



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105708574 A

(43)申请公布日 2016. 06. 29

(21)申请号 201610187814.X

(22)申请日 2016.03.29

(71)申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环路中段

(72)发明人 张杰 汪覆明 穆喆 王永林

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 段俊涛

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

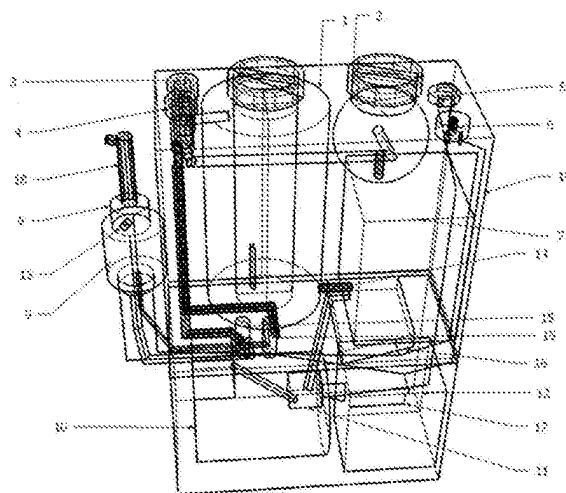
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种智能洁牙机

(57)摘要

本发明属于口腔清洁工具领域,具体涉及一种智能洁牙机,包括箱体以及设置在箱体内的水瓶、碳酸氢钠瓶、设置有压力控制开关的气泵、设置有指纹开关的电源和带有手柄开关的手柄,手柄顶部设置有喷头;气泵通过三通管分别与水瓶和碳酸氢钠瓶连接;水瓶和碳酸氢钠瓶分别与手柄的进水口和碳酸氢钠进口连接;水瓶和碳酸氢钠瓶与手柄之间的管路上分别设置有用于调节流量的水流量控制开关和碳酸氢钠流量控制开关;电源与手柄开关控制连接;指纹开关、碳酸氢钠流量控制开关和水流量控制开关均设置在箱体表面;本装置可通过控制系统将工作状态及使用信息发送至用户的移动终端,方便查阅;本发明体积小、使用方便清,清洁效果好。



1. 一种智能洁牙机,其特征在于,包括箱体(19)以及设置在箱体(19)内的水瓶(1)、碳酸氢钠瓶(2)、设置有压力控制开关(11)的气泵(10)、设置有指纹开关(5)的电源(12)和带有手柄开关(13)的手柄(8),所述手柄(8)顶部设置有喷头(18);所述气泵(10)通过三通管分别与水瓶(1)和碳酸氢钠瓶(2)连接;所述水瓶(1)和碳酸氢钠瓶(2)分别与手柄(8)的进水口和碳酸氢钠进口连接;水瓶(1)和碳酸氢钠瓶(2)与手柄(8)之间的管路上分别设置有用于调节流量的水流量控制开关(4)和碳酸氢钠流量控制开关(3);所述电源(12)与手柄开关(13)控制连接;

所述指纹开关(5)、碳酸氢钠流量控制开关(3)和水流量控制开关(4)均设置在箱体(19)表面。

2. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述气泵(10)与三通管之间还设置有油水分离器(7),所述油水分离器(7)采用双层过滤自动排水型油水分离器。

3. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述水瓶(1)与三通管之间的管路上还设置有止回阀(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述水瓶(1)、碳酸氢钠瓶(2)与手柄(8)之间的管路上分别设置有电磁阀(15),所述电磁阀(15)与手柄开关(13)相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述电源(12)采用12V充电电池,并连接有充电口(6)和电量显示器(17);所述充电口(6)和电量显示器(17)均设置在箱体(19)表面。

6. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述碳酸氢钠瓶(2)采用圆形瓶体,并在瓶体上设置有圆形透明盖。

7. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述箱体(19)侧壁上设置有用用于放置手柄(8)的手柄插座(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,所述气泵(10)采用无油静音12V直流气泵,并固定在箱体(19)内底部。

