



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109528332 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201910024316.7

(22)申请日 2019.01.10

(71)申请人 上海携福电器有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区金
百路489号

申请人 刘大磊

(72)发明人 徐振武 刘大磊

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 董巍 高伟

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

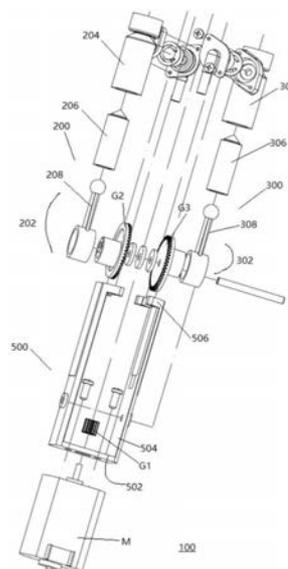
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

冲牙器

(57)摘要

本发明涉及一种冲牙器,包括:第一泵动组件,用于泵动冲牙用第一工质;第二泵动组件,用于泵动冲牙用第二工质;喷嘴,其流体联通到所述第一泵动组件和所述第二泵动组件的输出端;其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴喷出。



1. 一种冲牙器,包括:
第一泵动组件,用于泵动冲牙用第一工质;
第二泵动组件,用于泵动冲牙用第二工质;
喷嘴,其流体联通到所述第一泵动组件和所述第二泵动组件的输出端;
其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴喷出。
2. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件均包括容积泵。
3. 根据权利要求2所述的冲牙器,其特征在于,所述容积泵为活塞泵、柱塞泵、齿轮泵、滑板泵或膜片泵。
4. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件均包括活塞泵。
5. 根据权利要求4所述的冲牙器,其特征在于,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件包括驱动组件和活塞缸组件,其中,所述活塞缸组件由所述驱动组件驱动。
6. 根据权利要求5所述的冲牙器,其特征在于,所述活塞缸组件包括缸体和与所述缸体活动连接的活塞。
7. 根据权利要求6所述的冲牙器,其特征在于,所述驱动组件包括驱动源和传动组件。
8. 根据权利要求7所述的冲牙器,其特征在于,所述驱动源包括电机。
9. 根据权利要求8所述的冲牙器,其特征在于,所述传动组件包括齿轮组和连杆,其中,所述齿轮组包括连接到所述电机的输出端的主动齿轮和与所述主动齿轮啮合的从动齿轮,所述连杆的一端连接到所述从动齿轮上,另一端传动连接到所述活塞缸组件的所述活塞。
10. 根据权利要求9所述的冲牙器,其特征在于,所述从动齿轮为端面齿轮。
11. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件被配置为两者是能同时运行的以在所述喷嘴喷出混合的所述第一工质和所述第二工质。
12. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件被配置为两者是能交替运行的以在所述喷嘴喷出混合的所述第一工质和所述第二工质。
13. 根据权利要求11或12所述的冲牙器,其特征在于,所述第一工质和所述第二工质均包括水。
14. 根据权利要求11或12所述的冲牙器,其特征在于,所述第一工质包括水,所述第二工质包括空气。
15. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于,所述喷嘴包括喷嘴本体和壳体,所述喷嘴本体的第一端与所述第一泵动组件和所述第二泵动组件的输出端流体联通;
所述壳体上限定有出口,所述壳体连接到所述喷嘴本体的第二端,并与所述喷嘴本体限定有与外界空气流体联通的容纳腔;
其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴本体进入到所述容纳腔,与所述外界空气混合后经所述出口喷出。
16. 一种冲牙器,包括:
基座;
驱动组件,固定到所述基座上;
第一活塞缸组件,固定到所述基座上,并且由所述驱动组件驱动,以用于泵动冲牙用第

一工质；

第二活塞缸组件，固定到所述基座上，并且由所述驱动组件驱动，以用于泵动冲牙用第二工质；

喷嘴，其流体联通到所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端；

其中，所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴喷出。

17. 根据权利要求16所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件包括第一缸体和与所述第一缸体活动连接的第一活塞，以及所述第二活塞缸组件包括第二缸体和与所述第二缸体活动连接的第二活塞，所述第一活塞和所述第二活塞由所述驱动组件驱动。

18. 根据权利要求17所述的冲牙器，其特征在于，所述驱动组件包括驱动源和传动组件，所述驱动源包括电机，所述传动组件包括连接到所述电机输出端的主动齿轮以及与所述主动齿轮分别啮合的第一端面齿轮和第二端面齿轮，其中，所述第一活塞连接到所述第一端面齿轮，所述第二活塞连接到所述第二端面齿轮。

19. 根据权利要求16所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0-180度之间。

20. 根据权利要求16所述的冲牙器，其特征在于，所述冲牙器还包括阀组件，其流体联通地布置在所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端和所述喷嘴之间，其中，所述阀组件包括阀体，来自所述第一活塞缸组件的第一工质和来自所述第二活塞缸组件的第二工质在所述阀体内混合。

21. 根据权利要求20所述的冲牙器，其特征在于，所述第一工质和所述第二工质均包括水。

22. 根据权利要求21所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在120-180度。

23. 根据权利要求21所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在180度。

24. 根据权利要求20所述的冲牙器，其特征在于，所述第一工质包括水，所述第二工质包括空气。

25. 根据权利要求24所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0-60度。

26. 根据权利要求24所述的冲牙器，其特征在于，所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0度。

