



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111387852 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010411991.8

A45C 13/00(2006.01)

(22)申请日 2020.05.15

(71)申请人 深圳市思坦科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街  
道同胜社区工业园路1号1栋凯豪达大  
厦十三层1309

(72)发明人 刘召军 高丹鹏 莫炜静 高凡

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 潘登

(51)Int.Cl.

A47K 1/09(2006.01)

A61L 2/10(2006.01)

A61L 2/24(2006.01)

A45C 11/00(2006.01)

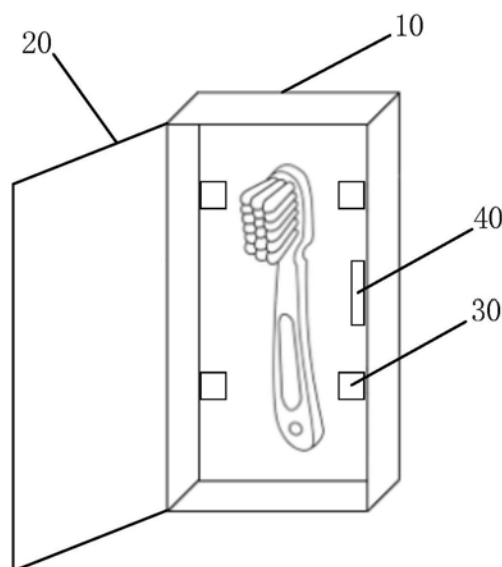
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种消毒牙刷盒

(57)摘要

本发明实施例公开了一种消毒牙刷盒。该消毒牙刷盒包括：盒体、盖体、至少一个紫外发光二极管阵列、接触开关以及驱动电路；其中，盖体可转动的连接盒体；紫外发光二极管阵列设置于盖体的内表面或盒体的内表面，用于发出紫外线对收容在盒体内的牙刷进行消毒；接触开关用于在感测到盖体关闭时，产生消毒启动信号；驱动电路与紫外发光二极管阵列及接触开关连接，用于根据消毒启动信号产生驱动电压驱动紫外发光二极管阵列发出紫外线。本发明实施例所提供的消毒牙刷盒，实现了便捷安全的对牙刷上及牙刷盒内部的病菌进行灭杀，减少了牙刷上的病菌以及清洗用消毒液残留对个人健康带来的安全隐患，同时节约了用户大量用于清洗牙刷的时间。



1. 一种消毒牙刷盒, 其特征在于, 包括: 盒体、盖体、至少一个紫外发光二极管阵列、接触开关以及驱动电路; 其中,

所述盖体可转动的连接所述盒体;

所述紫外发光二极管阵列设置于所述盖体的内表面或所述盒体的内表面, 用于发出紫外线对收容在所述盒体内的牙刷进行消毒;

所述接触开关用于在感测到所述盖体关闭时, 产生消毒启动信号;

所述驱动电路与所述紫外发光二极管阵列及所述接触开关连接, 用于根据所述消毒启动信号产生驱动电压驱动所述紫外发光二极管阵列发出紫外线。

2. 根据权利要求1所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述接触开关还用于在产生所述消毒启动信号经过预设时长后, 关闭所述消毒启动信号。

3. 根据权利要求1或2所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述接触开关还用于在感测到所述盖体打开时, 关闭所述消毒启动信号。

4. 根据权利要求1所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述消毒牙刷盒还包括:

紫外线吸收层, 所述紫外线吸收层设置于所述盒体的内壁, 并设置于所述紫外发光二极管阵列的外侧, 用于吸收所述紫外发光二极管阵列发出的紫外线。

5. 根据权利要求4所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述紫外线吸收层包括紫外线吸收剂和无纺布。

6. 根据权利要求5所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述紫外线吸收剂包括水杨酸酯类、二苯甲酮类、苯并三唑类、取代丙烯酸腈类以及三嗪类中的一种或多种。

7. 根据权利要求1所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 每个所述紫外发光二极管阵列包括多个紫外发光二极管芯片。

8. 根据权利要求7所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述紫外发光二极管芯片的尺寸小于100微米。

9. 根据权利要求1所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述消毒牙刷盒还包括固定件, 所述固定件设置于所述盒体的内壁, 用于将装入的牙刷固定在所述消毒牙刷盒中。

