

5

可选择性地调整气体流向的氢气产生器

技术领域

- 10 本发明关于一种氢气产生器，尤指一种具有可选择性地调整气、水流向的氢气产生器，且此氢气产生器具有氢水杯，而氢水杯容置有具有微型泡出气结构的注气组件。

背景技术

- 15 自古以来，人类对于生命的延长投入众多的研究，许多医疗技术的开发，都是用来治疗疾病。然而，现今医疗技术的开发比起过去的被动治疗，更加着重在主动的预防医学，例如：保健食品的研究、遗传性疾病的筛检及对于危险因子避免的预防剂。除此之外，为了延长人类的寿命，许多抗老化、抗氧化的技术逐渐被开发，且广泛地被大众使用，包含有涂抹的保养品及抗氧化食品/药品等。
- 20 经研究发现：人类因各种原因，（比如疾病、饮食、所处的环境或生活习惯）产生地不安定氧(O^+)，亦称自由基(有害自由基)。自由基是一种带有一个单独不成对电子的原子、分子或离子，自由基会攻击人体细胞膜、细胞及组织来抢走其他原子的电子，而使体内产生连锁性的过氧化反应。过氧化反应会使人体内部产生退化性症候群，例如血管变得脆弱、脑细胞老化、免疫系统衰退、白内障、退化性关节炎、皮肤下垂及全身性老化。许多研究指出，富氢水的分子团小，因此很容易进入细胞通道而被吸收，并参与人体的新陈代谢，促进细胞排毒。饮用富氢水可以间接减少人体自由基的数量，达到酸性体质还原至健康的碱性体质，进而也达到消除慢性疾病和美容保健效果。

- 25 在现有技术中，可同时制作含氢水的氢气产生器多是由电解模组产生含氢气体后通入饮用水中，接着再将未溶入饮用水中的含氢气体输出提供予使用者吸入。然而，含氢气体被通入饮用水中时，会发出低频的声音。若使用者于睡觉时使用氢气产生器以吸入含氢气体，低频的声音将容易影响使用者的睡眠品质，反而会影响使用者的健康。因此，要如何解决氢水杯与电解模组间连接问题为目前急需加以研发的课题之一。

- 35 此外，氢气产生器常以通气管直接将含氢气体打入水中的方式制造含氢水，但常常会因为含氢气体注入水中的气泡不够细致，而导致含氢气体与水的接触面积太少而无法顺利地溶于水中。根据国际氢分子标准协会(IHSA)于2017年所发表的文件，其中记载含氢水中氢气的浓度需高于质量浓度的0.5 ppm才能产生生物学

- 5 的效应。而在标准条件下，即一大气压、摄氏20度的条件下，氢气溶于水的最大物理极限是1.6 ppm。因此，要如何让水中的含氢量高于0.5 ppm并趋向至1.6 ppm为另一目前急需加以研发之课题。

发明内容

- 10 有鉴于此，本发明之一范畴在于提供一种可选择性地调整气体流向的氢气产生器，其包含有电解模组、氢水杯、整合式流道装置以及自动改道装置。电解模组用以电解电解水以产生含氢气体。氢水杯用以容置液体，且氢水杯用以注入含氢气体至液体中以形成含氢液体。整合式流道装置堆叠于电解模组上方。整合式流道装置包含有入气流道、出气流道及气体连通流道。其中，入气流道用以接收
15 含氢气体，而出气流道用以输出含氢气体。自动改道装置选择性地连通入气流道、氢水杯与出气流道，使含氢气体注入氢水杯并由出气流道输出；或选择性地连通入气流道、气体连通流道与出气流道，使含氢气体经由气体连通流道并由出气流道输出。

- 其中，氢气产生器更包含雾化器耦接出气流道以接收含氢气体。雾化器可选择性地产生雾化气体以与含氢气体混合，而形成保健气体。

其中，当含氢气体注入氢水杯并由出气流道输出时，雾化器产生雾化气体；当含氢气体经由气体连通流道并由出气流道输出时，雾化器停止产生雾化气体。

- 其中，氢气产生器更包含压力传感器以及监控装置。压力传感器耦接入气流道和出气流道中至少一者。压力传感器用以感测对应的入气流道和出气流道中至少一者中的气体压力，并产生压力感测讯号。监控装置耦接压力传感器，监控装置用以根据压力感测讯号选择性地关闭电解模组。

其中，氢气产生器更包含框架，其用以供氢水杯嵌入进而使氢水杯耦接整合式流道装置。其中，当氢水杯自框架脱离而未与整合式流道装置耦接时，电解模组停止运作。

- 30 其中，氢气产生器更包含冷凝过滤装置耦接整合式流道装置，其用以冷凝及过滤含氢气体。其中，整合式流道装置包含下盖，下盖具有空间用以容置冷凝过滤装置，且下盖具有活动式的可掀式结构，使冷凝过滤装置可被移动地卡入整合式流道装置。其中，含氢气体藉由整合式流道装置被输送于氢水杯、自动改道装置及冷凝过滤装置之间。下盖为一体成型结构，且自动改道装置及冷凝过滤装置
35 直接耦接下盖。

其中，氢气产生器更包含水箱、湿化杯以及过滤棒。水箱堆叠于整合式流道装置下方并耦接电解模组。水箱系用以容置电解水以及接收电解模组所输出的含氢气体。湿化杯堆叠于水箱之上。湿化杯包含有湿化室以及过滤室。湿化室可用

- 5 以容置补充水。过滤棒容置于过滤室中，用以过滤流经过滤室的含氢气体。其中，含氢气体藉由整合式流道装置被输送于氢水杯、自动改道装置、冷凝过滤装置、湿化杯及过滤棒之间。自动改道装置、冷凝过滤装置及湿化杯可直接耦接下盖。

其中，下盖具有湿化连通道以连通冷凝流道与湿化室；下盖具有过滤连通道以连通湿化室与过滤室。

- 10 其中，过滤室具有过滤室入口及过滤室出口。过滤棒包含有阻气环，且过滤棒更具有过滤入口及过滤出口。阻气环位于过滤棒的外侧，用以将过滤室区隔成待过滤空间及已过滤空间。待过滤空间耦接过滤室入口以及过滤入口，而已过滤空间耦接过滤出口及过滤室出口。

