



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108601639 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201780008268.1

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22)申请日 2017.01.25

代理人 郑立柱

(30)优先权数据

62/287,166 2016.01.26 US

62/350,872 2016.06.16 US

(51)Int.Cl.

A61C 17/22(2006.01)

G09F 13/04(2006.01)

A46B 15/00(2006.01)

G09F 9/302(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/051489 2017.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/129587 EN 2017.08.03

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 L·R·小格瑞尔

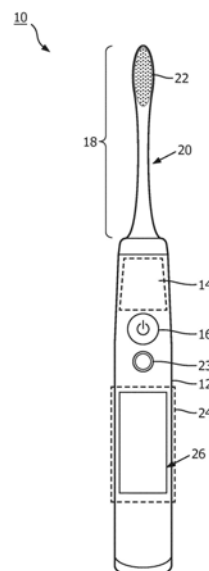
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

用于个人护理器具的改进隐藏用户界面面板及其制造方法

(57)摘要

一种口腔清洁设备包括：具有多个标记(15)和多个照亮元件(31)的手柄部分(12)；以及用户界面组件(24)，用户界面组件包括界面面板(26)和挡板组件(30)，挡板组件包括多个挡板区段(49)，每个挡板区段与多个照亮元件中的相应一个照亮元件和多个标记中的相应一个标记对应，以及进一步，其中，多个挡板区段中的每一个挡板区段包括覆盖部分(49a)，覆盖部分覆盖挡板区段并且被定位于多个照亮元件中的相应一个照亮元件与多个标记中的相应一个标记之间。当设备被断电时，用户界面组件被构造为空白的，并且在设备被通电时被构造为照亮标记中的一个。



1. 一种口腔清洁设备 (10), 包括:

手柄部分 (12), 包括多个标记 (15) 和多个照亮元件 (31); 以及

用户界面组件 (24), 所述用户界面组件包括界面面板 (26) 和挡板组件 (30), 所述挡板组件包括多个挡板区段 (49), 其中所述多个挡板区段中的每个挡板区段与所述多个照亮元件 (31) 中的相应一个照亮元件以及所述多个标记 (15) 中的相应一个标记对应, 以及进一步地, 其中所述多个挡板区段中的每个挡板区段包括覆盖部分 (49a), 所述覆盖部分 (49a) 覆盖所述挡板区段并且被定位在所述多个照亮元件中的相应一个照亮元件与所述多个标记中的相应一个标记之间;

其中所述用户界面组件被配置使得: 当所述口腔清洁设备被断电时, 所述界面面板是空白的, 并且当所述口腔清洁设备被通电时, 所述面板上的所述多个标记中的对应于所选择的口腔清洁设备模式的至少一个标记被照亮。

2. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述覆盖部分 (49a) 是薄膜。

3. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述覆盖部分 (49a) 是热塑性弹性体 (TPE)。

4. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述手柄部分邻近所述用户界面组件是半透明的。

5. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述界面面板包括:

掩蔽层 (42), 形成在所述手柄部分的外表面上, 所述掩蔽层包括限定所述多个标记 (15) 的一个或多个蚀刻区域; 以及

透光层 (46), 形成在所述掩蔽层和蚀刻区域上。

6. 根据权利要求5所述的口腔清洁设备, 其中所述界面面板还包括形成在所述透光层上的保护层 (48)。

7. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述多个照亮元件中的每个照亮元件包括多个强度。

8. 根据权利要求1所述的口腔清洁设备, 其中所述多个照亮元件是LED。

9. 一种口腔清洁设备 (10), 包括:

手柄部分 (12), 包括多个标记 (15) 和多个照亮元件 (31);

刷头构件 (18), 被定位在所述手柄部件的一端;

模式选择构件 (23); 以及

用户界面组件 (24), 所述用户界面组件包括界面面板 (26) 和挡板组件 (30), 所述挡板组件包括多个挡板区段 (49), 其中所述多个挡板区段中的每个挡板区段与所述多个照亮元件中的相应一个照亮元件和所述多个标记中的相应一个标记对应, 以及进一步地, 其中所述多个挡板区段中的每个挡板区段包括覆盖部分 (49a), 所述覆盖部分 (49a) 覆盖所述挡板区段并且被定位于所述多个照亮元件中的所述相应一个照亮元件与所述多个标记中的所述相应一个标记之间;

其中, 所述界面面板包括: (i) 形成在所述手柄部分的外表面上的掩蔽层 (42), 所述掩蔽层包括限定所述多个标记 (15) 的一个或多个蚀刻区域, 以及 (ii) 形成在所述掩蔽层和蚀刻区域上的光透射层 (46);

其中, 所述手柄部分邻近所述用户界面组件是半透明的, 以及进一步地, 其中所述用户

界面组件被配置使得：当所述口腔清洁设备被断电时，所述界面面板是空白的，并且当所述口腔清洁设备被通电时，在所述面板上所述多个标记中对应于所选择的口腔清洁设备模式的至少一个标记被照亮。

10. 根据权利要求9所述的口腔清洁设备，其中所述界面面板还包括形成在所述透光层上的保护层(48)。

11. 一种用于制造口腔清洁设备(10)的界面面板(26)的方法，所述方法包括以下步骤：

将挡板组件(30)插入(610)所述口腔清洁设备的手柄部分(12)的内侧，所述手柄部分包括多个标记(15)和多个照亮元件(31)，所述挡板组件包括多个挡板区段(49)，所述多个挡板区段中的每个挡板区段包括覆盖部分(49a)，所述覆盖部分(49a)覆盖所述挡板区段并且被定位在所述多个照亮元件中的所述相应的一个照亮元件与所述多个标记中的所述相应的一个标记之间；

