

具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器

技术领域

本发明关于一种氢气产生器，尤指一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器。

背景技术

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。

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。

在现有技术中，含氢气体和含氢水可由氢气产生器或氢水产生器所产生。然而，许多氢气产生器或氢水产生器并未具有氢气泄漏自检功能，且现有的氢气产生器或氢水产生器多针对氢气的产生效率的方向进行研发。但是，氢气本身是一种高度易燃易爆的气体，只要在空气中体积比例在4%和75%之间就可以燃烧。氢气与空气混合浓度处于4%至74%时可能形成爆炸性混合物，可经火花、高温或阳光点燃。且氢气为无色无味的气体，因此当氢气泄漏时难以让人察觉，而将有可能发生氢气爆炸的问题。对此，提供一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器为目前急需加以研发的课题。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其结构简单，操作方便，维护便捷，能有效克服现有技术的缺陷，安全性能更好，

更具创新性。

为实现上述目的，本发明公开了一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一电解模组，用以电解一电解水以产生一含氢气体；

一整合式流道装置，包含一入气流道及一出气流道，该整合式流道装置为一体成形；

一冷凝过滤装置，卡合该整合式流道装置，用以过滤该电解模组产生的该含氢气体，其中该整合式流道装置具有一空间以容置该冷凝过滤装置；

一湿化杯，卡合该整合式流道装置，用以湿化该含氢气体；其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置与该湿化杯；

一外壳，具有一容置空间，用以容置该电解模组、该整合式流道装置、该湿化杯及该冷凝过滤装置；

一机内氢气感测组件，设置于该容置空间中，用以感测该外壳内的氢气浓度以产生一机内感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果控制该氢气产生器的运作。

其中，该监控装置耦接该电解模组，该监控装置根据该机内感测结果停止该电解模组运作或降低该电解模组的运作效率。

其中，更包含有：

一风扇，嵌合于该外壳上并耦接该监控装置，该风扇用以将该外壳外部的的气体引入该容置空间中；

其中，该监控装置根据该机内感测结果控制该风扇，以将该外壳外部的的气体引入该容置空间中。

其中，更包含有：

一机外氢气感测组件，设置于该外壳外并可与该监控装置进行通讯，用以感测该氢气产生器外的氢气浓度以产生一机外感测结果；

其中，该监控装置根据该机外感测结果控制该氢气产生器的运作。

其中，该监控装置耦接该电解模组，该监控装置根据该机外感测结果停止该电解模组运作或降低该电解模组的运作效率。

其中，更包含：

一雾化器，卡合该整合式流道装置，该雾化器耦接该整合式流道装置的该出气流道以接收该含氢气体，该雾化器另产生一雾化气体以与该含氢气体混合，而形成一保健气体，其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯与该雾化器。

其中，更包含有：

一水箱，容纳该电解水，且该电解模组设置于该水箱中；其中该水箱输出该电解模组产生的该含氢气体，且该湿化杯垂直堆叠于该水箱上。

其中，该整合式流道装置垂直堆叠于该湿化杯之上。

其中，该湿化杯包含有一湿化室与一连通室，该连通室接收该水箱输出的该含氢气体并耦接该水箱与该冷凝过滤装置，该湿化室容置一补充水并接收自该冷凝过滤装置输出的该含氢气体；其中该湿化杯的该湿化室与该连通室互不相通。

其中，更包含一过滤棒，卡合于该整合式流道装置以过滤该含氢气体，其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯、该过滤棒与该雾化器。

其中，该湿化杯更包含一过滤室，该过滤棒可插拔地安置于该过滤室。

其中，该过滤棒包含一阻火器，该阻火器随该过滤棒插拔地安置于该氢气产生器内。

其中，更包含有：

一氢水杯，耦接该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，并接收该含氢气体以使该水与该含氢气体形成一含氢水；

其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯、该过滤棒、该氢水杯与该雾化器。

其中，更包含有：

一氢水杯，耦接该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，该氢水杯选择性地接收该含氢气体。

其中，该整合式流道装置具有活动式的一可掀式结构，使该冷凝过滤装置移动地卡入该整合式流道装置。

还公开了一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一水箱，容纳一电解水；

一电解模组，电解该电解水以产生一含氢气体，该电解模组设置于该水箱中，该水箱能输出该电解模组产生的该含氢气体；

一整合式流道装置，连通该水箱；

一雾化器，耦接该整合式流道装置，用以接收该含氢气体，该雾化器另产生一雾化气体以与该含氢气体混合，而形成一保健气体；

一外壳，具有一容置空间以容置该水箱、该整合式流道装置及该雾化器；

一机内氢气感测组件，设置于该容置空间中以感测该电解模组、该整合式流道装置及该雾化器的外的氢气浓度以产生一机内感测结果；

一机外氢气感测组件，设置于该外壳外以感测该氢气产生器外的氢气浓度以

产生一机外感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件及该机外氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果与该机外感测结果中至少一者控制该氢气产生器的运作。

