



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115151313 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202180011009.0

(22) 申请日 2021.01.08

(30) 优先权数据

62/958,668 2020.01.08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.07.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/012768 2021.01.08

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/142316 EN 2021.07.15

(71) 申请人 修复睡眠有限责任公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 A·L·奥尔曼森 B·奥尔曼森

G·霍内菲尔德 Z·艾特尔

J·E·莫利托

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 王永建

(51) Int.Cl.

A63B 21/08 (2006.01)

A61F 5/56 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

权利要求书3页 说明书16页 附图30页

(54) 发明名称

口咽锻炼装置、系统和方法

(57) 摘要

本文中的各种装置和系统包括具有泵球管的口咽锻炼装置,所述泵球管具有球管主体,所述球管主体具有限流结构,所述限流结构具有受限配置,在所述受限配置中,所述限流结构被配置成限制通过管腔的流体的流量,使得用户必须施加力以增加所述流体的所述流量。其它装置包括容器和/或其罩,所述球管附接到所述容器和/或其罩或者集成在所述容器和/或其罩中。

1. 一种口咽锻炼装置,所述装置包含:
 - (a) 球管主体,所述球管主体包含:
 - (i) 吸嘴,所述吸嘴的大小和形状被设计成能够插入用户的口腔中;
 - (ii) 近侧延伸部;以及
 - (iii) 中心主体,所述中心主体设置在所述吸嘴与所述近侧延伸部之间;
 - (b) 管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内,使得所述管腔被限定在所述吸嘴、所述近侧延伸部和所述中心主体内;
 - (c) 近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口的大小被设计成与纵长管联接,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中;
 - (d) 限流结构,所述限流结构与所述球管主体相关联,其中所述限流结构包含受限配置,在所述受限配置中,所述限流结构被配置成限制通过所述管腔的流体的流量,使得所述用户必须施加至少第一量的负压以增加所述流体的所述流量;以及
 - (e) 至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在所述吸嘴中并与所述管腔进行流体连通,
其中所述限流结构能够是所述至少一个远侧开口。
2. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述吸嘴具有卵形截面形状。
3. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述限流结构还包含非受限配置,所述非受限配置被配置成允许液体以大于所述受限配置的速率流过所述非受限配置,其中在所述用户已施加至少第二量的负压之后,所述限流结构被迫进入所述非受限配置,其中所述第二量大于所述第一量。
4. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口是被限定在远侧延伸部的远端中的狭缝。
5. 根据权利要求4所述的锻炼装置,其中所述狭缝的长度基本上平行于所述远侧延伸部的截面宽度。
6. 根据权利要求4所述的锻炼装置,其中所述狭缝包含被限定在所述狭缝的每一端处的应力释放开口。
7. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径大于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。
8. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径小于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。
9. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径基本上类似于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。
10. 根据权利要求1所述的锻炼装置,其中所述限流结构沿着所述管腔的长度设置在任何地方。
11. 根据权利要求10所述的锻炼装置,其中所述限流结构包含被限定在所述管腔内的窄区段,其中所述窄区段具有比所述管腔的任何其它部分更窄的直径。
12. 一种口咽锻炼系统,所述系统包含:
 - (a) 液体容器;
 - (b) 罩,所述罩能够移除地联接到所述液体容器,所述罩包含被限定在所述罩中的球管

接纳开口;以及

(c) 泵球管,所述泵球管能够移除地定位在所述球管接纳开口中,所述泵球管包含:

(i) 球管主体,所述球管主体包含:

(A) 吸嘴;

(B) 近侧延伸部;以及

(C) 中心主体,所述中心主体设置在所述吸嘴与所述近侧延伸部之间,其中所述中心主体的外径大于所述吸嘴和所述近侧延伸部的直径;

(ii) 管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内;

(iii) 至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在远侧延伸部中并与所述管腔进行流体连通,其中所述开口被配置成限制液体流出所述管腔;以及

(iv) 近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口大于所述至少一个远侧开口,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中。

13. 根据权利要求12所述的锻炼系统,其中所述中心主体包含附接结构,其中所述附接结构被配置成能够密封地与所述球管接纳开口联接。

14. 根据权利要求12所述的锻炼系统,其还包含能够移除地定位在所述近侧开口内的纵长管。

15. 根据权利要求12所述的锻炼系统,其中所述至少一个远侧开口是被限定在所述吸嘴的远端中的狭缝。

16. 一种口咽锻炼装置,所述装置包含:

(a) 球管主体,所述球管主体包含:

(i) 远侧延伸部;

(ii) 近侧延伸部;以及

(iii) 中心主体,所述中心主体设置在所述远侧延伸部与所述近侧延伸部之间;

(b) 管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内,使得所述管腔被限定在所述远侧延伸部、所述近侧延伸部和所述中心主体内;

(c) 至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在所述远侧延伸部中并与所述管腔进行流体连通,其中所述至少一个远侧开口包含:

(i) 第一受限配置,所述第一受限配置被配置成限制液体流过所述第一受限配置;以及

(ii) 第二开放配置,所述第二开放配置被配置成允许液体以大于所述第一受限配置的速率流过所述第二开放配置,

其中当用户已经由所述用户的舌头向所述远侧延伸部的外壁施加预定量的压缩力时,所述至少一个远侧开口被迫进入所述第二开放配置;

(d) 近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口大于所述至少一个远侧开口,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中。

17. 根据权利要求16所述的锻炼装置,其中所述远侧延伸部具有卵形截面形状。

18. 根据权利要求16所述的锻炼装置,其中所述远侧延伸部是被配置成用于插入用户口腔中的吸嘴。

19. 根据权利要求16所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口被限定在所述远侧延伸部的远端中。

20. 根据权利要求16所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口包含多个远侧开口。

口咽锻炼装置、系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据35U.S.C.§119(e) 要求于2020年1月8日提交的题为“用于锻炼口腔和咽喉中的肌肉的便捷式健身装置(A Convenient Wellness Device to Exercise the Muscles in the Mouth and Throat)”的美国临时申请62/958,668的权益,该临时申请的全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本文的各种实施例涉及用于治疗打鼾和/或睡眠呼吸暂停以及其它病症的方法和系统,并且更明确地涉及用于增强口腔和咽喉中的肌肉以减少或消除打鼾、睡眠呼吸暂停和/或其它病症的装置和方法。

背景技术

[0004] 据估计,美国44%的男性和28%的女性习惯性打鼾。打鼾是在睡眠期间由上气道的软组织的振动产生的声音。这可能对卧室伴侣的睡眠质量产生负面影响,导致针对打鼾者的尴尬或挫折或更严重的长期影响。

[0005] 大声的和习惯性打鼾可以指示阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA),其可能扰乱睡眠。

[0006] 在美国有超过590万人被诊断患有OSA,并且据估计80%的OSA患者没有得到诊断。OSA是严重的医学病症,其影响白天嗜睡并增加工作场所事故的可能性、诸如心脏病和糖尿病的并存病以及死亡的机会。

[0007] 打鼾可由贯穿上呼吸道的多个影响因素引起。鼻腔可能堵塞,导致高音打鼾。软腭可能因气流中松弛和振动。舌头可能松弛、倒退和减小气道大小,导致更大声的打鼾或呼吸停止。咽喉的咽部肌肉可能松弛和塌陷,导致气道大小减小,并导致打鼾和/或呼吸停止。

[0008] 当人增加体重时,在舌头、软腭和咽喉的软组织中会积聚脂肪组织。这可能导致气道大小减小并导致打鼾和呼吸暂停问题恶化。随着人们的老龄化,颏舌肌的反射反应明显恶化。该舌头肌肉在吸气期间用于向前移动舌头以抵消所产生的负压。OSA与该肌肉以及口腔和咽喉中的其它肌肉紧张度降低相关联。

[0009] 大多数当前的解决方案是基于试图减小组织以增加气道大小,避免做松弛肌肉的事情,机械地保持气道开放,加强肌肉,或手术地收紧或去除组织。这些解决方案中的每一者都有各种缺点。

[0010] 例如,体重减轻可以减少阻塞性睡眠呼吸暂停,但是在一段时间内开始或维持努力改变生活方式、饮食和锻炼对患者可能面临太大屏障。对患者生活方式难以实施的其它治疗包括酒精和/或烟草停止或侧卧睡眠。

[0011] 另一种解决方案是鼻腔扩张器,其可以用于在整个夜晚保持鼻腔通道机械地开放。类似地,解充血药、盐水洗鼻腔和鼻内糖皮质激素都能很好地保持鼻通道不被阻塞。然而,鼻腔开放仅有助于打鼾的因素中的一者,因此将仅对人群的子集起作用。

[0012] 持续气道正压通气(CPAP)是阻塞性睡眠呼吸暂停的黄金标准,并且也是针对打鼾

而规定的。然而,依从性率约为40%,20%的患者完全拒绝治疗。该装置不舒适,使患者在睡觉时感觉拴在软管上,必须每天清洁,价格昂贵,并且对于患者来说总体上是非期望的。

[0013] 诸如用于推进下颌骨的口腔矫治器是患者的另一种治疗形式。这些装置面临的问题可包括颌部疼痛和长期副作用,诸如牙齿移动。

[0014] 手术方法涉及诸如悬雍垂腭咽成形术(UPPP)、激光辅助UP(LAUP)、射频腭手术和软腭植入等外科手术。然而,这些外科手术被认为是非常痛苦的,它们似乎仅具有短期效果,并且大多数人不会将它们推荐给其它人。

[0015] 另一种解决方案涉及通过口咽锻炼来增强口腔和咽喉中的肌肉。

[0016] 这些锻炼方案的一个缺点是患者的负担(包括参加治疗会话,在家中练习和自己正确地执行治疗)。另外,人们不喜欢承认他们有问题。

[0017] 用于此类锻炼的一种具体方法是播放digeridoo。然而,缺点包括必须学习如何演奏乐器以及学习然后演奏乐器所需的时间。

[0018] 另一种已知的解决方案是基于app的打鼾锻炼疗法。然而,这种解决方案的不利之处在于,它在人的一天中花费15分钟,因为用户必须发声,所以它不能在公共场所使用,并且对于一些人来说,在使用1周后它可以被认为是重复的。

[0019] 本领域需要用于治疗打鼾和/或睡眠呼吸暂停的改善的方法、系统和装置。

发明内容

[0020] 本文讨论了由用户用来执行各种口咽锻炼的各种锻炼装置,包括各种泵球管实施例和与泵球管结合操作的容器实施例。

[0021] 在实例1中,一种口咽锻炼装置包含球管主体,所述球管主体包含吸嘴,所述吸嘴的大小和形状被设计成能够插入用户的口腔中;近侧延伸部;以及中心主体,所述中心主体设置在所述吸嘴与所述近侧延伸部之间。该装置还包含:管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内,使得所述管腔被限定在所述吸嘴、所述近侧延伸部和所述中心主体内;近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口的大小被设计成与纵长管联接,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中;限流结构,所述限流结构与所述球管主体相关联,其中所述限流结构包含受限配置,在所述受限配置中,所述限流结构被配置成限制通过所述管腔的流体的流量,使得所述用户必须施加至少第一量的负压以增加所述流体的所述流量;以及至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在所述吸嘴中并与所述管腔进行流体连通,其中所述限流结构能够是所述至少一个远侧开口。

[0022] 实例2涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述吸嘴具有卵形截面形状。

[0023] 实例3涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述限流结构还包含非受限配置,所述非受限配置被配置成允许液体以大于所述受限配置的速率流过所述非受限配置,其中在所述用户已施加至少第二量的负压之后,所述限流结构被迫进入所述非受限配置,其中所述第二量大于所述第一量。

[0024] 实例4涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口是被限定在远侧延伸部的远端中的狭缝。

[0025] 实例5涉及根据实例4所述的锻炼装置,其中所述狭缝的长度基本上平行于所述远侧延伸部的截面宽度。

[0026] 实例6涉及根据实例4所述的锻炼装置,其中所述狭缝包含被限定在所述狭缝的每—端处的应力释放开口。

[0027] 实例7涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径大于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。

[0028] 实例8涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径小于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。

[0029] 实例9涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述中心主体的外径基本上类似于远侧延伸部和所述近侧延伸部的直径。

[0030] 实例10涉及根据实例1所述的锻炼装置,其中所述限流结构沿着所述管腔的长度设置在任何地方。

[0031] 实例11涉及根据实例10所述的锻炼装置,其中所述限流结构包含被限定在所述管腔内的窄区段,其中窄区段具有比所述管腔的任何其它部分更窄的直径。

[0032] 在实例12中,一种口咽锻炼系统包含:液体容器;罩,所述罩能够移除地联接到所述液体容器,所述罩包含被限定在所述罩中的球管接纳开口;以及泵球管,所述泵球管能够移除地定位在所述球管接纳开口中。所述泵球管包含球管主体,所述球管主体包含:吸嘴;近侧延伸部;以及中心主体,所述中心主体设置在所述吸嘴与所述近侧延伸部之间,其中所述中心主体的直径大于所述吸嘴和所述近侧延伸部的直径。另外,所述泵球管包含管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内;至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在远侧延伸部中并与所述管腔进行流体连通,其中所述开口被配置成限制液体流出所述管腔;以及近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口大于所述至少一个远侧开口,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中。

[0033] 实例13涉及根据实例12所述的锻炼系统,其中所述中心主体包含附接结构,其中所述附接结构被配置成能够密封地与所述球管接纳开口联接。

[0034] 实例14涉及根据实例12所述的锻炼系统,其还包含能够移除地定位在所述近侧开口内的纵长管。

[0035] 实例15涉及根据实例12所述的锻炼系统,其中所述至少一个远侧开口是被限定在所述吸嘴的远端中的狭缝。

[0036] 在实例16中,一种口咽锻炼装置包含球管主体,所述球管主体包含:远侧延伸部;近侧延伸部;以及中心主体,所述中心主体设置在所述远侧延伸部与所述近侧延伸部之间。所述装置还包含:管腔,所述管腔被限定在所述球管主体内,使得所述管腔被限定在所述远侧延伸部、所述近侧延伸部和所述中心主体内;以及至少一个远侧开口,所述至少一个远侧开口被限定在所述远侧延伸部中并与所述管腔进行流体连通。所述至少一个远侧开口包含第一受限配置,所述第一受限配置被配置成限制液体流过所述第一受限配置;以及第二开放配置,所述第二开放配置被配置成允许液体以大于所述第一受限配置的速率流过所述第二开放配置,其中当所述用户已经由所述用户的舌头向所述远侧延伸部的外壁施加预定量的压缩力时,所述至少一个远侧开口被迫进入所述第二开放配置。另外,所述装置还包含近侧开口,所述近侧开口被限定在所述近侧延伸部中,其中所述近侧开口大于所述至少一个远侧开口,由此所述近侧开口允许液体流入所述管腔中。

[0037] 实例17涉及根据实例16所述的锻炼装置,其中所述远侧延伸部具有卵形截面形

状。

[0038] 实例18涉及根据实例16所述的锻炼装置,其中所述远侧延伸部是被配置成用于插入用户口腔中的吸嘴。

[0039] 实例19涉及根据实例16所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口被限定在上述远侧延伸部的远端中。

