



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109620447 A

(43)申请公布日 2019. 04. 16

(21)申请号 201910004725.0

(22)申请日 2019.01.03

(71)申请人 厦门洁博雅科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区后溪白
虎岩路65号三楼之三

(72)发明人 袁牧 顾才波

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通
合伙) 35207

代理人 娄烨明

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

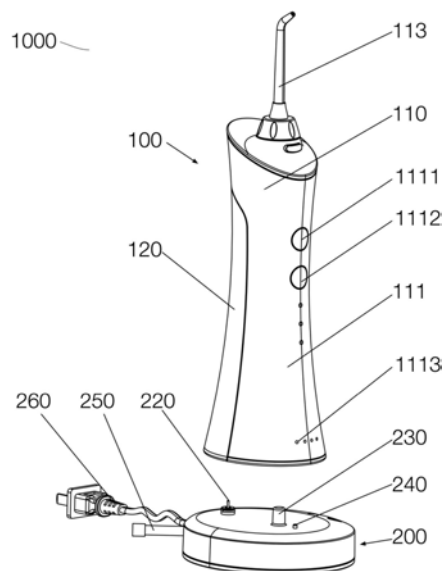
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种便携洗牙装置

(57)摘要

本申请公开了一种便携洗牙装置。其通过洗牙器内的泵实现从与洗牙器连接的连接座补充洗牙液的功能,从而无需再在洗牙时通过连接软管连接洗牙液源,在补液时也不会再漏液。进一步地,通过自动检测着座、离座情况和自动检测储液器是否注满,并通过控制器控制一系列阀的启闭和切换,从而实现洗牙器的自动补液。



1. 一种便携洗牙装置,其特征是,包括洗牙器和连接座;

所述的洗牙器包括彼此固接的储液器和洗牙器本体;

所述的储液器包括储液器本体、连通器和切换阀;所述的储液器本体设有单向阀,所述的单向阀在储液器补液时开启;所述的连通器设有出口、吸气口和吸液口,所述的出口伸出储液器本体,所述的吸气口设置于储液器本体内腔上部,所述的吸液口设置于储液器本体内腔下部;所述的切换阀用于使所述的出口切换连通吸气口或吸液口;

所述的洗牙器本体包括泵、喷射器和电池;所述的泵一端与所述的出口连通,另一端与喷射器连通;所述的泵在洗牙时吸取储液器内的洗牙液并输送至喷射器,而在储液器补液时使储液器本体内腔形成负压;所述的电池为切换阀和泵供电;

所述的连接座供洗牙器着座或离座;其设有供液通道;所述的供液通道用于连通供液源;

洗牙器着座时,供液通道通过所述的单向阀连通储液器本体内腔。

2. 如权利要求1所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的连接座还设有用于启闭供液通道的感应阀;当洗牙器着座时,感应阀开启供液通道,当洗牙器离座时,感应阀关闭供液通道。

3. 如权利要求2所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的供液通道设有供液口;所述的感应阀包括沿供液口滑动的阀杆和用于驱动阀杆封堵供液口的弹簧;洗牙器着座时,所述的洗牙器顶抵阀杆,使阀杆远离供液口;洗牙器离座时,阀杆受弹簧驱动封堵供液口。

4. 如权利要求1所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的电池为可充电电池;所述的洗牙器本体上设有与所述的可充电电池电连接的充电端子;所述的连接座上设有与电源电连接的供电端子;所述的洗牙器着座时,所述的充电端子与所述的供电端子电连接。

5. 如权利要求1所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的电池为可充电电池;所述的连接座上设有与电源连接的无线充电端;所述的洗牙器着座时,所述的无线充电端为所述的可充电电池充电。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的一种便携洗牙装置,其特征是,还包括第一传感器、第二传感器和控制器;

所述的第一传感器用于感知洗牙器着座或离座并发送给控制器,其设置于洗牙器本体或连接座;

所述的第二传感器用于感知储液器本体是否注满洗牙液并发送给控制器,其设置于储液器或连接座;

所述的控制器在洗牙器着座且储液器本体未注满时,控制切换阀使连通器的出口与吸气口连通,并控制泵开启,直至储液器本体注满后,控制泵关闭;所述的控制器还在洗牙器离座且进入洗牙模式时控制切换阀使连通器的出口与吸液口连通,并控制泵开启;所述的控制器设置于洗牙器本体并与所述的电池电连接;

当所述的第一传感器和/或第二传感器设置于洗牙器时,设置于洗牙器的第一传感器和/或第二传感器与所述的控制器电连接;

当所述的第一传感器和/或第二传感器设置于连接座时,设置于连接座的第一传感器和/或第二传感器与控制器通过无线信号连接或在洗牙器着座时与控制器电连接。

7. 如权利要求6所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的第一传感器为设置于洗牙

器本体上的行程开关;所述的行程开关包括滑杆和触发器;当洗牙器着座时,所述的连接座顶抵滑杆使其抵触触发器发出着座信号;当洗牙器离座时,所述的滑杆离开触发器发出离座信号。