还公开了一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一电解模组，电解一电解水以产生一含氢气体；

一整合式流道装置；

一冷凝过滤装置，卡合该整合式流道装置以过滤该电解模组产生的该含氢气体；

一湿化杯，卡合该整合式流道装置以湿化该含氢气体；

一氢水杯，卡合该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，该氢水杯选择性地接收该含氢气体；当该含氢气体流入该氢水杯时与该氢水杯容置的水混合形成一含氢水；

一外壳，用以容置该电解模组、该整合式流道装置、该冷凝过滤装置、该湿化杯及该氢水杯；

一机内氢气感测组件，设置于外壳之内以感测该氢气产生器内的氢气浓度以产生一机内感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果控制该氢气产生器的运作。

相较于现有技术，本发明的氢气产生器具有以下优点：

1. 本发明的氢气产生器具有机内氢气感测组件，当氢气产生器出现了氢气漏气的问题，机内氢气感测组件将发出机内感测结果，以监控装置根据机内感测结果控制氢气产生器的运作；

2. 本发明的监控装置可控制电解模组降低电解的速度或停止电解，以避免氢气泄漏的浓度持续上升；

3. 本发明的监控装置可控制风扇以将外部空气引入外壳中，以降低外壳内的氢气浓度；

4. 本发明的氢气产生器除了机内氢气感测组件外，更可包含有机外氢气感测组件，以对氢气产生器外的氢气浓度作最完善的控制；

5. 本发明的监控装置更可根据机内感测结果及机外感测结果调控散热风扇，除了引入外部空气外，更可以直接改变散热风扇的旋转方向以直接内部地氢气引出，以快速降低氢气浓度；

6. 本发明的氢气产生器因具有氢气泄漏自检功能，而得以避免氢气产生器于使用过程中，发生氢气爆炸的问题，而让使用者得以安心使用。

附图说明

图1为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器的一具体实施例的功能方块图。

图2为根据图1的进一步功能方块图。

图3为根据图1的进一步功能方块图。

图4为根据图1的进一步功能方块图。

图5A与图5B为机外氢气感测组件的使用示意图。

图6为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器的一具体实施例的外观示意图。

图7A为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器的一具体实施例的功能方块图。

图7B为根据图7A的氢气产生器的结构爆炸图。

图8A为根据图7B的整合式流道装置的上视图。

图8B为根据图8A的整合式流道装置的结构爆炸图。

图9为根据图7B的氢气产生器的上视图。

图10为根据图7A的氢气产生器的含氢气体流向示意图。

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

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。

请参阅图1，图1为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器E的一具体实施例的功能方块图。如图1所示，本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器E包含有水箱21、电解模组22、整合式流道装置23、湿化杯25、雾化器28、外壳10、机内氢气感测组件12以及监控装置11。电解模组22设置于水箱21中，用以电解电解水以产生含氢气体并输出至水箱21。外壳10具有容置空间，用以容置水箱21、电解模组22、整合式流道装置23、湿化杯25及雾化器28。机内氢气感测组件12用以感测氢气产生器内部氢气浓度(例如感测靠近水箱21、电解模组22、整合式流道装置23、湿化杯25及雾化器28等处的氢气浓度)以产生机内感测结果。于一实施例中，氢气感测组件12检测位于外壳10内的氢气浓度，已确认是否有氢气自水箱21、电解模组22、整合式流道装置23、湿化杯25及雾化器28等处外漏。监控装置11耦接机内氢气感测组件12，并根据机内感测结果控制氢气产生器E的运作。