9. 根据权利要求1所述的一种智能洁牙机,其特征在于,还包括监控系统,所述监控系统包括控制模块,以及与控制模块相连接的用于检测工作时间的计时器、用于检测水用量的水流量传感器(20)、用于检测碳酸氢钠用量的碳酸氢钠流量传感器(21)、用于存储数据信息的存储模块和用于与移动终端传输数据的通信模块;所述控制模块与电源(12)相连接;所述水流量传感器(21)设置在水瓶(1)与水流量控制开关(4)之间的管路上,碳酸氢钠流量传感器(21)设置在碳酸氢钠瓶(2)与碳酸氢钠流量控制开关之间的管路上。

10. 根据权利要求9所述的一种智能洁牙机,其特征在于,还包括控制系统,所述通信模块采用蓝牙模块。

一种智能洁牙机

技术领域

[0001] 本发明属于口腔清洁工具领域,具体涉及一种智能洁牙机。

背景技术

[0002] 目前使用清洁牙齿的方法主要有医院使用的超声波洁牙机,喷砂洁牙机和个人使用的牙刷,牙线,冲牙器等对于医院诊所使用的洁牙机体积较大,设备昂贵,必须要到医院和诊所才可以得到治疗,但是其效果比较好。个人使用的牙刷需要掌握复杂的刷牙方法清洁效果要达到70%才能达到有效的清洁效果,所以邻面需要配合使用牙线来辅助清洁。喷牙器使用压力水流来清洁牙齿,但是因为水的特性和压力的限制使得效果有限。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷和不足,本发明的目的在于提供一种体积小、使用方便、清洁效果好的智能洁牙机,能够方便快捷的清除牙齿表面的软垢和烟茶渍,有效控制牙菌斑。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0005] 一种智能洁牙机,包括箱体以及设置在箱体内的水瓶、碳酸氢钠瓶、设置有压力控制开关的气泵、设置有指纹开关的电源和带有手柄开关的手柄,所述手柄顶部设置有喷头;所述气泵通过三通管分别与水瓶和碳酸氢钠瓶连接;所述水瓶和碳酸氢钠瓶分别与手柄的进水口和碳酸氢钠进口连接;水瓶和碳酸氢钠瓶与手柄之间的管路上分别设置有用于调节流量的水流量控制开关和碳酸氢钠流量控制开关;所述电源与手柄开关控制连接;

[0006] 所述指纹开关、碳酸氢钠流量控制开关和水流量控制开关均设置在箱体表面。

[0007] 进一步的,所述气泵与三通管之间还设置有油水分离器,所述油水分离器采用双层过滤自动排水型油水分离器。

[0008] 进一步的,所述水瓶与三通管之间的管路上还设置有止回阀。

[0009] 进一步的,所述水瓶、碳酸氢钠瓶与手柄之间的管路上分别设置有电磁阀,所述电磁阀手柄开关相连接。

[0010] 进一步的,所述电源采用12V充电电池,并连接有充电口和电量显示器;所述充电口和电量显示器均设置在箱体表面。

[0011] 进一步的,所述碳酸氢钠瓶采用圆形瓶体,并在瓶体上设置有圆形透明盖。

[0012] 进一步的,所述箱体侧壁上设置有用于放置手柄的手柄插座。

[0013] 进一步的,所述气泵采用无油静音12V直流气泵,并固定在箱体内底部。

[0014] 进一步的,还包括监控系统,所述监控系统包括控制模块,以及与控制模块相连接的用于检测工作时间的计时器、用于检测水用量的水流量传感器、用于检测碳酸氢钠用量的碳酸氢钠流量传感器、用于存储数据信息的存储模块和用于与移动终端传输数据的通信模块;所述控制模块与电源相连接;所述水流量传感器设置在水瓶与水流量控制开关之间的管路上,碳酸氢钠流量传感器设置在碳酸氢钠瓶与碳酸氢钠流量控制开关之间的管路

上。

[0015] 进一步的,所述通信模块采用蓝牙模块。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:本发明将气泵产生的压缩空气送入碳酸氢钠瓶和水瓶,在碳酸氢钠瓶形成混合碳酸氢钠气,同时对水瓶内的水进行加压;并将混合碳酸氢钠气和加压后的水送入手柄顶端混合;同时可根据使用者的不同需求调节水流量控制开关和碳酸氢钠流量控制开关;能够方便快捷的清除牙齿表面的软垢和烟茶渍,清洁效果好,并且操作简单。本发明将各部分装置合理放置在箱体,有效节省空间,且方便使用和携带。

