



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107112773 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580071513.4

(22)申请日 2015.12.23

(30)优先权数据

62/097,253 2014.12.29 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/059905 2015.12.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/108149 EN 2016.07.07

(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 B·约翰斯基 S·B·哈罗拉

P·安德逊

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 郑立柱

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 50/80(2016.01)

A61C 17/02(2006.01)

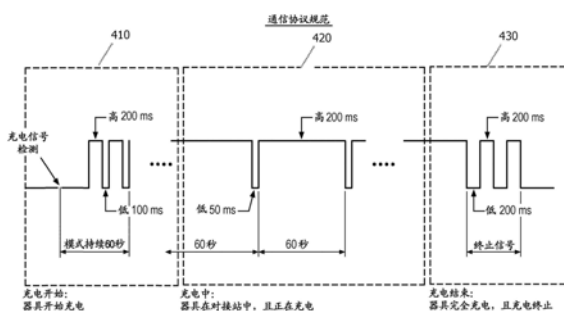
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

冲牙机对接站充电检测

(57)摘要

用于将手持式口腔清洁设备(10)的状态传送到对接站(100)的口腔清洁系统。手持式口腔清洁设备包括控制器(70),控制器(70)被配置为针对多个不同充电状态中的每一个,生成唯一的充电周期。对接站(100)被配置为接纳手持式口腔清洁设备,并且包括次级充电感应线圈,次级充电感应线圈被配置为针对多个不同充电时段中的每一个,检测唯一的充电周期。对接站还包括视觉指示器(120),视觉指示器(120)被配置为基于所检测的充电周期来指示手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态中的一个。



1. 一种口腔清洁系统,包括:

手持式口腔清洁设备(10),所述设备包括控制器(70),所述控制器(70)被配置为针对多个不同的充电状态中的每一个生成唯一的充电周期;以及

对接站(100),被配置为接纳所述手持式口腔清洁设备,所述对接站包括次级充电感应线圈,所述次级充电感应线圈被配置为针对多个不同的充电时段中的每一个,检测所述唯一的充电周期,并且还包括视觉指示器(120),所述视觉指示器(120)被配置为基于所检测的充电周期,指示所述手持式口腔清洁设备的电池(80)的所述多个不同的充电状态中的一个。

2. 根据权利要求1所述的口腔清洁系统,其中所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态包括充电开始状态、充电中状态和充电结束状态中的至少一个。

3. 根据权利要求1所述的口腔清洁系统,其中所述多个不同的充电状态中的每一个的所述充电周期的开和关时序间隔是唯一的。

4. 根据权利要求1所述的口腔清洁系统,其中所述视觉指示器为所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态中的每一个提供不同的指示。

5. 根据权利要求4所述的口腔清洁系统,其中所述视觉指示器针对所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态中的每一个以不同的颜色发光。

6. 根据权利要求1所述的口腔清洁系统,其中所述手持式口腔清洁设备包括充电机构,所述充电机构包括被配置为生成所述唯一的充电周期的感应线圈。

7. 根据权利要求1所述的口腔清洁系统,其中所述对接站还包括液体储存器(110)。

8. 一种被配置为接纳手持式口腔清洁设备(10)的对接站(100),所述对接站包括:
液体储存器(110);

充电机构,被配置为对所述手持式口腔清洁设备充电,所述充电机构包括次级充电感应线圈,所述次级充电感应线圈被配置为针对所述手持式口腔清洁设备的多个不同的充电时段中的每一个,检测唯一的充电周期;以及

视觉指示器(120),被配置为基于所检测的充电周期来指示所述手持式口腔清洁设备的多个不同的充电状态中的一个。

9. 根据权利要求8所述的对接站,其中所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态包括充电开始状态、充电中状态和充电结束状态中的至少一个。

10. 根据权利要求8所述的对接站,其中所述多个不同的充电状态中的每一个的所述充电周期的开和关时序间隔是唯一的。

11. 根据权利要求8所述的对接站,其中所述视觉指示器被配置为针对所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态中的每一个提供不同的指示。

12. 根据权利要求11所述的口腔清洁系统,其中所述视觉指示器被配置为针对所述手持式口腔清洁设备的所述多个不同的充电状态中的每一个,以不同的颜色发光。

13. 一种被配置为当与对接站(100)对接时被充电的手持式口腔清洁设备(10),所述手持式口腔清洁设备包括:

手柄(60);

液体储存器(40);

充电机构;以及

与所述充电机构通信的控制器(70),所述控制器被配置为针对多个不同的充电状态中的每一个生成唯一的充电周期,其中所述多个不同的充电状态包括充电开始状态、充电中状态和充电结束状态中的至少一个。

14.根据权利要求13所述的手持式口腔清洁设备,其中针对所述多个不同的充电状态中的每一个的所述充电周期的开和关时序间隔是唯一的。

15.根据权利要求13所述的手持式口腔清洁设备,其中所述设备还被配置为经由所述充电机构将所生成的唯一的充电周期传达到所述对接站。

冲牙机对接站充电检测

技术领域

[0001] 本公开整体涉及用于将手持式口腔清洁设备的状态传送到对接站的方法和系统。

背景技术

[0002] 牙周病被认为是由存在于牙菌斑和生物膜中的细菌引起的感染性疾病。去除牙菌斑和生物膜对口腔的健康非常重要。只要实际上以到达菌斑所在的所有区域的方式使用口腔清洁设备,刷牙是从牙齿去除牙菌斑和生物膜的高效方法。

[0003] 例如,利用液体突发或流、或液滴和空气的混合物清洁牙齿的口腔清洁设备有效地破坏口腔中、特别是在牙齿的邻间区域的牙菌斑和生物膜。当使用泵或类似布置将液体与高速空气流接触时,这些设备通常产生液滴。与连续的液体流相比,液体和空气的协调突发使用的清洁液少得多,并且提供优异的牙菌斑和生物膜去除和齿间清洁。一种这样的家用设备是飞利浦Sonicare AirFloss[®]洁牙线(由皇家飞利浦电子股份有限公司制造)。当系统有效时,手持式口腔清洁设备中的流体室需要间歇地补充水、漱口水或其他流体。在手持式口腔清洁设备的某些实施例中,可能难以看到流体室中的当前水平或剩余流体。更容易的通知和填充方法将是有利的。

[0004] 因此,在本领域中需要一种用于快速有效地重新填充手持式口腔清洁设备的机构,同时还使得能够对手持式设备进行充电并向用户通知手持式设备的充电状态。

发明内容

[0005] 本公开涉及用于将手持式口腔清洁设备的状态传送到对接站的发明方法和系统。本文的各种实施例和实现涉及对接站和口腔清洁设备,对接站包括:用于对手持式口腔清洁设备再充电的充电基座;用于指示对接到对接站的手持式口腔清洁设备的充电状态的视觉指示器;储存器,用于容纳比可以保持在手持式口腔清洁设备中的流体量更大量的流体;以及当手持式口腔清洁设备被安装到对接站中时,从对接站上的较大储存器自动地将手持式口腔清洁设备上的流体室重新填充的机构。对接站使用充电线脉冲来确定和传送手持式口腔清洁设备的充电状态。由于手持式口腔清洁设备上的显示器在将设备固定到对接站中用于充电和/或重新填充时不可见,所以对接站包括显示器,以指示所确定的手持式口腔清洁设备的充电状态。

