



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102470026 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201080031973.1

A61C 17/028(2006.01)

(22) 申请日 2010.06.18

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

61/225,245 2009.07.14 US

US 5323935 A, 1994.06.28,

WO 2005/070324 A3, 2005.10.20,

EP 0086987 A1, 1983.08.31,

WO 2008/012707 A2, 2008.01.31,

WO 2007/072429 A3, 2007.10.11,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012.01.13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2010/052770 2010.06.18

审查员 旷世佳

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/007273 EN 2011.01.20

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 T·G·克洛斯特 J·J·M·詹森

A·K·约翰逊

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明 杨移

(51) Int. Cl.

A61C 17/02(2006.01)

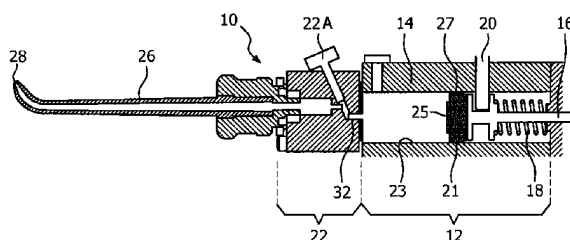
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

雾化液体口腔清洁装置

(57) 摘要

口腔清洁装置包括用于生成 2-7 巴范围内的低压气体喷发的组件,该低压气体喷发被导向装置的混合室部分。泵将连续剂量的液体提供到混合室。混合室包括用于通过混合室中的气体与液体的相互作用而产生的液滴的出口。到混合室的气体入口线路具有 1-5mm 范围内的内径。气体入口线路的中心线相对于液滴出口线路的中心线偏移 1-5mm 范围内的距离。



1. 一种液滴口腔清洁装置 (10), 包括:
装置混合室 (22);
由用户激活以便用于生成低压气体喷发的致动组件 (12), 所述气体喷发被导向所述装置混合室中; 以及
用于将液体喷发或剂量导向所述混合室中的系统 (29);
其中所述装置混合室包括液体入口 (34) 和气体入口 (32) 用于接收液体和气体喷发的装置混合室, 所述混合室具有用于在所述混合室内产生的液滴的出口 (36), 所述液滴被导向喷嘴组件 (26), 其中气体入口的直径 (33) 在 1-5mm 范围内, 并且其中所述气体入口的中心线相对于液滴出口的中心线偏移 1-5mm 范围内的距离 (37)。
2. 根据权利要求 1 的口腔清洁装置, 其中所述气体入口的直径在 3-4mm 范围内, 并且所述偏移在 2 又 1/2 到 3mm 范围内。
3. 根据权利要求 1 的口腔清洁装置, 其中所述气体入口线路以 90° - 135° 范围内的角度与到所述混合室的液体入口线路相交。
4. 根据权利要求 3 的口腔清洁装置, 其中所述气体入口线路以大约 90° 与所述液体入口线路相交。
5. 根据权利要求 1 的口腔清洁装置, 其中气体压力在 30-100psi 范围内。
6. 根据权利要求 1 的口腔清洁装置, 其中所述液体以 0.02-0.2ml 的连续剂量提供, 并且其中所述气体以 10-100 毫秒之间的喷发提供。
7. 根据权利要求 1 的口腔清洁装置, 其中所述液体是水, 并且所述气体是空气。

雾化液体口腔清洁装置

技术领域

[0001] 本发明针对一种使用受压气体来产生液滴的雾化液体 / 液滴口腔清洁装置, 并且更特别地涉及用于这种装置的低压气体组件。

背景技术

[0002] 液体雾化喷雾 / 液滴口腔清洁装置包括受压气体 (通常是空气) 源, 以及液体 (通常是水) 源, 该气体和液体被导向装置的混合室部分以产生液滴的喷雾或流。然后, 将液滴引导通过喷嘴组件并且引导出其出口末梢而到达选定的要清洁的牙齿区域。通常, 该选定区域是齿间区域, 但该装置可以用于清洁牙齿的全部区域, 包括牙齿矫正固定器周围。

[0003] 受压气体源可以是 CO₂ 气罐或类似的高压空气 (通常高达 900psi) 源。因此, 这些装置的使用通常是昂贵的, 这是因为气罐必须定期替换; 高压布置还提出了某些设计 / 工程上的挑战。

