LED紫外线消毒灯，适合小型医疗器械和设备的消毒，消毒效果好。

[0010] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种近距LED紫外线消毒灯，包括LED灯珠、芯片、直筒状的外壳体、电源、控制电路板和触压开关，其特征在于，LED灯珠、芯片、电源、控制电路板和触压开关依次固定在外壳体内，LED灯珠连接在芯片上，外壳体的前端具有接头部，接头部开有圆形凹槽，圆形凹槽底部开有供LED灯珠卡入的通孔，触压开关设置在控制电路板上，所述外壳体的尾部连接有弹性端盖，弹性端盖与触压开关相抵靠。

[0011] 接头部可以与医疗设备上待消毒部分对接，从外壳体尾部按压弹性端盖，弹性端盖挤压触压开关，启动电源，使电源与芯片连通，芯片上的LED灯珠通电发出紫外线，紫外线射向接头部，对待消毒器械进行消毒。本近距LED紫外线消毒灯结构简单，小巧灵活，对消毒面进行全方位无死角消毒，消毒彻底而且效率高。

[0012] 进一步的，由LED灯珠、芯片、电源、控制电路板、触压开关组成一个回路。

[0013] 进一步的，所述圆形凹槽内壁上具有螺旋连接线。螺旋连接线为国际标准，一般接头的螺旋部分，外径是8mm，内径是7mm， ISO标准是ISO594-1，ISO594-2，ISO标准转换成中国标准是 GB/T1962.1-2001。尤其在医疗领域，对各类螺旋接头，均可以插入到圆形凹槽内连接，进行对接近距消毒。对于擦拭消毒可能存在的消毒剂残留，或擦拭不到位导致消毒不彻底的情况，LED紫外线消毒的光可全覆盖消毒面，不存在消毒死角和消毒剂残留。

[0014] 进一步的，电源由三个锂电池片串联组成，总电压为4.5V。

[0015] 进一步的，所述弹性端盖与外壳体的尾部扣接。当外壳体为多边形时，可以采用本方案。

[0016] 进一步的，所述弹性盖与外壳体的尾部螺纹连接。当外壳体为圆筒时，可以采用本方案。

[0017] 进一步的，所述外壳体的长度为5-8cm，圆形凹槽的直径为 0.5～1cm。

[0018] 进一步的，所述外壳体为透明的PC塑料材质制成。外壳体设定为透明塑料材质，方便操作者在可视状态下操作。

[0019] 与现有技术相比，本近距LED紫外线消毒灯的的优点如下：

[0020] 1.近距LED紫外线消毒灯的LED灯珠主要成分是GaN(氮化镓)、AlGaN(氮化镓化铝)、InGaN(氮化镓化铟)等稀土材料，区别于传统的紫外线杀菌灯管，近距LED紫外线消毒灯不含汞，对环境和使用过程中可能的汞泄露风险，都可以很好的规避，尤其是使用在敏感的领域，比如，医疗，卫生等领域的近距消毒。对比于传统的紫外线杀菌灯管体积比较大，本LED紫外线消毒灯的灯珠体积超小，只有3×3毫米的面积。

[0021] 2.近距LED紫外线消毒灯可代替酒精或异丙醇对各类器具的消毒，尤其在医疗领域，对各类螺旋接头，可以进行对接近距消毒。对于擦拭消毒可能存在的消毒剂残留，或擦拭不到位导致消毒不彻底的情况，LED灯珠发出的紫外线可全覆盖消毒面，不存在消毒死角和消毒剂残留的问题。

[0022] 3.芯片电路程序自动控制消毒时间，根据各类细菌或病毒的杀灭时间，经过实验

室实验结果，确定了合理消毒时间并写入芯片程序，打开触压开关，近距LED紫外线消毒灯启动后，在设定的消毒时间内进行消毒，消毒完成后自动停止，可以不用人值守等待，节约了医护人员宝贵的时间。当医护人员需要使用消毒完毕的接头时，只需要拧下近距LED紫外线消毒灯，装入配备的盒子当中，下次使用时可以重复使用。区别于一般的酒精或异丙醇消毒帽或接头，当使用完一次消毒后，只能拧下直接废弃，因为酒精和异丙醇在空气中很容易挥发，无法重复使用。

[0023] 4.外壳体设定为透明塑料材质，方便操作者在可视状态下操作。

[0024] 5.体积小，只有手指头大小，可随身携带，无噪音，稳定性高，安全环保，节约能源，适合各个场合使用。

附图说明

[0025] 图1是本近距LED紫外线消毒灯的剖视图。

[0026] 图2是本近距LED紫外线消毒灯的电气原理图。

[0027] 图中，1、LED灯珠；2、芯片；3、外壳体；4、电源；5、控制电路板；6、触压开关；7、接头部；8、圆形凹槽；9、通孔； 10、弹性端盖；11、螺旋连接线。

具体实施方式

[0028] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0029] 如图1、图2所示，本近距LED紫外线消毒灯的LED灯珠1 主要成分是GaN(氮化镓)、AlGaN(氮化镓化铝)、InGaN(氮化镓化铟)等稀土材料，区别于传统的紫外线杀菌灯管，必须含汞的特性，对环境，对使用过程中可能的汞泄露风险，都可以很好的规避。尤其是使用在敏感的领域，比如医疗、卫生等领域的近距消毒。