[0006] 通常,在一个方面,提供口腔清洁系统。口腔清洁系统包括:手持式口腔清洁设备,其包括被配置为针对多个不同充电状态中的每一个生成唯一的充电周期的控制器;以及对接站,被配置为接纳手持式口腔清洁设备,对接站包括次级充电感应线圈,次级充电感应线圈被配置为针对多个不同充电时段中的每一个,检测唯一的充电周期,并且还包括视觉指示器,视觉指示器被配置为基于所检测的充电周期,指示手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态中的一个。

[0007] 根据一个实施例,手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态包括充电开始状态、充电中状态和充电结束状态中的至少一个。

[0008] 根据一个实施例,针对多个不同充电状态中的每一个的充电周期的开和关时序间隔是唯一的。

[0009] 根据一个实施例,视觉指示器为手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态中的每一个提供不同的指示。例如,除了其他指示之外,视觉指示器可以针对手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态中的每一个照亮不同的颜色。

[0010] 根据一个实施例,手持式口腔清洁设备包括充电机构,充电机构包括被配置为生成唯一的充电周期的感应线圈。

[0011] 根据一个实施例,对接站还包括液体储存器。

[0012] 根据一方面,提供了被配置为接纳手持式口腔清洁设备的对接站。对接站包括:液体储存器;充电机构,被配置为对手持式口腔清洁设备充电,充电机构包括次级充电感应线圈,次级充电感应线圈被配置为针对手持式口腔清洁设备的多个不同充电时段中的每一个,检测唯一的充电周期;以及视觉指示器,被配置为基于所检测的充电周期,指示手持式口腔清洁设备的多个不同充电状态中的一个。

[0013] 根据另一方面,提供了手持式口腔清洁设备。手持式口腔清洁设备被配置为在与对接站对接时被充电,并且包括:喷嘴;手柄;充电机构;以及与充电机构通信的控制器,控制器被配置为针对多个不同充电状态中的每一个生成唯一的充电周期,其中多个不同的充电状态包括充电开始状态、充电状态、和充电结束状态中的至少一个。

[0014] 根据一个实施例,设备被配置为经由充电机构将所生成的唯一的充电周期传送到对接站。

[0015] 如本文为了本公开的目的而使用的,术语“控制器”通常用于描述与通风器装置、系统或方法的操作有关的各种装置。可以以许多方式(例如,利用专用硬件)来实现控制器,以执行本文所讨论的各种功能。“处理器”是采用一个或多个微处理器的控制器的一个示例,微处理器可以使用软件(例如,微代码)来编程,以执行本文所讨论的各种功能。控制器可以在采用或不采用处理器的情况下实现,并且还可以被实现为专用硬件以执行某些功能的组合,以及执行其他功能的处理器(例如,一个或多个编程的微处理器和相关联的电路)。可以在本公开的各种实施例中采用的控制器组件的示例包括但不限于常规微处理器、专用集成电路(ASIC)和现场可编程门阵列(FPGA)。

[0016] 在各种实现中,处理器或控制器可以与一个或多个存储介质(本文通常称为“存储器”,例如,诸如RAM、PROM、EPROM和EEPROM的易失性和非易失性计算机存储器、软盘、磁盘、光盘、磁带等)相关联。在一些实现中,可以利用一个或多个程序对存储介质进行编码,当一个或多个程序在一个或多个处理器和/或控制器上执行时,执行本文所讨论的功能中的至少一些功能。各种存储介质可以固定在处理器或控制器内,或者可以是便携式的,使得其上存储的一个或多个程序可以被加载到处理器或控制器中,以实现本文所讨论的本发明的各个方面。本文中术语“程序”或“计算机程序”在一般意义上用于指代可以被采用以对一个或多个处理器或控制器编程的任何类型的计算机代码(例如,软件或微代码)。

[0017] 如本文所使用的术语“用户接口”是指人类用户或操作者与一个或多个设备之间的、使得能够在用户与设备(一个或多个)间进行通信的接口。可以在本公开的各种实现中采用的用户接口的示例包括但不限于开关、电位计、按钮、拨盘、滑块、轨迹球、显示屏、各种类型的图形用户界面(GUI)、触摸屏、麦克风以及可以接收人类生成的某种形式的刺激并生

成响应于此的信号的其他类型的传感器。

[0018] 应当理解,以下更详细讨论的前述概念和附加概念的所有组合(假设这些概念不是相互不一致的)被考虑为本文所公开的发明主题的一部分。特别地,在本公开的结尾处出现的所要求保护的主题的所有组合都被认为是本文所公开的发明主题的一部分。

[0019] 参考下文描述的实施例(一个或多个),本发明的这些方面和其他方面将是显而易见的并且被阐述。

附图说明

[0020] 在附图中,贯穿不同的视图,相同的附图标记通常指代相同的部分。此外,附图不一定按比例绘制,而是通常重点说明本发明的原理。

[0021] 图1是根据一个实施例的手持式口腔清洁设备的视图。

[0022] 图2A是根据一个实施例的其上安装有用于重新填充和充电的手持式器具的对接站的侧视图。

[0023] 图3A是现有技术的手持式口腔清洁设备安装在标准充电器中的充电周期的曲线图。

[0024] 图3B是根据一个实施例的安装在本文所公开的对接站中的手持式口腔清洁设备的充电周期的曲线图。

[0025] 图4是根据一个实施例的手持式口腔清洁设备和对接站之间的通信协议规范的图。

[0026] 图5是根据一个实施例的充电信号检测模块的电路图。

[0027] 图6是根据一个实施例的用于将手持式口腔清洁设备的状态传送到对接站的方法的流程图。

具体实施方式

[0028] 本公开描述了口腔清洁系统和方法的各种实施例。更一般来说,申请人已经认识到并且理解提供用于将手持式口腔清洁设备的状态传送到对接站的方法和系统将是有益的。系统包括手持式口腔清洁设备,手持式口腔清洁设备利用液体流或突发、或液滴和空气的混合物来清洁牙齿,其通过对接到对接站而被充电。系统的对接站采用充电线脉冲来确定和通信手持式口腔清洁设备的充电状态,并且包括用于对手持式口腔清洁设备充电的充电基座、用于指示手持式口腔清洁设备的充电状态的视觉指示器。

[0029] 本文公开和描述的对接站系统可以与任何口腔护理器具一起使用,以使用空气和流体协调的突发来清洁牙齿。可以与对接站系统一起使用的这种口腔护理器具的一个示例是从皇家飞利浦电子股份有限公司可获得的任何 **Airfloss[®]** 设备。

[0030] 鉴于前述,各种实施例和实现涉及被配置为将手持式口腔清洁设备的状态传达到对接站的口腔清洁系统。参考图1,在一个实施例中,手持式口腔清洁设备10被配置为利用机械弹簧驱动系统来产生用于清洁齿间的间隙的液滴喷雾。手持式口腔清洁设备10包括外壳,外壳可以是塑料的或其他足够硬或耐久的塑料。手持式口腔清洁设备10还包括手柄60和细长喷嘴30。外壳和/或手柄60可以符合人体工程学尺寸和/或被成形以适合包括儿童和成人在内的各种手形尺寸。手柄60包括致动按钮50,致动按钮50激活口腔设备并且引起递