[0040] 实例20涉及根据实例16所述的锻炼装置,其中所述至少一个远侧开口包含多个远侧开口。

[0041] 虽然公开了多个实施例,但是对于本领域技术人员来说,从以下示出和描述说明性实施例的详细描述中,其它实施例将变得显而易见。如将认识到的,各种实施方案能够在各个明显的方面进行修改,所有这些都脱离其精神和范围。因此,附图和详细描述应被视为本质上是说明性的而非限制性的。

附图说明

[0042] 图1A是根据一个实施例的锻炼装置的透视图,该锻炼装置包括液体容器和泵球管。

[0043] 图1B是根据一个实施例的图1A的锻炼装置的罩和球管的分解透视图。

[0044] 图1C是根据一个实施例的图1A的锻炼装置的罩和球管的截面透视图。

[0045] 图2A是根据另一个实施例的泵球管的透视图。

[0046] 图2B是根据一个实施例的图2A的泵球管的另一个透视图。

[0047] 图2C是根据一个实施例的图2A的泵球管的正视图。

[0048] 图2D是根据一个实施例的图2A的泵球管的侧视图。

[0049] 图2E是根据一个实施例的图2A的泵球管的俯视图。

[0050] 图2F是根据一个实施例的图2A的泵球管的仰视图。

[0051] 图3A是根据一个实施例的图2A的泵球管的截面正视图。

[0052] 图3B是根据一个实施例的图2A的泵球管的截面侧视图。

[0053] 图3C是根据一个实施例的图2A的泵球管的截面俯视图。

[0054] 图4A是根据一个实施例的口腔锻炼的示意图。

[0055] 图4B是根据一个实施例的另一个口腔锻炼的示意图。

[0056] 图4C是根据一个实施例的另一个口腔锻炼的示意图。

[0057] 图5A是根据一个实施例的用户使用锻炼装置执行抽吸锻炼的示意图。

[0058] 图5B是根据一个实施例的用户使用锻炼装置执行舌头按压锻炼的示意图。

[0059] 图6是根据另一实施例的另一个锻炼装置的侧视图。

[0060] 图7A是根据一个实施例的用户将图6的锻炼装置插入用户口腔中的示意图。

[0061] 图7B是根据一个实施例的用户使用图6的锻炼装置执行抽吸锻炼的示意图。

[0062] 图7C是根据一个实施例的用户使用图6的锻炼装置执行舌头按压锻炼的示意图。

[0063] 图8是根据另一实施例的另一个锻炼装置的透视图。

[0064] 图9A是根据一个实施例的用户将图8的锻炼装置插入用户口腔中的示意图。

[0065] 图9B是根据一个实施例的用户使用图8的锻炼装置执行抽吸锻炼的示意图。

[0066] 图9C是根据一个实施例的用户使用图8的锻炼装置执行舌头按压锻炼的示意图。

- [0067] 图10A至10D描绘了根据某些实施例的各种泵球管形状的侧视图。
- [0068] 图11A至11I描绘了根据某些实施例的各种泵球管截面形状的顶部截面视图。
- [0069] 图12A至12D描绘了根据某些实施例的各种吸嘴形状的侧视图。
- [0070] 图13A至13F描绘了根据某些实施例的各种远侧开口配置的侧视图。
- [0071] 图14A、14C、14E、15A、15B和15C描绘了根据某些实施例的各种限流区段的截面侧视图。
- [0072] 图14B、14D和14F分别描绘了根据某些实施例的图14A、14C和14E的限流区段的截面俯视图。
- [0073] 图16A至16H描绘了根据某些实施例的用于将球管连接到纵长管的各种连接结构的侧视截面视图。
- [0074] 图17A和17B描绘了根据某些实施例的附加限流机构的截面侧视图。
- [0075] 图18是根据另一实施例的另一个锻炼装置的透视图。
- [0076] 图19A描绘了根据一个实施例的吸嘴的侧视图。
- [0077] 图19B描绘了根据一个实施例的图19A的吸嘴的俯视图。
- [0078] 图19C描绘了根据一个实施例的图19A的吸嘴的另一个俯视图。
- [0079] 图20是根据另一实施例的另一个锻炼装置的侧视图。
- [0080] 图21A描绘了根据另一个实施例的另一个锻炼装置的俯视图。
- [0081] 图21B描绘了根据一个实施例的图20A的锻炼装置的侧视图。
- [0082] 图21C描绘了根据一个实施例的图20A的锻炼装置的透视图。
- [0083] 图22A描绘了根据另一实施例的另一个锻炼装置的侧视图。
- [0084] 图22B描绘了根据一个实施例的图22A的锻炼装置的另一个侧视图。
- [0085] 图23A描绘了根据另一实施例的另一个锻炼装置的侧视图。
- [0086] 图23B描绘了根据一个实施例的图23A的锻炼装置的另一个侧视图。
- [0087] 图24描绘了根据另一实施例的另一个锻炼装置的侧视图。

具体实施方式

[0088] 本文公开的各种装置和方法实施例通过提供可结合到人的日常饮水/进食例程中的一组标准化锻炼和治疗范围来促进和引导口咽锻炼以增强口腔和咽喉中的肌肉,由此解决学习、实施和改善上气道锻炼的负担。

[0089] 根据一个实施例,该装置包括液体输送机构,该液体输送机构要求用户执行重复的锻炼以便将液体推出该机构,使得用户可以饮用液体。该装置可使用户使用特定运动来输送水,由此增强口腔中的各种肌肉(包括例如舌头、软腭和/或咽部扩张肌肉),同时还提供重复、保持的持续时间和/或阻力以增强效果。

[0090] 本文公开或预期的各种实施方案用于将治疗与正常的日常生活相混合,因此患者不再需要创建单独的锻炼例程,在她的一天中几乎不花费时间来进行治疗,和/或她不必在心理上集中于治疗。这使得该治疗对患者几乎无负担,并创建患者不必思考或甚至有意识地知道治疗的治疗。

[0091] 根据某些实施例,该装置可以是分立的,因此患者可以随身携带该装置,可以在他们想要的任何时候实施治疗,和/或不必担心在公共场所使用该装置/实施治疗。这改变了

如何对患者实施锻炼例程,并给出了可以全天实施的低强度和高频率/持续时间锻炼的选项。

[0092] 本文公开或预期的装置的各种实施方案也可促进适当的水合作用,这可具有有益效果。根据各种实施例的装置治疗机构可以直观地使用,并且可以指导适当的锻炼技术。

[0093] 图1A至1C描绘了口咽锻炼装置10的一个示范性实施例,其中装置10是液体容器(诸如瓶子或其它类型的容器)10,该液体容器具有纵长管(或“吸管”)12,该纵长管具有如图所示设置在远端处的泵球管(也称为“口腔球管”、“泵喷嘴”和“口腔喷嘴”)14。在该特定实施方案中,容器10具有容器主体16和可拆卸罩18,该盖具有限定在其中的开口20,使得纵长管12和球管14可穿过开口20设置。因而,管12延伸进入主体16的内部中,使得管12的近端如图所示设置在容器主体16的底部处或附近。此外,泵球管14从罩18延伸,使得用户可将球管14插入用户的口腔中以执行期望锻炼,以便将水从容器主体16通过管12和球管14推入用户的口腔中。具有泵球管14的此类液体容器装置10可以使治疗分立,便携和/或成为日常生活的一部分。

[0094] 根据某些实施例,可拆卸罩18可具有可移除的保护盖22,该保护盖可以可移除地设置在球管14上方以便在装置10不使用时保护球管14。在所描绘的特定实施方案中,盖22在接头处可旋转地附接到罩18,使得盖22附接到罩18并且可以在覆盖位置(未示出)与打开位置(如图1A至1C所示)之间可旋转地移动。替代地,可移除盖22可以经由任何已知的机构附接到罩18上。

[0095] 此外,罩18还可具有附接到其上的手柄26,用户可使用该手柄来携带装置10或将罩18附接到另一个对象上。在该实施例中,手柄26是环26。替代地,手柄26可以采取任何已知的形式以用于抓握到装置10上或将装置10附接到另一个对象上。

[0096] 罩18可以经由任何已知的附接机构可移除地联接到容器主体16上,这些附接机构包括例如螺纹、卡扣机构等。

[0097] 在某些替代实施例中,罩18不必是如上所述的可拆卸罩18。相反,泵球管14所附接的结构可以是一次性容器上的永久罩或盖或顶部。替代地,该结构可以是容器上的另一种结构,诸如容器的侧壁。因而,球管14可以与任何已知类型的容器的任何已知结构上的开口联接。

[0098] 在一种实施方案中,在图2A至3C中更详细地描绘了装置10的泵球管14。替代地,应当理解,结合到装置10中的泵球管14可以是本文公开或预期的任何球管实施例,包括但不限于图6、8、10A至13F、18和20的实施例。

[0099] 如图2A至3C所示的泵球管14不仅可以用在如上所述和图1A至1C中描绘的装置10中,而且可以用在本文公开或预期的任何其它装置实施例中。如图2A至2D以及3A和3B中最佳地所示,球管14具有主体40,该主体具有远侧延伸部(也称为“吸嘴”)42、近侧延伸部44以及设置在远侧延伸部42与近侧延伸部44之间的中心主体(也称为“连接器”或“附接套环”)46。在该实施例中,中心主体46是附接套环46,该附接套环具有被限定在套环46内的狭槽(或通道)48,使得狭槽48可用于将球管14可移除地附接到容器装置(诸如上述装置10)或球管14要结合到其中或球管14要附接到其上的任何其它装置。替代地,可以使用或结合任何已知的附接特征或机构来代替附接套环46。如图3A和3B中最佳地所示,主体40在吸嘴42、附接套环46和近侧延伸部44内限定内腔(或“管腔”)50,使得管腔50沿着主体40的长度延伸。

[0100] 在一个实施例中,吸嘴42具有如图2A、2E和3C中最佳地所示的椭圆形形状,使得吸嘴42充分配合在用户的口腔中。因而,如图2A中最佳地所示,吸嘴42的宽度W大于其深度D。吸嘴42的宽度W在图2C和3A中描绘,而吸嘴42的深度在图2D和3B中描绘。在一个实施例中,宽度W为9mm,深度D为6mm。替代地,宽度W可以从约1mm至约45mm变化,或在另一替代方案中,宽度W可以从约3mm至约20mm变化。根据又一替代方案,宽度W可从约10mm至约17mm变化。在另外的替代方案中,深度D可以从约.2mm至约40mm变化,或在另一个替代方案中,深度D可以从约1mm至约15mm变化。根据又一替代方案,深度D可从约6mm至约13mm变化。此外,宽度W和深度D两者的尺寸也可以是这些范围之间的任何大小。在某些实施例中,可以调整吸嘴的确切宽度和深度尺寸以最佳地配合用户的口腔。替代地,吸嘴42可具有促进将吸嘴42定位在用户口腔中的任何已知的截面形状。

[0101] 如图12A至12D中最佳地所示,本文的任何球管实施方案中的任何吸嘴都可以具有任何数量的配置。例如,吸嘴170可以具有如图12A所示的圆柱形形状,其中开口171被限定在远侧尖端中。替代地,吸嘴172可具有圆柱形形状,在远侧尖端处具有圆形球管,如图12B所示。在如图12C所示的另一替代方案中,吸嘴174具有带平端的圆柱形。另外,图12D描绘了具有倒置端的吸嘴176。

[0102] 除了截面形状之外,泵球管14还被结构化成使得吸嘴42的长度也充分配合在用户的口腔中。更具体地,中心主体46的直径大于吸嘴42的直径,使得吸嘴42的近端由主体46的突起明确地限定。因而,中心主体46用作屏障,由此防止用户将球管14进一步插入到用户的口腔中。换句话说,在吸嘴42的近端处的中心主体46的屏障限定了吸嘴42插入用户口腔中的长度。替代地,代替套环或突起,本文中的任何球管实施例(包括球管14)可具有中心主体,该中心主体是凹口或凹部,使得中心主体允许用户将她的嘴唇或牙齿定位在凹口内,由此用于在使用期间确立吸嘴42的长度的类似目的。在关于本文中的任何实施例的进一步替代方案中,中心主体的外径基本上类似于或相同于近侧延伸部和吸嘴中的至少一者的外径,使得沿着球管的长度不存在突起或凹口。

[0103] 根据一个实施例,吸嘴42具有从尖端54到套环46的约35mm的长度。替代地,长度可以从约7mm至约65mm变化,或在另一替代方案中,可以从约15mm至约50mm变化。根据又一替代方案,长度可以从约25mm至约45mm变化。此外,长度尺寸也可以是这些范围之间的任何长度。在某些实施例中,吸嘴的长度可以变化以最佳地配合用户的口腔。

[0104] 在某些实施方案中,吸嘴42的宽度和长度的大小被设计成提供足够的表面积以供用户在其使用期间变形(诸如,例如压缩),如以下将更详细地描述的。此外,根据各种实施例,内部管腔50的体积的大小被设计成限制一次将被推入用户口腔中的水量,由此增加用户在吸嘴42上饮用一定量的水所需的动作次数(并且由此增加用户的锻炼)。

[0105] 吸嘴42以及本文公开或预期的所有其它吸嘴实施例一起具有限定在其中的至少一个开口52,该至少一个开口提供吸嘴42的外部与限定在其中的内部管腔50之间的流体连通。根据如图2A和2E中最佳地所示的一个实施例,至少一个开口52是被限定在吸嘴42的尖端54中的单个狭缝52。在某些特定实施方案中,狭缝52可以具有被限定在狭缝52的每个端部处的应力释放开口53,使得释放开口53有助于减小狭缝52的每个端部处的应力,并且由此防止或减小狭缝52在使用期间在每个端部处的撕裂量。替代地,可将用于减小开口52上的应力的任何已知机构或结构结合到开口52中。根据所示的实施例,狭缝52设置在尖端54

上,使得狭缝52的长度相对于嘴部42的宽度W是水平的。因为用户可能将吸嘴42插入到她的口腔中,使得其宽度W相对于用户的嘴唇是水平的,所以在横向于狭缝52的长度的方向上施加由用户的嘴唇施加的任何力。因而,该力不会导致狭缝52打开并允许液体容易地流过该狭缝。相反,如果狭缝52的长度平行于由用户的嘴唇或牙齿施加的力,则用户可咬下或压缩吸嘴42并使狭缝52打开并允许液体通过而不需要正确执行目标锻炼。狭缝52在吸嘴42的操作中的益处将在下面更详细地讨论。

[0106] 替代地,本文中的各种实施例中的至少一个开口52可以是任何数量的已知形状或配置的一个或多个开口。即,任何数量的其它开口配置、形状或结构可具有与上述狭缝52相同的特性和益处。例如,多个小的圆形开口也可以提供对流动的实质限制,直到用户施加预定量的负压,这将在下面详细描述。此外,其它开口配置也可以产生相同的效果。