监控装置11控制氢气产生器E运作的方式，主要系控制氢气产生器E的电解模组22、风扇14、散热风扇15或者是前述元件的组合搭配。请参阅图1至图3，图2及图3皆为根据图1的进一步功能方块图。如图1所示，监控装置11可耦接电解模组22，并根据机内感测结果停止电解模组22运作或降低电解模组22的运作效率。监控装置11利用降低或停止含氢气体的产生来降低外壳10内的氢气浓度。如图2所示，监控装置11可耦接风扇14，其可用以将外壳10外部的的气体引入容置空间中，从而稀释外壳10内的氢气浓度。其中，风扇14嵌合于外壳10或置于外壳10内。如图3所示，监控装置11可耦接散热风扇15。其中，散热风扇15嵌合于外壳10或置于外壳10内。于氢气产生器E运作时，散热风扇15可用以将外壳10外部的冷空气引入容置空间，以达到将氢气产生器E散热降温的效果。当机内氢气感测组件12感测到外壳10内的氢气浓度异常时，监控装置11根据机内感测结果可以控制散热风扇15的转速及转向。因此，监控装置11可以利用提高散热风扇15的转速，以加速稀释氢气浓度，或者是直接改变散热风扇15的转向，以将引入外部气体改成引出内部气体，进而降低容置空间中的氢气浓度。

散热风扇15与风扇14的差别在于，散热风扇15在未有氢气泄漏时仍会运作，因其运作的目的是在分散氢气产生器E中的热。而风扇14的运作目的是在于稀释氢气浓度，因此主要是在氢气发生泄漏时启动运作。于实务上，监控装置11可以控制电解模组22、风扇14及散热风扇15中至少一者，或可同时控制前述中至少两者。

除此之外，监控装置11也可设定成依照氢气浓度的不同，以不同的方式调整控制不同的元件执行降低氢气浓度。

除了以机内氢气感测组件12监控容置空间中的氢气浓度之外，本发明的氢气产生器E可利用机外氢气感测组件13来监控外壳10外部的氢气浓度，以达到最完善的监控。请参阅图4，图4为根据图1的进一步功能方块图。如图4所示，本发明的氢气产生器E更包含有机外氢气感测组件13，其设置于外壳10外并耦接监控装置11。于一实施例中，机外氢气感测组件13安装于其他电源插座上，可对机外氢气感测组件13供电。机外氢气感测组件13可用以感测外壳10外的氢气浓度，并产生机外感测结果。其中，监控装置11可以如根据机内感测结果一样，根据机外感测结果控制氢气产生器E的运作。机外氢气感测组件13可包含无线传输模组(未显示，例如bluetooth、WiFi等模组)与氢气产生器E的监控装置11沟通；另一实施例中，机外氢气感测组件13可包含电力线网路传输模组与氢气产生器E的监控装置11沟通。

除了前述的控制方式外，监控装置11更可根据机内感测结果与机外感测结果分别执行不同的控制。在此需先说明的是，机内氢气感测组件12和机外氢气感测组件13产生机内感测结果和机外感测结果的条件可包含以下内容，但并不以此为限：1. 当氢气浓度超过预设标准数值或标准范围时产生机内感测结果和机外感测结果；2. 只要氢气产生器E运作即会一直产生机内感测结果和机外感测结果；3. 当氢气浓度超过预设标准数值或标准范围时，机内氢气感测组件12和机外氢气感测组件13会一直产生机内感测结果和机外感测结果，直到氢气浓度低于预设标准数值或标准范围。而监控装置11也可以为一接收到机内感测结果和机外感测结果就开始控制，或者是根据机内感测结果和机外感测结果中的氢气浓度范围的不同，调整控制的项目及内容。

于一具体实施例中，当机内的氢气浓度高于第一标准数值或落于第一标准范围时，监控装置11降低电解模组22的电解效率以降低氢气的产生，并提高散热风扇15的转速或开启风扇14；另一实施例中，机内的氢气浓度高于第一标准数值或落于第一标准范围时监控装置11停止电解模组22的运作。当机内的氢气浓度高于第二标准数值或落于第二标准范围时，监控装置11停止电解模组22的运作，并加速风扇14的转速或改变散热风扇15的旋转方向。其中，第一标准数值或第一标准范围低于第二标准数值或第二标准范围。于一实施例中，第一标准数值可为2%，第二标准数值可为4%。而第一标准范围可为0.5%~2%，第二标准范围可为2%~4%，但并不以此为限。

于另一具体实施例中，当机内的氢气浓度高于第三标准数值或落于第三标准范围时，监控装置11降低电解模组22的运作效率，并提高散热风扇15的转速或开

启风扇14。当机外的氢气浓度高于第四标准数值或落于第四标准范围时，监控装置11停止电解模组22的运作，并加速风扇14的转数或改变散热风扇15的旋转方向。其中，由于当机外能感测氢气浓度时，即代表机内氢气浓度可能已经过高，因此第三标准数值或第三标准范围高于第四标准数值或第四标准范围。于一实施例中，第三标准数值可为2%，第四标准数值可为1%。而第三标准范围可为1%~2%，第四标准范围可为0.5%至1%，但并不以此为限。

