



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113106477 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110468287.0

(22) 申请日 2021.04.28

(71) 申请人 智达盛世(广州)氢能与环境科技有限公司

地址 510000 广东省广州市海珠区新港东路2519号大院27号106房

(72) 发明人 伍世智

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 李英杰

(51) Int.Cl.

G25B 9/19 (2021.01)

G25B 11/02 (2021.01)

G25B 1/04 (2021.01)

F02M 25/12 (2006.01)

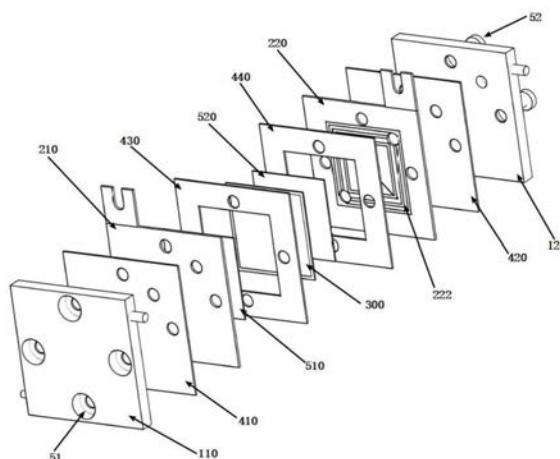
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

电解水装置及汽车辅助进气装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车技术领域,具体涉及电解水装置及汽车辅助进气装置,包括相对设置的第一壳体和第二壳体;所述第一壳体设置有进水口和出水口;所述第一通孔与所述进水口连通,所述第二通孔与所述出水口连通;所述第二壳体设置有出气口、第三通孔,所述第三通孔与所述出气口连通;所述第一壳体和第二壳体之间设置有阳极板和阴极板;所述阳极板设置有第四通孔和第五通孔,所述第四通孔与所述第一通孔连通,所述第五通孔与所述第二通孔连通;所述阴极板设置有第六通孔,第六通孔与第三通孔连通;所述阳极板和阴极板之间设置有离子交换膜。本发明电解所需电压低,有利于提高汽油的燃烧程度,也进一步降低了尾气中有害气体的含量。



1. 一种电解水装置,其特征在于,包括相对设置的第一壳体(110)和第二壳体(120);所述第一壳体(110)设置有进水口(111)和出水口(112);所述第一壳体(110)还设置有第一通孔(113)和第二通孔(114);所述第一通孔(113)与所述进水口(111)连通,所述第二通孔(114)与所述出水口(112)连通;所述第二壳体(120)设置有出气口(121)、第三通孔(122),所述第三通孔(122)与所述出气口(121)连通;所述第一壳体(110)和第二壳体(120)之间设置有阳极板(210)和阴极板(220);所述阳极板(210)设置有第四通孔(211)和第五通孔(212),所述第四通孔(211)与所述第一通孔(113)连通,所述第五通孔(212)与所述第二通孔(114)连通;所述阴极板(220)设置有第六通孔(221),第六通孔(221)与第三通孔(122)连通;所述阳极板(210)和阴极板(220)之间设置有离子交换膜(300)。

2. 根据权利要求1所述电解水装置,其特征在于,所述离子交换膜(300)与阳极板(210)之间设置有第一微孔板(510);所述离子交换膜(300)与阴极板(220)之间设置有第二微孔板(520)。

3. 根据权利要求1所述电解水装置,其特征在于,所述阳极板(210)表面设置有第一导水槽(213),所述阴极板(220)表面设置有第二导水槽(222),所述第四通孔(211)、第五通孔(212)与第一导水槽(213)相连通;所述第六通孔(221)与第二导水槽(222)相连通。

4. 根据权利要求3所述电解水装置,其特征在于,所述第一导水槽(213)、第二导水槽(222)均包括一个或多个矩形回字形凹槽(214)。

5. 根据权利要求1所述电解水装置,其特征在于,所述第二壳体(120)设置有相连通的备用排水口(123)和第七通孔(124);所述阴极板(220)上还设置有第八通孔(223),第八通孔(223)与所述第七通孔(124)连通。

6. 根据权利要求1所述电解水装置,其特征在于,所述阳极板(210)与第一壳体(110)之间设置有第一绝缘层(410),所述阴极板(220)与第二壳体(120)之间设置有第二绝缘层(420)。

7. 根据权利要求2所述电解水装置,其特征在于,所述阳极板(210)与所述阴极板(220)之间设置有第三绝缘层(430)和第四绝缘层(440),所述第三绝缘层(220)和第四绝缘层(440)的中部均设置有镂空区(450),所述镂空区(450)的大小与所述第一导水槽(213)及第二导水槽(222)的大小相匹配。

