



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103845130 A

(43) 申请公布日 2014.06.11

(21) 申请号 201310404499.8

(22) 申请日 2013.09.06

(30) 优先权数据

12112384.5 2012.11.30 HK

(71) 申请人 创科地板护理技术有限公司

地址 英属维尔京群岛托尔托拉岛

(72) 发明人 陈伟棠 莫国庭

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限

公司 11283

代理人 施娥娟 董彬

(51) Int. Cl.

A61C 17/16(2006.01)

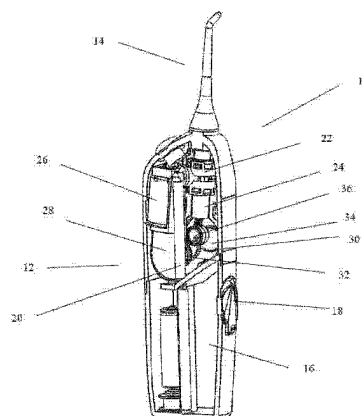
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

牙齿卫生装置

(57) 摘要

牙齿卫生装置包括用于存储流体的贮液器。该贮液器包括入口和出口。牙齿卫生装置包括泵，所述泵具有由马达驱动的活塞。泵与贮液器流体连通。活塞具有前进行程和返回行程，以便提供通过贮液器出口的脉动流体流。牙齿卫生装置包括连接泵和马达的传动装置；以及用于在脉动流体流中提供间歇性停顿的装置。



1. 一种牙齿卫生装置,其包括:  
用于存储流体的贮液器,所述贮液器具有入口和出口;  
泵,所述泵具有由马达驱动的活塞,泵与贮液器流体连通,活塞具有前进行程和返回行程,以便提供通过贮液器出口的脉动流体流;  
在泵和马达之间耦合的停动装置;以及  
用于在脉动流体流中提供间歇性停顿的装置。
2. 根据权利要求 1 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,活塞的前进行程和返回行程是非对称的。
3. 根据权利要求 2 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,所述传动装置包括椭圆形的齿轮组。
4. 根据权利要求 2 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,所述传动装置包括非圆形的凸轮。
5. 根据权利要求 4 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,所述传动装置包括椭圆形凸轮。
6. 根据权利要求 4 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,所述传动装置包括三角形凸轮。
7. 根据权利要求 1 所述的牙齿卫生装置,其特征在于,还包括配置成选择地给马达通电和断电的印刷电路板组件。

## 牙齿卫生装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及牙齿卫生装置。

### 背景技术

[0002] 一种牙齿卫生装置,也被称为喷水器或洗牙器,通常与牙刷结合使用以便促进良好的牙齿卫生。典型的喷水器包括用于存储液体(诸如水或漱口水)的贮液器。贮液器通常至少大到足以容纳用于完成一次完整漱口的充足的水供应。贮液器通常为约 120 毫升。由马达驱动的泵生成连续的脉动水流,该脉动水流被引导通过喷嘴且进入到嘴内以便清洁牙齿和牙龈。连续的脉动水流导致较高的水消耗率。最理想的是将水的消耗率最小化的同时仍然保持有效的清洗。

### 发明内容

[0003] 本发明提供用于促进清洁牙齿和牙龈的牙齿卫生装置。牙齿卫生装置包括用于存储流体的贮液器。该贮液器包括入口和出口。牙齿卫生装置包括泵,所述泵具有由马达驱动的活塞。泵连接到贮液器的入口。活塞具有前进行程和返回行程以便提供通过贮液器出口的脉动流体流。传动装置在泵和马达之间耦合。牙齿卫生装置包括用于在脉动流体流中提供间歇性停顿的装置。

[0004] 在一个实施例中,活塞的前进行程和返回行程是非对称的。

[0005] 优选地,所述传动装置包括椭圆形的齿轮组。

[0006] 备选地,传动装置包括非圆形的凸轮。例如,传动装置可包括椭圆形凸轮或三角形凸轮。

[0007] 在另一个实施例中,牙齿卫生装置可包括配置成选择地给马达通电和断电的印刷电路板组件。

### 附图说明

[0008] 现在将参照附图仅仅通过实例的方式来对本发明的优选实施例进行描述,其中:

[0009] 图 1 示出根据本发明一个实施例的牙齿卫生装置;

[0010] 图 2a 至图 2e 示出图 1 所示牙齿卫生装置的局部视图;

[0011] 图 3 示出图 1 所示牙齿卫生装置的流体流的循环;

[0012] 图 4a 至图 4e 示出根据本发明另一个实施例的牙齿卫生装置的局部视图;

[0013] 图 5 示出图 4a 至图 4e 所示牙齿卫生装置的流体流的循环;

[0014] 图 6a 至图 6e 示出根据本发明另一个实施例的牙齿卫生装置的局部视图;

[0015] 图 7 示出图 6a 至图 6e 所示牙齿卫生装置的流体流的循环;

[0016] 图 8 示出根据本发明另一实施例的牙齿卫生装置;

[0017] 图 9 示出常见牙齿卫生装置的脉动流体的模式;