8.如权利要求6所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的第二传感器为设置于储液器上的液位感应器;所述的液位感应器贴附于储液器本体的外侧壁或设置于储液器本体内腔内。

9.如权利要求6所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的第一传感器和第二传感器均为设置于连接座的压力感应器;所述的压力感应器用于感应洗牙器对连接座的压力值,当压力值大于或等于第一压力值时发送着座信号,当压力值大于或等于第二压力值时发送已注满信号;其中第一压力值设置为大于零小于或等于储液器内无洗牙液时洗牙器的重量;所述的第二压力值设置为储液器内注满洗牙液时洗牙器的重量。

10.如权利要求6所述的一种便携洗牙装置,其特征是,所述的储液器还包括电控阀;所述的储液器本体上部开设有进气通道;所述电控阀用于启闭进气通道;所述电控阀与所述的控制器电连接;所述的控制器控制切换阀使连通器的出口与吸液口连通时,联动控制电控阀开启进气通道;所述的控制器控制切换阀使连通器的出口与吸气口连通时,联动控制电控阀关闭进气通道。

一种便携洗牙装置

技术领域

[0001] 本发明涉及个人卫生护理器具领域，具体涉及一种便携洗牙装置。

背景技术

[0002] 已知，洗牙装置大体可分为两种，第一种洗牙装置主要包括水箱、泵和洗牙器，洗牙时，由泵将水箱内的水输送至洗牙器的喷射器；第二种洗牙装置中的洗牙器自带储水器，洗牙器内带有水泵，洗牙时，将储水器内的水通过水泵输送至喷射器。第一种洗牙装置存在的缺陷主要是洗牙器始终需要连接软管连接水箱和泵，因此限制了使用者握持洗牙器的姿态，导致洗牙不便，且在洗牙完毕后还需要收纳连接软管。第二种洗牙装置存在的缺陷是向储水器注水不便，使用一次后即需注水，且由于注水口往往开设较小，注水时容易漏出水造成浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服背景技术中存在的上述缺陷或问题，提供一种便携洗牙装置，即能够避免洗牙时由于连接软管造成的不便，又不会在注水时造成漏出水。进一步地还能实现自动注水。

[0004] 为达成上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种便携洗牙装置，包括洗牙器和连接座；所述的洗牙器包括彼此固接的储液器和洗牙器本体；所述的储液器包括储液器本体、连通器和切换阀；所述的储液器本体设有单向阀，所述的单向阀在储液器补液时开启；所述的连通器设有出口、吸气口和吸液口，所述的出口伸出储液器本体，所述的吸气口设置于储液器本体内腔上部，所述的吸液口设置于储液器本体内腔下部；所述的切换阀用于使所述的出口切换连通吸气口或吸液口；所述的洗牙器本体包括泵、喷射器和电池；所述的泵一端与所述的出口连通，另一端与喷射器连通；所述的泵在洗牙时吸取储液器内的洗牙液并输送至喷射器，而在储液器补液时使储液器本体内腔形成负压；所述的电池为切换阀和泵供电；所述的连接座供洗牙器着座或离座；其设有供液通道；所述的供液通道用于连通供液源；洗牙器着座时，供液通道通过所述的单向阀连通储液器本体内腔。

[0006] 进一步地，所述的连接座还设有用于启闭供液通道的感应阀；当洗牙器着座时，感应阀开启供液通道，当洗牙器离座时，感应阀关闭供液通道。

[0007] 进一步地，所述的供液通道设有供液口；所述的感应阀包括沿供液口滑动的阀杆和用于驱动阀杆封堵供液口的弹簧；洗牙器着座时，所述的洗牙器顶抵阀杆，使阀杆远离供液口；洗牙器离座时，阀杆受弹簧驱动封堵供液口。

[0008] 在一种优选实施例中，所述的电池为可充电电池；所述的洗牙器本体上设有与所述的可充电电池电连接的充电端子；所述的连接座上设有与电源电连接的供电端子；所述的洗牙器着座时，所述的充电端子与所述的供电端子电连接。

[0009] 另一优选实施例中，所述的电池为可充电电池；所述的连接座上设有与电源连接

的无线充电端;所述的洗牙器着座时,所述的无线充电端为所述的可充电电池充电。

[0010] 进一步地,还包括第一传感器、第二传感器和控制器;所述的第一传感器用于感知洗牙器着座或离座并发送给控制器,其设置于洗牙器本体或连接座;所述的第二传感器用于感知储液器本体是否注满洗牙液并发送给控制器,其设置于储液器或连接座;所述的控制器在洗牙器着座且储液器本体未注满时,控制切换阀使连通器的出口与吸气口连通,并控制泵开启,直至储液器本体注满后,控制泵关闭;所述的控制器还在洗牙器离座且进入洗牙模式时控制切换阀使连通器的出口与吸液口连通,并控制泵开启;所述的控制器设置于洗牙器本体并与所述的电池电连接;当所述的第一传感器和/或第二传感器设置于洗牙器时,设置于洗牙器的第一传感器和/或第二传感器与所述的控制器电连接;当所述的第一传感器和/或第二传感器设置于连接座时,设置于连接座的第一传感器和/或第二传感器与控制器通过无线信号连接或在洗牙器着座时与控制器电连接。