送预定序列的协调液体突发。在使用中,通过利用拇指按压按钮,在该实施例中的致动按钮最舒适地被激活,但是可以使用任何手指。

[0031] 根据设备10的一个实施例,细长喷嘴30从设备向外延伸,并且可以在其远端处具有弯曲的部分,液滴喷雾通过该部分被引导,以对嘴的表面进行清洁作用。弯曲部分有助于用户方便地将喷嘴定位在口中。

[0032] 设备10还包括用于诸如水、漱口水、清洁液体的液体或其他液体的室40。室40与液体储存器门或开口连通,液体可以通过该储存器门或开口被添加到储存器。在操作期间,室40中的液体与空气混合并通过喷嘴推出。虽然在该实施例中,使用机械弹簧驱动系统以产生用于牙齿清洁的所选择的液滴喷射模式来描述设备10,但是也可以使用其他系统来产生液体和空气的协同突发。

[0033] 手持式口腔清洁设备10还包括用于打开或关闭设备的电源按钮20。根据一个实施例,电源按钮包括电源/充电指示器22,电源/充电指示器22可被照亮,用于指示手持式设备打开、或者当设备被对接到充电器中时被充电。例如,电源/充电指示器22可以包括各种不同的颜色,以指示电源状态和/或充电状态,例如绿色以指示充满电,以及红色以指示低电量和/或需要充电。电源/充电指示器22可以备选地包括一系列或一定规模的指示器、点亮的环、条或其他视觉指示器。

[0034] 手持式口腔清洁设备10还包括设备控制器70。控制器70可以包括处理器和存储器。处理器可以采取任何合适的形式,例如微控制器、多个微控制器、电路系统、单个处理器或多个处理器。控制器70可以由一个或多个模块形成,并且可操作,以响应于例如用户输入的输入来操作口腔清洁设备10。例如,控制器70可以被配置为致动马达控制单元。作为另一示例,控制器70可以被配置为控制手持式口腔清洁设备10的充电周期。

[0035] 存储器可以采取任何合适的形式,包括非易失性存储器和/或RAM。非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、硬盘驱动器(HDD)或固态驱动器(SSD)。存储器可以存储操作系统等。RAM由处理器用于临时存储数据。操作系统可以包含代码,当代码由控制器70执行时,控制口腔清洁设备10的每个硬件部件的操作。

[0036] 根据一个实施例,手持式口腔清洁设备10包括手柄60的基部中的可再充电电池80。例如,在感应充电机构中,手柄包括次级线圈,如本文所述的,次级线圈从由对接站中的感应线圈生成的电磁场获取电力,并将其转换回电流,以对电池80充电。

[0037] 参考图2A,在一个实施例中,是用于手持式口腔清洁设备10的对接站100。对接站100包括用于保持水、漱口水、抗微生物流体和/或其他液体112的储存器110。根据一个实施例,当设备10被连接到对接站中时,如本申请同时提交的单独的专利申请中所公开的,可以使用来自对接站储存器的流体来填充设备上的室40。

[0038] 对接站100还包括当手持式口腔清洁设备连接到对接站时,对其进行充电的机构。例如,充电机构可以包括对应于手持式设备上的一个或多个充电触点的一个或多个充电触点。充电机构可以备选地经由对接站100和手持式口腔清洁设备10之间的无接触感应耦合对设备充电。

[0039] 参考图2B,在一个实施例中,是手持式口腔清洁设备10对接在对接站100中的俯视图。对接站100包括用户接口或视觉指示器120,以向用户指示手持式器具是否充满电或正在充电。根据一个实施例,当设备10被安装到对接站100中时,设备上的电源/充电指示器22

是不可见的。因此,当设备对接到对接站中时,用户不可以看到手持式口腔清洁设备10是否通电、正在充电、或者需要充电。因此,对接站100具有其自身的视觉指示器120,以指示手持式口腔清洁设备10的状态,包括设备是否充满电、正在充电和/或需要充电。如本文所描述的,当设备对接到对接站中时,对接站使用充电线路脉冲来确定手持式口腔清洁设备的充电状态,并且利用视觉指示器120来传送设备的充电状态。对接站视觉指示器120可以包括各种不同的颜色,以指示电源状态和/或充电状态,例如绿色指示充满电,以及红色指示低电量和/或需要充电。对接站视觉指示器120可以备选地包括一系列或一定规模的指示器、点亮的环、条或任何其他视觉指示器。

[0040] 根据一个实施例,对接站100包括基座中的充电机构106,基座被配置为保持手持式清洁设备10。例如,在感应充电机构中,对接站包括生成电磁场的感应线圈,电磁场被手持式清洁设备的次级线圈接收并用于对设备10的电池80充电。

[0041] 根据一个实施例,口腔清洁系统修改手持式口腔清洁设备10,以脉冲或以其他方式在其充电线二进制开/关信号中创建对应于其充电状态的模式,例如当设备最初被放置在对接站充电器上时、当设备正常充电时、当设备进行涓流充电时,以及其他状态。如本文所述,对接站包括具有变化以对应于手持式口腔清洁设备的开/关状态的信号的次级感应线圈。因此,对接站100可以通过检测和解释来自设备的次级感应线圈的信号来感测设备10的充电状态。

[0042] 参考图3A,在一个实施例中,是安装在现有技术充电器中时的手持式口腔清洁设备的充电周期的曲线图300。当在时间310处将手持式口腔清洁设备放置在充电站中时,开始充电。充电器上的电源保持在ON(开)状态或CHARGE(充电)状态,直到手持式设备10中的电池80在时间320处完全充电,在时间320充电器返回到OFF(关)状态。只要手持式设备保持在充电站中,充电器将间歇地执行涓流充电330,以在手持式设备上根据需要完成充电。

[0043] 参考图3B,在一个实施例中,是手持式口腔清洁设备10安装在对接站100中时的充电周期的曲线图350。当设备10在时间360处被放置在对接站100中时,开始充电。根据该实施例,如图3B和图4所示,当手持式设备最初被放置在对接站100中时,手持式设备10将以对应于其充电状态的周期对充电线路进行开关脉冲激励。该初始脉冲开/关周期将持续第一时间段410,以指示手持式器具开始充电。如图4所示,在将手持式设备放置在对接站中之后,充电开-关周期模式的该初始或开始可以持续60秒,但是可以理解,可以使用许多其他时序周期。如图4所示,充电周期的开始具有限定的开和关时序周期或模式。图4所示的示例是200毫秒(ms)开间隔或高间隔,其后是100毫秒的低间隔或关间隔;然而,可以理解,其他开/关时序和周期都在本发明的范围内。根据一个实施例,对接站100在第一时间段410期间,检测手持式设备10的脉冲开/关周期的模式,并且经由视觉指示器120将该信息传送给用户。