[0018] 图 10 至图 14 示出根据本发明的具有间歇性停顿的脉动流体流的各种模式。

## 具体实施方式

[0019] 本文公开用于促进牙齿卫生的牙齿卫生装置。参照图 1, 牙齿卫生装置 10 包括手柄 12 和从手柄 12 延伸的喷嘴 14。用于存储牙齿清洁流体(诸如水、漱口水等)的贮液器 16 容纳在手柄 12 内。贮液器 16 包括入口 18 和出口 20。泵 22 与贮液器 16 流体连通。泵 22 包括活塞 24, 其由马达 26 驱动以便提供前进行程和返回行程从而生成通过喷嘴 14 的脉动流体流。喷嘴 14 配置成将流体引导到嘴内以便清洁牙齿和牙龈。传动装置 28 连接泵 22 和马达 26。牙齿卫生装置 10 包括用于在脉动的流体流中提供间歇性停顿的椭圆形齿轮组 30。对于同等量的水而言, 间歇性的停顿提供更长的冲洗时间。这是有利的, 其原因在于增加了水的使用效率, 并且贮液器的尺寸可减小至高达 50%, 从而允许更小的更符合人体工程学的装置。

[0020] 参照图 2a 至图 2e, 齿轮组 30 包括椭圆形的驱动齿轮 32, 其连接到马达 26 以便驱动承载凸轮 36 的椭圆形从动齿轮 34。从动齿轮 34 与驱动齿轮 32 相接合, 并连接到活塞 24。由于齿轮 32, 34 是非圆形的, 因此前进行程和返回行程是非对称的。优选地, 前进行程与返回行程的比率是 18:82, 但其它比率也可能是合适的。在每圈旋转中椭圆形的驱动齿轮 32 以恒定的角速度旋转, 而椭圆形从动齿轮 34 的速度改变。

[0021] 图 2a 至图 2e 和图 3 示出了在一个椭圆形的齿轮循环中的流体流。优选地, 椭圆形驱动齿轮 32 以大约 600rpm 的恒定角速度旋转。将会理解的是, 从 200 至 2,000rpm 的速度也可能是合适的。椭圆形驱动齿轮 32 的旋转导致承载凸轮 36 的椭圆形从动齿轮 34 的旋转。凸轮 36 将马达 26 的旋转运动转换成活塞 24 的线性位移。当活塞 24 处于如图 2a 中所示的其最靠后位置时, 流体流如图 3 中所示被中断。随着椭圆形齿轮组 30 的旋转, 活塞 24 向前移动迫使流体通过喷嘴 14, 如图 2b 中所示, 直到活塞 24 处于其最靠前的位置, 如图 2c 中所示。随着椭圆形驱动齿轮 32 的继续旋转, 活塞 24 如图 2d 中所示移动到返回行程的中间点, 且在脉动流体流中的停顿继续直到活塞 24 返回到前进行程的最靠后位置。从其最靠后位置(2a) 到其最靠前位置(2c), 椭圆形驱动齿轮 32 旋转了 64 度, 以及椭圆形从动齿轮旋转了 180 度。一旦活塞 24 处于其最靠前位置处, 流体流被中断, 直到活塞 24 返回到前进行程的最靠后位置。由于齿轮 32, 34 是非圆形的, 因此前进行程和返回行程是非对称的。在这种情况下, 前进行程占一个循环的 18%, 而返回行程占一个循环的 82%, 所以如果前进行程和返回行程一致时, 相比循环的 50%, 流体从喷嘴排出只占循环的 18%。

[0022] 在图 4a 至图 4e 和图 5 中所示的另一个实施例中, 传动装置 28 包括三角形凸轮 38 和凸轮随动件 40。三角形凸轮 38 在凸轮随动件 40 (图 4b) 内以恒定的速度旋转。凸轮随动件 40 的运动被转换成活塞 24 的线性运动, 提供前进行程与返回行程的比率为 25:75。当三角形凸轮 38 被转动 90 度时, 三角形凸轮 38 接合凸轮随动件 40 (图 4b), 这依次使得活塞 24 向前移动, 从而迫使流体流通过喷嘴 14。流体流被迫通过喷嘴 14, 直到三角形凸轮 38 进一步旋转 90 度而从凸轮随动件 40 (图 4c) 脱离接合。流体流被中断。三角形凸轮 38 进一步旋转 90 度, 并与凸轮随动件 40 再次接合。凸轮随动件 40 开始向后移动(图 4d)。目前仍没有流体流通过喷嘴 14。三角形凸轮 38 进一步旋转 90 度到达最靠后的位置(图 4e), 三角形的凸轮 38 从凸轮随动件 40 脱离接合, 以完成循环。在该实施例中, 在该循环的 25% 左右流体从喷嘴 14 排出。

[0023] 在图 6a 至图 6e 和图 7 中所示的另一个实施例中,传动装置 28 包括椭圆形凸轮 42 和凸轮随动件 44。与上述三角形凸轮布置类似,椭圆形凸轮 42 在凸轮随动件 44 内以恒定的速度旋转。凸轮随动件 44 的运动被转换成活塞 24 的线性运动,提供前进行程与返回行程的比率为 25:75。参照图 6a 至图 6e 和图 7,当椭圆形凸轮 42 转动 90 度时,椭圆形凸轮 42 与凸轮随动件 44 接合(图 6b),这依次使得活塞 24 向前移动,从而迫使流体流通过喷嘴 14。流体流被迫通过喷嘴 14 直到椭圆形凸轮 42 从凸轮随动件 44 脱离接合(图 6c)。一旦椭圆形凸轮 42 从凸轮随动件 44 脱离接合(图 6c),流体流被中断。椭圆形凸轮 42 继续旋转,与凸轮随动件 44 再次接合,且凸轮随动件 44 开始向后移动(图 6d)。椭圆形凸轮 42 继续旋转,当凸轮随动件 44 处于最靠后位置(图 6e)时完成循环。在该实施例中,流体从喷嘴 14 排出,占循环的 25%。

