



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102215778 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 12

(21) 申请号 200980145746. 9

代理人 王茂华

(22) 申请日 2009. 10. 30

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61C 17/02(2006. 01)

61/115, 181 2008. 11. 17 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 05. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2009/054828 2009. 10. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02010/055433 EN 2010. 05. 20

(71) 申请人 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 J·J·M·简森 B·戈滕伯斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

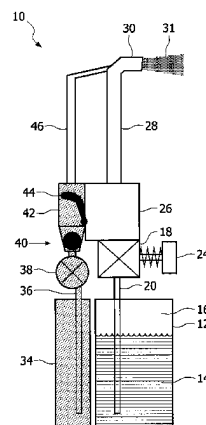
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

具有气体流限制的液体微滴邻间清洁装置

(57) 摘要

邻间清洁装置包括包含诸如为液态或气态两者的 CO<sub>2</sub> 的压缩气体的气体贮存器 (12)。当装置处于竖直位置时, 虹吸管 (20) 向下延伸到气体贮存器的液态区域中。虹吸管将贮存器连接到计量阀 (18), 计量阀 (18) 具有适应液态压缩气体的量的计量体积, 所述液态压缩气体在其减压并形成气体流时足以用于良好的液体微滴清洁, 而没有对用户的牙齿区域的损坏。如果装置被严重地倾斜或倒置, 则气态 CO<sub>2</sub> 或气态和液态 CO<sub>2</sub> 的组合将进入虹吸管并随后进入计量阀。在将液态 CO<sub>2</sub> 或气态 CO<sub>2</sub> 施加于计量阀时, 计量阀的尺寸都将把气态 CO<sub>2</sub> 的体积限制在安全的量。



1. 一种液体微滴邻间牙齿清洁装置,包括:  
压缩气体源容器 (12),包含处于液态的气体 (14) 和处于气态的气体 (16);  
虹吸管 (20),向下延伸到所述压缩气体源中足够远,使得当所述装置处于竖直位置时,所述虹吸管的开放末端将在容器的液态气体区域中;  
计量阀 (18),适合于从源容器接收压缩气体的选择的体积,其中,所述计量阀的尺寸被确定为适应导致减压气体的输出流的液态压缩气体的计量的量,所述减压气体的输出流在清洁装置的操作中不导致对用户的牙齿区域的损坏;  
气体室 (26),来自所述计量阀的膨胀气体被引导至其中;  
液体的源贮存器 (34);  
系统 (38、40),用于沿着一个方向将所述贮存器中的液体移动至液体室 (42) 中;  
单向阀 (44),将所述气体室连接到所述液体室,其中,在操作中,由膨胀气体产生的所述气体室中的压力将所述单向阀打开,使得一定量的气体进入所述液体室,将其中的液体加速通过流体连接管线 (46) 与减压气体流接触;以及  
气体流管线 (28),从所述气体室延伸,其中,来自所述液体室的液体与所述气体流管线中的减压的气体流的相互作用产生被从装置引导到期望牙齿表面的流体微滴 (31)。
2. 权利要求 1 的清洁装置,包括用于将所述液体贮存器中的液体移动至所述液体室中的泵 (38)。
3. 权利要求 1 的清洁装置,包括用于所述计量阀的用户操作控制部件 (24)。
4. 权利要求 1 的清洁装置,其中,当所述装置处于明显倾斜或倒置取向时,所述虹吸管的开放末端在所述容器的气态气体区域中。
5. 权利要求 4 的清洁装置,其中,所述虹吸管被配置为当所述装置处于明显倾斜或倒置取向时,包含足以用于所述装置的有效牙齿清洁使用的气体。
6. 一种牙齿间清洁装置,包括:  
压缩气体贮存器 (12),包含液态压缩气体和气态压缩气体;  
液体贮存器 (34);  
系统 (38、40、42、44、46),用于将所述液体贮存器中的液体移出所述液体贮存器并与来自所述气体贮存器的气体的减压的输出气态气体流接触,导致一股流体微滴 (31),其能够被从所述装置朝着用户的牙齿区域引导以用于其清洁;以及  
计量阀 (18) 和从所述计量阀延伸到所述气体贮存器的虹吸管 (20),其中,所述计量阀具有无论使用中的装置的取向如何都使得由来自所述气体贮存器的气体的减压导致的气态气体的输出将不损坏用户的牙齿区域的计量体积。
7. 权利要求 6 的清洁装置,其中,所述虹吸管充分地向下延伸到所述气体贮存器中,使得只有当所述装置处于竖直位置时,仅有液态气体进入所述虹吸管。
8. 权利要求 7 的清洁装置,其中,所述虹吸管被相对于所述气体贮存器布置为使得当清洁装置被明显地倾斜或倒置时,来自所述气体贮存器的气态气体将进入所述虹吸管。
9. 权利要求 8 的清洁装置,其中,所述虹吸管被配置为包含在清洁装置被明显地倾斜或倒置时足以用于装置的有效单次清洁使用的气态气体。
10. 权利要求 6 的清洁装置,其中,组成的气体是 CO<sub>2</sub>。

