(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104582598 A
(43)申请公布日 2015.04.29

(21)申请号 201380043861.1

(22)申请日 2013.06.28

(30)优先权数据
61/666,201 2012.06.29 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.02.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/048485 2013.06.28

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/004979 EN 2014.01.03

(71)申请人 金顶集团有限公司
地址 中国香港

(72)发明人 亚历克斯·安东尼·瓦维卢克
尼古拉斯·亚历克斯·瓦维卢克

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 王波波

(51)Int.Cl.
*A61B 17/24*(2006.01)
*A61C 17/20*(2006.01)
*A61B 17/00*(2006.01)

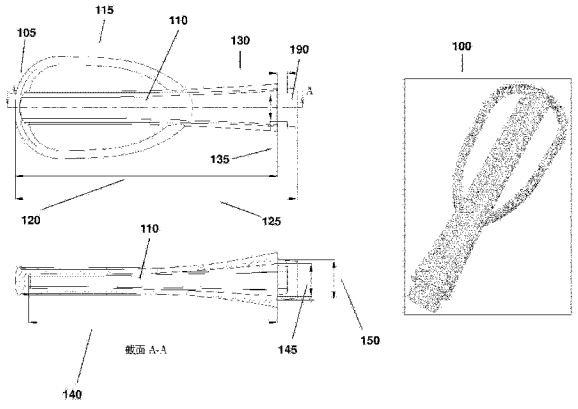
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

超声刮舌器

(57)摘要

一种通过超声刮舌器来清洁和/或刮除来自舌头表面的细菌堆积物和其它不良物质的装置和方法。所述超声刮舌器可以提供手动刮除以及辅助所述手动刮除的机械振动和超声。




CN 104582598 A

1. 一种用于从舌头表面去除细菌的超声刮舌器，其中所述超声刮舌器包括：

主体部分，其中所述主体部分包括电源以及配置为产生超声的超声发生器；以及

刮舌器头部部分，其中所述刮舌器头部部分可选择性地从主体部分去除；

其中所述刮舌器头部部分包括前缘，所述前缘定形并配置为用于接触舌头并从舌头表面手动地刮除细菌，并且传输超声发生器产生的超声以便进一步辅助手动刮除。

2. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，其中所传输的超声通过使舌头表面上的细菌链断裂来辅助手动刮除。

3. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，其中所述超声发生器配置为以大约 1.6MHz 的频率产生连续的或脉冲式的超声波。

4. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，还包括：振动频率选择输入，配置为改变机械振动的频率。

5. 根据权利要求 4 所述的超声刮舌器，其中机械振动的频率为每分钟运动约 18,000 次、约 9,000 次和约 0 次之一。

6. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，还包括：超声指示器，配置为指示超声发生器是否正产生超声。

7. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，其中所述刮舌器头部部分配置为可选择性地用刷头部分替代。

8. 根据权利要求 1 所述的超声刮舌器，其中所述主体部分还包括：电机，配置为产生机械振动。

9. 根据权利要求 8 所述的超声刮舌器，其中所述前缘配置为传输电机产生的机械振动以便辅助手动刮除。

10. 一种从舌头表面刮除细菌的方法，所述方法包括：

将刮舌器头部部分附连到主体部分，其中所述刮舌器头部部分可选择性地从所述主体部分去除；

通过将舌头表面与刮舌器头部部分的前缘相接触，手动地从舌头表面刮除细菌；

施加机械振动以辅助手动刮除，其中所述机械振动由所述主体部分产生；以及

施加超声以辅助手动刮除，其中所述超声由所述主体部分产生。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：通过施加超声使舌头表面上的细菌链断裂。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所发出的超声包括连续的或大约 1.6MHz 的脉冲式的频率。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：选择机械振动的频率。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中从每分钟运动约 18,000 次、约 9,000 次和约 0 次之一，选择机械振动的频率。

15. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述超声刮舌器指示是否正发出超声。

16. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：拆除所述刮舌器头部部分并附连刷头部分。

# 超声刮舌器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年6月29日提交的题为ULTRASONIC TONGUE SCRAPER的美国临时申请No.61/666,201的权益，其内容通过全文引用合并于此。根据相应的法律依据，包括但不限于，根据35 U.S.C.§119(e)，要求保护对上述申请的优先权的权益。

## 技术领域

[0003] 实施例涉及牙科护理的领域，具体地，涉及用于从舌头表面清除细菌（包括细菌生物膜堆积物）和其它不良物质的装置和方法。

## 背景技术

[0004] 舌头表面可以是多种不良物质（包括但不限于细菌、食物残渣、真菌和死细胞）的宿主。舌头表面上的这种细菌和其它物质可以是口臭、出血和感染的诱因。随着新技术的发展，多种舌头清洁器和/或舌头清洁方法可用于从舌头表面去除这种细菌和其它物质。大多数舌头清洁器仅提供手动地刮除细菌和其它物质以便解决该问题。在一些情况下，现有技术的舌头清洁器利用超声技术。在PCT专利公开WO2002/034145A1中公开了与使用超声舌头清洁器相关的其它详情，其通过引用合并于此。此外，美国专利5,772,434和美国专利5,853,290公开了超声舌头清洁器，例如由牙科专业人员以大约24-28kHz的较低超声频率在牙科座椅中使用的舌头清洁器，例如在刮牙器(tooth scalers)中用于去除牙垢堆积物的舌头清洁器。美国专利5,772,434和美国专利5,853,290二者都通过引用合并于此。然而，需要提供一种用于清洁舌头的改善装置、方法和系统，尤其在非专业环境下（例如，家中）。