8. 根据权利要求1所述电解水装置,其特征在于,所述离子交换膜(300)的周边设置有密封垫(301)。

9. 根据权利要求1或8所述电解水装置,其特征在于,所述离子交换膜(300)上负载有催化剂。

10. 一种汽车辅助进气装置,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述电解水装置(5),与所述电解水装置连接设置储水箱(6)、气体净化器(7)变压器(8),所述气体净化器(7)与汽车进气口连接,所述变压器(8)与汽车电源相接。

电解水装置及汽车辅助进气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,具体涉及电解水装置及汽车辅助进气装置。

背景技术

[0002] 传统的汽车主要通过汽油、柴油或天然气等不可再生的化石能源燃烧产生热能转化为机械能输出,从而汽车的行驶提供驱动力。由于化石能源在燃烧过程中燃烧不充分,极易产生一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物和颗粒排放物等多种不利于环境的有害产物。进一步,传统的石化动力汽车在起步过程中,需要充足的动力供汽车起步,而且在起步过程汽车加速度较大。发动机内的有通常在未完全燃烧的情况下就排出了发动机,不仅加大了对环境的污染,而是对不可再生资源的浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中问题,提供一种电解水装置。

[0004] 本发明的另一个目的在于,提供含有上述电解水装置的汽车辅助进气装置。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种电解水装置,包括相对设置的第一壳体和第二壳体;所述第一壳体设置有进水口和出水口;所述第一壳体还设置有第一通孔和第二通孔;所述第一通孔与所述进水口连通,所述第二通孔与所述出水口连通;所述第二壳体设置有出气口、第三通孔,所述第三通孔与所述出气口连通;所述第一壳体和第二壳体之间设置有阳极板和阴极板;所述阳极板设置有第四通孔和第五通孔,所述第四通孔与所述第一通孔连通,所述第五通孔与所述第二通孔连通;所述阴极板设置有第六通孔,第六通孔与第三通孔连通;所述阳极板和阴极板之间设置有离子交换膜。

[0007] 上述电解水装置,第一壳体和第二壳体相对设置阳极板和阴极板设置在第一壳体和第二壳体之间。水的电解反应发生在阳极板和阴极板之间。从从第一壳体的进水口进入,然后从第一通孔和第四通孔流入到阳极板和阴极板之间。阳极板和阴极板之间设置有离子交换膜,上述离子交换膜可以让氢氧根离子由阴极板一侧向阳极板一侧运动,氢离子由阳极板一侧向阴极板一侧运动。从而氢氧根离子在阳极板失电子被氧化释放出氧气,氧气从第五通孔、第二通孔排出装置。氢离子在阴极板得到电子被还原释放出氢气,氢气在阴极板由第三通孔、第六通孔排出装置。未电解的水从第一壳体上的出水口排出。另外,上述离子交换膜也可以防止产生的氢气和氧气混合,从而避免氢气达到爆点造成安全事故。

[0008] 优选地,所述离子交换膜与阳极板之间设置有第一微孔板;所述离子交换膜与阴极板之间设置有第二微孔板。

[0009] 上述第一微孔板和第二微孔板为金属板,水从可以渗透第一微孔板和第二微孔板。水从阳极板渗透到微孔板中,使得水与电解电极的接触面积,提高电解的效率。

[0010] 优选地,所述阳极板表面设置有第一导水槽,所述阴极板表面设置有第二导水槽,所述第四通孔、第五通孔与第一导水槽相连通;所述第六通孔与第二导水槽相连通。

[0011] 优选地,所述第一导水槽、第二导水槽均包括一个或多个矩形回字形凹槽。

[0012] 为了进一步提高水与电极板的接触面积以及水渗透微孔板的速度。在阳极板和阴极板上分别设置有第一导水槽和第二导水槽。第一导水槽和第二导水槽的结构可以为相同的。优选采用回字形的凹槽,在回字形凹槽的对角设置通孔。水从回字形凹槽的一个顶点流入电极板上,然后沿着回字形凹槽流动。微孔板可以覆盖在回字形凹槽上,如此在电极板上形成导水槽,增大了水与电极板的接触面积,也增大了水的渗透效果。