27. 根据权利要求16所述的冲牙器，其特征在于，所述喷嘴包括喷嘴本体和壳体，所述喷嘴本体的第一端与所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端流体联通；

所述壳体上限定有出口，所述壳体连接到所述喷嘴本体的第二端，并与所述喷嘴本体限定有与外界空气流体联通的容纳腔；

其中，所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴本体进入到所述容纳腔，与所述外界空气混合后经所述出口喷出。

28. 一种冲牙器，包括：

阀体；

阀盖，其连接到阀体上；

喷嘴锁定元件,其不可转动地容置到所述阀盖内,所述喷嘴锁定元件包括环形的本体以及从所述本体向内延伸的弹性的卡扣;

喷嘴,其包括与所述阀盖可插入地接合的接合端,所述接合端在周向上限定有非封闭凹槽,在第一状态下,所述非封闭凹槽与所述卡扣接合以将所述喷嘴锁定到所述阀盖上,在转动所述喷嘴到第二状态时,所述非封闭凹槽与所述卡扣脱离接合以解除锁定。

29. 根据权利要求28所述的冲牙器,其特征在于,所述卡扣是塑性材料制成的。

30. 根据权利要求28所述的冲牙器,其特征在于,所述卡扣的数目为两个。

31. 根据权利要求28所述的冲牙器,其特征在于,所述冲牙器还包括容置到所述阀盖内的喷嘴定位元件,其为套状,并在远离所述喷嘴的一端向内延伸有定位端面,在所述喷嘴插入到所述阀盖时所述定位端面定位所述喷嘴的端面。

冲牙器

技术领域

[0001] 本发明涉及个人护理领域,特别是涉及一种冲牙器。

背景技术

[0002] 目前的冲牙器通常包括一个单缸水泵,由于单缸水泵工作时的往复惯性力不平衡,所以振动大,使用中由于受振动与噪音的影响,使得用户的体验感变差,由于受振动的影 响,产品寿命也受到严重影响。同时,因为只有一个水泵,所以这种结构大多只能喷水。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对前述技术问题,提供一种新的冲牙器。

[0004] 根据本发明,提供了一种冲牙器,包括:第一泵动组件,用于泵动冲牙用第一工质;第二泵动组件,用于泵动冲牙用第二工质;喷嘴,其流体联通到所述第一泵动组件和所述第二泵动组件的输出端;其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴喷出。

[0005] 具体地,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件均包括容积泵。更具体地,所述容积泵为活塞泵、柱塞泵、齿轮泵、滑板泵或膜片泵。

[0006] 在一种实施例中,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件均包括活塞泵。具体地,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件包括驱动组件和活塞缸组件,其中,所述活塞缸组件由所述驱动组件驱动。更具体地,所述活塞缸组件包括缸体和与所述缸体活动连接的活塞。更具体地,所述驱动组件包括驱动源和传动组件。更具体地,所述驱动源包括电机。更具体地,所述传动组件包括齿轮组和连杆,其中,所述齿轮组包括连接到所述电机的输出端的主动齿轮和与所述主动齿轮啮合的从动齿轮,所述连杆的一端连接到所述从动齿轮上,另一端传动连接到所述活塞缸组件的所述活塞。更具体地,所述从动齿轮为端面齿轮。

[0007] 在一种实施例中,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件被配置为两者是能同时运行的以在所述喷嘴喷出混合的所述第一工质和所述第二工质。其中,所述第一工质和所述第二工质可以是相同的,也可以是不同的。

[0008] 在另一种实施例中,所述第一泵动组件和所述第二泵动组件被配置为两者是能交替运行的以在所述喷嘴喷出混合的所述第一工质和所述第二工质。其中,所述第一工质和所述第二工质可以是相同的,也可以是不同的。

[0009] 在一种例子中,所述第一工质和所述第二工质均包括水。

[0010] 在另一种例子中,所述第一工质包括水,所述第二工质包括空气。

[0011] 优选地,所述喷嘴包括喷嘴本体和壳体,所述喷嘴本体的第一端与所述第一泵动组件和所述第二泵动组件的输出端流体联通;所述壳体上限定有出口,所述壳体连接到所述喷嘴本体的第二端,并与所述喷嘴本体限定有与外界空气流体联通的容纳腔;其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴本体进入到所述容纳腔,与所述外界空气混合后经所述出口喷出。

[0012] 根据本发明,还提供了一种冲牙器,包括:基座;驱动组件,固定到所述基座上;第一活塞缸组件,固定到所述基座上,并且由所述驱动组件驱动,以用于泵动冲牙用第一工质;第二活塞缸组件,固定到所述基座上,并且由所述驱动组件驱动,以用于泵动冲牙用第二工质;喷嘴,其流体联通到所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端;其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴喷出。

[0013] 具体地,所述第一活塞缸组件包括第一缸体和与所述第一缸体活动连接的第一活塞,以及所述第二活塞缸组件包括第二缸体和与所述第二缸体活动连接的第二活塞,所述第一活塞和所述第二活塞由所述驱动组件驱动。更具体地,所述驱动组件包括驱动源和传动组件,所述驱动源包括电机,所述传动组件包括连接到所述电机输出端的主动齿轮以及与所述主动齿轮分别啮合的第一端面齿轮和第二端面齿轮,其中,所述第一活塞连接到所述第一端面齿轮,所述第二活塞连接到所述第二端面齿轮。

