



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205222779 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521062119. 8

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 于来强

地址 450000 河南省郑州市惠济区同乐小区
89 号楼 133 号

(72) 发明人 张静雯 于来强

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司
11403

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

C02F 1/68(2006. 01)

C25B 1/04(2006. 01)

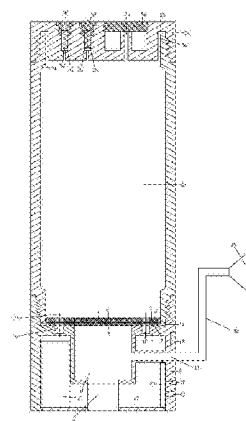
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种便携式氢气氧气和氦水生成器

(57) 摘要

本实用新型提供一种利用 SPE 技术电解纯水产生氢气,利用该装置自身产生的压力提高氦水含氢气浓度的装置,通过该装置所制得氦水的氦气浓度大于 2. 0ppm,适合户内和户外携带的一种便携式氢气氧气和氦水生成器;方案是,杯体下部可拆卸装有水杯底座,所述水杯底座上端装有电解槽;所述电解槽由水杯底座上端自下向上依次层压固定有中间设有多个 1 到 3 毫米的孔的阳极导电板、阳极密封圈、阳极集电器、膜电极、阴极集电器、阴极密封圈和中间设有多个 1 到 3 毫米的孔的阴极导电板构成,所述阳极导电板下端的水杯底座内设有阳极储气储水室,阳极储气储水室的一侧设有与外界连通的氧气出气口,所述杯体上部密封连接有杯盖,杯盖上设有自动安全阀和手动排气阀。



1. 一种便携式氢气氧气和氦水生成器,包括下部无底的杯体,杯体上部旋拧有杯盖,其特征在于,杯体下部可拆卸装有水杯底座,所述水杯底座上端装有电解槽;所述电解槽由水杯底座上端自下向上依次层压固定有中间设有多个1到3毫米的孔的阳极导电板、阳极密封圈、阳极集电器、膜电极、阴极集电器、阴极密封圈和中间设有多个1到3毫米的孔的阴极导电板构成,所述阳极导电板下端的水杯底座内设有阳极储气储水室,阳极储气储水室的一侧设有与外界连通的氧气出气口,所述杯体上部密封连接有杯盖,杯盖上设有自动安全阀和手动排气阀,所述水杯底座内装有电池,电池经置于水杯底座外的开关连接在阳极导电板和阴极导电板上。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述氧气出气口上密封连接有出气管,所述出气管自由端连接有吸气罩。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述阳极储气储水室的下端经出水管连通水杯底座外部。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述水杯底座内装有用来控制电解槽的控制电路板,所述阳极导电板和阴极导电板经控制电路板连接有置于杯体底座外侧的全彩LED灯,所述全彩LED灯连接在开关上。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述杯体内侧上部设有水位线。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述阳极储气储水室上部连通杯体,所述阳极储气储水室上部两侧的水杯底座上设有多个穿过阳极导电板、阳极密封圈、膜电极、阴极密封圈、阴极导电板的紧固螺孔,所述紧固螺孔内旋拧有螺栓。

7. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述阳极集电器置于阳极密封圈内且两侧面分别压在阳极导电板和膜电极上。

8. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,阳极密封圈由橡胶材料制成。

9. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述阴极集电器置于阴极密封圈内且两侧面分别压在膜电极和阴极导电板上。

10. 根据权利要求1所述的一种便携式氢气氧气和氦水生成器,其特征在于,所述自动安全阀和手动排气阀内设有第三密封垫和弹簧;具体结构是在杯盖上端设有两个通孔,两个通孔内分别同心设有直径大于通孔的弹簧放置腔,弹簧放置腔下端的通孔上设有安全阀密封垫,安全阀密封垫上端和弹簧放置腔上端之间压缩有弹簧,其中一个构成自动安全阀,另一个在弹簧内穿设有一端固定在安全阀密封垫上,另一端伸出杯盖的安全阀手拉杆构成手动排气阀,所述手动排气阀的弹簧压缩的弹力大于气压安全阀压缩的弹力。