其中，冷凝过滤装置包含冷凝流道，且下盖具有冷凝连通道耦接冷凝流道。

- 15 湿化杯包含有连通室用以耦接水箱与冷凝连通道，其中湿化杯的湿化室、连通室与过滤室互不相通。

其中，氢气产生器更包含电解质过滤模组设置于湿化杯的连通室内。电解质过滤模组具有连续向上之斜坡通道，并可从水箱接收含氢气体进行过滤。

- 20 其中，氢气产生器更包含阀门组件，其包含输气流道、补水流道、第一阀门元件以及帮浦。输气流道耦接冷凝过滤装置及湿化杯，用以输送含氢气体。补水流道耦接冷凝过滤装置与湿化杯，用以输送补充水。第一阀门元件耦接输气流道及补水流道，用以选择性地导通输气流道或补水流道。帮浦用以驱使湿化杯中的补充水经由冷凝过滤装置至水箱。其中，含氢气体藉由整合式流道装置被输送于氢水杯、自动改道装置、冷凝过滤装置、湿化杯、过滤棒及阀门组件之间。自动
25 改道装置、冷凝过滤装置、湿化杯及阀门组件直接耦接下盖。

其中，当第一阀门元件导通输气流道时，含氢气体经由冷凝过滤装置至湿化杯；当第一阀门元件导通补水流道时，被帮浦驱动的补充水经由冷凝过滤装置至水箱。

- 30 其中，阀门组件更包含有排气流道以及第二阀门元件。当第一阀门元件导通补水流道时，第二阀门元件导通排气流道，使湿化室与水箱连通。

其中，氢气产生器更包含过滤器可插拔地耦接雾化器，用以过滤含氢气体中的病菌。

- 35 本发明之另一范畴在于提供一种可选择性地调整气体流向的氢气产生器，其包含电解模组、水箱、冷凝过滤装置、湿化杯、整合式流道装置、氢水杯、雾化器以及阀门组件。电解模组用以电解电解水以产生含氢气体。水箱用以容置电解水以及电解模组，水箱可接收电解模组所输出的含氢气体。冷凝过滤装置堆叠于水箱之上，用以接收及过滤含氢气体。湿化杯堆叠于水箱之上，湿化杯用以容置一补充水并可湿化含氢气体。整合式流道装置堆叠于水箱之上，整合式流道装置

5 包含有数个连通道、入气流道及出气流道，其中入气流道接收含氢气体，出气流道输出含氢气体。氢水杯用以容置液体，氢水杯可接受含氢气体并与液体混合以形成含氢液体。雾化器可选择性地产生雾化气体与含氢气体混合，而形成保健气体。阀门组件可选择性地使水箱输出的含氢气体流经冷凝过滤装置与湿化杯，阀门组件可选择性地使湿化杯的补充水流经冷凝过滤装置与水箱。其中，整合式流道装置包含有下盖，下盖具有空间用以容置冷凝过滤装置。冷凝过滤装置、湿化杯及雾化器直接耦接整合式流道装置。

其中，整合式流道装置具有活动式的可掀式结构，使冷凝过滤装置可被移动地卡入整合式流道装置。

其中，氢气产生器更包含自动改道装置，且整合式流道装置更包含气体连通流道。自动改道装置选择性地连通入气流道、氢水杯与出气流道，使含氢气体注入氢水杯并由出气流道输出；自动改道装置选择性地连通入气流道、气体连通流道与出气流道，使含氢气体经由气体连通流道并由出气流道输出。其中，含氢气体藉由整合式流道装置被输送于冷凝过滤装置、湿化杯、氢水杯、雾化器、阀门组件及自动改道装置之间。冷凝过滤装置、湿化杯、雾化器及自动改道装置可直接耦接整合式流道装置。

其中，当自动改道装置连通入气流道、气体连通流道与出气流道，使含氢气体经由气体连通流道并由出气流道输出时，雾化器停止运作。

其中，湿化杯包含有湿化室、连通室以及过滤室。湿化室系用以容置补充水并接收含氢气体，连通室用以耦接水箱与冷凝过滤装置，过滤室用以容置过滤棒。其中湿化杯的湿化室、连通室与过滤室相互分离。

其中，氢气产生器更包含电解质过滤模组设置于湿化杯的连通室内，电解质过滤模组具有连续向上之斜坡通道，并可从水箱接收含氢气体进行过滤。

其中，过滤室具有过滤室入口及过滤室出口。过滤棒包含有阻气环，且过滤棒更具有过滤入口及过滤出口。阻气环位于过滤棒的外侧，阻气环用以将过滤室区隔成待过滤空间及已过滤空间。待过滤空间耦接过滤室入口以及过滤入口，而已过滤空间耦接过滤出口及过滤室出口。

其中，氢水杯直接耦接整合式流道装置。

氢水杯包含有杯体、注气组件以及盖体。杯体具有一容置空间，用以容置液体。注气组件容置于容置空间，用以注入含氢气体于液体中以形成含氢液体。盖体耦合杯体，盖体具有入气口接收含氢气体、出气口输出含氢气体、出入水口以输出含氢液体。其中，出入水口可注入液体。

其中，注气组件包含有注气柱以及注气底座。注气柱耦接入气口，且注气柱中具有一第一注气流道。注气底座浸润于液体中，且注气底座包含有注气座体、

5 注气盖体以及多个微型滤芯。注气座体耦接注气柱，其具有第二注气流道以及多个注气孔洞。第二注气流道耦接第一注气流道，而注气孔洞耦接第二注气流道。注气盖体嵌合于注气座体，其具有多个微型泡出气结构与多个注气孔洞相对应。微型滤芯位于注气座体与注气盖体之间，多个微型滤芯耦接多个微型出气流道。

10 其中，每一微型出气流道为中空圆台结构，其具有上孔及下孔。其中，上孔的面积大于下孔的面积，且下孔位于第二注气流道及微型出气流道之间，而上孔位于微型出气流道与容置空间之间。

