



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110664108 B

(45) 授权公告日 2022.02.22

(21) 申请号 201910874363.0

(22) 申请日 2015.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110664108 A

(43) 申请公布日 2020.01.10

(62) 分案原申请数据
201511036171.0 2015.12.31

(73) 专利权人 高露洁-棕榄公司
地址 美国纽约州

(72) 发明人 奚文进 郭广生

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 顾晋伟 陈九洲

(51) Int.Cl.

A46B 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203913858 U, 2014.11.05
US 2015351883 A1, 2015.12.10
CN 101606783 A, 2009.12.23
CN 104783487 A, 2015.07.22
CN 103082645 A, 2013.05.08
US 5894453 A, 1999.04.13

审查员 赵莹

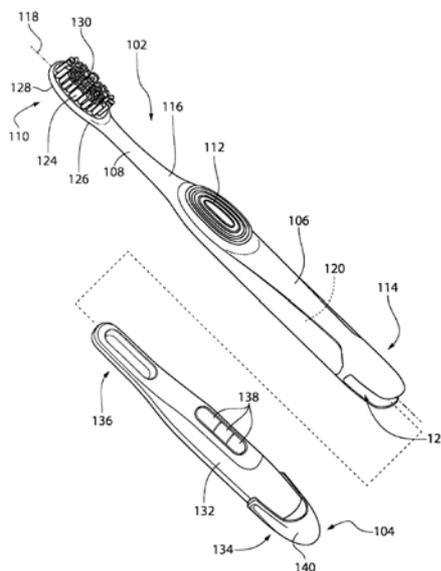
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

带有可移除智能装置的牙刷

(57) 摘要

本发明涉及带有可移除智能装置的牙刷。在一些实施例中,口腔护理系统包括牙刷和智能装置,智能装置被可移除地保持在牙刷中且具有多个用于感测口腔状况的传感器。传感器可包括在智能装置被保持于牙刷中时获取信息的传感器、以及在智能装置与牙刷分离时获取信息的传感器。



1. 一种口腔护理系统,包括:
柄部,其从近端延伸至远端;
头部,其设置于所述柄部的远端附近,并且包括牙齿清洁元件;以及
智能装置,其可选择地被保持于所述柄部,并且包括第一传感器和第二传感器,所述第一传感器用于在所述智能装置位于保持位置的情况下获取第一口腔健康数据,所述第二传感器用于在所述智能装置位于与所述柄部分离的移除位置的情况下获取第二口腔健康数据。
2. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述第一传感器包括用于在所述智能装置位于保持位置的情况下确定所述柄部或所述头部的位置或取向的传感器。
3. 根据权利要求2所述的口腔护理系统,其特征在于,所述智能装置还包括传送器,其用于将关于所述位置或取向的信息传送给与包括所述柄部和所述头部的牙刷分离的接收器。
4. 根据权利要求3所述的口腔护理系统,其特征在于,与所述牙刷分离的所述接收器与电子装置相关联。
5. 根据权利要求4所述的口腔护理系统,其特征在于,所述电子装置被构造成运行口腔健康应用程序,其向用户显示关于用户口腔健康的信息。
6. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述第二传感器包括图像传感器。
7. 根据权利要求6所述的口腔护理系统,其特征在于,所述图像传感器捕集所述口腔的至少一部分的图像。
8. 根据权利要求6所述的口腔护理系统,其特征在于,所述图像传感器捕集所述口腔的至少一部分的彩色图像。
9. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述智能装置还包括用于照射所述口腔的一部分的光发射器。
10. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述第二传感器监测口气清新度。
11. 根据权利要求10所述的口腔护理系统,其特征在于,所述第二传感器测量口气中的硫水平以确定口气清新度。
12. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述智能装置包括数字陀螺仪、数字加速计和数字比较器中的至少一个。
13. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述智能装置包括传送器和电源。
14. 一种使用牙刷测量口腔健康状况的方法,所述牙刷包括柄部、设置在所述柄部的远端附近且包括牙齿清洁元件的头部、以及可移除地保持于所述柄部的智能装置,所述智能装置包括用于感测所述牙刷的位置或移动的第一传感器、以及用于感测与口腔健康状况相关联的参数的第二传感器,所述方法包括:
在所述智能装置被保持在所述柄部的情况下,通过所述智能装置的所述第一传感器来感测所述牙刷的位置或移动中的至少一个;
在所述智能装置从所述柄部被移除并放置于口腔附近的感测位置中时,通过所述智能

装置的第二传感器来感测与所述口腔健康状况相关联的参数;以及

传送所述牙刷的所述位置或移动或者与所述口腔健康状况相关联的参数。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述与口腔健康状况相关联的参数被显示于电子装置上。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,包含相对于所述与口腔健康状况相关联的参数的信息的视觉表示连同所述与口腔健康状况相关联的参数显示于所述电子装置上。

17. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述电子装置是与用户相关联的个人电子装置。

18. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,传送所述与口腔健康状况相关联的参数包括将所述参数传送给口腔健康护理提供者。

19. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述与口腔健康状况相关联的参数为牙齿颜色,并且还包括将由所述智能装置捕集的彩色图像与参考图像一起向用户显示。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述参考图像包括用户牙齿的历史图像或比色刻度尺中的至少一个。

带有可移除智能装置的牙刷

[0001] 本申请是申请日为2015年12月31日、申请号为201511036171.0、发明名称为“带有可移除智能装置的牙刷”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及带有可移除智能装置的牙刷。

背景技术

[0003] 用于维持口腔健康的各种器具和装置是熟知的。例如，牙刷、牙线、牙膏、涂抹器以及类似物都熟知用来在口腔中提供不同的益处。另外，存在一些用以监测口腔健康的装置和方法。然而，用户是否正确地使用器具和装置以及更普遍地用户的总体口腔健康常常是用户不了解的。虽然一个人可能每六个月看一次牙医，但对用户有益的将是更经常地被提供关于他们口腔健康的诊断和信息。

[0004] 因此，在本领域中需要一种集成有口腔健康诊断与口腔健康清洁的牙刷。本公开旨在克服一个或多个以上所述的问题和/或现有技术的其他问题。

发明内容

[0005] 本申请描述了改进的口腔护理器具，其并入能够监测口腔健康的一个或多个方面的智能装置。在一些实施例中，该器具可包括牙刷，并且牙刷的柄部可包括用于可移除地保持智能装置的容纳部。智能装置可包括用于感测不同参数的传感器，不同参数包括第一口腔健康参数和第二口腔健康参数，第一口腔健康参数在智能装置被保持于牙刷的柄部中时被测量，第二口腔健康参数在智能装置与牙刷分离时被测量。

[0006] 本文中还描述了使用牙刷来监测口腔健康状况的方法，该牙刷具有可释放地保持在其柄部中的智能装置。在一个示例方法中，在智能装置被保持在牙刷的柄部中时，牙刷的位置和/或移动被智能装置中的第一传感器感测，在智能装置从牙刷的柄部被移除时，口腔健康状况被智能装置中的第二传感器感测。由第一传感器感测的与牙刷的位置和/或移动有关的信息、以及由第二传感器感测的与口腔健康状况有关的信息从智能装置被传送给远程装置。在一些实施方案中，远程装置可为个人电子装置，例如智能手机，并且由第一传感器感测的与牙刷的位置和/或移动有关的信息和/或由第二传感器感测的与口腔健康状况有关的信息可显示于个人电子装置的显示器上。

[0007] 在本公开的一个示例实施方案中，口腔护理系统包括从近端延伸到远端的柄部，该柄部包括在柄部中限定容纳部的侧壁、以及在柄部的近端到容纳部的开口；头部，其设置在柄部的远端附近并且包括牙齿清洁元件；以及智能装置，其可选择地容纳于柄部的容纳部中并且包括第一传感器和第二传感器，第一传感器用于在智能装置在柄部中的空腔中位于保持位置的情况下获取第一口腔健康数据，第二传感器用于在智能装置位于与柄部分离的移除位置的情况下获取第二口腔健康数据。

[0008] 在其他方面，在前述段落的系统中，第一传感器包括在智能装置位于保持位置的

情况下用于确定柄部或头部的位置或取向的传感器。

[0009] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,智能装置还包括传送器,其用于将与位置或取向有关的信息传送给与牙刷分离的接收器。

[0010] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,与牙刷分离的接收器与电子装置相关联。

[0011] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,电子装置被构造成运行口腔健康应用程序,其向用于显示关于用户口腔健康的信息。

[0012] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,第二传感器包括图像传感器。

[0013] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,其中图像传感器捕集口腔的至少一部分的图像。

[0014] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,其中图像传感器捕集口腔的至少一部分的彩色图像。

[0015] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,其中智能装置还包括用于照射口腔的一部分的光发射器。