一种便携式氢气氧气和氫水生成器

技术领域

[0001] 本实用新型属于功能性饮用水和治疗性吸气领域,具体涉及一种高浓度氫水的制备、产生氫水和氧气且便携的氫水生成器。

背景技术

[0002] 对于氢气的研究热始于2007年日本太田成男教授在《Nature Medicine》上首次发表了氢分子可清除人体自由基的论文,奠定了氢分子生物医学的研究基础。随后,国际生物医学领域掀起了氢气生物医学研究的热潮。大量动物实验和临床研究证明,氢气对治疗脑缺血、代谢综合征、糖尿病、动脉硬化、老年痴呆、脂肪肝、肝硬化、类风湿关节炎、哮喘、尿毒症、噪声性耳聋、急性胰腺炎、肿瘤放化疗副作用等 68 种人类重要疾病具有明确或潜在的治疗效果。

[0003] 众所周知,人体是由细胞所组成的,人的疾病最终都可以归结为细胞受损,人的衰老也是由于细胞老化或坏死所造成的,造成细胞病态或者老化的主要元凶就是过剩的氧自由基。

[0004] 氧自由基是怎么产生的呢?氧气通过人的呼吸进入到体内,经血液中的红血球运输到各个细胞中,为了让其在各细胞内产生能量,糖分和脂肪就会燃烧、消耗;此时,氧气也会发生燃烧,其中有2%会变成活性氧;因为食品添加剂、含氯气的饮料水等原因,肠内微生物菌群失调,引起肠胃内异常发酵,此时,活性氧会大量产生;其他的还有,在激烈运动后、紫外线、吸烟、饮酒、手电磁辐射、精神压力大时、接触到细菌、病毒、大气污染、放射线、透视、抗癌剂、染料等时候,人体内都会产生大量活性氧。

[0005] 氢气是一种无色,无味,无毒,和无嗅的气体;人体大肠内细菌会产生氢气,说明氢气属于内源性气体,是人体细胞的正常环境,因此氢气具有安全的前提。氢气的独特性质,决定了氢气在生物上具有许多优点,一个比较明显的特点就是强大的穿透性,可以非常容易的进入细胞内如细胞核和线粒体等任何部位,这是奠定氢气可以用于治疗疾病的一个重要特征。

[0006] 经现在医学证实,氢气在生理上是最好的氧化还原剂;氢气是清除氧自由基最安全最有效的方法,就是利用活性氢与氧自由基发生氧化还原反应产生水,随尿和汗液排出体外;且可影响到DNA 和RNA 的基因表达,同时可以修复疾病操作的细胞和细胞膜,排出身体的恶性还原性氧;氢气是人类发现的最具抗氧化还原性的物质,超过人类已大量应用的维生素 C、E,绿茶精华 SOD 等抗氧化剂几十倍的效能。

[0007] 氢气作为一种治疗性气体,目前有效的方式有饮用含氢饮用水,呼吸氢气,注射含氢生理盐水。

[0008] 近年来,国内外对氫水进行了大量的研究和开发,现有技术如专利CN100579919C《富氫水生成方法及富氫水生成器》和CN102730895A《家用富氫水的生产设备》,均采用金属(主要是镁)与水反应产生氢气,这种方法制备的富氫水氢浓度不稳定,且浓度通常低于 0.6ppm,另外金属粒子易被氧化,随着使用次数的增加,效果明显下降,棒体内易滋生各

种细菌;如专利CN202201742U《一种中性富氢水电解装置》和CN203121864U《一种中性富氢水电解装置》,均采用电解产生氢气,由于直接电解水产生氢气的效率比较差,一般氢浓度也低于 0.8ppm。

[0009] 而现有的产生氢水的仪器大多体积较大,不易携带,因此发明一种可以便携的富氢水产生装置是一个急需解决的问题。且目前也没有随身携带的制氧气的装置。

实用新型内容

[0010] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型提供一种利用SPE技术电解纯水产生氢气,利用该装置自身产生的压力提高氢水含氢气浓度的装置,通过该装置所制得氢水的氢气浓度大于2.0ppm,且携带方便,可以生成氧气,适合户内和户外携带的氢气、氧气和氢水生成器。

