



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108042233 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711384279.8

(22)申请日 2017.12.20

(71)申请人 深圳市润驰电器技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区人民南路国贸大厦3108

(72)发明人 周墨

(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 梁香美

(51) Int. Cl.

A61C 17/26(2006.01)

A61C 17/34(2006.01)

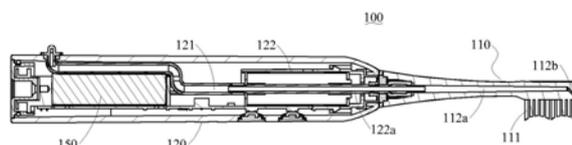
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

复合牙刷及洁牙套装

(57)摘要

一种复合牙刷,包括复合刷头与牙刷手柄:所述复合刷头具有彼此连通的中空部与射流孔,所述中空部开口于所述复合刷头的近端并与所述牙刷手柄连接,所述射流孔设于所述复合刷头的远端;所述牙刷手柄内设进水通道与驱动电机,所述进水通道一端连接外部水源,所述驱动电机具有用于驱动所述复合刷头运动的中空轴,所述中空轴两端分别连通所述中空部的开口端与所述进水通道而形成贯通流道。本发明提供的复合牙刷及洁牙套装以紧凑的一体结构实现刷牙与冲牙的复合功能,减少用户所需的洁牙器具数量,简化洁牙过程,具有收纳良好、约束规律、使用便利的优点。



1. 一种复合牙刷,其特征在于,包括复合刷头与牙刷手柄:

所述复合刷头具有彼此连通的中空部与射流孔,所述中空部开口于所述复合刷头的近端并与所述牙刷手柄连接,所述射流孔设于所述复合刷头的远端;

所述牙刷手柄内设进水通道与驱动电机,所述进水通道一端连接外部水源,所述驱动电机具有用于驱动所述复合刷头运动的中空轴,所述中空轴两端分别连通所述中空部的开口端与所述进水通道而形成贯通流道。

2. 根据权利要求1所述的复合牙刷,其特征在于,所述射流孔的轴向与所述中空部的轴向之间的夹角不小于 90° 。

3. 根据权利要求1所述的复合牙刷,其特征在于,所述中空部的直径自所述中空部的开口端向其末端递减。

4. 根据权利要求1所述的复合牙刷,其特征在于,所述中空部的开口端设有用于与所述中空轴扣接的扣接件。

5. 根据权利要求1所述的复合牙刷,其特征在于,所述中空部的开口端设有密封件,所述密封件设有轴向贯通孔,所述轴向贯通孔与所述中空部保持连通。

6. 一种洁牙套装,其特征在于,包括牙刷底座与权利要求1-5任一项所述的复合牙刷,所述牙刷底座包括依次水路连接的环形水箱、水泵及伸缩管,所述伸缩管可弹性伸缩地保持于所述环形水箱的内环之内部,所述水泵的输出端通过所述伸缩管与所述复合牙刷的进水通道连通,所述环形水箱的内环内部设有用于固定所述复合牙刷的固定部。

7. 根据权利要求6所述的洁牙套装,其特征在于,所述固定部为突出于所述底座本体上表面的凸台,所述凸台上设有用于紧固所述复合牙刷的连接端,所述伸缩管在自然状态下的一端缠绕于所述固定部的外表面,另一端缠绕于所述复合牙刷的外表面。

8. 根据权利要求6所述的洁牙套装,其特征在于,所述环形水箱的内环与外环形成偏心圆构造。

9. 根据权利要求6所述的洁牙套装,其特征在于,所述水泵为隔膜泵,所述隔膜泵的出口压力不小于30psi。

10. 根据权利要求6所述的洁牙套装,其特征在于,所述洁牙套装还包括无线通信单元,所述无线通信单元用于实现所述牙刷底座与所述复合牙刷之间的数据交换。

复合牙刷及洁牙套装

技术领域

[0001] 本发明属于洁牙器具技术领域,具体地来说,是一种复合牙刷及洁牙套装。

背景技术

[0002] 牙刷是用于清洁牙齿的一种刷子,属于人们生活的必需品。随着科学技术的发展,电动牙刷作为新的牙刷形式而出现。调查显示,电动牙刷与普通牙刷相比,更为科学有效,可以清除牙菌斑、减少牙龈炎、牙周病和牙龈出血等口腔疾病,因而日益受到人们的欢迎。

[0003] 尽管如此,电动牙刷尚有无法触及的范围。对于位于牙齿缝隙内的食物残渣和有害细菌,尤其是牙结石,电动牙刷无法触及而难以有效清除。为此,业界出现了水牙线,用以对电动牙刷所无法到达的区域进行补充清洁,进一步提高洁牙的洁净度。

[0004] 水牙线需要与电动牙刷配合使用,虽然保证了洁净度,但使用过程十分繁琐。换言之,用户需要分别操作电动牙刷与水牙线,无法一次完成全部洁牙工作,增加了额外的负担。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种复合牙刷及洁牙套装,以紧凑的一体结构实现刷牙与冲牙的复合功能,减少用户所需的洁牙器具数量,简化洁牙过程。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种复合牙刷,包括复合刷头与牙刷手柄:

[0008] 所述复合刷头具有彼此连通的中空部与射流孔,所述中空部开口于所述复合刷头的近端并与所述牙刷手柄连接,所述射流孔设于所述复合刷头的远端;

[0009] 所述牙刷手柄内设进水通道与驱动电机,所述进水通道一端连接外部水源,所述驱动电机具有用于驱动所述复合刷头运动的中空轴,所述中空轴两端分别连通所述中空部的开口端与所述进水通道而形成贯通流道。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述射流孔的轴向与所述中空部的轴向之间的夹角不小于 90° 。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述中空部的直径自所述中空部的开口端向其末端递减。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述中空部的开口端设有用于与所述中空轴扣接的扣接件。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述中空部的开口端设有密封件,所述密封件设有轴向贯通孔,所述轴向贯通孔与所述中空部保持连通。