其中，第二注气流道之孔径系非均匀。

15 其中，氢气产生器更包含细化装置设置于湿化杯中，细化装置包含细化连通柱及平板式细化底座。其中平板式细化底座包含细化流道与多个细化孔洞，且细化流道之孔径并非均匀。

20 本发明之再一范畴在于提供一种可选择性地调整气体流向的氢气产生器，其包含电解模组、水箱、冷凝过滤装置、湿化杯以及整合式流道装置。电解模组用以电解电解水以产生含氢气体。水箱用以容置电解水以及电解模组，水箱可接收电解模组所输出的含氢气体。冷凝过滤装置位于水箱之上，用以接收及过滤含氢气体。湿化杯堆叠于水箱之上，湿化杯用以容置补充水并可湿化含氢气体。整合式流道装置堆叠于水箱之上，且冷凝过滤装置、湿化杯直接耦接整合式流道装置。其中，含氢气体藉由整合式流道装置于冷凝过滤装置与湿化杯之间传递。

25 其中，氢气产生器更包含氢水杯。氢水杯用以容置液体，氢水杯可接受含氢气体并与液体混合以形成含氢液体。其中，氢水杯直接耦接整合式流道装置，且含氢气体藉由整合式流道装置于冷凝过滤装置、湿化杯、氢水杯、雾化器之间传输。

其中，湿化杯包含有过滤室以容置过滤棒。过滤棒用以过滤流经过滤室的含氢气体，其中氢水杯直接耦接整合式流道装置，且含氢气体藉由整合式流道装置于冷凝过滤装置、湿化杯、过滤棒、氢水杯、雾化器之间传输。

30 相较于现有技术，本发明之氢气产生器具有以下优点：

1. 本发明之氢气产生器具有自动改道装置，可以根据第一改道讯号或第二改道讯号以选择性地让含氢气体通入氢水杯之液体中，因此氢气产生器可被调整于夜间模式时不通入含氢气体于氢水杯中，进而消除含氢气体通入氢水杯时所发出的低频声音。

35 2. 本发明之氢气产生器具有压力传感器以感测输送含氢气体的流道是否顺畅，当使用者压到相关管路时，压力传感器将会感测到气体流道中压力的改变并回报至监控装置，以让监控装置调整电解模组的作动，进而避免发生危险。

3. 本发明之氢气产生器具有阀门组件，用以调控氢气产生器中的补水机制，

5 以确保含氢气体与补充水于流道中能够顺畅地流动，并且确保氢气产生器于产气过程及补水过程是安全无虞的。

4. 本发明之氢气产生器除了可以过滤含氢气体中的杂质，更可过滤掉其中的微生物，以确保含氢液体及含氢气体对人体安全无虞。

10 5. 本发明之氢水杯具有微型泡出气结构，其具有中空圆台结构的微型出气流道，可以使细化后的含氢气体于液体中形成微型泡并均匀分散在液体中以形成含氢液体，进而提高含氢气体于液体中的接触面积以利含氢气体溶于液体中。

6. 本发明之微型泡出气结构耦接微型滤芯，因此可以在含氢气体注入液体之前进行再次过滤，以确保含氢液体的品质无虞。

15 附图说明

图1为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器之一具体实施例的功能方块图。

图2A为根据图1的氢气产生器的结构爆炸图。

图2B为根据图2A的电解质过滤模組的结构剖面图。

20 图2C为根据图2A的整合式流道装置的上视图。

图2D为根据图2C的整合式流道装置的结构爆炸图。

图3为根据图2的氢气产生器的上视图。

图4为根据图1的氢气产生器的含氢气体流向示意图。

图5A为根据图3的氢气产生器的A-A' 剖面线的剖面示意图。

25 图5B为根据图5A的氢气产生器的过滤室与过滤棒的示意图。

图6为根据图5A的氢气产生器的圈选处的部分放大示意图。

图7为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器的自动改道装置的一具体实施例的功能方块图。

图8A为根据图7的氢气产生器于一般正常操作下的使用状态示意图。

30 图8B为根据图7的氢气产生器的接收改道讯号后的使用状态示意图。

图9为根据图7的氢气产生器的衍生具体实施例的功能方块图。

图10为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器的阀门组件的一具体实施例的功能方块图。

图11为根据图10的氢气产生器的阀门组件的使用状态示意图。

35 图12为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器的细化装置的外观示意图。

图13为根据图12的细化装置的结构爆炸图。

图14为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器之阀门组件的另一具

5 体实施例的功能方块图。

图15为根据图14的氢气产生器的阀门组件的使用状态示意图。

图16A为根据图2的氢水杯的B-B' 剖面线示意图。

图16B为根据图16A的B-B' 剖面线的剖面示意图。

图17为根据图16B的虚线框选处C的放大示意图。

10 图18为根据图16B的注水组件的爆炸图。

图19为根据图18的注水组件的剖面示意图。

具体实施方式

为了让本发明的优点，精神与特征可以更容易且明确地了解，后续将以实施
15 例并参照所附图式进行详述与讨论。值得注意的是，这些实施例仅为本发明代表
性的实施例。但是其可以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实
施例。相反地，提供这些实施例的目的是使本发明的公开内容更加透彻且全面。

在本发明公开的各种实施例中使用的术语仅用于描述特定实施例的目的，并
非在限制本发明所公开的各种实施例。如在此所使用的单数形式系也包括复数形
20 式，除非上下文清楚地另外指示。除非另有限定，否则在本说明书中使用的所有
术语(包含技术术语和科学术语)具有与本发明公开的各种实施例所属领域普通技
术人员通常理解的涵义相同的涵义。上述术语(诸如在一般使用的辞典中限定的术
语)将被解释为具有与在相同技术领域中的语境涵义相同的涵义，并且将不被解释
为具有理想化的涵义或过于正式的涵义，除非在本发明公开的各种实施例中被清
25 楚地限定。

在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“一具体实施例”等的描述
意指结合该实施例描述地具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个
实施例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施
例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例
30 中以合适的方式结合。

在本发明的描述中，除非另有规定或限定，需要说明的是术语“耦接”、“连
接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，亦可以是两个
元件内部的连通，可以是直接相连，亦可以通过中间媒介间接相连，对于本领域
通常知识者而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体涵义。