## 发明内容

[0005] 技术进步使得能够通过去除细菌和其它不良物质来有效地清洁舌头表面。在一些实施例中，用于从舌头表面去除细菌（包括细菌生物膜）的超声刮舌器包括：主体部分，其中所述主体部分包括电源、配置为产生机械振动的电机、以及配置为产生超声的超声发生器；以及刮舌器头部部分，其中所述刮舌器头部部分可选择性地从主体部分去除，传输由电机产生的机械和/或声波振动以便辅助手动刮除，和/或传输由超声发生器产生的超声以便进一步辅助手动刮除。在特定实施例中，刮舌器头部部分包括前缘(leading edge)，所述前缘定形并配置为用于接触舌头并从舌头表面手动刮除细菌（包括细菌生物膜）。

[0006] 在一些实施例中，在以上超声刮舌器中传输的超声通过使舌头表面上的细菌链断裂来辅助手动刮除。在一些实施例中，所述超声刮舌器中的超声发生器配置为以大约1.6MHz频率产生连续的或脉冲式的超声波。在一些实施例中，超声刮舌器还包括配置为改变机械振动的频率的振动频率选择输入。在一些实施例中，超声刮舌器的机械振动的频率为每分钟运动约18,000次、约9,000次和约0次之一。在一些实施例中，以上超声刮舌器还包括：超声指示器，配置为指示超声发生器是否正产生超声。在一些实施例中，以上超声

刮舌器的刮舌器头部部分配置为选择性地由刷头部分替代。

[0007] 在一些实施例中，从舌头表面刮除细菌（包括细菌生物膜）的方法包括：将刮舌器头部部分附连到主体部分，其中所述刮舌器头部部分可选择性地从所述主体去除；通过将舌头表面与刮舌器头部部分的前缘相接触，来从舌头表面手动刮除细菌（包括细菌生物膜）；施加机械振动以辅助手动刮除，其中由所述主体部分产生机械振动；以及施加超声以辅助手动刮除，其中由所述主体部分产生超声。在其它实施例中，不施加机械振动。

[0008] 在一些实施例中，以上从舌头表面刮除细菌的方法还包括通过施加超声来使舌头表面上的细菌链断裂。在一些实施例中，在以上从舌头表面刮除细菌的方法中产生的超声包括大约 1.6MHz 的连续的或脉冲式的频率。在一些实施例中，以上从舌头表面刮除细菌的方法还包括选择机械振动的频率。在一些实施例中，在每分钟运动约 18,000 次、约 9,000 次和约 0 次中，选择以上从舌头表面刮除细菌的方法中的机械振动的频率。在一些实施例中，以上从舌头表面刮除细菌的方法中的超声刮舌器指示是否正在产生超声。在一些实施例中，以上从舌头表面刮除细菌的方法还包括拆除所述刮舌器头部部分并附连刷头部分。在一些实施例中，所述头部部分是不可拆除的。

[0009] 总而言之，本文描述了一些方面、优点和新颖特征。应认识到，根据任意特定实施例，不必实现所有这种优点。因此，例如，本领域技术人员应认识到可以以实现一个或一组本文所述优点而不必实现本文所述或所建议的其它优点的方式，来体现或执行本发明。

## 附图说明

[0010] 下文参考多种实施例的附图来详细描述以上和其它特征、方面和优点，所述附图是为了说明本公开而不是为了限制本公开。所述附图包括如下所示的多个图：

[0011] 图 1A-1B 描述了超声刮舌器的超声刮舌器头部部分的实施例的示例。

[0012] 图 2 描述了超声刮舌器的主体部分的一个实施例的示例。

[0013] 图 3 描述了可替代的刷头部分的一个实施例的示例。

## 具体实施方式

[0014] 现将参考附图描述本发明的实施例。在本文所呈现的描述中使用的术语不是为了以任何限制性的或限制式的方式进行解释，仅是将它用于结合对本发明的一些具体实施例的详细描述。此外，本发明的实施例可以包括若干新颖特征，所述新颖特征中没有任何一个特征仅负责它所需的特性，或所述新颖特征中没有任何一个特征对实践本文所述的发明是不可或缺的。

[0015] 舌头表面可以是多种不良物质（包括但不限于细菌、食物残渣、真菌和死细胞）的宿主。公知的是平均在嘴巴中发现超过 800 种的细菌。舌头的特定部位（例如，舌头的后背部）可以向厌氧细菌提供理想的栖息地，在所述部位中，厌氧细菌相对不受正常活动的打扰并在食物残渣的覆盖下活动。当残留在舌头上时，这种细菌可以发出吲哚、粪臭素、多胺和 / 或挥发性含硫化合物的恶臭。实际上，舌头已知是与嘴部有关的口臭或恶臭的最常见源。

[0016] 清洁舌头表面已知是去除这种细菌以便防止恶臭和出于卫生与健康原因的有效方法。舌头清洁器和 / 或刮除器通常用于这种目的，并用于手动地刮除存在于舌头表面上

的细菌生物膜、残渣和粘液。如本文所用，术语“舌头清洁器”和“刮舌器”可以交替使用。

[0017] 然而，仅依赖于手动刮除的舌头清洁器存在固有限制。例如，手动舌头清洁器仅清洗舌头表面的在手动舌头清洁器和所述舌头表面之间存在足够的接触和力的部分。换言之，如果在手动舌头清洁器和舌头表面部分之间的接触的面积和 / 或力不足，则将不能去除舌头表面部分上存在的细菌和 / 或其它物质。

[0018] 本文所述的实施例提供了一种从舌头表面去除细菌和 / 或其它物质的改善装置和方法。更具体地，结合本文所述的实施例描述的超声刮舌器不仅提供手动刮除，而且还产生机械振动和超声以便进一步帮助和辅助手动刮除。