[0030] 本实施例中的LED灯珠1由韩国SVC公司生产，型号为 CUD7GF1A，这款发出紫外线的灯珠首先是美国SETI公司做出的，最后被韩国SVC公司收购了。这种LED紫外线灯珠工作时没有臭氧，不含重金属，对环境污染少。

[0031] 本近距LED紫外线消毒灯可代替酒精或异丙醇对各类器具的消毒，尤其在医疗领域，对各类螺旋接头，可以进行对接近距消毒。对于擦拭消毒可能存在的消毒剂残留，或擦拭不到位导致消毒不彻底的情况，LED灯珠1散发的紫外线可全覆盖消毒面，不存在消毒死角和消毒剂残留的问题。

[0032] 程序自动控制消毒时间，根据各类细菌或病毒的杀灭时间，经过实验室实验结果，确定了合理消毒时间并写入芯片2程序，触压开关6启动后，在设定的消毒时间内进行消毒，消毒完成后自动停止，消毒时间一般设置在5分钟。

[0033] 本近距LED紫外线消毒灯包括LED灯珠1、芯片2、直筒状的外壳体3、电源4、控制电路板5和触压开关6，其特征在于，LED 灯珠1、芯片2、电源4、控制电路板5和触压开关6依次固定在外壳体3内，LED灯珠1连接在芯片2上，外壳体3的前端具有接头部7，接头部7开有圆形凹槽8，圆形凹槽8底部开有供LED 灯珠1卡入的通孔9，触压开关6设置在控制电路板5上，所述外壳体3的尾部连接有弹性端盖10，弹性端盖10与触压开关6 相抵靠。

[0034] 接头部7可以与医疗设备上待消毒部分对接，从外壳体3尾部按压弹性端盖10，弹

性端盖10挤压触压开关6，启动电源4，使电源4与芯片2连通，芯片2上的LED灯珠1通电发出紫外线，紫外线射向接头部7，对待消毒器械进行消毒。本近距LED紫外线消毒灯结构简单，小巧灵活，对消毒面进行全方位无死角消毒，消毒彻底而且效率高。

[0035] 由LED灯珠1、芯片2、电源4、控制电路板5、触压开关6 组成一个回路。圆形凹槽8的直径为0.5～1cm，圆形凹槽8内壁上具有螺旋连接线11，螺旋连接线11为国际标准。

[0036] 电源4由三个锂电池片串联组成，总电压为4.5V。本实施例的外壳体3为圆筒，所述弹性盖与外壳体3的尾部螺纹连接。所述外壳体3的长度为5-8cm，所述外壳体3为透明的PC塑料材质制成。外壳体3设定为透明塑料材质，方便操作者在可视状态下操作。