将掩蔽层(42)施加(620)在所述手柄部分的外表面上；

蚀刻(630)所述掩蔽层的至少一部分以创建限定所述多个标记(15)的一个或多个所蚀刻区域；以及

在所述掩蔽层和所蚀刻区域上施加(640)透光层(46)。

12. 根据权利要求11所述的方法，还包括在所述第二层的顶部上施加(650)保护层(48)的步骤。

13. 根据权利要求11所述的方法，其中所述覆盖部分(49a)是薄膜。

14. 根据权利要求11所述的方法，其中所述覆盖部分(49a)是热塑性弹性体(TPE)。

15. 根据权利要求11所述的方法，其中所述手柄部分邻近所述用户界面组件是半透明的。

用于个人护理器具的改进隐藏用户界面面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本公开一般地涉及用于向口腔清洁设备的用户提供改进的用户界面面板的方法和系统。

背景技术

[0002] 电动牙刷和其他个人护理器具通常包括用户界面面板,用户界面面板提供对器具的各种操作模式的用户控制以及相关指示。例如,电动牙刷可以包括涉及不同的刷头速度和/或振幅的几种不同的清洁模式,并且还可以具有用于设定刷牙时间(例如,2分钟)的不同模式的各种序列。通常提供控制按钮或其他用户界面以用于选择特定模式,并且所选模式的面板指示通常被照亮或以其他方式突出显示,以提供正在操作的牙刷所处的用户模式的清晰指示。这允许用户快速查看设备当前在何种模式下操作,并且为用户提供从一种模式快速改变到另一模式的能力。

[0003] 一些器具包括隐藏的界面面板,也被称为呆滞面板(dead panel)。利用这种面板时,当器具被关断时,面板完全空白。当器具被接通时,面板的一个或多个模式指示可见。虽然这添加了器具的吸引力,但隐藏式面板结构复杂并且需要多个不同的部件。结果,隐藏式面板制造起来更加昂贵和耗时。附加地,当隐藏式面板被涂漆或着色并且随后在使用期间用光照亮时,光可产生热点,其中光的中心比光的外边缘更亮。这种漏光或热点照亮减损了面板的实用性和视觉吸引力。

[0004] 因此,本领域中对具有如下隐藏式面板的方法和设备存在持续要求,这些面板制造经济且耗时较少,并且避免漏光或热点照亮。

发明内容

[0005] 本公开涉及用于具有无漏光或热点照亮的隐藏式面板的口腔清洁设备的发明方法和设备。口腔清洁设备包括具有界面面板的用户界面组件。用户界面组件被构造使得当口腔清洁设备被关断时,界面面板是空白的,并且当口腔清洁设备被接通时,对应于所选择模式的面板上的视觉指示器被照亮并且对用户可见。主体的至少一部分是半透明的,并且包括安装在其中的挡板组件的各个挡板区段内的多个照亮元件,挡板组件被构造使得一个挡板区段内的照亮元件将仅照亮挡板区段前面的标记并且来自该照亮元件的光不会照亮或部分照亮任何其他挡板区段中的标记。为避免漏光或热点照亮,挡板包括一层薄膜材料,该层薄膜材料可均匀地将光分散到壳体中。

[0006] 一般地,在一个方面中,提供了一种口腔清洁设备。该口腔清洁设备包括:手柄部分,手柄部分包括多个标记和多个照亮元件;以及用户界面组件,用户界面组件包括界面面板和挡板组件,挡板组件包括多个挡板区段,其中,多个挡板区段中的每一个挡板区段与多个照亮元件中的相应一个照亮元件和多个标记中的相应一个标记对应,以及进一步,其中,多个挡板区段中的每一个挡板区段包括覆盖部分,覆盖部分覆盖挡板区段覆盖并且被定位在多个照亮元件中的相应一个照亮元件与多个标记中的相应一个标记之间;其中,用户界

面组件被配置使得：当口腔清洁设备被断电时，界面面板是空白的，并且当口腔清洁设备被通电时，面板上的多个标记中的至少一个对应于所选择的口腔清洁设备模式被照亮。

[0007] 根据一个实施例，覆盖部分是薄膜或热塑性弹性体 (TPE)。

[0008] 根据一个实施例，手柄部分邻近用户界面组件是半透明的。

[0009] 根据一个实施例，界面面板包括：在手柄部分的外表面上形成的掩蔽层，掩蔽层包括限定多个标记的一个或多个蚀刻区域；以及形成在掩蔽层和蚀刻区域上的透光层。根据一个实施例，界面面板还包括形成在透光层上的保护层。

[0010] 根据一个实施例，多个照亮元件中的每一个照亮元件包括多个强度。根据一个实施例，多个照亮元件是LED。

[0011] 根据一个方面是一种口腔清洁设备。该口腔清洁设备包括：手柄部分，手柄部分包括多个标记和多个照亮元件；被定位在手柄部分一端的刷头构件；模式选择构件；以及用户界面组件，用户界面组件包括界面面板和挡板组件，挡板组件包括多个挡板区段，其中，多个挡板区段中的每一个挡板区段与多个照亮元件中的相应一个照亮元件和多个标记中的相应一个标记对应，以及进一步，其中，多个挡板区段中的每一个挡板区段包括覆盖部分，该部分覆盖挡板区段并且被定位在多个照亮元件中的相应一个照亮元件与多个标记中的相应一个标记之间；其中，界面面板包括：(i) 形成在手柄部分的外表面上的掩蔽层，掩蔽层包括限定多个标记的一个或多个蚀刻区域，以及(ii) 形成在掩蔽层和蚀刻区域上的光透射层；其中，手柄部分邻近用户界面组件是半透明的，以及进一步，其中，用户界面组件被配置使得当口腔清洁设备被断电时，界面面板是空白的，并且当口腔清洁设备被通电时，在对应于所选择口腔清洁设备模式的面板上的多个标记中的至少一个被照亮。