35 请参阅图1、图2A至图2D，图1为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产
生器E的一具体实施例的功能方块图，图2A为根据图1的氢气产生器E的结构爆炸
图，图2B为根据图2A的电解质过滤模组23的结构剖面图，图2C为根据图2A的整合
式流道装置3的上视图，图2D为根据图2C的整合式流道装置3的结构爆炸图。如图1

5 及图2A所示, 本发明的氢气产生器E包含有电解模组1、水箱2、整合式流道装置3、湿化杯4、冷凝过滤装置5、过滤棒60、雾化器7、氢水杯8以及固定氢水杯8的框架80。电解模组1设置于水箱2内, 水箱2包含水箱本体21以及水箱上盖22, 且有一电解质过滤模组23位于该水箱上盖22的上方。其中, 如图2B所示, 电解质过滤模组23包含一个或数个钢丝棉和聚酯合成纤维棉, 此数个钢丝棉等可以倾斜角度摆放, 10 并有间距地向上逐一摆置, 而形成连续向上之斜坡通道。湿化杯4与冷凝过滤装置5可堆叠于水箱2之上。电解模组1用以电解电解水以产生含氢气体, 包含部分氢气与部分氧气(如约66%氢气与约33%氧气), 或者于其他实施例中含氢气体可包含100%氢气。水箱2可用以容置电解水以及接收电解模组1所输出的含氢气体, 之后可经由电解质过滤模组23输出, 而电解质过滤模组23具有连续向上之斜坡通道并15 包含一个或数个钢丝棉和聚酯合成纤维棉, 因此含氢气体中的电解质可被电解质过滤模组23过滤, 且连续向上的斜坡通道亦可阻挡含氢气体中的部分液体成分。如图2C及图2D所示, 整合式流道装置3包含有上盖30及下盖31, 且入气流道35、出气流道36以及气体连通流道37位于上盖30与下盖31之间。下盖31为一体成型的结构。其中, 所谓“一体成型”包含一体射出成型或者是利用熔接方式将不同部件20 整合成一体而形成一体成型结构。于实际应用中, 如图1、图2A至图2D所示, 整合式流道装置3垂直堆叠于湿化杯4上方, 而湿化杯4垂直堆叠于水箱2上方。请合并参阅图3, 图3为根据图2的氢气产生器E的上视图。其中, 下盖31具有一个冷凝过滤容置空间320, 用以容置冷凝过滤装置5。湿化杯4堆叠于整合式流道装置3与水箱2之间, 并嵌合下盖31。冷凝过滤装置5可用以冷凝及过滤含氢气体。冷凝过滤装置5可具有冷凝流道50。于实际应用中, 冷凝过滤装置5可嵌入整合式流道装置325 内, 并可抽拔以方便更换。过滤棒60可用以过滤含氢气体。雾化器7嵌合下盖31, 并耦接出气流道36以接收含氢气体。雾化器7另产生雾化气体以与含氢气体混合, 而形成保健气体。氢水杯8可用以容置饮用水, 且氢水杯8用以注入含氢气体至饮用水中以形成含氢水。于实际应用中, 氢水杯8可嵌合框架80, 继而耦接(或直接30 连接)整合式流道装置3, 若氢水杯8脱离框架80而未与整合式流道装置3耦接时, 电解模组1将停止运作。其中, 入气流道35与出气流道36可选择性地耦接氢水杯8, 而气体连通流道37可选择性地耦接入气流道35及出气流道36。

如此一来, 含氢气体可藉由整合式流道装置3被输送于湿化杯4、冷凝过滤装置5、过滤棒60、雾化器7及氢水杯8之间。于一具体实施例中, 湿化杯4、冷凝过35 滤装置5及雾化器7可直接耦接下盖31。或者进一步地, 氢水杯8也可直接耦接下盖31。

于一具体实施例中, 电解模组1可容置于水箱2中, 并可接收水箱2的电解水进行电解以产生含氢气体。当电解模组1电解电解水后, 电解模组1直接产生含氢气

5 体于水箱2中。于实际应用中,水箱2外围可具有蜂巢结构24,以此增加水箱2的刚性,以避免含氢气体将水箱2撑开而变形。此外,蜂巢结构也有助于含氢气体因水箱2的刚性以倾向往连通室41移动,而非留滞于水箱2中进而撑开水箱2。

湿化杯4包含有湿化室40、连通室41以及过滤室42。湿化室40容置有补充水,可用以湿化含氢气体。连通室41可用以连通水箱2与整合式流道装置3,以使含氢
10 气体进入冷凝流道50。于本实施例中,电解质过滤模组23可置放于连通室41内,使含氢气体经由连通室41进入冷凝流道50前,先被过滤一次。过滤室42可用以容置过滤棒60,以让过滤棒60过滤流经过滤室42之含氢气体。其中,湿化室40、连通室41与过滤室42互不相通。此外,整合式流道装置3的下盖31更具有冷凝连通道330、湿化连通道331及过滤连通道332。冷凝连通道330用以经由连通室41连通水
15 箱2与冷凝过滤装置5、湿化连通道331用以连通冷凝流道50与湿化室40,而过滤连通道332用以连通湿化室40与过滤室42,且过滤室42耦接入气流道35以输出过滤后的含氢气体。

详细来说,本发明的氢气产生器E藉由整合式流道装置3与其他元件间的堆叠及嵌合,以使本发明的氢气产生器E具有如图1的气路以供含氢气体在其中流动。
20 为了更清楚说明含氢气体的流向,请参阅图4,图4为根据图1的氢气产生器E的含氢气体流向示意图。如图4所示,电解模组1电解电解水以产生含氢气体,并由于电解模组1可设置于水箱2中,因此含氢气体将被输出并容置于水箱2中。接着,含氢气体依序流经湿化杯4的连通室41、整合式流道装置3的冷凝连通道330、冷凝过滤装置5的冷凝流道50、整合式流道装置3的湿化连通道331、湿化杯4的湿化室40、
25 整合式流道装置3的过滤连通道332、湿化杯4的过滤室42、过滤棒60、整合式流道装置3的入气流道35、出气流道36、阻火器94以及雾化器7。其中,入气流道35与出气流道36之间的含氢气体可选择性地流经氢水杯8或整合式流道装置3的气体连通流道37。然而,需要了解的是,上述的含氢气体的流向为本发明的氢气产生器E的其中之一实施例,本领域通常知识者可以自行根据所需调整各元件的顺序,并不
30 不以此为限。