[0011] 一种优选实施例中,所述的第一传感器为设置于洗牙器本体上的行程开关;所述的行程开关包括滑杆和触发器;当洗牙器着座时,所述的连接座顶抵滑杆使其抵触触发器发出着座信号;当洗牙器离座时,所述的滑杆离开触发器发出离座信号。

[0012] 另一优选实施例中,所述的第二传感器为设置于储液器上的液位感应器;所述的液位感应器贴附于储液器本体的外侧壁或设置于储液器本体内腔内。

[0013] 另一优选实施例中,所述的第一传感器和第二传感器均为设置于连接座的压力感应器;所述的压力感应器用于感应洗牙器对连接座的压力值,当压力值大于或等于第一压力值时发送着座信号,当压力值大于或等于第二压力值时发送已注满信号;其中第一压力值设置为大于零小于或等于储液器内无洗牙液时洗牙器的重量;所述的第二压力值设置为储液器内注满洗牙液时洗牙器的重量。

[0014] 进一步地,所述的储液器还包括电控阀;所述的储液器本体上部开设有进气通道;所述的电控阀用于启闭进气通道;所述的电控阀与所述的控制器电连接;所述的控制器控制切换阀使连通器的出口与吸液口连通时,联动控制电控阀开启进气通道;所述的控制器控制切换阀使连通器的出口与吸气口连通时,联动控制电控阀关闭进气通道。

[0015] 由上述对本发明的描述可知,相对于现有技术,本发明具有的如下有益效果:

[0016] 1、由于泵在储液器补液时使储液器本体内腔形成负压,且连接座的供液通道通过单向阀连通储液器本体内腔,因此在洗牙器着座后,通过在储液器本体内腔形成负压,使储液器得以补液,从而不会在注液时造成漏液。另一方面,由于储液器与洗牙器本体固接,并在洗牙时通过泵输送储液器内的洗牙液,因此,也不必通过连接软管连接洗牙液源。

[0017] 2、通过设置感应阀,洗牙器离座时,得以切断供液通道,使连接座不必设置手动操作的阀门。

[0018] 3、通过连接座上的充电端子或无线充电端对洗牙器进行充电,可以实现补液与充电同时进行,无需再另行对洗牙器充电。

[0019] 4、通过设置第一传感器、第二传感器,使控制器得以识别着座与否和是否注满洗牙液,得以自动实现着座后的补液及补液完成后的关闭。

[0020] 5、通过设置压力感应器,使第一传感器和第二传感器合而为一,有利于降低成本,也有利于减少洗牙器的重量。

[0021] 6、通过设置进气通道,使洗牙器在洗牙时空气得以进入储液器本体内腔,从而使

洗牙液更易出水。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来说,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的附图。

[0023] 图1为实施例一的立体图;

[0024] 图2为实施例一的结构图;

[0025] 图3为实施例一中泵的解视图。

[0026] 主要附图标记说明:

[0027] 便携洗牙装置1000:

[0028] 洗牙器100:

[0029] 洗牙本体110:外壳111,洗牙按钮1111,停止按钮1112,电池电量指示灯1113;泵112,电机1121,传动机构1122、柱齿件11221、锥齿件11222、连杆11223,活塞1123,活塞套1124,泵本体1125,第一单向阀片1126,第一连接座1127,第二单向阀片1128,第二连接座1129;喷射器113;电池114;第一传感器115;控制器116;

[0030] 储液器120:储液器本体121,单向阀1211,进气通道1212;连通器122,出口1221,吸气口1222,吸液口1223;切换阀123;电控阀124;第二传感器125;

[0031] 连接座200:

[0032] 供液通道:210:供液口211;

[0033] 感应阀220:阀杆221;弹簧222;

[0034] 无线充电端230;

[0035] 凸起240;

[0036] 连接管250;

[0037] 电源线260。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的优选实施例,且不应被看作对其他实施例的排除。基于本发明实施例,本领域的普通技术人员在不作出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。

[0039] 本发明的权利要求书、说明书及上述附图中,除非另有明确限定,如使用术语“第一”、“第二”或“第三”等,都是为了区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0040] 本发明的权利要求书、说明书及上述附图中,除非另有明确限定,对于方位词,如使用术语“中心”、“横向”、“纵向”、“水平”、“垂直”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位或位置关系乃基于附图所示的方位和位置关系,且仅是为了便于叙述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,所以也不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0041] 本发明的权利要求书、说明书及上述附图中,除非另有明确限定,如使用术语“固接”或“固定连接”,应作广义理解,即两者之间没有位移关系和相对转动关系的任何连接方式,也就是说包括不可拆卸地固定连接、可拆卸地固定连接、连为一体以及通过其他装置或元件固定连接。