[0014] 一种洁牙套装,包括牙刷底座与以上任一项所述的复合牙刷,所述牙刷底座包括依次水路连接的环形水箱、水泵及伸缩管,所述伸缩管可弹性伸缩地保持于所述环形水箱的内环之内部,所述水泵的输出端通过所述伸缩管与所述复合牙刷的进水通道连通,所述环形水箱的内环内部设有用于固定所述复合牙刷的固定部。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述固定部为突出于所述底座本体上表面的凸台,所述凸台上设有用于紧固所述复合牙刷的连接端,所述伸缩管在自然状态下一端缠绕于所述固定部的外表面,另一端缠绕于所述复合牙刷的外表面。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述环形水箱的内环与外环形成偏心圆构造。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述水泵为隔膜泵,所述隔膜泵的出口压力不小于30psi。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进,所述洁牙套装还包括无线通信单元,所述无线通信单元用于实现所述牙刷底座与所述复合牙刷之间的数据交换。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] (1) 于刷头本体上设置彼此连通的中空部与射流孔,从而形成同时适于刷牙冲牙的复合刷头,同时于牙刷手柄内设置进水通道与具有中空轴的驱动电机,以中空轴连通进水通道与复合刷头的中空部,以紧凑结构同时实现传动与输水功能,以现有的牙刷结构尺寸而实现复合功能,减少用户所需的洁牙器具,避免繁琐操作,简化洁牙过程;

[0021] (2) 增设牙刷底座而组成洁牙套装,牙刷底座的环形水箱一方面对伸缩管、固定部及复合牙刷施加约束,另一方面提供蓄水功能,伸缩管以弹性伸缩而连接水泵与复合牙刷,使复合牙刷受到约束而收放规则并获得具有理想水压的洁净水,同时以固定部提供复合牙刷于闲置时的固定环境,避免放置散乱或管路缠绕,具有收纳良好、约束规律、使用便利的优点。

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0024] 图1是本发明实施例1提供的复合牙刷的剖视结构示意图;

[0025] 图2是本发明实施例1提供的复合牙刷的复合刷头的剖视结构示意图;

[0026] 图3是本发明实施例1提供的复合牙刷的牙刷手柄的局部剖视示意图;

[0027] 图4是本发明实施例1提供的复合牙刷的轴测结构示意图;

[0028] 图5是本发明实施例2提供的洁牙套装的轴测结构示意图;

[0029] 图6是本发明实施例2提供的洁牙套装的牙刷底座的轴测结构示意图;

[0030] 图7是本发明实施例2提供的洁牙套装的牙刷底座的剖视结构示意图;

[0031] 图8是本发明实施例2提供的洁牙套装的局部剖视示意图。

[0032] 主要元件符号说明:

[0033] 1000-洁牙套装,100-复合牙刷,110-复合刷头,111-刷毛,112-刷头本体,112a-中空部,112b-射流孔,113-扣接件,113a-轴向通孔,113b-扣接臂,114-密封件,114a-轴向贯通孔,115-刮舌,120-牙刷手柄,121-进水通道,122-驱动电机,122a-中空轴,130-输入单元,140-状态指示单元,150-独立电源,200-牙刷底座,210-底座本体,211-吸盘,220-环形

水箱,221-内环,222-外环,223-透明观察窗,224-盖板,224a-可启合注水口,230-水泵,240-伸缩管,250-固定部,251-连接端,252-充电单元,260-无线通信单元,270-控制单元,280-供电电池,290-显示单元。

具体实施方式

[0034] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对复合牙刷及洁牙套装进行更全面的描述。附图中给出了复合牙刷及洁牙套装的优选实施例。但是,复合牙刷及洁牙套装可以通过许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对复合牙刷及洁牙套装的公开内容更加透彻全面。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”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。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0036] 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。本文中在复合牙刷及洁牙套装的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0037] 实施例1

[0038] 请参阅图1,本实施例提供一种复合牙刷100,用于实现牙刷与水牙线的双重功能。该复合牙刷100包括复合刷头110与牙刷手柄120。其中,复合刷头110的近端与牙刷手柄120连接,远端用于刷牙。复合刷头110与牙刷手柄120之间紧密连接,并具有贯通流道而实现洁净水的输送。

[0039] 请结合参阅图2,复合刷头110包括刷头本体112。刷头本体112是复合刷头110的基本结构,用于与牙刷手柄120连接,形成一体连接结构。相应地,根据与牙刷手柄120连接时的位置关系,刷头本体112可分为近端与远端。其中,刷头本体112的近端用于与牙刷手柄120连接紧固,远端用于进入用户的口腔而进行洁齿动作。

[0040] 相应地,刷毛111设于刷头本体112的远端,以对用户的牙齿进行清洁。在一个示范性的实施例中,刷毛111与刷头本体112的远端表面保持垂直,保证较大的作用范围,使刷毛111更好地深入用户的牙龈深处。优选地,刷毛111具有细小的直径与柔软的特性,以更好地深入牙齿缝隙。在一个示范性的实施例中,刷毛111的长度呈波浪式变化,更为贴合用户的牙齿。

[0041] 中空部112a是复合刷头110的供水通道,用于进行洁净水的输送。中空部112a开口于刷头本体112的近端而形成开口端,并延伸至刷头本体112的远端而形成末端。中空部112a的开口端用于注入洁净水,洁净水经中空部112a而输送至刷头本体112的远端,以便执行冲洗动作。

[0042] 刷头本体112的近端通过中空部112a的开口端与牙刷手柄120连接,即复合刷头110与牙刷手柄120之间仅具有一处连接结构,简化二者之间的连接关系,压缩二者的外形尺寸,使结构更为紧凑。相应地,中空部112a的开口端可采用多种结构,包括螺接、卡接等多

种类型,同时充当结构连接部与供水通道。

[0043] 优选地,中空部112a的开口端设有用于与牙刷手柄120扣接的扣接件113。扣接关系下,通过简单的插拔方式,复合刷头110与牙刷手柄120即可实现拆装,无需额外的安装工具,具有显著的便利性。

[0044] 其中,扣接件113可采用多种结构形式,如卡扣、卡环等。应当注意的是,扣接件113上设有轴向通孔113a,轴向通孔113a与中空部112a保持连通,以便牙刷手柄120插入而实现水路贯通。在一个示范性的实施例中,扣接件113具有多个相对布置的扣接臂113b,扣接臂113b环抱于牙刷手柄120的连接端,形成可靠的扣合关系。

[0045] 优选地,中空部112a的开口端设有密封件114。密封件114设有轴向贯通孔114a,轴向贯通孔114a与中空部112a保持连通,以便牙刷手柄120的连接端插入而保证水路贯通。密封件114与牙刷手柄120的连接端具有过盈配合,使中空部112a得以密封而避免发生水泄漏。密封件114可由弹性材料制成,包括橡胶、弹性塑料等类型。