[0107] 根据某些实施例,近侧延伸部44基本上为圆形,并具有如图2B和2F中最佳所示的圆形开口56,该圆形开口与内部管腔50进行流体连通。延伸部44的圆形形状和开口56的圆形形状促进将近侧延伸部44附接到纵长管(诸如上文讨论的管12)或本文公开或预期的具有大致圆形截面的任何管实施例。

[0108] 如上文提及,套环46的某些实施方案具有围绕套环46的外周限定的通道48,使得通道48可以用作附接组件或机构。更具体地,在其中泵球管14结合到容器(诸如上文详细讨论的容器10)中的那些实施例中,球管14定位穿过其中的容器中的开口(诸如上文的开口20)可以具有围绕开口的内表面的唇缘(未示出)。因此,当推动球管14进入容器中的开口(诸如如上讨论的开口20)内的位置以将球管14附接到其上时,通道48定位在开口内,使得唇缘(未示出)设置在通道48内,由此提供套环46与罩或其中限定开口(诸如开口20)的其它组件的密封联接。替代地,在其中任何球管实施例不与容器一起使用的那些实施例中,球管不需要具有通道。

[0109] 如图3A和3B中最佳地所示,内部管腔50可以具有被限定在套环46内的唇缘58,该唇缘用作吸管前进屏障。即,唇缘58沿着近侧延伸部44的长度具有比内部管腔50更窄的直径。此外,唇缘58被配置成具有比插入到近侧延伸部44的内部管腔50中的纵长管或吸管(诸如管12)更窄的直径,使得吸管仅能够插入到唇缘58。因而,球管14被配置成防止吸管插入吸嘴42中,由此消除吸管对吸嘴42的结构特征产生负面影响的任何风险。

[0110] 在一个实施例中,泵球管14(以及本文公开或预期的任何其它泵球管)是由对用户安全的硅酮制成的单一整体组件。替代地,球管14(或如本文公开或预期的任何其它球管)可以由任何其它已知的材料制成,该材料是柔韧的并且可以与舌头一起被压缩。这可包括海绵状材料、编织材料、网状材料、织物状材料、橡胶材料、塑料材料和/或可安全放入人的口腔中并满足所需机械性能的任何其它已知的材料。在某些实施方案中,该材料可以具有光滑和/或柔软的表面纹理,使得用户可以舒适地使用该材料和/或该装置可以减少舌头和口腔上的磨损。该材料可以容易地清洁和/或不伤洗碗机。

[0111] 根据一个实施方案,球管14的材料具有30A硬度计的硬度。替代地,球管14材料的硬度可以在约0A硬度计至约100A硬度计的范围内,或者在另一替代方案中,可以在约15A至约75A的范围内。根据又一替代方案,硬度可以从约25A至约45A变化。此外,硬度可以是这些范围之间的任何量的硬度。如下文更详细地讨论的,可以修改球管14材料的硬度以改变球管14对用户促使液体从内部管腔50进入用户口腔里的努力的阻力,由此将阻力调节到有利

于用户的期望水平。

[0112] 根据某些实施例,吸嘴42的壁沿着吸嘴42的长度(吸嘴42的侧面)具有约1.5mm的厚度并且在尖端54处具有约1mm的厚度。替代地,吸嘴42的侧壁和尖端的厚度可以从约.1mm至约10mm变化,或者在另一替代方案中,可以从约.3mm至约5mm变化。根据又一替代方案,厚度可以从约.5mm至约2mm变化。在这些实施方案中,尖端54的壁的厚度小于吸嘴42的侧壁的厚度,以便确保吸嘴42的阻力在尖端54处和沿着吸嘴42的侧壁感觉均匀。

[0113] 吸嘴42的各种特性(包括开口52的壁厚、硬度、形状和大小(诸如狭缝52的长度))是当用户在使用期间操纵吸嘴42时影响吸嘴42的阻力和液体通过开口52的流动的因素,这将在下文进一步详细讨论。因此,可以改变这些因素中的任何一者或多者,以将吸嘴42的阻力和/或液体流调整到特定用户所需的水平。

[0114] 由本文公开或预期的各种装置中的任一者提供的治疗可增强舌头的肌肉、尤其是颏舌肌。如图4A至4C中最佳地所示,根据某些实施例,可使用本文的装置实施例执行4个主要锻炼运动,其包括舌头抽吸锻炼70(如图4A中所示)、舌头按压锻炼72(如图4B中所示)、舌推锻炼74(如图4C中所示)和吞咽锻炼(未示出),它们涉及作为锻炼的重复吞咽。如将在本文中进一步详细讨论,本文中的各种装置实施例可由用户使用以执行这些锻炼中的至少一者或任何组合。此外,如本文另外解释的,某些装置实施方案增强了用户执行这些锻炼中的一者或多者的能力。

[0115] 如图4A所示的舌头抽吸练习涉及试图模仿正常吞咽的食团形成。即,舌头76通过朝向口腔的底部延伸而创建食团。这产生负压,并且舌头76的边缘向上弯曲,创建碗状物或槽。这针对中颏舌肌的使用,并且不受理论的限制,它也可以针对舌头76的舌骨舌肌、腭舌肌和横肌。它可以针对的其它肌肉是舌头76的茎突舌和垂直肌。

[0116] 如图4B所示的舌头按压锻炼是模仿舌头76在吞咽期间向上按压以将食物或液体食团推入咽腔中的运动。舌头76的尖端向上压靠在前门牙后面的硬腭上,并且舌头76的后部以波浪状运动向上压靠,从而将食团推向咽喉的后部。不受理论的限制,似乎上纵肌以及颏舌肌、舌骨舌肌和腭舌肌一起被激活。

[0117] 如图4C所示的舌推锻炼是舌头76以直线运动卡在口腔外面的舌头76的运动。这种锻炼激活下颏舌肌,并且如果舌头76是尖的,则它也激活舌横肌。当伸出时,该运动还可以具有向左、向右、向上或向下的运动,以增加运动范围并增强附加肌肉和/或目标特定肌肉。

[0118] 在一个实施例中,可由用户使用本文公开的装置实施例中的任一者执行的锻炼可组合舌头抽吸和舌头按压锻炼。这些锻炼是在吞咽动作中使用的自然运动,它们彼此平衡并激活不同的肌肉组,并且它们激活舌头的大部分或全部肌肉。除了增强舌头和咽喉的肌肉外,该治疗方法还可以改善吞咽能力。这种治疗方法还可以通过以将舌头放在正确的舌头静止位置附近的方式锻炼舌头来促进该位置,并且增强可以使舌头更自然地进入该位置的肌肉。这种治疗可有益于打鼾者、睡眠呼吸暂停患者、吞咽困难患者、吞咽困难的老年人、想要收紧肌肉以看起来更美丽的人、想要矫正其舌头静止位置的人,以及想要改善其舌头的强度和耐力的任何人。

[0119] 替代地,上述三种治疗锻炼的任何组合都可以使用本文公开或预期的任何装置实施例来执行。

[0120] 使用各种设备实施例中的任一者执行本文中的各种锻炼的方法对用户具有许多

益处。例如,使用本文公开或预期的各种装置实施方案将治疗与喝水的生物驱动作用联系起来,而不是预期用户安排时间并使用可用的已知锻炼装置中的任一者努力执行锻炼。此外,治疗是便携式的,并且可以在任何地方酌情和方便地执行,它易于跟踪(例如,通过计算消耗的液体瓶的数量),它促进水合作用,并且它提供期望的身体改善,包括减少打鼾,减少疲劳,改善鼻腔呼吸,改善舌头放置,调节颌线,减少睡眠问题和改善能量。本文其它地方讨论了其它益处。

[0121] 根据某些替代实施方案,本文的各种锻炼可产生附加的治疗益处。例如,一种这样的治疗益处可以是治疗期间的鼻腔呼吸。更具体地,鼻腔呼吸激活腭的肌肉并在肌功能治疗中加以促进。另外,根据另一个实例,吞咽锻炼(结合增加吞咽次数)激活软腭的肌肉。

[0122] 在本文的各种装置实施例及其使用方法的益处中,使用本文的装置中的任一者进行日常饮水导致用户不再被迫思考治疗或确定何时执行锻炼。相反,锻炼是喝水的正常日常生活的一部分。如将在本文其它地方详细描述,本文的各种装置实施方案中的许多装置实施方案可以与水瓶、吸管、杯子、罩或可以与本文的各种实施例组合以便结合到用户喝水的日常生活中的任何其它已知的饮用装置一起使用。在另外的替代方案中,除水之外的液体、半液体或软固体可以用在本文的各种装置中。

[0123] 现在返回到图2A至3C的泵球管14,考虑到上述锻炼,根据一些实施方案,吸嘴42结构特性与其尖端54中的狭缝52的组合被配置成增强这些锻炼的益处。更具体地,尖端54的壁厚(如上文所讨论)以及硬度和狭缝52的长度确定在使用期间打开狭缝52所需的力的量,由此影响用户推动液体从中通过所必须做出的努力(当然,假设吸嘴42正确地定位在用户的口腔中)。例如,在舌头抽吸锻炼期间,狭缝52确立用户必须经由舌头抽吸施加的力的阈值,以便使液体通过狭缝52。该阈值确保用户必须经由舌头抽吸锻炼来使用足够的力,以向用户提供期望的锻炼益处。此外,由于期望的附加力/压力经由舌头抽吸动作施加到吸嘴42并且正确地执行舌头抽吸锻炼,狭缝52与尖端54材料的柔韧性的组合允许狭缝52膨胀到更大的孔中,由此允许更大程度的液体流动。狭缝52的这种膨胀和增加液体流动允许用户接收足够的液体来为用户补充水分/满足用户的口渴需求。所得流量变化(如果用图表表示)将显示S形曲线。因而,尖端54和狭缝52的结构提供了两种配置:(1)初始的减少流动配置,其中狭缝52限制流动并需要用户施加附加力,由此鼓励用户优化其锻炼(由此增强其益处),以及(2)随后的增强流动配置,其中狭缝52由于用户施加附加力而打开,由此允许足够的流动以满足用户的口渴需求。即,该结构为用户创建“啊哈”效果,因为她知道她正在正确地执行锻炼并施加足够的力,因为她开始以较少的相对工作量使更多的液体流入她的口腔中。

[0124] 如上文所讨论,各种其它开口配置可以产生与上述狭缝52相同的有益效果。例如,多个小的圆形开口也可以提供对流动的实质限制,直到用户施加预定量的负压。此外,其它开口配置也可以产生相同的效果。相反,如果开口是较大的和/或具有较小限制性的开口,而不是狭缝52或其它限制性开口,则在最小阈值被清除之后增加的液体流的附加效果将不会发生,并且用户将不会接收到对如上所述的正确动作的指示。相反,用户可以在较低或较高的压力下抿一口,流量随着压力的增加而呈线性变化。

[0125] 在使用中,如图5A和5B所示,泵球管(诸如上述球管14)可用于执行例如如图5A所示的舌头抽吸锻炼80、如图5B所示的舌头按压锻炼82,或两者。此外,还可以执行附加的锻

炼,诸如舌推锻炼。在图5A和5B中描绘的特定实施例中,使用结合到上文详细描述液体容器10中的泵球管14来执行锻炼。替代地,可以使用本文公开或预期的任何装置实施例来执行这些锻炼。

[0126] 如图5A所示,使用具有球管14的容器装置10执行如上所述的舌头抽吸锻炼。在锻炼中,舌头86向口腔底部延伸,在舌头86与硬腭84之间创建空间,并且由此在用户的口腔中创建负压,使得对球管14施加吸力。

[0127] 此外,如图5B所示,使用装置10和球管14执行如上所述的舌头按压锻炼。在锻炼中,舌头86向上压靠在硬腭84上,以模仿将食物或液体推入咽腔中的吞咽动作。更具体地,舌头86的尖端被推动成与前门牙后面的硬腭84接触,并且舌头86的后部以波浪状运动向上推动,使得如果存在食物/液体,则舌头86将朝向咽喉的后部推动食物/液体。

[0128] 图6至7C示出了锻炼装置100的另一个示范性实施例。在该实施方案中,装置100是纵长管状主体(或“吸管”)102,在其远端处设置有泵球管(也称为“穿孔球管”或“穿孔吸嘴”)104。根据一个实施例,球管104附接到管102的远端。替代地,球管104与管102成一体,使得球管104和管102构成单个组件。球管104具有在管102的远侧的吸嘴区段104A和球管104与管102重叠或联接的近侧区段104B。与上述球管14一样,近侧区段104B的柔性较小,并且不具有与吸嘴104A相同的结构特征。球管104具有带有圆形尖端106的圆柱形状。此外,该示范性实施方案中的球管104具有被限定在其中的管腔108,并且具有被限定在球管104壁中的多个开口(或“穿孔”)110,该多个开口在管腔108与球管104的外部之间提供流体通路。替代地,球管104可具有一个开口、两个开口或任何数量的开口。在所示的特定实施例中,开口110是圆孔或穿孔110。替代地,开口110可以具有任何已知的形状(包括例如狭缝形状)。

[0129] 通常,本文公开或预期的各种吸嘴实施例中的任一者可具有如上所述的任何开口配置、形状或数量。因此,开口可以是多个开口、三个开口、两个开口、单个开口或任何数量的开口。例如,在图13A中,吸嘴170具有多个圆形开口172。替代地,如图13B所示,吸嘴170具有单个开口174。在另一实施例中,如图13C所示,吸嘴170具有多个X形开口176。根据图13D所示的另一个替代方案,吸嘴170具有多个较大的开口178(大于图13A的开口172)。此外,根据另一实施方案,如图13E所示,吸嘴170具有多个狭缝180。如图13F所示的又一实施例是具有单个开口182的吸嘴170,该单个开口被限定在吸嘴170的远侧尖端中。替代地,开口可具有允许流体通过的任何其它几何形状。开口直径、形状和/或配置可被设计成在舌头抽吸锻炼期间关闭,而在舌头按压锻炼期间打开。替代地,开口可以在整个舌头按压锻炼和舌头抽吸锻炼中打开,或者在另一替代方案中,可以在整个过程中打开和关闭。根据各种实施例,开口可以在吸嘴上的不同位置中。各种配置还可有助于减少水喷射到用户咽喉的后部并由此引起不适。

[0130] 除了本文所述之外,球管104以与上文详细讨论的球管14实施例或本文的任何其它球管实施例相同的方式操作,使得可以使用该装置100来执行上文讨论的三种锻炼中的任一者或多者。此外,在可行的情况下,以上关于其它实施例描述的附加/任选特征中的任一者可以结合到该装置100中。与上文讨论的装置10不同,本锻炼装置100只是管102和球管104,这意味着装置100可插入任何液体容器并与其一起使用。

[0131] 在使用中,如图7A至7C中最佳地所示,用户可将球管104放置在用户的口腔中(如图7A中最佳所示),并执行舌头抽吸锻炼(如图7B所示)或舌头按压锻炼(如图7C所示)。此