[0019] 结构概述

[0020] 在实施例中，超声刮舌器包括主体部分 200 和刮舌器头部部分 100。在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 可选择性地从主体部分 200 去除。例如，在一些实施例中，主体部分的伸出端 215 配置为布置在刮舌器头部部分 100 中以便与刮舌器头部部分 100 相接合。在一些实施例中，可以选择性地用刷头部分 300 替换刮舌器头部部分 100，刷头部分 300 配置为结合刷牙进行使用。在其它实施例中，刮舌器头部部分 100 永久性地或半永久性地与主体部分 200 相连，无法选择性地从主体部分 200 去除。

[0021] 刮舌器头部部分

[0022] 图 1A-1B 示出了超声刮舌器的超声刮舌器头部部分 100 的实施例的示例。在实施例中，刮舌器头部部分 100 配置为与舌头表面相接触以便刮除细菌和 / 或其它物质。在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 实质上为圆形或椭圆形。在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 实质上为具有或不具有圆角的方形或三角形。在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 实质上为开口形状或锚形状。

[0023] 在一些实施例中，距离 D1 120 表示头部部分的截面的距离。例如，该距离可以是至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm、至少约 50mm、至少约 55mm、至少约 60mm、至少约 65mm、至少约 70mm、至少约 75mm、至少约 80mm、至少约 85mm、至少约 90mm、至少约 95mm、至少约 100mm、至少约 150mm 或大于 150mm。在一些实施例中，距离 D1 125 表示头部部分的另一截面的长度。例如，该距离可以是至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm、至少约 50mm、至少约 55mm、至少约 60mm、至少约 65mm、至少约 70mm、至少约 75mm、至少约 80mm、至少约 85mm、至少约 90mm、至少约 95mm、至少约 100mm 或大于 100mm。

[0024] 在一些实施例中，距离 D3 130 表示头部部分 100 的截面的距离。例如，所述距离可以小于 .5mm，至少约 .5mm、至少约 1.0mm、至少约 1.5mm、至少约 2.0mm、至少约 2.5mm、至少约 3.0mm、至少约 3.5mm、至少约 4.0mm 或大于 4.0mm。在特定实施例中，距离 D4 135 表示头部部分的截面的距离。例如，该距离可以小于 4.0mm，至少约 4.0mm、至少约 4.5mm、至少约 5.0mm、至少约 6.0mm、至少约 6.5mm、至少约 7.0mm、至少约 7.5mm、至少约 8.0mm、至少约 8.5mm 或大于 9.0mm。

[0025] 距离 D5 140 可以表示茎 110 部分的一部分的距离。例如，该距离可以小于约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm、至少约 50mm、至少约 55mm、至少约 60mm、至少约 65mm、至少约 70mm、至少

约 75mm、至少约 80mm、至少约 85mm、至少约 90mm、至少约 95mm、至少约 100mm、至少约 150mm 或大于 150mm。

[0026] 在一些实施例中，距离 D6 145 表示头部部分的截面的距离。例如，该距离可以小于约 5.0mm、至少约 5.0mm、至少约 5.5mm、至少约 6.0mm、至少约 6.5mm、至少约 7.0mm、至少约 7.5mm、至少约 8.0mm、至少约 8.5mm、至少约 9.0mm、至少约 9.5mm、至少约 10.0mm、至少约 10.5mm、至少约 11.0mm 或大于 11.0mm。距离 D7 150 表示头部部分的截面的距离。例如，该距离可以小于约 5.0mm、至少约 5.0mm、至少约 5.5mm、至少约 6.0mm、至少约 6.5mm、至少约 7.0mm、至少约 7.5mm、至少约 8.0mm、至少约 8.5mm、至少约 9.0mm、至少约 9.5mm、至少约 10.0mm、至少约 10.5mm、至少约 11.0mm 或大于 11.0mm。

[0027] 在一个实施例中，D1 大约为 63.4mm，D2 大约为 68.2mm，D3 大约为 2.4mm，D4 大约为 6.8mm，D5 大约为 60.8mm，D6 大约为 8.0mm 且 D7 大约为 9.8mm。

[0028] 在一些实施例中，距离 D8 155 可以表示包括锁定部分 190 的整个头部部分的距离。例如，该距离可以是至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm、至少约 50mm、至少约 55mm、至少约 60mm、至少约 65mm、至少约 70mm、至少约 75mm、至少约 80mm、至少约 85mm、至少约 90mm、至少约 95mm、至少约 100mm、至少约 150mm 或大于 150mm。

[0029] 在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 包括茎部 110 和外侧部分 115。在一些实施例中，茎部 110 可以配置为布置在主体部分 200 的伸出端 215 上，以便将刮舌器头部部分 100 与主体部分 200 相接合。在一些实施例中，外侧部分的前缘 105 比外侧部分 115 的其它部分更厚，以便允许积累由前缘 105 刮除的细菌和 / 或其它物质。

[0030] 在一些实施例中，距离 D9 160 可以表示外侧部分 115 的一部分的距离。例如，该距离可以至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm、至少约 50mm、至少约 55mm、至少约 60mm、至少约 65mm、至少约 70mm、至少约 75mm、至少约 80mm 或大于 80mm。

[0031] 在一些实施例中，距离 D 10 165 可以表示头部部分的外侧部分的内截面的距离。例如，该距离可以小于 5mm、至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm 或大于 45mm。在一些实施例中，距离 D11 170 可以表示头部部分的外侧部分的外截面的距离。例如，所述距离可以小于 5mm、至少约 5mm、至少约 10mm、至少约 15mm、至少约 20mm、至少约 25mm、至少约 30mm、至少约 35mm、至少约 40mm、至少约 45mm 或大于 45mm。

