



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209770567 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920118462.1

(22)申请日 2019.01.24

(73)专利权人 深圳市耐菲尔医疗器械科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道共和社区先裕兴工业园第四栋

(72)发明人 王刚 李进峰

(74)专利代理机构 深圳市海盛达知识产权代理事务所(普通合伙) 44540

代理人 胡丽琴

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

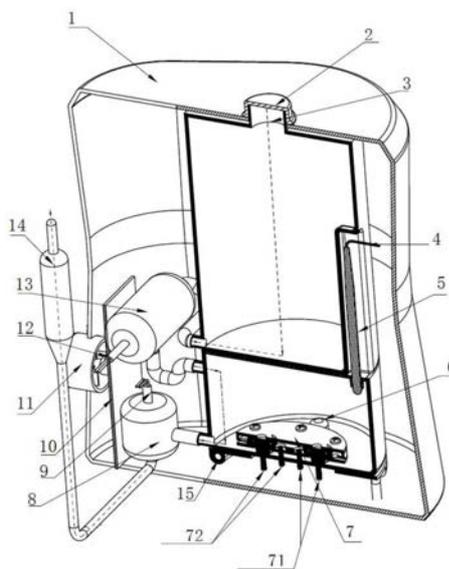
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种能够提供多种水源的冲牙器

(57)摘要

本实用新型提供一种能够提供多种水源的冲牙器,属于冲牙器结构领域。本实用新型包括壳体,设置在壳体内的水箱,设置在水箱下部、进水口通过电磁阀与水箱出水口相连的容器,所述容器内设有检测容器水位的水位检测器,所述容器底部设有臭氧富氢发生器,所述冲牙器还包括设置在壳体上的开关旋钮和电源线、设置在壳体内部的PCB板、与容器出水口相连的水泵,所述水泵的出水口通过电磁阀与冲牙器的喷嘴相连,所述PCB板分别与电磁阀、开关旋钮、电源线、水位检测器、臭氧富氢发生器和水泵相连。本实用新型的有益效果为:可提供消费者各种不同性质的水源来满足不同使用者的需求。



1. 一种能够提供多种水源的冲牙器,其特征在于:包括壳体,设置在壳体内的水箱,设置在水箱下部、进水口通过电磁阀与水箱出水口相连的容器,所述容器内设有检测容器水位的水位检测器,所述容器底部设有臭氧富氢发生器,所述冲牙器还包括设置在壳体上的开关旋钮和电源线、设置在壳体内的PCB板、与容器出水口相连的水泵,所述水泵的出水口通过电磁阀与冲牙器的喷嘴相连,所述PCB板分别与电磁阀、开关旋钮、电源线、水位检测器、臭氧富氢发生器和水泵相连。

2. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于:所述冲牙器还包括设置在容器上能够对容器内的水加热的加热装置、检测容器内的水温度的热敏器件,所述加热装置和热敏器件分别与PCB板相连。

3. 根据权利要求1所述的冲牙器,其特征在于:所述容器为单型腔设置。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的冲牙器,其特征在于:所述臭氧富氢发生器包括产生富氢离子的第一电极组件、产生臭氧的第二电极组件,及设置在第一电极组件和第二电极组件之间的臭氧/富氢离子催化物。

5. 根据权利要求4所述的冲牙器,其特征在于:所述臭氧/富氢离子催化物为贵金属聚合物,所述贵金属聚合物包括全氟磺酸质子交换膜。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的冲牙器,其特征在于:所述PCB板上设有MCU主控电路、分别与MCU主控电路相连的电源开关电路、进水开关控制电路、水泵控制电路、水位检测电路、富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路、功能选择开关,所述富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路输出端分别与臭氧富氢发生器相连,分别用于驱动臭氧富氢发生器产生臭氧或者富氢离子,所述功能选择开关用于选择不同水源。

7. 根据权利要求6所述的冲牙器,其特征在于:所述臭氧富氢发生器采用12V低压直流恒流电源,所述PCB板上设有恒流电路,所述恒流电路的输入端分别与电源开关电路输出端和MCU主控电路相连,所述恒流电路的输出端与臭氧富氢发生器输入端相连。

8. 根据权利要求7所述的冲牙器,其特征在于:所述PCB板上设有第二驱动电路,所述第二驱动电路的输入端与MCU主控电路输出端相连,所述第二驱动电路的输出端与臭氧富氢发生器相连。

9. 根据权利要求8所述的冲牙器,其特征在于:所述第二驱动电路包括电阻R60、电阻R59、电阻R40、二极管D6和三极管Q13,所述电阻R60的一端接5V电源,另一端接三极管Q13的集电极,所述三极管的基极通过电阻R59接MCU主控电路,所述三极管Q13的发射极通过电阻R40接二极管D6的正极,所述二极管D6的负极接臭氧富氢发生器正极输入端。

10. 根据权利要求6所述的冲牙器,其特征在于:还包括温度检测模块和加热控制电路,所述温度检测模块的输出端与MCU主控电路输入端相连,所述MCU主控电路的输出端与加热控制电路的输入端相连。

一种能够提供多种水源的冲牙器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲牙器,尤其涉及一种能够提供多种水源的冲牙器。

背景技术

[0002] 市面上大多数的洗牙机,主要是通过脉冲的变化,或超声波技术并配合水压压力的调整来实施对牙齿的各部位进行清洁,去除牙垢和残存,达到保护牙齿健康的目的,但是,对牙齿,牙槽骨,牙龈的健康护理有限,主要有以下几个方面的缺陷:

[0003] 1.对牙齿及口腔内充满的细菌及微生物的去除作用不大,由于微生物及细菌的积累,最终导致蛀牙,牙洞,牙菌斑,各种牙龈疾病;

[0004] 2.冲洗用水多为自然水,若在寒冷状态下使用,可能引起牙床过敏,炎症,甚至冷水内所含的细菌会对牙齿带来第二次污染和伤害;