[0044] 在第一时间段结束时,手持式设备10上的电力周期将转变到具有不同时序的充电周期,该时序可以持续第二时间段420,直到手持式设备10中的电池80被完全充电。图4中示出了第二时间段420的一个示例。图4中的第二时间段420期间的充电周期是60秒,随后是50ms的关闭周期,但是此外,具有不同时序的其他周期也在本发明的范围内。第二时间段将持续到对接站检测到手持式设备完全充电或预定的时间量。根据一个实施例,对接站100在第二时间段420期间检测手持式设备10的脉冲开/关周期的模式,并且经由视觉指示器120

将该信息传送给用户。

[0045] 当手持式设备完全充电时,手持式设备10将在第三时间段430期间转变到充电周期结束。图4中的第三时间段430期间的充电周期是具有200ms关闭周期的200ms的打开周期,但是同样地,具有不同时序的其他周期也在本发明的范围内。第三时间段将持续到对接站检测到手持式设备从对接站移除或预定的时间量。根据一个实施例,对接站100在第三时间段430期间检测手持式设备10的脉冲开/关周期的模式,并且经由视觉指示器120将该信息传送给用户。

[0046] 根据一个实施例,第一时间段410(充电开始)、第二时间段420(充电中)和第三时间段430(充电结束)的开/关或高/低时序模式彼此不同,使得对接站可以检测到哪个充电阶段正在发生。根据一个实施例,对接站包括次级感应线圈,次级感应线圈的信号对应于手柄的开/关状态而变化。因此,对接站可以感测手柄的存在和充电状态,并且对接站上的视觉指示器将不同地循环,以指示对接站中的手柄的充电状态(例如:开始充电、充电中、结束充电、完全充电)。

[0047] 根据一个实施例,对接站的视觉指示器120将手持式设备10的状态传达给用户。例如,对接站可以在第一时间段410期间检测手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,指示手持式设备开始充电,并且可以例如通过点亮的指示灯、红灯、闪光灯、灯光图案或任何其他视觉指示器将该状态传达给用户。当对接站在第二时间段420期间检测到手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,指示手持式设备正在充电时,视觉指示器可以通过诸如黄灯将该状态传达给用户。当对接站在第三时间段430期间检测到手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,指示手持式设备完全充电时,视觉指示器(例如绿灯等视觉指示器)可以将该状态传达给用户。

[0048] 每个时间段的持续时间和/或在每个时间段期间的脉冲开/关周期的唯一模式可由控制器70控制或调节。例如,控制器70在第一时间段410期间可以启动初始脉冲开/关周期预定时间量(例如,60或90秒)。因此,控制器70可以包括跟踪预定时间量的定时器或时钟。在预定时间量之后,控制器70可以发送信号,以使设备转换到具有不同时序的充电周期,该时序可在第二时间段420持续,直到手持式设备10中的电池80被完全充电。当控制器70检测到手持式设备被完全充电时,控制器可以发送信号,以将设备转换到第三时间段430期间的具有另外唯一模式的充电周期,这可持续,直到对接站检测到手持式设备从对接站移除,或持续预定的时间量。

[0049] 根据一个实施例,手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式可以传达除手持式设备的充电状态之外的信息。例如,该模式对于多个不同的手持式设备中的每一个可以是唯一的,并且可以将手持式设备的身份传达到对接站。因此,对接站可以被编程或被配置为识别与口腔清洁设备的身份相关联的一个或多个不同的唯一模式。因此,可以与相同的对接站使用多个不同的清洁设备,并且对接站可以不同地识别这些清洁设备。例如,对接站的视觉指示器可以被编程或被配置为将所检测的口腔清洁设备的身份传达给用户。

[0050] 参考图5,在一个实施例中,是根据一个实施例的对接站100的充电信号检测模块500的电路图。尽管图5描绘了对接站100的充电信号检测模块500的电路图的一个版本,但是可以是许多其他变形。

[0051] 参考图6,在一个实施例中,是用于将手持式口腔清洁设备10的状态传达到对接站

100的方法600的流程图。在该方法的步骤610处,提供了手持式口腔清洁设备10和对接站100。手持式口腔清洁设备是本文所描述或以其他方式设想的任何设备。例如,手持式口腔清洁设备可以包括手柄60、细长喷嘴30、致动按钮50、用于液体的室40、电源按钮20和/或电源/充电指示器22。对接站100是本文描述的或以其他方式设想的任何对接站的实施例。例如,对接站可以包括用于保持液体112的储存器110和视觉指示器120。

[0052] 在该方法的步骤620处,用户将手持式口腔清洁设备10对接到对接站100中,使得可以发生感应充电。例如,可以在每次刷牙或清洁阶段结束时,或者在多次刷牙或清洁阶段之间,定期进行感应充电。

[0053] 在该方法的步骤630处,手持式设备10检测感应充电,并且开始初始脉冲开/关周期第一时间段410,以指示设备开始充电。仅作为一个示例,这种初始或开始的充电开/关周期模式可以在将手持式设备放置在对接站之后继续预定的时间段(例如,60秒),但是可以理解,可以使用许多其他时序周期(长于或短于60秒)。充电周期可以具有限定的开/关时序周期或模式,例如,如图4所示的200ms开/高间隔,之后为100ms低/关间隔,但是可以是许多其他模式。

[0054] 在该方法的步骤635处,对接站100在第一时间段410期间检测手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并且经由视觉指示器120将该信息传送给用户。根据一个实施例,对接站的充电机构包括次级充电感应线圈,次级充电感应线圈具有结合从手持式设备接收的限定的开/关时序周期或模式改变的信号。根据一个实施例,对接站100被编程或被配置为识别在第一时间段410期间手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并进一步被编程或被配置为将该唯一模式与充电开始状态视觉指示器相关联。

[0055] 在该方法的步骤640处,在预定的第一时间段结束之后,手持式设备10转换到具有不同开/关时序的充电周期,该时序可以继续第二时间段420,直到手持式设备中的电池80完全充电。仅作为一个示例,第二时间段期间的充电周期可以是60秒的充电周期,随后是50ms的关周期,但是具有不同时序的其他周期也在本发明的范围内。根据一个实施例,第二时间段将持续,直到对接站检测到手持式设备完全充电,或持续预定时间量。

[0056] 在该方法的步骤645处,对接站100在第二时间段420期间检测手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并且经由视觉指示器120将该信息传送给用户。根据一个实施例,对接站100被编程或被配置为识别在第二时间段420期间手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并被进一步编程或配置为将该唯一模式与充电状态视觉指示器相关联。

[0057] 在该方法的步骤650处,在不同的开/关时序的充电周期的情况下,当手持式设备完全充电时,手持式设备10将在第三时间段430期间转换到充电周期结束。仅作为一个示例,在第三时间段430期间的充电周期可以是具有200ms关周期的200ms的开周期,但是具有不同时序的其他周期也在本发明的范围内。第三时间段将持续,直到对接站检测到手持式设备从对接站移除,或持续预定的时间量。

[0058] 在该方法的步骤655处,对接站100检测到第三时间段430期间手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并且经由视觉指示器120将该信息传送给用户。根据一个实施例,对接站100被编程或被配置为识别在第三时间段430期间手持式设备10的脉冲开/关周期的唯一模式,并被进一步编程或配置为将该唯一模式与充电状态视觉指示器相关联。