外,用户还可以执行如别处所述的舌推锻炼。可以以与上述基本相同的方式使用球管104来执行各种锻炼,因此这里将不对这些锻炼的执行进行更详细的描述。

[0132] 在图8至9C中描述了另一锻炼装置120的实施方案,其中装置120是纵长管(或吸管)122,泵球管124被设置在管122的远端处,其中球管具有被限定在其远端128中的开口126。根据一个实施例,球管124附接到管122的远端。替代地,球管124与管122成一体,使得球管124和管122构成单个组件。球管124具有在管122的远侧的吸嘴区段124A和球管124与管122重叠或联接的近侧区段124B。与上述球管14、104一样,近侧区段124B的柔性较小,并且不具有与吸嘴124A相同的结构特征。球管124具有大致圆柱形形状,其具有锥形区段130、远侧圆柱形区段132和近侧圆柱形区段134,该近侧圆柱形区段的直径小于远侧圆柱形区段132的直径。此外,球管124具有被限定在其中的管腔134,该管腔与远侧开口126进行流体连通,使得开口126在管腔134与球管124的外部之间提供流体通路。除了本文所述之外,球管124以与上文详细讨论的球管14、104实施例或本文的任何其它球管实施例相同的方式操作,使得可以使用该装置120来执行上文讨论的三种锻炼中的任何一者或多者。此外,在可行的情况下,以上关于其它实施例描述的附加/任选特征中的任一者可以结合到该装置120中。与上述装置100类似,本锻炼装置120只是管122和球管124,这意味着装置120可插入任何液体容器并与其一起使用。

[0133] 在使用中,如图9A至9C中最佳地所示,用户可将球管124放置在用户的口腔中(如图9A中最佳所示),并执行舌头抽吸锻炼(如图9B所示)或舌头按压锻炼(如图9C所示)。此外,用户还可以执行如别处所述的舌推锻炼。可以以与上述基本相同的方式使用球管124来执行各种锻炼,因此这里将不对这些锻炼的执行进行更详细的描述。

[0134] 如上文提及,本文关于各种装置实施例中的任一者描述的各种泵球管特征和/或组件中的任一者可以结合到其它球管实施方案中的任一者中。此外,本文中的泵球管实施例中的任一者可结合到本文公开或预期的容器实施方案中的任一者中或与其一起使用。

[0135] 本文的各种泵球管实施例可以具有容易地配合到口腔中的任何形状。图10A至10D中描绘了球管实施例的一些非限制性的示范性形状。更具体地,图10A描绘了圆柱形球管形状140,而图10B描绘了大致球形球管形状142。此外,图10C描绘了梯形球管形状144,而图10D示出了被成型为具有两个球形区段的球管146。替代地,任何球管都可以具有任何已知的形状,并且在另外的替代方案中可以具有任何已知形状的两个或更多个区段。

[0136] 各种替代实施方案也可以具有任何已知的截面形状,其可以结合到任何泵球管实施例中。例如,各种球管实施例可以具有圆形形状150(如图11A所示)、矩形形状152(如图11B所示)、梯形形状154(如图11C所示)、卵形形状156(如图11D所示)、三角形形状158(如图11E所示)、具有圆角的三角形形状160(如图11F所示)、五边形形状162(如图11G所示)、不同的五边形形状164(如图11H所示)或六边形形状166(如图11I所示)。此外,在本文的任何实施方案中,远端可以是圆形的、扁平的、倒置的、开放的,或具有任何其它已知的配置。此外,在各种替代实施例中,泵球管可以在一些区域中变窄和/或在其它区域中变宽。此外,在某些示范性实施方案中,泵球管可以被设计成看起来像喷嘴以使其看起来是分立的。

[0137] 同样如上文所讨论的,在本文公开或预期的各种球管实施例中,球管的硬度、厚度、体积和/或大小可以有多种预定变化,以允许用于不同的治疗水平、治疗重复和/或不同用户的不同大小的口腔。通过具有不同的材料厚度、不同的形状、具有填充材料、呈蜂窝状、

中空、具有脊形结构和/或具有多个球管结构,各种球管实施方案中的任一者都可以不同的方式分配压缩球管所需的由用户施加的力以提供针对性治疗。

[0138] 此外,实施例中的任一者还可具有特征、机构或在结构上被配置成用于在舌头按压锻炼期间通过基于球管的结构特征以预定方式压缩球管来引导口腔的适当运动。根据某些实施方案,可以向用户提供指令以确保锻炼的正确执行。替代地,不需要指令。

[0139] 在关于本文公开或预期的任何球管实施方案的其它实施例中,球管特性可以被调节以增强舌头按压锻炼的益处。即,在某些实施例中,球管材料的弹性特性可使球管在被压缩后重新形成其原始形状。当球管恢复到其初始形状时,吸嘴开口被密封,使得在球管内创建负压,由此使球管的内部管腔经由近侧延伸部中的开口填充液体。一旦球管含有期望量的液体,当球管被用户压缩时,就可以克服吸嘴开口的密封,由此导致吸嘴材料变形,使得内部压力增加到克服球管开口密封的程度。

[0140] 替代地,其它球管实施例被配置成通过使用重力来填充液体,使得球管(并且在某些实施方案中,附接到其上的容器)是倾斜的,由此导致球管填充液体,使得用户然后可以使用吸嘴来执行舌头按压锻炼以便喝水。在另一替代方案中,本文中的任何系统实施例都可具有容器(球管附接到该容器),该容器被配置成创建正压。在各种实施例中,该正压可以通过例如以某种方式(诸如通过压缩容器的体积)减小容器的体积和/或通过向容器中添加空气来创建。

[0141] 在某些实施例中,如图14A和14B中最佳所示,本文中的任何球管实施例(诸如如图14A所示的示范性球管200)的内部管腔可在其中具有限定狭窄直径204以限制通过其中的气流的至少一个区段或长度。窄直径区段(或“限流区段”或“颈部”)204导致在沿着球管200内的管腔202的长度的任何位置形成小开口或管腔206。即,窄区段204可被限定在本文中的任何球管实施方案的近侧延伸部、套环和/或吸嘴中的任一者或多者内。在一个实施例中,小开口206可以具有约.9mm的直径。替代地,小开口206可具有约.1mm至约2mm的直径。在另外的实施例中,如图14C和14D所示,窄区段204可以是具有与单个小开口206相同效果的两个或更多个小开口210。

[0142] 在另一替代方案中,代替窄区段,本文中的任何球管实施方案可具有需要力以在每个流动方向上打开它的节流阀-诸如单向阀或止回阀。与窄区段一样,任何这样的阀都可以设置在沿着球管管腔的长度的任何地方。例如,在一个特定实施例中,如图14E和14F所示,球管200可具有设置在管腔202内的单向阀220。在附加的替代方案中,单向阀可以是图15A至15C中所示的阀配置中的任一者,包括图15A中的球阀222、图15B中的瓣阀224和图15C中的隔膜止回阀226。此外,任何已知的阀配置都可用在本文的各种实施方案中。

[0143] 根据又一替代方案,限流件可以是可调阀。例如,在图17A所示的一个实施例中,球管260具有控制阀262,该控制阀具有手柄264,该手柄可被转动或以其它方式操纵以调整阀体266在管腔268内的位置,由此调整管腔268内的开口的大小。替代地,根据图17B所示的另一个实施方案,球管260具有螺旋阀270,该螺旋阀具有手柄272,该手柄可被转动或以其它方式操纵以调整阀体274的位置,由此调整管腔268内的开口的大小。

[0144] 不管是被配置成窄区段还是阀,管腔限制件都可增加用户在舌头抽吸锻炼期间所需施加的压力,以便增加通过其中的液体流。此外,限制件可以在舌头按压锻炼期间减少液体的回流。替代地,限制件可以是被限定在本文的容器实施例中的任一者中的罩中的限制

性孔。即,代替球管内的限制件,在容器罩中限定附加开口,使得进入容器的空气被该开口限制,由此当液体以比允许空气通过开口进入的速率更快的速率被推出容器(通过球管)时导致负压增加。

[0145] 如上文所讨论的,本文中的任何球管都可以与管和/或吸管成一体或附接到管和/或吸管。此外,本文中的任何球管也都附接到液体容器或该容器的罩。在各种实施例中,球管可从纵长管中移除,以允许更容易地清洁和/或更换为不同的球管。可以使用各种附接方法和机构将球管附接到纵长管上。例如,在一种实施方案中,如图16A所示,球管230经由压缩配合234附接到纵长管232。替代地,如图16B所示,球管230经由内部压缩配合236附接到管232。在另一替代实施方案中,如图16C所示,球管230经由内螺纹连接件238附接到管232。此外,如图16D所示,连接件可以是外螺纹连接件240。根据如图16E所示的又一替代方案,连接件可为外部凹槽连接件242,或在另一替代方案中,连接件可为内部凹槽连接244,如图16F所示。在图16G中描绘了根据另一实施例的另一种实施方案,其示出了连接的闭锁连接件246,而图16H描绘了另一个闭锁连接件248。替代地,可以使用任何已知的附接方法或机构。此外,本文公开或预期的各种球管可以具有凸耳、塞子、标记、凹槽或控制球管定位在管上的距离的一些其它已知的机构。在另一替代方案中,可以使用O形环来帮助在管与泵球管之间形成密封。

[0146] 基于如上文讨论的各种球管参数(包括壁厚、材料硬度、形状、窄区段中的开口大小、吸嘴开口大小/配置等),根据本文的各种实施例中的任一者的任何泵球管可以被设计成以低强度、高频方式在全天使用。即,压缩球管和抽吸液体所需的力的量可以是低强度值,以允许全天饮用正常量的液体(诸如,例如水),包括例如但不限于16.9oz、20oz、24oz、1L、1.5L。

[0147] 替代地,根据本文公开或预期的实施例中的任一者的泵球管可以被设计用于高强度、低频用途。即,用户可以全天喝更少部分的水以获得足够的治疗水平,然后使用替代方法来喝水。用户可以调整或改变多个水平的锻炼强度。此类调整可包括通过改变壁厚、形状、材料硬度、开口大小或本文讨论的任何其它参数来改变具有不同压缩力的不同泵球管。根据某些实施方案,可以为用户定制每个球管和/或可以存在具有用于非定制用途的预定参数的球管。

[0148] 在某些实施方案中,本文的任何装置实施例都可以被配置成如果用户不再希望进行锻炼则提供正常喝水的选项。例如,在一个实施例中,该装置允许球管是可移除的。此外,在某些实施例中,本文中的任何装置都可提供将所移除的球管放置或附接到瓶子或罩上或单独的手提箱中的位置。替代地,吸嘴和/或球管可能能够伸缩进出被限定在瓶子或罩内的空间。在另一替代方案中,该装置可以在罩上或其它地方具有单独的开口(与球管分离),该开口是打开的或能够被打开以用于在不使用球管的情况下喝水。根据另一个实施例,吸嘴或球管可以旋转到罩中。此外,泵球管可以向内翻出并进入罩和/或纵长管。

[0149] 在另一实施方案中,代替经由球管控制阻力水平,纵长管被配置成创建针对用户锻炼的期望阻力水平。例如,如图18所示,装置300具有球管302,该球管以类似于本文别处所述的其它实施例的方式可移除地附接到纵长管(或“吸管”)304。在该特定实施例中,装置300内的介质可以是空气,而不是液体。此外,本文公开或预期的任何其它装置实施例都可与任何形式的流体(液体或气体)一起使用。替代地,球管302可与吸管304成一体,使得球管

302和吸管304是一个组件。吸管304具有两个内径：第一减小内径306和第二较大内径308。因而，具有减小内径306的吸管304的长度是受限空气通道306，该受限空气通道向试图在使用期间将空气（或替代地液体）推入其口腔中的用户提供阻力。球管302可以类似于根据本文公开或预期的任何实施例描述的任何其它球管实施例或其特征的方式配置。在使用气体（诸如空气）的另一实施方案中，球管302可以没有被限定在其中的开口。

[0150] 替代地，在纵长管中创建的阻力可以是反向力的形式，诸如气囊、阀、隔膜、转轮或用于提供期望水平的阻力的任何其它已知的机构或特征。例如，反向力可以是充气以创建阻力的气囊（未示出）。替代地，可以通过球管配置与纵长管配置的组合来创建阻力。

[0151] 在图19A至19C中最佳地所示的另一个实施例中，提供了球管320，该球管可以经由压缩提供流体通路。更具体地，球管320具有吸嘴322，该吸嘴具有被限定在球管320内的开口324，该开口可通过向吸嘴322施加压缩力而打开。在所描绘的特定示范性实施方案中，吸嘴322的远端具有被限定在其中的大开口326，多个开口324设置在大开口326内，使得开口324设置在远端近侧的一定距离处。更具体地，图19A中的线A描绘了被捕获在图19B和19C中的吸嘴322的截面方面。替代地，开口324可设置在吸嘴322的远端处。开口324被配置成在施加力时打开或增大直径。因此，如反映所施加的力的箭头B所表示，吸嘴322可由用户压缩（诸如由舌头的尖端和/或舌头的后部压缩），以使开口324打开或变宽以允许液体流过。在某些实施方案中，可以压缩沿着吸嘴322的长度的多个部分或区段以打开其中的流体路径。一个部分可以被设计成用牙齿压缩，这可以允许喷嘴的正确定位和/或防止在舌头压缩部分中使用下颌。根据一些实施例，球管320可在吸嘴328上具有凸起部分和/或牙齿防护件（“突起”）328（如图19A所示），以引导在口腔中的正确放置。一旦吸嘴322已经根据需要被压缩，重力或其它机构或方法就可允许液体流入用户的口腔中。

[0152] 根据另一个实施例，可以提供系统340，该系统将球管342与容器罩344相结合，该容器罩具有用于舌推锻炼的阀346。罩344可移除地附接到容器358。替代地，罩344可以具有任何配置并且可以联接到任何类型的容器上。球管342可以是本文公开或预期的任何球管实施例，并且也可以具有本文描述的附加或替代特征中的任一者。阀346具有按钮348、阀体350、将按钮348联接到阀体350的杆352，以及拉伸弹簧354，该拉伸弹簧联接到按钮348使得弹簧354将按钮348和阀体350推到它们的关闭位置。阀体350设置在罩344的下侧，与被限定在罩344中的开口356连通。当阀346处于关闭位置时，阀体350抵靠罩344的下侧设置，使得阀体350密封关闭的开口356。相反，当按钮348被推向罩344使得阀346被推到打开位置时，阀体350被推离罩344的下侧使得开口356与容器358的内部进行流体连通，由此允许流体流过开口356。当从按钮348移除力时（即，用户停止经由其舌头施加力时），拉伸弹簧354将按钮348推回到其静止位置（关闭位置）。在该特定实施例中，阀按钮348设置在被限定于罩344中的凹部360内，使得按钮348可在凹部360内被推向罩344。在使用中，根据一个实施例，用户可以使用舌推锻炼来“向下”（朝向罩344）按下按钮348，使得液体可以流过开口356。此外，用户还可以使用球管342来执行本文别处所述的其它锻炼。替代地，可以使用其它已知的机构（诸如缠绕机构或任何其它已知的机构或组件）来代替所描绘的示范性阀346。不管特定的机构/组件如何，用户的舌头将必须可重复地按压按钮（使用舌推锻炼）以打开阀来饮用液体。