[0005] 3.消费者所用水源可能是纯净水,蒸馏水,也可能是矿泉水,甚至是自来水,生命起源于水,水源参差不齐,对牙齿的健康护理效果也是千差万别,不同的水中所含微量元素,杂质,无机盐及致病的细菌均有所不同,在洗冲牙齿的过程中也不能排除误吞口中,不但起不到保护牙齿护理,口腔健康的目的,甚至会对人们的身体健康带来潜在的危害。

[0006] 市面上已经存在臭氧富氢发生器产生各种水,但是是采用三个型腔分别产生三种水,分别输出,此种机构典型的缺陷是:当电源开关切换用不同类型的水时,原型腔内残存的水资源被浪费,还有可能滋生细菌,污染环境。

[0007] 此外,因为生产臭氧水或富氢水的发生器是由多金属聚合物组成,所以发生器本身就不是恒阻物质,如果在电路的设计上,不知道发生器的物质特性,会带来两个问题:

[0008] 1.电极发生器电流时大时小(因为发生器本身不是恒阻物质),生成的臭氧的稳定性很差,继而影响到溶入水生成臭氧水的效果及效率;

[0009] 2.由于发生器本身的阻值一直处于一种不断变化的状态,使得通电后电流不稳定,这样,很容易损坏发生器,严重影响到其寿命。

实用新型内容

[0010] 为解决现有技术中的问题,本实用新型提供一种能够提供多种水源的冲牙器。

[0011] 本实用新型包括壳体,设置在壳体内的水箱,设置在水箱下部、进水口通过电磁阀与水箱出水口相连的容器,所述容器内设有检测容器水位的水位检测器,所述容器底部设有臭氧富氢发生器,所述冲牙器还包括设置在壳体上的开关旋钮和电源线、设置在壳体内的PCB板、与容器出水口相连的水泵,所述水泵的出水口通过电磁阀与冲牙器的喷嘴相连,所述PCB板分别与电磁阀、开关旋钮、电源线、水位检测器、臭氧富氢发生器和水泵相连。

[0012] 本实用新型作进一步改进,所述冲牙器还包括设置在容器上能够对容器内的水加热的加热装置、检测容器内的水温度的热敏器件,所述加热装置和热敏器件分别与PCB板相连。

[0013] 本实用新型作进一步改进,所述容器为单型腔圆形设置。

[0014] 本实用新型作进一步改进,所述臭氧富氢发生器包括产生富氢离子的第一电极组件、产生臭氧的第二电极组件,及设置在第一电极组件和第二电极组件之间的臭氧/富氢离子催化物。

[0015] 本实用新型作进一步改进,所述臭氧/富氢离子催化物为贵金属聚合物,所述贵金属聚合物包括全氟磺酸质子交换膜。

[0016] 本实用新型作进一步改进,所述PCB板上设有MCU主控电路、分别与MCU主控电路相连的电源开关电路、进水开关控制电路、水泵控制电路、水位检测电路、富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路、功能选择开关,所述富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路输出端分别与臭氧富氢发生器相连,分别用于驱动臭氧富氢发生器产生臭氧或者富氢离子,所述功能选择开关用于选择不同水源。

[0017] 本实用新型作进一步改进,所述臭氧富氢发生器采用12V低压直流恒流电源,所述PCB板上设有恒流电路,所述恒流电路的输入端分别与电源开关电路输出端和MCU主控电路相连,所述恒流电路的输出端与臭氧富氢发生器输入端相连。

[0018] 本实用新型作进一步改进,所述PCB板上设有第二驱动电路,所述第二驱动电路的输入端与MCU主控电路输出端相连,所述第二驱动电路的输出端与臭氧富氢发生器相连。

[0019] 本实用新型作进一步改进,所述第二驱动电路包括电阻R60、电阻R59、电阻R40、二极管D6和三极管Q13,所述电阻R60的一端接5V电源,另一端接三极管Q13的集电极,所述三极管的基极通过电阻R59接MCU主控电路,所述三极管Q13的发射极通过电阻R40接二极管D6的正极,所述二极管D6的负极接臭氧富氢发生器正极输入端。

[0020] 本实用新型作进一步改进,还包括温度检测模块和加热控制电路,所述温度检测模块的输出端与MCU主控电路输入端相连,所述MCU主控电路的输出端与加热控制电路的输入端相连。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:可提供消费者各种不同性质的水源来满足不同使用者的需求;圆形单腔设置,使已生成的臭氧水/富氢离子与待电解的水在电流的刺激下形成充分的流动混合,使臭氧水/富氢水的浓度均匀效果更佳,切换水源时,不会造成水质残留而滋生细菌,更加卫生环保;恒流电路,解决当前臭氧水浓度不稳定,溶于水的效果不好,效率低下的问题,更好的保护发生器不被损坏,有利于延长发生器的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型结构示意图;

[0023] 图2为PCB板电路原理图;

[0024] 图3为MCU主控电路、功能选择开关电路原理图;

[0025] 图4为电源开关电路原理图;

[0026] 图5为进水开关控制电路原理图;

[0027] 图6为水泵控制电路原理图;

[0028] 图7为富氢第一驱动电路原理图;

[0029] 图8为臭氧第一驱动电路原理图;

[0030] 图9为恒流电路和第二驱动电路原理图;

[0031] 图10为温度检测模块、水位检测电路和加热控制电路原理图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0033] 如图1所示,本实用新型包括壳体1,设置在壳体1内的水箱,所述水箱顶部设有进水口3,进水口上设有进水口盖2,在水箱底部设有与进水阀13相连的出水口,还包括设置在水箱下部、进水口通过进水阀13与水箱出水口相连的容器,所述容器内设有检测容器水位的水位探针5,所述容器底部设有臭氧富氢发生器7,所述臭氧富氢发生器7包括产生富氢离子的第一电极组件72、产生臭氧的第二电极组件71,及设置在第一电极组件72和第二电极组件71之间的臭氧/富氢离子催化物。本例的臭氧/富氢离子催化物为贵金属聚合物,所述贵金属聚合物包括全氟磺酸质子交换膜。