[0014] 具体地,所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0-180度之间。

[0015] 具体地,所述冲牙器还包括阀组件,其流体联通地布置在所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端和所述喷嘴之间,其中,所述阀组件包括阀体,来自所述第一活塞缸组件的第一工质和来自所述第二活塞缸组件的第二工质在所述阀体内混合。

[0016] 更具体地,所述第一工质和所述第二工质均包括水。优选地,所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在120-180度。优选地,所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在180度。

[0017] 更具体地,所述第一工质包括水,所述第二工质包括空气。优选地,所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0-60度。优选地,所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件被配置为它们的缸间角在0度。

[0018] 优选地,所述喷嘴包括喷嘴本体和壳体,所述喷嘴本体的第一端与所述第一活塞缸组件和所述第二活塞缸组件的输出端流体联通;所述壳体上限定有出口,所述壳体连接到所述喷嘴本体的第二端,并与所述喷嘴本体限定有与外界空气流体联通的容纳腔;其中,所述冲牙用第一工质和/或所述冲牙用第二工质经所述喷嘴本体进入到所述容纳腔,与所述外界空气混合后经所述出口喷出。

[0019] 优选地,本发明还提供了一种冲牙器,包括:阀体;阀盖,其连接到阀体上;喷嘴锁定元件,其不可转动地容置到所述阀盖内,所述喷嘴锁定元件包括环形的本体以及从所述本体向内延伸的弹性的卡扣;喷嘴,其包括与所述阀盖可插入地接合的接合端,所述接合端在周向上限定有非封闭凹槽,在第一状态下,所述非封闭凹槽与所述卡扣接合以将所述喷嘴锁定到所述阀盖上,在转动所述喷嘴到第二状态时,所述非封闭凹槽与所述卡扣脱离接合以解除锁定。具体地,所述卡扣是塑性材料制成的。具体地,所述卡扣的数目为两个。具体地,所述冲牙器还包括容置到所述阀盖内的喷嘴定位元件,其为套状,并在远离所述喷嘴的一端向内延伸有定位端面,在所述喷嘴插入到所述阀盖时所述定位端面定位所述喷嘴的端面。根据这种实施方式,当将该喷嘴的接合端插入到阀盖内时,可以不必校正该接合端的周向角度位置,即,在任意的周向角度位置下,直接地插入到阀盖内,在插入过程中,该接合端会先碰到弹性卡扣,但是由于卡扣是弹性的,故,当继续施力插入时,卡扣会弹性变形而张开从而允许该接合端继续向内插入,当该接合端的端面与喷嘴定位元件的定位端面抵靠

时,旋转该喷嘴,当接合端的凹槽旋转到与卡扣对应的位置时,卡扣在弹性力的作用下进入到该凹槽内,因此,该喷嘴与该阀盖锁定在一起。相反地,当希望将该喷嘴从阀盖拆卸下来时,顺时针或者逆时针地旋动该喷嘴,卡扣会被接合端的非凹槽表面张开,此时再向外抽出即可将喷嘴拆卸下来。

[0020] 根据本发明的一种实施方式,第一缸体和第二缸体的缸间角可以被随意配置,进一步地,被配置的缸间角可以与第一工质和第二工质有关。在一个例子中,当第一工质和第二工质均包括水时,该缸间角可以被配置为180度,这样,可以实现连续地泵水,而且还能大大地减缓泵水时产生的振动。在另一个例子中,当第一工质包括水,第二工质包括气体,例如空气时,该缸间角可以被配置为0度,这样,第一工质和第二工质可以同时被泵出且可以在阀体内的汇流口内混合,从而从喷嘴喷射出混合的工质,即空气和水混合物。而且,由于压缩的空气掺混在水里,在喷射到待清洁表面,诸如牙齿表面时,会产生曝气和/或空化效应。另外,工作时振动会变小。可以理解,根据本发明,在存在第一泵动组件和第二泵动组件的情况下,该冲牙器在工作时振动变小,因而使用寿命会更长。

[0021] 根据本发明的一种实施方式,可以理解,当考虑喷嘴的壳体的与气体联通的容纳腔的技术特征时,前面描述的实施方式均可以喷射出与空气混合的冲牙用流体。通过将容纳腔配置为能够与气体联通,在喷射冲牙用流体时,冲牙用流体与气体(比如空气)掺混,或者说,该冲牙用流体夹裹了气体,这样,气液混合物在压力变化下在待清洁表面,如牙齿表面,形成空化,提升清洁效果。例如,在清洁牙齿时,被携带的空气中的氧气进入封闭的空间,有益于杀灭齿缝之间的厌氧菌,保持齿间供氧,健康牙齿。

附图说明

[0022] 图1为根据本发明的一种实施方式的冲牙器;

[0023] 图2为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的泵动组件的分解图;

[0024] 图3为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的阀组件的分解图,在装配方向上位于图2的上方,且与泵动组件是可组装的;

[0025] 图4为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的喷嘴的分解图,在装配方向上位于图3的上方,且与阀组件是可组装的;