当氢气泄漏时，除了即时调整氢气浓度之外，本发明的氢气产生器E更可提供泄漏的可能位置，以让使用者或维修人员能够尽速改善氢气产生器E的泄漏问题。本发明的机内氢气感测组件12具有复数个机内氢气感测元件121，且监控装置11储存了每个机内氢气感测元件12于氢气产生器E中所对应设置位置的位置资讯。当任何一个机内氢气感测元件12产生机内感测结果，监控装置11可显示产生此机内感测结果的机内氢气感测元件121的位置资讯，以让使用者或维修人员知道。其中，监控装置11可以针对不同机内感测结果中的氢气浓度来排序或预测氢气泄漏位置，或者是针对产生机内感测结果的时间来排序或预测氢气泄漏位置。

请合并参阅图5A及5B，图5A与图5B为机外氢气感测组件的使用示意图。机外氢气感测组件13可有以下设置方式：1. 附着于外壳10的外部；2. 机外氢气感测组件13为具有插头(图中未示)的结构，直接插在和氢气产生器E的电源插头16相邻的电源插座S上(如图5A所示)；3. 机外氢气感测组件13为具有插头及插座133的结构，可直接插在电源插座S上，并供氢气产生器E的电源插头16插在机外氢气感测组件13的插座133上(如图5B所示)。第3种设置方式可当氢气浓度过高时，机外氢气感测组件13直接停掉电源插座S供给的电源，以使氢气产生器E直接关机。此外，机外氢气感测组件13可作为夜灯使用，其可包含有光感元件131以及照明元件132。光感元件131可用以感测环境的明亮度，并产生开灯讯号或关灯讯号。照明元件132耦接光感元件131，可用以根据开灯讯号开启照明功能，或根据关灯讯号关闭照明功能。其中，当环境的明亮度低于亮度标准值时，光感元件131产生开灯讯号，照明元件132根据开灯讯号以开启照明功能；当环境的明亮度高于亮度标准值时，光感元件131产生关灯讯号，照明元件132根据关灯讯号以关闭照明功能。另一实施例中，机外氢气感测组件13插在电源插座S上，而氢气产生器E的电源插头16可插在另一个电源插座上，电源插座S与此另一电源插座间有一定距离。

图6为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器的一具体实施例的外观示意图。于实际应用中，请参阅图7A、图7B、图8A至图8B，图7A为本发明的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器E的一具体实施例的功能方块图，图7B为根据图7A的氢气产生器E的结构爆炸图，图8A为根据图7B的整合式流道装置23的上视图，图8B为根据图8A的整合式流道装置23的结构爆炸图。如图7A及图7B所示，本发明的

氢气产生器E包含有电解模组22、水箱21、整合式流道装置23、湿化杯25、冷凝过滤装置24、过滤棒262、雾化器28、氢水杯27以及固定氢水杯27的框架270。电解模组22设置于水箱21内，水箱21包含水箱本体210以及水箱上盖211，水箱本体210、水箱上盖211等可设置有复数个蜂巢结构(如图示)或肋骨结构，以增强水箱本体210硬度。湿化杯25与冷凝过滤装置24可堆叠于水箱21之上，如湿化杯25先垂直堆叠于水箱21之上，而整合式流道装置23垂直堆叠于湿化杯25上，最后冷凝过滤装置24再置于整合式流道装置23内的容纳空间中。电解模组22用以电解电解水以产生含氢气体，此含氢气体可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21可用以容置电解水以及接收电解模组22所输出的含氢气体。如图8A及图8B所示，整合式流道装置23包含有上盖230，于一实施例中可在包含下盖231，整合式流道装置23包含入气流道232、出气流道233以及气体连通流道234，而入气流道232、出气流道233以及气体连通流道234位于上盖230与下盖231之间。下盖231为一体成型结构。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整合成一体而形成一体成型结构。于实际应用中，如图7A、图7B、图8A至图8B所示，整合式流道装置23垂直堆叠于湿化杯25上方，而湿化杯25垂直堆叠于水箱21上方。