[0042] 本发明的权利要求书、说明书及上述附图中,如使用术语“包括”、“具有”以及它们的变形,意图在于“包含但不限于”。

[0043] 参见图1至图2,图1和图2示出了本实施例的便携洗牙装置1000。如图1和图2所示,本实施例中,便携洗牙装置1000包括洗牙器100和连接座200。

[0044] 其中,洗牙器100包括彼此固接的洗牙器本体110和储液器120,一般而言,储液器120可以通过卡接等方式可拆卸地固接于洗牙器本体110的后方,也可以是以不可拆卸的方式固接,甚至可以一体成型。本实施例中,洗牙器本体110和储液器120采用不可拆卸的方式固接,并形成一个易于握持的大致呈圆柱形的形状。储液器120与洗牙器本体110的固接方式是现有技术。

[0045] 储液器120包括储液器本体121、连通器122、切换阀123、电控阀124和第二传感器125。

[0046] 其中,储液器本体121为一设有内腔的密闭容器,在其底部,设有单向阀1211,本实施例中,该单向阀1211采用鸭嘴阀,并设置为由外向内单向自动开启,以使在储液器补液时,液体得以从单向阀1211进入储液器本体121的内腔。在储液器本体121的上部还开设有用以连通大气与储液器本体121内腔的进气通道1212。一般而言,进气通道1212的直径是很小的,例如可以选取0.5mm,这有利于气体进入储液器本体121的内腔,而不利洗牙液从储液器本体121的内腔出去。

[0047] 连通器122设有出口1221、吸气口1222和吸液口1223;其中,出口1221伸出储液器本体121,吸气口1222设置于储液器本体121的内腔的上部,吸液口1223设置于储液器本体121的内腔的下部,以便于即使洗牙液较少时也能从吸液口1223吸取。连通器122密封地与储液器本体121连接。

[0048] 切换阀123用于使连通器的出口1221切换连通吸气口1222或吸液口1223。也就是说切换阀将在两个状态间切换,在第一状态,切换阀123使出口1221与吸气口1222连通并与吸液口1223不连通;在第二状态,切换阀123使出口与吸液口1223连通并与吸气口1222不连通。本实施例中,切换阀123是电控的,当然,这类电控的切换阀也是现有技术,在本领域有广泛的应用。

[0049] 电控阀124用于启闭进气通道1212。这类电控阀也是现有技术,需要注意的是,本实施例中,电控阀124关闭进气通道1212需要具有气密性,即令空气无法通过进气通道1212进入储液器本体121的内腔。

[0050] 第二传感器125为液位感应器,本实施例中设置于储液器本体121内腔内,用于感知储液器本体121是否注满洗牙液。现有技术中,第二传感器125也可以采用电容感应器贴附于储液器本体121外壁的方式确定储液器本体121内的液位。

[0051] 洗牙器本体110包括外壳111、泵112、喷射器113、电池114、第一传感器115和控制器116。

[0052] 其中,外壳111包裹泵112、喷射器113、电池114、第一传感器115和控制器116。外壳

111上开设有洗牙按钮1111和停止按钮1112以及电池电量指示灯1113。其中,洗牙按钮1111用于控制洗牙器进入洗牙状态,停止按钮1112用于控制洗牙器退出洗牙状态,而电池电量指示灯1113则用于显示电池114的剩余电量。

[0053] 泵112一端与连通器122的出口1221连通,另一端与喷射器113连通。在洗牙器进入洗牙状态时,泵112吸取储液器120内的洗牙液并输送至喷射器113;在洗牙器进入储液器补液状态时,泵112从出口1221将空气抽至喷射器113,从而使储液器本体121的内腔形成负压,以利于洗牙液补充至储液器本体121的内腔。

[0054] 泵112的具体结构由图3示出。如图3所示,泵112包括旋转电机1121、传动机构1122、活塞1123、活塞套1124、泵本体1125、第一单向阀片1126、第一连接座1127、第二单向阀片1128和第二连接座1129。其中,传动机构1122还包括柱齿件11221、锥齿件11222和连杆11223;旋转电机1121带动柱齿件11221旋转,柱齿件11221与锥齿件11222啮合,从而带动锥齿件11222旋转,连杆11223一端偏心地与锥齿件11222铰接,另一端与活塞1123铰接,从而形成了一个曲柄连杆机构,使锥齿件11222的旋转带动活塞1123在活塞套1124内直线运动,活塞套1124置于泵本体1125内,泵本体1125还设有进口和出口,其中进口通过第一单向阀片1126与第一连接座1127连接,出口通过第二单向阀片1128与第二连接座1129连接。第一单向阀片1126只允许气体或液体从第一连接座1127流入泵本体1125,不允许气体或液体从泵本体1125流出至第一连接座1127;第二单向阀片1128只允许气体或液体从泵本体1125流出至第二连接座1129,不允许气体或液体从第二连接座1129流入泵本体1125。而本实施例中,第一连接座1127用于连接连通器122的出口1221,第二连接座1129用于连接喷射器113。因此,得以使液体或气体持续不断地从出口1221输送至喷射器113。