10. 根据权利要求9所述的消毒牙刷盒, 其特征在于, 所述紫外发光二极管阵列发出的紫外线的照射范围包括牙刷固定后牙刷头的位置范围。

## 一种消毒牙刷盒

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及消毒技术领域,尤其涉及一种消毒牙刷盒。

### 背景技术

[0002] 牙刷是人们日常生活中常用的洗漱生活用品之一,但牙刷使用后不能及时恢复干燥,且一般放置在空气较为潮湿的盥洗室内,因此牙刷的刷头部位极易滋生病菌,同时将牙刷放置在牙刷杯内也容易受到空气中病菌的污染。于是带有消毒功能的牙刷盒得到了越来越广泛的应用。

[0003] 现有技术中的牙刷盒一般是通过臭氧或者加热的方式对放入牙刷盒的牙刷进行消毒,但是使用非常不方便且耗能较多。或者还有通过消毒液对牙刷进行消毒,这种方式需要经常更换消毒液,也非常的方便,同时在使用牙刷时很容易有消毒液残留,从而影响人们的身体健康。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种消毒牙刷盒,以实现便捷安全的对牙刷上及牙刷盒内部的病菌进行灭杀。

[0005] 本发明实施例提供了一种消毒牙刷盒,包括:盒体、盖体、至少一个紫外发光二极管阵列、接触开关以及驱动电路;其中,

[0006] 所述盖体可转动的连接所述盒体;

[0007] 所述紫外发光二极管阵列设置于所述盖体的内表面或所述盒体的内表面,用于发出紫外线对收容在所述盒体内的牙刷进行消毒;

[0008] 所述接触开关用于在感测到所述盖体关闭时,产生消毒启动信号;

[0009] 所述驱动电路与所述紫外发光二极管阵列及所述接触开关连接,用于根据所述消毒启动信号产生驱动电压驱动所述紫外发光二极管阵列发出紫外线。

[0010] 可选的,所述接触开关还用于在产生所述消毒启动信号经过预设时长后,关闭所述消毒启动信号。

[0011] 可选的,所述接触开关还用于在感测到所述盖体打开时,关闭所述消毒启动信号。

[0012] 可选的,所述消毒牙刷盒还包括:

[0013] 紫外线吸收层,所述紫外线吸收层设置于所述盒体的内壁,并设置于所述紫外发光二极管阵列的外侧,用于吸收所述紫外发光二极管阵列发出的紫外线。

[0014] 可选的,所述紫外线吸收层包括紫外线吸收剂和无纺布。

[0015] 可选的,所述紫外线吸收剂包括水杨酸酯类、二苯甲酮类、苯并三唑类、取代丙烯酸腈类以及三嗪类中的一种或多种。

[0016] 可选的,每个所述紫外发光二极管阵列包括多个紫外发光二极管芯片。

[0017] 可选的,所述紫外发光二极管芯片的尺寸小于100微米。

[0018] 可选的,所述消毒牙刷盒还包括固定件,所述固定件设置于所述盒体的内壁,用于

将装入的牙刷固定在所述消毒牙刷盒中。

[0019] 可选的,所述紫外发光二极管阵列发出的紫外线的照射范围包括牙刷固定后牙刷头的位置范围。

[0020] 本发明实施例提供了一种消毒牙刷盒,通过在牙刷盒内设置紫外发光二极管阵列,并通过接触开关感应盖体关闭后自动启动紫外发光二极管阵列发出紫外线,实现了便捷安全的对牙刷上及牙刷盒内部的病菌进行灭杀,减少了牙刷上的病菌以及清洗用消毒液残留对个人健康带来的安全隐患,同时节约了用户大量用于清洗牙刷的时间。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明实施例提供的一种消毒牙刷盒的结构示意图;

[0022] 图2是本发明实施例提供的紫外发光二极管阵列的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任一的和所有的组合。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。

[0025] 图1为本发明实施例提供的一种消毒牙刷盒的结构示意图。如图1所示,本发明实施例所提供的消毒牙刷盒,包括:盒体10、盖体20、至少一个紫外发光二极管阵列30、接触开关40以及驱动电路,其中,紫外发光二极管阵列30的结构示意图如图2所示。

[0026] 其中,盖体20可转动的连接盒体10;紫外发光二极管阵列30设置于盖体20的内表面或盒体10的内表面,用于发出紫外线对收容在盒体10内的牙刷进行消毒;接触开关40用于在感测到盖体20关闭时,产生消毒启动信号;驱动电路与紫外发光二极管阵列30及接触开关40连接,用于根据消毒启动信号产生驱动电压驱动紫外发光二极管阵列30发出紫外线。