[0046] 在较佳的应用中,中空部112a除充当供水通道外,并使洁净水进一步形成负压,以使洁净水具有充足的动能而保证较佳的出射速度。由于出射速度理想,洁净水的动量较大,从而更好地冲洗清除牙垢与残渣,取得更佳的冲压效果。

[0047] 换言之,中空部112a具有加速作用,提升洁净水所具有的流速。中空部112a可采用多种结构实施加压,优选地,中空部112a的直径自中空部112a的开口端向其末端递减。中空部112a的通流面逐渐收缩,通流面积递减,洁净水的流速逐渐增加,同时流体压力不断下降而增大与外界空气之间的负压,为喷射做好准备。在一个示范性的实施例中,中空部112a具有圆锥表面,使洁净水的流动十分平滑,减少沿程损失。

[0048] 复合刷头110还设有射流孔112b。射流孔112b设于刷头本体112的远端表面,并与中空部112a连通,使经中空部112a送达的洁净水喷射而出,形成具有足够水压的射流水而执行冲洗动作。

[0049] 射流孔112b的直径对于射流水的压力有重要影响,优选地,射流孔112b的直径不大于中空部112a的末端的直径。在此结构下,洁净水流经射流孔112b时,将进一步加速,同时压力降低而使负压进一步增大。当洁净水流动至射流孔112b的末端时,将发生喷射而形成射流水。在喷射过程中,由于通流截面积迅速增大,射流水的速度迅速下降。根据伯努利方程,射流水的压力迅速增大,从而对牙齿施加清洗作用。

[0050] 优选地,射流孔112b的轴向与中空部112a的轴向之间的夹角不小于 90° 。当该夹角等于 90° 时,射流孔112b与中空部112a保持垂直,犹佳地,射流孔112b与刷头本体112的远端表面垂直。当该夹角大于 90° 时,射流孔112b自其与中空部112a的连接处向刷头本体112的远端延伸,使洁净水自中空部112a流入射流孔112b时受到的阻尼较小,避免动能损失。

[0051] 射流孔112b的位置多种多样,可与刷毛111同侧或异侧,还可设于刷头本体112的远端面。在一个示范性的实施例中,射流孔112b开设于与刷毛111同侧的表面,无需用户转动换位,简化操作过程。

[0052] 优选地,刷头本体112的远端远离刷毛111的一侧表面设有刮舌115。其中,刮舌115用于对用户的舌苔进行清理,去除舌头表面的细菌。刮舌115采用硅胶等弹性材料制成,避免硬度过大而损伤舌头。

[0053] 请结合参阅图3,牙刷手柄120用于供用户握持,内部具有容纳空间,用于容纳复合

牙刷100的各类零部件。为实现本发明的目的,牙刷手柄120内设进水通道121与驱动电机122。

[0054] 进水通道121一端连接外部水源,另一端设于牙刷手柄120内部,用于向牙刷手柄120输入洁净水。进水通道121可以是安装于牙刷手柄120内部的水管(如PU管、橡胶管等),也可以是牙刷手柄120内部的镂空部(通流孔),具有良好的水密性,保证供水安全。在一个示范性的实施例中,进水通道121一端开口于牙刷手柄120的表面,并通过单向阀与外部水源连接,防止洁净水导流。

[0055] 驱动电机122具有用于驱动复合刷头110运动的中空轴122a,实现复合牙刷100的刷牙功能。中空轴122a的输出轴端与中空部112a的开口端紧密套合,使动力得以可靠传递。同时,中空轴122a具有两端开口的中空结构,可供流体通过。中空轴122a的两端开口分别连通中空部112a的开口端与进水通道121而形成贯通流道,使自进水通道121引入的洁净水得以输入中空部112a,并经射流孔而实现冲牙功能。应当理解,中空轴122a具有良好的水密性,防止流经贯通流道的水对驱动电机122发生渗漏,保证用电安全。

[0056] 在此结构下,牙刷手柄120的内部无需设置独立的贯通流道,贯通流道镂空于驱动电机122的输出轴上,使牙刷手柄120的结构极为紧凑,不致发生尺寸膨胀。同时,复合刷头110与牙刷手柄120之间的供水与传动通过同一轴端实现,简化配合关系而降低装配精度要求,避免二者之间发生运动干涉,使二者易于装配连接,并保证使用过程的结构可靠。

[0057] 中空轴122a的输出轴端与中空部112a的开口端之间可采用各种可拆卸结构,如螺接、扣接等类型。在如前所述的中空部112a的开口端设有扣接件113的情形下,中空轴122a的输出轴端可通过快速插拔而实现与中空部112a的拆装。进一步优选,在中空部112a的开口端还设有密封件114的情形下,密封件114套接于中空轴122a的输出轴端并对后者施加挤压,从而获得优良的密封性。应当注意,中空轴122a的输出轴端一并贯穿轴向贯通孔114a与轴向通孔113a,以保证水路贯通。

[0058] 其中,根据复合牙刷100的工作原理不同,复合刷头110的运动方式有所差别,驱动电机122据此而对应设置。例如,在振动式牙刷的应用中,复合刷头110以预设频率振动而产生声波,以对用户的牙齿进行清洁。相应地,驱动电机122可采用振动电机、磁悬浮电机等类型。又如,在旋转式牙刷的应用中,复合刷头110以预设转速旋转,在执行普通刷牙动作的同时加强摩擦效果,从而达到清洁效果。相应地,驱动电机122可以采用旋转电机等类型。

[0059] 请参阅图4,优选地,牙刷手柄120上还设有输入单元130,用于接收用户的操作意图。输入单元130的实现形式众多,包括操作按键、触控屏等类型,以便用户快速直接地进行各类操作,达到如档位切换、电源开关、模式选择等控制目的。

[0060] 优选地,牙刷手柄120上还设有状态指示单元140,用于输出复合牙刷100的工作状态参数。状态指示单元140的类型多种多样,包括触控屏、指示灯、扬声器等形式,使用户可直观地观察复合牙刷100的状态,包括电量、工作档位等各种参数。

[0061] 请参阅图1,优选地,牙刷手柄120内部设有独立电源150,用于提供独立的供电,保证复合牙刷100的工作用电充足,并扩大使用范围。独立电源150可以是各类电池,并与驱动电机122、输入单元130、状态指示单元140电性连接。

[0062] 优选地,牙刷手柄120上设有充电接口,用于与外接电源连接,从而输入所需的电能。充电接口可以是Mini USB、Micro USB、Type-C等USB(Universal Serial Bus,通用串行