[0024] 在如图 8 中所示的另一实施例中,牙齿卫生装置 10 可包括印刷电路板(PCB) 46,其容纳于手柄 12 内并配置成根据预先设定的程序选择性地给马达 26 通电和断电。如果需要的话,通过改变泵的转速,也可以使用印刷电路板 46 来改变通过喷嘴 14 的流体压力。在该实施例中,传动装置 28 可以是圆形的齿轮组 28,并提供活塞的对称的前进行程和返回行程。通过给马达通电和断电而在脉动的流体流中生成间歇性的停顿。

[0025] 为了便于参考,图 9 示出典型的牙齿卫生装置的脉动流体的模式。图 10 到图 14 示出根据本发明的脉动流体流的各种模式。图 10 和图 11 示出由非圆形传动装置提供的脉动流体流。与常见的牙齿卫生装置相比流体使用量减少,从而允许较小的贮液器以及更高效的流体使用率。

[0026] 如图 12、图 13 和 14 中所示,如上所述使用 PCB,停顿可叠加到脉动的流体流上。在图 12 中,预先设定的程序在每 0.1 秒的流体流脉冲之间提供 0.3 秒的停顿。备选地,如图 13 中所示,预先设定的程序可包括“涡轮”模式,其在每 0.2 秒的流体脉冲之间提供 0.2 秒的停顿。理想地,也可以提供一种如图 14 中所示的按摩模式。