[0055] 喷射器113在本实施例中为一带弯折的长管状物体,其顶端设有小孔,供洗牙液呈细线状喷射而出,以便于清洁牙齿或牙缝。

[0056] 电池114在本实施例中为可充电电池。电池114为泵112、第一传感器115、控制器116、切换阀123、电控阀124供电。由于本实施例中,储液器120与洗牙器本体110不可拆卸地固接,因此,切换阀123、电控阀124与电池114和控制器116之间建立电连接是容易的。如果需要储液器120与洗牙器本体110之间实现可拆卸地固接,则必须在洗牙器本体110设置与电池114和控制器116电连接的第一触点,在储液器120设置与切换阀123和电控阀123电连接的第二触点,并在两者完成连接后使第一触点和第二触点电连接。

[0057] 第一传感器115用于感知洗牙器100着座或离座,并发送给控制器116。本实施例中,第一传感器115为设置于洗牙器本体110的底面的行程开关,其包括竖直方向设置的滑杆和位于滑杆上部的触发器。当洗牙器100着座时,连接座200顶抵滑杆使其抵触触发器发出着座信号;当洗牙器100离座时,滑杆离开触发器发出离座信号。本实施例中,还在连接座200上设置凸起240,以用以顶抵滑杆。这样设置的好处是,如果将洗牙器100放置于一个平面(例如洗手台的表面)上时,该平面无法顶抵滑杆,因此,第一传感器115也就不会发送着座信号;而只有在洗牙器100着座于连接座200上时,凸起240才会顶抵滑杆使其抵触触发器发出着座信号。

[0058] 控制器116用于接收洗牙按钮1111和停止按钮1112发出的洗牙指令和停止指令,同时还用于接收第一传感器115的着座信号或离座信号和第二传感器125的已注满信号或未注满信号。当第一传感器115发出着座信号,且第二传感器125发出未注满信号时,控制器

116控制切换阀123切换至第一状态,同时控制电控阀124关闭进气通道1212,并控制泵112启动;接着,如果第二传感器125发出已注满信号时,控制器116控制泵112停止。当第一传感器115发出离座信号,且使用者按压洗牙按钮1111,控制器116控制切换阀123切换至第二状态,同时控制电控阀124打开进气通道1212,并控制泵112启动;直至使用者按压停止按钮1112,控制器116控制泵112关闭。

[0059] 连接座200上设有供液通道210、感应阀220、无线充电端230、凸起240、连接管250和电源线260。

[0060] 其中,供液通道210用于连通供液源(例如纯净水源),其由连接座200的座体内的管道和连接管250内的管道共同组成。连接管250的一端用于连接供液源,另一端与座体内的管道连通;本实施例中,供液通道210在连接座200上水平设有供液口211,供液口211略微凸起于连接座200的上表面。

[0061] 感应阀220用于启闭供液通道210,当洗牙器100着座时,感应阀220开启供液通道210;当洗牙器100离座时,感应阀220关闭供液通道210。具体而言,本实施例中,感应阀220包括沿供液口211滑动的阀杆221和用于驱动阀杆221封堵供液口211的弹簧222;洗牙器100着座时,洗牙器100顶抵阀杆221使其远离供液口211;洗牙器100离座时,阀杆221受弹簧222驱动封堵供液口211。

[0062] 本实施例中,无线充电端230同样凸起于连接座200的上表面,并通过电源线260与电源电连接。在洗牙器100着座后,无线充电端230为可充电的电池114提供充电电能。

[0063] 凸起240设置于洗牙器100着座时,第一传感器115所在的位置,其与第一传感器115的相互作用前面已述,在此不再赘述。

[0064] 如前已述,连接管250用于连接洗牙液源。

[0065] 如前已述,电源线260用于连接电源。

[0066] 本实施例中的洗牙装置1000使用原理如下:

[0067] 当洗牙器100着座时,无线充电端230为可充电的电池114充电,并使电池电量指示灯1113随电池电量变化发生变化。此时,凸起240顶抵第一传感器115的滑杆,使滑杆抵触触发器向控制器116发出着座信号,控制器116检测第二传感器125的信号,如发现已注满则不再有动作。如发现储液器本体121未注满,则控制切换阀123切换至第一状态,此时,切换阀123使连通器122的出口1221连通吸气口1222并不与吸液口1223连通;同时,控制器116还控制电控阀124关闭进气通道1212,并控制泵112打开,使储液器本体121内的空气抽至泵112并从喷射器113放出,在储液器本体121内腔形成负压。同时,在洗牙器100着座时,洗牙器100顶抵感应阀220的阀杆221,使其远离供液口211,从而让洗牙液从供液口211经单向阀1211流至储液器本体121的内腔。这个过程持续一段很短的时间后,第二传感器125发现储液器本体121已注满,则向控制器116发出已注满信号,控制器116则立即关闭泵112,从而让洗牙液停止注入储液器本体121。