[0012] 根据一个方面，一种用于制造口腔清洁设备的界面面板的方法。该方法包括以下步骤：将挡板组件插入口腔清洁设备的手柄部分内侧，手柄部分包括多个标记和多个照亮元件，挡板组件包括多个挡板区段，多个挡板区段中的每一个挡板区段包括覆盖部分，该覆盖部分覆盖挡板区段并且被定位在多个照亮元件中的相应一个照亮元件与多个标记中的相应一个标记之间；将掩蔽层施加在手柄部分的外表面上；蚀刻掩蔽层的至少一部分以创建限定多个标记的一个或多个蚀刻区域；以及在掩蔽层和蚀刻区域上施加光透射层。

[0013] 根据一个实施例，该方法还包括以下步骤：将保护层施加到第二层的顶部。

[0014] 应领会到，下文更详细讨论的前述概念和附加概念的所有组合(假如这些概念不相互不一致)被设想为本文所公开的发明主题的一部分。特别地，出现在本公开的要求保护的主题的所有组合被设想为本文所公开的发明主题的一部分。

[0015] 参考下文所描述的(一个或多个)实施例，本发明的这些和其他方面将变得显而易见并得以阐明。

附图说明

[0016] 在附图中，相同的附图标记在贯穿不同的视图中一般地指代相同的部分。同时，附图不一定按比例绘制，而是一般地将重点放在示出说明本发明的原理上。

[0017] 图1是根据一个实施例的口腔清洁设备的示意表示图。

[0018] 图2A是根据一个实施例的口腔清洁设备的界面面板的示意表示图。

[0019] 图2B是根据一个实施例的口腔清洁设备的界面面板的示意表示图。

- [0020] 图3是根据一个实施例的口腔清洁设备的界面面板的横截面的示意表示图。
- [0021] 图4是根据一个实施例的口腔清洁设备的手柄部分的剖面侧视的示意表示图。
- [0022] 图5A是现有技术用于口腔清洁设备的挡板结构的示意表示图。
- [0023] 图5B是根据一个实施例的用于口腔清洁设备的挡板结构的示意表示图。
- [0024] 图6是根据一个实施例的用于制造口腔清洁设备的方法的流程图。

具体实施方式

[0025] 本公开描述了用于均匀照亮隐藏式面板的方法和设备的各种实施例。更一般地，申请人已经认识并领会到提供防止隐藏式面板中的漏光或热点照亮的系统将是有益的。因此，本文所描述的或以其他方式设想的方法提供配置有具有挡板组件的隐藏式面板的口腔清洁设备，挡板组件包括通过壳体均匀地分散光的薄膜材料。

[0026] 利用本文中的实施例和实施方式的特定目标是提供使用口腔清洁设备（诸如 Philips Sonicare™ 牙刷，由 Koninklijke Philips Electronics, N.V. 制造）的刷牙信息和反馈。

[0027] 参考图1，在一个实施例中，提供一种口腔清洁设备10，该口腔清洁设备包括手柄部分12和安装在手柄部分上的刷头构件18。刷头构件18包括颈部分20，其中，在其远离手柄部分的一端具有一组刷毛22。根据一个实施例，刷毛沿基本上垂直于头部延伸轴线的轴线延伸，但刷头和刷毛的许多其他实施例也是可能的。

[0028] 根据一个实施例，刷毛22和/或刷头构件18的一部分或全部被安装以便能够相对于手柄部分12移动。该运动可以是各种不同运动中的任何运动，其中包括振动或旋转等。根据一个实施例，头构件18被安装到主体以便能够相对于手柄部分12振动，或者作为另一示例，刷头被安装到头构件18以便能够相对于手柄部分12振动。头构件18可以被固定地安装到手柄部分12上，或者可备选地可拆卸地安装，使得当刷毛或该装置的另一部件被磨损并需要更换时，头构件18可以用新的构件更换。

[0029] 根据一个实施例，手柄部分12包括电动驱动组件和传动部件14，用于生成运动并将所生成的运动传输到刷头构件18，使得刷头构件18和/或刷毛22以振荡模式振动。驱动组件可以包括生成传动部件的运动的马达或（一个或多个）电磁体，该传动部件的运动随后被传输到刷头构件18。驱动组件可以包括部件，部件其中为诸如电源、振荡器、和一个或多个电磁体。在一个实施例中，电源包括一个或多个可再充电电池，可再充电电池例如可以在充电支架中充电，当不使用时，口腔清洁设备10被放置在充电支架中。

[0030] 手柄部分12还设置有开/关按钮16以激活和停用驱动组件。根据一个实施例，手柄部分12包括用户界面组件24，用户界面组件包括用户界面面板26。尽管在图1至图2中的手柄部分12中示出，用户界面面板26可被定位于口腔清洁设备上的任何位置。如图1所示，当器具被关断时，用户界面面板26被隐藏或呆滞。然而，用户界面面板26能够照亮若干不同的信息标记，诸如，如图2A所示，例如，具有模式“清洁”、“净白”、“敏感”、“抛光”和“牙龈”。当器具接通时，用户界面面板26以特定选择的的操作模式被照亮，如图2B中所示，其中“敏感”被选择。为了在不同的操作模式中进行选择，界面组件包括模式选择元件。根据一个实施例，接通/关断开关16和模式选择元件可以被并入到用作两个目的的统一元件中，或者模式选择元件可以是分离的元件23（诸如图1中所示）。