[0016] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,光发射器照射口腔中的细菌。

[0017] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,第二传感器监测口气清新度。

[0018] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,第二传感器测量口气中的硫水平以确定口气清新度。

[0019] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,智能装置包括数字陀螺仪、数字加速计以及数字比较器中的至少一个。

[0020] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,智能装置包括传送器。

[0021] 在其他方面,在任一前述段落的系统中,智能装置包括电源。

[0022] 在本公开的另一方面,测量口腔健康状况的方法使用牙刷。牙刷包括:柄部,其具有限定容纳部的侧壁;头部,其设置在柄部的远端附近并且包括牙齿清洁元件;以及智能装置,其可移除地设置于柄部中的容纳部中,该智能装置包括用于感测牙刷的位置或移动的第一传感器、以及用于感测与口腔健康状况相关联的参数的第二传感器。该方法包括在智能装置被保持在柄部中的容纳部中的情况下,通过智能装置的第一传感器来感测牙刷的位置或移动中的至少一个;在智能装置从柄部中的容纳部被移除并放置于口腔附近的感测位置中时,通过智能装置的第二传感器来感测与口腔健康状况相关联的参数;以及传送牙刷的位置或移动或者与口腔健康状况相关联的参数。

[0023] 在其他方面,在根据前述段落的方法中,与口腔健康状况相关联的参数显示于电子装置上。

[0024] 在其他方面,在根据之前两段中的任一段的方法中,包含相对于与口腔健康状况相关联的参数的信息的视觉表示连同与口腔健康状况相关联的参数显示于电子装置上。

[0025] 在其他方面,在根据之前三段中的任一段的方法中,电子装置是与用户相关联的个人电子装置。

[0026] 在其他方面,在根据之前四段中的任一段的方法中,传送与口腔健康状况相关联的参数包括将该参数传送给口腔健康护理提供者。

[0027] 在其他方面,在根据之前五段中的任一段的方法中,与口腔健康状况相关联的参数为牙齿颜色,并且进一步包括将由智能装置捕集的彩色图像和参考图像一起向用户显

示。

[0028] 本公开的进一步适用领域将从下文提供的详细描述变得显而易见。应理解的是，详细描述和具体示例虽然表示了本发明的优选实施例，但是仅意图用于说明的目的，而并不意图限制本发明的范围。

附图说明

[0029] 本公开将从详细描述和附图变得被更充分地理解，其中：

[0030] 图1A为根据本公开的示例实施方案的口腔护理系统的分解透视图，该口腔护理系统包括从牙刷的柄部移除的智能装置；

[0031] 图1B为图1A的牙刷的透视图，其中智能装置被保持在牙刷的柄部中；

[0032] 图2为根据本公开的示例实施方案的图1A所示的智能装置的部分透视图；

[0033] 图3A和3B为根据本公开的示例实施方案的显示口腔护理相关信息的电子装置的俯视图；

[0034] 图4A为示出智能装置(诸如图2所示的智能装置)的另一用途的示例的透视图；

[0035] 图4B和4C为显示在图4A所示的用途期间感测的口腔护理相关信息的电子装置的俯视图；

[0036] 图5A为示出根据本公开的示例实施方案的智能装置(诸如图2所示的智能装置)的示例用途的透视图；

[0037] 图5B至5D为在图5A所示的用途期间感测的不同口腔护理状况的图示；

[0038] 图6为显示由根据本公开的其他示例实施方案的智能装置(诸如图2所示的智能装置)感测的口腔护理相关信息的电子装置的俯视图；

[0039] 图7A为示出根据本公开的示例实施方案的智能装置(诸如图2所示的智能装置)的另一示例用途的透视图；以及

[0040] 图7B为显示在图7A所示的用途期间感测的口腔护理相关信息的电子装置的俯视图。

具体实施方式

[0041] 优选实施例的下列描述本质上仅为示例性的，并且决不意图限制本公开、其应用或用途。

[0042] 如全文使用的，范围被用作用于描述在该范围内的每个值的简写形式。范围内的任何值可被选作为该范围的终点。另外，文中引用的所有参考文献通过引用其整体而并入此。在本公开中的定义与所引用参考文献的定义有冲突的情况下，以本公开为准。

[0043] 本公开大体上涉及口腔护理装置，其并入一个或多个用于清洁口腔的部分的工具、以及一个或多个用于感测口腔的状况的工具。在一些示例实施方案中，本公开描述了一种牙刷，其并入牙齿清洁元件，诸如刷毛或类似物，以及具有多个用于感测口腔状况的传感器的智能装置。传感器可包括在用户清洁其牙齿时获取信息的传感器。在本公开的实施方案中，该信息可用于在用户装置的显示器上显示用户的清洁的功效。传感器还可包括确定与清洁分离的关于口腔健康方面的信息的传感器。例如，在本公开的实施方案中，传感器可感测口气清新度、牙齿染色程度、牙齿和牙龈上的菌落数和/或牙龈健康。虽然将描述某些

实施例和益处,但受益于本公开的本领域普通技术人员将意识到其他的实施方案、改型和/或益处。

[0044] 图1A和1B大体示出根据本公开的实施例的口腔护理系统100。在所示的实施例中,口腔护理系统100大体上采取改型的牙刷的形式,该牙刷具有至少部分设置于其柄部内的可移除的口腔护理装置。因为智能装置位于牙刷本身的柄部内,口腔护理系统100便于旅行携带、易于使用而且减少所需储存空间的量。此外,由于牙刷和智能装置被容纳在一起,因而用户不太可能放错智能装置,而且由于刷牙将提醒用户简单地分离和施加智能装置的内容物,因而用户更倾向于维持利用该智能装置的口腔处理习惯。

[0045] 口腔护理系统100大体包括牙刷102和智能装置104。虽然在本文中关于牙刷作为口腔护理系统100的两个主要构件之一的用途而描述了本发明,但将理解的是,在本发明的范围内可使用其他备选的口腔护理器具,其包括舌头清洁器、牙齿打磨器、以及具有特别设计来增加智能装置中的活性剂在牙齿上的效果的牙齿接合元件的器具。此外,虽然牙刷102优选地为手动牙刷,但在本发明的其他实施例中,牙刷可以为电动牙刷。如以下将更详细描述,使用设置于牙刷102中的智能装置104,系统100可用于各种口腔健康诊断。其中一些诊断可在智能装置104被附接至牙刷102时进行,而其他诊断可仅仅使用智能装置104(即,与牙刷分离)来进行。

[0046] 牙刷102大体包括柄部部分106、颈部部分108以及头部部分110。柄部106向用户提供一种机构,他/她可利用该机构来容易地抓握和操作牙刷100。柄部106可以以本领域技术人员周知的许多不同的形状、尺寸、材料以及各种制造方法来形成,只要其能够将智能装置104容纳于其中,如以下详细描述。如果期望,柄部106可包括由软质弹性体材料制成的合适的带纹理握把112。柄部106可为单个或多件式构造。柄部106沿着纵向轴线118从近端114延伸到远端116。如以下将参照图2更详细地描述的,腔体120形成于柄部106内。在柄部106的近端114处提供开口122,其提供了进入腔体120的通路,智能装置104可通过该通路插入和缩回。这样,当通过开口122接近时,腔体120形成用于可移除地容纳智能装置104的容纳部。虽然在示例性实施例中开口122位于柄部的近端114处,但在本发明的其他实施例中,开口可位于柄部106上的其他位置。例如,开口122可位于柄部106的纵向表面上并且被拉长以提供到腔体120的充分接近。

[0047] 柄部106在远端116处过渡到颈部108中。虽然颈部108大体上具有比柄部106更小的横截面积,但本发明不限于此。颈部108仅仅为柄部106和头部110之间的过渡区域,且在概念上可理解为柄部106的一部分。这样,头部110(经由颈部108)连接至柄部106的远端116。

[0048] 牙刷102的头部110和柄部108优选地使用模制、铣削、机加工或其他合适工艺而形成单个整体结构。然而,在其他实施例中,柄部106和头部110可形成为分离的构件,其在制造过程的较后阶段通过本领域中已知的任何合适技术而可操作地连接,该技术包括但不限于热或超声焊接、过盈配合组件、联接套筒、粘合或紧固件。无论头部110和柄部106是否为整体或多件式构造(包括连接技术)都不是本发明的限定,除非具体指出。在本发明的一些实施例中,头部110使用本领域公知的技术而可从柄部106可拆卸(且可替换)。

[0049] 头部110大体包括前表面124、后表面126和外周表面233。头部110的前表面124和后表面126可采取各种各样的形状和轮廓中的任一种,它们均不是本发明的限制。例如,前

表面和后表面124、126可为平面的、成轮廓的或它们的组合。此外,如果期望,后表面126还可包括用于口腔清洁或牙齿接合的附加结构,诸如软组织清洁器或牙齿抛光结构。软组织清洁器的示例是包括多个凸块和/或凸棱的弹性体垫。牙齿抛光结构的示例可为弹性体元件,例如(多个)抛光杯或弹性体擦洗器。此外,虽然头部110通常相对于柄部106的颈部108加宽,但其在一些结构中简单地是柄部106的连续延伸部或收窄部。

