



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072759 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580059412.5

(22)申请日 2015.10.23

(30)优先权数据

62/069,911 2014.10.29 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.04.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/058179 2015.10.23

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/067170 EN 2016.05.06

(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 Y-W·常

M·科瓦塞维克米利沃杰维克

V·拉维佐 M·巴拉格纳

(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.

A61C 17/02(2006.01)

A61C 17/028(2006.01)

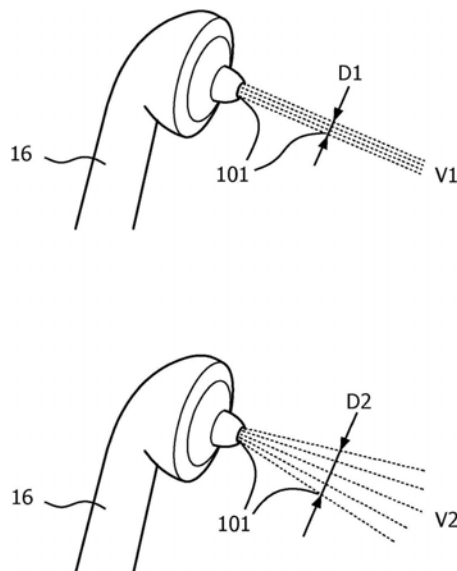
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

用于提供各种液体/空气输出流模式的可调
整的组件和喷嘴

(57)摘要

一种用于清洁牙齿的口腔冲洗设备(10),包
括用于产生液体/空气喷发的流的系统(14)和连
接至系统的喷嘴(16),并且液体/空气喷发的流
被导向通过该喷嘴。喷嘴可以包括引导尖端
(26),其包括基部部分(30)、尖端部分(28)和孔
口(31),液体/空气喷发的流通过孔口以流输出
模式离开,和被连接至引导尖端或被定位在引导
尖端的流输出模式选择机构(90,90')。流输出模
式选择机构可以被配置成被选择性地致动并且
在致动时改变:在第一流输出模式到至少第二流
输出模式之间的流输出模式。



1. 一种用于清洁牙齿的口腔冲洗设备(10),包括:
手柄部分(12),包含用于产生液体/空气喷发的流的系统(14);
喷嘴(16),被连接至所述手柄,包括:
通道(32),被同心地定位在所述喷嘴内,所述液体/空气喷发的流被导向通过所述喷嘴;
引导尖端(26),包括基部部分(30)、尖端部分(28)和孔口(31),所述液体/空气喷发的流通过所述孔口以流输出模式离开;和
流输出模式选择机构(90、90'),被连接至所述引导尖端或被定位在所述引导尖端内,并且被配置成被选择性地致动并且在所述致动时改变:
在第一流输出模式到至少第二流输出模式之间的所述流输出模式。
2. 根据权利要求1所述的口腔冲洗设备,其中所述液体/空气喷发的所述流的所述第一流输出模式在与所述孔口相距第一预定距离(101)处具有第一直径(D1),并且所述液体/空气喷发的所述流的所述第二流输出模式在与所述孔口相距所述第一预定距离处具有第二直径(D2),其中所述第一直径小于所述第二直径。
3. 根据权利要求1所述的口腔冲洗设备,其中所述基部部分在配置上基本是圆形的,并且所述流输出模式选择机构进一步包括带(92、92'),所述带(92、92')围绕所述基部部分同心地定位,并且被配置成被选择性地可在其中所述第一流输出模式被选择的第一位置与其中所述第二流输出模式被选择的至少第二位置之间周向地可旋转。
4. 根据权利要求3所述的口腔冲洗设备,其中所述流输出模式选择机构进一步包括具有出口直径的通道(32)的出口部分(96),所述出口直径被配置成:
当所述带被选择性地从所述第二位置周向旋转至所述第一位置时减小;和
当所述带被选择性地从所述第一位置周向旋转至所述第二位置时增大。
5. 根据权利要求3所述的口腔冲洗设备,其中所述通道的至少所述出口部分是波纹的。
6. 根据权利要求3所述的口腔冲洗设备,其中所述流输出模式选择机构进一步包括被定位在所述引导尖端内并可在所述引导尖端内移动的流调节部件(98),其中所述流调节部件被配置成:
当所述带被选择性地从所述第二位置周向旋转至所述第一位置时,朝向所述孔口移动;和
当所述带被选择性地从所述第一位置周向地旋转至所述第二位置时,远离所述孔口移动。
7. 根据权利要求6所述的口腔冲洗设备,其中所述流调节部件基本上是锥形的,包括顶点部分(99),其中所述顶点部分被朝向所述孔口定位。
8. 一种用于在口腔冲洗设备(10)上使用的喷嘴(16),包括:
通道(32),被同心地定位在所述喷嘴内,液体/空气喷发的流被导向通过所述喷嘴;
引导尖端(26),包括基部部分(30)、尖端部分(28)和孔口(31),所述液体/空气喷发的流通过所述孔口以流输出模式离开;和
流输出模式选择机构(90、90'),被连接至所述引导尖端或被定位在所述引导尖端内,并且被配置成被选择性地致动并且在所述致动时改变:
在第一流输出模式到至少第二流输出模式之间的流输出模式。

9. 根据权利要求8所述的喷嘴,其中所述液体/空气喷发的所述流的所述第一流输出模式在与所述孔口相距第一预定距离(101)处具有第一直径(D1),并且所述液体/空气喷发的所述流的所述第二流输出模式在与所述孔口相距所述第一预定距离处具有第二直径(D2),其中所述第一直径小于所述第二直径。

