



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106946322 B

(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201710220540.4

(22)申请日 2017.04.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106946322 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(73)专利权人 佛山市海狮凯尔科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区华富北路2号四座东成立亿产业园B4栋自编8001-AB号

专利权人 赫柏绿源水处理设备有限公司

(72)发明人 李书月 李彬旭 江雄 黄攀

刘振东

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 胡枫

(51)Int.Cl.

C02F 1/461(2006.01)

C02F 1/469(2006.01)

C02F 103/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106365260 A,2017.02.01,

CN 1477065 A,2004.02.25,

CN 202609991 U,2012.12.19,

审查员 黄翠芳

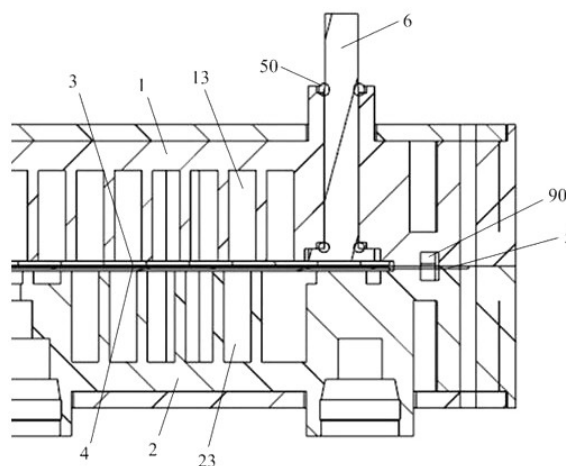
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种用于净化水的电解机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于净化水的电解机构,包括阳极仓体、阴极仓体、阳极电极网、阴极电极网、离子交换膜和至少两个接触端子;所述阳极电极网置于阳极电解槽体的表面,所述阴极电极网置于阴极电解槽体的表面,所述阳极电极网和阴极电极网之间设有所述离子交换膜。水流经过第一进水口、第二进水口流入阳极电解槽体、阴极电解槽体,分别形成阳极电解水路、阴极电解水路,离子交换膜遇水膨胀,使得接触端子与阳极电极网、阴极电极网紧密接触,实现连接;阳极电解水路、阴极电解水路形成于阳极电极网、阴极电极网的外部。采用本发明,结构简单,体积小,成本低,可产生富氢的饮用水,且电解效率高,饮用水的pH值也稳定。



1. 一种用于净化水的电解机构,其特征在于,包括阳极仓体、阴极仓体、阳极电极网、阴极电极网、离子交换膜和至少两个接触端子,所述阳极仓体和阴极仓体相连接,所述接触端子与电源电连接;

所述阳极仓体上设有贯穿本体的第一进水口和第一出水口,所述阳极仓体的内表面设有用于形成阳极电解水路的阳极电解槽体和用于安装固定一接触端子的第一固定件;所述阴极仓体上设有贯穿本体的第二进水口和第二出水口,所述阴极仓体的内表面设有用于形成阴极电解水路的阴极电解槽体和用于安装固定另一接触端子的第二固定件;

所述阳极电极网置于阳极电解槽体的表面,所述阴极电极网置于阴极电解槽体的表面,所述阳极电极网和阴极电极网之间设有所述离子交换膜;

所述接触端子的外表面设有涂层,所述涂层为铂涂层、钎铍涂层或铍钽涂层;

水流经过第一进水口、第二进水口流入阳极电解槽体、阴极电解槽体,分别形成阳极电解水路、阴极电解水路,离子交换膜遇水膨胀,使得接触端子与阳极电极网、阴极电极网紧密接触,实现连接;

阳极电解水路、阴极电解水路形成于阳极电极网、阴极电极网的外部。

2. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述阳极电极网、阴极电极网之间的间距为0.05-0.5mm;

所述阳极电解槽体、阴极电解槽体的深度为10-15mm。

3. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述接触端子与阳极电极网、阴极电极网接触的端部的接触面积 $\geq 3\text{mm}^2$ 。

4. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,第一固定件与第二固定件处于对角位置。

5. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述阳极仓体、阴极仓体由塑料制成;

所述阳极仓体、阴极仓体的外表面设有加强筋和/或金属固定板。

6. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述阳极仓体、阴极仓体的四周设有定位框,所述定位框上安装有硅胶框,所述阳极仓体、阴极仓体通过硅胶框密封定位。