请合并参阅图9，图9为根据图7B的氢气产生器E的上视图。其中，下盖231具有一个冷凝过滤容置空间3211，用以容置冷凝过滤装置24。湿化杯25堆叠于整合式流道装置23与水箱21之间，并嵌合或直接耦接下盖231。冷凝过滤装置24可用以过滤含氢气体。冷凝过滤装置24可具有冷凝流道241。于实际应用中，冷凝过滤装置24可嵌入整合式流道装置23内，并可自整合式流道装置23侧边抽拔以方便更换，而不须拆开整个氢气产生器E进行更换。过滤棒262嵌合下盖231可用以过滤含氢气体。雾化器28嵌合下盖231，并耦接出气流道233以接收含氢气体。雾化器28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27可用以容置饮用水，且氢水杯27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27可嵌合框架270，继而耦接(或直接连接)整合式流道装置23，若氢水杯27脱离框架270而未与整合式流道装置23耦接时，电解模组22将停止运作并由氢气产生器E的萤幕显示警告信息。其中，入气流道232与出气流道233可选择性地耦接氢水杯27，而气体连通流道234可选择性地耦接入气流道232及出气流道233。

如此一来，含氢气体可由整合式流道装置23被输送于湿化杯25、冷凝过滤装置24、过滤棒262、雾化器28及氢水杯27之间，因此整个氢气产生器的气体流道可以减少，并同时减少或去除以具有两端的联通气管来连接不同模组，从而减少氢气泄漏机率。另一方面，于一具体实施例中，湿化杯25、冷凝过滤装置24、过滤棒262、雾化器28及氢水杯27系嵌合或直接耦接于整合式流道装置23；如湿化杯25、

冷凝过滤装置24及雾化器28可直接耦接下盖231，进一步地，氢水杯27也可直接耦接下盖231。

于一具体实施例中，电解模组22可容置于水箱21中，并可接收水箱21的电解水进行电解以产生含氢气体。当电解模组22电解电解水后，电解模组22直接产生含氢气体于水箱21中。于实际应用中，水箱21外围可具有蜂巢结构212，以此增加水箱21的刚性，以避免含氢气体将水箱21撑开而变形。此外，蜂巢结构212也有助于含氢气体因水箱21的刚性以倾向往连通室250移动，而非留滞于水箱21中进而撑开水箱21。

湿化杯25包含有湿化室251、连通室250以及过滤室252。湿化室251容置有补充水，可用以湿化含氢气体。连通室250可用以连通水箱21与整合式流道装置23，以使含氢气体进入冷凝流道241。于本实施例中，湿化杯25中设置有细化装置261，细化装置261底部包含具有复数个细微孔洞的扁平部，当含氢气体进入细化装置261后，经过复数个细微孔洞分别输出流入至湿化室251中的补充水。过滤室252可用以容置过滤棒262，以让过滤棒262过滤含氢气体。其中，连通室250与湿化室251不直接相通。此外，整合式流道装置23的下盖231更具有冷凝连通道2312、湿化连通道2313及过滤连通道2314。冷凝连通道2312用以经由连通室250连通水箱21与冷凝过滤装置24、湿化连通道2313用以连通冷凝过滤装置24(或冷凝流道241)与湿化室251，而过滤连通道2314用以连通湿化室251与过滤室252，且过滤棒262设置于过滤室252内耦接入气流道232以输出过滤后的含氢气体。过滤棒262系可插拔地安置于过滤室252内。

详细来说，本发明的氢气产生器E由整合式流道装置23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7A的气路以供含氢气体在其中流动。为了更清楚说明含氢气体的流向，请参阅图10，图10为根据图7A的氢气产生器E的含氢气体流向示意图。如图10所示，电解模组22电解电解水以产生含氢气体，并由于电解模组22可设置于水箱21中，因此含氢气体将被输出并容置于水箱21中。为减少整个氢气产生器E气道空间，水箱21的水位大致接近满水位，例如接近水箱本体210的90%~99%高度，因此含氢气体一旦离开水箱21水面，很快进入湿化杯25的连通室250。接着，含氢气体依序流经湿化杯25的连通室250、整合式流道装置23的冷凝连通道2312、冷凝过滤装置24的冷凝流道241、整合式流道装置23的湿化连通道2313、湿化杯25的湿化室251、整合式流道装置23的过滤连通道2314、湿化杯25的过滤室252中的过滤棒262、整合式流道装置23的入气流道232、出气流道233、阻火器264以及雾化器28。其中，含氢气体可选择性地流经氢水杯27。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，并不以此为限。因为湿化杯