10. 根据权利要求8所述的喷嘴,其中所述基部部分在配置上基本是圆形的,并且所述流输出模式选择机构进一步包括带(92、92'),所述带围绕所述基部部分同心地定位,并且被配置成被选择性地可在其中所述第一流输出模式被选择的第一位置与其中所述第二流输出模式被选择的至少第二位置之间周向地旋转。

11. 根据权利要求10所述的喷嘴,其中所述流输出模式选择机构进一步包括具有出口直径的通道(32)的出口部分(96),所述出口直径被配置成:

当所述带被选择性地从所述第二位置周向旋转至所述第一位置时减小;和

当所述带被选择性地从所述第一位置周向旋转至所述第二位置时增大。

12. 根据权利要求11所述的喷嘴,其中所述通道的至少所述出口部分是波纹的。

13. 根据权利要求10所述的喷嘴,其中所述流输出模式选择机构进一步包括被定位在所述引导尖端内并可在所述引导尖端内移动的流调节部件(98),其中所述流调节部件被配置成:

当所述带被选择性地从所述第二位置周向旋转至所述第一位置时,朝向所述孔口移动;和

当所述带被选择性地从所述第一位置周向地旋转至所述第二位置时,远离所述孔口移动。

14. 根据权利要求13所述的喷嘴,其中所述流调节部件基本上是锥形的,包括顶点部分(99),其中所述顶点部分被朝向所述孔口定位。

用于提供各种液体/空气输出流模式的可调整的组件和喷嘴

技术领域

[0001] 本公开一般指向于改变液体/空气喷发牙科器具的流输出模式。

背景技术

[0002] 牙周疾病被认为是由存在于牙菌斑中的细菌引起的感染性疾病。牙菌斑的去除对于口腔的健康非常重要。用牙线清洁牙齿可以帮助达到和清洁单独通过牙刷不能达到的菌斑驻留的区域(包括邻间或牙齿之间)。然而,用牙线清洁牙齿可能变得繁琐,并且部分地归因于用户的牙齿的形状/结构,可能不能有效地去除所有位于邻间的菌斑。

[0003] 设计用于家庭使用的液体/空气喷发牙科器具是已知的,并且已开发作为用牙线洁牙的替代方案(或者至少作为补充)。这些传统器具中的许多都要求用户适当地找到器具的喷雾喷嘴尖端相对于牙齿的位置,使得喷雾达到牙齿的期望的区域。用户适当地找到喷雾相对于牙齿之间的邻间空间的位置是个特别的挑战。一般地,与靠近前面的那些牙齿相比,对于后面的牙齿来说,更难以正确地定位喷雾尖端,因为喷雾一般不能由用户感觉到并且不能容易地看到后面的牙齿。

[0004] 此外,当试图清洁牙齿的邻间区时喷雾尖端可能被不正确地定位。不正确的定位可能导致邻间区域中的降低或差的清洁。已开发了某些液体/空气喷发牙科器具,其包括配置成提供喷雾尖端的正确对准和定向两者以准许喷雾适当地进入/接合邻间区域的引导尖端结构。然而,这样的器具可能更难以在积极使用中时调整。

[0005] 因此,在本领域存在有符合、解决并易于调整以清洁种类繁多的独特牙齿结构的液体/空气喷发牙科器具。

发明内容

[0006] 本公开指向于用于改变通过喷嘴的液体/空气喷发的流输出模式和体积的发明的方法和装置,以用于牙齿的动态邻间清洁。本文中的各种实施例和实施指向于牙齿的邻间清洁方法和装置(或口腔冲洗设备),其中系统部件提供诸如液体/空气喷发流的流,而被连接至系统部件的喷嘴将液体/空气喷发的流导向以去除牙齿表面(优选邻间牙齿表面)上的菌斑并提供在使用中时根据需求调整或改变液体/空气喷发的流的流输出模式(例如,喷射或喷雾模式)的能力。在备选的实施例中,离开速度可以以与改变流输出模式相同的方式调整或改变。

[0007] 使用本文中的各种实施例和实施,在基于用户的特定牙齿结构的使用期间,通过容易地改变液体/空气喷发的流的流输出模式,可基本上改善牙齿的邻间清洁,由此提供了取决于用户牙齿的特定形状、结构或模式的、更有效且完整的牙齿邻间清洁。

[0008] 用于在牙齿之间的清洁中使用的设备的一个示例是可从飞利浦口腔护理公司得到的超声波空气牙线(Sonicare AirFloss)设备。该口腔护理设备是基于输送空气和液体的快速喷发、以有效又温和地在牙齿之间清洁的微喷发技术。该口腔护理设备被设计成通过液体/空气喷发的流的使用,从牙齿之间的邻间区域去除牙菌斑生物膜,以改善牙龈健

康。在本文公开的实施例中，喷嘴包括引导尖端，引导尖端被配置成使得用户能够调整液体/空气喷发的流的流输出模式。液体/空气喷发可以由牙科清洁液、漱口剂/清洗液、药物、抗微生物剂或水组成，并且基部或手柄部件可以配置成接收这些物质的再填充。

[0009] 一般在一个方面中，提供了一种用于清洁牙齿的口腔冲洗设备，并且其包括：用于产生液体/空气喷发的流的系统；被连接至系统的喷嘴，并且液体/空气喷发的流被导向通过该喷嘴，包括：引导尖端，其包括基部部分、尖端部分和孔口或离开开口，液体/空气喷发的流通过该孔口或离开开口以流输出模式离开；和流输出模式选择机构，被连接至引导尖端或被定位在引导尖端内，并且被配置成被选择性地致动并且在致动时改变：在第一流输出模式到至少第二流输出模式之间的流输出模式。

[0010] 根据实施例，液体/空气喷发的流的第一流输出模式在与孔口相距第一预定距离处具有第一直径，并且液体/空气喷发的流的第二流输出模式在与孔口相距第一预定距离处具有第二直径，其中第一直径小于第二直径。