[0011] 本实用新型的技术方案是,包括下部无底的杯体,杯体上部旋拧有杯盖,其特征在于,杯体下部可拆卸装有水杯底座,所述水杯底座上端装有电解槽;所述电解槽由水杯底座上端自下向上依次层压固定有中间设有多个1到3毫米的孔的阳极导电板、阳极密封圈、阳极集电器、膜电极、阴极集电器、阴极密封圈和中间设有多个1到3毫米的孔的阴极导电板构成,所述阳极导电板下端的水杯底座内设有阳极储气储水室,阳极储气储水室的一侧设有与外界连通的氧气出气口,所述杯体上部密封连接有杯盖,杯盖上设有自动安全阀和手动排气阀,所述水杯底座内装有电池,电池经置于水杯底座外的开关连接在阳极导电板和阴极导电板上。

[0012] 所述氧气出气口上密封连接有出气管,所述出气管自由端连接有吸气罩。

[0013] 所述出气管旋拧在出气口上。

[0014] 所述阳极储气储水室的下端经出水管连通水杯底座外部。

[0015] 所述杯盖和杯体之间经螺纹连接,杯盖内设有第一密封垫。

[0016] 所述水杯底座内装有用来控制电解槽的控制电路板,所述阳极导电板和阴极导电板经控制电路板连接有置于杯体底座外侧的全彩LED灯,所述全彩LED灯连接在开关上。全彩LED灯可以用来显示水杯的不同工作状态。

[0017] 所述水杯底座和水杯之间经螺纹连接,构成可拆卸的结构。

[0018] 所述水杯底座上端面上设有第二密封垫。

[0019] 所述杯体内侧上部设有水位线。

[0020] 所述阳极储气储水室上部连通杯体,所述阳极储气储水室上部两侧的水杯底座上设置有多个穿过阳极导电板、阳极密封圈、膜电极、阴极密封圈、阴极导电板的紧固螺孔,所述紧固螺孔内旋拧有螺栓。

[0021] 所述本实用新型所述膜电极为SPE膜电极。

[0022] 本实用新型所述阳极集电器置于阳极密封圈内且两侧面分别压在阳极导电板和膜电极上。阳极密封圈由橡胶材料制成。

[0023] 本实用新型所述阴极集电器置于阴极密封圈内且两侧面分别压在膜电极和阴极导电板上。阴极密封圈由橡胶材料制成。

[0024] 本实用新型所述阳极集电器上有多个0.1至0.2毫米的微孔,以利于阳极催化层(膜电极面向阳极集电器的侧面为阳极催化层,面向阴极集电器的侧面为阴极催化层)中生

成的氧气逸出和水能达到阳极催化层。

[0025] 本实用新型所述阴极集电器上有多个0.1至0.2毫米的微孔,以利于氢气和迁移水进入杯体。

[0026] 本实用新型所述的膜电极是通过喷涂方法制得的活性零极距膜电极,电化学活性高、活性物质不易脱落、使用寿命长等特点。

[0027] 本实用新型所述的杯体是可以耐0.8mpa以上压力的杯体。

[0028] 本实用新型所述阳极导电板上设有电源正极接线孔。

[0029] 本实用新型所述阴极导电板上设有电源负极接线孔。

[0030] 本实用新型所述自动安全阀和手动排气阀内设有第三密封垫和弹簧。具体结构是在杯盖上端设有两个通孔,两个通孔内分别同心设有直径大于通孔的弹簧放置腔,弹簧放置腔下端的通孔上设有安全阀密封垫,安全阀密封垫上端和弹簧放置腔上端之间压缩有弹簧,其中一个构成自动安全阀,另一个在弹簧内穿设有一端固定在安全阀密封垫上,另一端伸出杯盖的安全阀手拉杆构成手动排气阀,所述手动排气阀的弹簧压缩的弹力大于气压安全阀压缩的弹力。