总线)接口,也可以是Lightning接口,或者是其他可供使用的接口形式。

[0063] 优选地,牙刷手柄120上还可设有防滑部,如防滑槽、防滑纹理、指环、磨砂表面等类型,使操作过程更为稳定。

[0064] 实施例2

[0065] 请结合参阅图5,在实施例1的基础上,本实施例提供一种洁牙套装1000。该洁牙套装1000包括牙刷底座200与复合牙刷100,牙刷底座200用于收纳处于闲置状态的复合牙刷100,并为处于使用状态的复合牙刷100提供具有所需水压的洁净水,使复合牙刷100的使用效果更佳。其中,牙刷底座200的必要部件包括依次水路连接的环形水箱220、水泵230及伸缩管240。

[0066] 请结合参阅图6~8,牙刷底座200可包括作为支撑基体的底座本体210,以承载牙刷底座200的各类部件,同时提供必要的结构支撑。在一个示范性的实施例中,底座本体210具有壳体结构,内部具有容纳空间而容纳必要的零部件。相应地,环形水箱220、水泵230及伸缩管240分别设于底座本体210上。

[0067] 环形水箱220具有环形结构,于其内外环之间形成环形容纳腔。环形容纳腔用于储蓄洁净水,以备冲牙使用。内环221内部形成中空结构,提供伸缩管240与复合牙刷100的内置空间。

[0068] 优选地,环形水箱220的内环221与外环222形成偏心圆构造。偏心圆是指圆心在一条直线上,互不重叠,相互形成嵌套的一组圆形。换言之,内环221与外环222的圆心互不重合。在偏心圆构造下,环形水箱220在部分区域的宽度得以增大,形成尺寸理想的接水区域,有效匹配大小不一的注射用具(如水龙头、注射器等),便于用户向环形水箱220加注洁净水。

[0069] 环形容纳腔具有封闭结构,以保证洁净水的洁净储存。优选地,环形水箱220设有可拆卸的盖板224,便于用户进行清洗或维护。进一步优选,盖板224上设有可启合注水口224a,以供用户开启注水或关闭保存。其中,可启合注水口224a的启合方式多样,可滑动地或可旋转地保持于盖板224上,使盖板224得以快速启合。

[0070] 优选地,环形水箱220设有透明观察窗223,透明观察窗223用于显示环形水箱220的水位。在一个示范性的实施例中,透明观察窗223设于外环222上。用户透过透明观察窗223,即可直观地观察环形水箱220内的水位。透明观察窗223采用透明材料制成,透明材料包括透明塑料、透明玻璃等类型。

[0071] 水泵230用于抽取环形水箱220中的洁净水,供给复合牙刷100所需的水流。具体地,水泵230的进水端与环形水箱220连接。优选地,水泵230应当保证自水泵230输出的洁净水具有足够的水压,使复合牙刷100具有较佳的喷射压力,取得较佳的冲压效果。

[0072] 水泵230具有微型构造,以便嵌入安装于底座本体210内部。水泵230的形式比较多样,优选地,水泵230为微型隔膜水泵,具有小巧的尺寸。相较于其他水泵结构,微型隔膜水泵的噪音显著降低,具有突出的静音效果,使供水工作过程安静。

[0073] 进一步优选,微型隔膜水泵为微型电动隔膜泵,其出口水压不小于30psi,克服微型隔膜水泵的动力不足问题。在一个较佳的实施例中,微型电动隔膜泵的工作频率不大于27Hz,使洁牙器具2000的脉冲水流不大于1600次/分钟,保证脉冲水流的脉冲冲击效果。

[0074] 水泵230与复合牙刷100之间的水流传递依赖于伸缩管240的传递作用。换言之,伸

缩管240的两端分别连接水泵230的出水端与复合牙刷100的进水端,保证水路贯通。同时,伸缩管240可弹性伸缩地保持于环形水箱220的内环221之内部,一方面通过内置式布置关系而受到内环221的约束,保证伸缩的路径较为规律,另一方面通过自身的弹性伸缩约束而避免缠绕干扰。

[0075] 伸缩管240的实现方式比较丰富,包括各类弹簧管,具有足够的弹性变形能力。在自然状态下,伸缩管240处于紧密的压缩状态,各圈紧密收缩,使复合牙刷100保持自然的平衡状态而固定于固定部250。当需要使用时,伸缩管240处于拉伸状态,对复合牙刷100施加必要的拉伸约束,使复合牙刷100始终保持于规律的使用范围内,避免发生紊乱干扰。此外,在伸缩管240的牵引下,复合牙刷100不致因振动或旋转过刷而发生剧烈跳动,避免打滑脱手现象的出现,有效地保证使用安全。

[0076] 优选地,水泵230的出水端与伸缩管240之间设有单向阀,避免发生水逆流,保证水的流动规律有序。

[0077] 固定部250设于环形水箱220的内环221之内部,用于固定复合牙刷100,为复合牙刷100提供内置式的储存空间,保证复合牙刷100的可靠收纳。固定部250的结构形式十分丰富,包括轴孔配合的插拔结构、螺纹连接结构、扣合连接结构等多种类型。

[0078] 优选地,固定部250为突出于底座本体210的上表面的凸台,凸台上设有用于紧固复合牙刷100的连接端251,伸缩管240在自然状态下一端缠绕于固定部250的外表面,另一端缠绕于复合牙刷100的外表面。

[0079] 在凸台结构下,固定部250突出于底座本体210的上表面,使连接端251与复合牙刷100轻松对位而固定。伸缩管240以弹性作用力对复合牙刷100施加牵引,使复合牙刷100直接地对位于连接端251上。伸缩管240的下端经由固定部250的凸台结构之约束,迅速缠绕在固定部250的凸台周面上,避免发生散乱干扰。可见,这一结构具有显著的牵引作用,使收纳过程更为规律迅速。

[0080] 优选地,固定部250设有充电单元252,用于对复合牙刷100充电。其中,充电单元252可以是接触式充电方式,也可以是非接触式充电方式,还可以是二者的结合。

[0081] 接触式充电方式下,充电单元252包括用于与复合牙刷100电性连接的接口和/或接头。接口及接头的类型根据实际需要而定,可以是Mini USB、Micro USB、Type-C等USB (Universal Serial Bus,通用串行总线)接口,也可以是Lightning接口,或者是其他可供使用的接口形式。

[0082] 非接触充电方式又称为无线充电方式,无需电性连接即可实现充电。在非接触充电方式下,充电单元252包括非接触充电模块。目前,电磁感应、磁共振、微波等方式是较为常见的非接触充电方式。