[0011] 根据实施例，第二直径大于第一直径。

[0012] 根据实施例，基部部分在配置上基本是圆形的。

[0013] 根据实施例，流输出模式选择机构进一步包括带，带围绕基部部分同心地定位并且被配置成被选择性地可在其中第一流输出模式被选择的第一位置与其中第二流输出模式被选择的至少第二位置之间周向地旋转。

[0014] 根据实施例，流输出模式选择机构进一步包括被同心地定位在引导尖端内的柔性管，液体/空气喷发的流被导向通过该柔性管，并且包括具有出口直径的出口部分，出口直径被配置成：当带被选择性地从第二位置周向旋转至第一位置时减小；以及当带被选择性地从第一位置周向旋转至第二位置时增大。

[0015] 根据实施例，柔性管的至少出口部分是波纹的。

[0016] 根据实施例，流输出模式选择机构进一步包括被定位在引导尖端内并可在其内移动的流调节部件，其中流调节部件被配置成：当带被选择性地从第二位置周向旋转至第一位置时朝向孔口移动；和当带被选择性地从第一位置周向地旋转至第二位置时远离孔口移动。

[0017] 根据实施例，尖端部分向孔口逐渐变细。

[0018] 根据实施例，流调节部件是包括顶点部分的基本上锥形的，其中顶点部分被朝向孔口定位。

[0019] 根据实施例，牙科器具进一步包括被连接至喷嘴的手柄部分，其中手柄部分包括用于产生液体/空气喷发的流的系统。

[0020] 一般在一个方面中，提供了一种用于清洁牙齿的口腔冲洗设备并且其包括：喷嘴，液体/空气喷发的流被导向通过该喷嘴以用于清洁牙齿，包括：引导尖端，其包括基部部分、尖端部分和孔口，液体/空气喷发的流通过该孔口以流输出模式离开；和流输出模式选择机构，被连接至引导尖端或被定位在引导尖端内，并且被配置成被选择性地致动并且在致动时改变：在第一流输出模式到至少第二流输出模式之间的流输出模式。

[0021] 根据实施例，第二直径大于第一直径。

[0022] 根据实施例，基部部分在配置上基本是圆形的。

[0023] 根据实施例，流输出模式选择机构进一步包括带，带围绕基部部分同心地定位并

且被配置成被选择性地可在其中第一流输出模式被选择的第一位置与其中第二流输出模式被选择的至少第二位置之间周向地旋转。

[0024] 根据实施例,流输出模式选择机构进一步包括被同心地定位在引导尖端内的柔性管或环,液体/空气喷发的流被导向通过该柔性管或环,并且包括具有出口直径的出口部分,出口直径被配置成:当带被选择性地从第二位置周向旋转至第一位置时减小;和当带被选择性地从第一位置周向旋转至第二位置时增大。

[0025] 根据实施例,柔性管的至少出口部分是波纹的。

[0026] 根据实施例,流输出模式选择机构进一步包括被定位在引导尖端内并可在其内移动的流调节部件,其中流调节部件被配置成:当带被选择性地从第二位置周向旋转至第一位置时朝向孔口移动;以及当带被选择性地从第一位置周向地旋转至第二位置时远离孔口移动。

[0027] 根据实施例,尖端部分向孔口逐渐变细。

[0028] 根据实施例,流调节部件是包括顶点部分的基本上锥形的,其中顶点部分被朝向孔口定位。

[0029] 如本文使用的术语“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、使得能够实现用户与(多个)设备之间的通信的接口。可以在本公开的各种实施中使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接口(GUI)、触摸屏幕、麦克风和可以接收某种形式的人类产生的刺激并且响应于此而产生信号的其他类型的传感器。

[0030] 应该理解,下面更详细讨论的前述概念和附加概念的所有组合(假设这样的概念不是相互不一致的)被认为是本文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的主题的所有组合都被认为是本文公开的发明主题的一部分。

[0031] 本发明的这些和其他方面将从下文描述的(多个)实施例显而易见并参照其得以阐述。

附图说明

[0032] 在附图中,相似的附图标记一般遍及不同的视图指代相同的部件。另外,附图并不一定按比例绘制,而是一般重点放在说明本发明的原理上。

[0033] 图1A是依照实施例的口腔冲洗设备的立体示意性表示。

[0034] 图1B是依照实施例的口腔冲洗设备的立体示意性表示。

[0035] 图2是依照实施例的口腔冲洗设备的喷嘴的引导尖端的侧面示意性表示,为了引导尖端的清楚,其一部分示出在截面中。

[0036] 图3是依照实施例的图2的引导尖端的正面示意性表示。

[0037] 图4是依照备选实施例的口腔冲洗设备的喷嘴的侧面示意性表示。

[0038] 图5是依照备选实施例的图4的喷嘴的引导尖端的正面示意性截面图。

[0039] 图6是依照实施例的口腔冲洗设备的喷嘴的引导尖端和流输出模式选择机构的立体示意性表示,为了流输出模式选择机构的清楚,其一部分示出为透明的。

[0040] 图7是依照实施例的引导尖端和流输出模式选择机构的侧面示意性表示。

[0041] 图8是依照实施例的口腔冲洗设备的喷嘴的引导尖端和流输出模式选择机构的侧

面示意性表示,为了流输出模式选择机构的清楚,其一部分示出为透明的并且示出在截面图中。

[0042] 图9是依照实施例的图7的引导尖端和流输出模式选择机构的流调节部件的立体示意性表示。

[0043] 图10是依照实施例的图8的引导尖端和流输出模式选择机构的流调节部件的立体示意性表示。

[0044] 图11是依照实施例的具有特定流输出模式的口腔冲洗设备的喷嘴的引导尖端的立体示意性表示。

具体实施方式

[0045] 本公开描述了使用液体/空气喷发以用于牙科清洁的装置、系统、设备和方法的各种实施例。更一般地,申请人已认识并领会到,对于牙齿的可调整和动态的邻间清洁,改变通过具有引导尖端的牙科器具提供的液体/空气喷发的流输出模式将是有益的。例如,基于用户的特定牙齿结构,通过改变液体/空气喷发流的流输出模式,可以基本上改善牙齿的有效邻间清洁。鉴于种类繁多的牙齿形状、结构和模式(例如,窄间距对宽间距),特别是如此,并因此上面提到的可调整性提供了更有效且完整的牙齿的邻间清洁。