## 具有气体流限制的液体微滴邻间清洁装置

### 技术领域

[0001] 本发明一般地涉及邻间（牙齿间）清洁装置 / 器具，更特别地涉及被设计为针对由于装置在使用中的取向而引起的气体流和 / 或液体微滴流动的不安全性增加进行保护的此类装置。

### 背景技术

[0002] 液体微滴邻间（牙齿间）清洁装置 / 器具使用 CO<sub>2</sub> 或其它气体流来加速液体体积并由此产生液体微滴，其被引导到牙齿区域以进行清洁。CO<sub>2</sub> 气体流通常是由从诸如套件的 CO<sub>2</sub> 贮存器释放的少量气态 CO<sub>2</sub> 的迅速膨胀产生的。

[0003] CO<sub>2</sub> 贮存器通常包括液态 CO<sub>2</sub> 和气态 CO<sub>2</sub> 两者。通常，当装置处于竖直取向时，只有气态 CO<sub>2</sub> 源自于贮存器。气态 CO<sub>2</sub> 被引导到计量阀中并随后从计量阀离开而形成气体流。

[0004] 该气体流的一部分可以用来加速从贮存器到气体流的液体以产生液体微滴。然而，当装置倾斜时，包括低于水平面乃至完全倒置时，液态 CO<sub>2</sub> 而不是气态 CO<sub>2</sub> 进入计量阀，这随着气体在离开阀之前和离开时减压而导致来自计量阀的气体量的显著增加。这可能导致改性气体流的速度过大和 / 或流体被以过高的速率加速，最终导致对牙齿区域的齿龈或邻间凹坑 (pocket) 的损坏。

[0005] 因此，期望的是具有无论装置的取向如何都针对来自气体贮存器的减压（膨胀）气体的增加进行保护的结构布置。

### 发明内容

[0006] 因此，本文描述了一种牙齿间清洁装置，包括：压缩气体贮存器，包含液态压缩气体和气态压缩气体；液体贮存器；系统，其用于将液体贮存器中的液体移出液体贮存器并移动至与来自气体贮存器的气体的减压的输出气态气体流相接触，导致能够被从装置朝着用户的牙齿区域引导以进行其清洁的一股流体微滴；以及计量阀和虹吸管，其从计量阀延伸到气体贮存器，其中，所述计量阀具有无论使用中的装置的取向如何都使得由来自气体贮存器的气体的减压引起的气态气体的输出将不损坏用户的牙齿区域的计量容积。

### 附图说明

[0007] 附图是结合了本文所述的气体限制系统的液体微滴牙齿清洁装置的示意图。

### 具体实施方式

[0008] 附图大体上一般地在 10 处示出流体微滴邻间清洁装置。在所示的实施例中，所述装置包括可以是 CO<sub>2</sub> 套件形式的气体贮存器 12。例如，CO<sub>2</sub> 套件通常将包括在 14 处示出的液态 CO<sub>2</sub> 和在 16 处示出的气态 CO<sub>2</sub> 两者。将贮存器 12 连接到计量阀 18 的是下面将更详细地描述的虹吸管 20。

[0009] 由控制按钮或类似元件 24 来操作计量阀，其允许 CO<sub>2</sub> 的选择的量进入气体室 26。

气体的选择的量通常将适合于单次使用,例如在 0.01ml 的范围内。从气体室 26 延伸并形成用于装置的喷嘴的一部分的是在出口孔 30 处终止的气体流管线 28。

[0010] 牙齿间清洁器包括用于液体的贮存器 34,所述液体可以是水或某种其它溶液,包括嗽口水或各种口腔护理溶液。泵 38 通过连接管 36 将液体从贮存器 34 移动至单向阀 40 且然后移动至液体室 42。液体室 42 适合于包含单次使用的液体,其在所示的实施例中为约 0.1ml。

[0011] 单向阀 44 将气体室 26 连接到液体室 42。液体管线 46 从液体室 42 延伸并向气体管线 28 递送液体(在所示的实施例中在出口孔 30 附近)。

[0012] 在操作中,来自气体贮存器的膨胀气体将在气体室 26 中产生足够的压力以打开单向阀 44。气体进入室 42 并作用于其中的液体,将液体加速通过管线 46 到达气体管线 28 中的气体流。通常,只需要少量的气体来产生此液体加速效果。

[0013] 当被加速的液体与气体流接触时,在期望的尺寸范围内并以期望的速度产生液体微滴,诸如直径为 10 微米,具有 60m/s 的速度。流体微滴(31)的流通过出口孔 30 前进至要清洁的牙齿区域,诸如牙齿的邻间区域。