[0032] 在特定实施例中，距离 D12 175 可以表示外侧部分 115 的截面的距离。例如，该距离可以小于 .5mm、至少约 .5mm、至少约 1.0mm、至少约 1.5mm、至少约 2.0mm、至少约 2.5mm、至少约 3.0mm、至少约 3.5mm、至少约 4.0mm 或大于 4.0mm。在一些实施例中，距离 D13 180 可以表示头部部分 100 的截面的距离。例如，该距离可以小于 .5mm、至少约 .5mm、至少约 1.0mm、至少约 1.5mm、至少约 2.0mm、至少约 2.5mm、至少约 3.0mm、至少约 3.5mm、至少约 4.0mm 或大于 4.0mm。在一些实施例中，距离 D14 185 可以表示头部部分 100 的截面的距离。例如，该距离可以小于约 5.0mm、至少约 5.0mm、至少约 5.5mm、至少约 6.0mm、至少约 6.5mm、至少约 7.0mm、至少约 7.5mm、至少约 8.0mm、至少约 8.5mm、至少约 9.0mm、至少约 9.5mm、至少约 10.0mm、至少约 10.5mm、至少约 11.0mm 或大于 11.0mm。

[0033] 在一个实施例中，D8 大约为 73.6mm，D9 大约为 41.0mm，D10 大约为 21.0mm，D11 大约为 25.0mm，D12 大约为 2.3mm，D13 大约为 2.0mm 且 D14 大约为 8.0mm。

[0034] 在一些实施例中，茎部 110 配置为用作压力限制器，从而防止用户在舌头上施加不可控量的压力。通过防止用户在舌头上施加不可控量的压力，茎部可以用于防止用户受伤。在一些实施例中，茎部可以是平滑的。在一些实施例中，当平直地握住所述设备时（其中外侧部分的大部分与茎部水平），外侧部分 115 延长超过茎 110 的高度。在其它实施例中，相反，茎部延长超过外侧部分 115 的高度。

[0035] 在一些实施例中，当平直地握住所述头部部分 100 时（其中外侧部分的大部分与茎部水平），外侧部分的边缘可以延长超过茎部。例如，边缘可以延长超过茎部 1100.5mm 或 1.0mm。在一些实施例中，边缘延长超过茎部至少约 0.1mm、至少约 0.2mm、至少约 0.3mm、至少约 0.4mm、至少约 0.5mm、至少约 0.6mm、至少约 0.7mm、至少约 0.8mm、至少约 0.9mm、至少约 1.0mm、至少约 1.1mm、至少约 1.2mm、至少约 1.3mm、至少约 1.4mm、至少约 1.5mm 或多于 1.5mm。

[0036] 在一些实施例中，刮舌器头部部分 100 具有锁定机构 190 以便保持所述刮舌器头部部分 100 附连到所述主体部分 200。例如，锁定机构 190 可以是包括凹槽的机械锁，凹槽配置为当将沿特定方向转动机械锁时与机械锁啮合。在一些实施例中，当沿相反方向转动机械锁时，可以将所述机械锁进行解锁，允许从主体部分 200 去除所述刮舌器头部部分 100。

[0037] 主体

[0038] 图 2 示出了超声刮舌器的主体部分 200 的一个实施例的示例。在一个实施例中，超声刮舌器的主体部分 200 包括电源。所述电源可以是可充电的或不可充电的电池，和 / 或当前熟知的或要研发的任意其它电源。此外，在一个实施例中，超声刮舌器的主体部分包括电源按钮 210，或配置为接通和 / 或断开超声刮舌器的其它输入。

[0039] 在一些实施例中，超声刮舌器的主体部分 200 包括电机和 / 或其它振动装置，例如但不限于，用于产生机械和 / 或声波振动的磁体或音频发生器。在一些实施例中，机械和 / 或声波振动配置为从主体部分 200 传输到刮舌器头部部分 100，并通过所述刮舌器头部部分 100。在一些实施例中，经由位于刮舌器头部部分 100 内部的主体部分 200 的伸出端 215 将机械和 / 或声波振动传输到刮舌器头部部分 100 并通过所述刮舌器头部部分 100。在一些实施例中，用户可以经由振动频率选择按钮 210 或主体部分 200 上的其它输入来控制机械和 / 或声波振动的频率。换言之，用户不能控制机械和 / 或声波振动的频率。

[0040] 在一些实施例中，电机配置为以特定频率进行振动。例如，电机可以配置为以如下频率进行振动：每分钟至少约 0 次运动、每分钟至少约 1,000 次运动、每分钟至少约 2,000 次运动、每分钟至少约 3,000 次运动、每分钟至少约 4,000 次运动、每分钟至少约 5,000 次运动、每分钟至少约 6,000 次运动、每分钟至少约 7,000 次运动、每分钟至少约 8,000 次运动、每分钟至少约 9,000 次运动、每分钟至少约 10,000 次运动、每分钟至少约 11,000 次运动、每分钟至少约 12,000 次运动、每分钟至少约 13,000 次运动、每分钟至少约 14,000 次运动、每分钟至少约 15,000 次运动、每分钟至少约 16,000 次运动、每分钟至少约 17,000 次运动、每分钟至少约 18,000 次运动、每分钟至少约 19,000 次运动、每分钟至少约 20,000 次运动、每分钟至少约 21,000 次运动、每分钟至少约 22,000 次运动、每分钟至少约 23,000 次运动、每分钟至少约 24,000 次运动、每分钟至少约 25,000 次运动、每分钟至少约 26,000 次运