[0046] 本文公开的实施例通过使用具有可调整特征的喷嘴的各种流输出模式,提供了增强的口中体验。对于为了牙科清洁使用液体/空气喷发的牙科器具,本文公开的实施例允许用户调整(例如,拨盘、旋转或任何其他机构)设定,以实现不同的流模式。不同的流模式可以包括不同体积的喷射或喷雾模式,或两者的组合。

[0047] 本公开的实施例的使用的特定目标是流输出模式选择结构的实施例与任何邻间牙齿清洁设备、包括例如飞利浦AirFloss™喷嘴设计和由皇家飞利浦电子公司开发并制造的其他设计一起使用的的能力。另一目标是满足提供不同的用户体验以及口中应用(部分由用户牙齿的独特结构/模式决定)的需要。

[0048] 鉴于前述内容,各种实施例和实施指向于如下装置和方法:其中喷嘴包括配置成将喷嘴孔口邻间定位的引导尖端,以及配置成被选择性地致动以改变液体/空气喷发的流的流输出模式的流输出模式选择机构。在这些实施例中,牙科器具还可以包括系统部件,其提供预定大小、长度或体积的液体/空气喷发的流,并将液体/空气喷发的流导向到被连接至系统部件的喷嘴(其可以优选地但并不一定包括在基部或手柄部件内)。这些液体/空气喷发其可以被间歇地和/或以预定速率施加,以清除和去除粘附或以其他方式存在牙齿的邻间部分中的菌斑、食物和其他材料。液体/空气喷发可以由牙科清洁液、漱口剂/清洗液、药物或水组成,并且基部或手柄部件可以配置成接收这些物质的再填充。

[0049] 参见图1A,在一个实施例中,提供了用于清洁牙齿的口腔冲洗设备10。口腔冲洗设备10在操作中产生液体/空气混合物的连续喷发。喷发的连续(流)在清洁用户的牙齿区域、特别是邻间和牙龈区域时是有用的。

[0050] 根据实施例,口腔冲洗设备10包括:手柄部分12,其包括用于产生液体/空气喷发的流的系统14;以及连接至手柄部分12的延伸喷嘴16,液体/空气喷发的流被导向通过该延伸喷嘴16。系统14可以(但不限于)位于手柄部分12中。如示出的,喷嘴16相对纤细,以便方便装入用户的口中,用于达到牙齿的所有的邻间和牙龈区域。喷嘴16优选可去除地附接至

手柄部分12,使得喷嘴16可以方便根据需要更换和/或清洁。喷嘴16终止于具有基部部分30和孔口31的引导尖端26,液体/空气混合物的连续喷发通过该尖端26被导向到牙齿。所示实施例中的孔口在直径上约为1mm,不过该大小可以改变。此外,引导尖端26优选地具有表面配置,以便于引导尖端26在牙齿的邻间区域中的适当接触和放置。手柄部分12也可以还包括通/断开关27和用户接口25,其当由用户操作时控制或调整液体/空气混合物的喷发。虽然液体经常是水,但应该理解也可以利用诸如漱口剂和药物的其他液体。

[0051] 参见图1B,在一个实施例中,提供了口腔冲洗设备10的进一步的详细实施例。更具体地,除了这里将不再重复的利用图1A讨论的元件/部件之外,现在将讨论系统14的附加部件。根据实施例,系统14可以包括但不限于电子器件24、容器15、输送机构20和任选的输送机构22,其中的每一个输送机构可以位于手柄部分12中,并且可以但不限于必须是泵。可选地,可以使用单个输送机构。根据实施例,来自容器15的诸如水的液体和来自环境的空气通过输送机构20被导向到器具的喷嘴16。器具的动作由用户接口25控制。由诸如电池的电力组件18供给电力。气体(空气)流和从容器15供给的液体被混合以创建液滴,并且系统14使所得到的液滴加速通过喷嘴16中的通道32,以便以期望的流输出模式离开如图1A所示的引导尖端26中的孔口31到牙齿、特别是牙齿的邻间区域上。

[0052] 在一个实施例中,液滴可以具有 $5\mu\text{m}$ 至 0.5mm 的大小范围,并且可以被加速到近似 50m/s 的速度。然而,可以使用具有不同大小液滴和不同速度的其他布置。例如,液滴的速度可以在 10m/s 至 70m/s 或者甚至高达 200m/s 的范围内增加。

[0053] 参见图2至图3,在一个实施例中,示出了喷嘴16的引导尖端26。根据实施例,喷嘴16的引导尖端26包括尖端部分28和基部部分30。尖端部分28包括用于液体/空气喷发离开的孔口31。孔口31在直径上可以典型地为1mm,但是这可以在一定程度上改变。尖端部分28在其前端处的外径优选地是近似2mm。用于口腔冲洗设备10的喷嘴16被配置并布置成既将尖端部分28正确地定向在牙齿上又定位尖端部分28,使得来自孔口31的喷发被优选地精确沿着牙齿之间的邻间间隙导向,以用于其有效的清洁。