[0059] 在步骤650处,手持式充电设备完全充电,并且可以由用户用于一个或多个刷牙或

清洁阶段。

[0060] 本文所限定和使用的定义应被理解为字典定义、通过引用并入的文献中的定义和/或所定义术语的普通含义。

[0061] 除非明确指出,否则在本文的说明书和权利要求书中使用的不定冠词“一(a)”和“一个(an)”应被理解为“至少一个”。

[0062] 在本文的说明书和权利要求中使用的短语“和/或”应被理解为意指如此结合的“一个或两个”元素,即,在某些情况下结合存在的元素,并在其他情况下分离存在的元素。利用“和/或”列出的多个元素应以相同的方式来解释,即,如此结合的元素中的“一个或多个”。可选地,无论与特定标识的那些元素相关或不相关,可以存在除“和/或”子句特别标识的元素之外的其他元素。

[0063] 如本文的说明书和权利要求中所使用的,“或”应被理解为具有与上述定义的“和/或”相同的含义。例如,当分离列表中的项目时,“或”或“和/或”应被解释为包括性的,即,包括若干元素或元素列表中的至少一个,但也包括多于一个,以及可选地,包括附加的未列出的项目。除非明确指出,否则例如“只有一个”或“完全一个”,或在权利要求中使用“由...组成”时,将指的是包括若干元素或元素列表中的一个元素。一般来说,本文使用的术语“或”仅在排他性术语之前时被解释为表示排他的备选(即“一个或另一个,但不是两者”),例如“任一”、“其中之一”、“只有一个”或“正好是其中之一”。

[0064] 如本文的说明书和权利要求书中所使用的,短语“至少一个”对于一个或多个元素的列表应当被理解是指从元素列表中的一个或多个元素选择的至少一个元素,但不一定包括元素列表内具体列出的每个元素中的至少一个元素,而不排除元素列表中元素的任何组合。无论与特定标识的元素相关或不相关,该定义还允许可选地存在除了元素列表内由短语“至少一个”所指代的具体标识的元素之外的元素。

[0065] 还应当理解,除非明确地指出,否则在本文要求保护的、包括多个步骤或动作的任何方法中,方法的步骤或动作的顺序不一定限于方法的步骤或动作被记载的顺序。

[0066] 在权利要求书以及上述说明书中,诸如“包括”、“包含”、“携带”、“具有”、“含有”、“涉及”、“保持”、“由...组成”等的所有过渡性短语将被理解为开放式的,即意味着包括但不限于。

[0067] 虽然本文已经描述和示出了若干发明实施例,但是本领域普通技术人员将容易地设想出用于执行功能和/或获得结果的各种其他方式和/或结构和/或本文所描述的一个或多个优点,并且这些变形和/或修改中的每一个被认为在本文所描述的发明实施例的范围内。更一般地,本领域技术人员将容易地理解,本文所描述的所有参数、尺寸、材料和配置意在是示例性的,并且实际参数、尺寸、材料和/或配置将取决于具体应用或使用本发明的教导的应用。本领域技术人员将认识到或能够仅使用常规实验来确定本文所描述的具体创造性实施例的许多等同物。因此,应当理解,前述实施例仅以示例的方式呈现,并且在所附权利要求及其等同物的范围内,发明实施例可以以与具体描述和要求保护的不同的方式实践。本公开的发明实施例涉及本文所述的每个单独特征、系统、制品、材料、试剂和/或方法。此外,如果这些特征、系统、物品、材料、试剂和/或方法不相互矛盾,则两个或更多个这样的特征、系统、制品、材料、试剂和/或方法的任何组合都包括在本公开的发明范围内。