[0031] 口腔清洁设备的用户界面组件24和界面面板26可以采取许多不同的配置。例如,对于牙刷,界面组件和面板将包括表示一系列清洁模式或其他口腔护理模式的一个或多个指示,诸如刷子构件动作的频率和振幅的特定组合。各个指示或标记15可以是文字、符号、图标或其组合的形式。例如,在图2A中,界面面板26被示出为具有所照亮的所有不同模式。例如,当设备首次被接通以让用户知道可用的所有可能的操作模式选择时,可以出现该特定配置。备选地,在设备的一些布置中,仅所选择的模式可以被照亮,而不必在设备激活时照亮所有不同的模式。

[0032] 参考图3,在一个实施例中,图3是口腔清洁设备10的用户界面面板26的横截面,包括设备的手柄部分12的一部分以及设备的LED31。根据该实施例,该设备的手柄部分12的这部分是半透明或透明的,并且准许来自被定位于手柄部分内侧的LED 31的光以照亮透过该部分。LED 31可以是一个或多个LED,并且可以是单色或多种颜色。根据一个实施例,每个标记15由分离的LED 31照亮,该分离的LED 31足够亮,以为用户照亮标记。LED可以是白色的,但也可以是一种或多种其他颜色。可以领会的是,LED 31也可以具有多于一个的亮度级别。

[0033] 根据一个实施例,用户界面组件24包括第一涂漆层42,该第一涂漆层42首先被施加到设备的手柄部分12。油漆通常是灰色、黑色或可阻挡来自手柄中LED或其他照亮元件的光的另一颜色。该第一层42也被称为掩蔽层。根据一个实施例,在制造用户界面组件24的方法的下一个步骤中,用于面板的期望的模式标记15被蚀刻在第一涂漆层42中。尽管可以使用其他手段,但是蚀刻可以通过激光来执行。蚀刻延伸到手柄12的表面,使得光可以从照亮元件31前进通过标记15的经蚀刻区,如图3中所示。

[0034] 根据一个实施例,用户界面组件24包括被施加在至少已被蚀刻的区15上的第二涂漆层46。例如,第二涂漆层46可以是白色的,使得照亮模式标记15看起来是白色的。虽然可以使用多层,但层46通常是单一层。涂漆层46被配置为避免使用会阻挡太多光的颜料,因为期望辉度足以使标记15容易可见。优选白色涂漆,但也可以使用其他浅色(诸如浅粉色、黄色或甚至银色)。

[0035] 根据一个实施例,用户界面组件24包括第三层,诸如聚氨酯或类似材料的清漆层48。例如,层48可以在使用口腔清洁设备期间保护用户界面组件24免受磨损。因此,在该实施例中,用户界面组件24包括用期望的模式标记15蚀刻的遮光涂漆的基层42,为标记提供期望颜色的第二涂漆层46,以及最终保护涂层48。许多其他配置是可能的。

[0036] 根据一个实施例,用户界面组件24包括围绕LED 31的挡板组件30,以用于将由每个LED所产生的光包含到其特定的相关联的前面板标记15,使得仅选择的单一标记将被照亮。在一个实施例中,参考图4,图4是口腔清洁设备的手柄部分12的剖面侧视图。手柄部分12包括容纳设备部件(诸如电池、驱动组件14和其他组件)的中心部分。手柄部分12还包括挡板组件30和LED 31。

[0037] 参考图5A,图5A是现有技术的挡板组件30',该挡板组件30'将邻近手柄的内侧表面被定位于手柄部分12的内侧。挡板组件30'包括环绕相关联的LED 31的单独挡板区段49,每个挡板区段49通过连接部分51被连接到相邻区段。在该图中仅示出单一LED31,没有重叠标记15。然而,可以领会的是,在每个各个挡板区段49后面通常存在LED 31。挡板组件30'包括在每个挡板区段49中的开口47,来自LED31的光可以通过该开口47发射并且投射通过蚀刻在手柄部分12上的涂漆中的标记15。然而,这些开口47被构造使得来自LED31的光也投射

超过特定开口49,并且存在漏光,使得在一个或多个相邻开口49中的标记也可以被照亮或部分照亮,导致部分用户混淆实际选择哪种模式。

[0038] 参考图5B,在一个实施例中,图5B是本发明的挡板组件。挡板组件30包括通过连接部分51被连接到相邻区段的各个挡板区段49。然而,与图5A中的挡板组件30'相反,挡板组件30不包括开口47。相反,挡板组件30的每个挡板区段49包括覆盖层49a。覆盖层49a由允许来自LED 31的光穿过但防止光漫射到相邻挡板区段的材料组成。因此,覆盖层49a可以例如是非常薄的塑料材料层或薄膜。覆盖层49a可以例如是浅色。例如,覆盖层49a可以是热塑性弹性体(TPE)或其他薄和/或浅色聚合物。相反,挡板区段49和连接部分51的壁由防止光漫射的材料组成。

[0039] 参考图6,在一个实施例中,图6是用于制造口腔清洁设备10的方法600的流程图。口腔清洁设备可以是本文所描述的或另外设想的任何设备。

[0040] 在该方法的步骤610中,将挡板组件插入口腔清洁设备的手柄部分12内侧。挡板组件30包括多个挡板区段49,每个挡板区段通过连接部分51被连接到相邻的挡板区段49,每个挡板区段包括覆盖部分49a,覆盖部分49a覆盖挡板区段并且与手柄部分12的内表面相邻。每个挡板部分包括或覆盖在其中的至少一个照亮元件31。