[0050] 前表面124包括一组口腔清洁元件,诸如从其延伸以用于清洁和/或抛光与口腔表面和/或齿间空间的接触的牙齿清洁元件130。虽然该组牙齿接合元件130优选地适用于刷牙,但该组清洁元件130还可替代或除清洁牙齿之外用来抛光牙齿。如文中所使用的,术语“牙齿接合元件”在一般意义上用于指代可通过相对表面接触而用于清洁、抛光或擦洗牙齿和/或口腔软组织(例如舌头、脸颊、牙龈等)的任何结构。“牙齿接合元件”的常见示例包括但不限于刷毛簇、细丝刷毛、纤维刷毛、尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛、弹性体突起、柔性聚合物突起、其组合和/或包含这样的材料或组合的结构。合适的弹性体材料包括适合用于在口腔卫生设备中使用的任何生物兼容弹性材料。为了提供最佳的舒适性以及清洁益处,弹性体材料优选地具有在A8至A25肖氏硬度的范围中的硬度特征。一种优选的弹性体材料为由GLS公司制造的苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)。但是,也可使用来自其他制造商的SEBS材料或者在上述硬度范围之内和以外的其他材料。

[0051] 本发明的牙齿清洁元件130可以以本领域中已知的任何方式连接至头部120。例如,钉/锚、模内簇绒(IFT)或者无锚簇绒(AFT)可用来安装清洁元件/牙齿接合元件。在AFT中,板或膜片例如通过超声焊接而固定于牙刷头部。刷毛延伸穿过板或膜片。在该板或膜片的一侧上的刷毛的自由端执行清洁功能。在板或膜片的另一侧上的刷毛的端部由热熔接在一起而被锚定在合适位置。在本发明的广泛实践中,可使用任何合适形式的清洁元件。备选地,刷毛可通过延伸穿过簇绒块中的合适开口而被安装至簇绒块或区段,使得刷毛的基部被安装在簇绒块内或下方。

[0052] 牙刷102和智能装置104是非整体的、分离的结构,其被专门设计以当位于组装位置(此处是指清洁或保持位置)时非固定地固定在一起且当位于拆解位置(此处是指移除或诊断位置)时彼此完全分离。牙刷102和智能装置104示出为在图1A中处于诊断位置,且在图1B中处于清洁位置。智能装置104可由用户按照期望在清洁位置(图1B)和诊断位置(图1A)之间移动,例如通过经由开口将智能装置滑动入和滑动出腔体,在清洁位置中,智能装置停靠在牙刷柄部部分106中,在诊断位置中,智能装置从柄部部分106被移除。

[0053] 在本公开的实施例中,智能装置可在清洁位置和诊断位置中均具有诊断和/或口腔健康评估功能。因此,牙刷和/或智能装置可包括用于确定智能装置是否停靠在牙刷容纳部中和/或智能装置是否从容纳部被移除的特征。例如,在容纳部中可提供拨动开关、电接触件或类似物。当智能装置被设置于容纳部中时,该智能装置接触开关、接触件或类似物,这指示智能装置被停靠。在一些实施方案中,这可发出信号或以其它方式命令智能装置使用意图用于保持位置中的传感器。类似地,当开关未被激活、接触未形成或类似情况时,仅在智能装置位于移除位置中时意图使用的传感器被激活。在其他实施例中,用户可命令一个或多个传感器在任意给定时间是激活的,例如通过与开关或其他用户接口的交互作用,包括以下描述的接口138。

[0054] 虽然在本文中示出和描述了用于将智能装置保持在牙刷中的一些示例构型,但本

公开并不限于任意构型。现在将更详细地描述智能装置104。

[0055] 参照图1A,智能装置104示出为细长的管状结构。智能装置104具有外壳132,其在抓握端134(其在概念上可理解为近端)和感测端136(其在概念上可理解为远端)之间延伸。凸部140在图1A中设置在抓握端134。凸部140可提供为改进抓握,以促进智能装置104在牙刷102中的保持和/或用于期望的美化。

[0056] 图1A示出了智能装置104也可在外壳132的外侧上包括用户可接近的多个用户接口138。例如,用户接口138可包括开关、按钮、触发器或类似物。接口138可由用户促动以执行某些诊断任务。例如,用户接口138中的每一个可与不同的任务相关联。接口138中的一个或多个也可以或备选地控制到智能装置的功率,从而允许用户例如打开或关闭智能装置。在仍然其他实施例中,智能装置104可包括传送器和/或接收器,诸如蓝牙、WiFi、或近场通信(NFC)传送器/接收器,并且用户接口可用于将智能装置104配对到分离的电子装置,诸如个人装置或遥控装置,和/或用于从智能装置104传送信息。

[0057] 虽然未示出,外壳132中的一些或全部被外层(诸如弹性体材料)覆盖。合适的弹性体材料包括热塑性弹性体(TPE)或用于口腔护理产品中的其他类似材料。外层的弹性体材料可具有范围在例如A13至A50肖氏硬度之间的硬度计测量值,但是可使用该范围之外的材料。硬度计额定值的优选范围可在A25至A40肖氏硬度之间。包覆模制构造对于这一外层可能是优选的,合适的可变形热塑性材料(诸如TPE)可形成为薄层并利用恰当的粘合或通过其他手段附接至侧壁138。

[0058] 如图2中最佳地示出的,外壳132包括成轮廓的侧壁202,其具有内表面204和外表面206。在一些实施方案中,侧壁202可以由足够刚性以向智能装置104提供必要的结构完整性的材料制成。例如,侧壁可由可模制硬塑料制成。可模制热塑性材料是优选的。合适的塑料包括乙烯、丙烯、丁二烯的聚合物及共聚物、乙烯基化合物以及聚酯,诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯。然而,所选择的(多种)塑料应当与通常和口腔健康相关联的剂及该口腔相兼容,并且不应当在口腔中或周围使用时被腐蚀或分解。

[0059] 在一些实施方案中,侧壁202可由在制造后连接的多个零件制成。例如,在图2所示的示例中,侧壁202包括上盖208、底盖210以及电池盖212。例如在该示例中,上盖208和下盖210彼此固定,并且电池盖212在抓握端134处可移除地固定至开口,以便于将电池插入智能装置104或者从智能装置104移除。在其他实施方案中,上盖和底盖可形成为整体零件。此外,附加或其他的构件可组成侧壁202。

[0060] 不论组分如何,侧壁202形成内部腔室214,在其中包含智能装置104的电子及控制构件。如图所示,智能装置104内的构件可包括电池216及大体由标号218标示的电子器件。电池216可为任何常规电源,其包括但不限于所示的干电池组。电源可为一次性的或可再充电的。当电源为可再充电的时,智能装置104可与充电器(诸如充电绳或充电座)兼容。

[0061] 智能装置104可用于许多诊断应用中的任一种或全部,且因此电子构件218可能不同。在一些实施方案中,电子构件218中的一些或全部可被提供在电路板(诸如印刷电路板或集成电路)上或与之通信。电子构件可包括例如一个或多个电子传感器、移动捕集传感器以及传送器,诸如蓝牙传送器、WiFi传送器或类似物。其中一些构件可能意图仅在智能装置104从牙刷102被移除时被使用,而其他构件可在智能装置104被保持于牙刷102中时被使用。以下将参照图3A至图7来描述口腔护理系统100的若干应用。

[0062] 在一些示例实施例中,口腔护理系统100可用于监测牙刷102的用户进行的刷牙。更具体而言,在该应用中,在用户刷他的牙齿时,智能装置104被保持于牙刷102中。智能装置中的电子器件包括移动捕集传感器,其可包括数字陀螺仪和数字加速计中的一个或多个。构件还可包括数字比较器。构件还包括用于转送所感测数据的传送器。

[0063] 例如,当用户使用牙刷102刷他的牙齿时,相对于牙刷102固定的智能装置104感测牙刷的位置和/或移动。使用位置和移动数据,智能装置104可确定哪颗牙齿被刷过。例如,改变牙刷位置可被感测并与用户口腔的预定位置图进行比较。例如,该感测和比较的信息也可根据本公开的实施方案经由电子装置被提供给用户。