[0153] 图21A至21C中描绘了具有舌头推阀372的罩370的另一个实施例。在该示范性实施

方案中,阀372被定位成使得按钮374被‘隐藏’或分离地定位在罩370上,使得用户的舌推锻炼在锻炼期间不能被与用户紧密接近的个人看到。换句话说,按钮374被定位或罩370被配置成使得其它人不能看到用户用她的舌头做什么。在该特定实施方案中,罩370具有唇缘(或“脊”)376,该唇缘从罩370的外周围绕该周边的至少一部分向外延伸以在使用期间阻挡对罩370的顶表面367的视觉访问。尽管没有示出具有阀体和其它组件的完整阀372,但是应当理解,除了本文所述的之外,阀372具有与上述阀346相同或基本相似的组件。替代地,阀372可以是具有用于操作的任何已知机构的任何已知阀。

[0154] 在如图22A至24中最佳地所示的另外的替代舌推阀实施例中,阀可具有用于改变舌推所需的力或用舌头将按钮推入所需的距离的机构或特征。例如,如图22A至22B中根据一个示范性实施例最佳地所示,罩390可以具有可调唇缘392,该可调唇缘可以在如图22A中所示的缩回位置与如图22B中所示的伸出位置之间或在它们之间的任何位置延伸。该特定机构可以是使唇缘392在缩回位置与伸出位置之间伸缩或旋转的任何已知机构。因而,唇缘392的可调定位调整从罩唇缘392到按钮394的距离,该按钮设置在罩390的顶表面396上或其附近。唇缘392的这种可调特征允许调整用户必须伸出其舌头以便成功地按下按钮394的距离。

[0155] 根据另一个替代实施方案,如图23A和23B所示的一个舌推阀实施例具有可调力分量。更具体地,提供具有阀402的罩400,该阀具有可调拉伸弹簧404,使得可以调整推动阀402打开所需的力的量。如图所示,拉伸弹簧404可在如图23A所示的高张力配置与如图23B所示的低张力配置之间以及它们之间的任何位置进行调整。因而,用户可以调整弹簧404,并且因此调整将按钮406推动设定距离所需的力的量。

[0156] 图24中描绘了用于舌推锻炼的又一系统实施方案,其示出了具有阀412的容器410,该阀具有按钮414、阀体416和将按钮414联接到阀体416的纵长杆418。在该实施例中,阀体416靠近内部容器422的底壁420的外表面设置(使得杆418延伸穿过内部容器422的内部,如图所示),使得阀体416与底壁420中的开口424可调地连通。在使用中,当按钮414被用户的舌头推入时,阀体416被推离底壁420,由此允许来自外部容器426的液体通过开口424进入内部容器422。当按钮414被释放时,阀体416返回到其与底壁420接触的位置,由此关闭开口424。然后,用户可以饮用内部容器422中的液体,并且根据需要重复该过程。

[0157] 如本申请中别处所讨论的,本文公开或预期的各种实施例的各种不同组件和/或特征可以结合到任何其它实施例中或/或与任何其它组件和/或特征组合。

[0158] 尽管已经参考优选实施方案描述了各种实施例,但是本领域技术人员将认识到,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上进行改变。