[0041] 在该方法的步骤620中,第一层42被施加到用户界面面板24区域中的手柄部分12的外表面。第一层是遮光材料(诸如涂漆材料)。在该方法的步骤630中,第一层42的一部分被向下蚀刻至手柄部分12以创建用于标记15的蚀刻。

[0042] 在该方法的步骤640中,第二层46在第一层42和蚀刻15的顶部上被施加到手柄部分12的外表面。第二层46是透光材料,并且是半透明或透明的。

[0043] 在该方法的可选步骤650中,第三层48在第二层46顶部上被施加手柄部分12的外表面。例如,第三层可以是聚氨酯或类似材料。例如,层48可以在使用口腔清洁设备期间保护用户界面组件24免受磨损。因此,在该实施例中,用户界面组件24的用户界面面板26包括用期望的模式标记15蚀刻的遮光涂漆的基础层42,为标记提供期望颜色的第二层涂漆46,以及最终保护层48。许多其他配置是可能的。

[0044] 如本文所定义和使用的定义应理解为控制字典定义,通过引用并入的文献中的定义和/或所定义的术语的普通含义。

[0045] 如本文中在说明书和权利要求中所使用的数量词“一”和“一个”,除非明确地相反指示,应理解为意指“至少一个”。

[0046] 如本文在说明书和权利要求中所使用的短语“和/或”应理解为意指如此结合的元件中的“任一个或两个”,即,在一些情况下结合地存在元件以及在其他情况下分开地存在的元件。用“和/或”列出的多个元件应该以同样的方式来解释,即这样结合的元件中的“一个或多个”。除了由“和/或”具体指明的元件之外,其他元件可以可选地存在,无论这些元件与具体指明的那些元件相关还是不相关。

[0047] 如在本文的说明书和权利要求中所使用的,“或者”应被理解为具有与上文所限定的“和/或”相同的含义。例如,当将一系列项目中的项目分离时,“或者”或“和/或”应当解释为包括性的,即包括多个元件或一系列元件中的至少一个,但还包括多于一个,并且可选地包括另外的未列出的项目。仅仅明确地相反指示的术语,诸如“……中的仅一个”或“……中的正好一个”或者在权利要求中使用的“由……构成”将指代包括多个元件或一系列元件中的正

好一个元件。一般地,本文所使用的术语“或者”仅在前面有排他性的术语(诸如“任一个”、“……中的一个”、“……中的正好地一个”)时才应当被理解为意指排他性的备选方案(即“一个或另一个,但不是两个”)。

[0048] 如在本文中的说明书和权利要求中使用的,关于一系列的一个或多个元件的短语“至少一个”应当被理解为意指从一系列元件中的任一个或多个元件中所选择的至少一个元件,但是并不一定包括在一系列元件内具体列出的每一个元件的至少一个,也不排除一系列元件中的元件的任意组合。该定义还允许了可以可选地存在除短语“至少一个”所指的一系列元件内具体指明的元件以外的元件,无论这些元件与具体指明的那些元件相关还是不相关。

[0049] 还应当理解的是,除非明确地另有相反说明,否则,在包括多于一个步骤或动作的本文所要求保护的任何方法中,方法的步骤或动作的顺序并不一定局限于叙述该方法的步骤或动作时的顺序。

[0050] 在权利要求以及上文的说明书中,所有的过渡短语诸如“包括”、“包括……”、“载有”、“具有”、“含有”、“涉及”、“持有”、“由……组成”等应当理解为是开放性的,即,意指包括但不限于。仅仅过渡短语“由……构成”和“基本由……构成”才应当分别是封闭的或半封闭的过渡短语。

[0051] 尽管已经在本文中所描述和图示了多个本发明的实施例,但本领域普通技术人员将容易地想到用于执行功能和/或获得结果和/或本文所描述的优点中的一个或多个的多种其他装置和/或结构,并且每个这种变型和/或修改都应当被认为在本文所描述的本发明实施例的范围内。更一般地,本领域普通技术人员将容易地领会到,本文所描述的所有参数、尺度、材料和配置都是示例性的,并且实际的参数、尺度、材料和/或配置将取决于本发明教导的具体一个或多个应用。本领域普通技术人员仅仅使用常规实验就将认识到或者能够确定本文所描述的本发明具体实施例的许多等同替代。因此,应当理解的是,前面的实施例仅仅通过示例的方式提出,并且在所附权利要求及其等同形式的范围内,可以实现除具体描述和要求保护的实施例以外的其他创新实施例。本公开的创新实施例涉及本文所描述的每个单个的特征、系统、物品、材料、配套元件和/或方法。此外,如果这些特征、系统、物品、材料、配套元件和/或方法不会相互不一致,两个以上的这种特征、系统、物品、材料、配套元件和/或方法的任意组合都包括在本公开的发明显范围内。