于一实施例中,更可包含一过滤器61,可用以过滤含氢气体中的微生物,亦或是杀除含氢气体中的细菌。过滤器61中的成分可包含有活性炭、奈米银溅镀、聚对苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate, PET)和聚丙烯(polypropylene, PP)纤维布中至少一者。而抗菌类型可包含有金黄色葡萄球菌、
35 大肠杆菌、绿脓杆菌和耐药性金黄色葡萄球菌等。需要了解的是,本领域通常知识者可以自行根据所需增加多个过滤器61以及调整其设置的位置,并不以此为限。过滤器61可以设置于阻火器94之前(如图4),亦可设置于雾化器7或设置于雾化器7的出口处,而当成一种可抛弃式的零件更换。

5 阻火器94于一实施例中可包含有金属网滤芯和波纹型滤芯中至少一者。金属网滤芯可为直径0.23-0.315mm的不锈钢或铜网，多层重叠组成。波纹型滤芯可用不锈钢、铜镍合金、铝或铝合金支撑，能用以阻止爆燃的猛烈火焰，并能承受相应的机械和热力作用。阻火器94可用以阻挡火源流经阻火器94，进而隔离两个空间，以避免火势自阻火器94的一侧蔓延到另一侧而导致火势经由气体流道发生蔓延而爆炸。于此实施例中，阻火器94是设置于雾化器7与出气流道36之间。本发明的氢气产生器E除了以阻火器94避免火势蔓延之外，另可利用湿化室40中的补充水以及水箱2中的电解水以达到多区间式阻火。详细地来说，氢气产生器E可藉由其内的水(补充水和电解水)将氢气产生器E分成水箱2至湿化室40、湿化室40至阻火器94，以及阻火器94至雾化器7(甚至延伸到使用者端)三个区间。当火自雾化器7
10 端进入氢气产生器E内部时，火将会被阻火器94挡下来。当火自湿化室40与阻火器94间的气体流道产生时，火将会被湿化室40的补充水以及阻火器94阻挡下来。当火自电解模组1产生时，火将会被水箱2中的电解水阻挡下来。除了可以达到多区间式阻火，更可以达到多阶段式阻火。例如：当火自雾化器7进入氢气产生器E时，若阻火器94阻挡不了火势，则仍有湿化室40的补充水可以进行第二阶段的阻火。如此一来，氢气产生器E的使用安全性即可被充分提高。需要了解的是，本领域通常知识者可以自行根据所需增加多个阻火器94以及调整其设置的位置以达到更多区间式以及更多阶段式的阻火，并不以此为限。

请复参阅图3，如图3所示，为了清楚显示冷凝过滤装置5内部以及入气流道35、出气流道36和气体连通流道37，而隐藏了冷凝过滤装置5的盖体以及整合式流道装置3的上盖30。由图3可以清楚看到过滤室42、入气流道35、气体连通流道37、氢水杯8、出气流道36以及雾化器7的相对位置。且以实线箭头及虚线箭头标示出含氢气体的流向。于一般状态下，含氢气体依序由过滤室42、入气流道35、氢水杯8、出气流道36到达雾化器7。而于改道讯号产生后的状态下，含氢气体则沿着虚线箭头的方向，自入气流道35经由气体连通流道37进入出气流道36。

30 冷凝过滤装置5中的冷凝流道50系经由多个隔片51形成，而冷凝流道50中可容置有过滤棉52，过滤棉52可为钢丝棉和聚酯合成纤维棉中至少一者。过滤棉52系用以过滤含氢气体中的杂质，例如电解质或碱雾。过滤棉52之上可以设置散热片(图中未示)，当过滤棉52紧密贴着散热片时，过滤棉52可将含氢气体中的热能向外传递，以强化冷凝的效果。于实际应用中，过滤棉52可为一体成型结构，且此
35 过滤棉52于隔片51的设置位置具有对应孔洞。当过滤棉52嵌合于冷凝流道50时，过滤棉52可直接耦合对应的隔片51以提高冷凝流道50与过滤棉52间的紧密性。如此一来，即可确保流经冷凝流道50的含氢气体可被过滤及冷凝。过滤棉52亦可系包含复数片纤维棉的分离结构、亦可同时包含一片或数片钢丝与一片或数片纤维

5 棉的组合。

整合式流道装置3的下盖31可具有活动式的可掀式结构310，用以形成围束此
冷凝过滤容置空间320的一侧边。冷凝过滤装置5可由可掀式结构310被放置于冷凝
过滤容置空间320，以让冷凝过滤装置5选择性地嵌合下盖31。因此，氢气产生器E
可以由此可掀式结构310的开合以方便操作者更换位于冷凝过滤容置空间320中的
10 冷凝过滤装置5。

为了更清楚了解过滤棒60与过滤室42间的相对位置及设置的结构，请合并参
阅图5A至图6，图5A为根据图3的氢气产生器E的A-A'剖面线的剖面示意图，图5B
为根据图5A的氢气产生器E的过滤室42与过滤棒60的示意图，图6为根据图5A的氢
气产生器E的圈选处的部分放大示意图。如图5A至图6所示，过滤室42具有过滤室
15 入口420及过滤室出口421，且过滤室入口420耦接过滤连通道332，而过滤室出口
421耦接入气流道35。过滤棒60包含有阻气环600，且过滤棒60更具有多个过滤入
口601及多个过滤出口602。阻气环600位于过滤棒60的外侧，用以将过滤室42区隔
成待过滤空间422及已过滤空间423。待过滤空间422耦接过滤室入口420以及过滤
入口601，而已过滤空间423耦接过滤出口602及过滤室出口421。当含氢气体自过
20 滤连通道332进入过滤室42时，含氢气体将依序流经过滤室入口420、待过滤空间
422、并自过滤入口601进入过滤棒60，且由过滤出口602自过滤棒60流出、已过滤
空间423，最后自过滤室出口421流至入气流道35。如此一来，过滤棒60藉由与过
滤室42间的结构设计即可形成流道，而不需以额外的管路连接，进而达到有效率的
空间利用，以及提高流道的密闭性。