[0031] 本实用新型可以给外出者提供高纯度的氢气和高浓度的氨水,且能产生氧气供使用者吸氧,其方便携带,使用安全,且结构简单,体积小、重量轻、使用寿命长。

附图说明

[0032] 图1为多功能电解槽各部件的组装示意图。

[0033] 图2为本实用新型的结构图。

[0034] 图中:1阳极导电板、2阳极密封圈、3阳极集电器、4SPE膜电极、5阴极集电器、6阴极密封圈、7阴极导电板、8水杯底座、9阳极储气储水室、10螺栓、11氧气出气口、12电源正极接线孔、13水杯杯体密封垫、14电源负极接线孔、15电源负极通过孔、16紧固螺孔、17水杯底座盖、18开关、19SPE模电极催化剂区域、20SPE模电极空白区域、21电池、22控制电路板、23电源输入口、24杯盖、25杯盖密封圈、26氢气出口密封盖、27氢气出口、28安全阀手动拉杆、29安全阀出气口、30安全阀密封垫、31自动安全阀、32安全阀弹簧、33手动排气阀、34水位线、35杯体、36杯口、37全彩LED灯、38出气管、39吸气罩、40出水管。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0036] 图1为电解槽各部件的组装示意图。其中,阴极导电板7、阴极密封圈6、阴极集电器5、SPE膜电极4、阳极集电器3、阳极密封圈2、阳极导电板1、水杯底座8,将各组件按照以上顺序叠放,然后用金属螺杆和螺母紧固,金属螺杆套有绝缘层,和阴极导电板7接触处有绝缘垫,其中电源负极接线孔14不用绝缘垫。

[0037] 阳极导电板1、阳极密封圈2、阳极集电器3、SPE膜电极4、阴极集电器5、阴极密封圈6、阴极导电板7、和水杯底座8上有紧固螺孔16,起到定位和紧固电解槽的作用;阳极绝缘圈2起到隔离SPE膜电极4和阳极导电板1的作用,同时起到固定阳极集电器3的作用;阳极导电板1引入电池的正极;阳极集电器3是将阳极导电板1的电能量输送到SPE膜电极4表面的阳极催化层,以实现水电解生成氧气和氢离子,又具有疏导水和氧气的流场功能;SPE膜电极4是

水发生电解产生氧气和氢气的场所;阴极导电板7引入外接电源的负极;阴极集电器5是将阴极导电板7的电输送到SPE膜电极4表面的阴极催化层,以实现氢离子还原生成氢气;阴极绝缘圈6起到隔离SPE膜电极4和阴极导电板7的作用,同时起到固定阴极集电器5的作用;杯盖24上设有自动安全阀31和手动排气阀33;全彩LED灯37用来显示水杯的不同工作状态。

[0038] 图1中4是SPE膜电极,其中19是SPE膜电极催化剂区域、20是SPE膜电极空白区域,制备SPE膜电极4的方法是通过喷涂方法制得的高活性零极距膜电极,电化学活性高、活性物质不易脱落、使用寿命长等特点。

[0039] 图2为本实用新型结构图,杯体35既起到连接水杯底座8和杯盖24的作用,又具有储存饮用水、加压氢气和溶解氢气的作用,饮用水从杯口36进入杯体35,由水位线34控制水位,加水时不超过水位线34即可,由于电解槽产生氢气的不断增加使得杯体35中的压力增加,当达到设定的压力后由自动安全阀14排出氢气,以确保该装置的安全。