7. 如权利要求6所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述阳极仓体上设有定位柱,所述阴极仓体的四周设有与定位柱相适配的定位孔,所述定位柱插入定位孔中,实现阴极仓体和阳极仓体之间的定位连接。

8. 如权利要求6所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述阴极仓体、阳极仓体上设有定位卡条,所述阳极电极网、阴极电极网设有缺口,所述定位卡条与缺口相适配,以使阳极电极网、阴极电极网固定于阴极仓体、阳极仓体上。

9. 如权利要求1所述用于净化水的电解机构,其特征在于,所述接触端子的端部设有O型密封圈,所述O型密封圈由硅胶制成。

一种用于净化水的电解机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电解设备领域,尤其涉及一种小型的用于净化水的电解机构。

背景技术

[0002] 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。氧气通过人的呼吸进入到体内,有经血液中的红血球运输到各个细胞中,从而产生氧自由基。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。

[0003] 富氢水(Hydrogen Water),也有人称之为水素水,国内又叫“氢水”。氢气是一种无色,无味,无毒,和无嗅的气体。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。氢的主要功效为:抗氧化,选择性的中和羟基自由基,亚硝酸阴离子等。氢离子与活性氧结合,还原成水,排出体外。

[0004] 现有的用于产生富氢水的电解机构包括阳极仓体、阴极仓体、阳极电极片、阴极电极片、离子交换膜和电极端子,电极端子与阳极电极片、阴极电极片通过焊接形成电连接。焊接形成电连接,工艺复杂,而且,此种连接方式的产品在使用过程中经受长期的通电后的水流冲击,容易脱落,导电性不稳定。

[0005] 离子交换膜设于阳极仓体、阴极仓体之间,而正极电解片和负极电解片设于阳极仓体、阴极仓体的外侧。这样导致电解水路是从电解片的内部流动。正极电解片和负极电解片的间距为2mm左右,电解水路是从电解片的内部流动,电解间距变大,单位距离需要在通过较高电流和电压的情况下才可以实现电解工作状态,电解效率低,电解片所需材料多且体积大,成本高。而且,现有的电解结构不太适用于净水设备,由于净水设备处理过的自来水为纯水,若纯水流过现有电解机构,由于纯水导电率低,导致纯水不能进行电解处理,无法高效的产生富氢的饮用水。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种用于净化水的电解机构,结构简单,体积小,成本低,可产生富氢的饮用水,且电解效率高,饮用水的pH值也稳定。

[0007] 本发明所要解决的技术问题还在于,提供一种用于净化水的电解机构,可以用于纯水的电解,且电解效果依然非常理想。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种用于净化水的电解机构,包括阳极仓体、阴极仓体、阳极电极网、阴极电极网、离子交换膜和至少两个接触端子,所述阳极仓体和

阴极仓体相连接,所述接触端子与电源电连接;

[0009] 所述阳极仓体上设有贯穿本体的第一进水口和第一出水口,所述阳极仓体的内表面设有用于形成阳极电解水路的阳极电解槽体和用于安装固定一接触端子的第一固定件;所述阴极仓体上设有贯穿本体的第二进水口和第二出水口,所述阴极仓体的内表面设有用于形成阴极电解水路的阴极电解槽体和用于安装固定另一接触端子的第二固定件;

[0010] 所述阳极电极网置于阳极电解槽体的表面,所述阴极电极网置于阴极电解槽体的表面,所述阳极电极网和阴极电极网之间设有所述离子交换膜;

[0011] 水流经过第一进水口、第二进水口流入阳极电解槽体、阴极电解槽体,分别形成阳极电解水路、阴极电解水路,离子交换膜遇水膨胀,使得接触端子与阳极电极网、阴极电极网紧密接触,实现连接;

[0012] 阳极电解水路、阴极电解水路形成于阳极电极网、阴极电极网的外部。

[0013] 作为上述方案的改进,所述阳极电极网、阴极电极网之间的间距为0.05-0.5mm;所述阳极电解槽体、阴极电解槽体的深度为10-15mm。

[0014] 作为上述方案的改进,所述接触端子的外表面设有涂层,所述涂层为铂涂层、钌铱涂层或铱钽涂层。

[0015] 作为上述方案的改进,所述接触端子与阳极电极网、阴极电极网接触的端部的接触面积 $\geq 3 \text{ mm}^2$ 。

[0016] 作为上述方案的改进,第一固定件与第二固定件处于对角位置。

[0017] 作为上述方案的改进,所述阳极仓体、阴极仓体由塑料制成;