[0027] 具体而言,盒体10的形状与大小可与常用的牙刷相适应,以减少牙刷在盒体10内的晃动而造成的紫外线消毒过程不稳定,示例性的,如图1所示,盒体10为细长型立方体。盖体20可延盒体10的长边转动连接于盒体10,也可延盒体10的其他边转动连接于盒体10,可选的,盖体20也可以是可滑动的连接于盒体10,以减少打开牙刷盒时占用的空间大小。

[0028] 紫外发光二极管(Ultraviolet LED,UV LED)阵列30设置于盖体20的内表面或盒体10的内表面,数量可以是一个或多个,用于发出紫外线对收容在盒体10内的牙刷进行消毒。具体可以较为集中的设置于发出的紫外线可以照射到牙刷头的位置,同时尽可能的照射到牙刷盒内部的所有位置,人们在使用牙刷时,主要是牙刷头与人体口腔接触,因此需要

重点的对牙刷头进行消毒,以保证牙刷使用安全。紫外线可破坏残留在牙刷上的细菌、病毒的脱氧核糖核酸(DeoxyriboNucleic Acid,DNA)或核糖核酸(Ribonucleic Acid,RNA)的分子结构,从而彻底杀死病菌并抑制其再次繁殖,深紫外线对目前已知的所有细菌、病毒等有害微生物都有极强的灭杀作用,且作为一种物理病菌灭杀方式,较为安全可靠。

[0029] 可选的,紫外发光二极管阵列30可以是微型短波紫外发光二极管(Micro UVC-LED)阵列,具体的,如图1所示,紫外发光二极管阵列30可以是矩形阵列,作为一个可选实施例,紫外发光二极管阵列30还可以是圆形阵列,以提高附着在盒体10内表面或盖体20内表面的稳定性。

[0030] 可选的,每个紫外发光二极管阵列30包括多个紫外发光二极管芯片,并且紫外发光二极管芯片的尺寸可以小于100微米。紫外发光二极管芯片的功率可调范围较宽,便于集成在小型化装置内,且不受装置位置尺寸和形状的限制,可实现分区域控制,从而满足不同条件下的杀灭需求。

[0031] 替代实施例中,紫外发光二极管阵列30至少包括多个独立的芯片模块,一个芯片模块发光的方向正对牙刷头刷毛的尖端,其他芯片模块围绕牙刷头刷毛的侧部设置,其他芯片模块的发光方向以刷毛为中心设置。

[0032] 可选的,消毒牙刷盒还包括固定件,固定件设置于盒体10的内壁,用于将装入的牙刷固定在消毒牙刷盒中。相应可选的,紫外发光二极管阵列30发出的紫外线的照射范围包括牙刷固定后牙刷头的位置范围。具体而言,固定件可以是盒体10内表面上的凸起,并可设置为多组固,每组固定件之间的宽度与牙刷上需要固定的对应位置的宽度相适应,以便于将牙刷稳定的嵌入每组固定件中。在确定了固定件的位置后,即确定了牙刷在牙刷盒中的存放位置,此时便可以将紫外发光二极管阵列30设置于发出的紫外线可以照射到牙刷头的位置,以便于对牙刷头进行重点消毒,同时,也应尽可能的照射到牙刷盒内部的所有位置,以避免牙刷盒内部环境中的病菌再次污染牙刷。

[0033] 接触开关40可以设置在盒体10与盖体20之间,具体的,如图1所示,可以设置于盒体10与盖体20之间开口一端的盒体10侧边中部,以便准确的感应开关盖体20的动作。当接触开关40感测到盖体20关闭时,可产生消毒启动信号并传输给驱动电路,以使驱动电路产生驱动电压并驱动紫外发光二极管阵列30发出紫外线。可选的,本实施例中的接触开关40可以是按压式物理开关,还可以是光感应开关等,当牙刷盒关闭时,盖体20扣紧盒体10同时触发接触开关40的第一状态(导通状态),当牙刷盒开启时,盖体20离开盒体10同时触发接触开关40的第二状态(截止状态)。同时,该牙刷盒还可以通过感应其中是否存在牙刷,以确定是否需要进行紫外线消毒,从而减少紫外线的照射以节约资源。