[0064] 在图3A和3B中,电子装置300被实施为智能手机。本公开不限于任何具体电子装置的使用。如图3A中所示,电子装置上的显示器302显示口腔和牙刷的图形304。在一些实施方案中,智能装置104中的包括电子构件218的传感器感测牙刷102的移动,并且与所感测的移动有关的信息被传送给电子装置,例如使用智能装置中的传送器。该信息然后可由运行于电子装置上的应用程序使用,以图形化地示出正执行的同步刷牙。如图3A中所示,显示器302还可显示关于刷牙的附加信息。例如,显示器302可显示示出了刷牙持续时间的计时器306或类似物。计时器306可作为秒表起作用,其记录刷牙花费的时间量,或者它可以倒计时到零,从而向用户建议刷牙持续时间。此外,在图3A中还示出,显示器302可包括覆盖率跟踪器308,其以百分比显示已被刷过的口腔或牙齿的量。虽然未示出,但显示器302还可点亮未被充分刷过或从未刷过的区域。还可设想显示器302的其他改型。

[0065] 在图3B中,关于刷牙的附加信息提供于显示器302上。在该图中,装置300显示了图形310,其描绘每颗牙齿刷得多好。更具体而言,图形上的每根杆对应于具体的牙齿,并且每根杆的高度以牙齿表面的百分比方式传达该牙齿刷得多好。利用在电子装置300上提供的信息,用户可容易地观察每颗牙齿刷得多好。当然,如果用户意识到他未能充分地刷到一颗或多颗牙齿,那么他可以执行附加的刷洗以确保足够的刷洗。

[0066] 如应当理解的,在参照图3A和3B所描述的系统100的应用中,智能装置104被保持于牙刷102中。智能装置104包括位置和/或动作传感器,其可包括例如陀螺仪和/或加速计。因此,智能装置104和牙刷102意图一起起作用。

[0067] 图4A至4C描述了本公开的另一实施方案,其中智能装置104独立于牙刷使用。例如,图4A示出定位在用户的牙齿400附近的智能装置104。在该示例中,智能装置104包括光发射器,其以一频率发出光402以用于照射口腔中的细菌。在智能装置104上还设置有传感器以感测所照射的细菌。如同以上参照图3A和3B所讨论的实施例,智能装置104还可感测智能装置相对于口腔特征的位置,并且细菌的位置和量可被绘制成口腔的模型。与细菌的位置、量或其他特性有关的信息可然后从智能装置104传送,以在电子装置上向用户显示。

[0068] 图4B和4C显示电子装置404,例如智能手机,其显示在牙齿的图像上扫描的细菌的结果。例如,图4B可示出在刷牙、牙线清洁和/或漱口之前的口腔的扫描结果,并且图4C可示出在刷牙、牙线清洁和/或漱口之后的扫描结果。在图4B和4C中,除了描绘牙齿和牙龈上的细菌之外,电子装置还可显示牙齿和牙龈的清洁度的其他指标。例如,在图中所示的实施方案中,可提供细菌计数器406,其指示在牙齿和牙龈上的细菌覆盖率的百分比。在其他实施方案中,细菌计数器406可替代给出所识别细菌的数量。

[0069] 图5A至5D示出了从牙刷102拆卸的智能装置104的另一示例用途。在这些实施例

中,智能装置104用于诊断牙龈疾病。更具体而言,图5A示出了,如在图4A的实施例中,用户将智能装置104送到牙齿和牙龈500旁边以感测状况。获取牙齿和牙龈的图像的摄像机或其他图像捕集部件位于智能装置104的感测端136处。这些图像然后可传递至用户装置,例如电子装置,并由用户显示以供观看。图5B示出健康的牙龈,图5C显示牙龈发炎,并且图5D显示牙龈萎缩。用户装置上的显示器可指示任何或所有检测到的牙龈状况,其包括但不限于发炎和/或萎缩以及出血、牙龈炎、牙周疾病或类似情形。例如,由感测装置100捕集的图像可与“健康”的口腔特征相比较,以确定异常情形。此外,电子装置可显示用户处理任何所发现疾病应当采取的步骤。

[0070] 图6示出智能装置104的另一使用情况。在该实施例中,智能装置可包括在感测端136处的图像捕集装置,其采集用户牙齿的彩色图像。智能装置还可包括如在上文描述的实施例中的传送器,并且将所捕集的图像传送给电子装置600。

[0071] 在该示例中,彩色图像可用于评估牙齿洁白度。例如,来自所捕集图像的信息可用于确定用户牙齿的颜色。电子装置600的显示器602可然后利用呈现用户牙齿颜色的颜色来显示用户牙齿的图像,诸如在604。例如,显示器602还可示出用户牙齿的历史图像606,使得用户可确定美白方案工作得多好。另外或备选地,显示器602还可向用户呈现比色刻度尺608,其包括一系列牙齿颜色且用户可将她的牙齿与之进行比较。

[0072] 图7A和7B示出与牙刷102分离的智能装置104的另一示例用途。在该示例中,智能装置104包括在感测端136处的口气清新度传感器。当用户在感测端136上呼气时,传感器将收集可用以确定口气清新度的数据。例如,硫或一些恶臭化合物的水平可由传感器检测出。关于硫水平的信息然后可传送给用户装置,例如电子装置700。用户装置上的显示器702然后可显示关于用户口气的信息。例如,显示器702可包括口气清新度量计704,其在从非常差到非常好的尺度上评估用户的口气。例如,在电子装置700上运行的应用程序可将所检测硫的量与预定尺度相比较,该预定尺度将硫的量与口气清新度相关联,例如非常好、差、非常差等。在不脱离本公开的精神和范围的情况下,也可使用用于传达该信息的其他尺度或显示方案。

[0073] 如从前述内容应当理解的,本公开的实施方案提供一种口腔护理系统100,其包括牙刷102和可释放地保持于牙刷102中的智能装置。智能装置104并入传感器以及收集口腔健康相关信息的其他构件。智能装置用来在该智能装置被保持于牙刷中时捕集一些信息,以及独立于牙刷102的其他信息。这样,智能装置104提供了在相对于牙刷102的保持和分离位置中都有用的诊断工具。在上文所描述实施例的每一个中,由智能装置104感测、测量或者以其它方式获取的信息然后被传送给电子装置。虽然示出了智能手机或其他个人装置,但在其他示例中,信息也可被发送给口腔护理提供者,例如牙医或正牙医师。例如,口腔护理提供者可能能够开具一些处方疗程来应对由智能装置104检测的疾病。口腔护理提供者还可能能够跟踪用户的刷牙习惯,并因此校正不正确的习惯。

[0074] 上面结合实施例示出了示例用户显示方案,但本公开不限于那些显示方案。可开发一个或多个应用程序来进一步通知和训练用户。例如,在所示显示方案的若干个中,按钮、图标或其他用户交互区段被标记为“提醒”。在一些实施方案中,用户可通过触摸“提醒”图标而与运行于该装置上的应用程序进行交互,并且该应用程序向用户呈现附加的信息。例如在图3中示出了这样的图标312。用户可激活该图标而被提供与有效的刷牙有关的附加

信息。附加信息可以显示为分离的页面或者为上覆的窗口。在其他实施例中,选择“提醒”图标312可将用户重新引导至另一页面或资源。例如,该“提醒”图标可便于向口腔健康护理提供者建立询问。

[0075] 图6包括“提醒”弹出屏幕、窗口或其他视觉表示610的示例,其可提供在显示器602上以向用户提供与牙齿美白有关的附加信息。更具体而言,表示610可向用户介绍用于加强美白的产品。在图7B中示出类似的“提醒”屏幕706。屏幕706向用户提供用于清新其口气的附加介绍。其他类似的信息可以以类似方式在其他使用情况中获得。

[0076] 智能装置104可以以多种方式中的任一种被可移除地保持在牙刷102中。例如,可采用棘爪、过盈配合、螺纹接合和类似方式。在一个示例实施例中,可在智能装置的外壳的外表面中形成环形凹槽。可在智能装置被保持于其中的柄部中,在腔体的内表面上形成互补的环形凸起。当智能装置被充分地插入腔体中时,环形槽滑动至环形凸起设置于其中的位置。当在智能装置上施加足够的力时,环形凸起从环形槽中移开。

[0077] 还可以作出对系统100的改型。例如,智能装置还可包含储器308,以用于保持口腔护理材料或产品,其可为任何活性或非活性的口腔护理剂。口腔护理剂和/或其载体可为任何形式,诸如固体或可流动材料,其包括但不限于粘稠的糊状物/凝胶或者较不粘稠的液体组分。优选地,口腔护理剂在优选的实施例中为可流动材料。在本发明中可使用任何合适的口腔护理剂。例如,口腔护理剂包括美白剂,其包括但不限于包含牙齿美白组分的过氧化物。设想的口腔护理剂可为活性或非活性成分,其包括但不限于:抗菌剂;氧化或美白剂;烤瓷强化或修复剂;牙齿防腐蚀剂;抗敏感成分;牙龈健康活性剂;营养成分;牙垢控制或防菌成分;酶;可感觉成分;香味剂或香味成分;口气清新成分;口臭减少成分;防粘剂或密封剂;诊断解决方案;遮瑕剂;消炎剂;口干缓解成分;用以加强这些剂中的任何一种的活性的催化剂;着色剂或美化成分;及其组合。口腔护理剂在一个实施例中优选地不含(即不是)牙膏。替代地,活性剂意图除了仅仅刷洗个人的牙齿之外提供补充的口腔护理益处。其他合适的口腔护理剂可包括唇膏或者典型地在半固态中可获得的其他材料。