[0018] 所述阳极仓体、阴极仓体的外表面设有加强筋和/或金属固定板。

[0019] 作为上述方案的改进,所述阳极仓体、阴极仓体的四周设有定位框,所述定位框上安装有硅胶框,所述阳极仓体、阴极仓体通过硅胶框密封定位。

[0020] 作为上述方案的改进,所述阳极仓体上设有定位柱,所述阴极仓体的四周设有与定位柱相适配的定位孔,所述定位柱插入定位孔中,实现阴极仓体和阳极仓体之间的定位连接。

[0021] 作为上述方案的改进,所述阴极仓体、阳极仓体上设有定位卡条,所述阳极电极网、阴极电极网设有缺口,所述定位卡条与缺口相适配,以使阳极电极网、阴极电极网固定于阴极仓体、阳极仓体上。

[0022] 作为上述方案的改进,所述接触端子的端部设有O型密封圈,所述O型密封圈由硅胶制成。

[0023] 本发明具有如下有益效果:

[0024] 本发明提供一种用于净化水的电解机构,包括阳极仓体、阴极仓体、阳极电极网、阴极电极网、离子交换膜和至少两个接触端子。本发明采用接触式连接,通过设有接触端子,并利用离子交换膜,离子交换膜遇水膨胀,使得电极网压紧接触端子,实现紧密接触,导电性好。然而,现有技术仅利用离子交换膜的本身交换特性,没有利用其遇水膨胀的特性,来实现连接。

[0025] 本发明的电解水路是从电极网外部流动,这是因为本发明阳极电极网、阴极电极网设于阳极仓体、阴极仓体的内侧,阳极电极网、阴极电极网之间仅隔离子交换膜,阳极电极网、阴极电极网之间是紧密接触,二者之间的间距为0.05-0.5mm,电解间距变小,单位距

离通过的电流和电压在非常低的情况下就可以处于电解工作状态,既可以大大提高电解效率,又可以减少电解结构的体积,减少成本。现有电解机构的成本为300-400元,本发明的成本仅为50元左右。

[0026] 由于本发明采用接触式连接且电解水路是从电极网外部流动,故可产生富氢的饮用水,饮用水的pH值也稳定。而且,本发明还可以电解纯水,且电解效果依然非常理想。

附图说明

[0027] 图1是本发明一种用于净化水的电解机构的装配图;

[0028] 图2是图1所示电解机构的另一视角的装配图;

[0029] 图3是图1所示电解机构的立体结构分解图;

[0030] 图4是图1所示阳极仓体的结构示意图;

[0031] 图5是图1所示阴极仓体的结构示意图;

[0032] 图6是图5所示阴极仓体的另一视角的结构示意图;

[0033] 图7是图1所示阴极电极网的结构示意图;

[0034] 图8是图1所示电解机构的部分结构的剖视图;

[0035] 图9是本发明电解水路的示意图。

具体实施方式

[0036] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0037] 参见图1、图2和图3,本发明提供一种电解机构,包括阳极仓体1、阴极仓体2、阳极电极网3、阴极电极网4、离子交换膜5和至少两个接触端子6,所述阳极仓体1和阴极仓体2相连接,所述接触端子6与电源电连接。

[0038] 如图4所示,所述阳极仓体1上设有贯穿本体的第一进水口11和第一出水口12,所述阳极仓体1的内表面设有用于形成阳极电解水路的阳极电解槽体13和用于安装固定一接触端子6的第一固定件14。

[0039] 如图5所示,所述阴极仓体2上设有贯穿本体的第二进水口21和第二出水口22,所述阴极仓体2的内表面设有用于形成阴极电解水路的阴极电解槽体23和用于安装固定另一接触端子6的第二固定件24。

[0040] 如图8所示,所述阳极电极网3置于阳极电解槽体13的表面,所述阴极电极网4置于阴极电解槽体23的表面,所述阳极电极网3和阴极电极网4之间设有所述离子交换膜5;水流经过第一进水口11、第二进水口21流入阳极电解槽体13、阴极电解槽体23,分别形成阳极电解水路、阴极电解水路,离子交换膜5遇水膨胀,使得接触端子6与阳极电极网3、阴极电极网4紧密接触,实现连接;阳极电解水路、阴极电解水路形成于阳极电极网3、阴极电极网4的外部。