[0004] 以下参考文献是液滴口腔清洁装置的示例, WO-A-2008012707 和 WO-A-2010076694。

[0005] 因此, 希望有一种能有效清洁但使用低压气体的雾化液体 / 液滴口腔清洁装置。

发明内容

[0006] 相应地, 描述和示出了一种液滴口腔清洁装置, 包括: 由用户激活以便用于生成低压气体喷发的致动组件, 该气体喷发被导向装置混合室中; 用于将液体喷发或剂量导向混合室中的系统; 以及用于接收液体和气体喷发的装置混合室, 该混合室具有用于在该室内产生的液滴的出口, 液滴被导向喷嘴组件, 其中气体入口的直径在 1-5mm 范围内, 并且其中气体入口的中心线相对于液滴出口的中心线偏移 1-5mm 范围内的距离。

附图说明

[0007] 图 1 是示出并入本发明的口腔清洁装置的截面视图。

[0008] 图 2 是示出图 1 的装置的混合室部分的截面图。

具体实施方式

[0009] 图 1 示出了使用由低压气体系统产生的用于清洁的液滴的口腔清洁装置。装置 10 包括弹簧组件 12。弹簧组件 12 包括中空主体 14, 该中空主体 14 具有安装在其中用于来回运动的活塞 16 和弹簧 18。通过用户对啮合到活塞的致动元件或按钮 20 的操作抵抗弹簧 18 的作用而将活塞 16 移动到主体 14 的后部。活塞的前端 21 包括头部元件, 该头部元件具有与主体 14 的内壁 23 的气密连接。该前端具有抬升的中心部分 25, 该中心部分 25 具有环绕的凹槽部分 27。随着释放致动元件并实现活塞的前进运动 (在弹簧 18 的作用推动下), 头部元件将主体 14 中存在的空气推送到混合室 22 中, 下面将更详细地描述并在图 2 中示出。随着每次作用空气移入中空主体 14, 实现去往混合室的重复气体喷发。

[0010] 在每次气体（例如空气）喷发进入混合室 22 之前，通过进水口 22A 将水或其他液体移入混合室 22。这可以以各种各样的方式来进行，诸如通过泵，或者通过抽吸作用或重力馈送或某些其他手段。气体以相对较低的气压（通常为 30-100psi）移入混合室。低压气体对混合室中的液体起作用以产生尺寸为直径在 5-100 微米量级的雾化喷雾或液滴。

[0011] 低压气体作用使液滴以用于清洁的有效速度加速进入伸长的喷嘴组件 26 并从出口末梢 28 出去。喷雾被用户引导到所希望的牙齿区域，特别是齿间区域和牙齿矫正固定器周围。

[0012] 弹簧组件、进水口和喷嘴组件的一般配置、结构和布置是常规的，因此不进行非常详细的描述。混合室的配置是重要的，因为其包含了低压气体相对于进入液体的特定流径几何以产生必要的扰动从而实现所希望的液体雾化以及加速所得到的喷雾液滴。高压气体装置或连续流动气体装置不需要特定的混合室配置来保证扰动，这是因为高压或流动足以自行产生所希望的液滴，其尺寸以及速度二者。本发明的以喷发模式操作的混合室布置实现了所希望的低气压喷雾。

[0013] 现在参考图 2，更详细地示出了混合室 26，包括气体入口流动线路 32、液体入口流动线路 34 以及液滴出口流动线路 36。已经发现，存在气体、液体和液滴流动线路的若干特性产生充足的扰动以产生液滴，甚至是在低气压下。

[0014] 一个重要特性是气体入口线路 32 的直径。气体入口线路 32 一般地是圆柱形，即，其具有圆形的内部截面。一般来说，气体入口线路的直径 33 将在 1-5mm 范围内，优选地在 3-4mm 范围内。另一重要因素是气体入口线路 32 与进水口线路 34 之间的有角度的交叉。优选角度是 90° 或更大。尽管 90° 是一般地特别优选的，但相交角度可以在 90° -135° 范围内并仍然产生可接受的结果。

[0015] 第三个重要因素是气体入口线路 32 的中心线 38 与液滴出口线路 36 的中心线 40 之间的偏移 37。所希望的是 1-5mm 范围内的偏移，其中优选的 / 最佳的偏移在 2-1/2 到 3mm 范围内。在以上三种因素中，气体入口线路的内径表现为用于控制喷雾的雾化的最主要的参数。