[0078] 虽然已针对结构特征和/或方法论行为的语言描述了示例实施例,但是权利要求并不必然限制于所描述的具体特征或行为。而是,具体的特征和行为被公开作为实现示例实施例的说明性形式。

[0079] 以下内容对应于母案申请中的原始权利要求书,现作为说明书的一部分并入此处:

[0080] 1. 一种口腔护理系统,包括:

[0081] 柄部,其从近端延伸至远端,所述柄部包括在所述柄部中限定容纳部的侧壁、以及在所述柄部的近端处到所述容纳部的开口;

[0082] 头部,其设置于所述柄部的远端附近,并且包括牙齿清洁元件;以及

[0083] 智能装置,其可选择地容纳于所述柄部的容纳部中,并且包括第一传感器和第二传感器,所述第一传感器用于在所述智能装置在所述柄部中的容纳部中位于保持位置的情况下获取第一口腔健康数据,所述第二传感器用于在所述智能装置位于与所述柄部分离的移除位置的情况下获取第二口腔健康数据。

[0084] 2. 根据项1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述第一传感器包括用于在所述智能装置位于保持位置的情况下确定所述柄部或所述头部的位置或取向的传感器。

- [0085] 3. 根据项2所述的口腔护理系统,其特征在于,所述智能装置还包括传送器,其用于将关于所述位置或取向的信息传送给与所述牙刷分离的接收器。
- [0086] 4. 根据项3所述的牙刷,其特征在于,与所述牙刷分离的所述接收器与电子装置相关联。
- [0087] 5. 根据项4所述的牙刷,其特征在于,所述电子装置被构造成运行口腔健康应用程序,其向用户显示关于用户口腔健康的信息。
- [0088] 6. 根据项1所述的牙刷,其特征在于,所述第二传感器包括图像传感器。
- [0089] 7. 根据项6所述的牙刷,其特征在于,所述图像传感器捕集所述口腔的至少一部分的图像。
- [0090] 8. 根据项6或项7所述的牙刷,其特征在于,所述图像传感器捕集所述口腔的至少一部分的彩色图像。
- [0091] 9. 根据项1所述的牙刷,其特征在于,所述智能装置还包括用于照射所述口腔的一部分的光发射器。
- [0092] 10. 根据项9所述的牙刷,其特征在于,所述光发射器照射所述口腔中的细菌。
- [0093] 11. 根据项1所述的牙刷,其特征在于,所述第二传感器监测口气清新度。
- [0094] 12. 根据项11所述的牙刷,其特征在于,所述第二传感器测量口气中的硫水平以确定口气清新度。
- [0095] 13. 根据项1或项2所述的牙刷,其特征在于,所述智能装置包括数字陀螺仪、数字加速计和数字比较器中的至少一个。
- [0096] 14. 根据项1所述的牙刷,其特征在于,所述智能装置包括传送器。
- [0097] 15. 根据项1所述的牙刷,其特征在于,所述智能装置包括电源。
- [0098] 16. 一种使用牙刷测量口腔健康状况的方法,所述牙刷包括具有限定容纳部的侧壁的柄部、设置在所述柄部的远端附近且包括牙齿清洁元件的头部、以及可移除地设置于所述柄部中的容纳部中的智能装置,所述智能装置包括用于感测所述牙刷的位置或移动的第一传感器、以及用于感测与口腔健康状况相关联的参数的第二传感器,所述方法包括:
- [0099] 在所述智能装置被保持在所述柄部中的容纳部中的情况下,通过所述智能装置的所述第一传感器来感测所述牙刷的位置或移动中的至少一个;
- [0100] 在所述智能装置从所述柄部中的容纳部被移除并放置于口腔附近的感测位置中时,通过所述智能装置的第二传感器来感测与所述口腔健康状况相关联的参数;以及
- [0101] 传送所述牙刷的所述位置或移动或者与所述口腔健康状况相关联的参数。
- [0102] 17. 根据项16所述的方法,其特征在于,所述与口腔健康状况相关联的参数被显示于电子装置上。
- [0103] 18. 根据项17所述的方法,其特征在于,包含相对于所述与口腔健康状况相关联的参数的信息的视觉表示连同所述与口腔健康状况相关联的参数显示于所述电子装置上。
- [0104] 19. 根据项17所述的方法,其特征在于,所述电子装置是与用户相关联的个人电子装置。
- [0105] 20. 根据项16所述的方法,其特征在于,传送所述与口腔健康状况相关联的参数包括将所述参数传送给口腔健康护理提供者。
- [0106] 21. 根据项16至18中任一项所述的方法,其特征在于,所述与口腔健康状况相关联