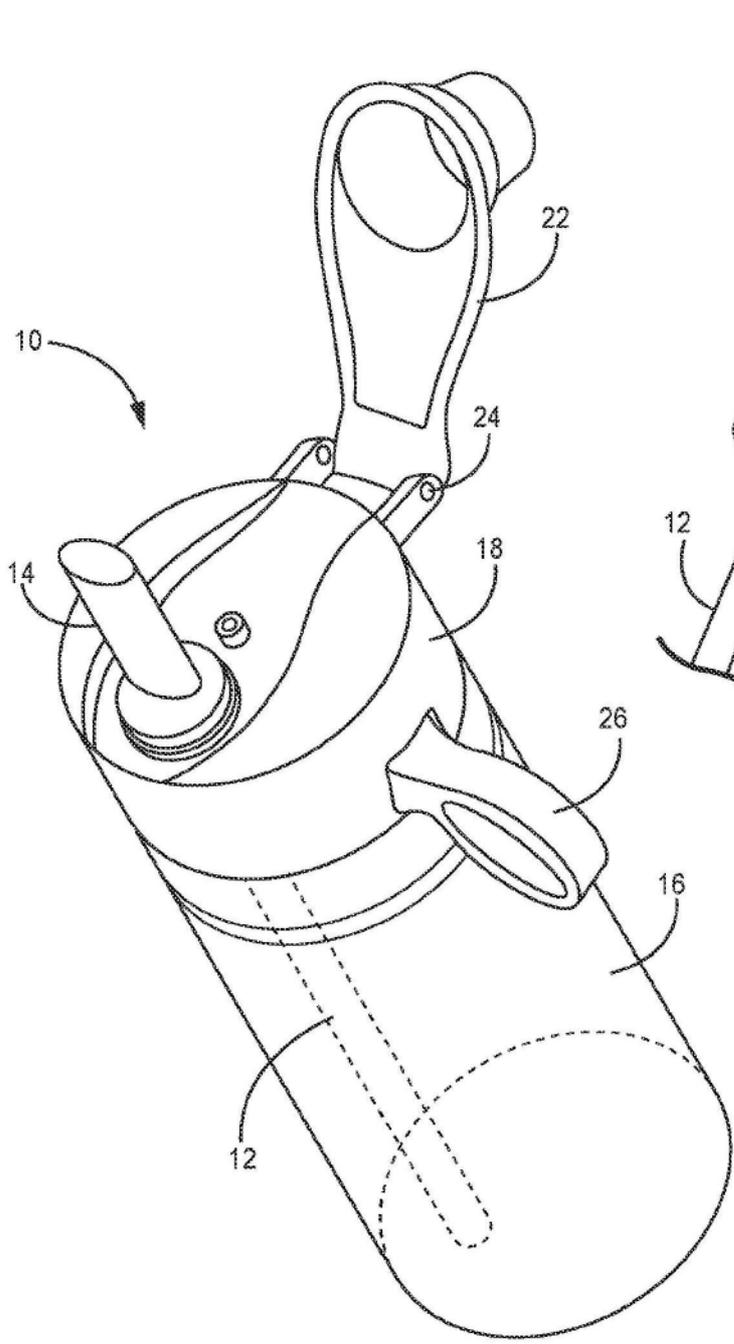


图1A

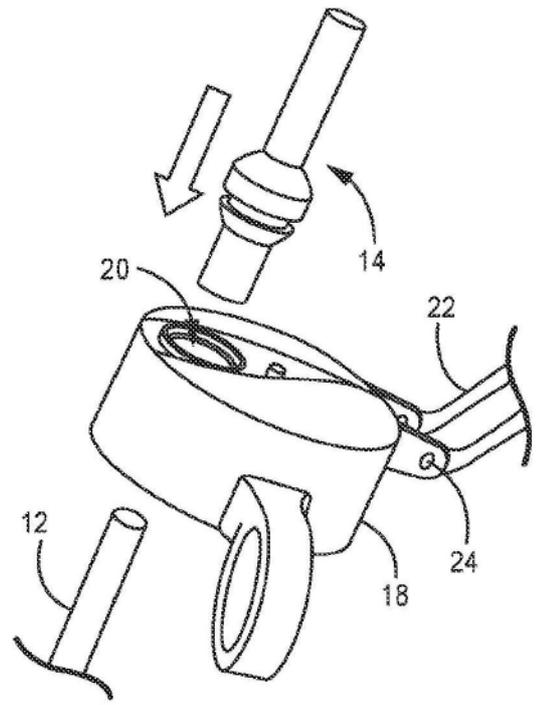


图1B

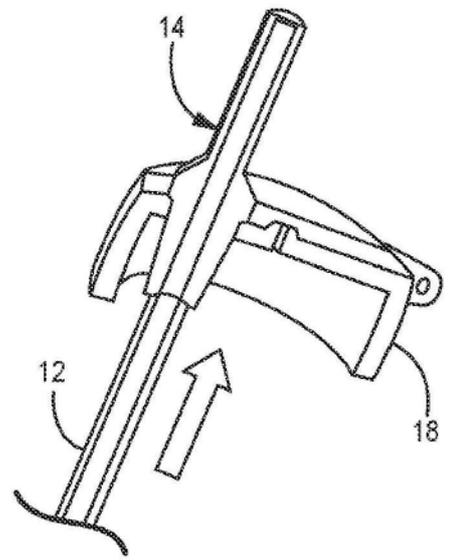


图1C

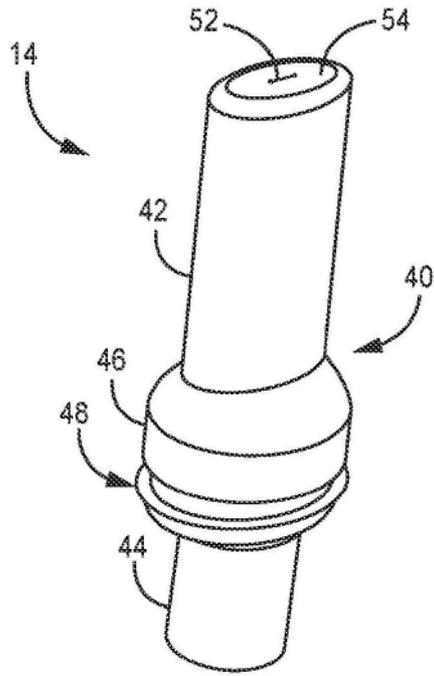


图2A

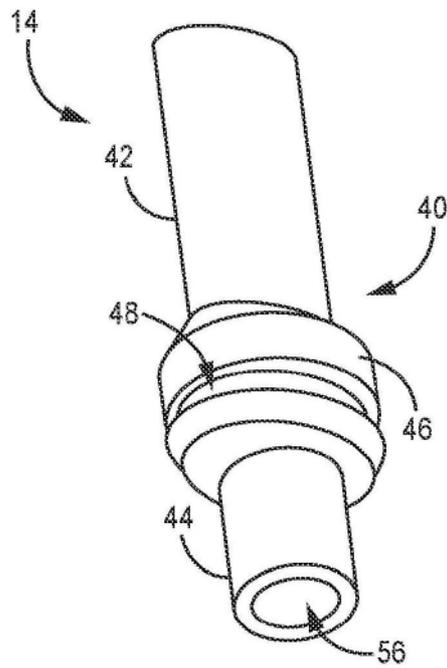


图2B

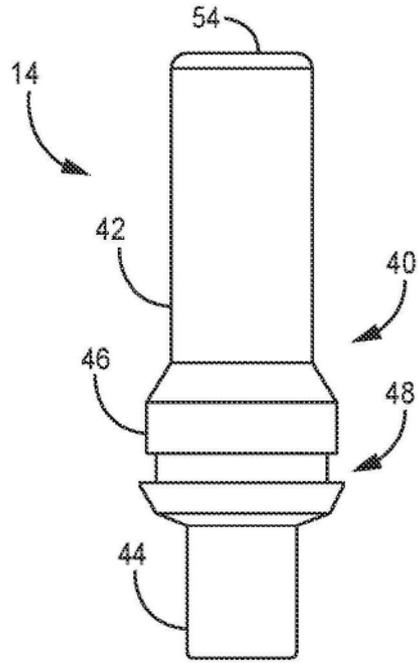


图2C

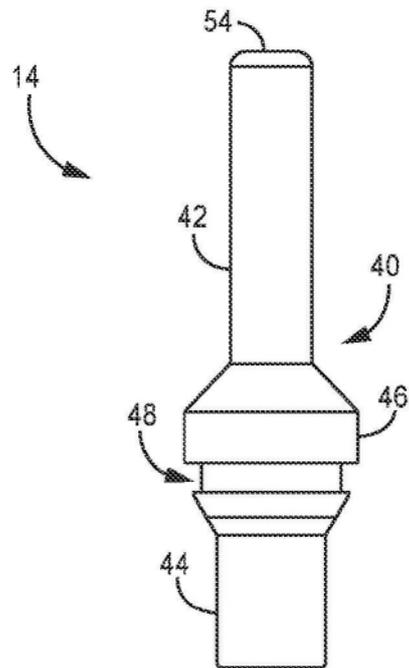


图2D

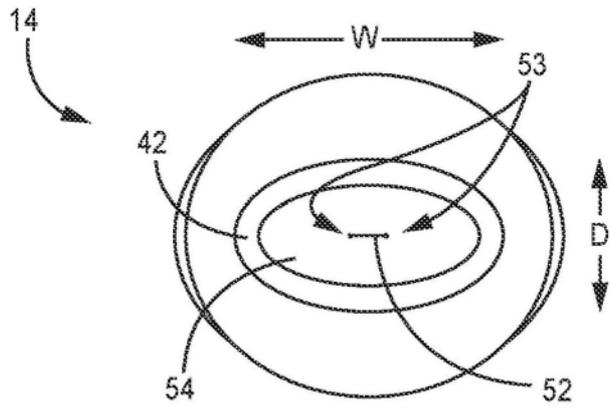


图2E

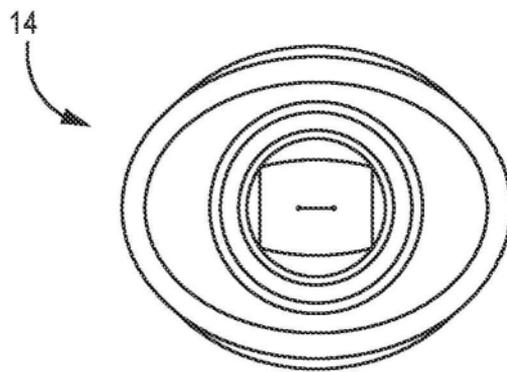


图2F

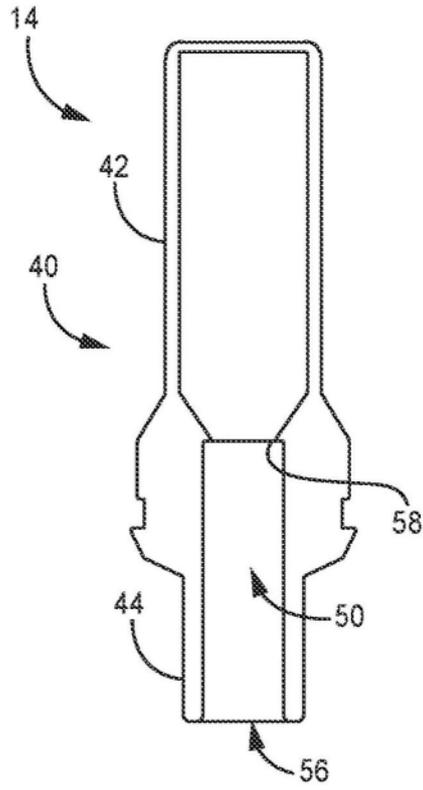


图3A

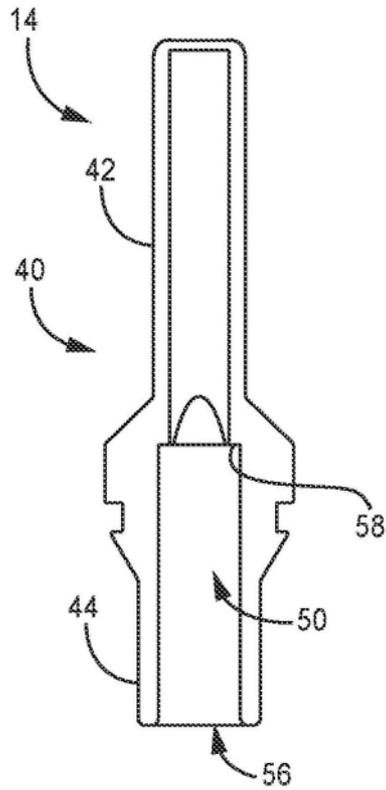


图3B

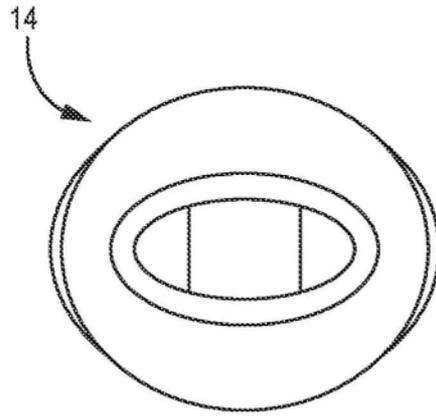


图3C

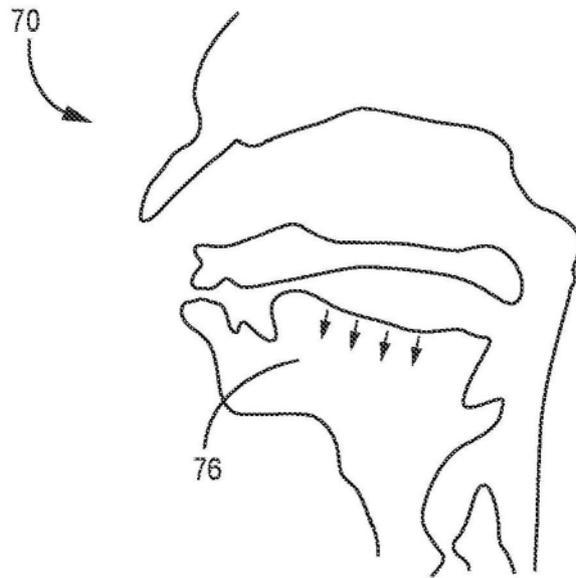


图4A

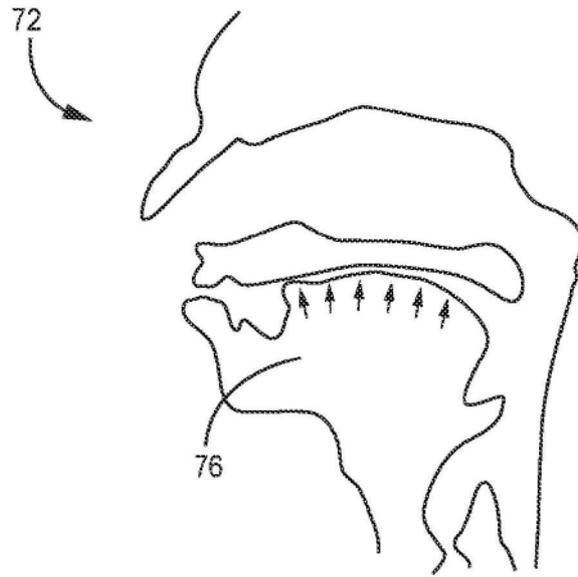


图4B

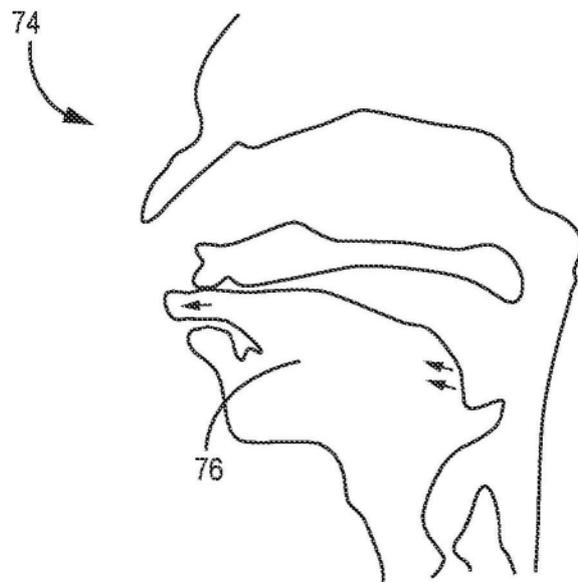


图4C

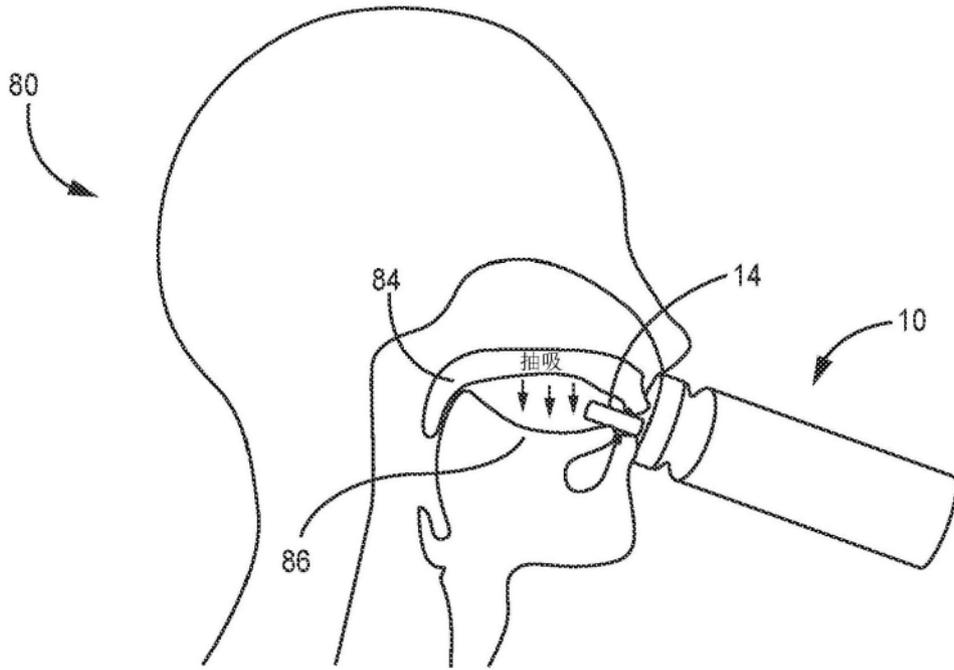


图5A

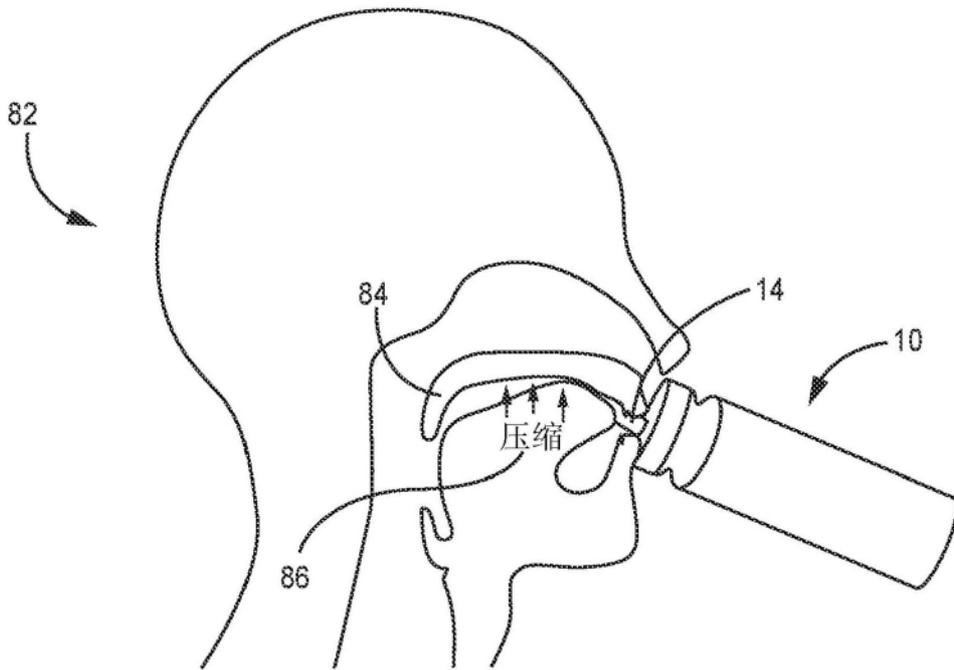


图5B

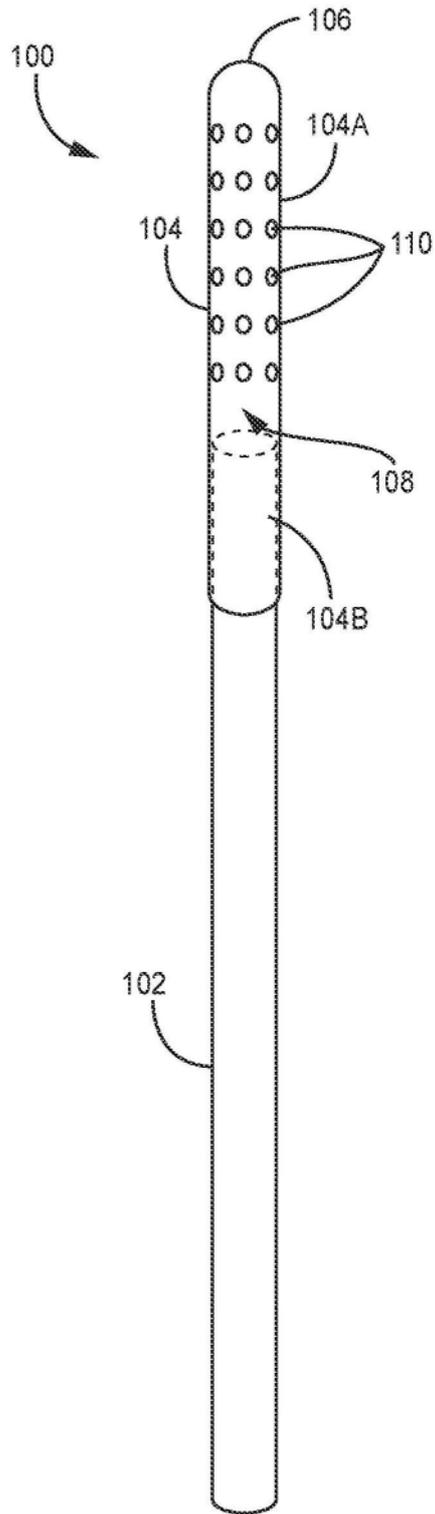


图6

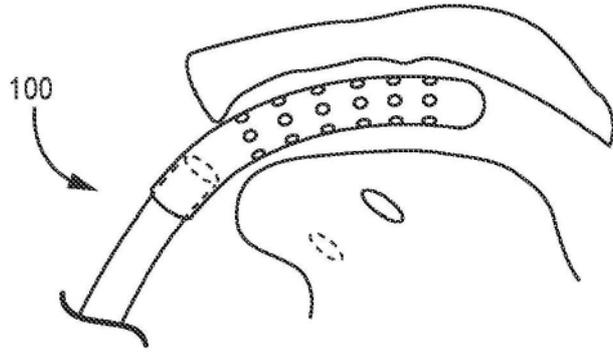


图7A

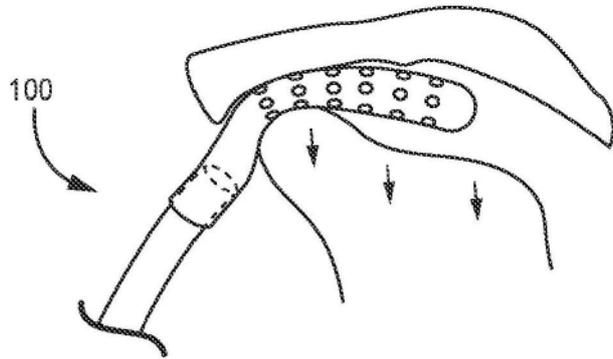


图7B

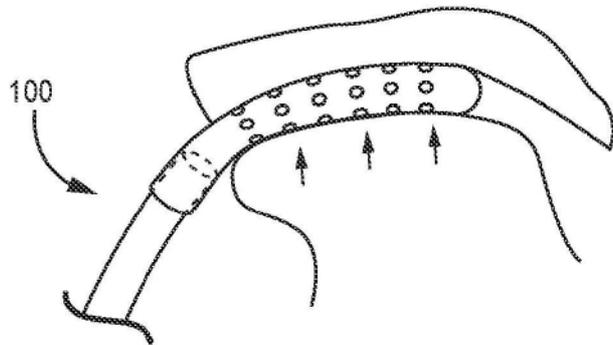


图7C

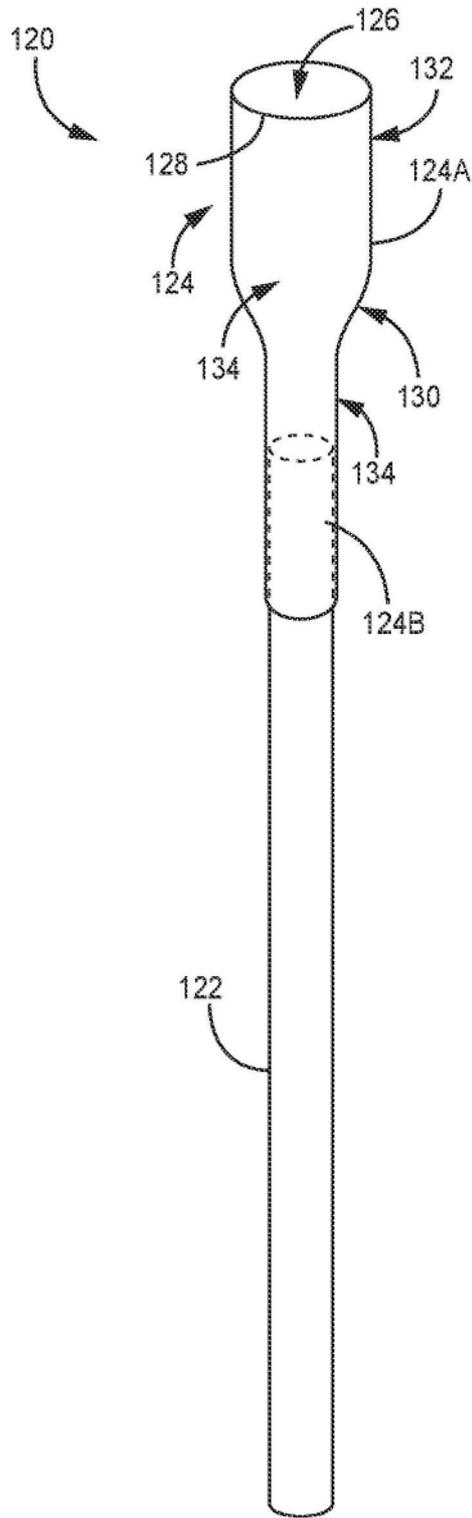


图8

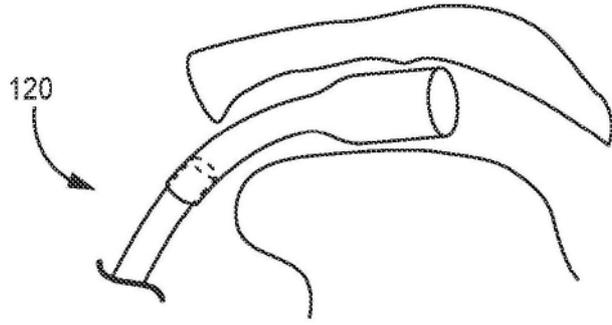


图9A

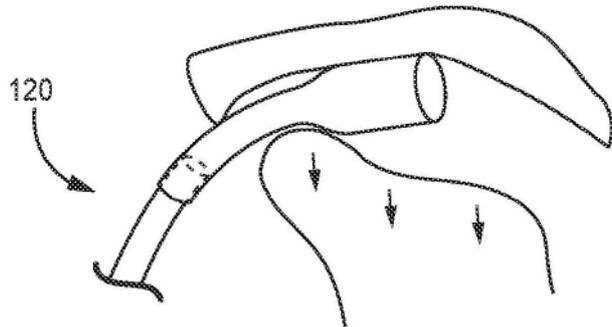


图9B

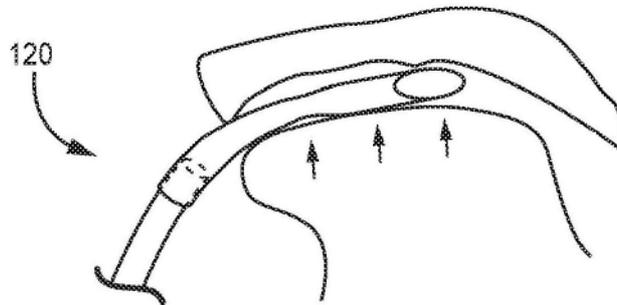


图9C