25 请参阅图7，图7为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器E的自动改
道装置90的一具体实施例的功能方块图。本发明的可选择性地调整气体流向的氢
气产生器E更包含有自动改道装置90。自动改道装置90用以根据改道讯号选择性地
连通入气流道35、氢水杯8与出气流道36，或连通入气流道35、气体连通流道37与
出气流道36。于实际应用中，自动改道装置90可以电磁阀作动。

30 请合并参阅图8A及图8B，图8A为根据图7的氢气产生器E于一般正常操作下的
使用状态示意图，图8B为根据图7的氢气产生器E的接收改道讯号后的使用状态示
意图。如图7、图8A及图8B所示，入气流道35、气体连通流道37以及出气流道36位
于下盖31中。自动改道装置90耦接下盖31，且自动改道装置90用以根据监控装置
91的改道讯号来切换流道，以调整含氢气体的流向。如图8A所示，于一般正常操
35 作下，监控装置91可控制自动改道装置90使氢水杯8连通入气流道35与出气流道
36，即入气流道35系经由氢水杯8连通出气流道36，因此自电解模组1所产生的含
氢气体，可依序流经入气流道35、氢水杯8以及出气流道36以流至雾化器7(如图中
虚线箭头所示)。含氢气体流经氢水杯8时将被注入至氢水杯8中的饮用水，以形成

5 含氢气。接着，未溶于饮用水中的含氢气将自氢水杯8中输出并经由出气流道36
流至雾化器7。如图8B所示，于另一种模式下，自动改道装置90可根据监控装置91
发出的改道讯号，连通入气流道35、气体连通流道37与出气流道36，并将氢水杯8
与入气流道35、出气流道36隔离。此时，入气流道35系经由气体连通流道37连通
10 出气流道36，因此自电解模组1所产生的含氢气，依序流经入气流道35、气体连
通流道37以及出气流道36以流至雾化器7(如图中虚线箭头所示)。于一具体实施例
中，含氢气可藉由整合式流道装置3被输送于湿化杯4、冷凝过滤装置5、过滤棒
60、雾化器7、氢水杯8及自动改道装置90之间。其中，湿化杯4、冷凝过滤装置5、
雾化器7及自动改道装置90可直接耦接下盖31。

于实际应用中，由于当氢水杯8将含氢气注入饮用水以及雾化器7震荡雾化
15 以产生保健气体时，都会产生低频的声音。低频的声音在日常的白天生活中也许
不明显，但到了晚上夜深人静时，这种低频的声音可能会影响使用者的睡眠品质。
因此，本发明的氢气产生器E的监控装置91耦接自动改道装置90，以选择性地产生
改道讯号来控制自动改道装置90。于夜晚时，使用者可将氢气产生器E调整成夜间
模式，此时监控装置91将发出改道讯号控制自动改道装置90，让气体连通流道37
20 连通入气流道35与出气流道36，以使含氢气不流经氢水杯8。进一步，于夜间模
式时，监控装置91亦可将雾化器7关闭以停止产生雾化气体，进而避免了低频声音
的产生。于另一实施例中，当夜间模式被解除时，监控装置91将控制自动改道装
置90使含氢气流经氢水杯8，并控制雾化器7产生雾化气体。

当使用者使用氢气产生器E，连接氢气产生器E以提供使用者呼吸的呼吸管路
25 可能会因为使用者的姿势改变而被压到，进而阻挡含氢气的正常的自氢气产生
器输出至呼吸管路中。为了避免因含氢气无法正常的被输出，而导致氢气产生
器E中的流道因过量的含氢气导致气压上升，进而使机体爆炸或损坏，本发明的
氢气产生器E更包含有压力传感器92以解决此问题。请参阅图9，图9为根据图7的
氢气产生器E的衍生具体实施例的功能方块图。如图9所示，压力传感器92耦接入
30 气流道35和出气流道36中至少一者。压力传感器92用以感测装有压力传感器92的
入气流道35和出气流道36中至少一者中的气体压力，并产生压力感测讯号。监控
装置91耦接压力传感器92，用以根据压力感测讯号控制电解模组1的作动。于实际
应用中，当使用者压到呼吸管路时，将使气体流道中的含氢气无法自氢气产生
器E中流出，而使入气流道35和出气流道36中至少一者内的气体压力上升。当压力
35 传感器92感测到侦测位置的气体压力上升时，压力传感器92将产生压力感测讯号，
以让监控装置91控制电解模组1。监控装置91将控制电解模组1暂停产生含氢气，
以避免气体流道中过多的含氢气撑开元件，而使氢气产生器E发生爆炸或损坏。
此外，被含氢气撑开过的元件也会造成日后使用氢气产生器E时容易发生漏气的

5 问题。

压力传感器92除了可用以侦测被使用者压到而使压力发生变化之外，也可以用以侦测氢气产生器E内部的气体管路是否顺畅。因为氢气产生器E中的阻火器94、过滤棉52、过滤棒60都可能因长期使用而逐渐被堵塞，而使得气体流道内的气体压力逐渐上升。因此，氢气产生器E可藉由压力传感器92进行内部元件的检测，并提醒使用者需进行更换。

于一具体实施例中，压力传感器92也可以为定时间间隔发出包含有压力侦测值的压力感测讯号，并由监控装置91监视压力感测讯号的变化。若压力变化量异常时(如压力侦测值超过上下阈值，或是压力值的变化斜率过大)，监控装置91将暂停电解模组1或者是提高电解模组1的产生含氢气体的产量。若后续因使用者姿势变化而使呼吸管路通畅时，监控装置91亦可根据压力感测讯号变回正常状态后(如压力侦测值回到上下阈值之间，或是压力值的变化斜率趋缓)，监控装置91将重新启动电解模组1产生含氢气体。于另一具体实施例中，氢气产生器E更包含泄压装置。当监控装置91暂停电解模组1时同时启动泄压装置，以释放气体流道中的压力，进而避免危险的发生以及机体的损坏。