[0054] 根据实施例,尖端部分28的长度可以典型地在1mm至3mm的范围内,但是可以优选地为近似2.75mm。所示实施例中的尖端部分28具有从其近端开始轻微向内逐渐变细,不过这不是必需的。尖端部分28的包括其长度和直径在内的配置被设计成提供用于液体/空气喷发到邻间空间内的良好引导,特别是用于用户更难看到的后面的牙齿,但也用于靠近前面的牙齿。典型地,尖端部分28由硬塑料制成,以提供期望的引导效果。然而,尖端部分可以是较软材料的。

[0055] 所示实施例中的引导尖端26的基部部分30典型是圆形的,优选地,具有在8mm至16mm的范围内的直径,其中近似12mm是最优选的。所示实施例中的基部部分30的厚度(后到前)可以是近似2mm。基部部分可以典型地由诸如橡胶的软弹性材料制成。基部部分30可以向前稍微逐渐变细到其接触尖端部分28的地方,如图2所示。

[0056] 基部部分30的配置和大小可以对于提供接触点以及提供与邻接牙龈区域的接触是重要的,接触点尽可能远离邻接正在被清洁的邻间空间的那些牙齿,但在口内仍然是舒适的。这样的布置提供了对于引导尖端26抵着与待清洁的邻间空间邻接的牙齿和牙龈区域的稳定性。是引导尖端26的基部部分30提供了尖端部分28的相对于邻间区域的基本对准。当基部部分30被牢固地抵着牙齿和邻接的牙龈区域定位时,尖端部分28可以优选地与邻间

空间精确地对准,以提供其有效清洁。基部部分30因此可以提供被动、安全且稳定的结构,用于产生尖端部分28在牙齿上的必要的精确对准,使得液体/空气喷发可以被有效地导向到邻间空间内。

[0057] 如图2至图3中示出的实施例中所示,孔口31具有可与邻间空间的平面对准的中心线;开口中心线进一步平行于咬合平面;开口中心线可以在邻间部位处距牙龈近似为1.5mm;并且尖端部分28的自由端的平面可以距1.0mm直径孔口31的突出的牙齿接触表面近似为至多1.5mm。

[0058] 根据实施例,虽然喷嘴16的基部部分30优选是圆形的,但可以是其他形状,包括矩形或三角形,只要在基部部分与用户的邻接牙齿和牙龈之间存在有良好的接触。另外,应该理解,基部部分30的接触表面可能不是连续的,即它可能会包括产生与牙齿和牙龈表面的接触的隆起或刷毛或者甚至手指。然而,重要的是基部部分30与牙齿和牙龈形成良好的稳定接触,以便提供尖端部分29相对于待清洁的邻间空间的可靠定位。

[0059] 参见图4至图5,在一个实施例中,示出了具有流输出模式选择机构90的喷嘴16的引导尖端26'。根据示例,流输出模式选择机构90包括带或环92,其可以围绕基部部分30装配并连接至其上或者替换基部部分30(未示出)。可选地,流输出模式选择机构可以包括但不限于执行本文描述的且附图中图示出的带或环92的功能的任何设备(机械的或电气的)。例如,可选实施例可以包括附接至喷嘴16或引导尖端26'的以下部件:杆、沿着喷嘴16或引导尖端26'的纵向轴线滑动的分离的元件、按钮或开关。

[0060] 通道32在喷嘴16内被同心地定位至引导尖端26',液体/空气喷发的流被导向通过该通道32。靠带92的旋转(例如,在顺时针方向上),通道32配置成被挤压,缩窄其直径。带92在相反方向上的旋转释放通道32上的压力,并且通道32的直径被配置成变得比较大。在一个实施例中,通道32包括具有外径的波纹出口部分96,该外径被配置成当带92被沿第一方向从第一位置旋转至第二位置时减小,并且当带92被沿相反方向旋转时增加。作为带92从第一位置到第二位置(反之亦然)的旋转的结果,外径上的减小/增大可沿着位置的整个范围调整(即,较小或较大出口直径)。

[0061] 参见图6至图8,在一个实施例中,示出了具有流输出模式选择机构90'的喷嘴16的引导尖端26"。根据实施例,流输出模式选择机构90'包括带或环92,其可围绕基部部分30装配并连接至其上或者替换基部部分30(未示出)。流输出模式选择机构90'还可以包括被定位在引导尖端26"内并可在其内移动的流调节部件98。流调节部件98被配置成当带92被从第一位置旋转至第二位置时,朝向孔口移动;并且当带92被沿相反方向旋转时,远离孔口移动(参见图7至图8,为了清楚起见,这里既没有示出带92也没有示出基部部分30,仅为了充分地示出流调节部件98的移动)。作为带92从第一位置到第二位置(反之亦然)的旋转的结果,流调节部件98的朝向和远离孔口的移动可沿着位置的整个范围调整(即,靠近和远离孔口)。在一个实施例中,流调节部件98基本上是圆锥形的并且包括顶点部分99,其中顶点部分被朝向孔口31定位。

[0062] 参见图9至图11,示出了喷嘴16的引导尖端的一般表示。根据实施例,图9至图11示出了按照所选的调整(例如,带92的旋转)所得到的流输出模式,所选的调整是对诸如图4至图8所示的那些流输出模式选择机构90和90'的实施例进行的。带92在任一方向上的旋转可以造成每个旋转的“咔哒”,每个转动的“咔哒”被配置为造成一个流输出模式相对于另一个