[0083] 在非接触充电方式下,充电单元252还可包括感应模块,用于感应复合牙刷100。具体而言,感应模块可感应复合牙刷100的有无,其形式可以是接近传感器或其他检测装置。当感应模块感应到复合牙刷100时,充电单元252的充电电路接通,对复合牙刷100进行充电;当感应模块失去对复合牙刷100的感应信号后,并持续特定时间后,充电单元252的充电电路关闭,停止充电。

[0084] 优选地,底座本体210上还设有无线通信单元260,无线通信单元260用于实现牙刷底座200与复合牙刷100之间的数据交换。在此结构下,复合牙刷100与牙刷底座200可有效

互动,实现遥感操作、数据收集等各类功能。

[0085] 其中,无线通信单元260的实现方式包括Wireless Fidelity、蓝牙、红外或ZigBee等类型。相应地,无线通信单元260的硬件模块包括WiFi模块、蓝牙模块、红外收发模块或ZigBee模块,复合牙刷100相应设置WiFi模块、蓝牙模块、红外收发模块或ZigBee模块,形成点对点的即时通信连接。其中,红外收发模块包括红外接收器与红外发射器。在另一个实施例中,无线通信方式还可采用其他无线传输方式实现。

[0086] 优选地,底座本体210上还设有控制单元270,控制单元270用于根据无线通信单元260接收的指令,控制牙刷底座200的状态切换。在此结构下,底座本体210无需设置过多的输入模块(如按键、触控屏等),输入模块可全部集成于复合牙刷100上,一方面便于用户集中操作,另一方面可简化底座本体210的结构,保持底座本体210的表面一体连续,降低制造成本。其中,控制单元270可采用微处理器、单片机、运算电路等形式实现。

[0087] 优选地,底座本体210上设有充电接口,用于与外接电源连接,从而输入所需的电能。充电接口可以是Mini USB、Micro USB、Type-C等USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)接口,也可以是Lightning接口,或者是其他可供使用的接口形式。

[0088] 优选地,底座本体210内部设有供电电池280,用于提供独立的供电,扩大牙刷底座200的使用范围。供电电池280分别与牙刷底座200的各类用电器,如充电单元252、无线通信单元260、控制单元270等电性连接,持续供电。此外,供电电池280与充电接口电性连接,由外接电源进行充电。供电电池280为可充电电池,包括锂电池、化学电池等多种类型。

[0089] 优选地,底座本体210上还设有显示单元290,显示单元290用于输出牙刷底座200的工作状态参数。显示单元290的类型多种多样,包括触控屏、指示灯、扬声器等形式,使用户可直观地观察牙刷底座200的状态,包括电量、工作档位等各种参数。

[0090] 优选地,底座本体210上还设有照明模块,用于提供独立的照明,即于黑暗环境中亦可实施洁牙操作。在一个示范性的实施例中,照明模块以LED为光源,并与供电电池280电性连接。

[0091] 优选地,底座本体210的下表面设有用于实现吸附固定的吸盘211。复数个吸盘211均匀分布,通过真空吸附而使牙刷底座200与桌面牢牢连接,避免发生打滑而造成意外损伤。

[0092] 以下简述洁牙套装1000的使用过程。应当理解,无论刷牙或冲牙过程,用户均需先将复合牙刷100自牙刷底座200上取下。

[0093] 刷牙过程:复合牙刷100处于刷牙模式,牙刷底座200保持水路关闭。此时,用户通过操控输入单元130,即可使复合牙刷100处于对应的工作档位。驱动电机122以对应的振动频率或旋转速度,实现理想的刷牙过程。

[0094] 冲牙过程:复合牙刷100处于冲牙模式,牙刷底座200处于工作状态。此时,驱动电机122保持关闭,而水泵230保持运转。水泵230将环形水箱220中的洁净水输出至伸缩管240,洁净水通过伸缩管240进入复合牙刷100的中空部112a,并经射流孔112b喷射而形成射流水,实现对牙齿的冲洗过程。

[0095] 补充说明,用户通过输入单元130,可直接输入指令,并经无线通信单元260而对牙刷底座200进行操控,实现所需的控制目的,诸如调节水泵230的工作状态而实现对射流水的频率、水压控制等。

[0096] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0097] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0098] 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,但不能因此而理解为对本发明范围的限制。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,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