[0068] 当洗牙器100离座时,第一传感器115的滑杆不再抵触触发器,从而向控制器116发出离座信号。此时,如控制器116接收到使用者通过按压洗牙按钮1111发出的洗牙指令,则控制器控制切换阀123切换至第二状态,此时,切换阀123使连通器122的出口1221连通吸液口1223并不与吸气口1222连通;同时,控制器116还控制电控阀124打开进气通道1212,并控制泵112打开,此时,储液器本体121内的洗牙液经连通器122的吸液口1223、出口1221、泵

112输出至喷射器113,并从喷射器113喷出,实现洗牙,直至使用者按压停止按钮1112,控制器116控制泵112关闭。

[0069] 一般而言,使用者洗牙完毕后,会再将洗牙器100连接至连接座200,从而让洗牙器100实现补液和充电。

[0070] 除了本实施例的实现方式外,洗牙器本体110上也可设有与可充电的电池114电连接的充电端子;连接座200上也可设有与电源电连接的供电端子;洗牙器100着座时,充电端子与供电端子电连接,以实现可对可充电的电池114的充电。

[0071] 除了本实施例的实现方式外,第一传感器和第二传感器也可合而为一地设置于连接座200,并采用压力感应器。压力感应器用于感应洗牙器对连接座的压力值,当压力值大于或等于第一压力值时发送着座信号,当压力值大于或等于第二压力值时发送已注满信号;其中第一压力值设置为大于零小于或等于储液器内无洗牙液时洗牙器的重量;所述的第二压力值设置为储液器内注满洗牙液时洗牙器的重量。在这种情况下,压力感应器就需要与控制器116之间建立无线连接关系,或者通过洗牙器本体110与连接座200之间的触点接触实现控制器116与压力感应器的电连接,以便压力感应器得以将着座信号、已注满信号发送至控制器116。采用这种技术方案的好处在于成本较低,也有利于减少洗牙器100的重量。

[0072] 另外,应当看到,进气通道1212的设置不是必须的。只要在储液器本体121上存在与空气连通的配合间隙,即可在洗牙时,将空气导入储液器本体121的内腔,当然此时的效果不如开设专门的进气通道好。应当看到,即使存在这样的配合间隙,只要泵112的抽气的的能力大于空气从该配合间隙进入储液器本体121的内腔的能力,也能在储液器本体121的内腔制造负压,以便于洗牙液正常进入储液器本体121的内腔内。

[0073] 本实施例中的电控阀124、切换阀123、感应阀116、第一传感器115和第二传感器125均可采用在本专利申请日前已知的现有技术替代,这种替代均应视为落入本专利的保护范围。

[0074] 通过采用上述实施例中的技术方案,本申请达成了向储液器补液时不漏液、洗牙时无需连接软管的技术目的,同时,也达成了自动补液、自动充电的技术目的。且由于连接座可以设计得很轻便,从而达到便携的目的。

[0075] 上述说明书和实施例的描述,用于解释本发明保护范围,但并不构成对本发明保护范围的限定。通过本发明或上述实施例的启示,本领域普通技术人员结合公知常识、本领域的普通技术知识和/或现有技术,通过合乎逻辑的分析、推理或有限的试验可以得到的对本发明实施例或其中一部分技术特征的修改、等同替换或其他改进,均应包含在本发明的保护范围之内。