[0027] 虽然已经参照具体实例描述了本发明,但是本领域的技术人员将会理解的是本发明可以许多其它的形式来体现。

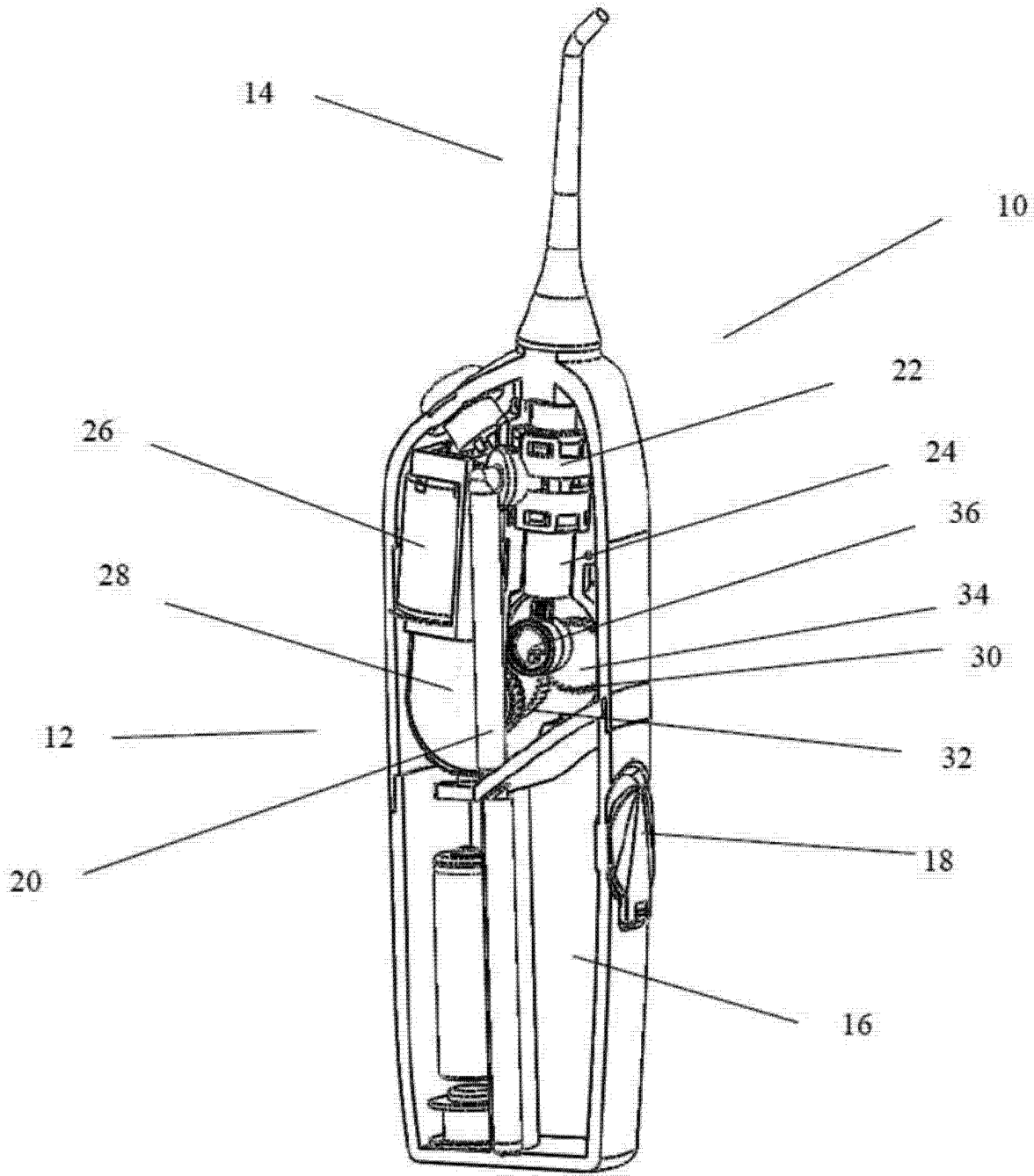


图 1

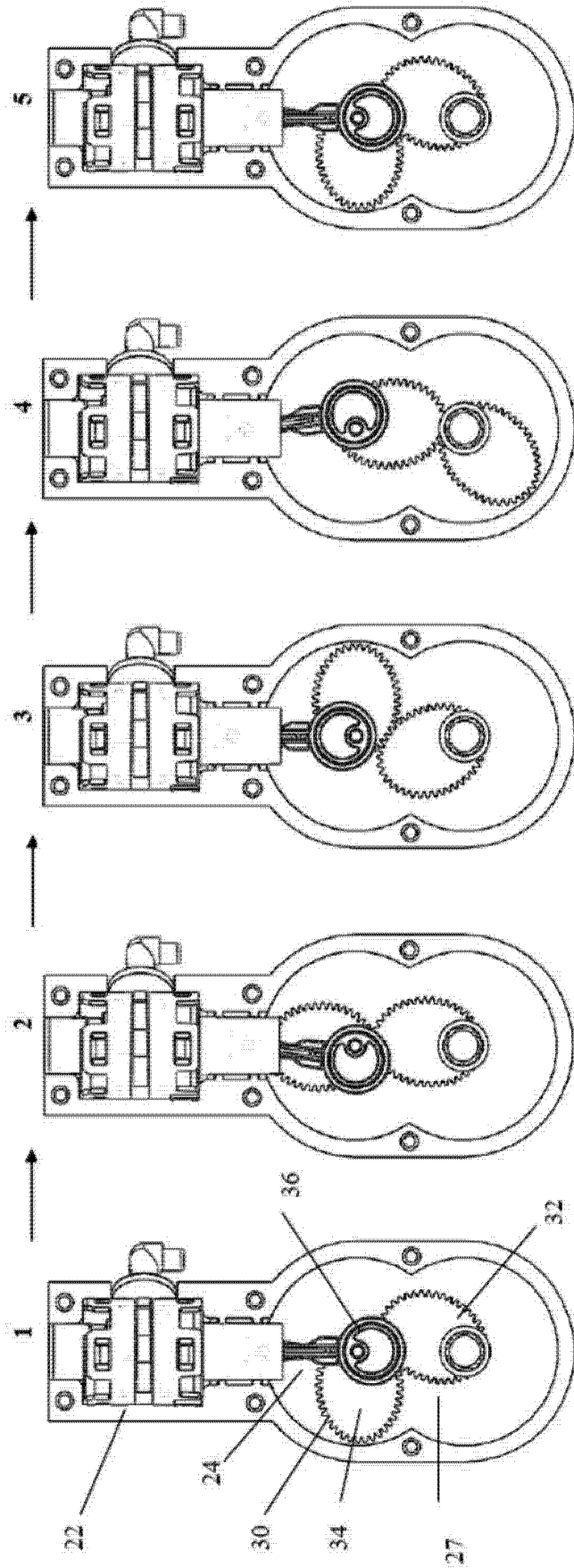


图 2a

图 2b

图 2c

图 2d

图 2e