[0017] 进一步的,通过设置止回阀。能够有效防止水瓶内的液体倒流至气泵和碳酸氢钠瓶内。

[0018] 进一步的,通过设置油水分离器,能够过滤压缩空气中的水分,有效防止碳酸氢钠瓶内的碳酸氢钠凝结成块。

[0019] 进一步的,通过设置电源采用充电电池,并连接有充电口,使用方便,且方便携带。

[0020] 进一步的,通过将储沙瓶设置为圆形瓶体,利于压缩空气在碳酸氢钠瓶中的旋转有利于形成碳酸氢钠气混合,通过设置透明盖,便于观察瓶体内部情况。

[0021] 进一步的,通过采用无油静音12V气泵,能够有效避免油渍的污染,并降低噪音。

[0022] 进一步的,通过设置监控系统,能够将使用时的各项数据发送至用户的移动终端,方便查阅。

附图说明

[0023] 图1为本发明立体结构示意图。

[0024] 图2为本发明平面结构框图。

[0025] 图3为本发明监控系统框图。

[0026] 其中:1为水瓶;2为碳酸氢钠瓶;3为碳酸氢钠流量控制开关;4为水流量控制开关;5为指纹开关;6为充电口;7为油水分离器;8为手柄;9为手柄插座;10为气泵;11为压力控制开关;12为电源;13为手柄开关;14为止回阀;15为电磁阀;16蓝牙模块;17为电量显示器;18为喷嘴;19为箱体;20为水流量传感器;21为碳酸氢钠流量传感器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述。

[0028] 参见图1、图2,本发明的智能洁牙机包括装置部分和控制系统部分,装置部分包括箱体19和设置在箱体19内的水瓶1、碳酸氢钠瓶2、气泵10和设置有指纹开关5的电源12,以及带有手柄开关13的喷砂手柄8,喷砂手柄8顶部设置有喷嘴18。气泵10用于提供压力,固定在箱体底部,气泵10连接有压力控制开关11,压力控制开关11的压力控制方式为系统压力低于3KG启动气泵10,系统压力高于5KG关停气泵10。气泵10依次连接有油水分离器7和三通管,三通管的一个出口通过管路与碳酸氢钠瓶2连接,另一个出口连接止回阀14后与水瓶1连接。所述水瓶1和碳酸氢钠瓶2通过管路分别连接至手柄8的进水口和进碳酸氢钠口;手柄8与水瓶1之间的管路上设置有电磁阀15和用于调节流量的水流量控制开关4,手柄8与碳酸氢钠瓶2设置有电磁阀15和用于调节流量碳酸氢钠量控制开关3

[0029] 电磁阀15、手柄8上的手柄开关13与电源12控制连接,压力控制开关11与气泵10控制连接;指纹开关5、碳酸氢钠流量控制开关3和水流量控制开关4均设置在箱体19上。

[0030] 电源12采用12V充电电池,并连接有充电口6;电源12还连接有电量显示器17;充电口6和电量显示器17设置在箱体表面。

[0031] 充电口6的正负极分别连接到充电电池的正负极,为电池充电,指纹开关5一端连接充电电池的负极,一端连接压力控制开关11的正极,压力控制开关11的负极连接气泵10的正极,气泵10的负极连接充电电池12的正极,两电磁阀15串联,负极连接到连接压力控制开关11的正极,正极连接到手柄开关13的负极,手柄开关13的正极连接到充电电池12的负极。

[0032] 箱体上还设置有利于放置手柄8的手柄插座9。

[0033] 其中,碳酸氢钠瓶2采用圆形瓶体,并在瓶体上设置有圆形透明盖。所述气泵10采用无油静音12V直流气泵。所述油水分离器7采用双层过滤自动排水型油水分离器。