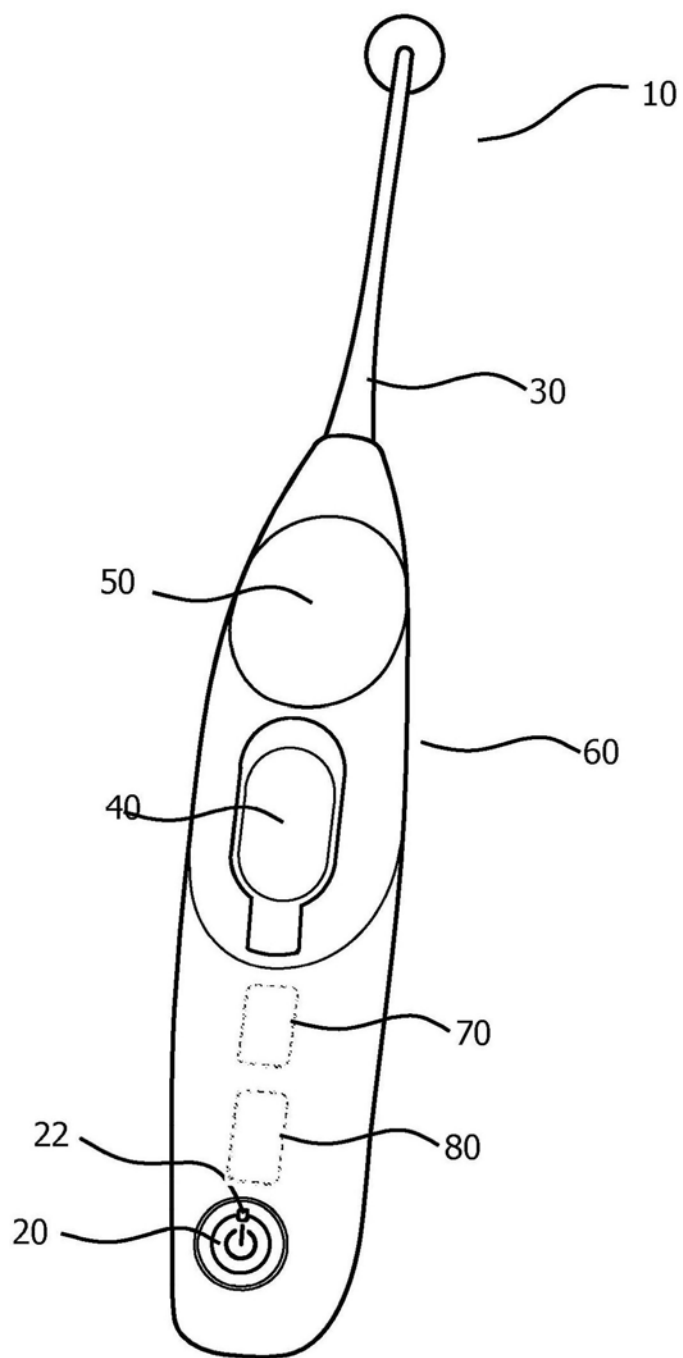


图1

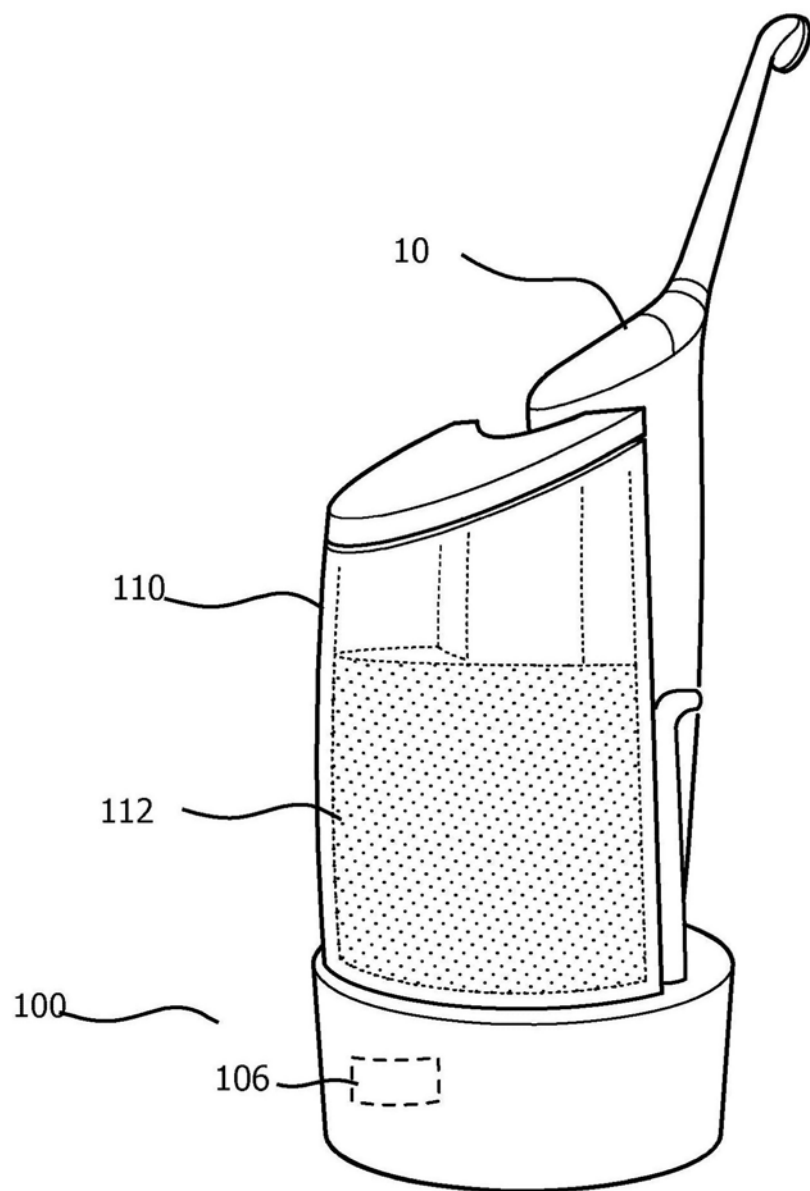


图2A

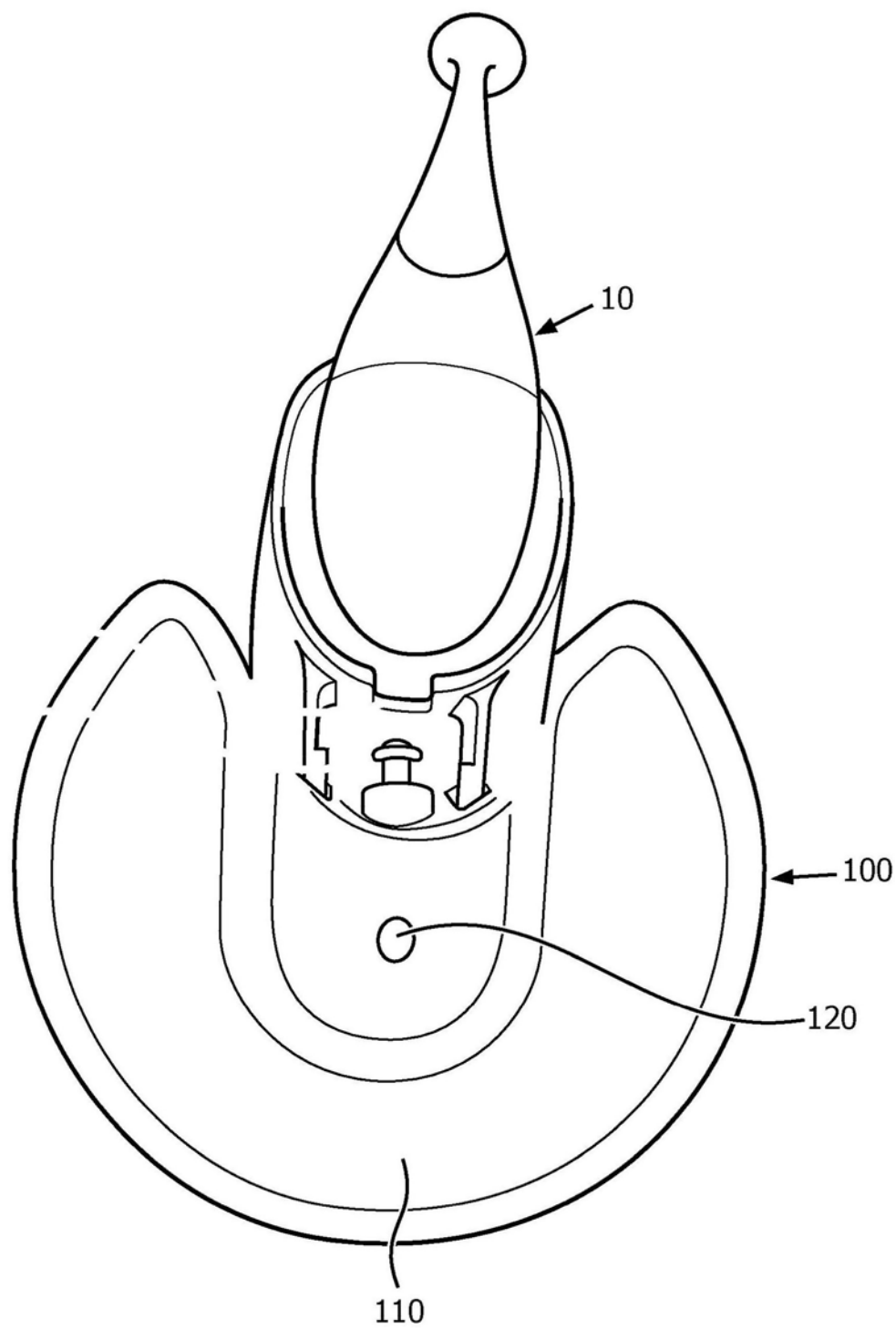