的参数为牙齿颜色,并且还包括将由所述智能装置捕集的彩色图像与参考图像一起向用户显示。

[0107] 22. 根据项20所述的方法,其特征在于,所述参考图像包括用户牙齿的历史图像或比色刻度尺中的至少一个。

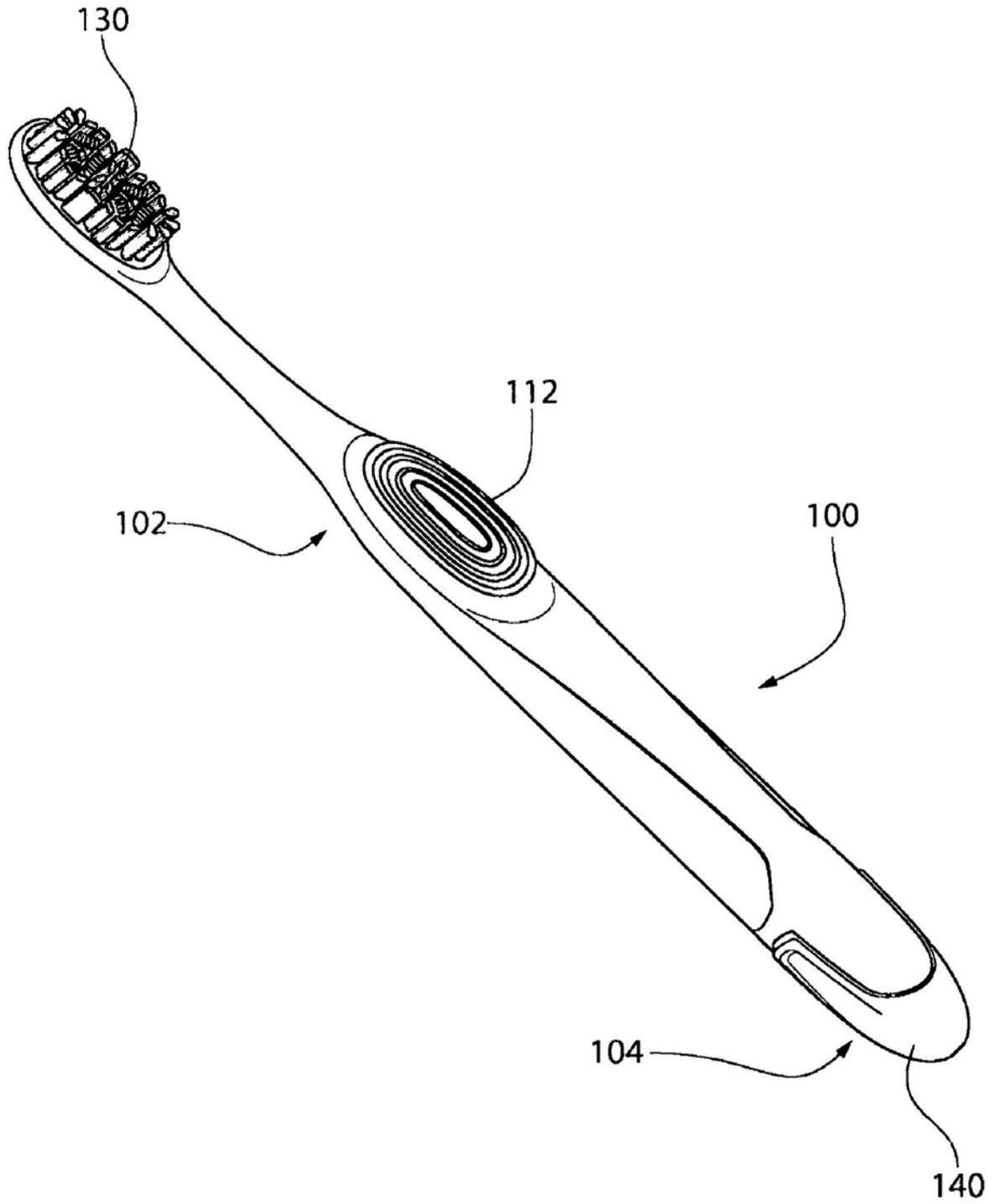


图1B

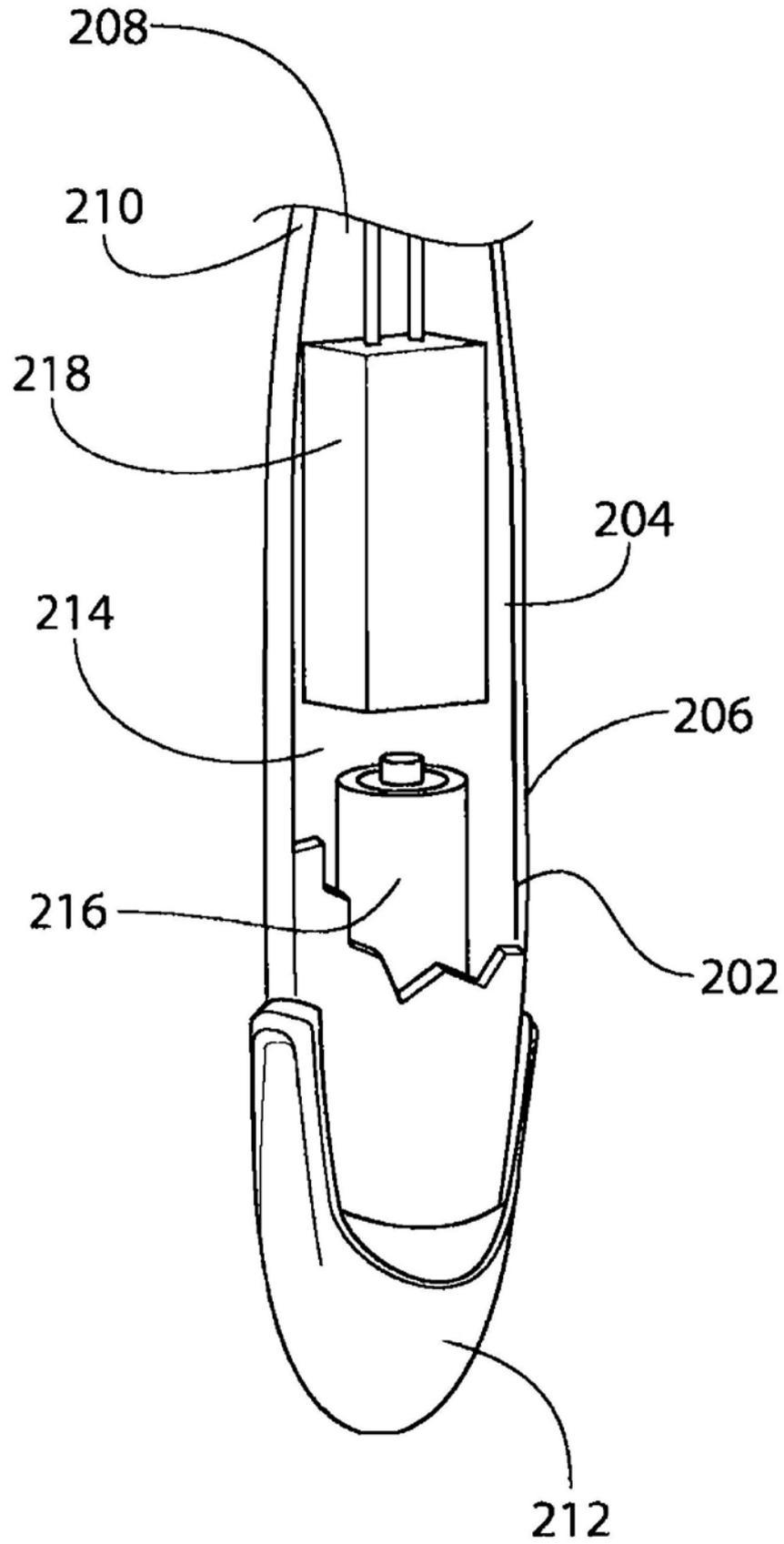


图2

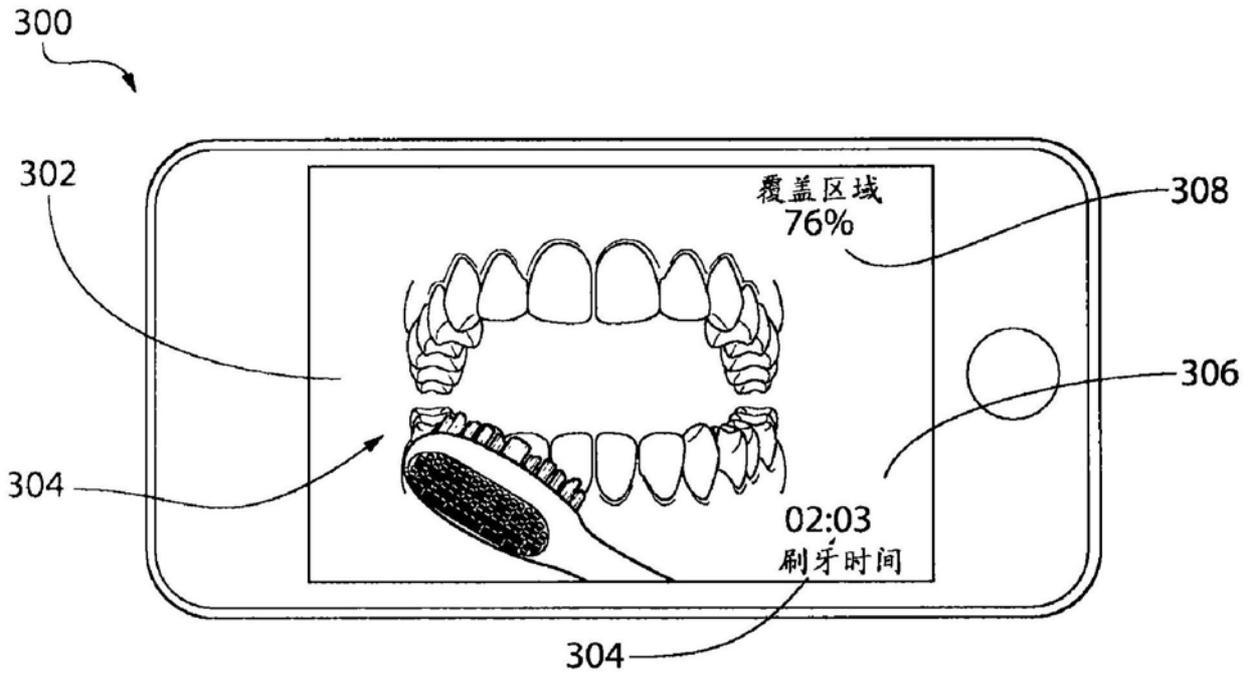


图3A