[0041] 本发明采用接触式连接,通过设有接触端子6,并利用离子交换膜5,离子交换膜5遇水膨胀,使得阳极电极网3、阴极电极网4压紧接触端子,实现紧密接触,导电性好。然而,现有技术仅利用离子交换膜的本身交换特性,没有利用其遇水膨胀的特性,来实现连接。

[0042] 由于本发明的电极网和接触端子采用接触式连接,为了保证接触式连接具有良好

的导电性,所述接触端子6的外表面需要设有涂层,且所述涂层的材料选用钛基铂系金属材料,钌系金属材料或铱系金属材料。具体的,所述涂层为铂涂层、钌铱涂层、铱钌涂层。而且,所述阳极电极网3、阴极电极网4选用钛铂电极片、钌铱涂层钛电极片、铱钌电极片。

[0043] 所述接触端子6与阳极电极网3、阴极电极网4的端部的接触面积 $\geq 3 \text{ mm}^2$ 。若接触面积小于 3 mm^2 ,通过电流时容易接触不良,接触端子的头型容易氧化。所述接触端子6具体可以是螺丝,但不限于此。

[0044] 需要说明的是,本发明的接触端子6不可以采用螺丝的标准件,因为其对螺丝头型的大小有要求,头型的面积 $\geq 3 \text{ mm}^2$ 。

[0045] 第一固定件14与第二固定件24处于对角位置,第一固定件14与第二固定件24安装接触端子6后,两个接触端子6也处于对角位置,形成蝶形电流,提高电解效率,降低成本。

[0046] 如图9所示,本发明的电解水路是从阳极电极网3、阴极电极网4的外部流动,这是因为本发明阳极电极网3、阴极电极网4设于阳极仓体1、阴极仓体2的内侧,阳极电极网3、阴极电极网4之间仅隔离子交换膜5,阳极电极网3、阴极电极网4之间是紧密接触,电解间距变小,单位距离通过的电流和电压在非常低的情况下就可以处于电解工作状态,既可以大大提高电解效率,又可以减少电解结构的体积,减少成本。现有电解机构的成本为300-400元,本发明的成本仅为50元左右。

[0047] 所述阳极电极网3、阴极电极网4之间的间距为0.05-0.5mm。优选的,所述阳极电极网3、阴极电极网4之间的间距为0.1-0.3mm。现有的正极电解片和负极电解片的间距为2mm左右,本发明将阳极电极网3、阴极电极网4之间的间距变小,代表着电解间距变小,单位距离通过的电流和电压非常低的情况下就可以处于电解工作状态,既可以大大提高电解效率,又可以减少电解结构的体积,减少成本。

[0048] 本发明是选用电解网,而非电解片,如图7所示。当电解槽体通入水时,离子交换膜5遇水膨胀,离子交换膜5压进电极网的孔中,增加导电面积,达到更好的导电效果,以达到更好的电解效果。需要说明的是,本发明的阳极电极网3、阴极电极网4的形状结构是相同的。

[0049] 由于本发明的电解水路是从电解网的外部流动,故本发明可以加高电解槽体的深度,所述阳极电解槽体13、阴极电解槽体23的深度为10-15mm。优选的,所述阳极电解槽体13、阴极电解槽体23的深度为12-15mm。现有的电解槽体的深度一般为3-5mm,本发明加高电解槽体的深度后,可以提高单位时间的通水量,提高电解效率。而且,本发明体积小,在减少体积的情况下加大电解槽体的深度,水在电解槽体的通过时间更长,已电解的水与刚进去未电解的水可以充分混合,混合均匀,净化水的电解效果稳定,PH值也稳定。

[0050] 所述阳极仓体1、阴极仓体2由塑料制成,可以减少重量,降低成本。

[0051] 所述阳极仓体1、阴极仓体2的外表面设有加强筋7和/或金属固定板8。如图6所示,本发明设有加强筋7,其包括圆环柱体和直线形的加强板,圆环柱体通过加强板与阳极仓体1、阴极仓体2的本体连接。设有加强筋7,既可减轻重量,又可以大大提高电解机构的抗水压能力,不易变形,使得本发明在减少体积和面积的条件下,依旧获得良好的抗水压能力。

[0052] 所述阳极仓体1、阴极仓体2的外表面设有金属固定板8,所述金属固定板8优选为不锈钢固定板,其固定安装在阳极仓体1、阴极仓体2的外表面,可以大大提高电解机构的抗水压能力,使得本发明在减少体积和面积的条件下,依旧获得良好的抗水压能力。