20 由于本发明的氢气产生器E具有氢水杯8，当氢水杯8自下盖31解除嵌合时，含氢气体将可能从氢水杯8与下盖31嵌合处流出，而中断入气流道35、氢水杯8与出气流道36间的连通。对此，本发明的氢气产生器E更包含卸除传感器93耦接氢水杯8。因此，当氢水杯8自下盖31解除嵌合时，卸除传感器93产生第二改道讯号，以让含氢气体不经由氢水杯8流至出气流道36，而是经由气体连通流道37流至出气流道36，进而解决了气体流道被中断的问题。

为了延长氢气产生器E产生含氢气体的时间，本发明的氢气产生器E更包含了阀门组件95以及导水组件96，以当电解水不足时，可先自湿化室40中以补充水进行补充，等湿化室40的补充水不足时，再由操作者对于湿化室40进行补水。为了清楚说明阀门组件95与导水组件96，接下来将分成输送含氢气体的气流路线以及补充电解水的水流路线进行说明。请参阅图10至图13，图10为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器E的阀门组件95的一具体实施例的功能方块图，图11为根据图10的氢气产生器E的阀门组件95的使用状态示意图，图12为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器E的细化装置43的外观示意图，图13为根据图12的细化装置43的结构爆炸图。如图10至图11所示，阀门组件95的输气流道950可耦接冷凝过滤装置5的冷凝流道50及湿化杯4的湿化室40，用以输送含氢气体。进一步来说，阀门组件95另具有与输气流道950耦接的冷凝口953及输气出口954。冷凝口953至少耦接冷凝过滤装置5，而输气出口954至少耦接湿化杯4，以自冷凝口953接收由水箱2流经连通室41以及冷凝过滤装置5的含氢气体，并由输气出口954输出

5 含氢气体至湿化杯4的湿化室40中。如此一来，含氢气体可藉由整合式流道装置3被输送于湿化杯4、冷凝过滤装置5、过滤棒60、雾化器7、氢水杯8、自动改道装置90及阀门组件95之间。于一具体实施例中，湿化杯4、冷凝过滤装置5、雾化器7、自动改道装置90及阀门组件95可直接耦接下盖31。

其中，如图10至图13所示，湿化室40具有湿化空间400，用以容置补充水。湿
10 化室40更包含细化装置43，细化装置43包含有细化连通柱430、耦接元件431及细化底座432。细化连通柱430耦接输气出口954，且细化连通柱430具有第一细化流道。细化底座432由耦接元件431耦接细化连通柱430远离耦接输气出口954的一端，并浸润于补充水中。细化底座432更包含有细化盖体4320以及细化座体4322，且细化盖体4320与细化座体4322相互嵌合形成第二细化流道。第一细化流道与第二细
15 化流道相互连通。其中，细化盖体4320上具有多个细化孔洞4321，用以耦接湿化空间400与第二细化流道。如此一来，含氢气体自输气出口954进入，流经第一细化流道、第二细化流道、细化孔洞4321，最后进入湿化室40中，注入补充水中，以湿化含氢气体。于一实施例中，细化孔洞4321以第一细化流道与第二细化流道的交界处为中心，愈靠近中心的细化孔洞4321的孔径愈小，而愈远离中心的细化
20 孔洞4321的孔径愈大，以平均分配每个细化孔洞4321所输出的含氢气体的数量。于另一实施中，以第一细化流道与第二细化流道的交界处为中心，愈靠近中心的第二细化流道的孔径与愈远离中心的第二细化流道的孔径不一致，例如第二细化流道孔径并非均匀而系渐变，造成气体流速于第二细化流道可以改变，使含氢气体不至于集中于特定第二细化流道区域输出至湿化室40，进而让第二细化流道尽
25 量平均分配每个细化孔洞4321所输出的含氢气体的数量。

关于水流路线，请参阅图14及图15，图14为本发明的可选择性地调整气体流向的氢气产生器E的阀门组件95的另一具体实施例的功能方块图，图15为根据图14的氢气产生器E的阀门组件95的使用状态示意图。如图14至图15所示，阀门组件95更包含有补水流道951耦接湿化杯4的湿化室40与冷凝过滤装置5的冷凝流道50，用
30 以输送补充水。进一步来说，阀门组件95具有与补水流道951耦接的冷凝口953及补水入口955。冷凝口953至少耦接冷凝过滤装置5，而补水入口955至少耦接湿化杯4，因此可以自湿化杯4接收补充水，并由冷凝口953输出补充水。补充水接着经由冷凝过滤装置5的冷凝流道50进入水箱2。补充水于经过冷凝过滤装置5时，也把冷凝过滤装置5所过滤的电解质回冲，并可进入水箱，一方面可以增加冷凝过滤装
35 置5使用寿命，另一方面也可以减少电解质耗损增加氢气产生器E使用时间。此补充水回冲时机可于电解模组1停止电解时进行。

其中，为了保持气流路线以及水流路线的通畅，使其不相互干扰，阀门组件95更包含有第一阀门元件958。请合并参阅图11及图15。如图11及图15所示，第一

- 5 阀门元件958用以选择性地阻断输气流道950使冷凝口953与输气出口954不连通，并导通补水流道951使冷凝口953与补水入口955连通，或阻断补水流道951使冷凝口953与补水入口955不连通，并导通输气流道950使冷凝口953与输气出口954连通。

选择性地，阀门组件95更包含有排气流道952以及第二阀门元件959。排气流道952耦接湿化室40与水箱2。进一步地来说，阀门组件95具有由排气流道952所连通的排气入口956及排气出口957。排气入口956耦接排气流道952及水箱2，而排气出口957耦接排气流道952及湿化室40，于补充水进入水箱时，水箱2中的含氢气体可经由排气流道952进入湿化室40中。第二阀门元件959耦接排气流道952，用以选择性地导通排气流道952来连通湿化室40与水箱2。

- 15 于一具体实施例中，第一阀门元件958与第二阀门元件959相互连动。当第一阀门元件958阻断输气流道950的连通并导通补水流道951时，第二阀门元件959导通排气流道952。当第一阀门元件958导通输气流道950并阻断补水流道951的连通时，第二阀门元件959阻断排气流道952的连通。如此一来，于含氢气体被产生的过程中，湿化室40中的含氢气体不会从排气流道952进入水箱2，而确保含氢气体的流向正确。于实际应用中，第一阀门元件958与第二阀门元件959可以电磁阀控制作动。