图2B

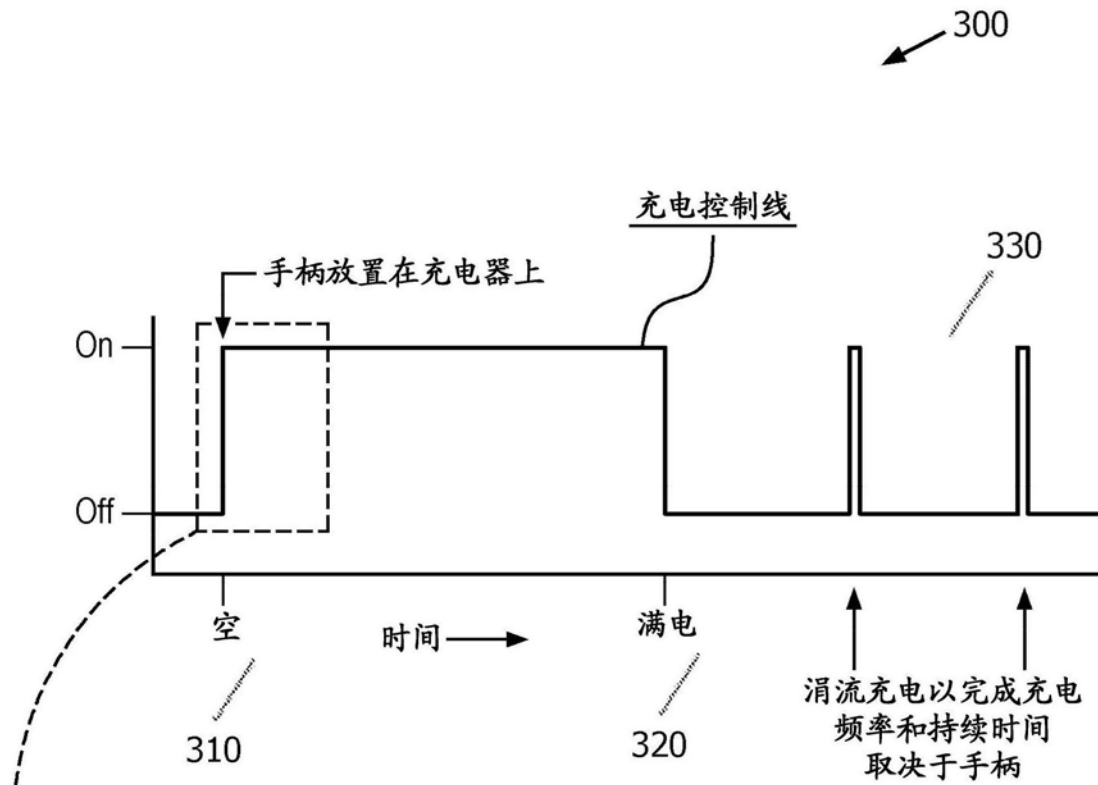


图 3A

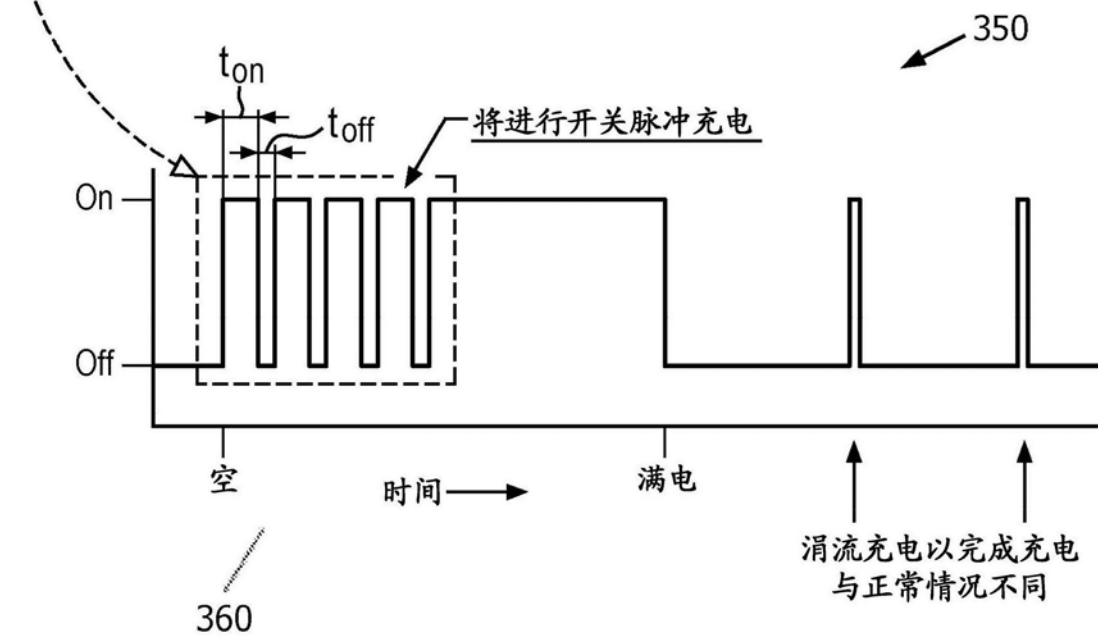


图 3B