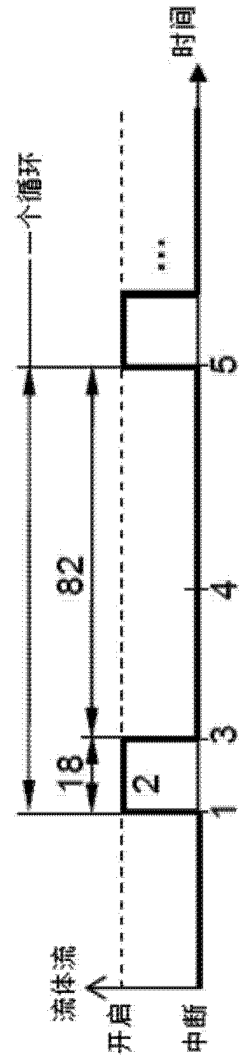


图 3

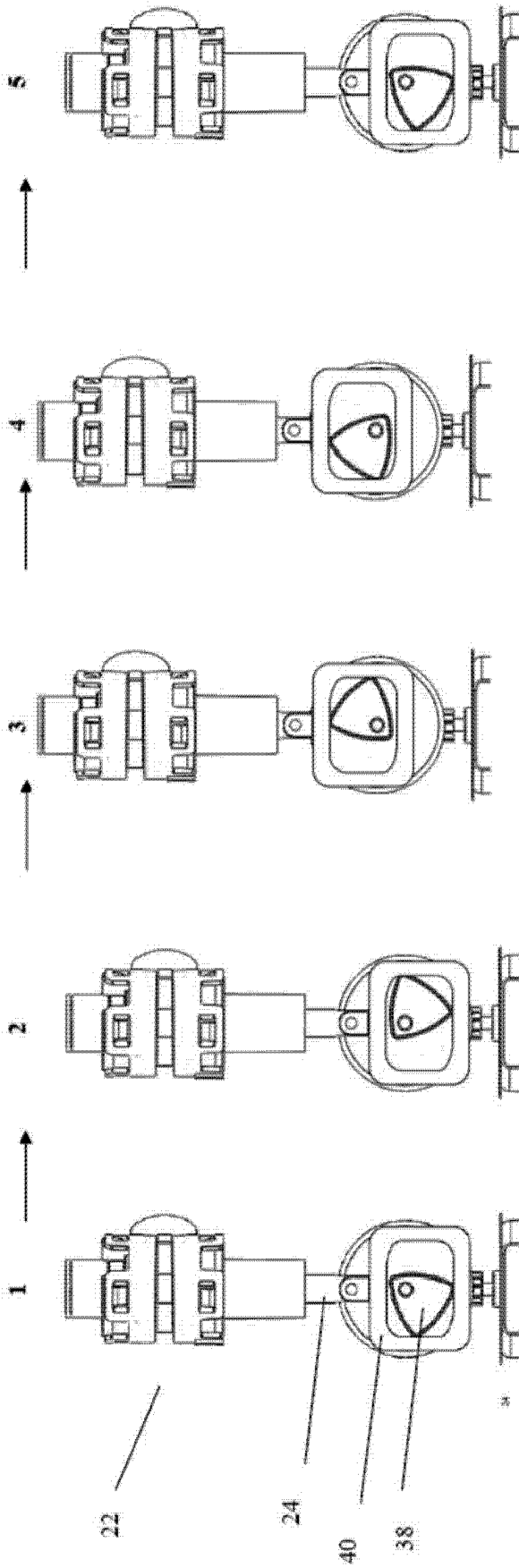


图 4a

图 4b

图 4c

图 4d

图 4e

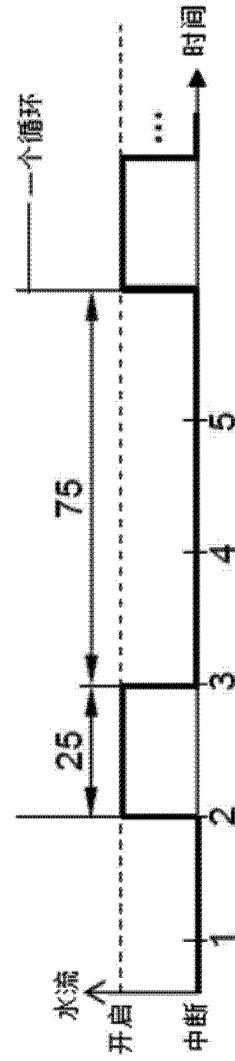


图 5



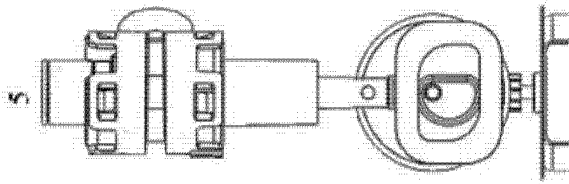