动、每分钟至少约 27,000 次运动、每分钟至少约 28,000 次运动、每分钟至少约 29,000 次运动、每分钟至少约 30,000 次运动、每分钟至少约 31,000 次运动、每分钟至少约 32,000 次运动、每分钟至少约 33,000 次运动、每分钟至少约 34,000 次运动、每分钟至少约 35,000 次运动、每分钟至少约 36,000 次运动、每分钟至少约 37,000 次运动、每分钟至少约 38,000 次运动、每分钟至少约 39,000 次运动、每分钟至少约 40,000 次运动、每分钟至少约 41,000 次运动、每分钟至少约 42,000 次运动、每分钟至少约 43,000 次运动、每分钟至少约 44,000 次运动、每分钟至少约 45,000 次运动、每分钟至少约 46,000 次运动、每分钟至少约 47,000 次运动、每分钟至少约 48,000 次运动、每分钟至少约 49,000 次运动、每分钟至少约 50,000 次运动、或任意其它频率。

[0041] 在实施例中，超声刮舌器的主体部分包括配置为产生超声的超声发生器。在一些实施例中，所产生的超声配置为从主体部分 200 传输到刮舌器头部部分 100 并通过所述刮舌器头部部分 100。在一些实施例中，经由位于刮舌器头部部分 100 内部的主体部分 200 的伸出端 215 将机械和 / 或声波振动传输到刮舌器头部部分 100 并通过所述刮舌器头部部分 100。在一些实施例中，用户可以经由超声频率选择按钮 210 或主体部分 200 上的其它输入来控制所产生的超声的频率。在其它实施例中，用户不能控制所产生的超声的频率。在一些实施例中，主体部分 200 包括灯 205、显示器或配置为向用户指示当前是否正产生超声的其它装置。

[0042] 在一些实施例中，超声发生器配置为以安全的低功率医疗频率产生超声。例如，超声发生器可以配置为产生频率大约为 1.6MHz 或 1,600,000 赫兹（等同于每分钟 96,000,000 个脉冲）的超声。在一些实施中，超声发生器可以配置为产生以下频率的超声：至少约 0MHz、至少约 0.1MHz、至少约 0.2MHz、至少约 0.3MHz、至少约 0.4MHz、至少约 0.5MHz、至少约 0.6MHz、至少约 0.7MHz、至少约 0.8MHz、至少约 0.9MHz、至少约 1.0MHz、至少约 1.1MHz、至少约 1.2MHz、至少约 1.3MHz、至少约 1.4MHz、至少约 1.5MHz、至少约 1.6MHz、至少约 1.7MHz、至少约 1.8MHz、至少约 1.9MHz、至少约 2.0MHz、至少约 2.1MHz、至少约 2.2MHz、至少约 2.3MHz、至少约 2.4MHz、至少约 2.5MHz、至少约 2.6MHz、至少约 2.7MHz、至少约 2.8MHz、至少约 2.9MHz、至少约 3.0MHz 或任意其它频率。

[0043] 使用方法

[0044] 在一些实施例中，可以沿舌头表面在纵向、对角方向、水平方向或圆形方向上手动移动超声刮舌器，以便刮除细菌（包括细菌生物膜）和 / 或其它物质。在一些实施例中，由于超声刮舌器沿舌头表面在纵向上移动，因此外侧部分 115 的前缘 105 被配置为进行实质上大部分的刮除。

[0045] 在一些实施例中，通过超声刮舌器产生机械振动以便辅助手动刮除。在一些实施例中，超声刮舌器可以在一个或更多个方向上产生机械振动。例如，超声刮舌器可以沿舌头表面的纵向轴和 / 或沿与所述纵向轴为对角的或垂直的轴产生机械振动。在机械振动帮助下，可以增加在超声刮舌器和舌头表面之间的接触的面积和力，以便提供更有效率和 / 或高效的清洁。

[0046] 在一些实施例中，通过超声刮舌器产生超声以便辅助手动刮除和 / 或机械振动。例如，在一些实施例中，超声刮舌器可以产生并传输超声，以便使舌头表面上的细菌链、细胞壁和 / 或粘附细菌和 / 或其它残渣断裂。在一些实施例中，所传输的超声可以在实际接

触或没有实际接触的前提下，使细菌链、细胞壁和 / 或粘附细菌和 / 或其它残渣断裂，以便允许在超声刮舌器和舌头表面之间的接触是相同面积和 / 或力的前提下进行更有效率的清洁。

[0047] 在一些实施例中，使用本文所述的超声刮舌器的实施例将舌头表面上的细菌生长和 / 或其它不良物质减少了至少约 99％、至少约 98％、至少约 97％、至少约 96％、至少约 95％、至少约 94％、至少约 93％、至少约 92％、至少约 91％、至少约 90％、至少约 85％、至少约 80％、至少约 75％、至少约 70％、至少约 65％、至少约 60％、至少约 55％、至少约 50％、至少约 45％、至少约 40％、至少约 35％、至少约 30％、至少约 25％、至少约 20％、至少约 15％、至少约 10％、至少约 5％或任意其它百分比。