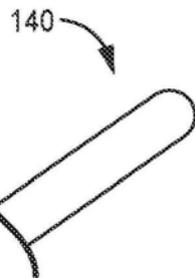


图10A

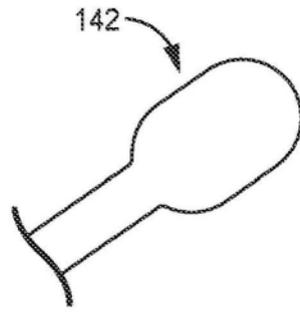


图10B

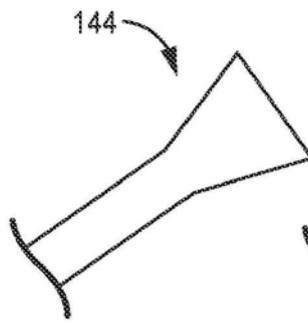


图10C

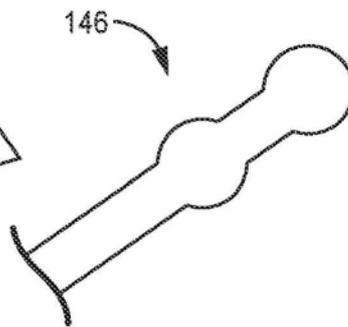


图10D

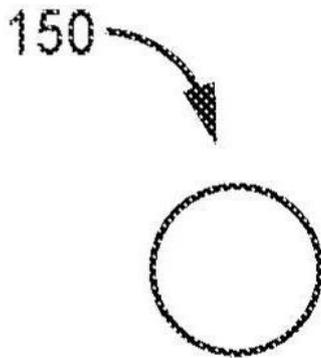


图11A

152



图11B

154



图11C

156



图11D

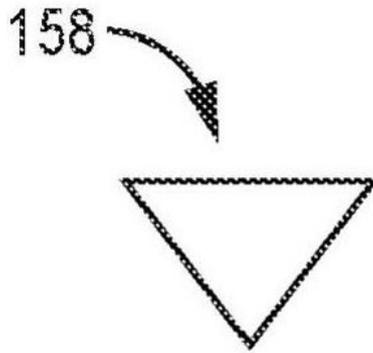


图11E

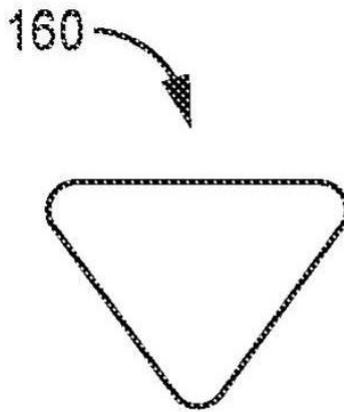


图11F

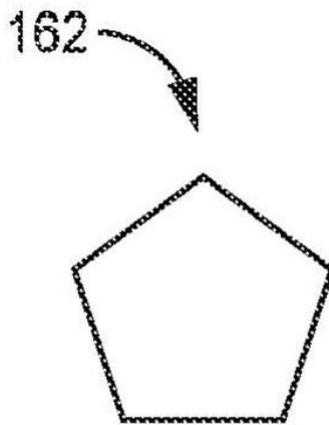


图11G



图11H

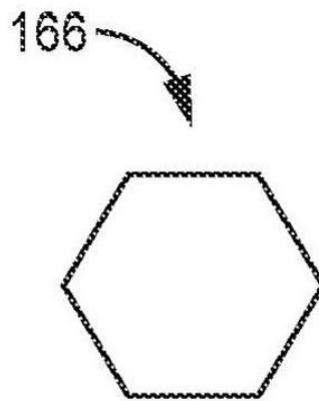


图11I

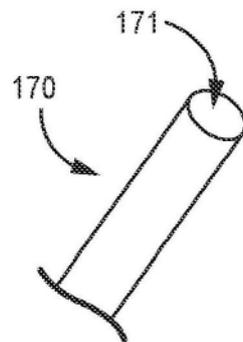


图12A

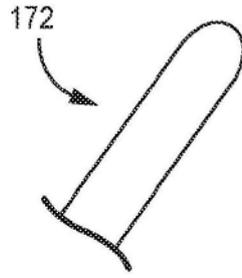


图12B

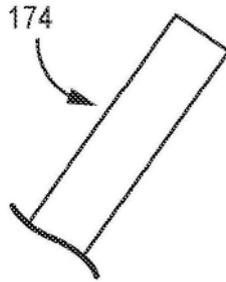


图12C

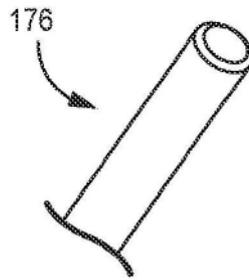


图12D

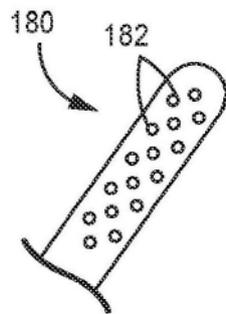


图13A

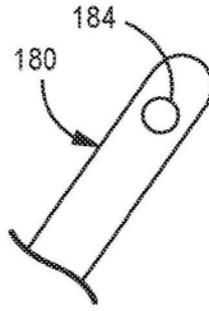


图13B

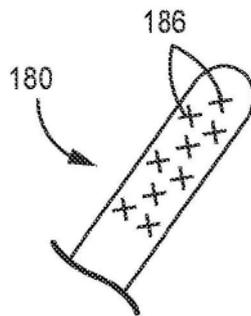


图13C

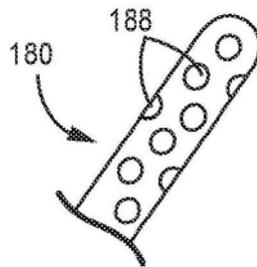


图13D

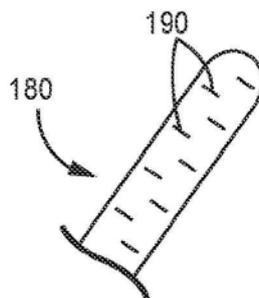


图13E

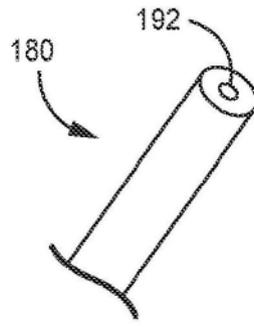


图13F

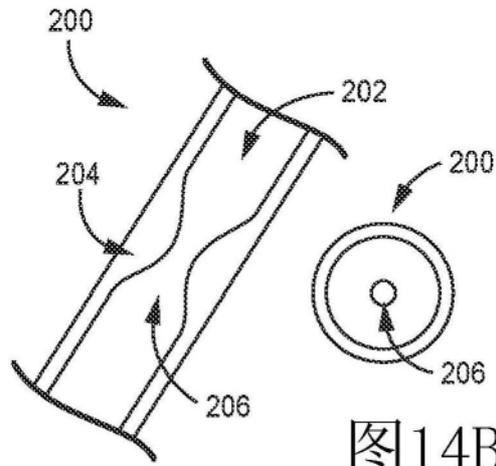


图14B

图14A

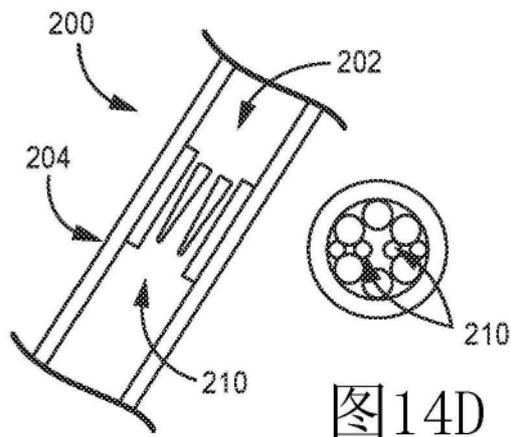


图14D

图14C

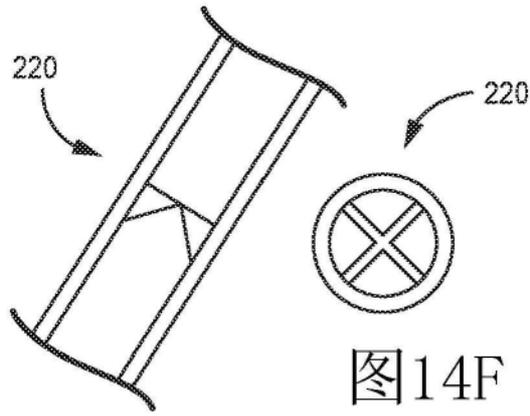


图14E

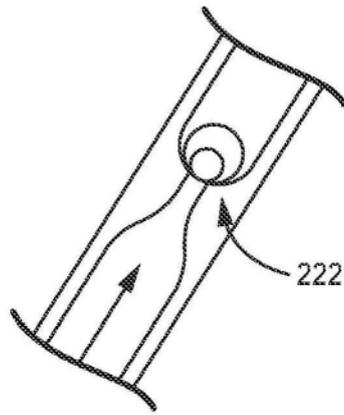


图15A