25、冷凝过滤装置24、过滤棒262、雾化器28及氢水杯27系卡入、嵌合或直接耦接于整合式流道装置23，含氢气体由整合式流道装置23被输送于冷凝过滤装置24、湿化杯25、过滤棒262、氢水杯27及雾化器28之间，再加上水箱21的水位大致接近满水位，因此整个氢气产生器的气体流道可以减少，故减少含氢气体于氢气产生器内的存量进而降低氢爆的机率与损害。当然含氢气体由整合式流道装置23被输送于冷凝过滤装置24、湿化杯25、过滤棒262、氢水杯27及雾化器28之间，于其他实施例中，流经顺序并不以上述为限，例如过滤棒262可以置于氢水杯27与雾化器28之间，因此含氢气体由整合式流道装置23依序被输送于冷凝过滤装置24、湿化杯25、氢水杯27、过滤棒262及雾化器28之间；或者依序被输送于湿化杯25、冷凝过滤装置24、过滤棒262、氢水杯27及雾化器28之间。

于一实施例中，更可包含一过滤器263，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263中的成分可包含有活性碳、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、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263以及调整其设置的位置，并不以此为限。过滤器263可以设置于阻火器264之前(如图7A)，亦可设置于雾化器28中或设置于雾化器28的出口处，而当成一种可抛弃式的零件更换。

阻火器264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264可用以阻挡火源流经阻火器264，进而隔离两个空间，以避免火势自阻火器264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264是设置于雾化器28与出气流道233之间。本发明的氢气产生器E除了以阻火器264避免火势蔓延之外，另可利用湿化室251中的补充水以及水箱21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可由其内的水(补充水和电解水)将氢气产生器E分成水箱21至湿化室251、湿化室251至阻火器264，以及阻火器264至雾化器28(甚至延伸到使用者端)三个区间。当火自雾化器28端进入氢气产生器E内部时，火将会被阻火器264挡下来。当火自湿化室251与阻火器264间的气体流道产生时，火将会被湿化室251的补充水以及阻火器264阻挡下来。当火自电解模组22产生时，火将会被水箱21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28进入氢气产生器E时，若阻火器264阻挡不了火势，则仍有湿化室251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264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。于一实施例中当含氢气体依序被输送于冷凝过滤装置24、湿化杯25、氢水杯27、过滤棒262及雾化器28之间，阻火器设置于过滤棒262与雾化器28两者之间，阻火器可安置于过滤棒262出口处而属于过滤棒262的一部分，方便于更换过滤棒262时一并更换；或者阻火器可安置于雾化器28入口处。

请复参阅图9，如图9所示，为了清楚显示冷凝过滤装置24内部以及入气流道232、出气流道233和气体连通通道234，而隐藏了冷凝过滤装置24的盖体以及整合式流道装置23的上盖230。由图9可以清楚看到过滤室252、入气流道232、气体连通通道234、氢水杯27、出气流道233以及雾化器28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252、入气流道232、氢水杯27、出气流道233到达雾化器28，含氢气体流经氢水杯27时将被注入至氢水杯27中的饮用水，以形成含氢水。但因为含氢气体流经氢水杯27产生气泡时会产生噪音，因此含氢气体也沿着虚线箭头的方向，自入气流道232经由气体连通通道234进入出气流道233而不进入氢水杯27，此时就不会有含氢气体流经氢水杯27产生气泡噪音问题。因此，含氢气体可选择性地流经氢水杯27。

冷凝过滤装置24中的冷凝流道241系经由多个隔片2315形成，而冷凝流道241中可容置有过滤棉235，过滤棉235可为钢丝棉和聚酯合成纤维棉中至少一者。过滤棉235系用以过滤含氢气体中的杂质，例如电解质或碱雾。过滤棉235上可以设置散热片(图中未示)，当过滤棉235紧密贴着散热片时，过滤棉235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235可为一体成型结构，且此过滤棉235于隔片2315的设置位置具有对应孔洞。当过滤棉235嵌合于冷凝流道241时，过滤棉235可直接耦合对应的隔片2315以提高冷凝流道241与过滤棉235间的紧密性。如此一来，即可确保流经冷凝流道241的含氢气体可被过滤及冷凝。过滤棉235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棉的组合。过滤棉235可用以初步过滤含氢气体中的杂质。其中，前述间隔片2315可用以区隔复数个过滤棉235，以避免过滤棉235间会交互重叠，或因为过滤棉235间相互接触而互相吸湿，进而降低冷凝吸湿的效果。