图 6e

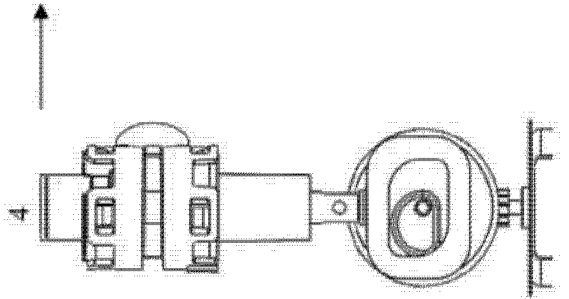


图 6d

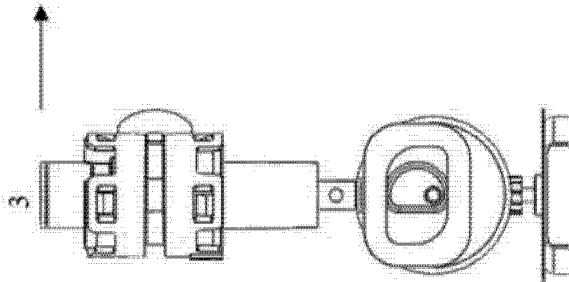


图 6c

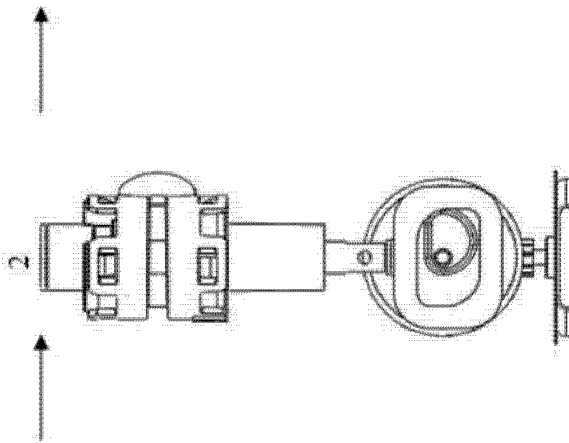


图 6b

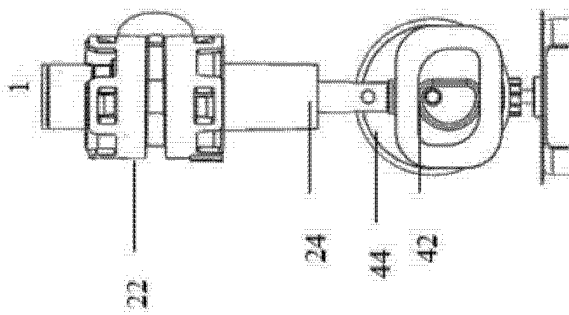