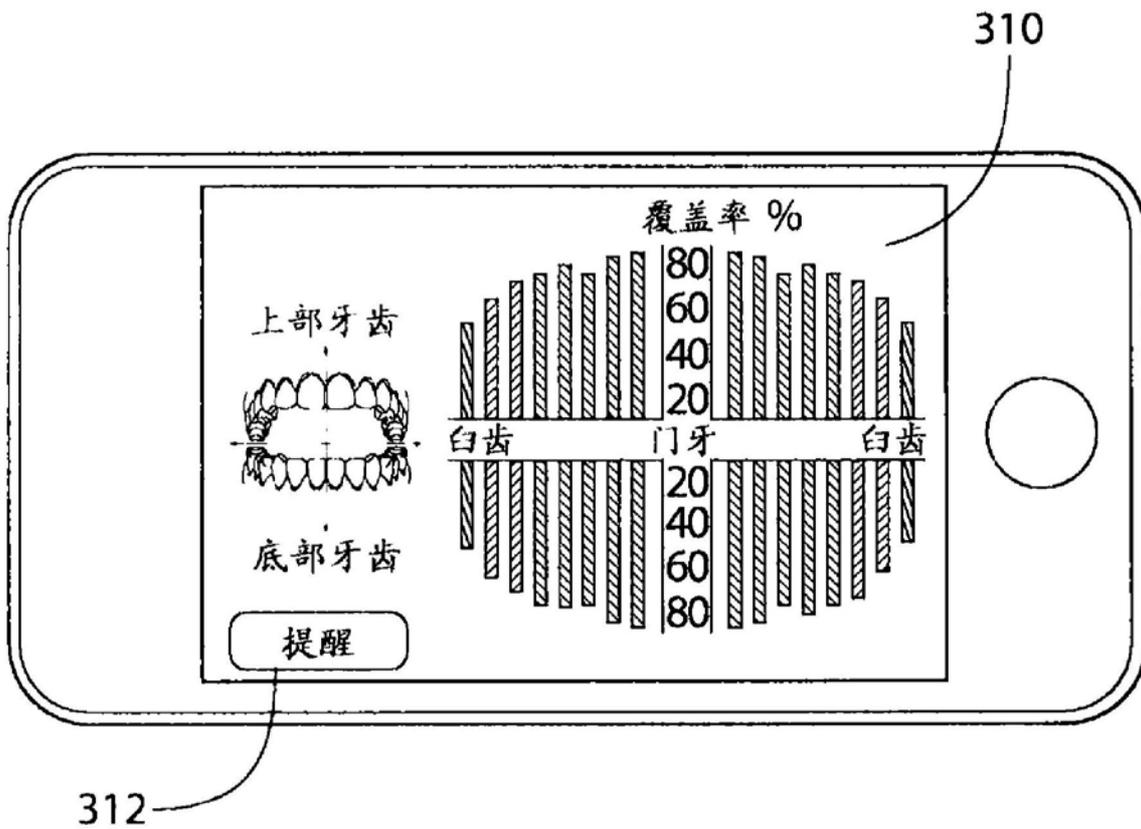


图3B

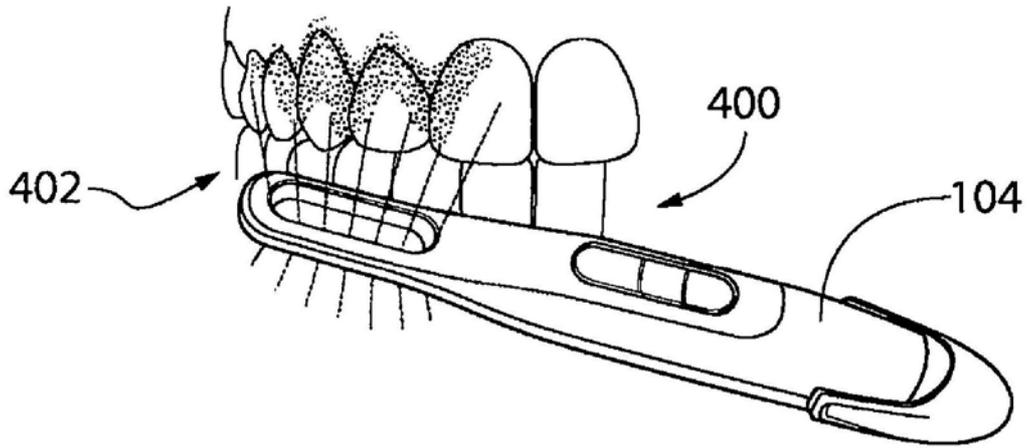


图4A

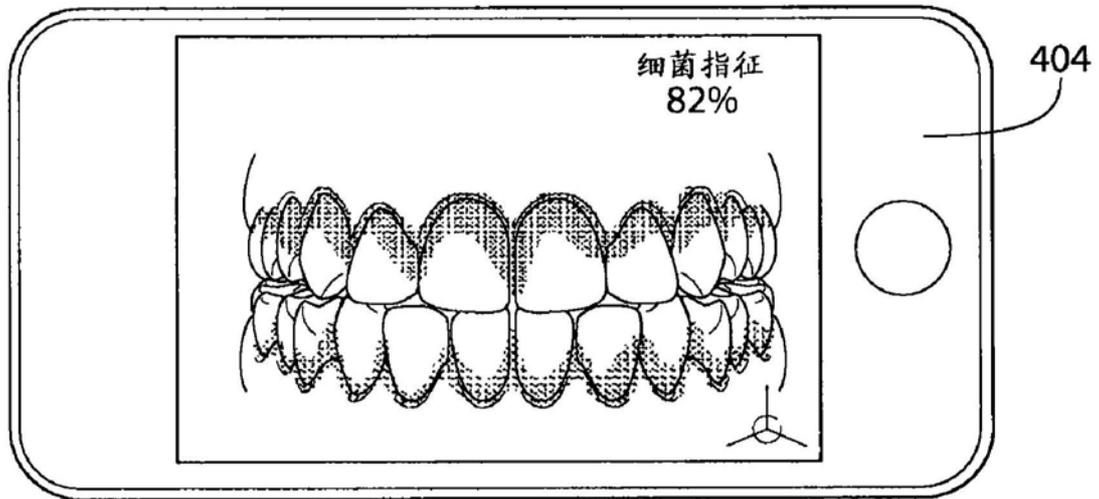


图4B

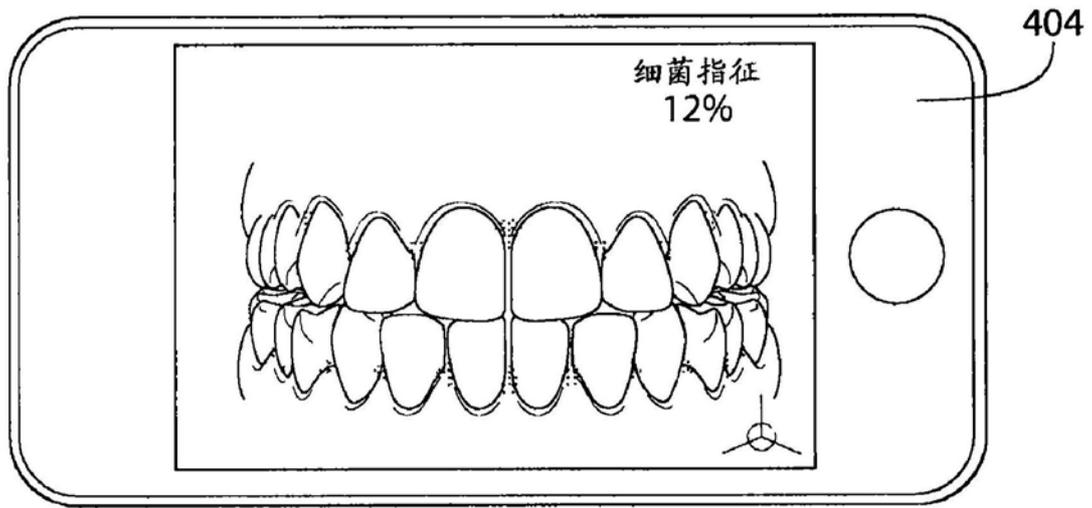


图4C

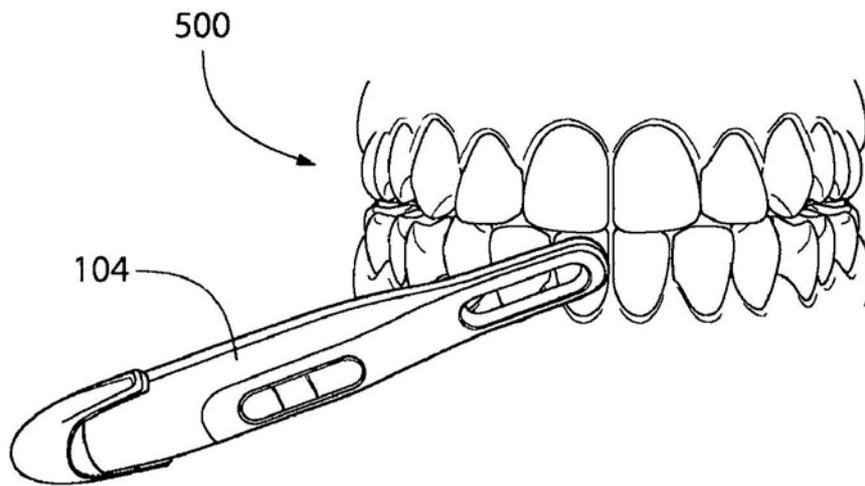


图5A

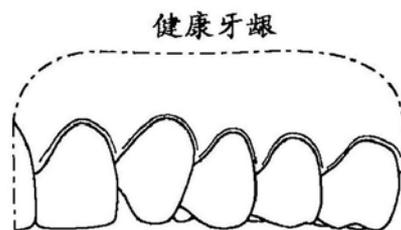