[0048] 实践

[0049] 研究表明，相较于手动刮舌器，本文所述的超声刮舌器头部的实施例可以用于更有效率地清洁舌头表面。

[0050] 在离体研究中，测量细菌在细孔海绵状物质上的初始细菌生长。用广泛可用（可控制）的手动刮舌器来刮除细孔海绵状物质上的细菌。用本文所述的超声刮舌器的实施例（可变的）来刮除细孔海绵状物质上的细菌。测量刮除之后在引起的可控制并可变的细孔海绵状物质中的细菌生长和 / 或细菌链断裂，并与对应初始值进行比较，以便确定刮除之后细菌生长的对应百分比降低和 / 或细菌链断裂的对应百分比增加。在离体时发现：在用超声刮舌器刮除之后细菌生长的百分比降低和 / 或细菌链断裂的百分比增加意外地高于在用手动刮舌器刮除之后的情况。在一些研究中，发现相较于用手动刮舌器进行刮除，用本文所述的超声刮舌器的实施例刮除体外细菌更有效地将细菌生长降低和 / 或将细菌链断裂增加了至少约 5％、至少约 10％、至少约 15％、至少约 20％、至少约 25％、至少约 30％、至少约 35％、至少约 40％、至少约 45％、至少约 50％、至少约 55％、至少约 60％、至少约 65％、至少约 70％、至少约 75％、至少约 80％、至少约 85％、至少约 90％、至少约 95％、至少约 100％或任意其它百分比。

[0051] 在离体研究中，测量细菌在人类或非人类动物的舌头表面上的初始细菌生长。用广泛可用（可控制）的手动刮舌器来刮除位于一些舌头表面上的细菌（包括细菌生物膜）。用本文所述的超声刮舌器的实施例（可变的）来刮除位于其它舌头表面上的细菌（包括细菌生物膜）。测量刮除之后可控制并可变的舌头表面上的细菌生长和 / 或细菌链断裂，并与对应初始值进行比较，以便确定刮除之后细菌生长的对应百分比降低和 / 或细菌链断裂的对应百分比增加。在离体时发现：在用超声刮舌器刮除之后细菌生长的百分比降低和 / 或细菌链断裂的百分比增加意外地高于在用手动刮舌器刮除之后的情况。在一些研究中，离体时发现相较于用手动刮舌器进行刮除，用本文所述的超声刮舌器的实施例刮除体内细菌更有效地将细菌生长降低了和 / 或将细菌链断裂增加了至少约 5％、至少约 10％、至少约 15％、至少约 20％、至少约 25％、至少约 30％、至少约 35％、至少约 40％、至少约 45％、至少约 50％、至少约 55％、至少约 60％、至少约 65％、至少约 70％、至少约 75％、至少约 80％、至少约 85％、至少约 90％、至少约 95％、至少约 100％或任意其它百分比。

[0052] 除非文中明确指出，否则在上下文中使用的条件性词语（例如“能够”、“可能”、“也许”或“可以”）通常为了传达一些实施例包括特定特征、要素和 / 或步骤，而其它实施例不包括所述特定特征、要素和 / 或步骤。因此，这种条件性词语通常不是为了暗示特征、要素

和/或步骤按照一个或更多个实施例所需的任意形式，或一个或更多个实施例必须包括用于判定在任意特定实施例中是否包括或执行这些特征、要素和/或步骤的逻辑电路（利用或不利用用户输入或提示）。本文所用的题目只是为了便于读者理解，不是要限制本发明或权利要求的范围。

[0053] 尽管在一些优选实施例和示例的上下文中公开了本发明的实施例，然而本领域技术人员应理解，将本发明延伸到超过具体公开的实施例之外的其它备选实施例，和/或本发明的用途及其明显的修改和等同物。此外，尽管详细示出并描述了多个本发明的变型，然而本领域技术人员基于本公开应清楚在本发明范围内的其它修改。还应清楚，可以对本实施例的具体特征和方面进行多种组合或子组合，所述组合或子组合仍在本发明的范围内。因此，应理解，可以合并所公开实施例的多个特征和方面或用其他特征和方面代替所述多个特征和反面，以便形成所述公开发明的变化模式。因此，应认识到，本文所公开的本发明的范围不受上述具体公开的实施例的限制。