[0014] 虹吸管 20 向下延伸到气体贮存器 12 中足够的距离(通常为距底部的短距离),使得只有当装置处于竖直取向时液态 CO<sub>2</sub>(或其它气体)才能进入计量阀 18。计量阀的尺寸使得在来自贮存器的 CO<sub>2</sub> 处于液态时可以适应来自贮存器的 CO<sub>2</sub>(随着其膨胀)的单次使用。然而,当装置被倾斜或倒置使用时,气态的 CO<sub>2</sub> 而不是液态 CO<sub>2</sub> 现在将进入虹吸管,因为气体贮存器的上端(虹吸管在那里终止)包含气态 CO<sub>2</sub>。这将由于液态 CO<sub>2</sub> 与气态 CO<sub>2</sub> 相比较低的密度而导致计量阀和气体室中的更少量的 CO<sub>2</sub>,即 CO<sub>2</sub> 在来自贮存器的 CO<sub>2</sub> 处于压缩气态时将比在其处于压缩液态时膨胀得少。

[0015] 虹吸管的布置和计量阀的体积使得在正常竖直操作中,具有计量阀的体积的液态 CO<sub>2</sub> 导致正确量的 CO<sub>2</sub> 气体以产生清洁装置的有效单次使用,而在倾斜或倒置位置上,产生较小体积的 CO<sub>2</sub> 气体,因为来自贮存器的气体已经处于气态。无论装置的取向如何,由于计量阀的小体积而较少的 CO<sub>2</sub> 气体的量,保证装置的操作安全。

[0016] 然而,虹吸管 20 将在装置被倒置时起到小贮存器的作用,在气态 CO<sub>2</sub> 移动至计量阀时导致连续的 CO<sub>2</sub> 的若干迅速突发或发射,以便实现期望的清洁动作,但是没有过度气体流或液体微滴速度的任何风险。

[0017] 因此,虹吸管和阀被配置和布置为使得倾斜或倒置取向将不会导致 CO<sub>2</sub> 气体流输出的增加超过安全水平,例如当装置处于竖直位置时的 CO<sub>2</sub> 输出的水平。此安全布置涉及气体贮存器中的虹吸管的尺寸和位置及计量阀的体积两者,计量阀的体积被设置为与用于来自气体贮存器的液态 CO<sub>2</sub> 的安全气体流特性和其在被从贮存器释放时所产生的膨胀相关联的体积。

[0018] 因此,已经描述一种流体微滴牙齿间清洁装置,其无论装置的取向如何都为用户提供保护。

[0019] 虽然已经出于举例说明的目的公开了本发明的优选实施例,但应理解的是在不脱离由所附的权利要求书定义的本发明的精神的情况下可以在本实施例中结合各种变更、修改和替换。

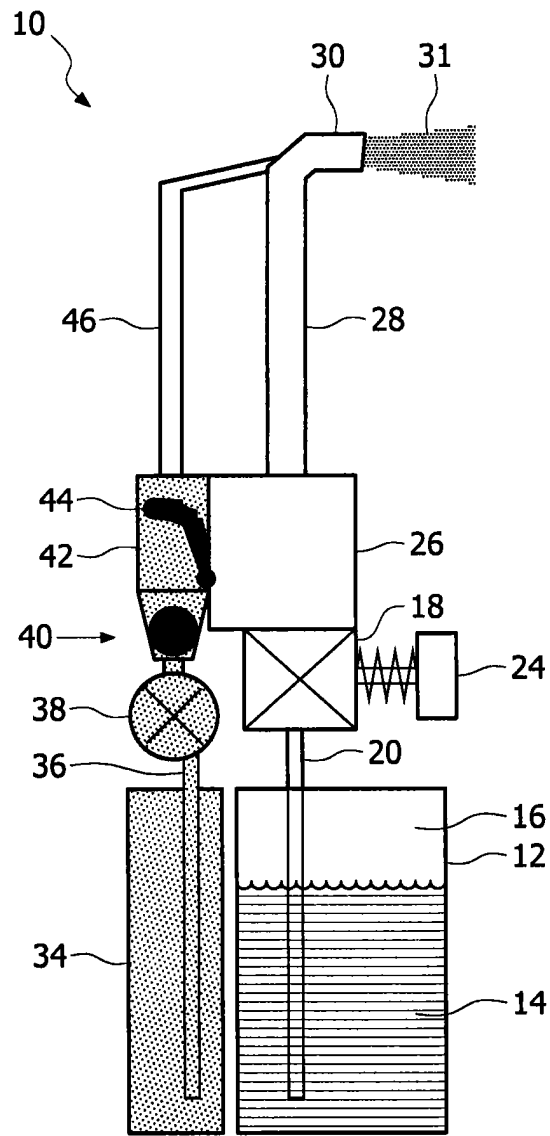


图 1