[0013] 优选地,所述第二壳体设置有相连通的备用排水口和第七通孔;所述阴极板上还设置有第八通孔,第八通孔与所述第七通孔连通。

[0014] 在第二壳体上设置备用排水口。是使用过程中备用排水口用螺栓进行堵塞起来,在需要检修或维护时,可以将备用排水口打开,将电解装置内存余的水排出。

[0015] 优选地,所述阳极板与第一壳体之间设置有第一绝缘层,所述阴极板与第二壳体之间设置有第二绝缘层。

[0016] 在电极板与壳体之间设置绝缘层,可以有效防止放生漏电的现象。在第一绝缘层和第二绝缘层上对应设置通孔,不仅起到绝缘的作用,也不会阻碍水在电解装置内的流动。绝缘材料优选采用聚丙烯等高分子材料。

[0017] 优选地,所述阳极板与所述阴极板之间设置有第三绝缘层和第四绝缘层,所述第三绝缘层和第四绝缘层的中部均设置有镂空区,所述镂空区的大小与所述第一导水槽及第二导水槽的大小相匹配。

[0018] 优选地,所述离子交换膜的周边设置有密封垫。

[0019] 在阳极板与阴极板之间设置有第三绝缘层和第四绝缘层,一方面防止阳极板与阴极板直接相接触导电而无法对水进行电解。在第三绝缘层和第四绝缘层均设置有镂空区,镂空区的形状和大小与微孔板的形状和大小相匹配。微孔板就嵌入在镂空区内,因此第三绝缘层和第四绝缘层对微孔板也起到固定的作用。离子交换膜的大小和微孔板的大小相同,为了保障离子均通过离子交换膜进行流动,也避免产生的氢气和氧化发生混合。在离子交换膜的周边设置有密封垫。上述密封垫即从离子交换膜向外延伸一段薄膜,在固定过程中密封垫刚好夹在第三绝缘层和第四绝缘层之间,再在螺丝等的紧固作用,使得第三绝缘层、第四绝缘层与离子交换膜的周边达到良好的密封效果。

[0020] 优选地,所述离子交换膜上负载有催化剂。催化剂优选为铂催化剂。

[0021] 一种汽车辅助进气装置,包括所述电解水装置,与所述电解水装置连接设置储水箱、气体净化器变压器,所述气体净化器与汽车进气口连接,所述变压器与汽车电源相接。

[0022] 上述汽车辅助进气装置,由电机水装置产生氢气和氧气,产生的氢气和氧气经过净化器处理之后由汽车的进气口通入到汽车的发动机内。电解装置与汽车的电源通过变压器连接。另外,上述辅助进气装置还通过PLC控制系统,PLC控制系统通过采集发动机的转速、加速度等参数调控油管的喷油量以及氢气体量,达到提高汽车动力的同时提高燃料的燃烧程度并降低污染尾气的排放。

[0023] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:

[0024] 本发明公开的一种电解水装置及汽车辅助进气装置,通过在阳极板和阴极板上设置导水槽提高了水与电极板的接触面积,在低电压的条件下就可以实现对水的电解。而且电解后的氢气和氧气分离,提高了装置的安全性。电解后产生的氢气和氧气进入到发动机

的气缸内,由于氢气的燃烧速率较汽油等化石燃料快,在氢气的作用下可以迅速将气缸内的汽油点燃,提高汽油的燃烧程度,并且氢气燃烧只会产生水,不会造成污染气体,汽油的燃烧程度提高,也进一步降低了尾气中有害气体的含量。

附图说明

[0025] 图1本发明实施例电解水装置拆分示意图;

[0026] 图2本发明实施例电解水装置的立体示意图;

[0027] 图3本发明实施例电解水装置的第一壳体示意图;

[0028] 图4本发明实施例电解水装置的第二壳体示意图;

[0029] 图5本发明实施例电解水装置的第一绝缘层示意图;

[0030] 图6本发明实施例电解水装置的阳极板示意图;

[0031] 图7本发明实施例电解水装置的阴极板示意图;

[0032] 图8本发明实施例电解水装置离子交换膜示意图;

[0033] 图9本发明实施例电解水装置第三绝缘层示意图;

[0034] 图10本发明实施例汽车辅助进气装置示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 110-第一壳体,111-进水口,112-出水口,113-第一通孔,114-第二通孔,120-第二壳体,121-出气口,122-第三通孔,123-备用排水口,124-第七通孔,210-阳极板,211-第四通孔,212-第五通孔,213-第一导水槽,214-回字形凹槽,220-阴极板,221-第六通孔,222-第二导水槽,223-第八通孔,300-离子交换膜,301-密封垫,410-第一绝缘层,420-第二绝缘层,430-第三绝缘层,440-第四绝缘层,450-镂空区,5-电解水装置,51-螺孔,52-螺栓,510-第一微孔板,520-第二微孔板,6-储水箱,7-气体净化器,8-变压器。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”、“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当元件被称为“固设于”另一个元件,或与另一个元件“固定连接”,它们之间可以是可拆卸固定方式也可以是不可拆卸的固定方式。当一个元件被认为是“连接”、“转动连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0039] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于约束本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0040] 本发明中所述“第一”、“第二”、“第三”等类似用语不代表具体的数量及顺序,仅仅