[0034] 所述冲牙器还包括设置在壳体1上的开关旋钮11和电源线、设置在壳体1内的PCB板10、与容器出水口相连的水泵8,所述水泵8的出水口通过出水阀14与冲牙器的喷嘴相连,所述PCB板10分别与进水阀13,14通过电磁阀接线12相连,通过探针引线4与水位探针5相连,通过水泵引线9与水泵8相连,还分别与开关旋钮11、电源线、臭氧富氢发生器7相连。水箱通过进水阀13开关控制,打开或者关闭进水,通过水位检测到放水到设定水位后,PCB板10上的额MCU主控芯片控制进水阀关闭,防止溢出。

[0035] 因冲牙器在冷水的环境下使用,可能引起牙床过敏,炎症,甚至冷水内所含的细菌会对牙齿带来第二次污染和伤害,因此,本例的冲牙器还在容器底部设置了能够对容器内的水加热的圆环形的发热盘15、并在容器内设置了能够检测容器内的水温度的NTC热敏器件6,所述发热盘15和NTC热敏器件6分别与PCB板10相连。

[0036] 本实用新型可提供消费者各种不同性质的水源来满足不同使用者的需求。本例可分别提供自然水,加热水,臭氧水及富氢水,为沿续传统消费者的需求和使用习惯,使用者只需将旋钮旋至自然水模式,,绿灯亮,按压出水,即可获得同以前相同功能有脉冲及压力变化的自然水来对牙齿及口腔有需要的部位进行冲洗。

[0037] 本申请可提供给使用者可供选择的臭氧水和富氢水来冲洗牙齿,口腔护理,也可以利用本技术产生的臭氧水来漂白美容,除臭,清洗手足及瓜果蔬菜的杀菌消毒,利用本技术产生的富氢水通过平衡内环境,全面修复代谢功能,从根本上改善包括高血脂、糖尿病、高血压、高尿酸血症、痛风等代谢相关性疾病。

[0038] 因为人的牙齿适宜在35~36.5℃的口腔温度下进行正常的新陈代谢,如果经常给牙齿以骤冷骤热的刺激,则可能导致牙龈出血、牙龈痉挛或其它牙病的发生。故此,本申请同时提供给使用者选择35℃左右的恒温水来冲牙洗牙,使用者只需选择温水档模式,待红灯转绿灯亮(红灯表示加热中)按压出水,即可获得有有脉冲及压力变化的温水来对牙齿及口腔有需要的部位进行冲洗,获得较好的效果。

[0039] 优选地,本例的容器为单型腔设置,用一个型腔(容器)远比用现有技术的三个型腔好,体现在:a.节省成本和空间,b.使得设计的产品结构更加紧凑,c.包装运输的综合优势也更加明显,并且当电源开关切换用不同类型的水时,型腔内不会因为水质残存造成的浪费及可能滋生细菌,污染环境,更加环保卫生。

[0040] 本例的容器优选做成圆形,有利于发生器正在电解的已生成的臭氧水与待电解的

水在电流的刺激下形成充分的流动混合,使臭氧水的浓度均匀效果更佳,因为圆形没有方向性也没有死角,同时也容易清理。并且圆形单腔设置,在使用相同材质的情况下,装的水最多,材料最省。强度最高。圆柱形具有最大的支撑力,产品结构也紧凑。

[0041] 如图2所述,所述PCB板10上设有MCU主控电路、分别与MCU主控电路相连的电源开关电路、进水开关控制电路、水泵控制电路、水位检测电路、富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路、功能选择开关,所述富氢第一驱动电路、臭氧第一驱动电路输出端分别与臭氧富氢发生器相连,分别用于驱动臭氧富氢发生器产生臭氧或者富氢离子,所述功能选择开关用于选择不同水源。

[0042] 进一步地,所述臭氧富氢发生器采用12V低压直流恒流电源,所述PCB板上设有恒流电路,所述恒流电路的输入端分别与电源开关电路输出端和MCU主控电路相连,所述恒流电路的输出端与臭氧富氢发生器输入端相连。所述PCB板上设有第二驱动电路,所述第二驱动电路的输入端与MCU主控电路输出端相连,所述第二驱动电路的输出端与臭氧富氢发生器相连。

[0043] 本实用新型的PCB板上还设有温度检测模块和加热控制电路,所述温度检测模块的输出端与MCU主控电路输入端相连,所述MCU主控电路的输出端与加热控制电路的输入端相连。

[0044] 如图2和图3所示,本例的MCU主控电路包括主控芯片U3,配合功能选择开关,控制各个电路协同工作,从而实现相应功能。所述主控芯片U3还接有两个LED指示灯,指示工作状态。所述功能选择开关SW1包括4个接口,其中,接口1为自然水功能接口,接口2为热水功能接口,接口3为臭氧水功能接口,接口4为富氢水功能接口。

[0045] 如图4所示,本例的电源开关电路是将市电(交流电)转换成对人体安全的低压直流电,左侧为交流电电源输入端,通过电路,将其转换为12V和5V低压直流电输出,为整个设备供电。

[0046] 改善了现有技术利用高压放电法生成的臭氧水呈酸性,不利人体身体健康,产生的臭氧溶于水的效果也不好的技术问题。

[0047] 如图9所示,本例为了解决当前臭氧水浓度不稳定,溶于水的效果不好,效率低下的问题,以及更好的保护发生器不被损坏及寿命不长的的问题,本实用新型提供了一种创新的恒流电路设计,所述恒流电路是配合主控芯片控制产生低脉冲低纹波的恒流电源信号,用于供给臭氧富氢发生器使用,本实用新型通过恒流芯片U4和芯片U5,使臭氧富氢发生器的在催化状态下始终保持在恒流电源,接入在预设时间的恒流电源的状态下可以产生适宜的臭氧富氢含量,使得臭氧富氢含量可控,实用性好。也能更好的保护发生器不被损坏,有利于延长发生器的使用寿命。