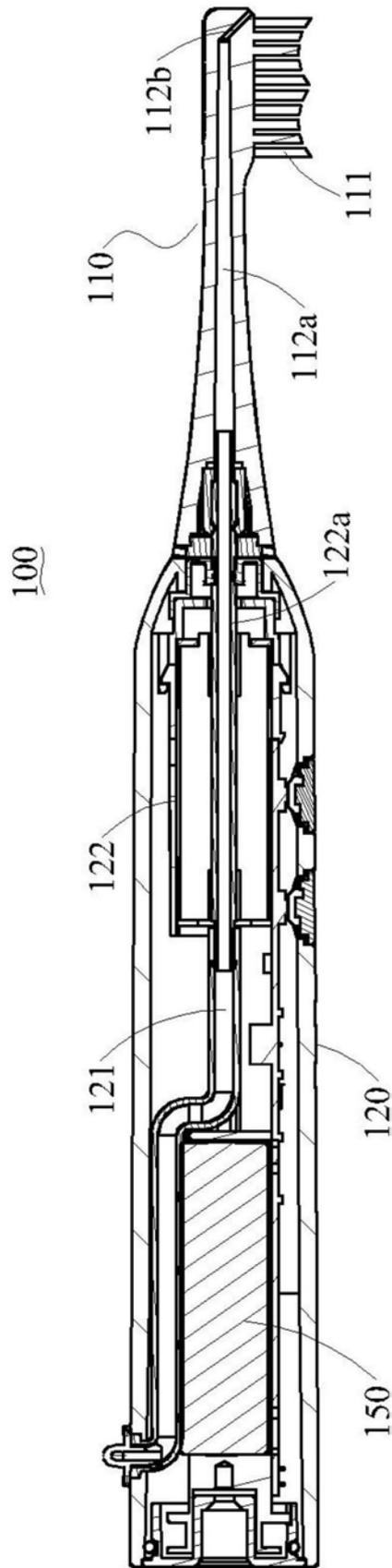


图1

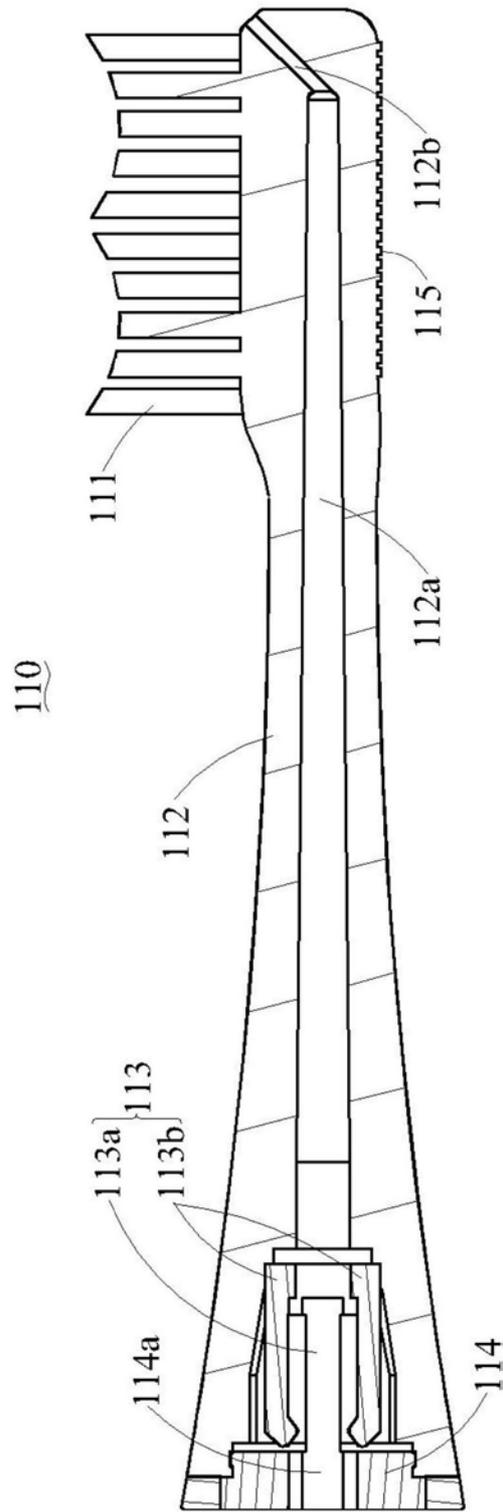


图2

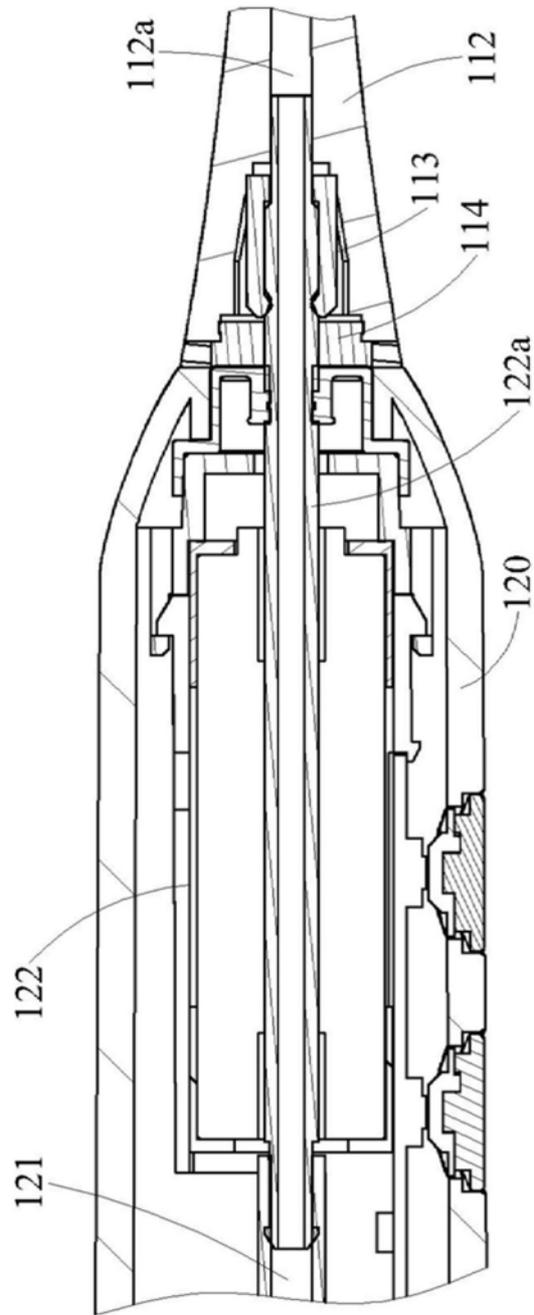