图 6a

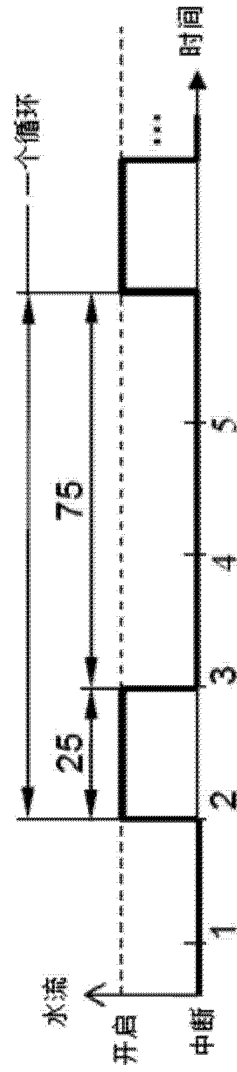


图 7

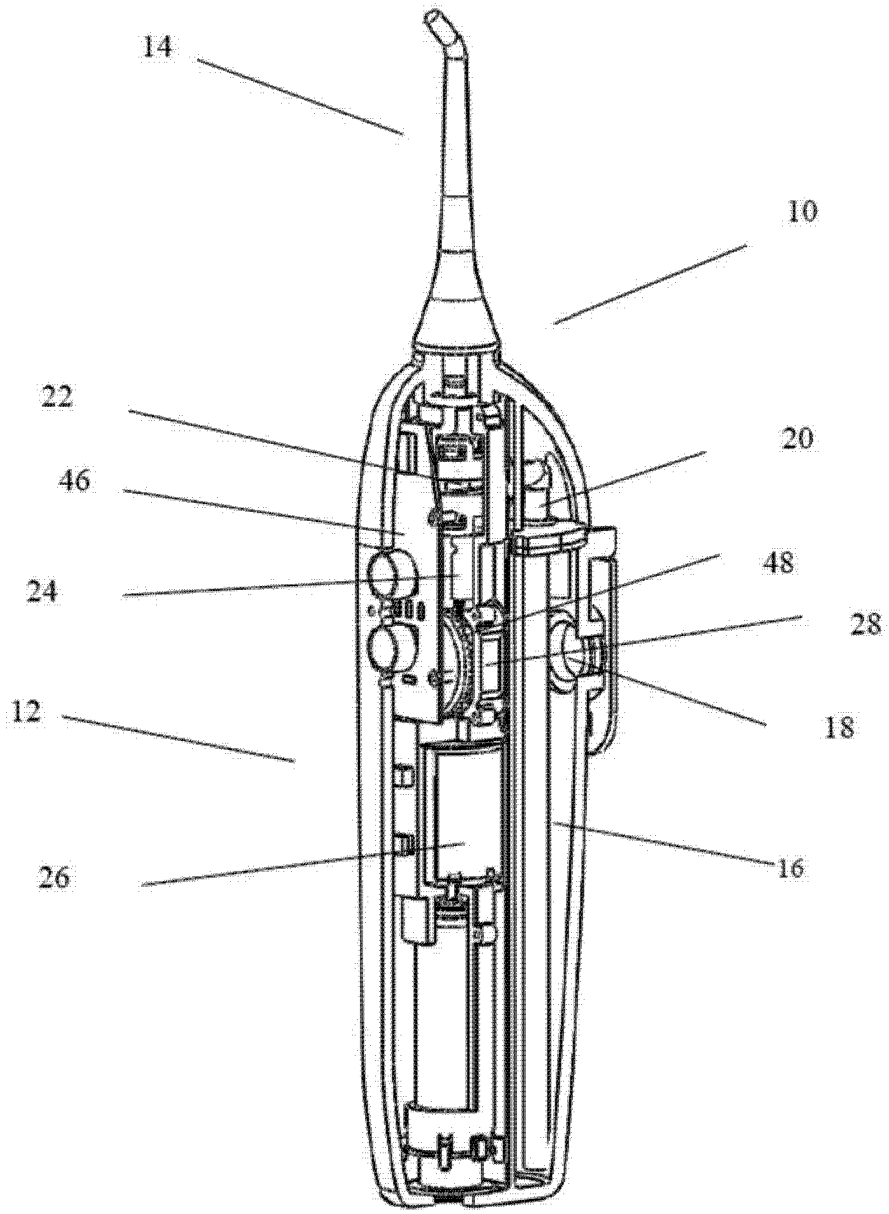


图 8

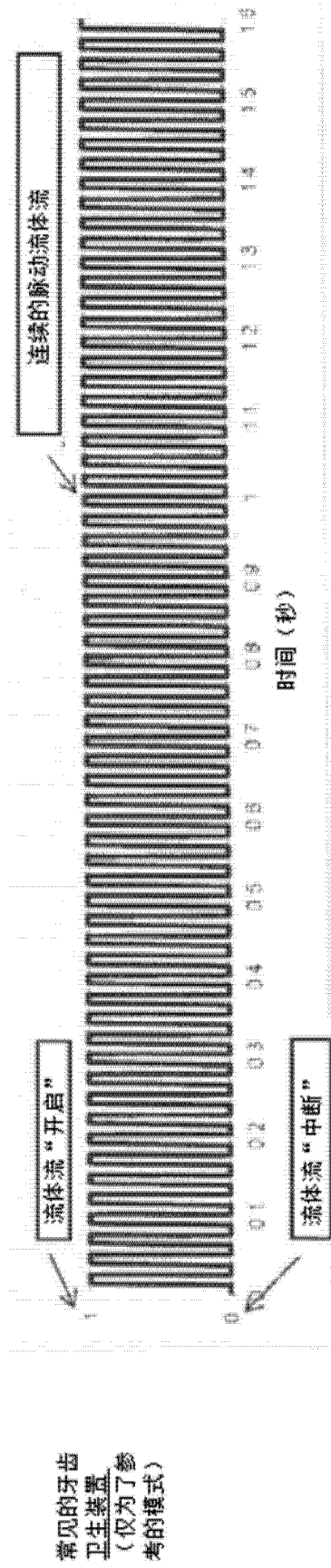


图 9

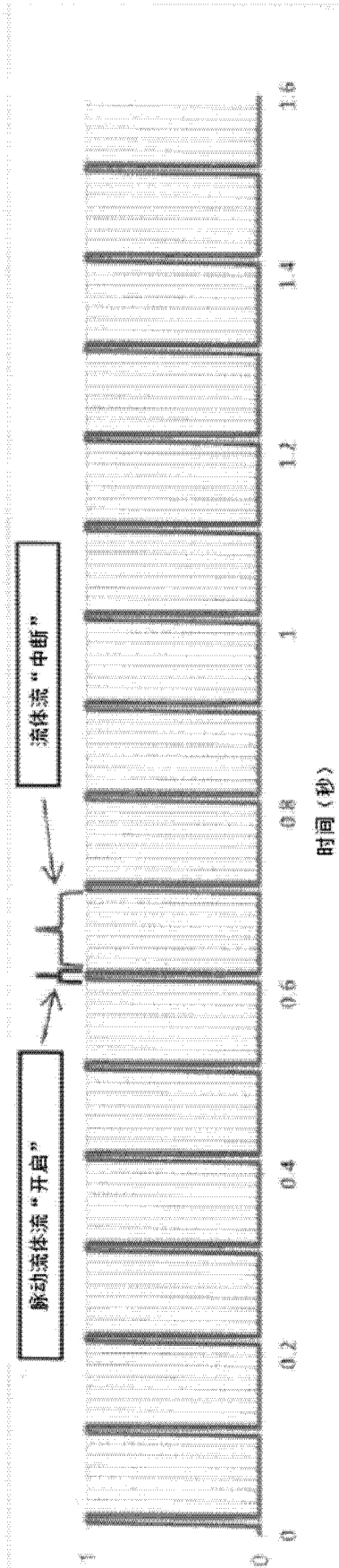


图 10