是用于名称的区分。

[0041] 如图1至10所示,一种电解水装置5,包括相对设置的第一壳体110和第二壳体120;第一壳体110和第二壳体120上设置有螺孔51,通孔螺栓52将第一壳体110和第二壳体120固定。如图3所示,所述第一壳体110设置有进水口111和出水口112,第一壳体110内设置有空腔便于水的流动,水从进水口111流入经过内部空腔流入到电极板之间;所述第一壳体110还设置有第一通孔113和第二通孔114;所述第一通孔113与所述进水口111连通,所述第二通孔114与所述出水口112连通;如图4,所述第二壳体120设置有出气口121、第三通孔122,所述第三通孔122与所述出气口121连通。所述第一壳体110和第二壳体120之间设置有阳极板210和阴极板220,阳极板和阴极板采用钛合金等惰性电极。如图6、7,所述阳极板210设置有第四通孔211和第五通孔212,所述第四通孔211与所述第一通孔113连通,所述第五通孔212与所述第二通孔114连通;所述阴极板220设置有第六通孔221,第六通孔221与第三通孔122连通;所述阳极板210和阴极板220之间设置有离子交换膜300。

[0042] 所述离子交换膜300与阳极板210之间设置有第一微孔板510;所述离子交换膜300与阴极板220之间设置有第二微孔板520。

[0043] 所述阳极板210表面设置有第一导水槽213,所述阴极板220表面设置有第二导水槽222,所述第四通孔211、第五通孔212与第一导水槽213相连通;所述第六通孔221与第二导水槽222相连通。

[0044] 如图6所示,所述第一导水槽213、第二导水槽222均包括一个或多个矩形回字形凹槽214。

[0045] 所述第二壳体120设置有相连通的备用排水口123和第七通孔124;所述阴极板220上还设置有第八通孔223,第八通孔223与所述第七通孔124连通。

[0046] 所述阳极板210与第一壳体110之间设置有第一绝缘层410,所述阴极板220与第二壳体120之间设置有第二绝缘层420。

[0047] 所述阳极板210与所述阴极板220之间设置有第三绝缘层430和第四绝缘层440,所述第三绝缘层220和第四绝缘层440的中部均设置有镂空区450,所述镂空区450的大小与所述第一导水槽213及第二导水槽222的大小相匹配。如图8,所述离子交换膜300的周边设置有密封垫301。所述离子交换膜300上负载有催化剂。催化剂优选为铂催化剂。

[0048] 如图10所示,一种汽车辅助进气装置,包括所述电解水装置5,与所述电解水装置连接设置储水箱6、气体净化器7变压器8,所述气体净化器7与汽车进气口连接,所述变压器8与汽车电源相接。上述汽车辅助进气装置还包括PLC控制器,PLC控制器采集发动机的转速、加速情况等数据从而调节油管的喷油量,以及电解装置的电压,输出的氢气量。

[0049] 使用时,储水箱6的水经过进水口111进入电解装置5内,再经由第一通孔113和阳极板上的第四通孔211流入到第一导引槽213内,然后水渗透过第一微孔板510。再经过离子交换膜300,渗透过第二微孔板520进入到第二导引槽222内。在电流的作用下,上氢氧根离子由阴极板一侧向阳极板一侧运动,氢离子由阳极板一侧向阴极板一侧运动。从而氢氧根离子在阳极板失电子被氧化释放出氧气,氧气从第五通孔、第二通孔排出装置。氢离子在阴极板得到电子被还原释放出氢气,氢气在阴极板由第三通孔、第六通孔排出装置。未电解的水从第一壳体上的出水口排出。电解得到的氢气和氧气再进入到发动机的气缸内,辅助汽油燃料的燃烧。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