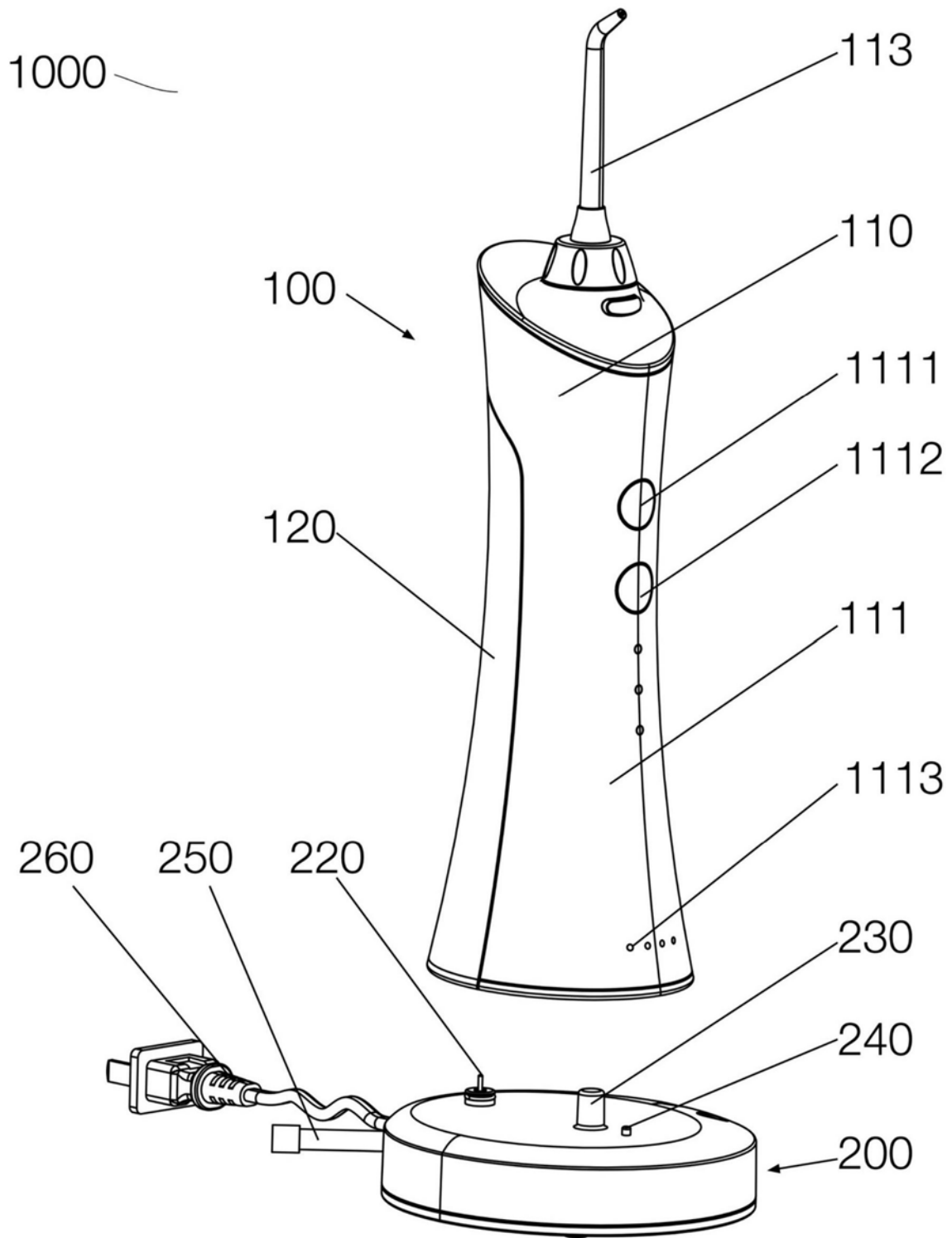


图1

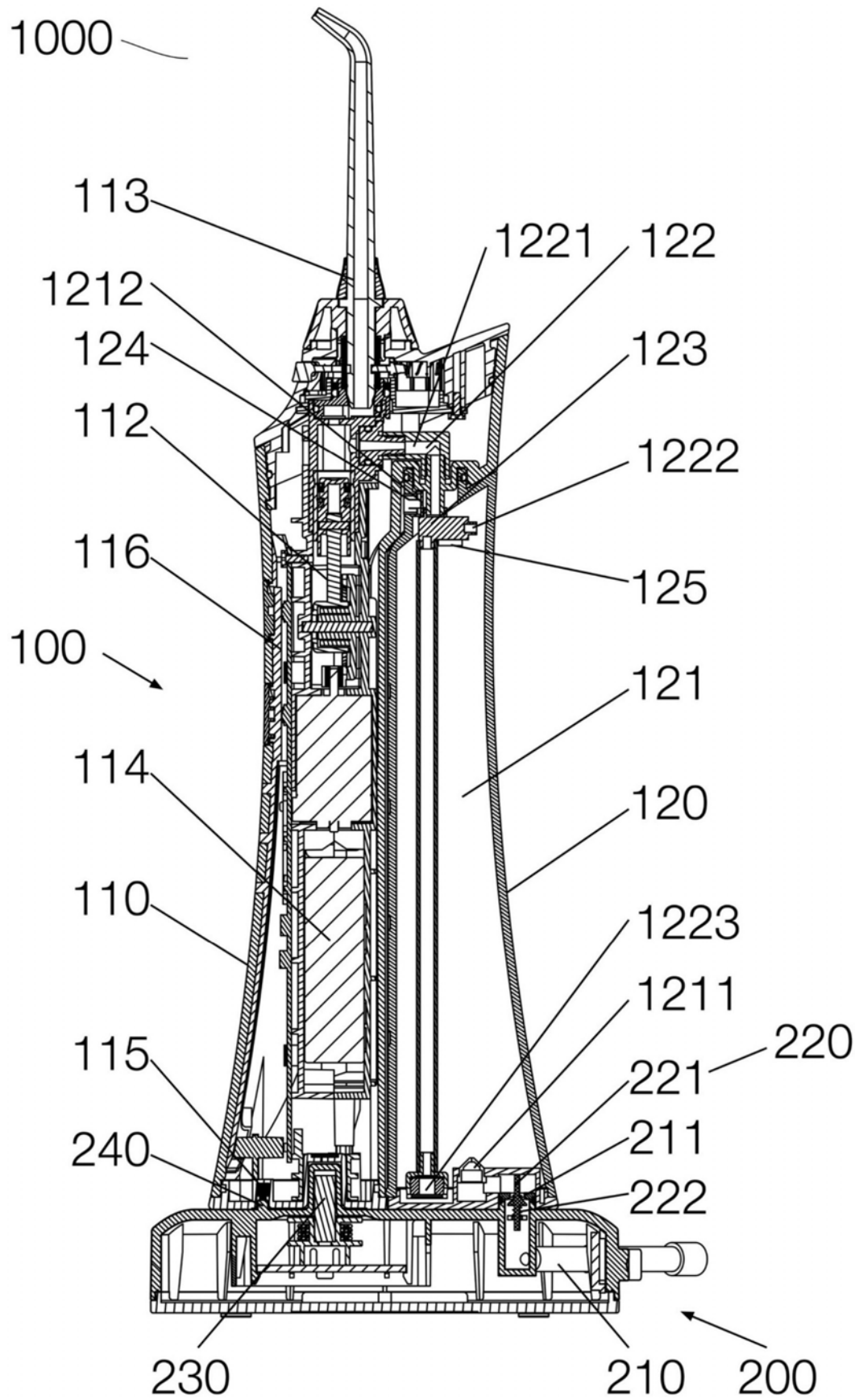