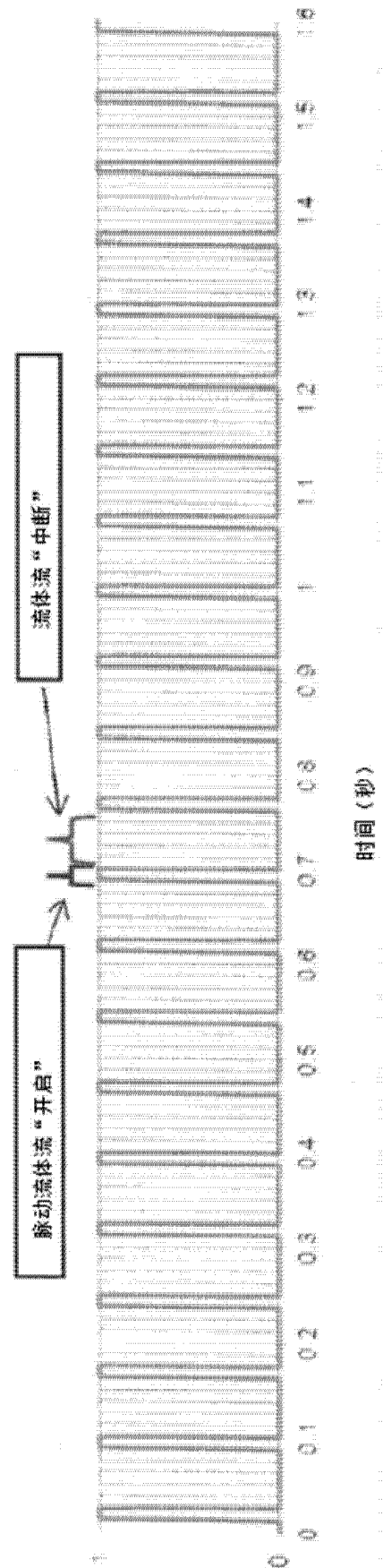


图 11

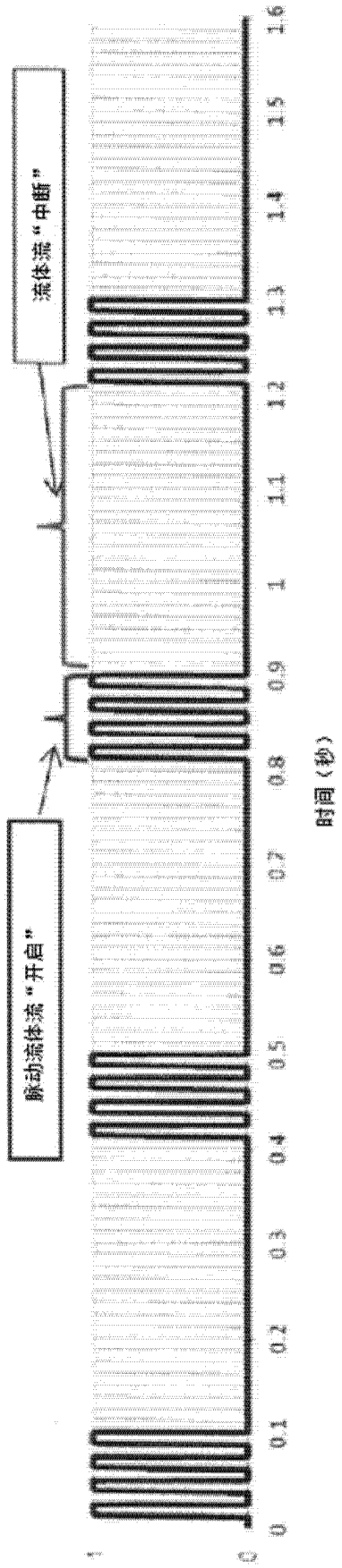


图 12

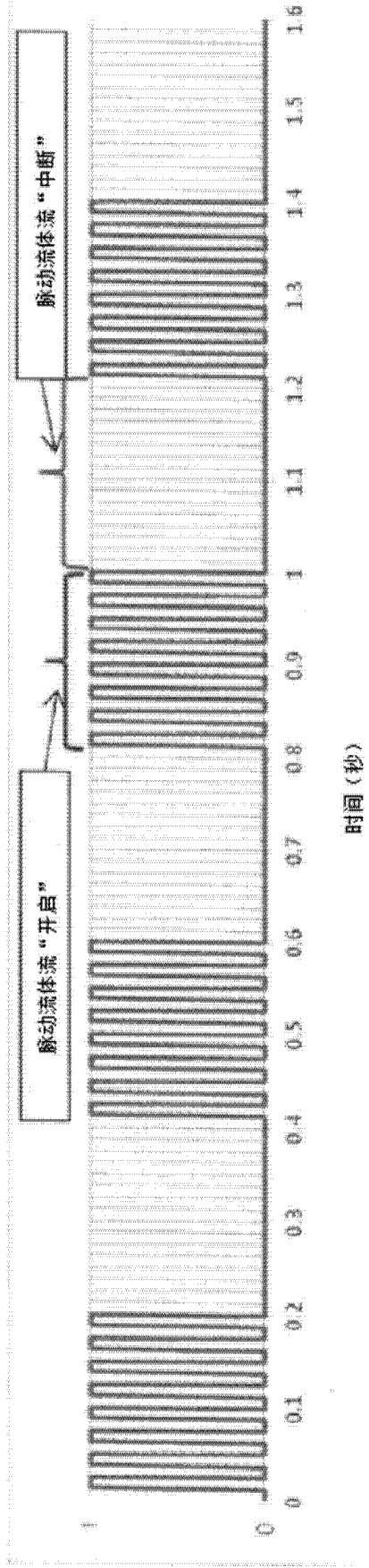


图 13

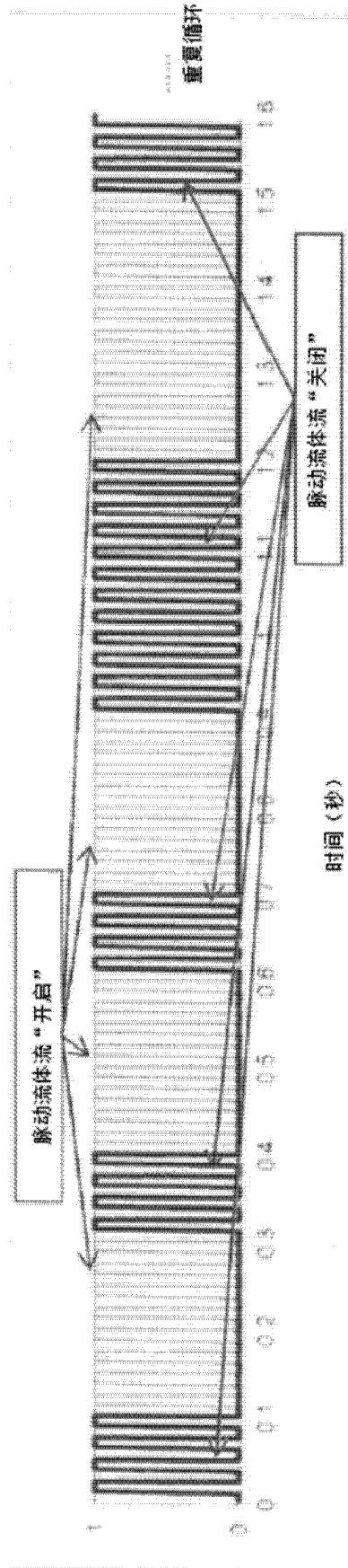


图 14