[0026] 图5为根据本发明的图3所示的实施方式的阀体的透视图;以及

[0027] 图6为根据本发明的图3所示的实施方式的阀座内喷嘴锁定元件的透视图。

具体实施方式

[0028] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0029] 图1为根据本发明的一种实施方式的冲牙器;图2为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的泵动组件的分解图;图3为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的阀组件的分解图;图4为根据本发明的图1所示的实施方式的冲牙器的喷嘴的分解图。因为该冲牙器100的结构较长,所以在此将其整体上以图2的泵动组件、图3的阀组件以及图4的喷嘴来分别示出,可以理解它们是依次装配的。参考图1到图4,冲牙器100包括第一泵动组件

200、第二泵动组件300以及喷嘴400。具体地,该第一泵动组件200和第二泵动组件300均可以包括容积泵,该容积泵例如可以为活塞泵、柱塞泵、齿轮泵、滑板泵或膜片泵等。在一个例子中,该第一泵动组件200可以为活塞泵形式,第二泵动组件300可以为膜片泵形式;在另一个例子中,第一泵动组件200可以为齿轮泵形式,第二泵动组件300可以为柱塞泵形式;在再一个例子中,第一泵动组件200可以为柱塞泵形式,第二泵动组件300可以为滑板泵形式。根据这些例子,本领域普通技术人员应当容易理解,第一泵动组件200和第二泵动组件300采用哪种容积泵的形式是可以根据使用条件作出选择的,本发明并不限制容积泵的具体形式。在下文的介绍中,为了示例性地描述,在此,第一泵动组件200采用活塞泵的形式(或者说包括活塞泵),第二泵动组件300采用活塞泵的形式(或者说包括活塞泵)。

[0030] 第一泵动组件200包括第一驱动组件和第一活塞缸组件,其中,第一驱动组件包括驱动源和第一传动组件202,第一活塞缸组件包括第一缸体204和与该第一缸体204活动连接的第一活塞206。

[0031] 第二泵动组件300包括驱动组件和第二活塞缸组件,其中,第二驱动组件包括驱动源和第二传动组件302,第二活塞缸组件包括第二缸体304和与该第二缸体304活动连接的第二活塞306。

[0032] 在根据本发明的本实施例中,第二驱动组件与第一驱动组件的驱动源为一个共用的电机M。

[0033] 第一传动组件202包括齿轮组和连杆208,其中,齿轮组包括连接到电机M的输出端的主动齿轮G1和与主动齿轮G1啮合的从动齿轮G2,其中,从动齿轮G2为第一端面齿轮,连杆208的一端连接到第一端面齿轮G2上,另一端传动连接到第一活塞缸组件的第一活塞206。

[0034] 第二传动组件302包括齿轮组和连杆308,其中,齿轮组包括与第一传动组件共用的主动齿轮G1和与主动齿轮G1啮合的从动齿轮G3,其中,从动齿轮G3为第二端面齿轮,连杆308的一端连接到第二端面齿轮G3上,另一端传动连接到第二活塞缸组件的第二活塞306。

[0035] 更具体地,在根据本发明的本实施例中,从从动齿轮G2到第一缸体204与从从动齿轮G3到第二缸体304的各元件是实质相同的。而且,优选地,从动齿轮G2与主动齿轮G1之间的传动比与从动齿轮G3与主动齿轮G1的传动比也是相同的。可以理解,从动齿轮G2与主动齿轮G1之间的传动比与从动齿轮G3与主动齿轮G1的传动比可以被配置为使得输出是减速的,因此,从动齿轮G2、G3的半径大于主动齿轮G1的半径;另一方面,为了使传动比相同,从动齿轮G2和从动齿轮G3为相同的形状。

[0036] 根据本发明的本实施例,连杆208和连杆308也是实质相同的,其中,连杆208的第一端可转动地套设到第一端面齿轮G2的外端面的偏心输出轴上,连杆208的第二端铰接到第一活塞206上。连杆308的第一端可转动地套设到第二端面齿轮G3的外端面的偏心输出轴上,连杆308的第二端铰接到第二活塞306上。

[0037] 下面,从组装的角度描述下第一泵动组件200和第二泵动组件300。

[0038] 根据本发明的本实施例,该冲牙器还包括基座500,前述的第一泵动组件200和第二泵动组件300均固定安装到该基座500上。具体地,如图所示,该基座500包括底壁502、从底壁502向上竖直延伸的侧壁504以及从侧壁504向内延伸水平延伸的顶壁506,其中,底壁502、侧壁504和顶壁506在其内限定了安装腔。电机M固定到底壁502上,且电机M的输出轴在竖直方向上穿过该底壁502进入到安装腔内;主动齿轮G1固定到电机M的输出轴上。一根水

平销轴穿过前述的第一端面齿轮G2和第二端面齿轮G3并固定到基座500的侧壁504上。被销轴固定的第一端面齿轮G2和第二端面齿轮G3布置在主动齿轮G1的两侧,且两者的齿面是彼此面对的,且每一个都与主动齿轮G1啮合。可以分别在第一端面齿轮G2和第二端面齿轮G3之间的销轴上布置一个或者多个齿轮垫片以调节它们之间的距离从而与主动齿轮G1适配。第一缸体204和第二缸体304定位到该基座500的容纳腔内,且它们的缸体侧面分别与基座500的侧壁504形成的凹陷部分贴合,而第一缸体204和第二缸体304在竖直方向上也被固定到基座500的顶壁506上,该细节在后面再详述。这样,布置在第一端面齿轮G2和第一缸体204之间的连杆208和第一活塞206的活动范围也被限定,同样地,布置在第二端面齿轮G3和第二缸体304之间的连杆308和第二活塞306的活动范围也被限定了。