图3

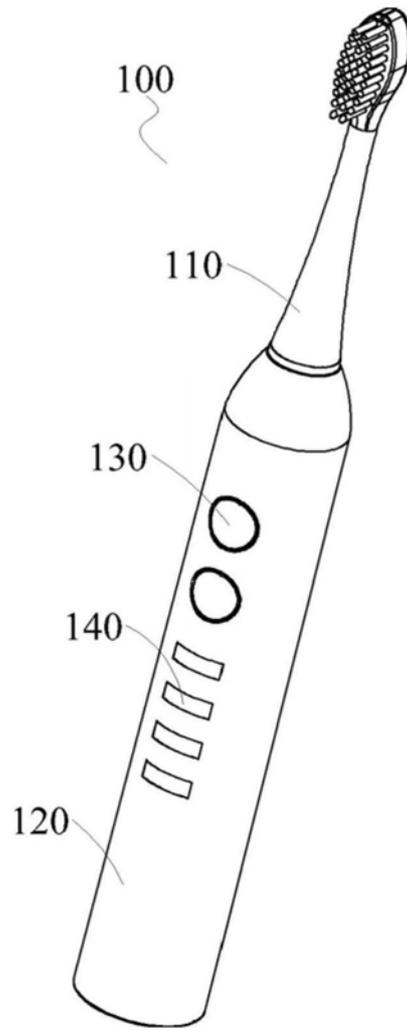


图4

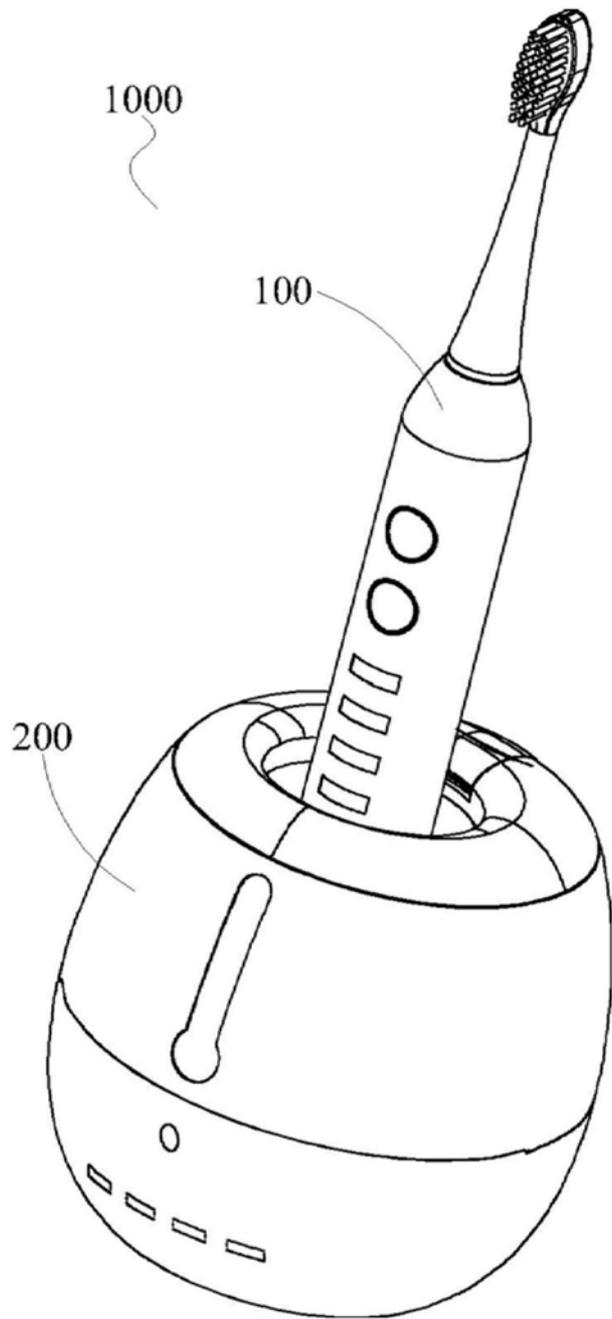


图5