为了促使湿化室40中的补充水能朝位于湿化室40上方的冷凝流道50输送，本发明的氢气产生器E更包含有导水组件96。如图14及图15所示，导水组件96包含有导水流道960及帮浦961。导水组件96耦接湿化室40与补水流道951。帮浦961耦接导水流道960，用以驱使湿化室40中的补充水经由导水流道960、补水流道951、冷凝流道50，以到达水箱2。即帮浦961可将湿化室40中的补充水驱动至冷凝过滤装置5进行回冲电解质，并最后进入水箱2与/或电解模组1。

- 针对氢水杯8的详细说明，请参阅图16A至图19，图16A为根据图2的氢水杯8的B-B'剖面线示意图，图16B为根据图16A的B-B'剖面线的剖面示意图，图17为根据图16B的虚线框选处C的放大示意图，图18为根据图16B的注水组件83的爆炸图，图19为根据图18的注水组件83的剖面示意图。如图16A及图16B所示，本发明的氢水杯8包含有杯体81、盖体82以及注水组件83。杯体81具有容置空间810，用以容置液体或饮用水。盖体82耦合杯体81，且入气口820与出气口821设于盖体82上。注气组件83容置于容置空间810中并耦接入气口820，用以注入含氢气体于液体或饮用水中以形成含氢液体或含氢水。盖体82另包含出入水口(图中未示)与水口盖822，其中出入水口可补充液体于氢水杯8中，亦可以输出含氢液体，而水口盖822系可覆盖于出入水口。

如图16A至图19所示，注气组件83包含有注气柱830以及注气底座831。注气柱

5 830耦接入气口820，且其具有第一注气流道8300。注气底座831的位置可浸润于饮用水中，且注气底座831进一步包含有注气座体8310以及注气盖体8314。注气座体8310耦接注气柱830，其具有第二注气流道8312以及多个注气孔洞8313。第二注气流道8312耦接第一注气流道8300，且注气孔洞8313耦接第二注气流道8312(如图17所示)。注气盖体8314嵌合于注气座体8310，其具有微型泡出气结构8315，以使细
10 化后的含氢气体在饮用水中形成多个微型泡。微型泡出气结构8315具有多个微型出气流道8316与注气孔洞8313相对应，而微型出气流道8316经由注气孔洞8313耦接第二注气流道8312。当含氢气体自入气口820进入氢水杯8时，含氢气体依序流经第一注气流道8300、第二注气流道8312以及微型出气流道8316，并经由微型泡出气结构8315形成微型泡状态于饮用水中。

15 如图18及图19所示，注气组件83更包含有多个微型滤芯832，分别耦接各个微型出气流道8316。微型滤芯832可用以过滤流经微型出气流道8316的含氢气体，以确保注入饮用水中的含氢气体的品质安全无虞。于实际应用中，微型滤芯832可为活性炭滤芯、饮用水滤芯等，并不以此为限。除此之外，微型滤芯832更可进一步将含氢气体切碎成微型泡，以增加与饮用水的接触面积，进而提高含氢气体溶于
20 水中的浓度。

如图17及图19所示，微型出气流道8316为中空圆台结构，其具有上孔8317及下孔8318，其中，于一实施例中上孔8317的面积大于下孔8318的面积。而下孔8318位于第二注气流道8312及微型出气流道8316之间，而上孔8317位于微型出气流道8316与容置空间810之间。本发明的注气组件83藉由此中空圆台结构设计，增加微
25 型泡状态的含氢气体注入饮用水时的分散程度。反之，若以上孔8317的面积小于下孔8318的面积作为结构设计，则会聚集微型泡状态的含氢气体，而使其形成较大的气泡状态，进而降低了含氢气体于饮用水中的接触面积。

为了使自各个微型出气流道8316流出的含氢气体的量能够平均分配，以提高微型泡状态的含氢气体的输出效率以及分散于饮用水中的均匀度，本发明的注气
30 组件83的第二注气流道8312自与第一注气流道8300耦接处往注气座体8310的两端逐渐变大。第二注气流道8312藉由中间窄、两端宽的流道设计，可以提高含氢气体自耦接处往两端流的流量，以避免含氢气体大部分由近耦接处注入水中，而无法让所有微型出气流道8316都被充分利用。

注气组件83更包含有固定件833。固定件833具有多个固定孔洞8330，用以容
35 置并固定微型滤芯832。注气座体8310面对注气盖体8314的表面上具有凹槽8311，用以容置固定件833。

于一具体实施例中，细化装置43亦可具有如注气组件83的设计，换句话说，细化孔洞4321亦可设计为微型泡出气结构8315，以提高细化的效果。

5 相较于现有技术，本发明的氢气产生器E具有自动改道装置90，可以根据改道
讯号以选择性地让含氢气体流经氢水杯8，并且亦可选择性地控制雾化器7的作动，
进而减少氢水杯8注入含氢气体以及雾化器7产生雾化气体时会发出低频声音的问题。此外，本发明的氢水杯8具有微型泡出气结构8315，其具有中空圆台结构的微
10 型出气流道8316，可以使细化后的含氢气体于饮用水中形成微型泡并注入饮用水
中以形成含氢水，进而提高含氢气体于饮用水中的接触面积以利提高含氢气体溶
于水中的浓度。

 而整合式流道装置包含许多通道可分别与雾化器、冷凝过滤装置、氢水杯等
直接耦接；又整合式流道装置垂直堆叠于湿化杯上且湿化杯垂直堆叠于水箱上，
而位于整合式流道装置内的冷凝过滤装置可经由湿化杯的连通室接收由水箱输出
15 的含氢气体，因此氢气产生器E彼此元件之间的连通不需要再经由额外管路(例如
一般气管或水管)，因此可以减少漏气与漏水的风险。

 藉由以上具体实施例的详述，系希望能更加清楚描述本发明的特征与精神，
而并非以上述所揭露的具体实施例来对本发明的范畴加以限制。相反地，其目的
是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的专利范围的范畴
20 内。

25

30

35