[0016] 以上布置的优点是可以以相对较低的气压产生有效的雾化喷雾，消除了 CO₂ 气罐的费用和不便性。

[0017] 在操作中，来自弹簧组件的每次气体喷发将具有 10-100 毫秒之间的持续时间，而液体的连续剂量将在 0.02-0.2ml 范围内。这产生 5-100 微米范围内的液滴，其已经被证明是用于有效清洁牙齿的合适尺寸。通常，以这种布置，液滴的速度将大约为 5-80m/s。

[0018] 可以通过改变以上参数中的一个或多个来控制喷雾量。该装置以手持装置的形式产生有效口腔清洁，对齿间清洁有效，从而提供了对传统的手持牙线设备的替代。

[0019] 虽然已经出于说明的目的公开了本发明的优选实施例，但应当理解，在不脱离由所附权利要求书限定的本发明精神的情况下，可以在实施例中包含各种改变、修改和替换。

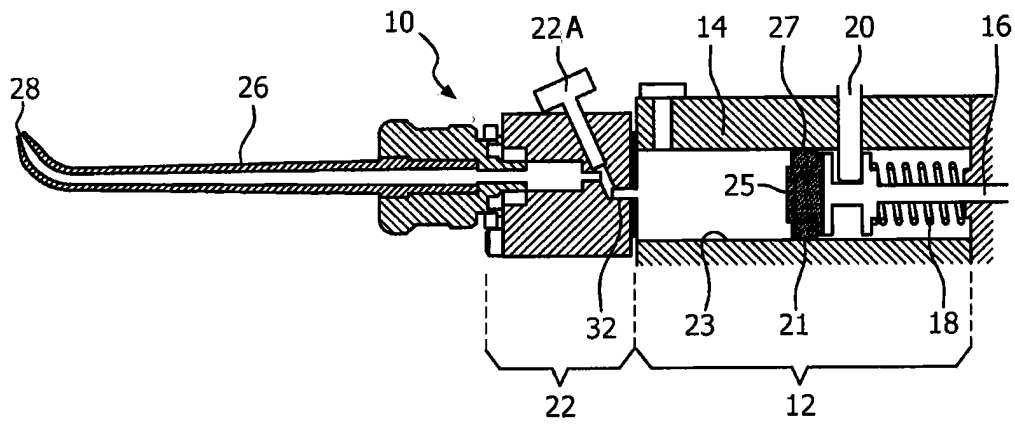


图 1

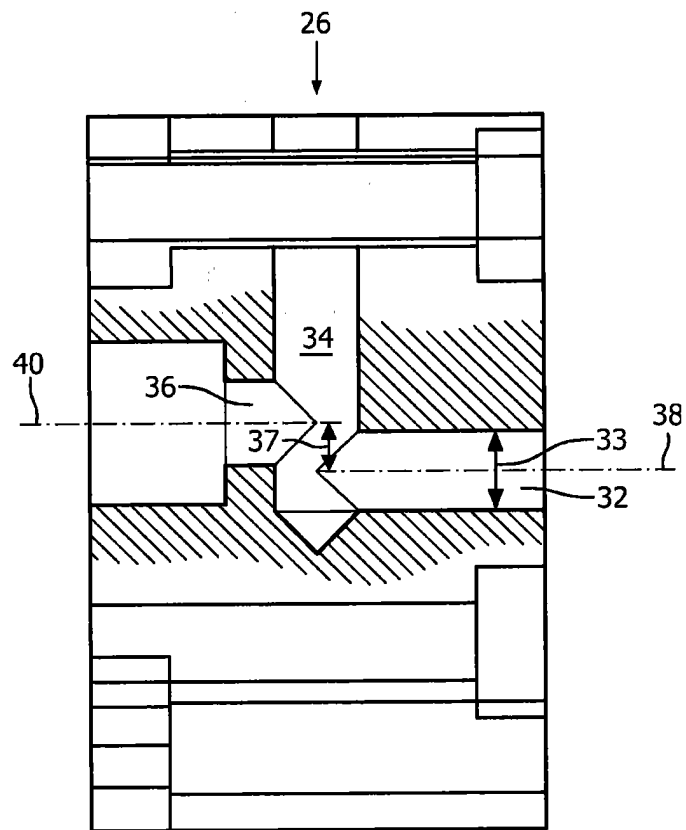


图 2