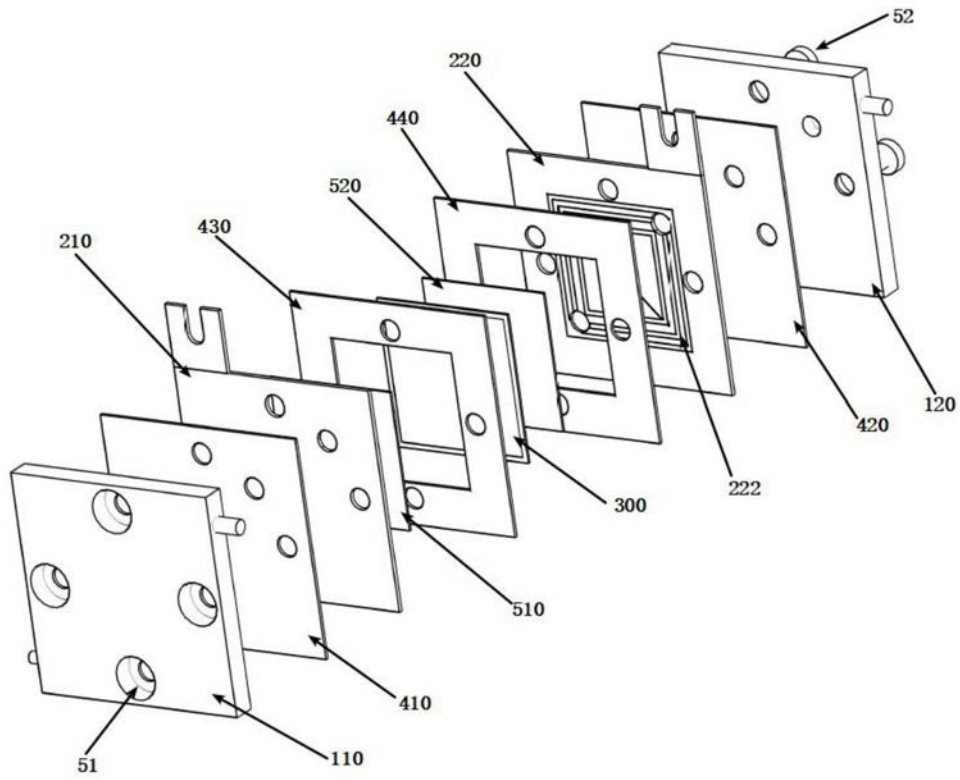


图1

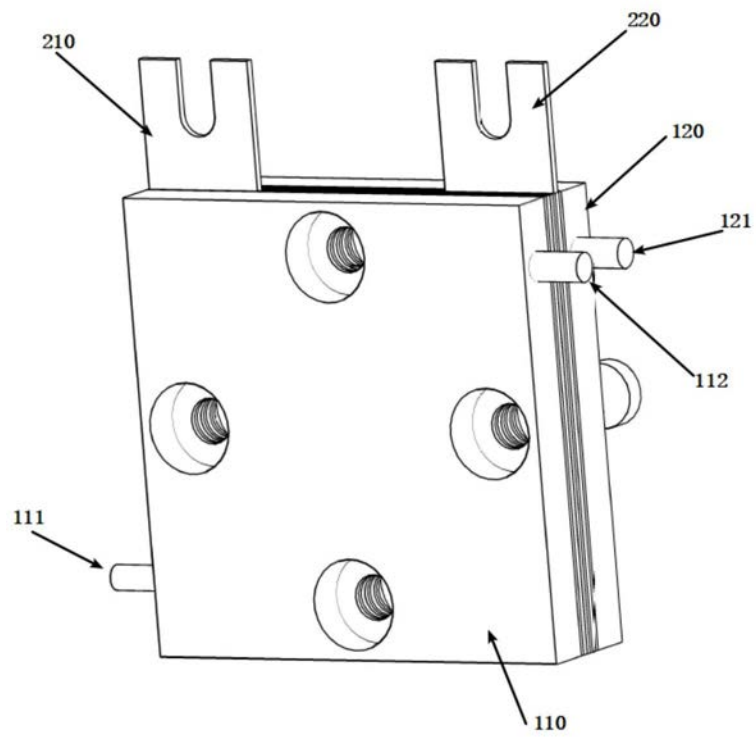


图2

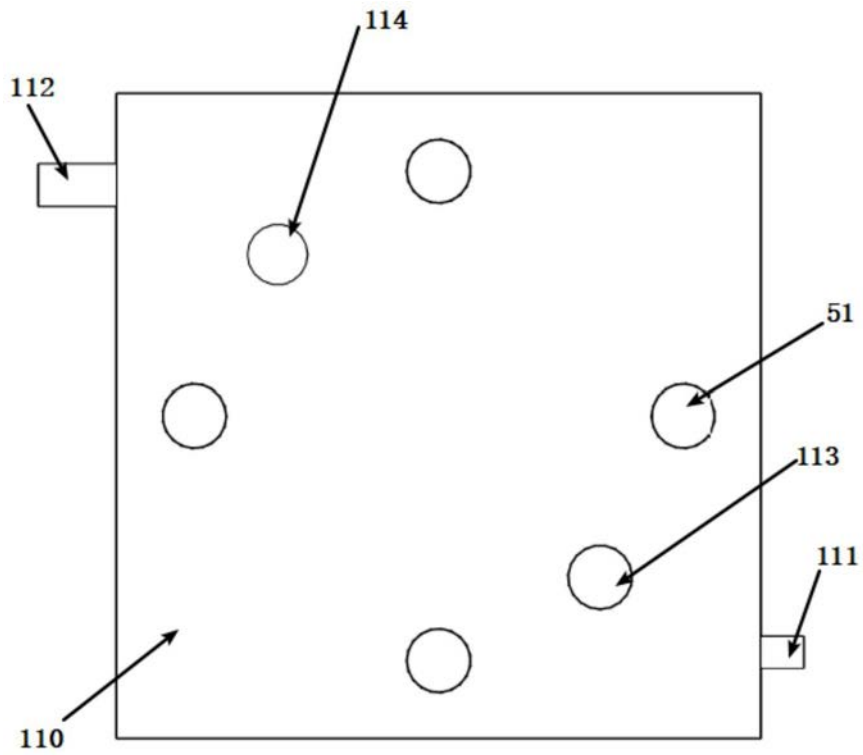