[0048] 此外,为了让臭氧富氢发生器从分解臭氧或者富氢离子状态到不工作状态之间平稳过渡,使产品性能更加稳定,本例还设有第二驱动电路,所述第二驱动电路包括电阻R60、电阻R59、电阻R40、二极管D6和三极管Q13,所述电阻R60的一端接5V电源,另一端接三极管Q13的集电极,所述三极管的基极通过电阻R59接MCU主控电路,所述三极管Q13的发射极通过电阻R40接二极管D6的正极,所述二极管D6的负极接臭氧富氢发生器正极输入端。

[0049] 如图5和图10所示,本例的进水开关控制电路是根据用户操作指令和预设功能控制放不放水,配合水位检测电路,水位检测到已放到设定水位强制停止放水,其中,RLY2接

口与MCU主控电路相连,开关管Q3控制进水阀的开关,K2为进水阀。WAT1接MCU主控电路, S1为水位检测探头。

[0050] 如图6所述,所述水泵控制链路用于控制水泵是否工作,其中所述RLY1与MCU主控电路相连,开关管Q2控制水泵M的开关。

[0051] 如图7和图8所示,所述富氢第一驱动电路是配合MCU主控芯片控制把恒流电路接入到富氢发生器,所述臭氧第一驱动电路是配合MCU主控芯片控制把恒流电路接入到臭氧发生器。

[0052] 如图10所示,所述加热控制电路是与温度检测电路配合使用,主控芯片控制加热控制电路使发热体发热,通过NTC热敏器件温度检测电路检测实时水温,把水温控制在设定温度范围内,HEATRE1接口接发热盘,NTC接NTC热敏器件。

[0053] 本例的工作原理为:

[0054] 水箱通过进水阀开关控制,打开或者关闭进水,通过水位检测到放水到设定水位后,主控芯片控制进水阀关闭,防止溢出。

[0055] 当需要热水时,MCU主控芯片控制发热盘工作,并且MCU主控芯片通过温度传感器(NTC热敏器件)检测实时水温,把水温控制在设定温度范围内,水温达到设定温度范围内后,可启动水泵喷水。

[0056] 当需要臭氧水时,MCU主控芯片控制第一时段恒流信号给臭氧发生器(此信号经主控芯片程序特殊处理成脉冲及纹波很小的信号),第一时段恒流工作完成后,MCU主控芯片控制第二时段信号给臭氧发生器,第二时段信号是为了让发生器恢复状态。

[0057] 当需要富氢水时,MCU主控芯片控制第一时段恒流信号给富氢发生器(此信号经主控芯片程序特殊处理成脉冲及纹波很小的信号),第一时段恒流工作完成后,MCU主控芯片控制第二时段信号给富氢发生器,第二时段信号是为了让发生器恢复状态。

[0058] 本例的供电控制具体用于为所述臭氧发生单元提供第一预设时长(第一时段)的恒流信号,以及在所述第一预设时长结束后,还提供第二预设时长(第二时段)的供电信号;

[0059] 其中,所述恒流信号用于使所述臭氧发生单元工作在催化物状态,所述供电信号用于使所述臭氧发生单元工作在恢复状态。

[0060] 其生成不同类型的水的具体实施过程如下:

[0061] a) 旋钮旋至自然水档,连接水箱与容器之间的电磁阀先打开,水箱里的水开始流向容器内,通过电子线路控制,水泵开始工作,将容器里面的水带出,通过刷牙器的附件喷出有压力的脉冲水源来冲洗牙齿,当水箱里面的水流入容器接近容器上面部分的水位检测开关时,通过电子控制,将关闭电磁阀,避免水溢出,当流入容器的水位低于水位检测高度时,电磁阀重新打开以此良性循环。

[0062] b) 旋钮旋至热水档,连接水箱与容器之间的电磁阀先打开,水箱里的水开始流向容器内,延时少许PTC发热元器件开始工作对容器型腔内的水加热,本例让加热器延时工作的目的是为了防止水没有流入容器即开始工作,避免损坏容器,在容器的出水口位设置有NTC(热敏电阻,来感应水温),当容器内的水温达到设置温度时(通过NTC感应水温),电子信号传递给泵开始工作,将达到要求温度的水带出,通过刷牙器的附件喷出有压力的脉冲有温度的水源来冲洗牙齿,当水箱里面的水流入容器接近容器上面部分的水位检测开关时,通过电子控制,将关闭电磁阀,避免水溢出,当流入容器的水位低于水位检测高度时,电

磁阀重新打开以此良性循环。

[0063] 只有NTC检测的水温达到要求时,才传递信号给泵启动工作,以避免没有达到预定设置温度的水流出来洗牙。

[0064] c) 旋钮旋至臭氧水档,连接水箱与容器之间的电磁阀先打开,水箱里的水开始流向容器内,此时发加热器及NTC是不工作的,发生器开始工作,通过电子控制的低压恒流直流电源来电解流入容器内的水从而生成臭氧水,本例臭氧富氢发生器内有两个组件,其中一组电极对水进行电极,电解的臭氧水从阳极出来,再通过泵将臭氧水送出,通过洗牙器的附件喷出有压力有脉冲的臭氧水源来冲洗牙齿,为使生成的臭氧水浓度更加可控以达到杀菌消毒的目的,本实用新型设置延时打开水泵工作,即旋至臭氧水开关时,延时3分钟后水泵才启动开始工作,从而源源不断的保证泵打出的臭氧水浓度可控,稳定,经过实验得出,延时3分钟泵才开始工作,相当于发生器提前开始工作3分钟,持续保证臭氧水的浓度控制在0.5PPM以内,达到安全使用的标准,当水箱里面的水流入容器接近容器上面部分的水位检测开关时,通过电子控制,将关闭电磁阀,避免水溢出,当流入容器的水位低于水位检测高度时,电磁阀重新打开以此良性循环。