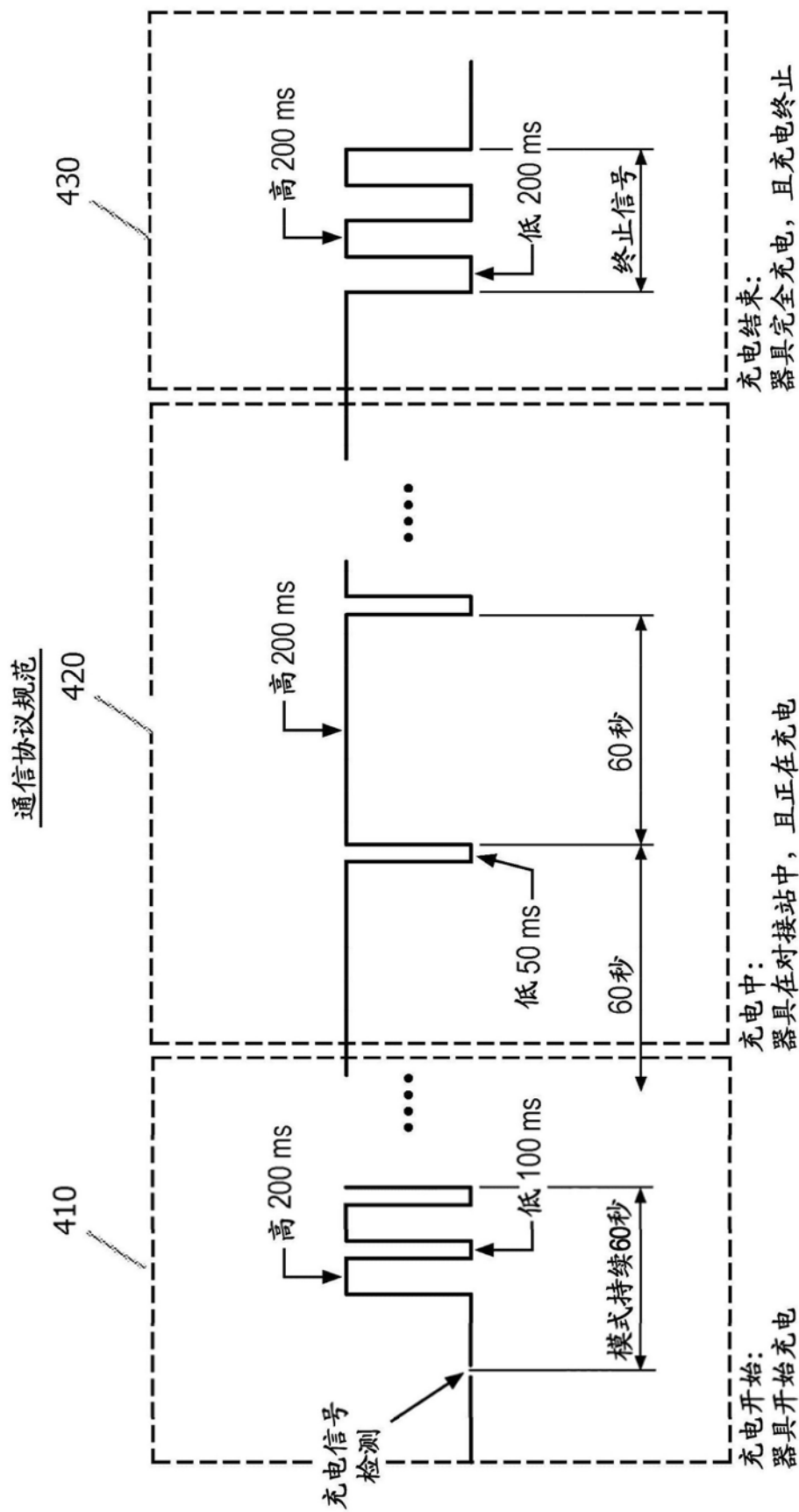


图4

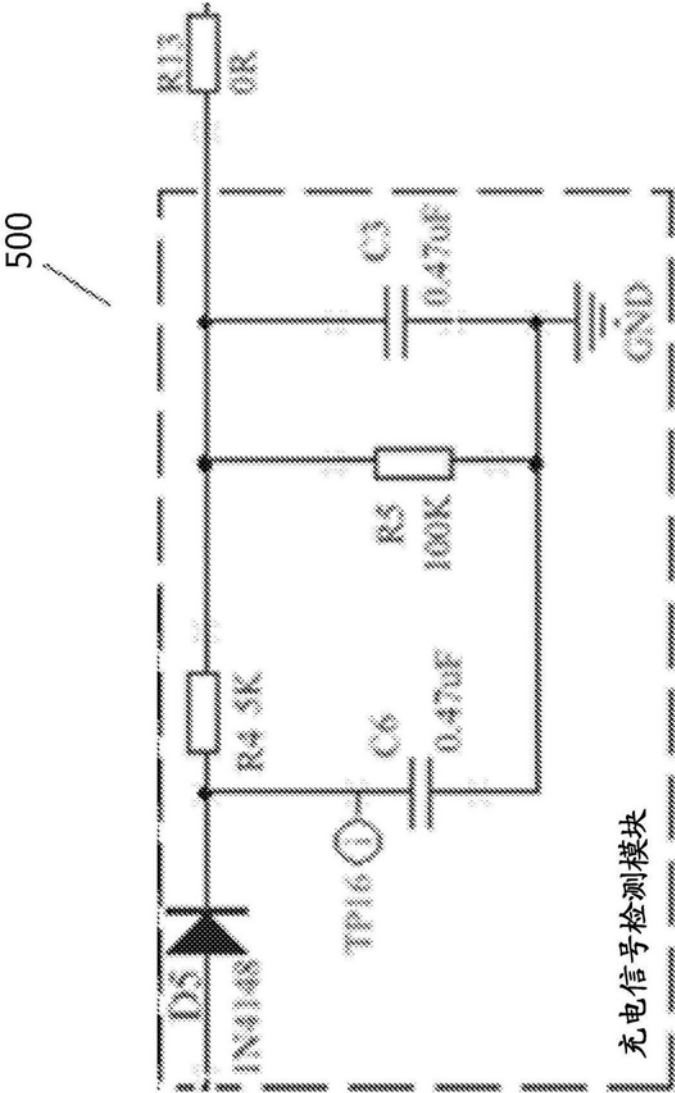


图5

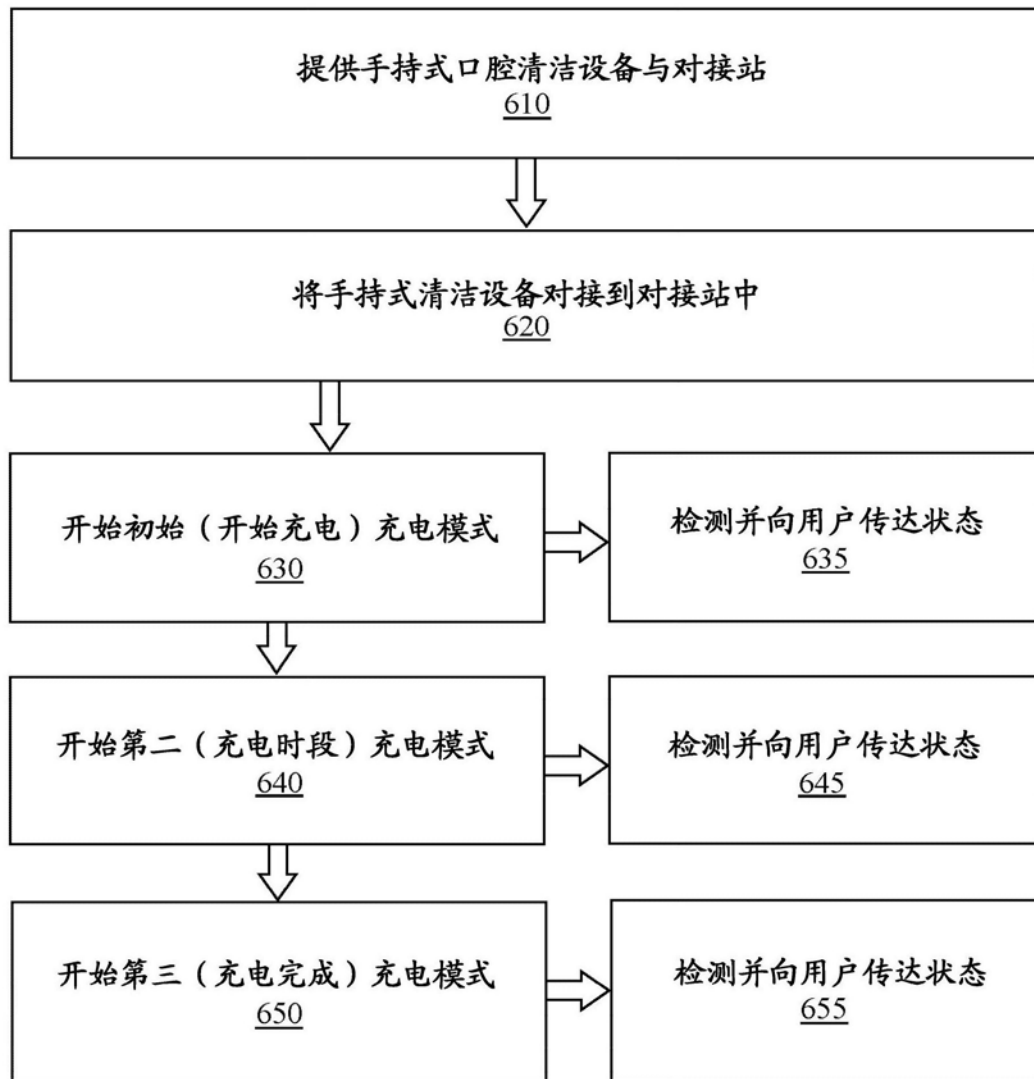
600

图6