流输出模式,且向用户指示(听觉上的或触觉上的)关于该一个流输出模式相对于另一个流输出模式。可选地,带的旋转可以是没有任何“咔哒”的平滑旋转。如示出的,直径D1(示出了喷射流输出模式)小于直径D2,并且直径D2小于直径D3(示出了喷雾输出模式)。本文示出并描述了说明性示例,附加的直径可被预期。比较地来讲,较小开口(D1)将造成较长喷射和较少喷雾。这意味着更局部化的(且局部有效的)清洁。另一方面,较大开口(D2)因为减小的液体/空气比率而将造成更像喷雾的流模式。利用较大开口的处理将较温和且覆盖较大区域。

[0063] 在口腔冲洗设备10的操作期间,例如,关于图4至图5所示的流输出模式选择机构90,带92可以被沿第一方向旋转以挤压(以施加完整的圆周压力),并且将柔性管94从处于完全放松/打开状态的直径有效地缩窄至没有完全闭合的最窄直径。当系统14靠用户接口25的用户致动产生液体/空气喷发的流时,产生了图9所示的所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式,该模式在与孔口相距第一预定距离101处具有第一直径D1。当带92被沿相反方向往回旋转(但在相反方向上没有完全旋转)时,带放松了施加在柔性管94上的一些压力,因此使柔性管的直径膨胀。产生了图10所示的所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式,该模式在与孔口相距第一预定距离101处具有第二直径D2。当带92被进一步沿相反方向旋转(在相反方向上完全旋转)时,带完全地放松了施加在柔性管94上的压力,以使柔性管的直径膨胀至其完全放松/打开的直径。产生了图11所示的所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式,该模式在与孔口相距第一预定距离10处具有第三直径D3。如上面描述的,归因于外径的大小由于带92从一个位置到另一个位置(反之亦然)的旋转而沿着位置的整个范围的可调整性,作为带92从第一位置到第二位置和从第二位置到第三位置(反之亦然)的旋转的结果,所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式的直径而也可沿着整个范围可调整。

[0064] 在口腔冲洗设备10的操作期间,例如关于图6至图8所示的流输出模式选择机构90',带92可以被沿第一方向旋转以使流调节部件98移动至最靠近孔口31而不会完全阻塞孔口的位置(见图7)。当系统14靠用户接口25的用户致动产生液体/空气喷发的流时,产生了(具有围绕如图7所示的流调节部件移动的流)图9所示的所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式,该模式在与孔口相距第一预定距离101处具有第一直径D1。当带92被沿相反方向往回旋转时,流调节部件98移动至远离孔口31的位置(见图8),因此允许液体/空气喷发的较大流绕过流调节部件98并在孔口31处离开设备。产生了图11所示的所得到的液体/空气喷发的流的流输出模式,该模式在与孔口相距第一预定距离101处具有第三直径D3。流调节部件还可以被定位成产生图10所示在与孔口相距第一预定距离110处具有第二直径D2的液体/空气喷发。如上面描述的,归因于流调节部件98由于带92从一个位置到另一位置(反之亦然)的旋转的结果而朝向和远离孔口的移动的可调整性,所得到的液体/空气喷发流的流输出模式的直径也可沿着整个范围调整。

[0065] 在可选的实施例中,离开速度也可以以与流输出模式可以改变(即,如本文描述的靠流输出模式选择机构90、90'的使用)的相同的方式来调整或改变。如图9、图10和图11所示,离开速度可以从第一离开速度V1改变至至少第二离开速度V2,和改变至第三速度V3,并且反之亦然(其中的每一个都如图示的那样在相同的预定距离处测得,例如,分别对于D1、D2和D3)。速度V1可以大于速度V2,并且速度V2可以大于速度V3。然而,基于液体/空气分数和基于总喷发时间,这些速度的相对大小可以不同。例如,如果喷发时间保持恒定,那么对于比较小的直径,平均速度可以较大。附加速度可被预见。