[0039] 可以理解,这里所述的第一缸体204和第二缸体304的每个均可以采用常规的缸体结构设计。在此,如图所述,在根据本发明的本实施例中,在竖直方向上,每个缸体204、304均设有流体流出口,在各缸体204、304的侧壁上均设有流体通入口,流体管路可以直接接到该流体通入口上。可以理解,与各缸体204、304的流体通入口相连通的流体管路可以通到流体源,比如容纳流体的容器,若流体是水,该容器例如可以为水壶。如果该流体是空气,则该流体管路直接连通到外界大气即可。关于流体通入口以及联通到该通入口的管路不是本发明的重点且本领域普通技术人员在结合本说明书的公开内容基础上可以容易地得知,故在此不予赘述。

[0040] 接下来进一步叙述与第一泵动组件200和第二泵动组件300流体联通的其他结构。

[0041] 喷嘴400是与第一泵动组件200和第二泵动组件300的输出端流体联通的。

[0042] 根据本发明的本实施例,该冲牙器100还包括阀组件600,其流体联通地布置在第一活塞缸组件和第二活塞缸组件的输出端和喷嘴400之间。具体地,该阀组件600包括阀体602和阀盖603。阀体602包括从阀体本体向下延伸的两个接头604、606以及与两个接头604、606均流体联通的汇流口607,其结构细节可以参见图5,其中,图5为根据本发明的图3所示的实施方式的阀体的透视图。可以理解,在阀体602的接头604、606与第一缸体204和第二缸体304的连接处还可以设置有密封件和止回元件等。在此,该密封件可以为O形密封圈,止回元件可以为膜片。接头604可以与前述的第一缸体204的流体流出口配合并流体联通,同样地,接头606可以与前述的第二缸体304的流体流出口配合并流体联通。从第一缸体204和第二缸体304流出的流体又可以在汇流口607内汇流。进一步地,该阀体602还在阀体本体的上端面且在汇流口607的周向外侧限定有环形凹槽,该凹槽用于与密封元件密封。

[0043] 根据本发明的本实施例,阀盖603一方面与阀体602是可适配的,另一方面,该阀盖603还用来夹持或固定喷嘴400。具体地,该阀盖603限定有腔体605,该腔体605内可以容置喷嘴定位元件608以及喷嘴锁定元件610,其中,喷嘴锁定元件610可以布置在喷嘴定位元件608的下游。在其他实施例中,如果喷嘴的结构允许,该喷嘴锁定元件610也可以布置在喷嘴定位元件608的上游。在该喷嘴定位元件608以及喷嘴锁定元件610之间还布置有密封元件,如O形密封圈和/或垫片等。喷嘴定位元件608、喷嘴锁定元件610以及两者之间的密封元件整体上与由阀盖603和阀体602之间的腔体的内壁之间是间隙配合的。更具体地,该喷嘴定位元件608为定位套,其内表面是与喷嘴400的接合端的外表面大体适配的,该定位套在远离喷嘴400的一端(远端)的向内延伸有定位端面,这样,在插入喷嘴400时,喷嘴400在抵达该远端开口处时被定位端面限位而不能更进一步地插入。参见图6,图6为根据本发明的图3

所示的实施方式的阀座内喷嘴锁定元件610的透视图。该喷嘴锁定元件610可以由非刚性材料制成的,例如塑性材料,比如塑料,进一步地,比如POM材料。该喷嘴锁定元件610包括环形本体612,该环形本体610的周向外表面的一部分上还设有定位表面614,如在本实施例中,不同于其他部分的圆弧形,该定位表面614为平坦的,该平坦的定位表面614是通过例如切去一部分材料而形成的或者一开始就是一体成形而成的。相应地,在该阀盖603的腔体605内,也设有与该定位表面适配的表面以使得该环形本体612被限制于内。该环形本体612在其内限定了中空部分,从该环形本体612向内还延伸有至少一个弹性卡扣616,该弹性卡扣616向内延伸的程度被配置为与喷嘴400的接合端的表面弹性接合的程度。

[0044] 接着,再从组装的角度描述下阀体602、阀盖603与基座500的组装。

[0045] 第一缸体204和第二缸体304的流体流出口分别与阀体602的两个接头604、606连接;喷嘴定位元件608、喷嘴锁定元件610以及密封元件放置到阀盖603的腔体605内;通过紧固件,诸如四根螺钉b,依次穿过阀盖603、阀体602的通孔,并将阀盖603和阀体602固定到基座500的顶壁506上。这样,不仅阀体602和阀盖603彼此密封固定,而且第一缸体204和第二缸体304也在如图所示的竖直方向上被限位。

[0046] 结合图4,该喷嘴400包括喷嘴本体402,喷嘴本体402的接合端4022在长度上被设计成能够伸入到前述的阀盖603内并且该接合端4022的端面可以抵靠到喷嘴定位元件608的定位端面上,喷嘴本体402的接合端4022在周向上被设计成能够与前述阀盖603内的喷嘴定位元件608、喷嘴锁定元件610配合。具体地,根据前述的两个设计要求,在该喷嘴本体402的接合端4022的合适位置处,在周向上设有至少一段非闭合的环形凹槽4024,该凹槽4024可以与前述的喷嘴锁定元件610配合。