整合式流道装置23的下盖231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3211的一侧边。冷凝过滤装置24可由可掀式结构2310被放置于冷凝过滤容置空间3211，以让冷凝过滤装置24选择性地嵌合下盖231。因此，氢气产生器E可以由此可掀式结构2310的开合以方便操作者更换位于冷凝过滤容置空间3211中的冷凝过滤装置24。

于实际应用中，雾化器28更包含有雾化混合室及震荡器，雾化混合室可用以

承载欲雾化气体的前驱物，并将雾化后的雾化气体与含氢气体混合，而形成保健气体。震荡器设置于雾化混合室的下方，用以震荡雾化前述的前驱物，使前驱物雾化成所需的雾化气体。雾化气体包含有水蒸气、雾化药水、挥发精油中至少一者。

于实际应用中，请复参阅图7B，具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器E更包含有散热器265。散热器265耦接水箱21，且散热器265包含有管柱结构、复数个散热片以及螺旋结构。水箱21具有容水空间，管柱结构设置于容水空间外。管柱结构具有入水管口及出水管口连通容水空间，以接收及输出电解水。其中，管柱结构贯穿复数个散热片，且螺旋结构设置于管柱结构内。电解模组22设置于水箱21内并连通容水空间，可用以电解电解水以产生含氢气体。其中，水箱上盖211与水箱本体210结合以形成容水空间以容置电解水。散热器265进一步包含有底座。底座位于水箱上盖211上，且底座具有与容水空间连通的入水口以及出水口。管柱结构可耦合底座，入水管口经由入水口连通容水空间，而出水管口经由出水口连通容水空间，以接收及输出电解水。于一具体实施例中，水箱上盖211与底座可为一体成形的结构。

于另一具体实施例中，具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器E，其包含：电解模组22、整合式流道23、雾化器28、外壳10、机内氢气感测组件12、机外氢气感测组件13以及监控装置11。电解模组22用以电解电解水以产生含氢气体。整合式流道装置23耦接电解模组22，且整合式流道装置23具有雾化器容置空间。雾化器28耦接整合式流道装置23并容置于雾化器容置空间中，用以接收含氢气体，并且另产生雾化气体以与含氢气体混合，而形成保健气体。外壳10具有容置空间，用以容置电解模组22、整合式流道装置23及雾化器28。机内氢气感测组件12设置于容置空间中，用以感测电解模组22、整合式流道装置23及雾化器28外的氢气浓度以产生机内感测结果。机外氢气感测组件13设置于外壳10外，用以感测外壳10外的氢气浓度以产生机外感测结果。监控装置11耦接机内氢气感测组件12及机外氢气感测组件13，监控装置11根据机内感测结果与机外感测结果中至少一者控制氢气产生器E的运作。于此实施例中所述的元件的作动与功效与前述的实施例中的元件相同，在此将不再赘述。

相较于现有技术，本发明的氢气产生器E具有机内氢气感测组件12，当外壳10内中出现了氢气漏气的问题，机内氢气感测组件12将发出机内感测结果，监控装置11根据机内感测结果控制氢气产生器E的运作。监控装置11的控制方式包含有1. 控制电解模组22降速或停止运作，以降低产生的氢气数量或浓度，进而避免氢气泄漏的浓度持续上升；2. 控制风扇14以将外部空气引入外壳10中，以降低外壳10内的氢气浓度3. 调控散热风扇15，除了引入外部空气外，更可以直接改变散热风

扇15的旋转方向以直接内部的氢气引出，以快速降低氢气浓度。除了机内氢气感测组件12外，本发明的氢气产生器E更可包含有机外氢气感测组件13，以对外壳10内、外的氢气浓度作最完善的控制。由于本发明的氢气产生器E因具有氢气泄漏自检功能，而得以避免氢气产生器E于使用过程中，发生氢气爆炸的问题，而让使用者得以安心使用。

由以上具体实施例的详述，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内。

权 利 要 求 书

1. 一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一电解模组，用以电解一电解水以产生一含氢气体；

一整合式流道装置，包含一入气流道及一出气流道，该整合式流道装置为一体成形；

一冷凝过滤装置，卡合该整合式流道装置，用以过滤该电解模组产生的该含氢气体，其中该整合式流道装置具有一空间以容置该冷凝过滤装置；

一湿化杯，卡合该整合式流道装置，用以湿化该含氢气体；其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置与该湿化杯；

一外壳，具有一容置空间，用以容置该电解模组、该整合式流道装置、该湿化杯及该冷凝过滤装置；

一机内氢气感测组件，设置于该容置空间中，用以感测该外壳内的氢气浓度以产生一机内感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果控制该氢气产生器的运作。

2. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该监控装置耦接该电解模组，该监控装置根据该机内感测结果停止该电解模组运作或降低该电解模组的运作效率。

3. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含有：

一风扇，嵌合于该外壳上并耦接该监控装置，该风扇用以将该外壳外部的的气体引入该容置空间中；

其中，该监控装置根据该机内感测结果控制该风扇，以将该外壳外部的的气体引入该容置空间中。

4. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含有：

一机外氢气感测组件，设置于该外壳外并可与该监控装置进行通讯，用以感测该氢气产生器外的氢气浓度以产生一机外感测结果；

其中，该监控装置根据该机外感测结果控制该氢气产生器的运作。

5. 如权利要求4所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该监控装置耦接该电解模组，该监控装置根据该机外感测结果停止该电解模组运作或降低该电解模组的运作效率。

6. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更

包含：

一雾化器，卡合该整合式流道装置，该雾化器耦接该整合式流道装置的该出气流道以接收该含氢气体，该雾化器另产生一雾化气体以与该含氢气体混合，而形成一保健气体，其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯与该雾化器。

7. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含有：

一水箱，容纳该电解水，且该电解模组设置于该水箱中；其中该水箱输出该电解模组产生的该含氢气体，且该湿化杯垂直堆叠于该水箱上。

8. 如权利要求7所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该整合式流道装置垂直堆叠于该湿化杯之上。

9. 如权利要求7所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该湿化杯包含有一湿化室与一连通室，该连通室接收该水箱输出的该含氢气体并耦接该水箱与该冷凝过滤装置，该湿化室容置一补充水并接收自该冷凝过滤装置输出的该含氢气体；其中该湿化杯的该湿化室与该连通室互不相通。

10. 如权利要求6所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含一过滤棒，卡合于该整合式流道装置以过滤该含氢气体，其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯、该过滤棒与该雾化器。

11. 如权利要求10所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该湿化杯更包含一过滤室，该过滤棒可插拔地安置于该过滤室。

12. 如权利要求11所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该过滤棒包含一阻火器，该阻火器随该过滤棒插拔地安置于该氢气产生器内。

13. 如权利要求10所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含有：

一氢水杯，耦接该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，并接收该含氢气体以使该水与该含氢气体形成一含氢水；

其中该含氢气体由该整合式流道装置流经该冷凝过滤装置、该湿化杯、该过滤棒、该氢水杯与该雾化器。

14. 如权利要求10所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，更包含有：

一氢水杯，耦接该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，该氢水杯选择性地接收该含氢气体。

15. 如权利要求1所述的具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于，该整合式流道装置具有活动式的一可掀式结构，使该冷凝过滤装置移动地卡入该

整合式流道装置。

16. 一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一水箱，容纳一电解水；

一电解模组，电解该电解水以产生一含氢气体，该电解模组设置于该水箱中，该水箱能输出该电解模组产生的该含氢气体；

一整合式流道装置，连通该水箱；

一雾化器，耦接该整合式流道装置，用以接收该含氢气体，该雾化器另产生一雾化气体以与该含氢气体混合，而形成一保健气体；

一外壳，具有一容置空间以容置该水箱、该整合式流道装置及该雾化器；

一机内氢气感测组件，设置于该容置空间中以感测该电解模组、该整合式流道装置及该雾化器的外的氢气浓度以产生一机内感测结果；

一机外氢气感测组件，设置于该外壳外以感测该氢气产生器外的氢气浓度以产生一机外感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件及该机外氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果与该机外感测结果中至少一者控制该氢气产生器的运作。

17. 一种具有氢气泄漏自检功能的氢气产生器，其特征在于包含：

一电解模组，电解一电解水以产生一含氢气体；

一整合式流道装置；

一冷凝过滤装置，卡合该整合式流道装置以过滤该电解模组产生的该含氢气体；

一湿化杯，卡合该整合式流道装置以湿化该含氢气体；

一氢水杯，卡合该整合式流道装置，该氢水杯容置一水，该氢水杯选择性地接收该含氢气体；当该含氢气体流入该氢水杯时与该氢水杯容置的水混合形成一含氢水；

一外壳，用以容置该电解模组、该整合式流道装置、该冷凝过滤装置、该湿化杯及该氢水杯；

一机内氢气感测组件，设置于外壳之内以感测该氢气产生器内的氢气浓度以产生一机内感测结果；以及

一监控装置，耦接该机内氢气感测组件，该监控装置根据该机内感测结果控制该氢气产生器的运作。