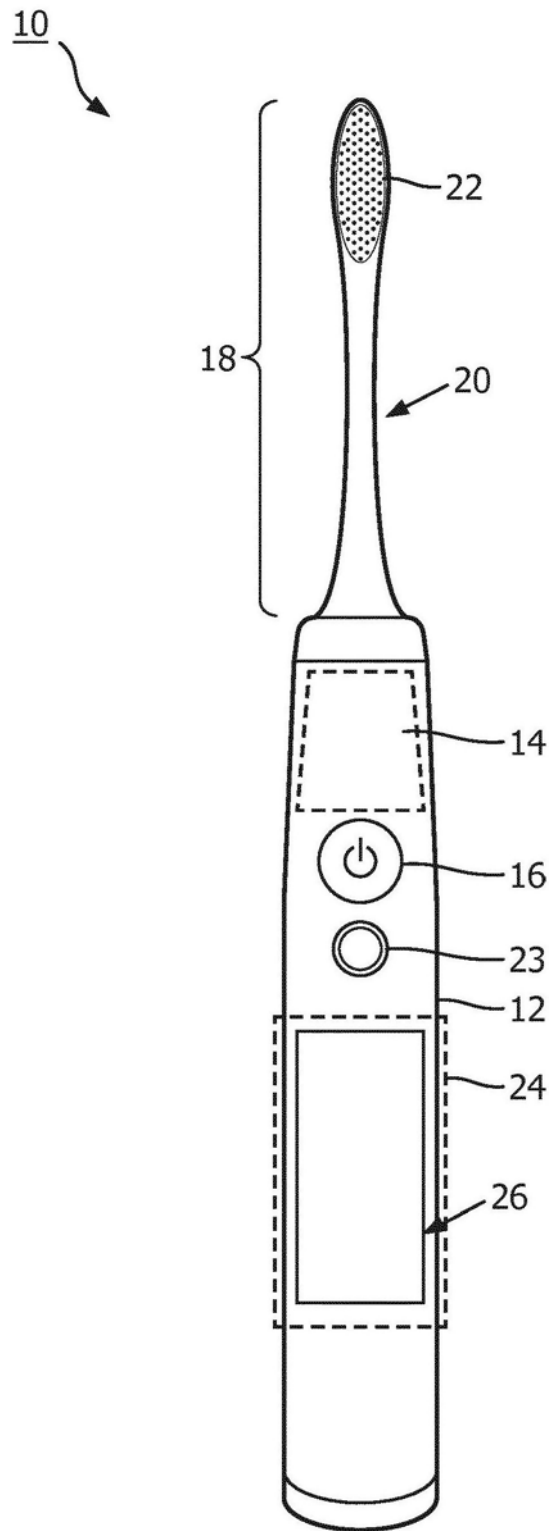


图1

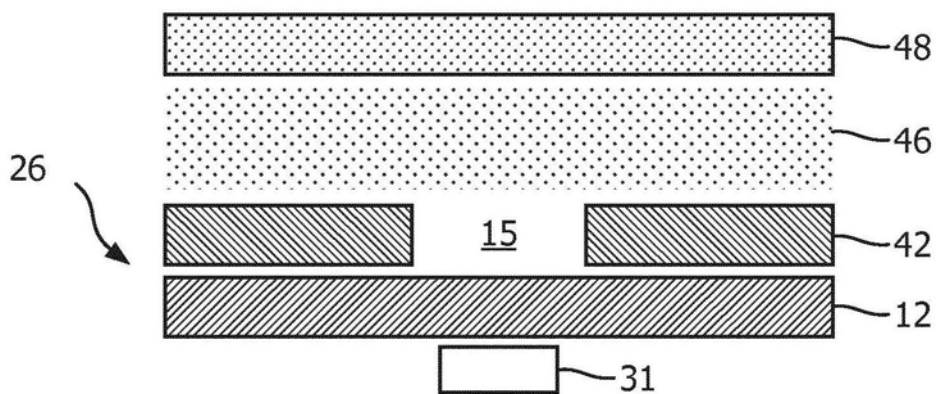
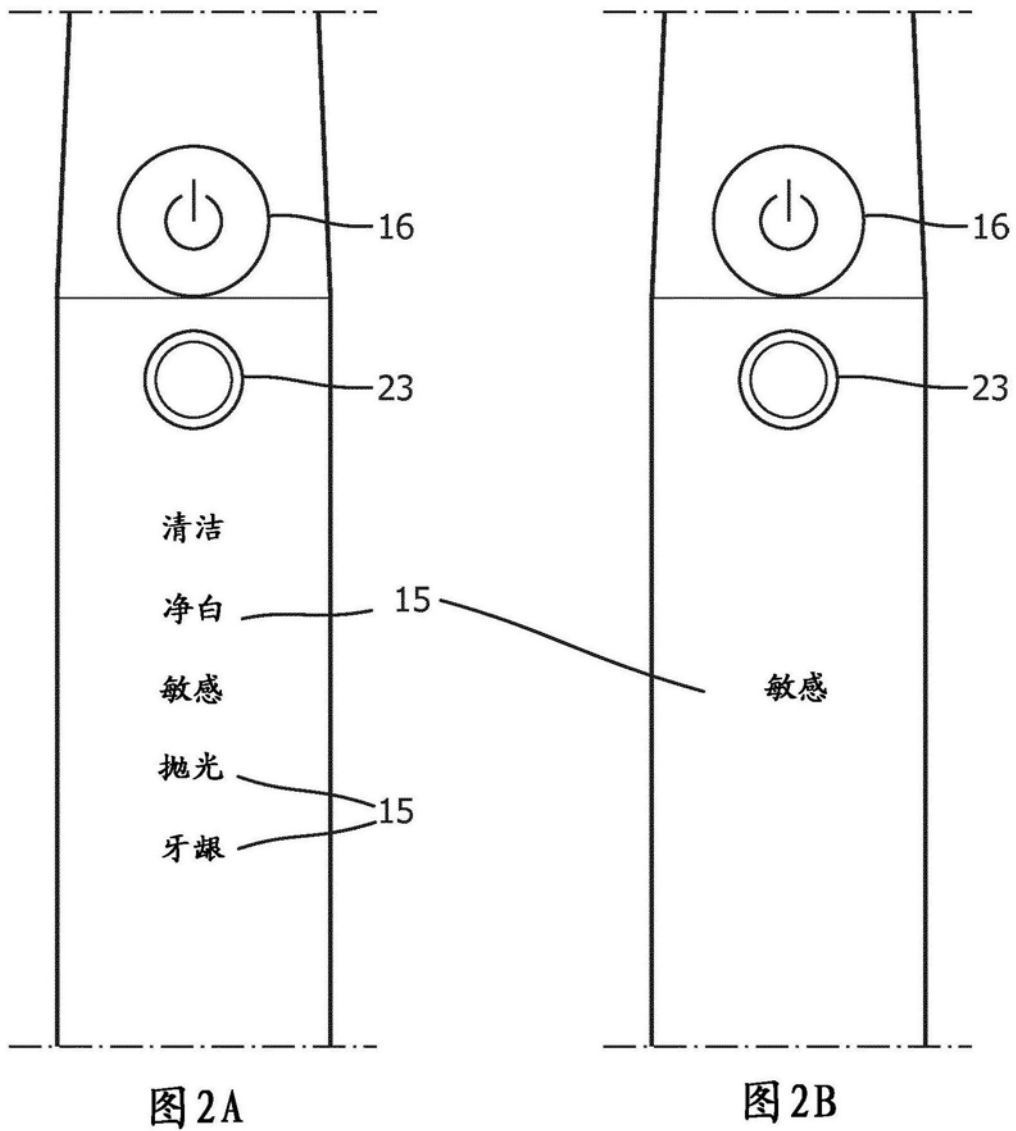