图5B

牙龈发炎

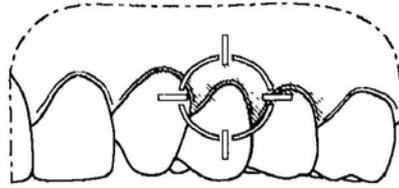


图5C

牙龈萎缩

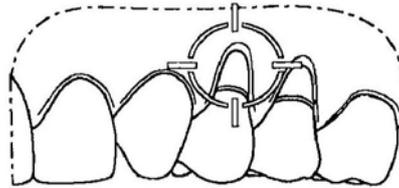


图5D

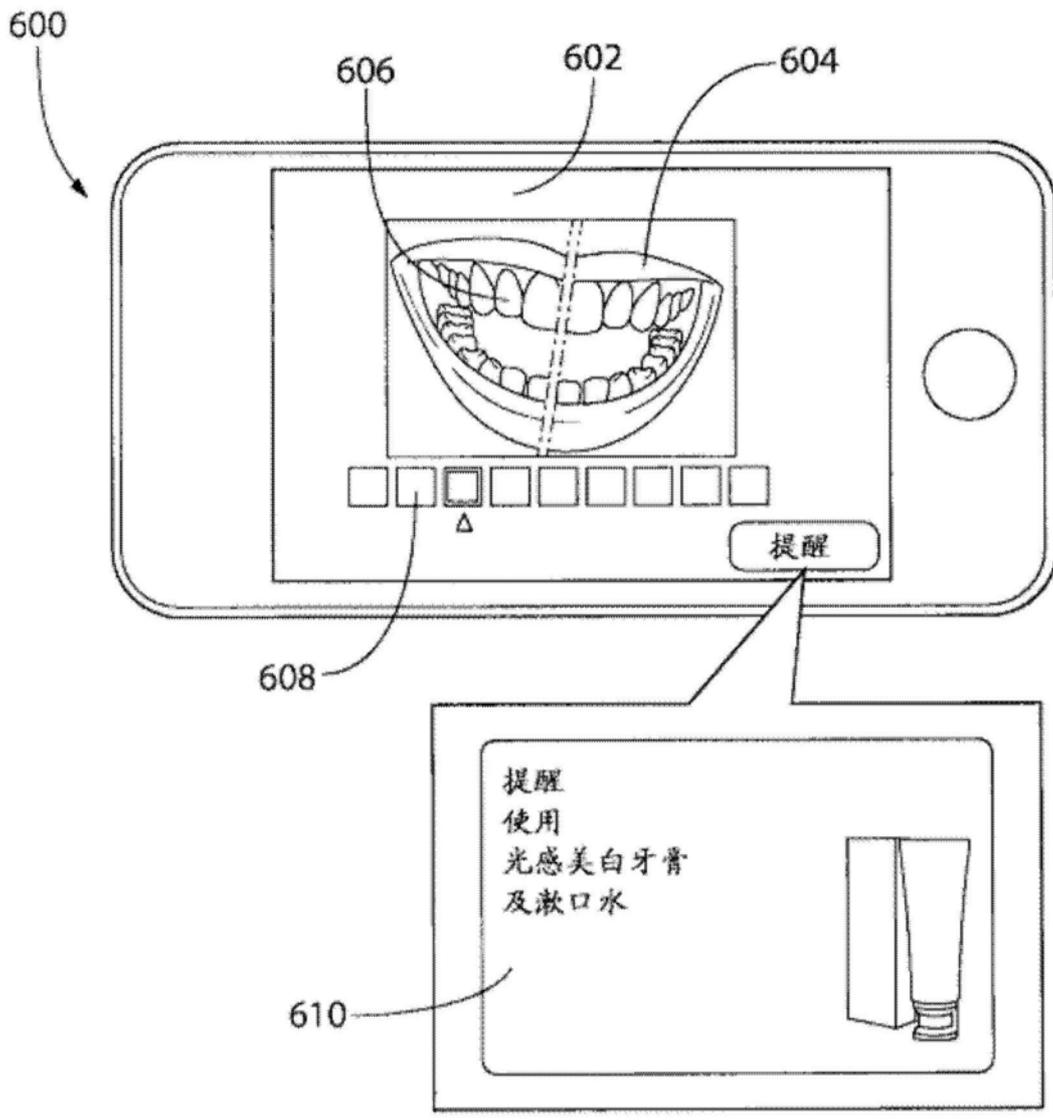


图6

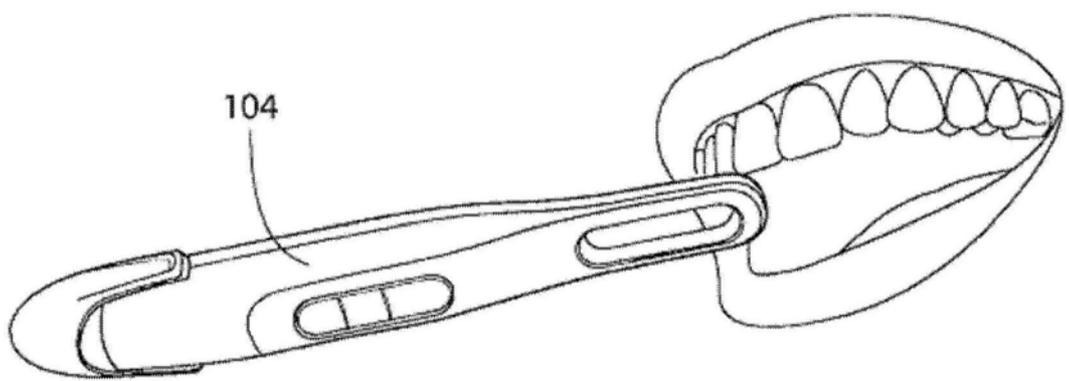


图7A

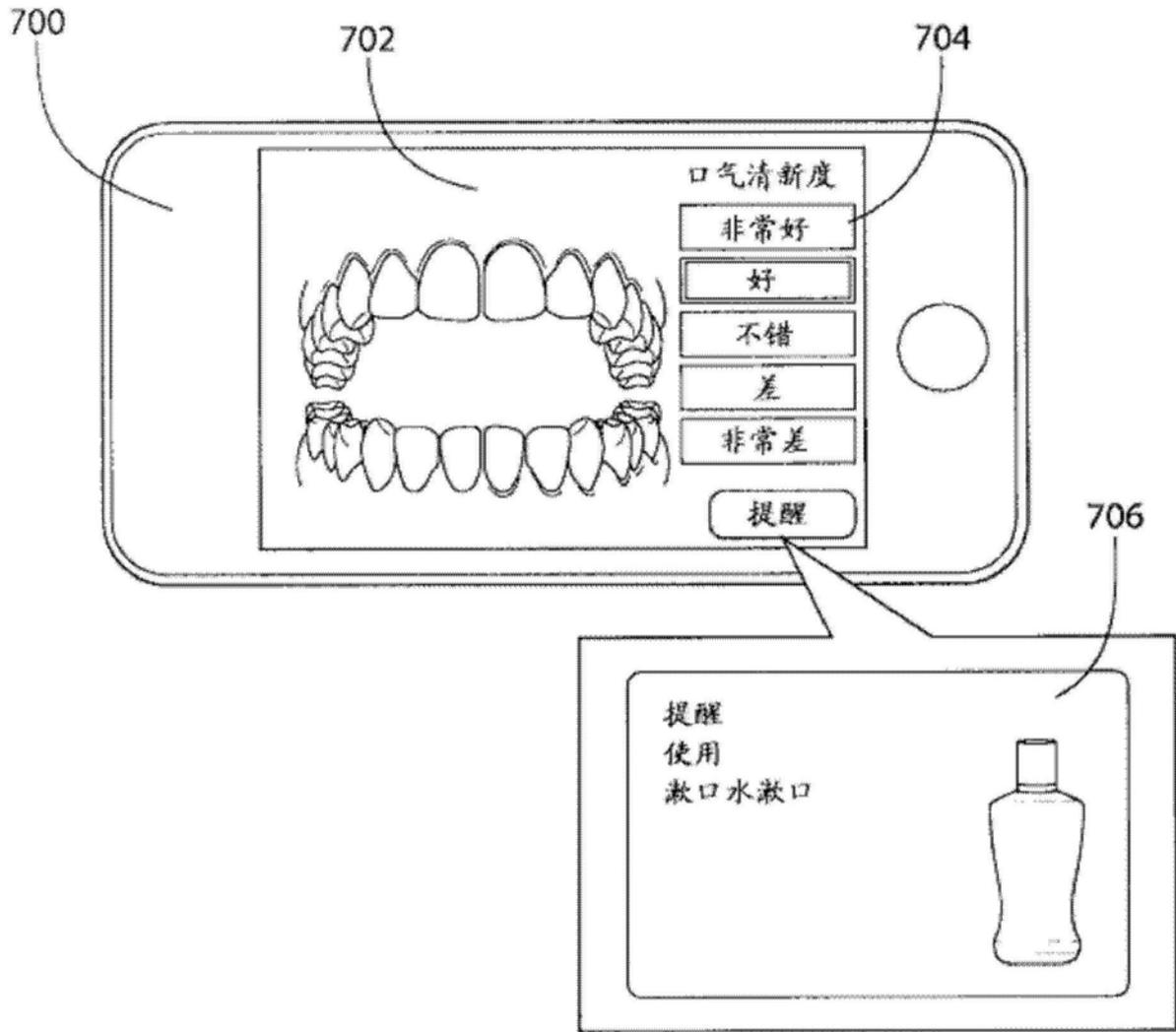


图7B