图3

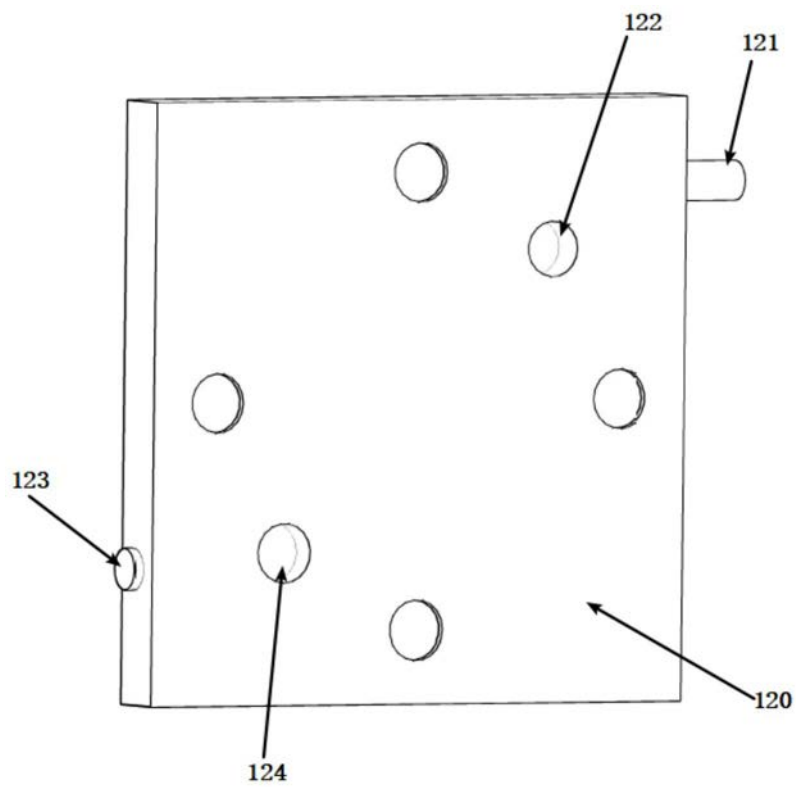


图4

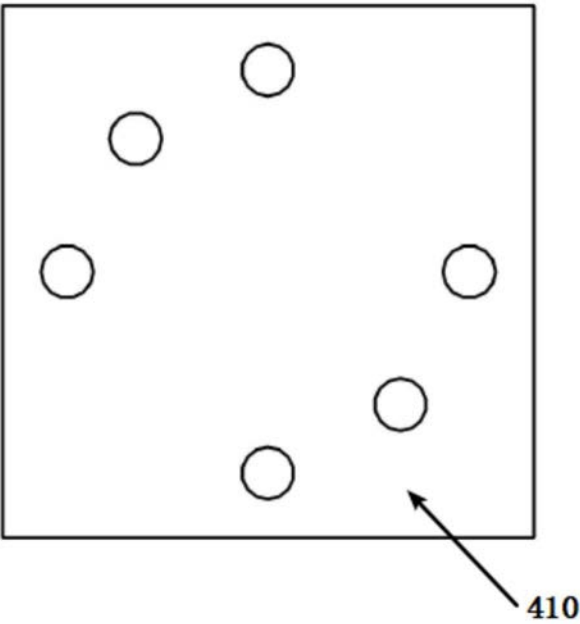


图5