图3

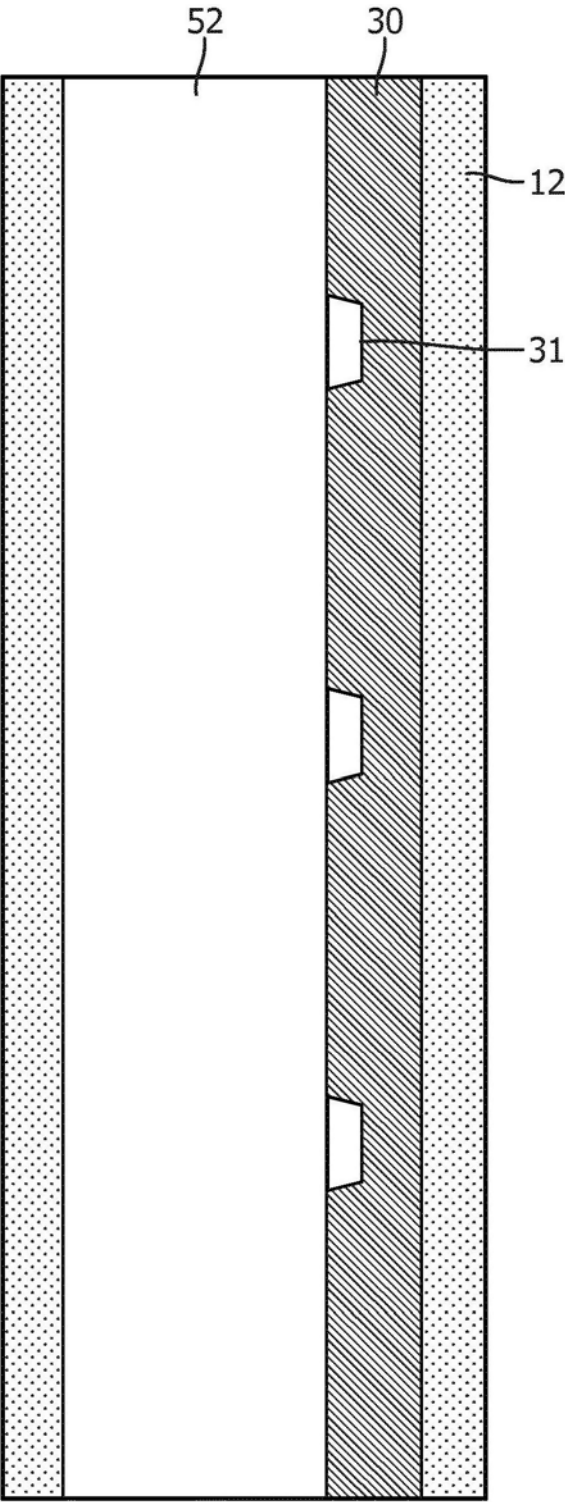


图4

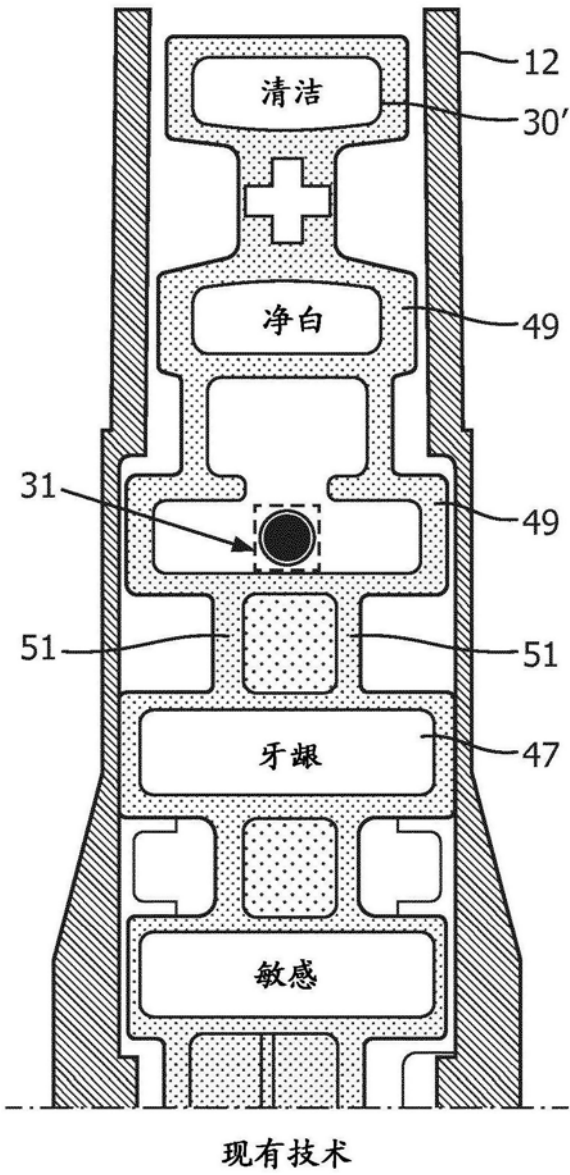