[0047] 具体地,当将该喷嘴本体402的接合端4022插入到阀盖603内时,可以不必校正该接合端4022的周向角度位置,即,在任意的周向角度位置下,直接地插入到阀盖603内,在插入过程中,该接合端4022会先碰到弹性卡扣616,由于卡扣616是弹性的,故,当继续施力插入时,卡扣会弹性变形而张开从而允许该接合端4022继续向内插入,当该接合端4022的端面与喷嘴定位元件608的定位端面抵靠时,旋转该喷嘴本体402,当接合端4022的凹槽4024旋转与卡扣616对应的位置时,卡扣616在弹性力的作用下进入到该凹槽4024内,因此,该喷嘴本体402与该阀盖603锁定在一起。相反地,当希望将该喷嘴本体402从阀盖603拆卸下来时,顺时针或者逆时针地旋动该喷嘴本体402,卡扣616会被接合端4022的非凹槽表面张开,此时再向外抽出即可将喷嘴本体402拆卸下来。

[0048] 如图所示,该喷嘴400还包括壳体404,其上限定有出口406,所述壳体404连接到所述喷嘴本体402的第二端,并与喷嘴本体402限定有与气体联通的容纳腔。其中,流体经阀体602、阀盖603、喷嘴本体402进入到容纳腔内,由于流体在泵动组件的泵动下具有一定的速度形成射流,该射流在该容纳腔内形成负压,因此外界空气在负压的作用下流入到容纳腔内,与气体混合后经出口406喷出。可以理解,可以通过在该壳体404上除了前述出口406外再设置与外界通气的通气孔的方式实现前述容纳腔与气体联通。也可以理解,可以通过在该喷嘴本体402上设置与外界通气的通气孔的方式实现前述容纳腔与气体联通。

[0049] 根据本发明的一种实施方式,在第一泵动组件200和第二泵动组件300中,第一缸体204和第二缸体304的缸间角可以在0-180度之间任意设置。

[0050] 根据本发明的一种实施方式,在第一泵动组件200和第二泵动组件300中,各缸体

204、304的流体通入口可以分别通入冲牙用的第一工质和冲牙用的第二工质,其中,该第一工质和第二工质可以是相同的,也可以是不同的。例如,在一种例子中,该第一工质和第二工质均可以包括水,在一种例子中,该第一工质可以包括水,该第二工质可以包括气体,例如空气。

[0051] 根据本发明的一种实施方式,第一缸体204和第二缸体304的缸间角可以被配置,以使得其与第一工质和第二工质有关。在一个例子中,当第一工质和第二工质均包括水时,该缸间角可以被配置为在120-180度之间,优选地,该缸间角可以被配置为180度,这样,可以在第一缸体204在基本完成向阀体602泵水时第二缸体304开始向阀体602泵水,即,交替地向阀体602泵水,从而能够实现连续地泵水,而且两个缸体204、304同时工作还能大大地减缓泵水时产生的振动。在另一个例子中,当第一工质包括水,第二工质包括气体,例如空气时,该缸间角可以被配置为在0-60度之间,优选地,该缸间角可以被配置为0度,这样,第一工质和第二工质可以同时被泵出且可以在阀体602内的汇流口607内混合,从而从喷嘴400喷射出混合的工质,即空气和水混合体。而且,由于压缩的空气掺混在水里,在喷射到待清洁表面,诸如牙齿表面时,会产生曝气和/或空化效应。另外,工作时振动会变小。本领域普通技术人员可以根据这两种示例性的例子,随意地调节第一缸体204和第二缸体304的缸间角以实现其具体的目的,上述示例性的实施方式并不用来局限缸间角。可以理解,根据本发明,在存在第一泵动组件200和第二泵动组件300的情况下,该冲牙器100在工作时振动变小,因而使用寿命会更长。

[0052] 根据本发明的一种实施方式,可以理解,当考虑喷嘴400的壳体404的与气体联通的容纳腔的技术特征时,前面描述的实施方式均可以喷射出与空气混合的冲牙用流体。通过将容纳腔配置为能够与气体联通,在喷射冲牙用流体时,冲牙用流体与气体(比如空气)掺混,或者说,该冲牙用流体夹裹了气体,这样,气液混合体在压力变化下在待清洁表面,如牙齿表面,形成空化,提升清洁效果。例如,在清洁牙齿时,被携带的空气中的氧气进入封闭的空间,有益于杀灭齿缝之间的厌氧菌,保持齿间供氧,健康牙齿。