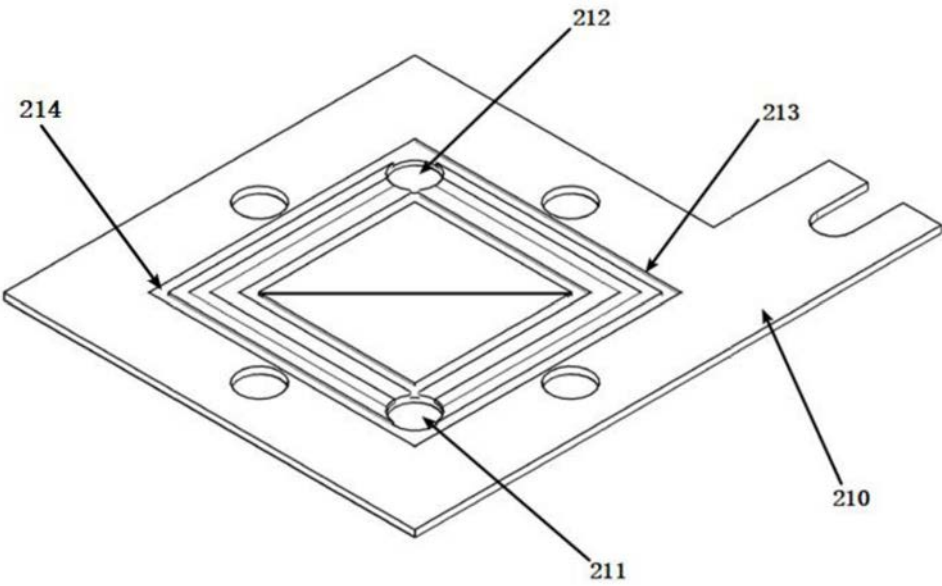


图6

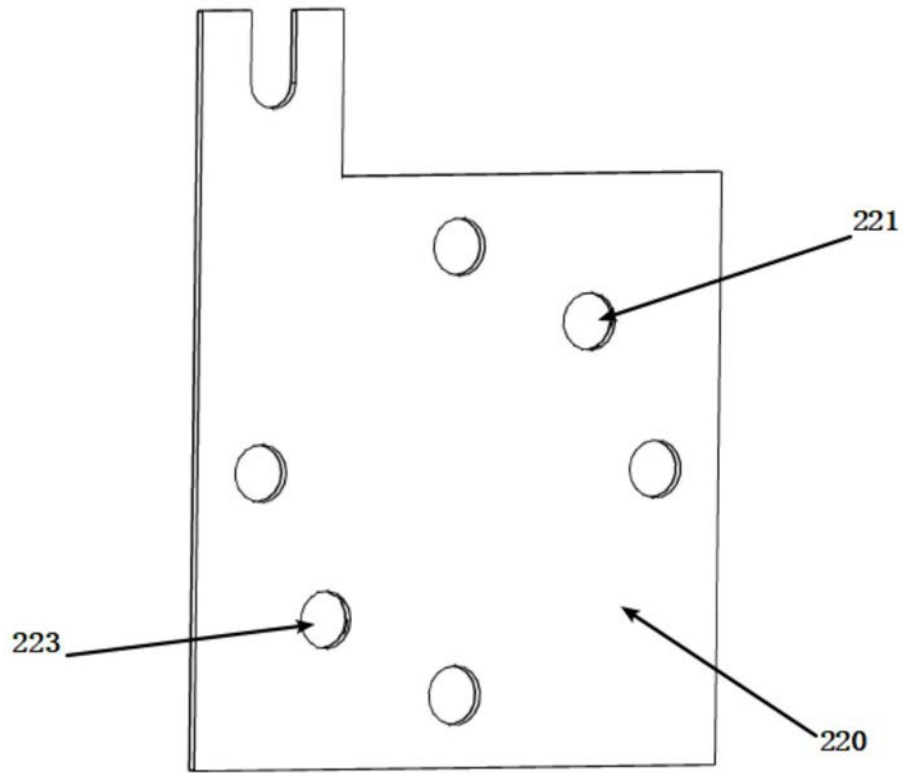


图7

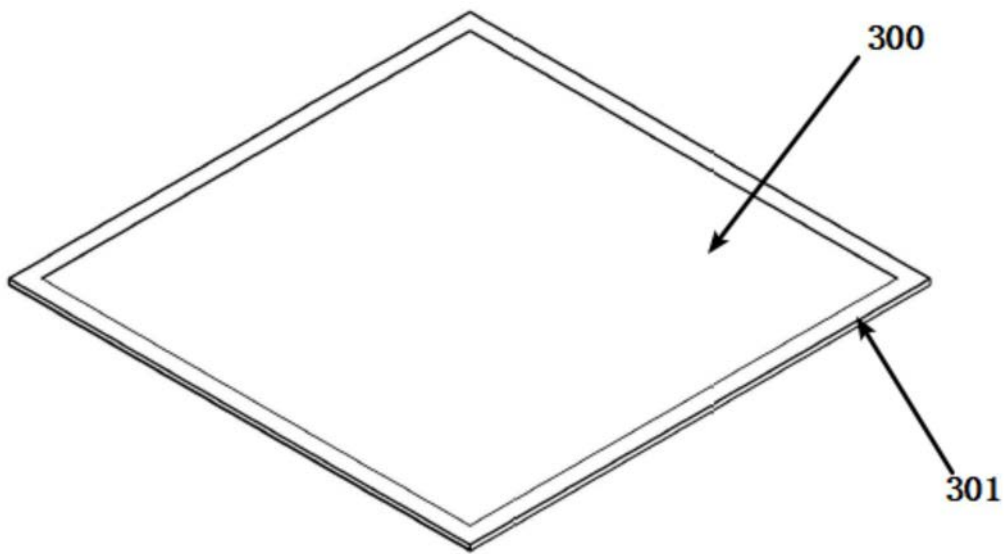