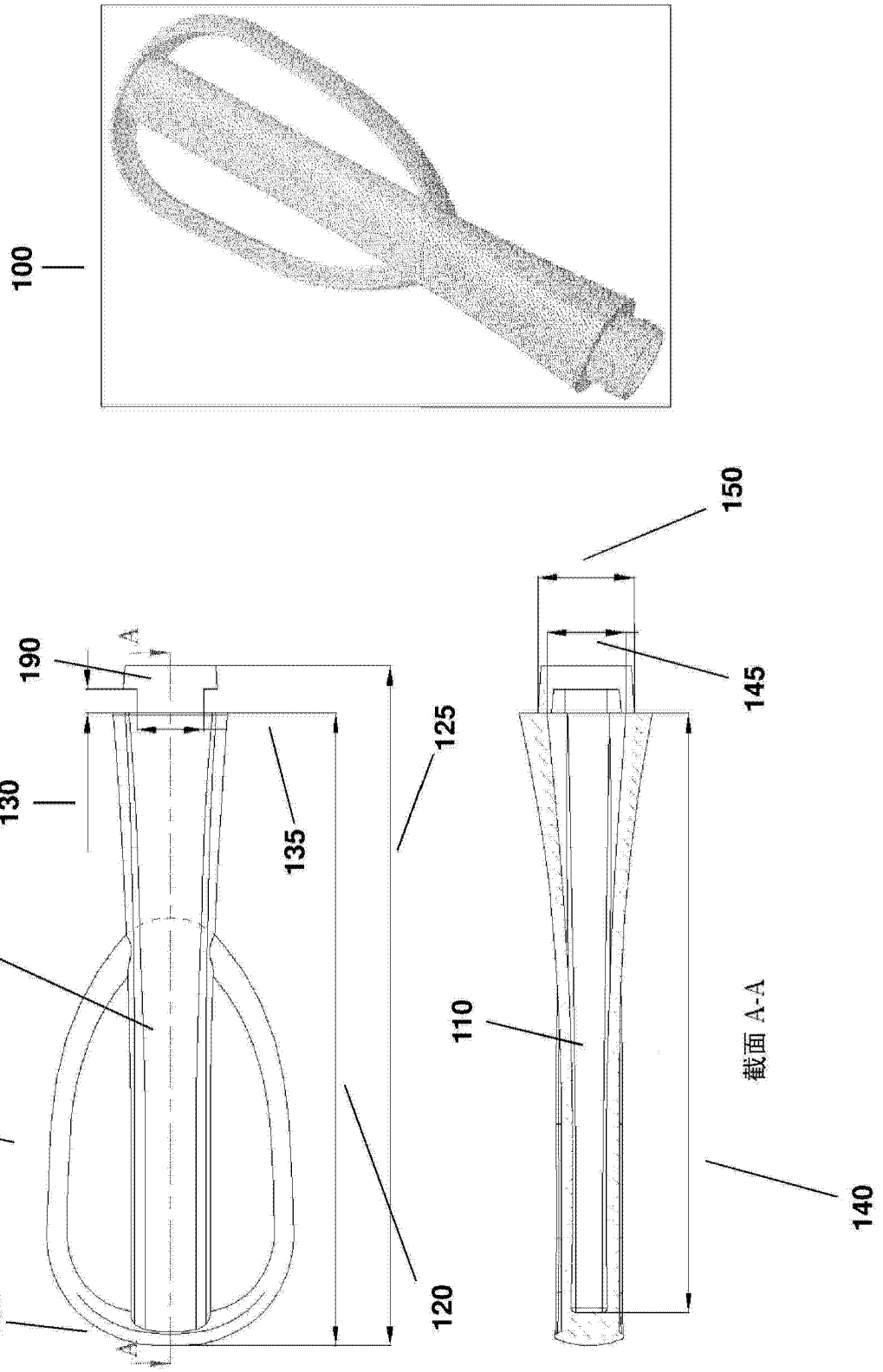
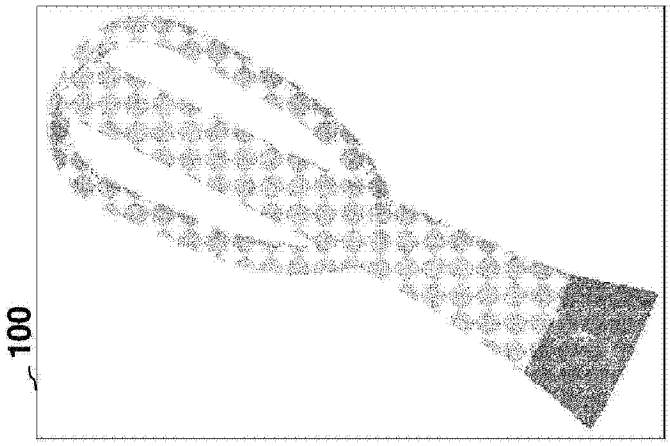