[0053] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

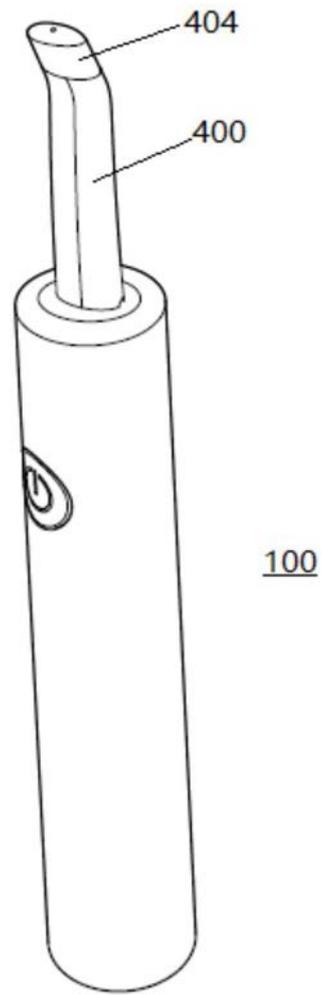


图1

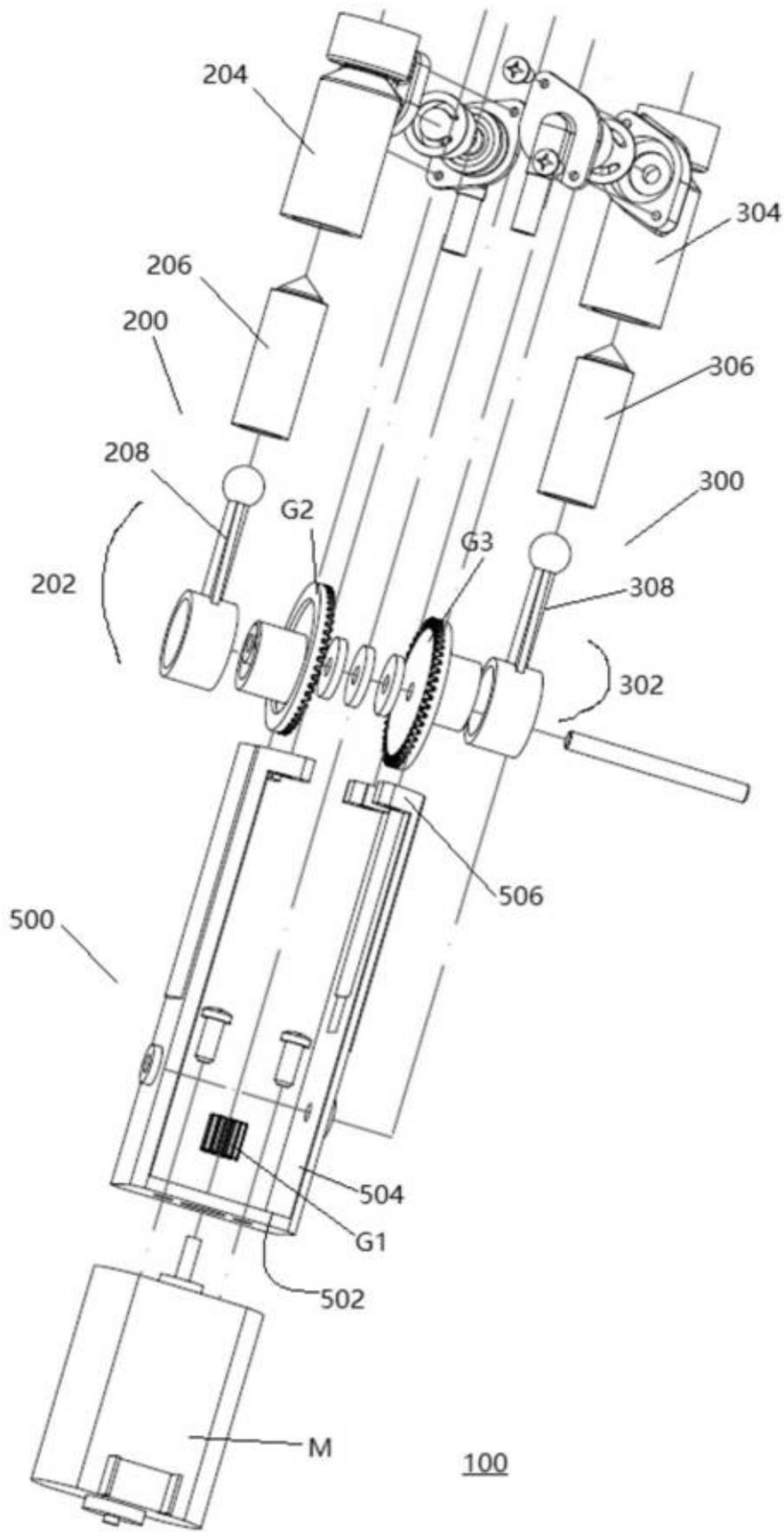


图2