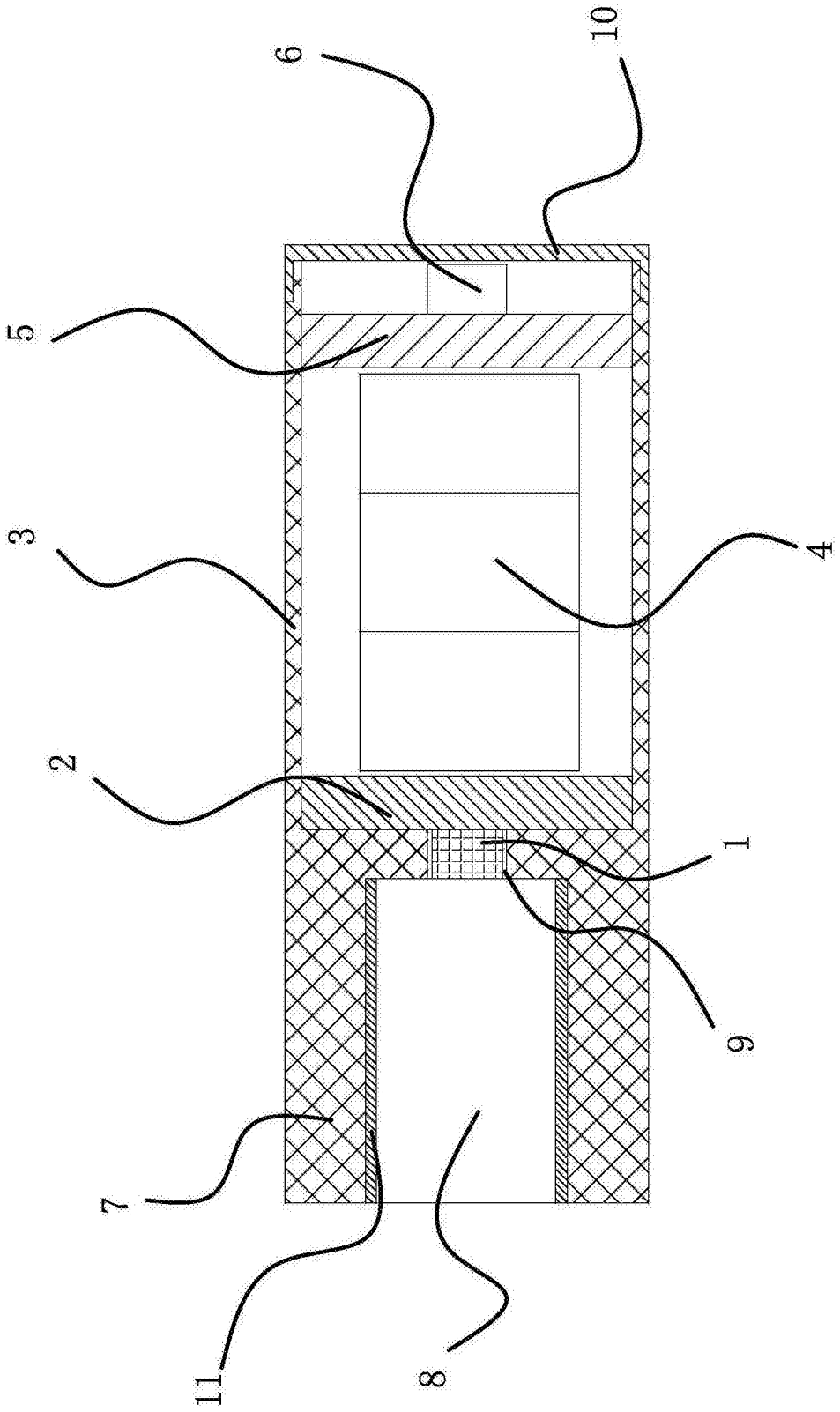


图1

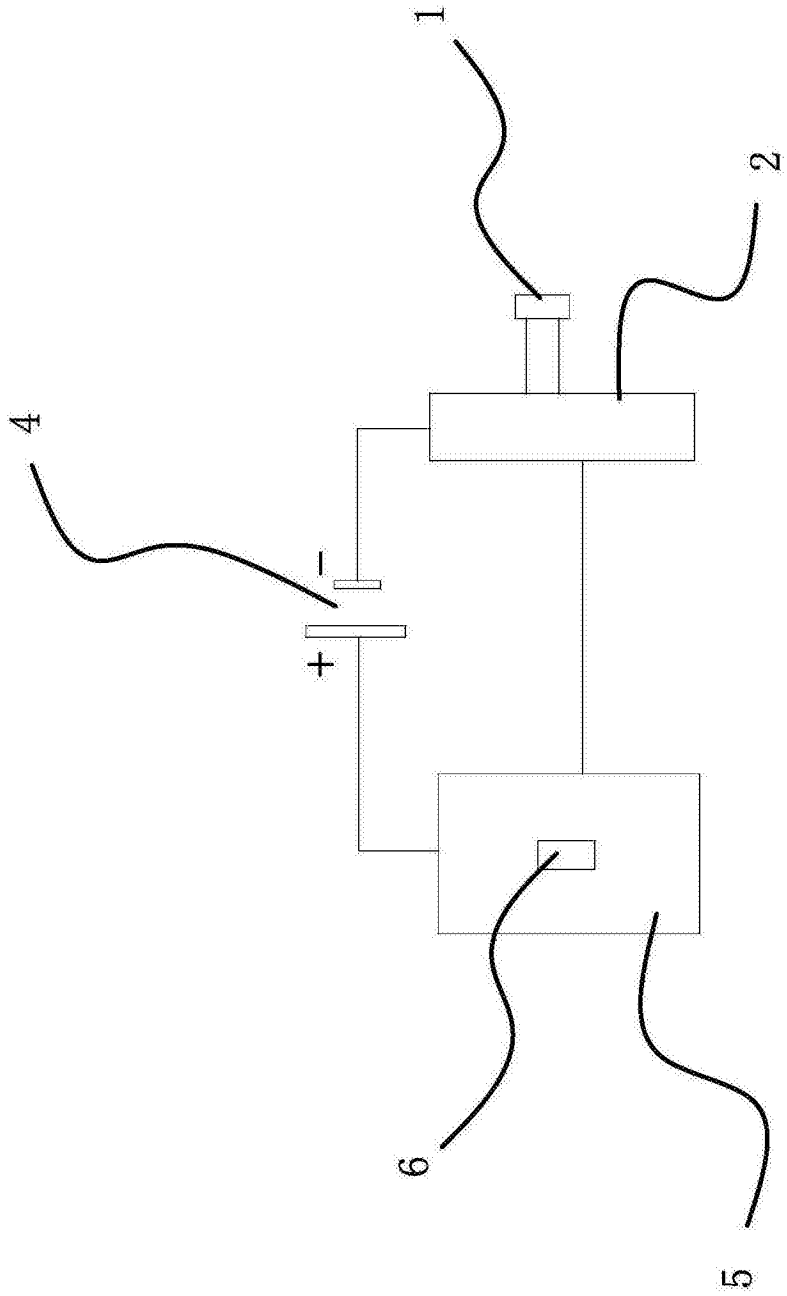


图2