图 1A



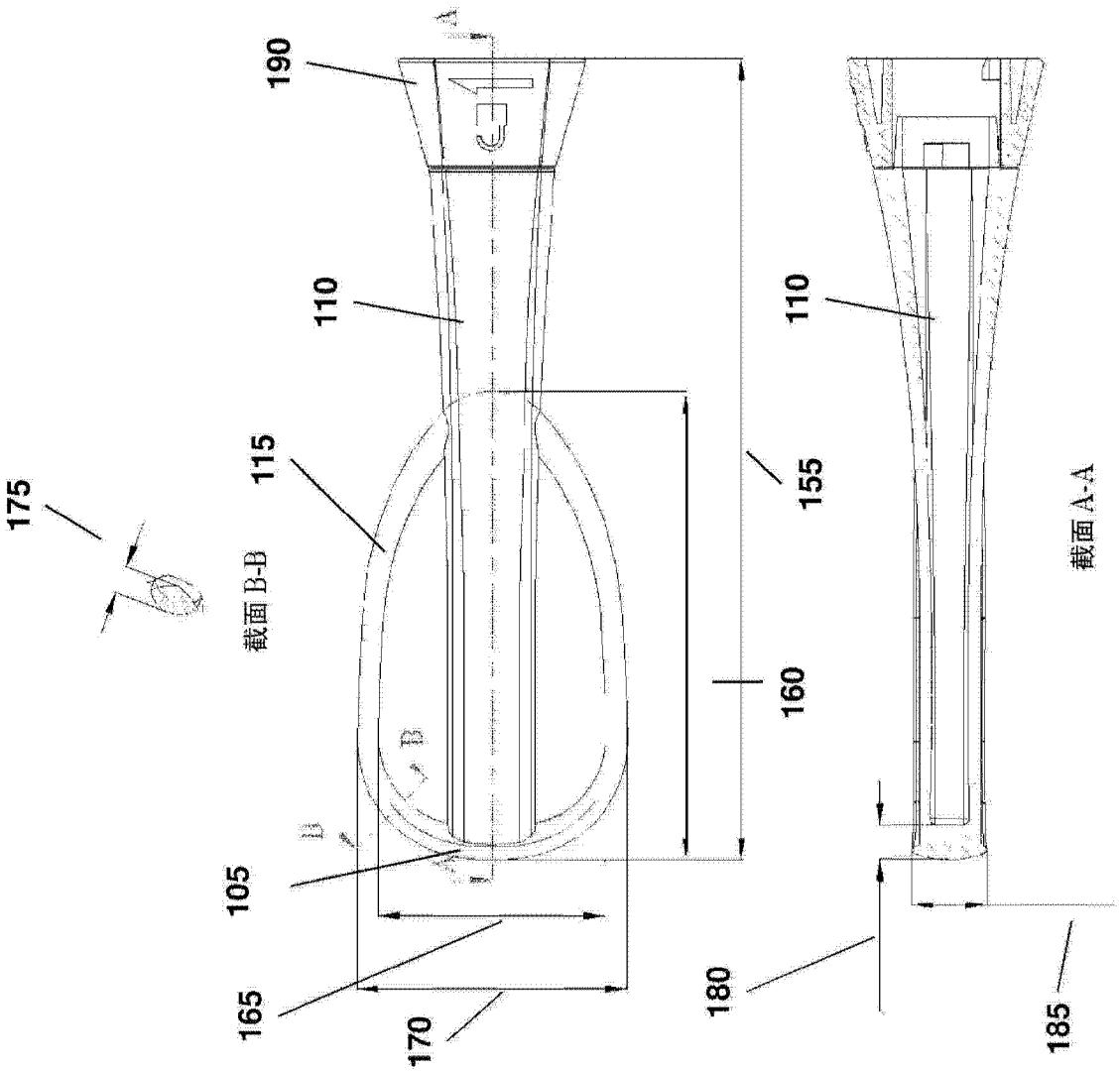




图 1B

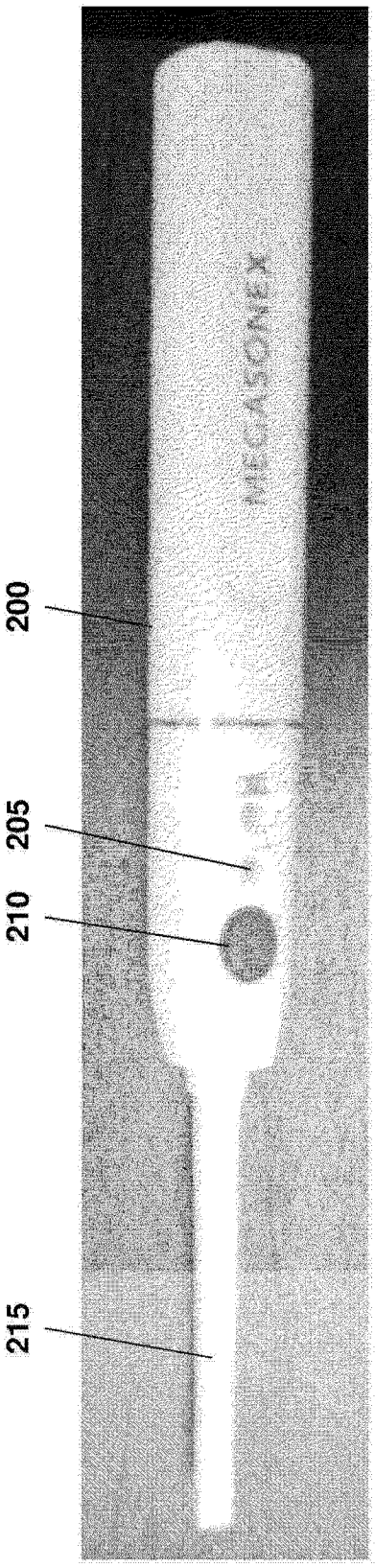



图 2

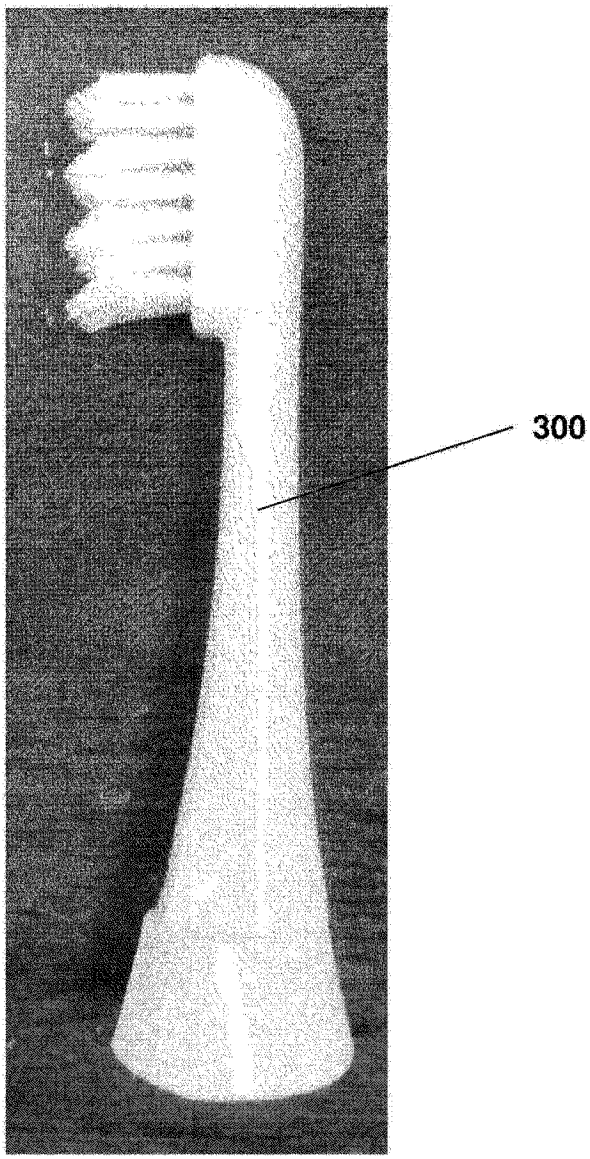



图 3