[0040] 本实用新型便携式氢水生成杯的工作原理:使用时为竖直放置,饮用水从杯口36进入杯体35,加水时不超过水位线34即可,饮用水进入电解槽阴极,阴极集电器5将水快速、均匀地分布到SPE膜电极4表面,按下开关18接通电池21,全彩LED灯37的绿灯亮,水杯在控制电路板22的控制下开始工作,在电场的作用下,质子(H^+)以水合离子的形式从阳极侧穿过SPE膜电极4到达阴极侧,同时电子从外电路迁移到阴极,在阴极催化剂的作用下,水合离子得到电子,生成氢气并释放出迁移水,氢气携带迁移水进入杯体35,同时杯体35中的饮用水吸收电解所产生的热量;在阳极催化剂的作用下电解形成氧气和质子,同时释放出电子,氧气携带部分饮用水进入阳极储气储水室9,氧气经氧气出气口11排出水杯底座8的外部。饮用水在杯体内随着时间的增加杯体35的氢气不断产生,使得杯体35中的压力增加,这样就增大了氢气在水中的溶解度,当杯体35中的压力达到设定的压力后由自动安全阀31排出氢气,以确保该装置的安全,当需要打开杯盖24饮用氢水时,先关闭开关18,然后打开手动排气阀33,将杯体35内的气体排出,再打开杯盖24饮用;当需要吸氢气时,先关闭开关18,然后打开手动排气阀33,将杯体35内的气体排出,再打开氢气出口密封盖26,接入吸气管,打开开关18开始吸氢;当全彩LED灯37的红灯亮时,表示电池21的电量不足,这时把标配的电源适配器接入电源输入口23给电池21充电,全彩LED灯37的蓝灯亮,当全彩LED灯37的绿灯亮时,表示电池21充满电,可拔下电源适配器,也可一直把电源适配器接入电源输入口23工作,电源输入口23也可接入充电宝。储气储水室内的水经出水管流出,当然当没有出水管时,也可以经出气管流出,或者将出气管旋拧下来,经氧气出气口流出,当需要吸收氧气时,还可以使用吸气罩吸入氧气,一方面可以缓解疲劳,另一方面也为野外急救提供了方便。