[0065] d) 旋钮旋至富氢水档,连接水箱与容器之间的电磁阀先打开,水箱里的水开始流向容器内,臭氧富氢发生器开始工作,通过低压恒流直流电源来电解流入容器内的水从而生成富氢水,再通过泵将富氢水送出,通过洗牙器的附件喷出有压力有脉冲的富氢水源来冲洗牙齿,为使生成的富氢水浓度更加可控,本实用新型设置延时打开水泵工作,即旋至富氢水开关时,延时4分钟后泵才启动开始工作,从而源源不断的保证泵打出的富氢水浓度可控,稳定,经过实验得出,延时4分钟泵才开始工作,相当于发生器提前开始工作4分钟,持续保证富氢水的浓度控制在1.0PPM以内,达到安全使用的标准,当水箱里面的水流入容器接近容器上面部分的水位检测开关时,通过电子控制,将关闭电磁阀,避免水溢出,当流入容器的水位低于水位检测高度时,电磁阀重新打开以此良性循环。

[0066] 本实用新型将三个型腔整合为同一个型腔,满足用水要求的同时,从使用的角度出发,在洗牙机领域范围内,无论自由切换哪一档,都会把制成的水带走,真正的无污染零残存,绿色健康。

[0067] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

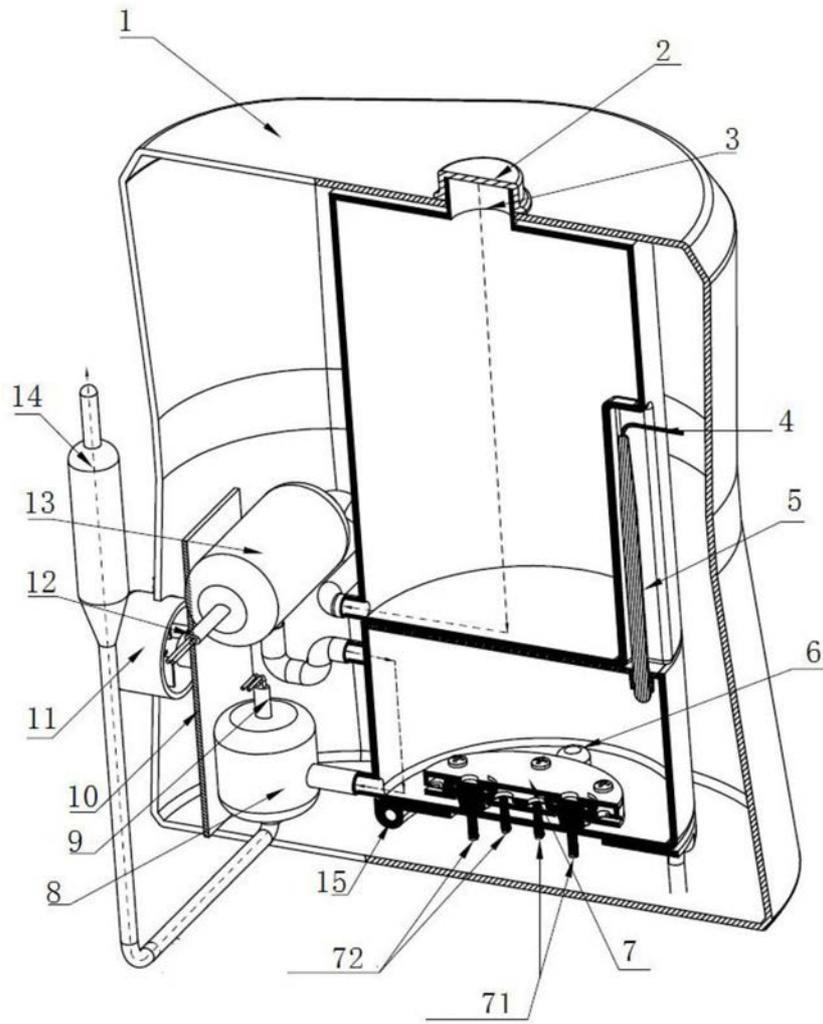


图1

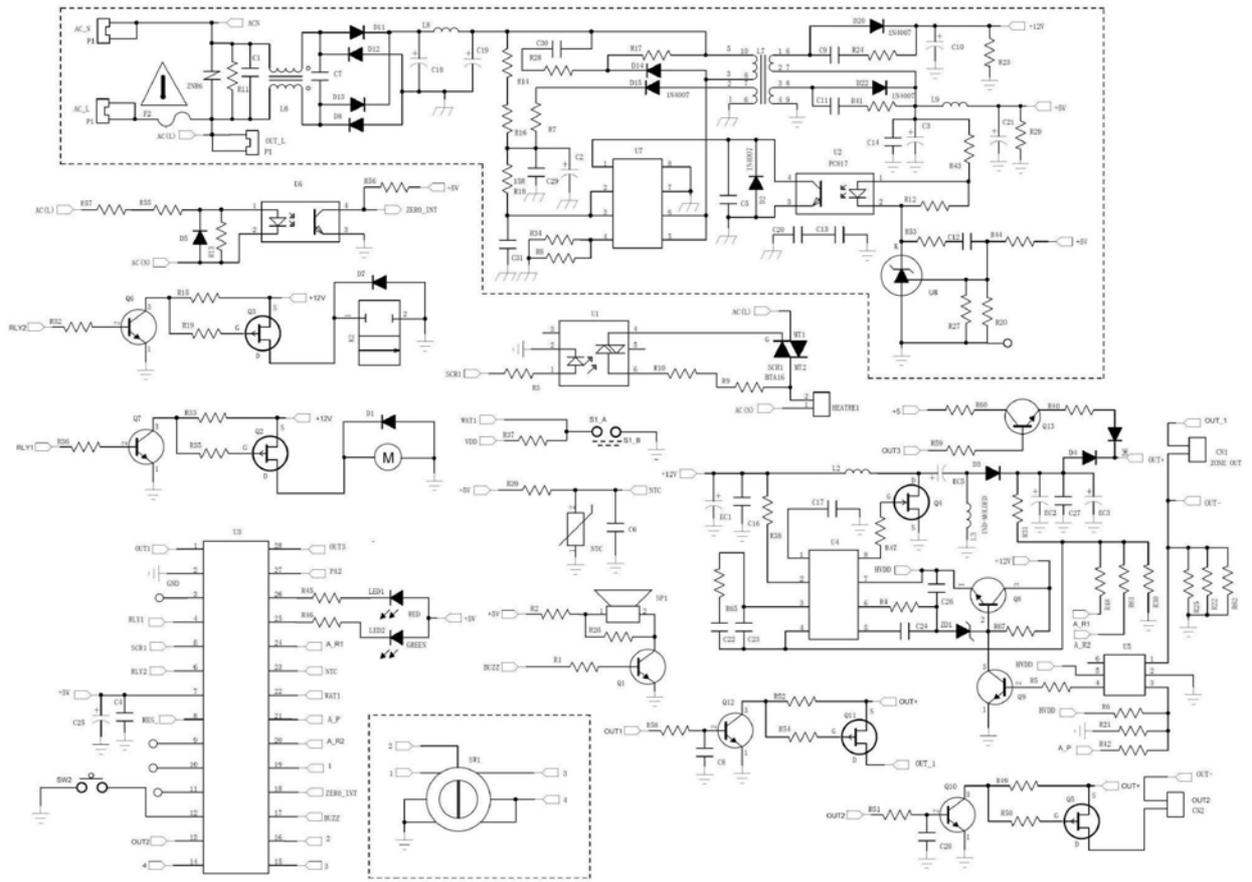


图2

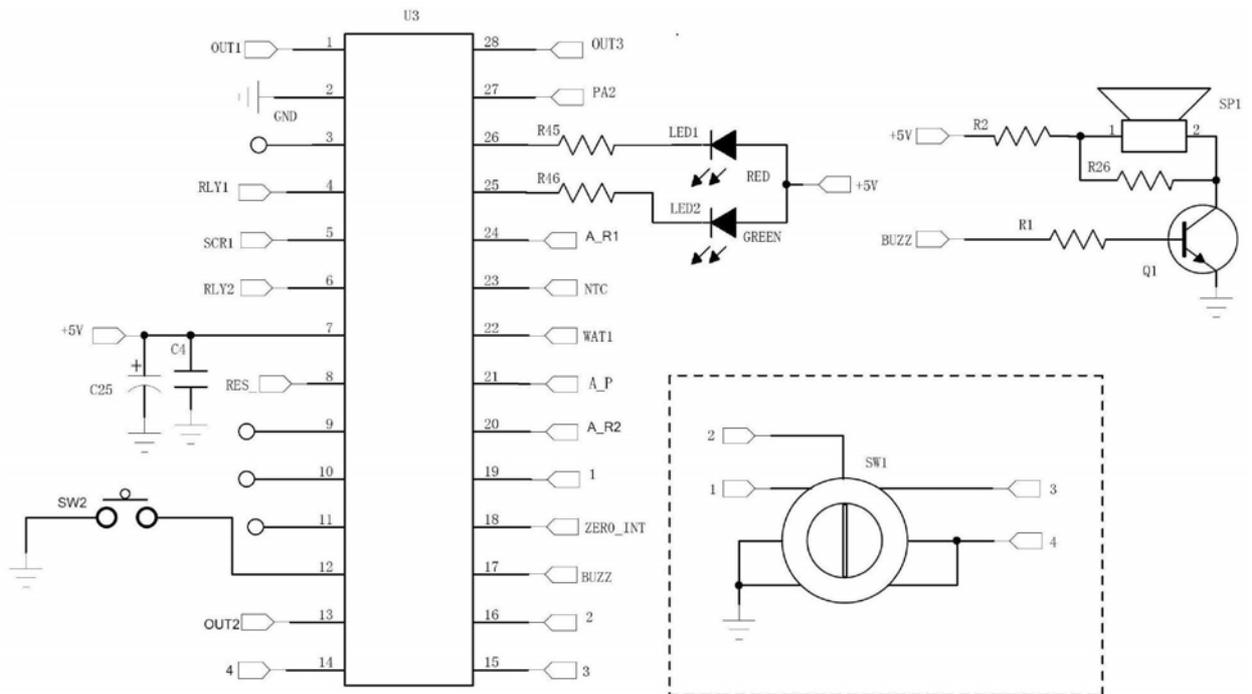


图3

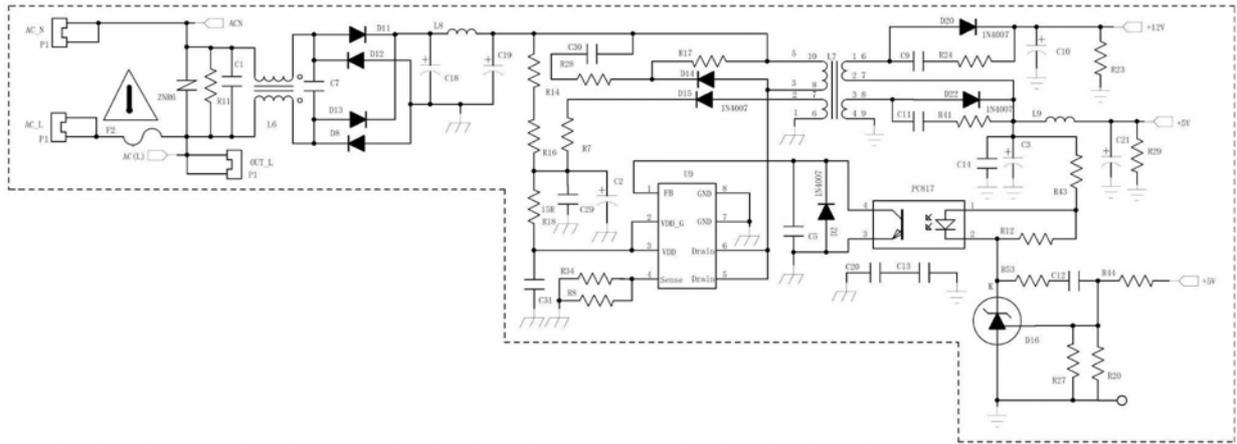


图4

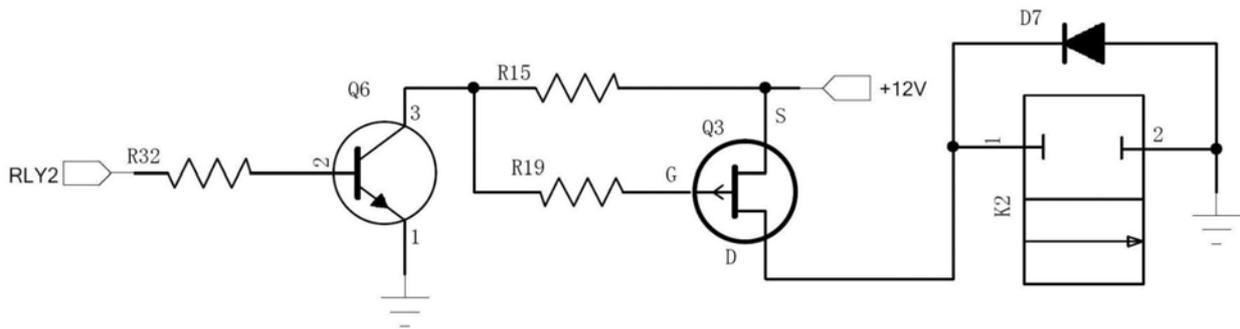