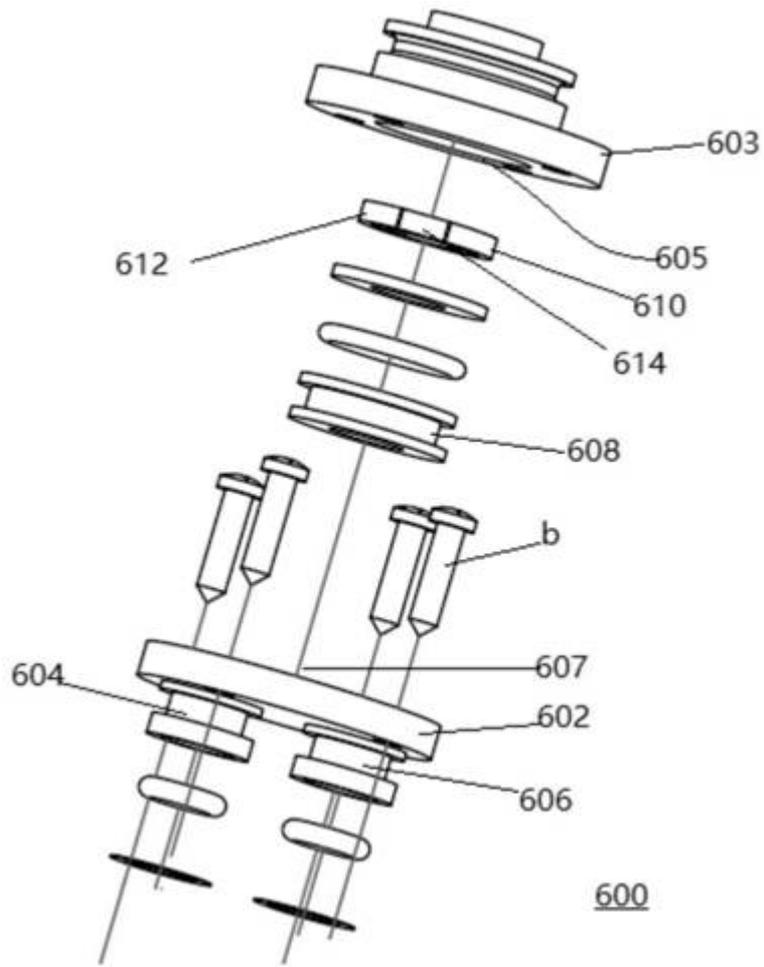


图3

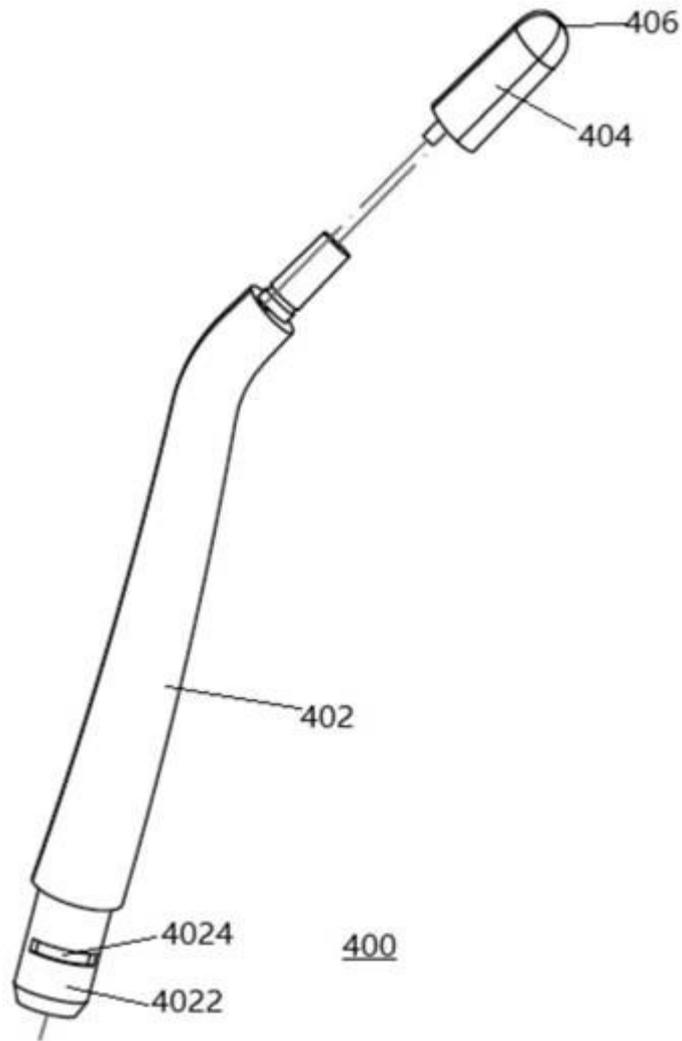


图4

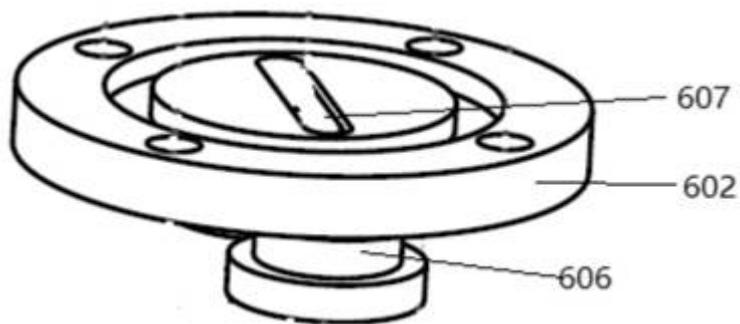


图5

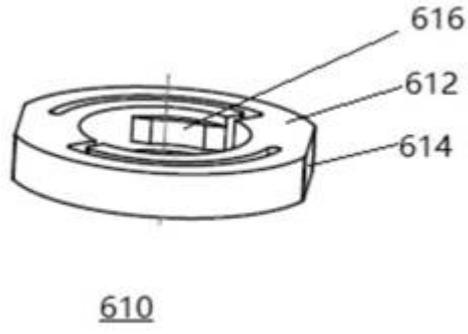


图6