[0066] 如本文所限定和使用的定义都应该理解为控制字典定义、通过引用并入的文献中的定义和/或限定的术语的普通含义。

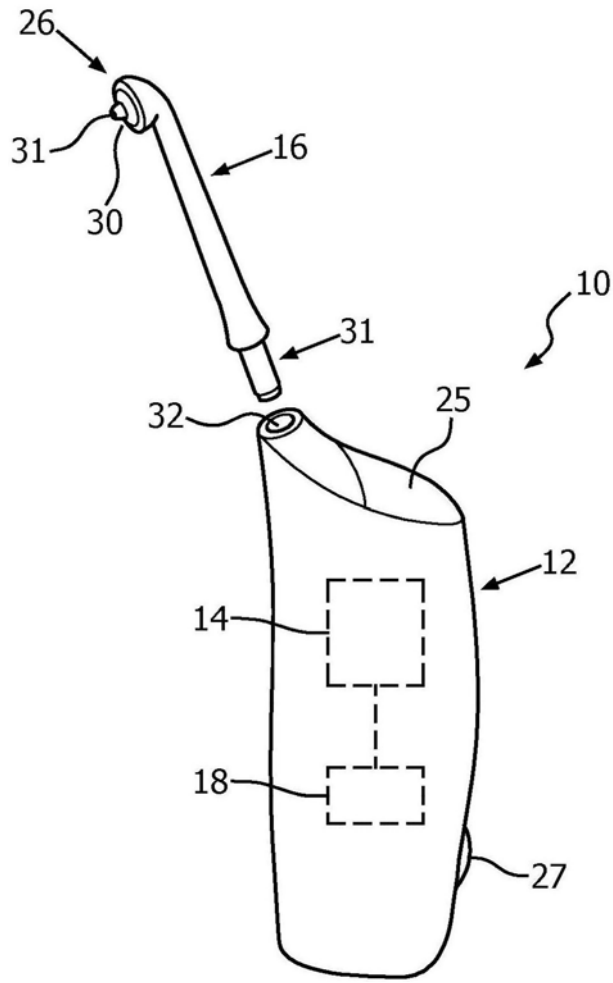


图1A

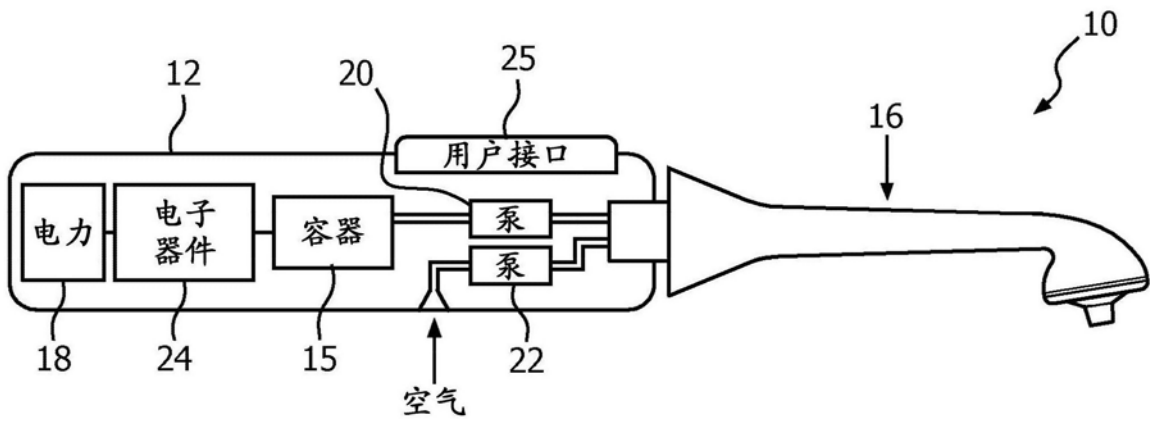


图1B

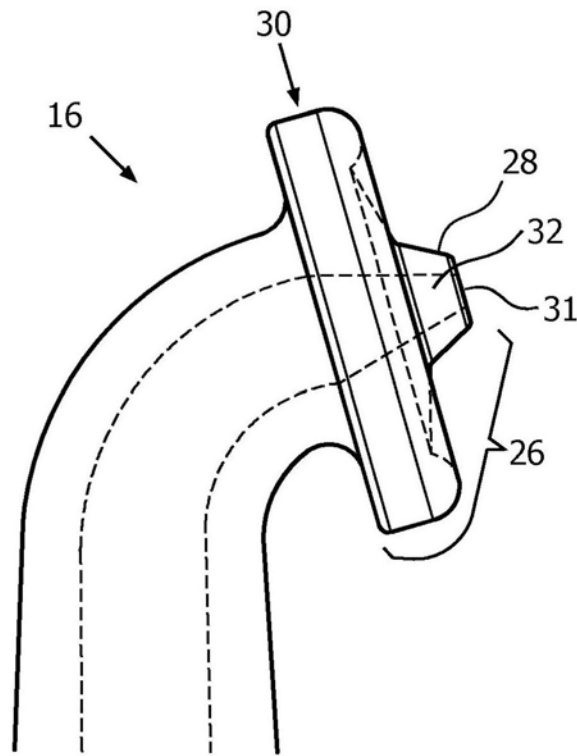


图2

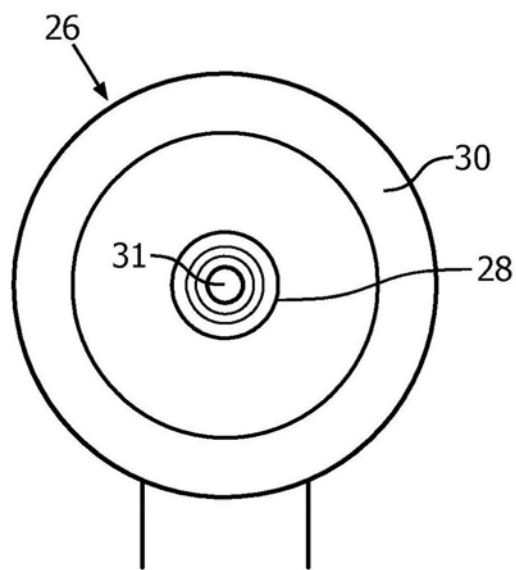


图3

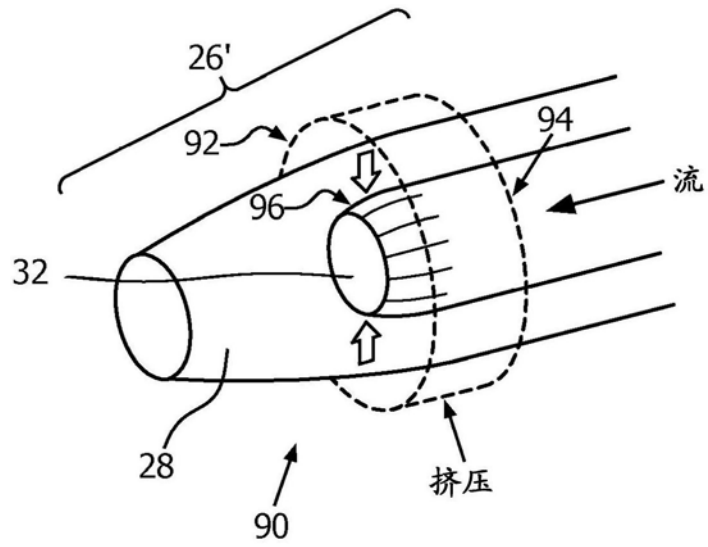


图4