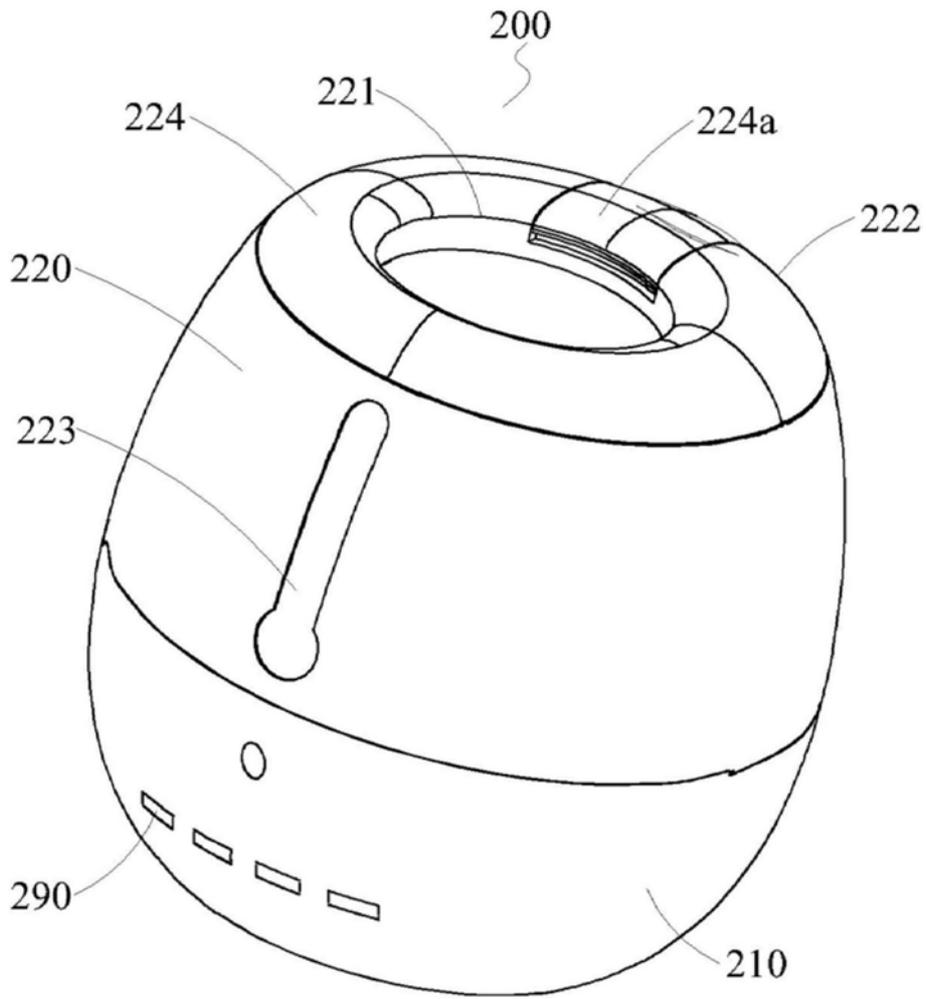


图6

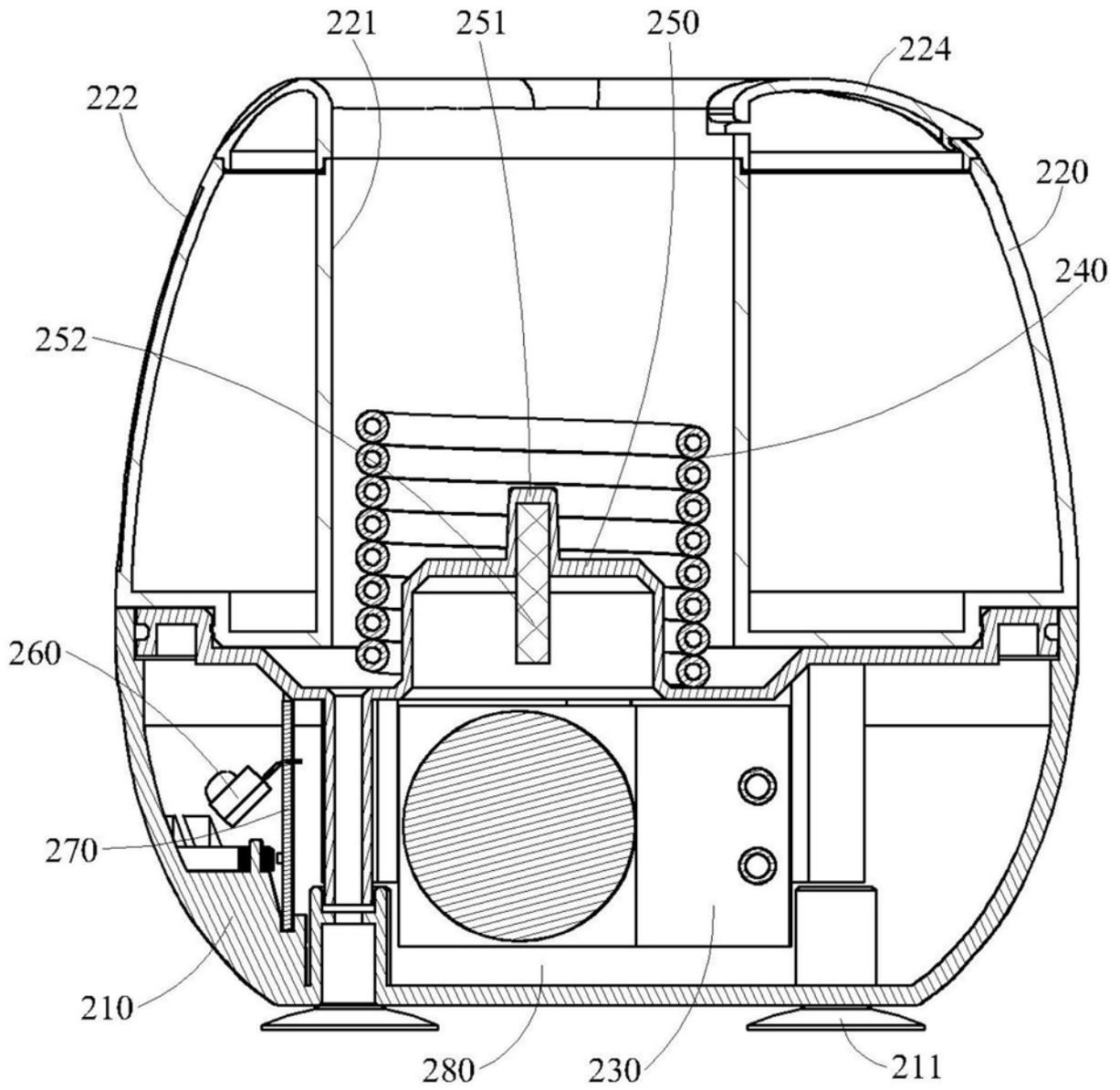


图7

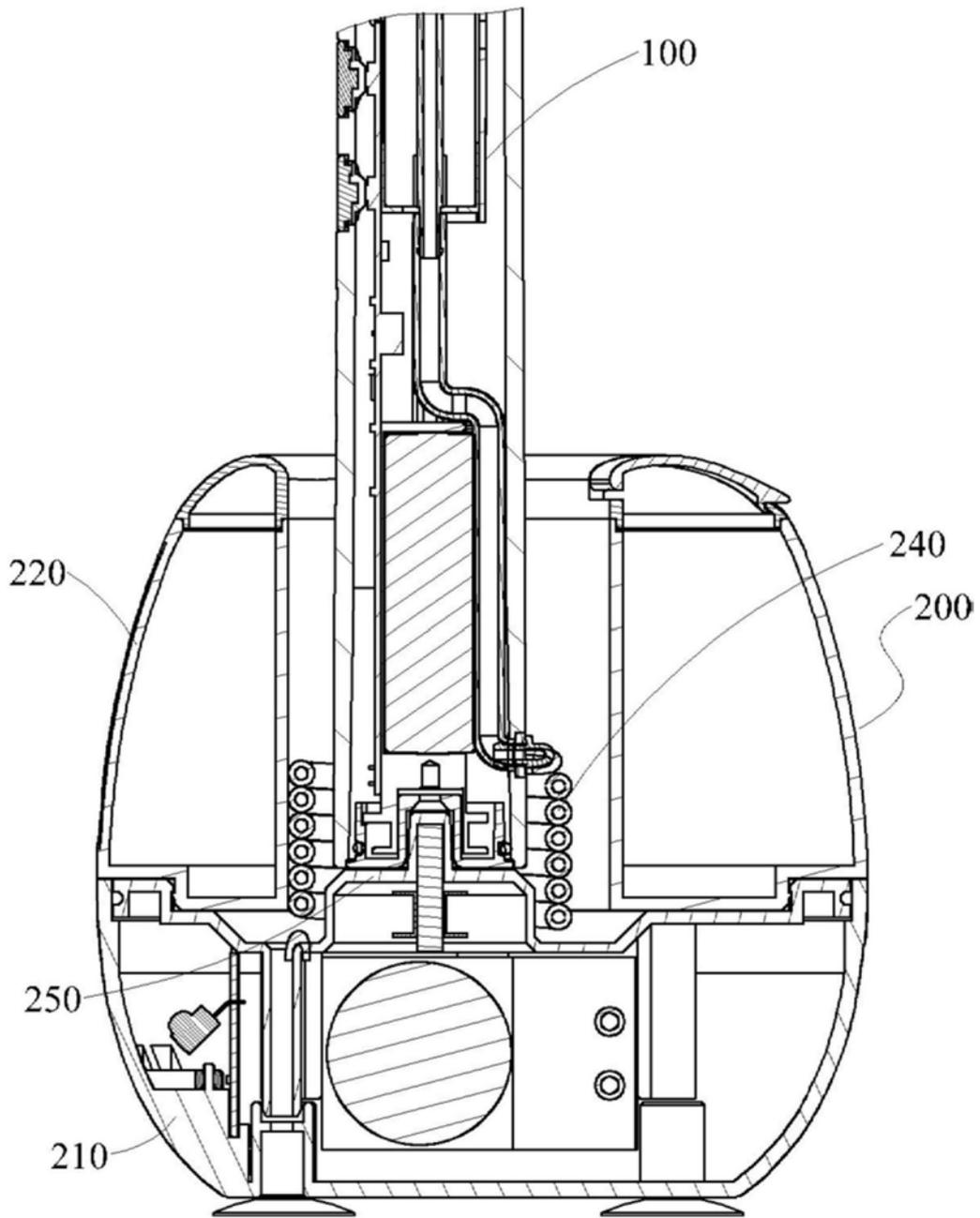


图8