[0034] 可选的,接触开关40还用于在产生消毒启动信号经过预设时长后,关闭消毒启动信号。具体而言,可以在接触开关40感测到盖体20关闭时开始,产生预设时长的消毒启动信号,以使驱动电路控制紫外发光二极管阵列30进行预设时长的紫外线消毒。示例性的,预设时长可以为15分钟,以在保证消毒效果的基础上,避免由于长时间开启紫外发光二极管阵列30造成的资源浪费。

[0035] 可选的,接触开关40还用于在感测到盖体20打开时,关闭消毒启动信号。具体而言,接触开关40可以在感测到盖体20打开时,不再产生消毒启动信号,以控制驱动电路不再产生驱动电压,以使紫外发光二极管阵列30停止发出紫外线,从而保证人们在需要使用牙

刷以从牙刷盒取出牙刷时,不会受到紫外发光二极管阵列30发出的紫外线的伤害。

[0036] 在上述技术方案的基础上,可选的,消毒牙刷盒还包括:紫外线吸收层,紫外线吸收层设置于箱体10的内壁,并设置于紫外发光二极管阵列30的外侧,用于吸收紫外发光二极管阵列30发出的紫外线。

[0037] 具体而言,紫外线吸收层可以充满箱体10的内壁,以防止过量的紫外线从任意角度渗出,从而对附近的人体或生物造成紫外线伤害。进一步的,还可以充满盖体20的内壁,以实现对于牙刷盒的完全包裹。可选的,紫外线吸收层包括紫外线吸收剂和无纺布,并可以通过紫外线吸收剂与无纺布复合而成。其中,紫外线吸收层可以是水杨酸酯类、二苯甲酮类、苯并三唑类、取代丙烯酸腈类以及三嗪类中的一种或多种。

[0038] 本发明实施例所提供的消毒牙刷盒,通过在牙刷盒内设置紫外发光二极管阵列,并通过接触开关感应盖体关闭后自动启动紫外发光二极管阵列发出紫外线,实现了便捷安全的对牙刷上及牙刷盒内部的病菌进行灭杀,减少了牙刷上的病菌以及清洗用消毒液残留对个人健康带来的安全隐患,同时节约了用户大量用于清洗牙刷的时间。

[0039] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

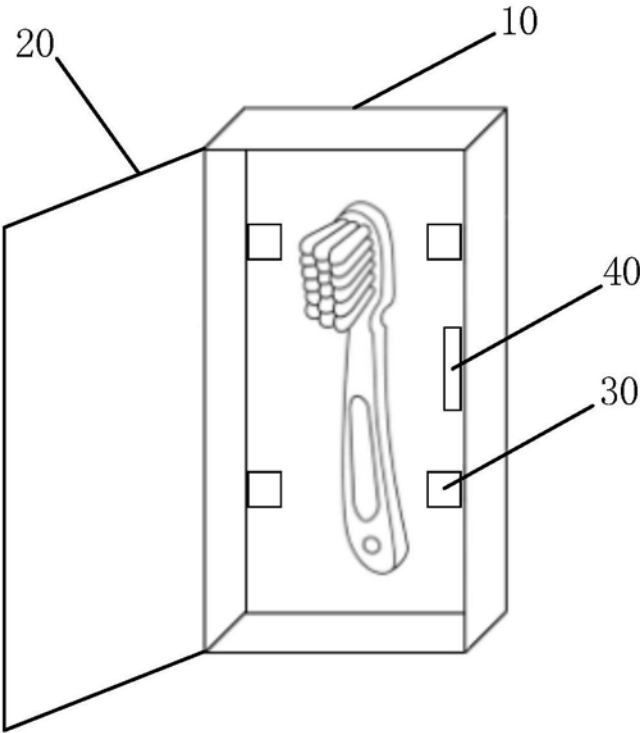


图1

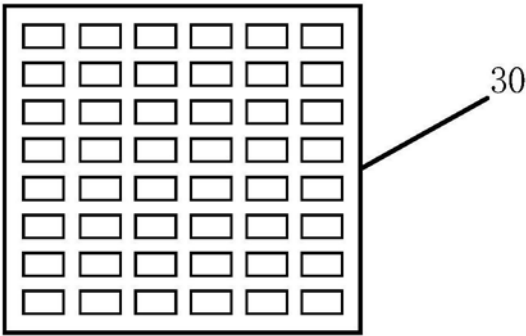


图2