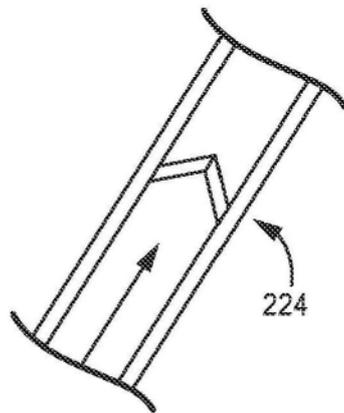


图15B

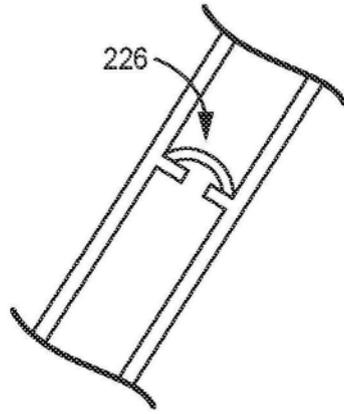


图15C

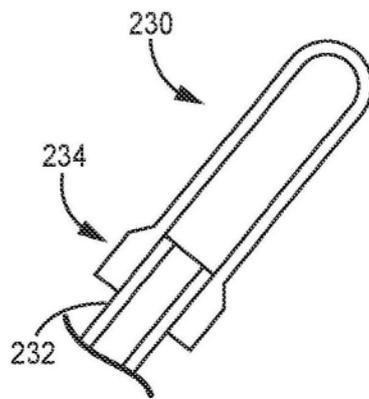


图16A

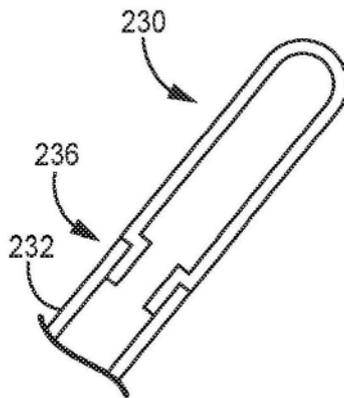


图16B

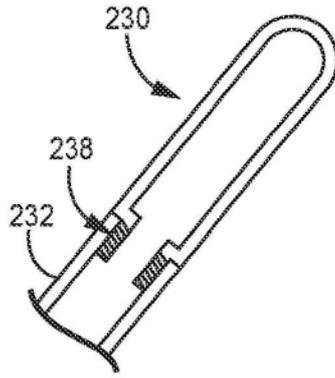


图16C

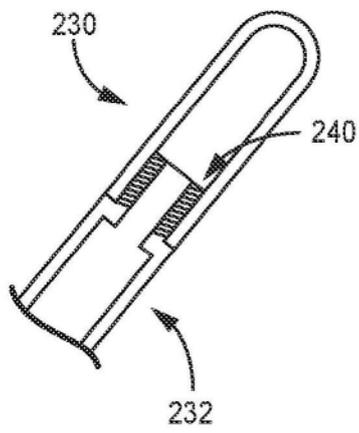


图16D

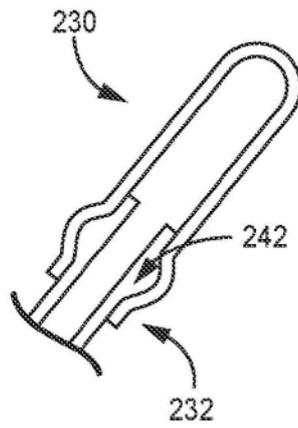


图16E

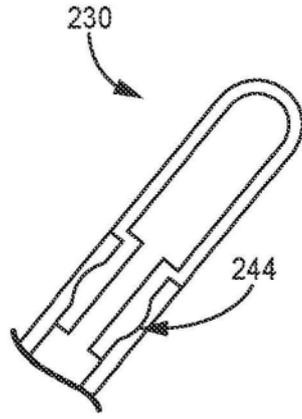


图16F

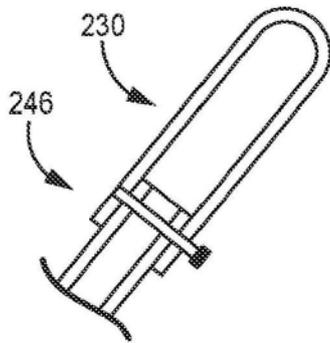


图16G

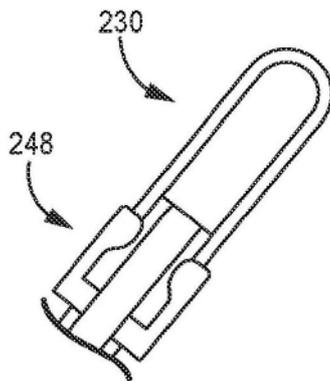


图16H

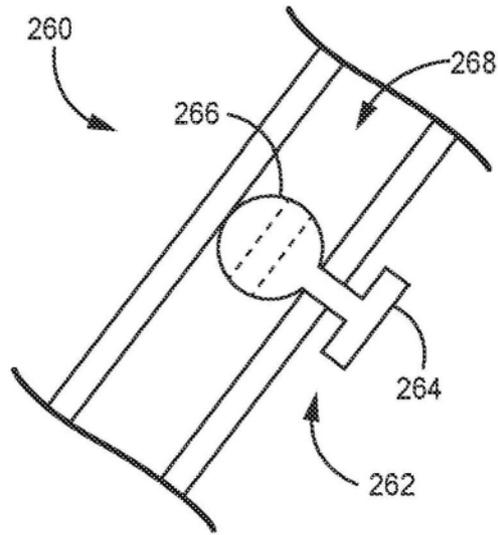


图17A

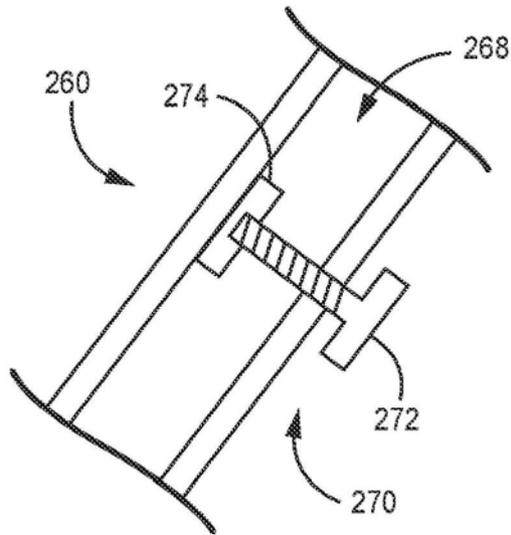


图17B

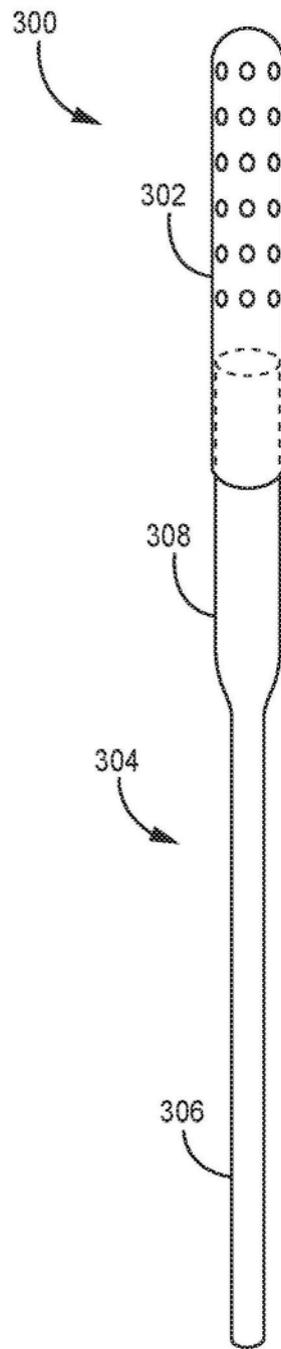


图18

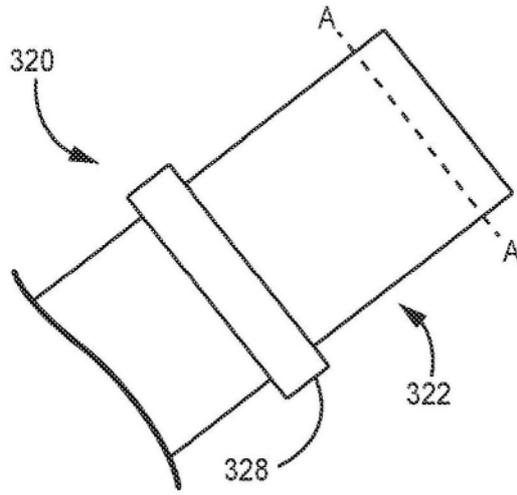


图19A

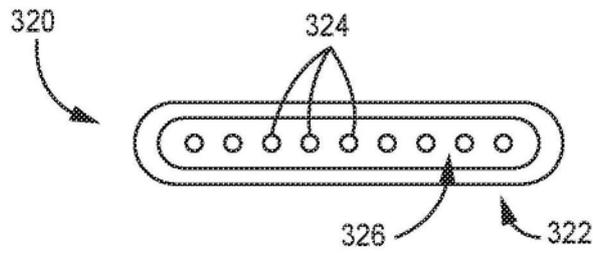


图19B

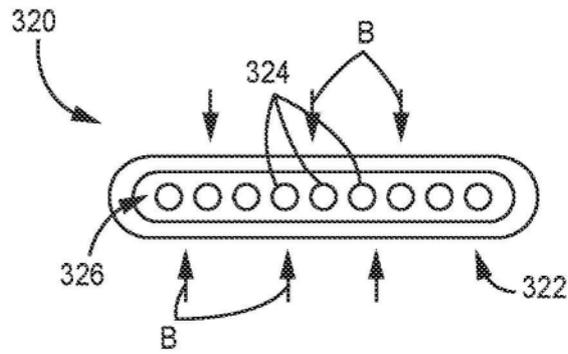


图19C

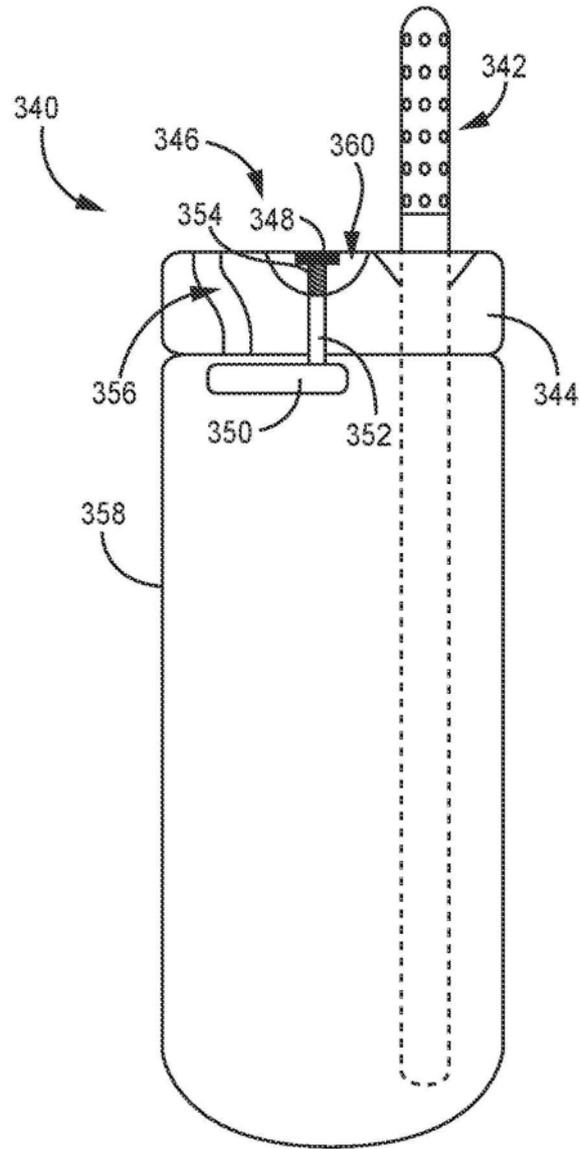


图20

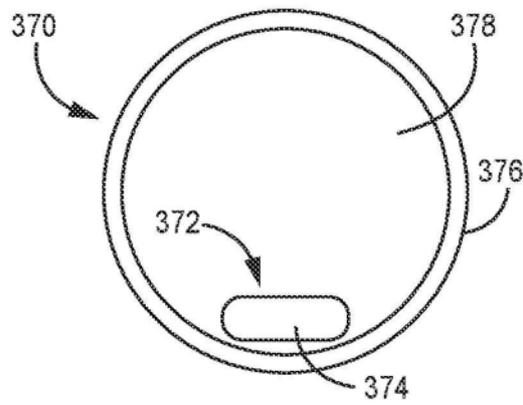


图21A

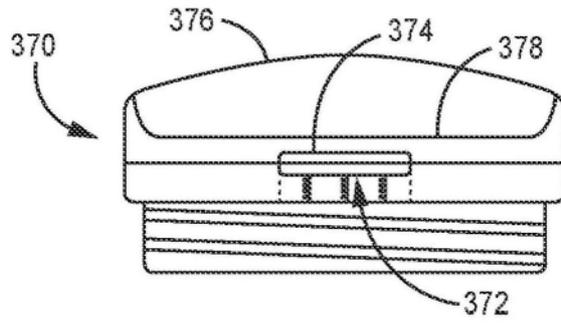


图21B

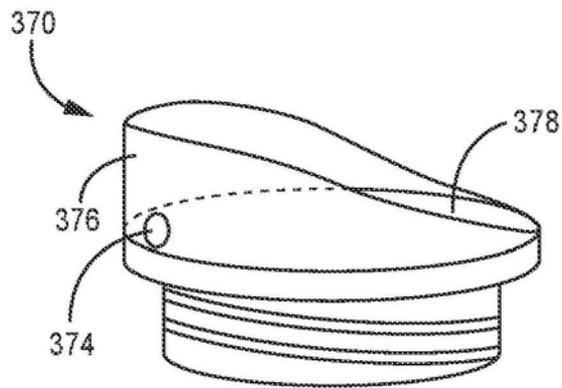


图21C

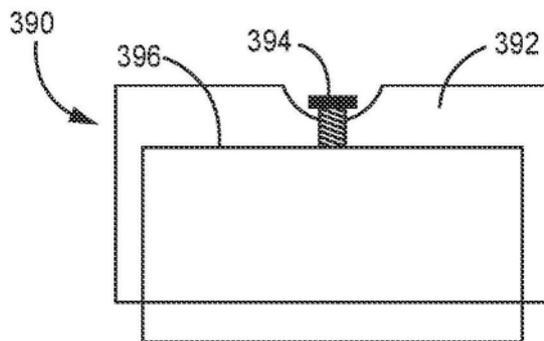


图22A

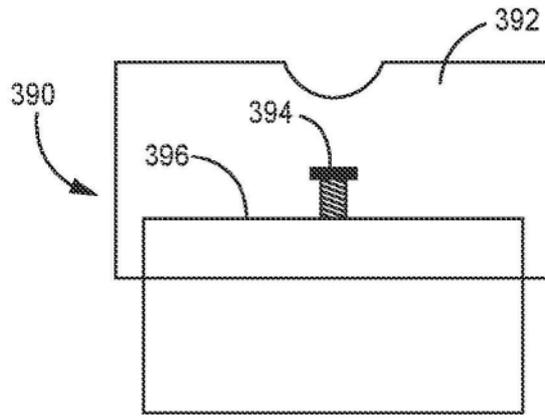


图22B

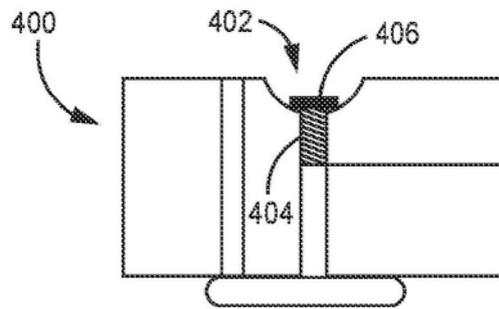


图23A

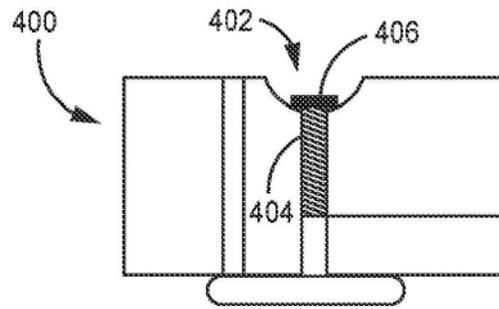


图23B

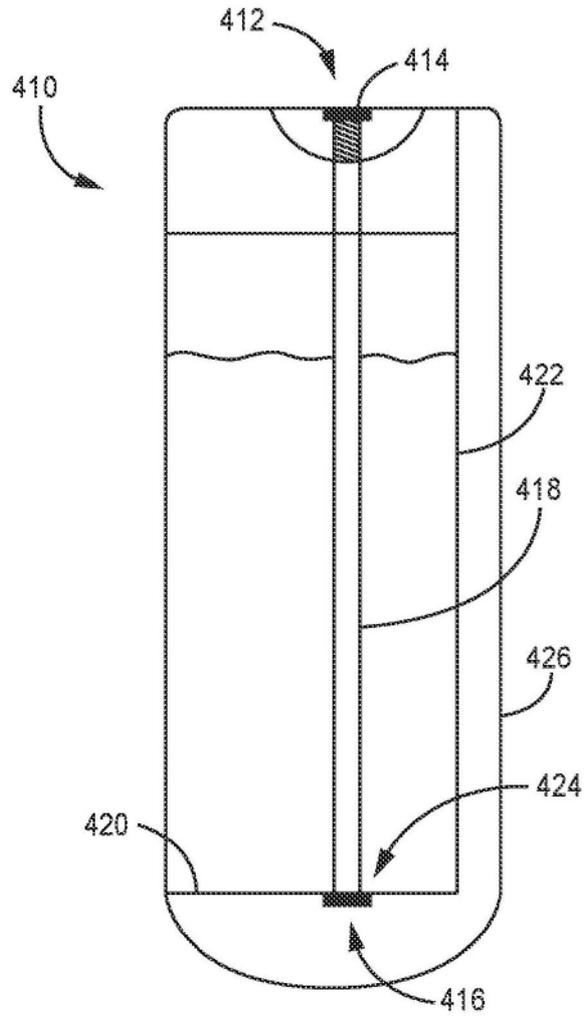


图24