图2

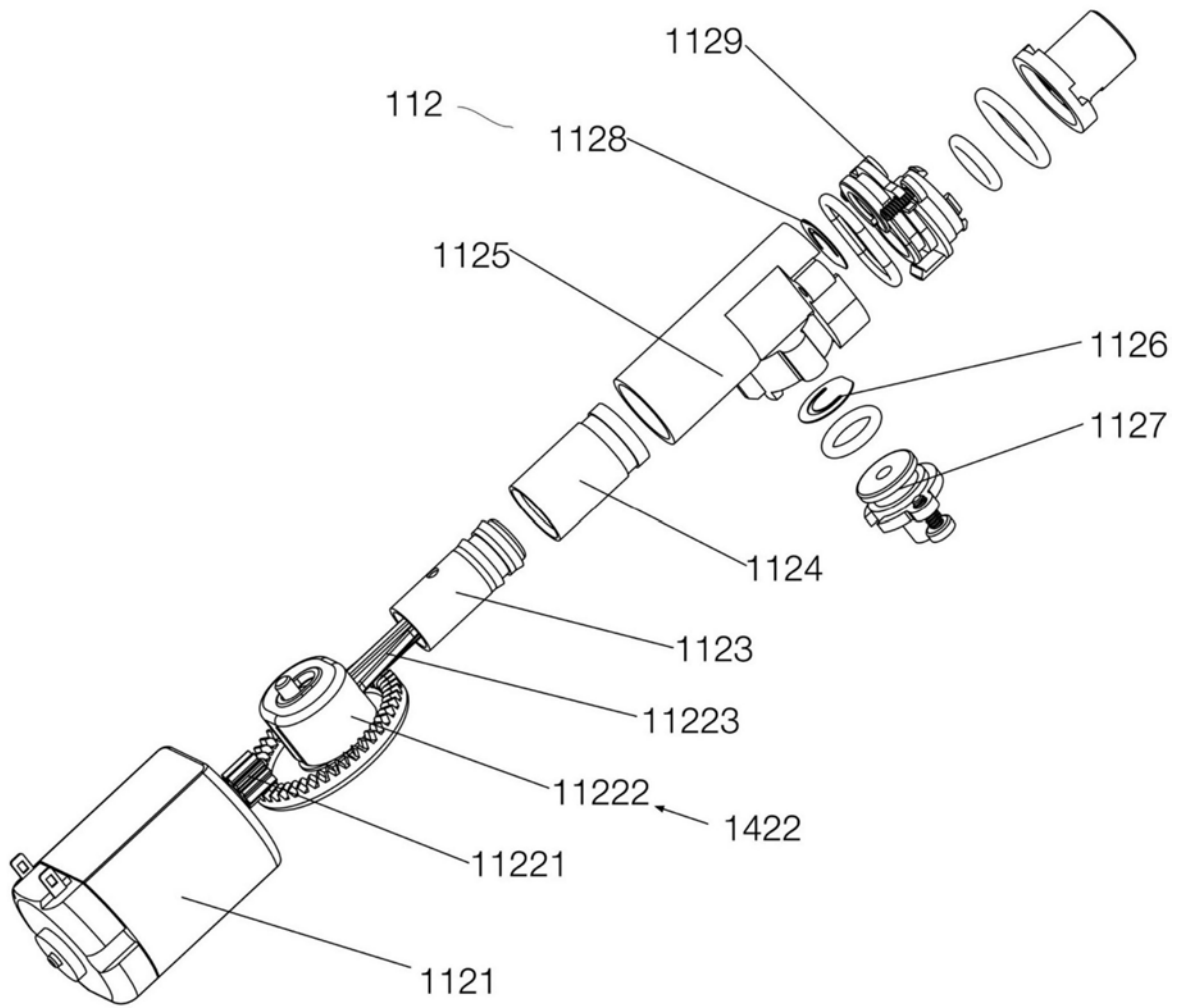


图3