[0034] 参见图3,监控系统包括控制模块,以及与控制模块相连接的用于检测工作时间的计时器、用于检测水用量的水流量传感器、用于检测碳酸氢钠用量的碳酸氢钠流量传感器、用于存储数据信息的存储模块和用于与移动终端传输数据的通信模块;所述控制模块与电源相连接;水流量传感器21设置在水瓶1与水流量控制开关4之间的管路上,碳酸氢钠流量传感器21设置在碳酸氢钠瓶2与碳酸氢钠流量控制开关之间的管路上。所述通信模块采用蓝牙模块。

[0035] 工作原理:碳酸氢钠瓶内可以使用碳酸氢钠颗粒,易溶于水,对人体无害。

[0036] 首先通过充电口6给电源12充满电,在指纹开关处输入使用者的指纹,再启动指纹开关5,启动指纹开关5后,气泵10启动,压缩空气经过油水分离器7过滤掉水汽后,干燥空气进入到碳酸氢钠瓶2内形成混合碳酸氢钠气;通过油水分离器可以将压缩空气内的水分过滤,避免碳酸氢钠粉与水汽而凝结。碳酸氢钠瓶采用圆形瓶体,并在瓶体上设置有与瓶体相配合的圆形透明盖。圆形碳酸氢钠瓶有利于进气与出气形成扰流,有利于碳酸氢钠与空气的混合,透明盖便于观察剩余碳酸氢钠的多少。压缩空气经过止回阀14后进入水瓶1内开始加压,水瓶1与气泵10之间有止回阀14,防止水瓶1内的水回流到气泵中,此时水流量控制开关4为关闭状态,水瓶1压力持续上升。干燥空气进入到碳酸氢钠瓶2,碳酸氢钠流量控制开关3为关闭状态,砂粒保留在碳酸氢钠瓶2内。打开水流量控制开关4和碳酸氢钠流量控制开关3,使混合碳酸氢钠气和加压后的水分别通过管路进入手柄8内进行混合;调节水量控制开关4和砂量控制开关3至适合的流量后,打开手柄开关13后,即可开始清理牙齿。手柄8和顶端的喷嘴18采用分体式,便于清洁和更换,喷头和手柄8的安装方式为卡扣快速安装,可以360度旋转,便于清洁牙齿各个部位。

[0037] 开始工作后,打开用户移动终端的蓝牙,洁牙机内监控系统的计时器开始工作记录洁牙机的清洁工作时间,水流量传感器和碳酸氢钠流量传感器分别记录工作时间内水和碳酸氢钠的用量,并将工作数据存储在存储模块内;同时,工作数据通过通信模块传输至移动终端,用户可通过手机浏览、查阅及时数据或历史数据。

[0038] 本发明洁牙机采用充电电源,可以保证在没有外接电源时可以正常使用,可以携带外出使用。同时,洁牙机采用指纹开关,通过识别不同的指纹,连接至不同的移动设备,能够有效区别不同用户之间的数据,体现数据个性化。同时,洁牙机内采用电磁开关,避免老

式洁牙机的物理机械开关使用较长时间后容易出现老化、失灵的现象。

[0039] 同时,本发明的洁牙机具有较好的清洁效果,可以有效地去除食物残渣、软垢和未钙化的牙石,对于牙齿游离龈下的软垢也有较好的清理效果,而且清除率可以达到98%以上,对于烟渍和茶渍的清除率可达99%而且效果立竿见影。