图8

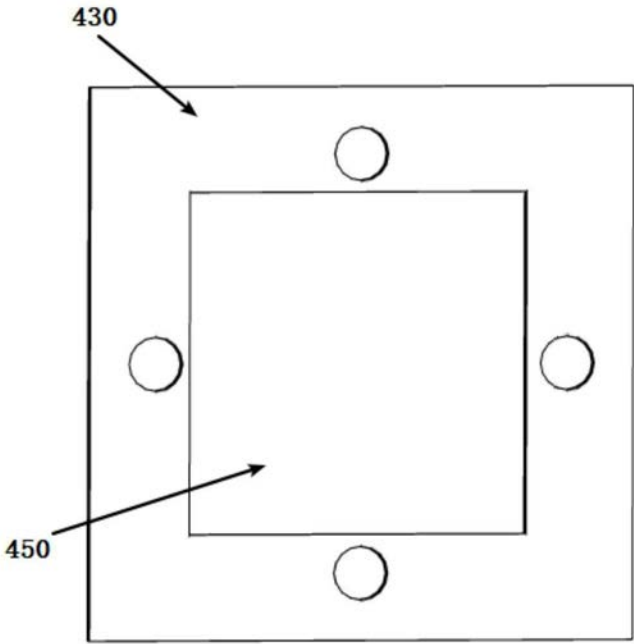


图9

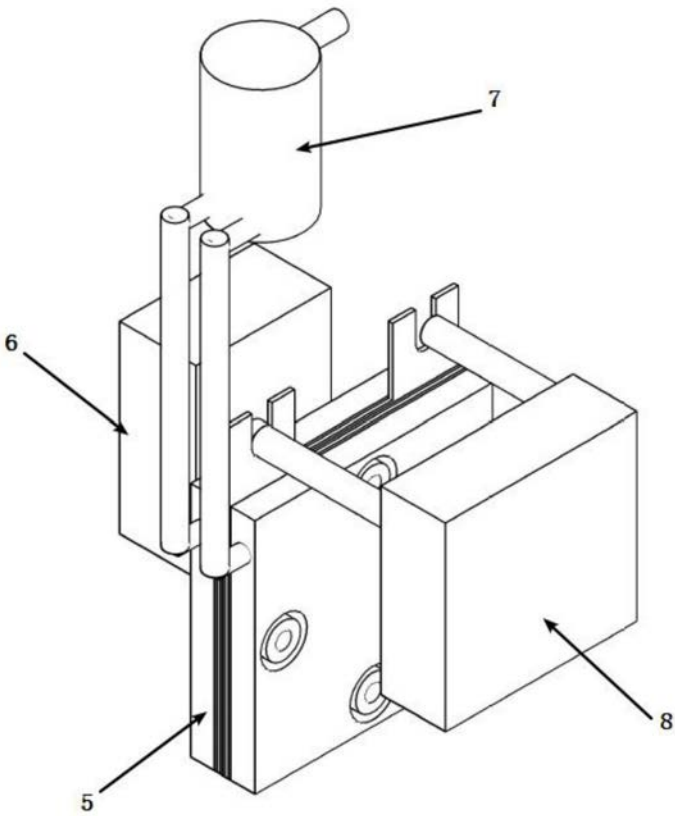


图10