图5

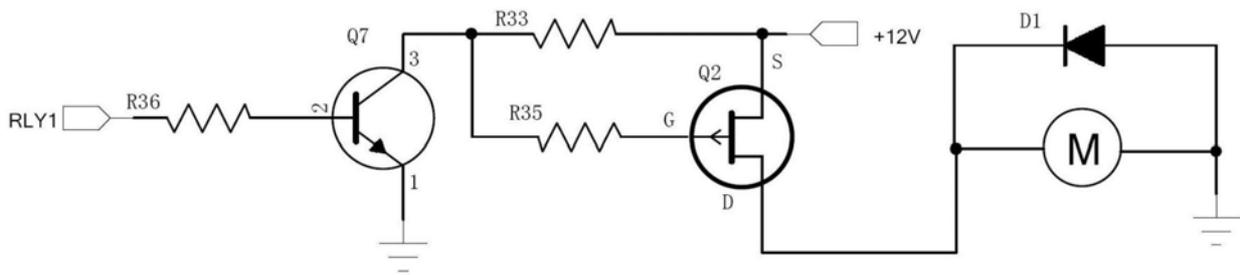


图6

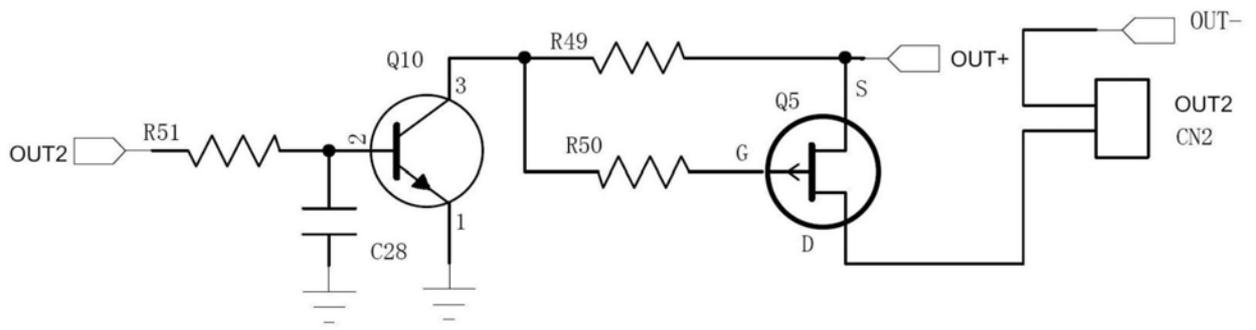


图7

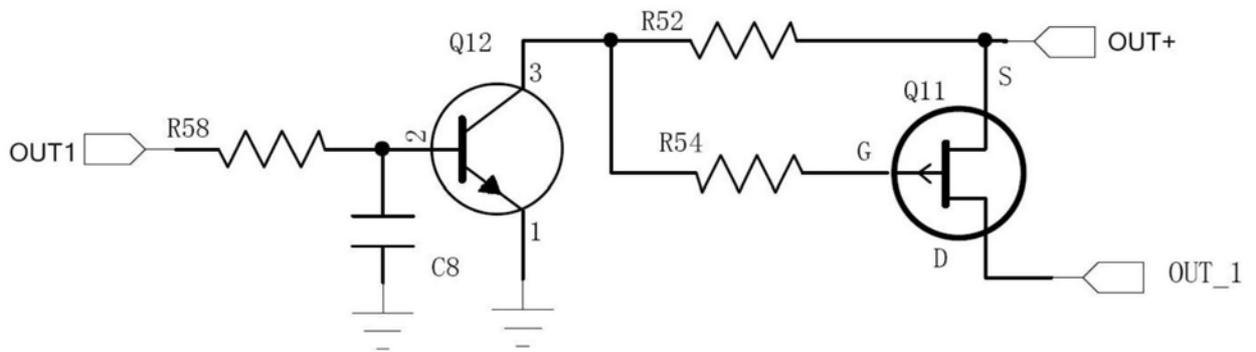


图8

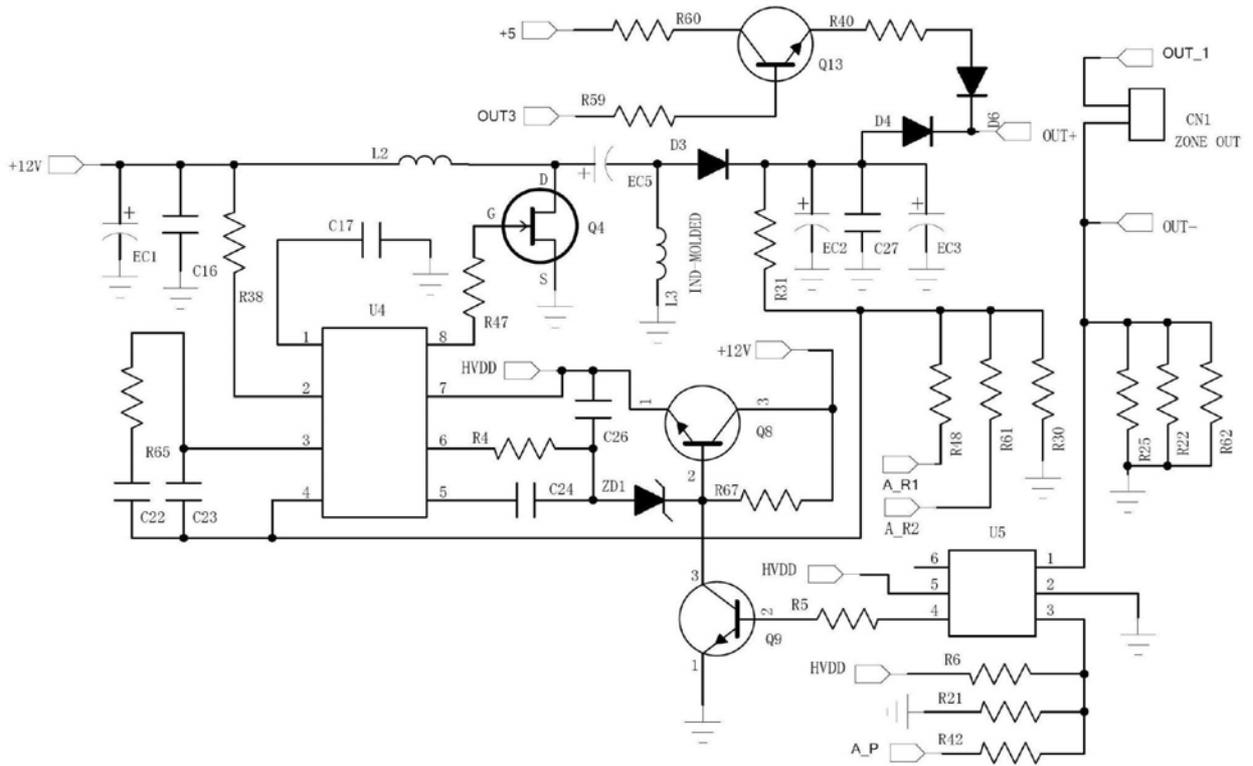


图9

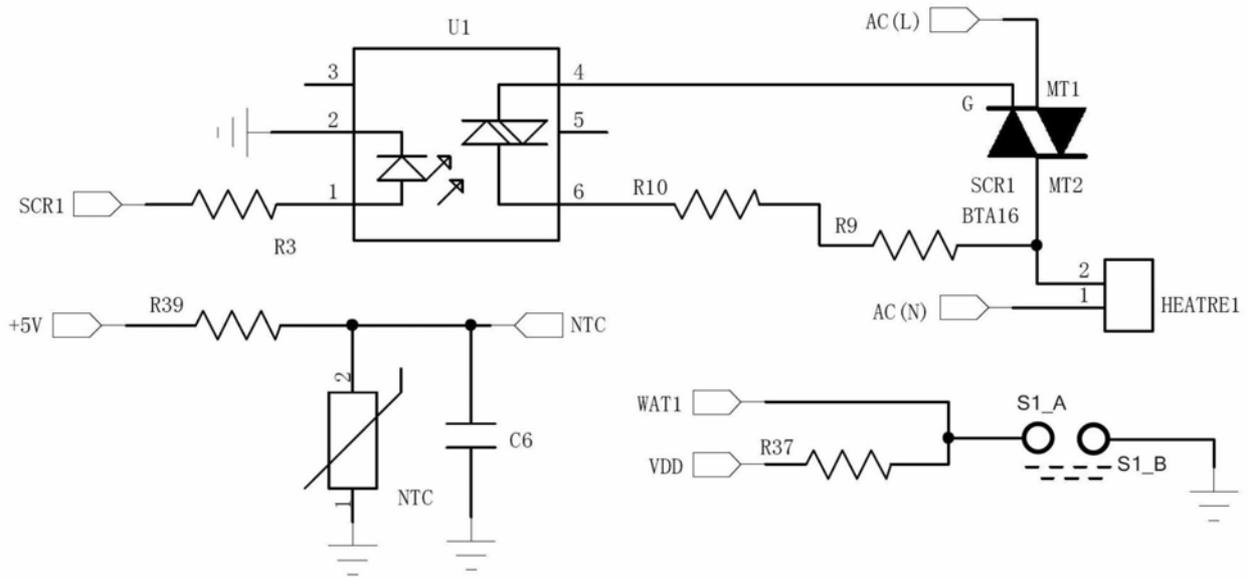


图10