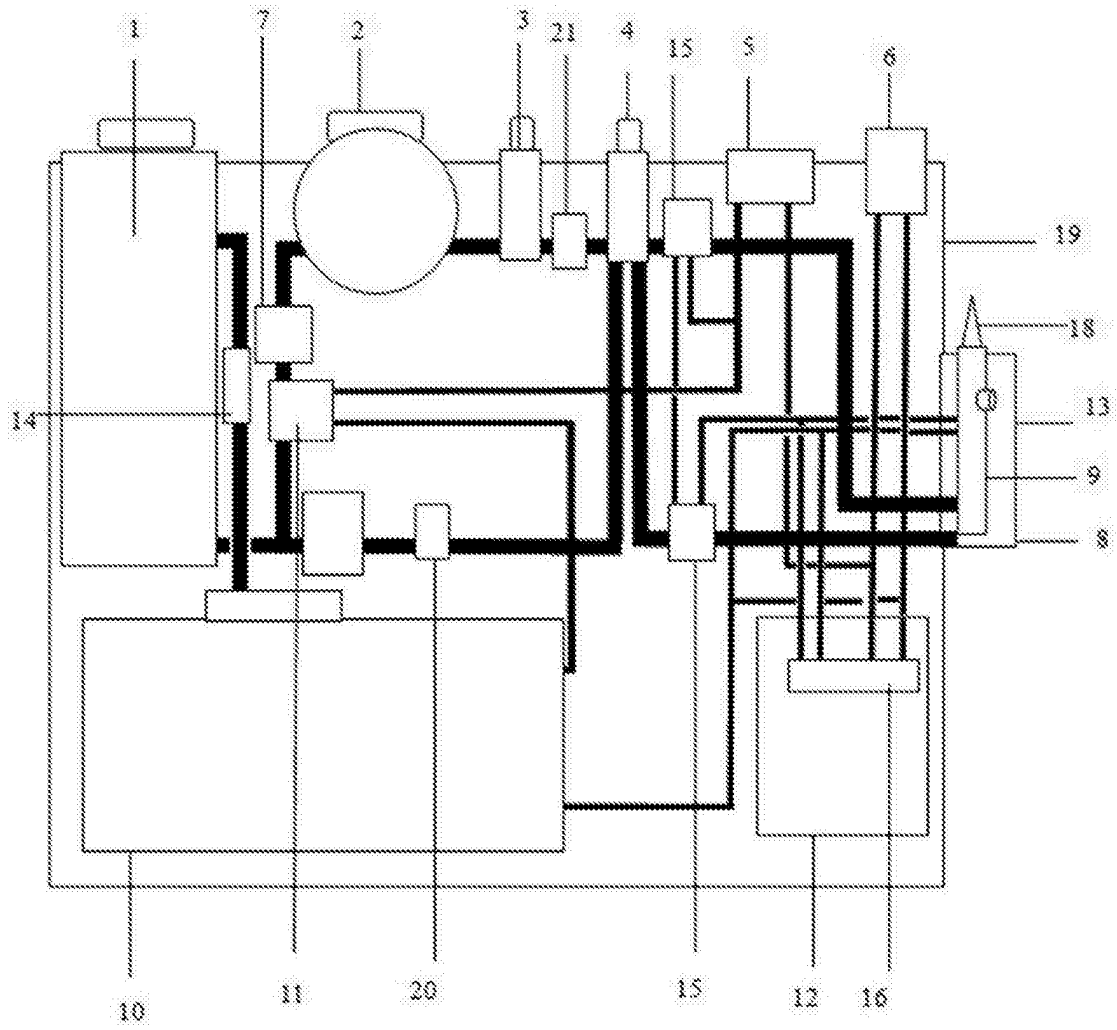


图2

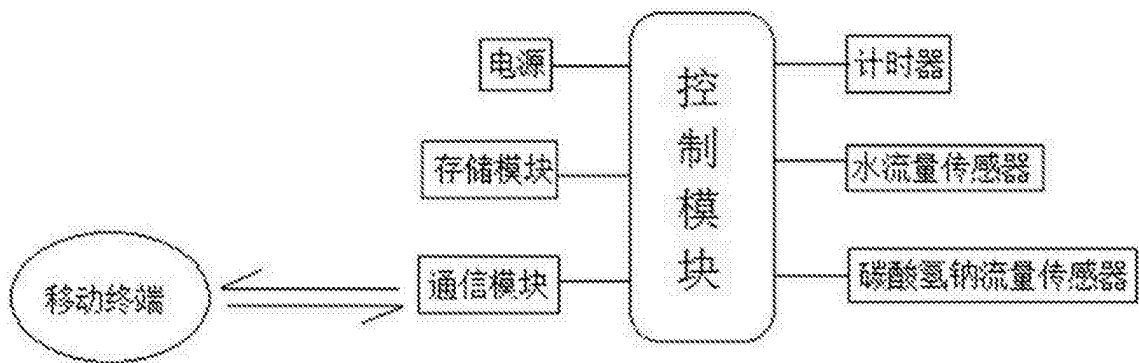


图3