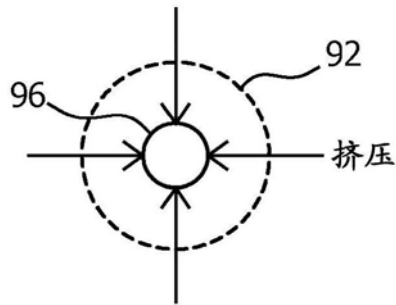


图5

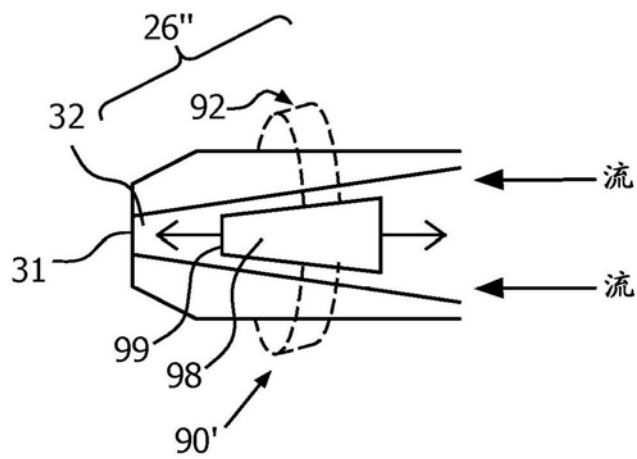


图6

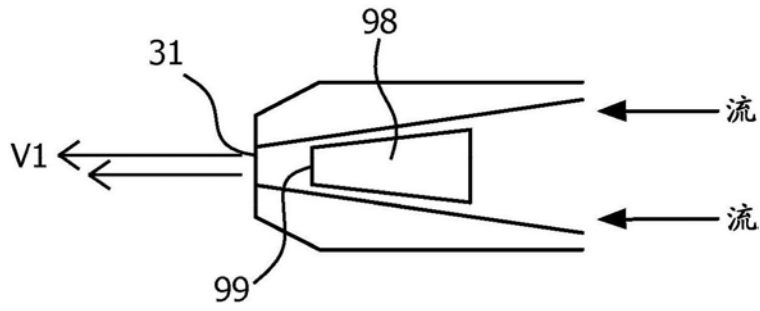


图7

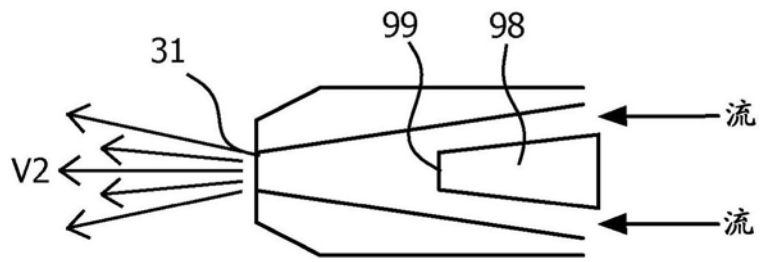


图8

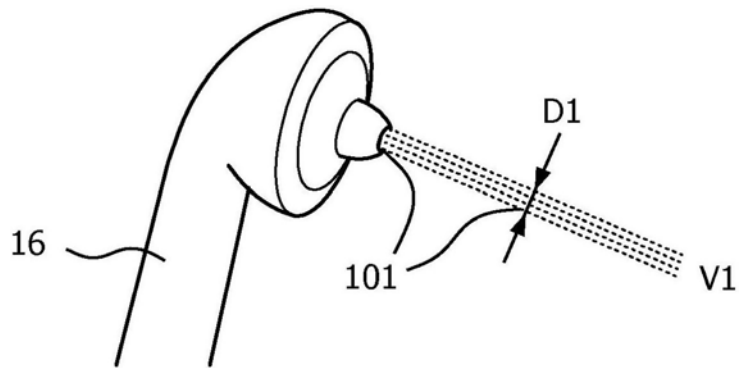


图9

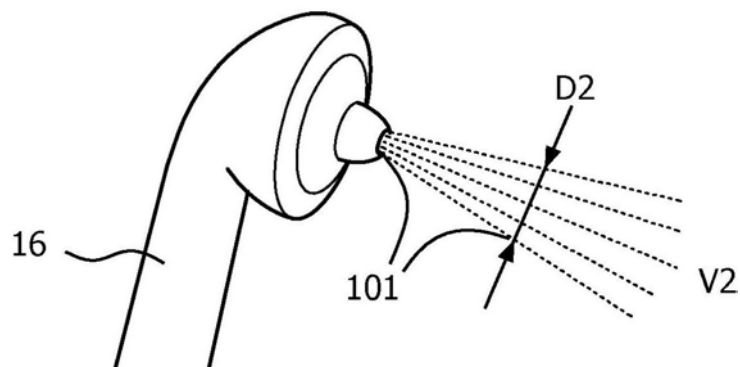


图10

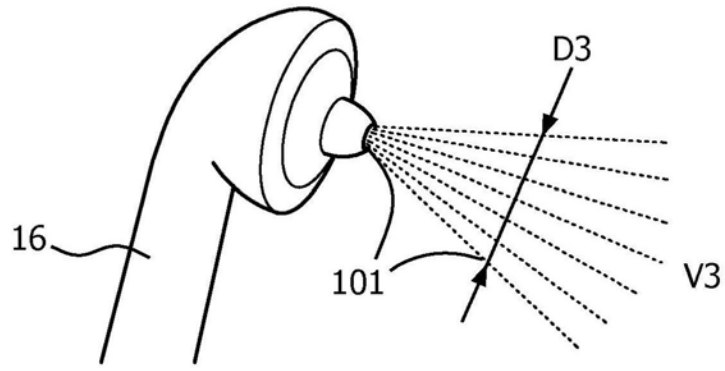


图11