图5A

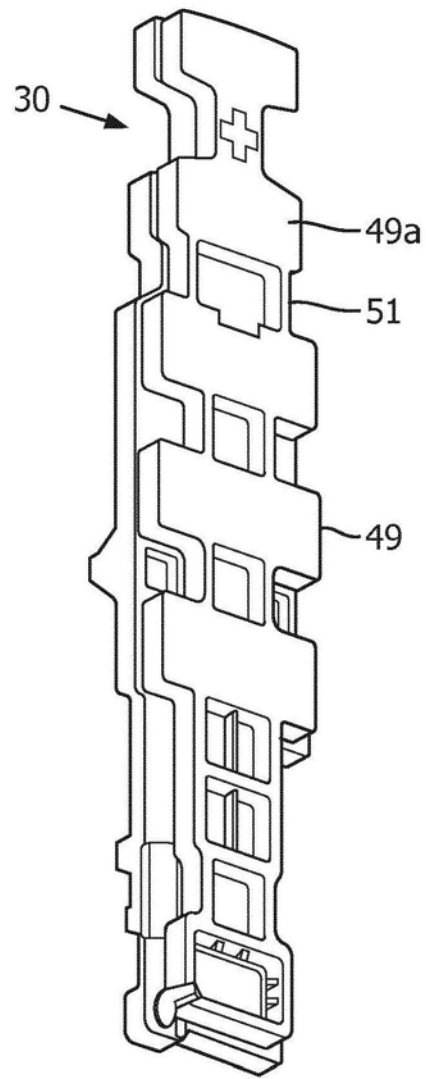


图5B

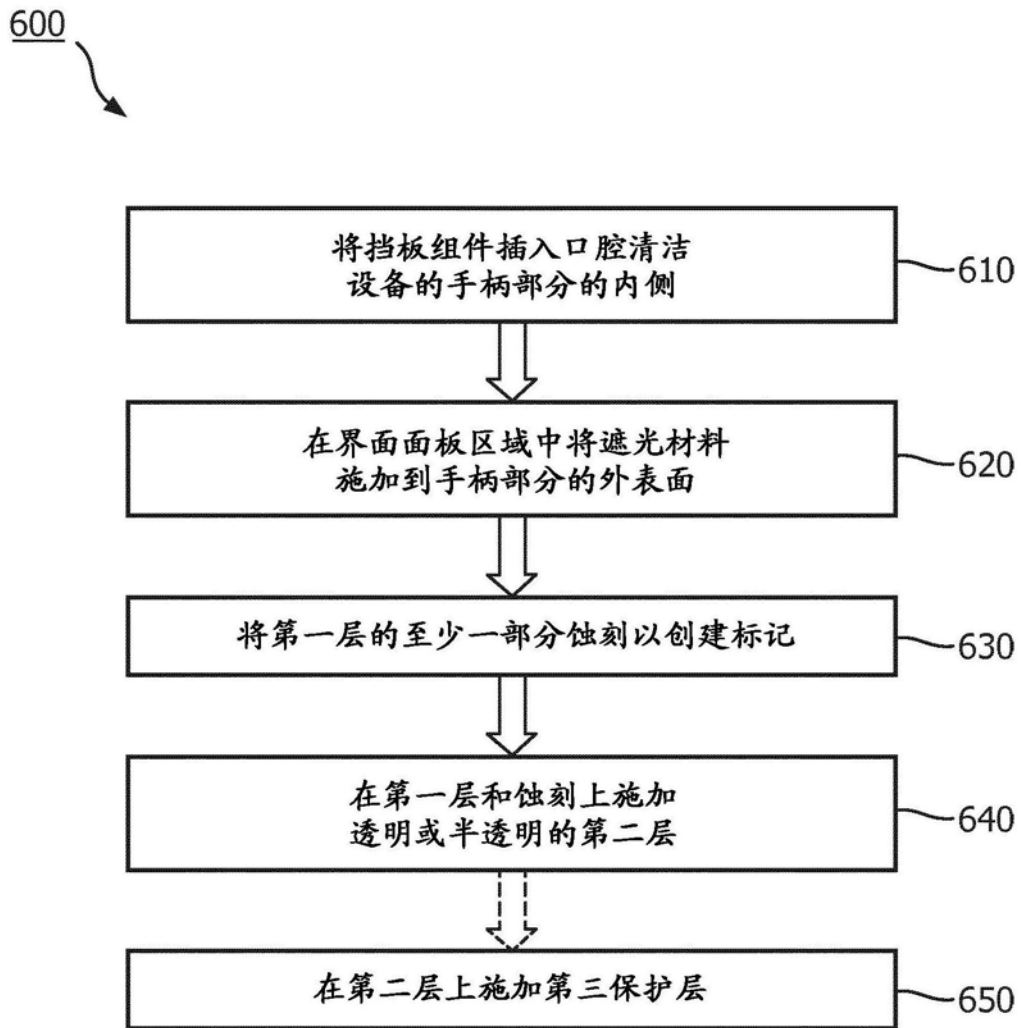


图6