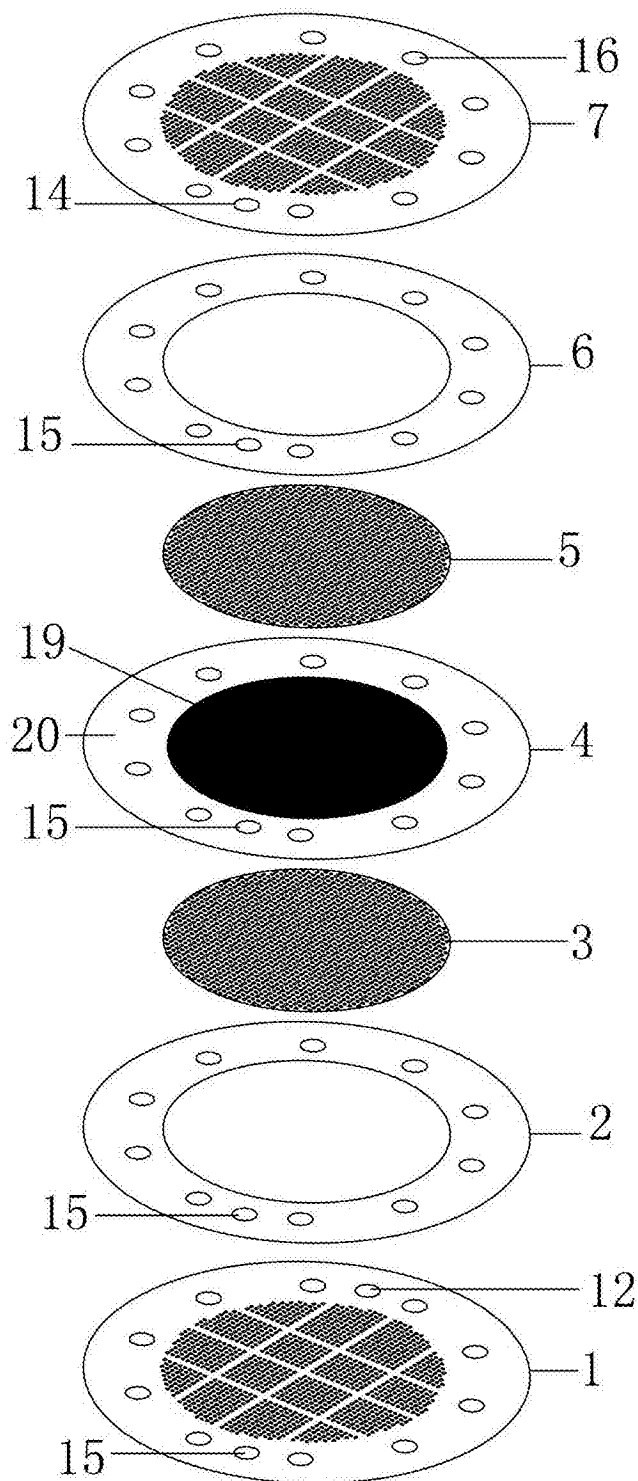


图1

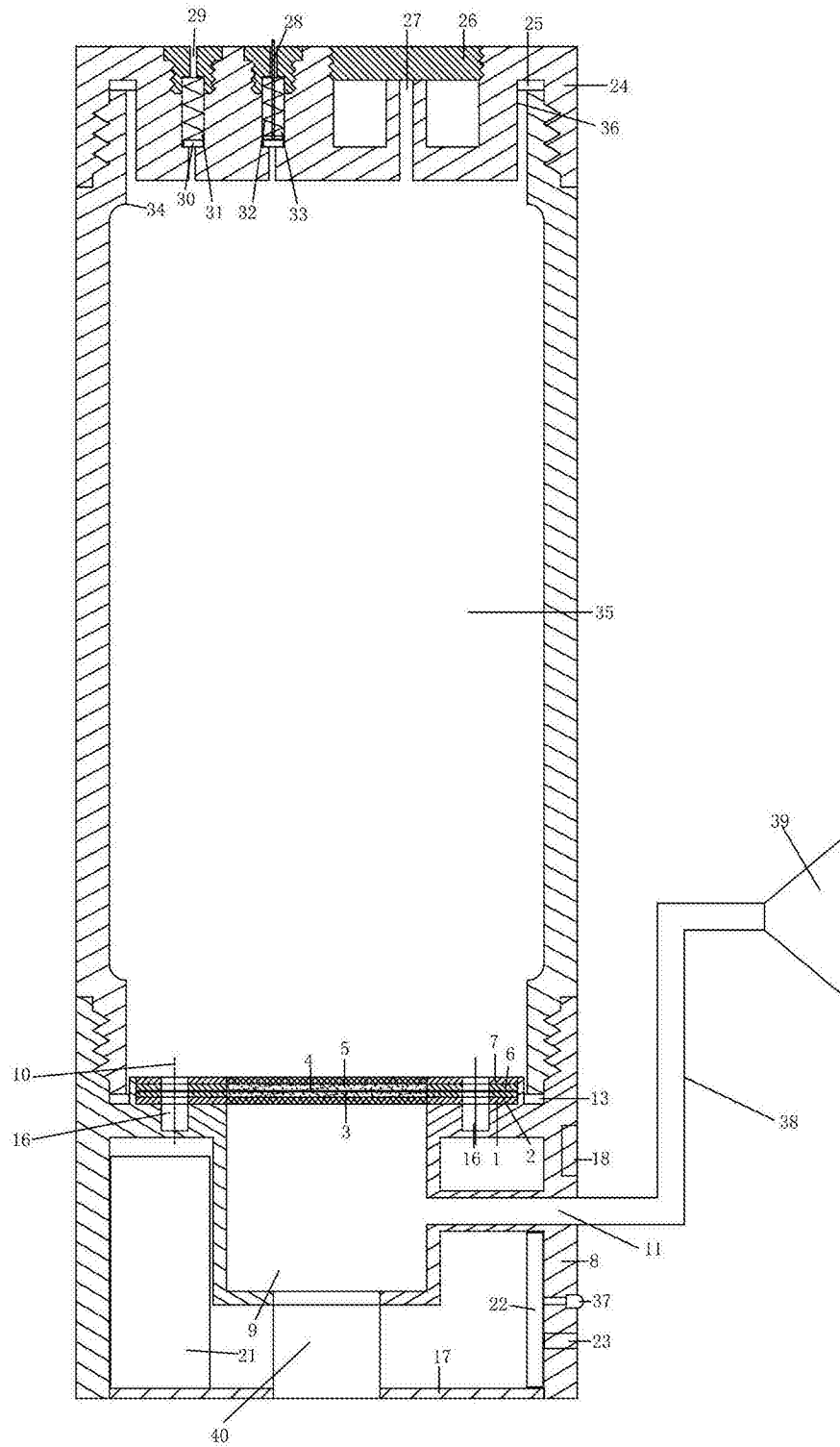


图2