[0053] 本发明综合设有加强筋7和金属固定板8,增加了电解机构的抗水压能力,使用水压可达1.5-8kg。

[0054] 进一步,为了方便、更快速、更精准地装配电解机构,以及使得电解机构更密封牢固,本发明还做出以下改进:

[0055] 如图3、4和5所示,所述阳极仓体1、阴极仓体2的四周设有定位框9,所述定位框9上安装有硅胶框90,所述阳极仓体1、阴极仓体2通过硅胶框密封定位,避免漏水。

[0056] 所述阳极仓体1上设有定位柱10,所述阴极仓体2的四周设有与定位柱10相适配的定位孔20,所述定位柱10插入定位孔20中,实现阴极仓体2和阳极仓体1之间的定位连接。

[0057] 如图8所示,所述阴极仓体2、阳极仓体1上设有定位卡条30,所述阳极电极网3、阴极电极网4设有缺口40,所述定位卡条30与缺口40相适配,以使阳极电极网3、阴极电极网4固定于阴极仓体2、阳极仓体1上。

[0058] 所述接触端子6的端部设有O型密封圈50,所述O型密封圈50由硅胶制成,有效避免漏水。

[0059] 将本发明电解机构和现有的电解机构用于净化水领域,其技术对比如下:

项目	现有技术	本发明	分析
电解面积	40mm*80 mm, 且多个层叠, 且片状结构	40 mm *40 mm 或 50 mm *50 mm, 且网状结构	本发明大大减少了电解网的面积, 减少电解材料的用量
整个电解机构体积	235 mm *105 mm *30 mm	80 mm *78 mm *30 mm	本发明大大减少了体积
成本	300-400 元	40-50 元	节省了 6-8 倍
电解电压	12v 以上, 直流电	5v, 直流电	节省电力

[0061] 需要说明的是,现有技术中,单个电解槽的厚度为5mm。每组电解槽包括一个阳极电机槽和一个阴极电机槽,其总厚度为10mm。现有电解机构采用多组电解槽进行层叠设置,电解机构的总厚度达30mm。而本发明单个的电解槽的深度为15mm,每组电解槽包括一个阳极电机槽和一个阴极电机槽,其总厚度为30mm。

[0062] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

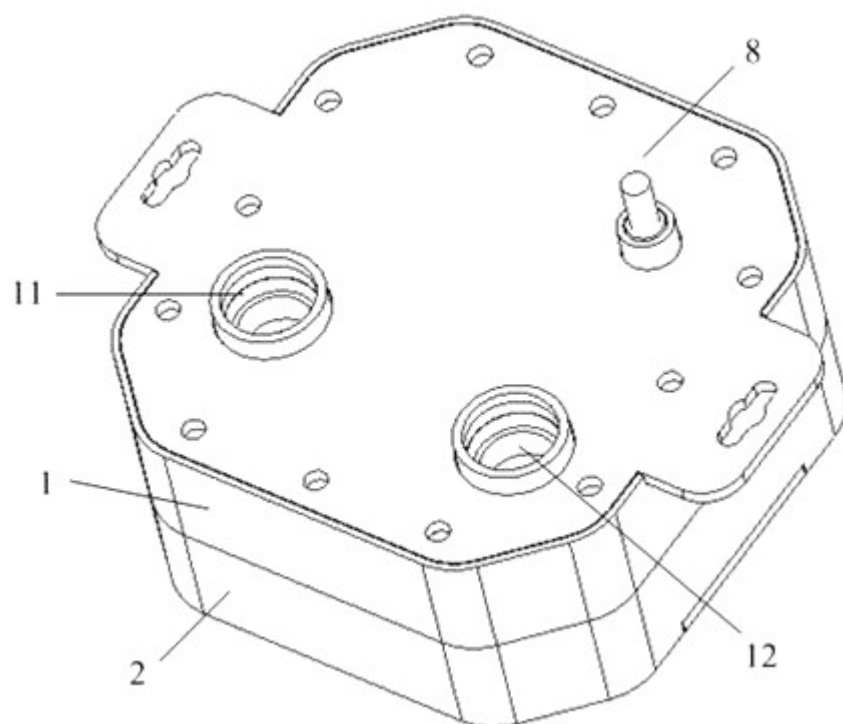


图1

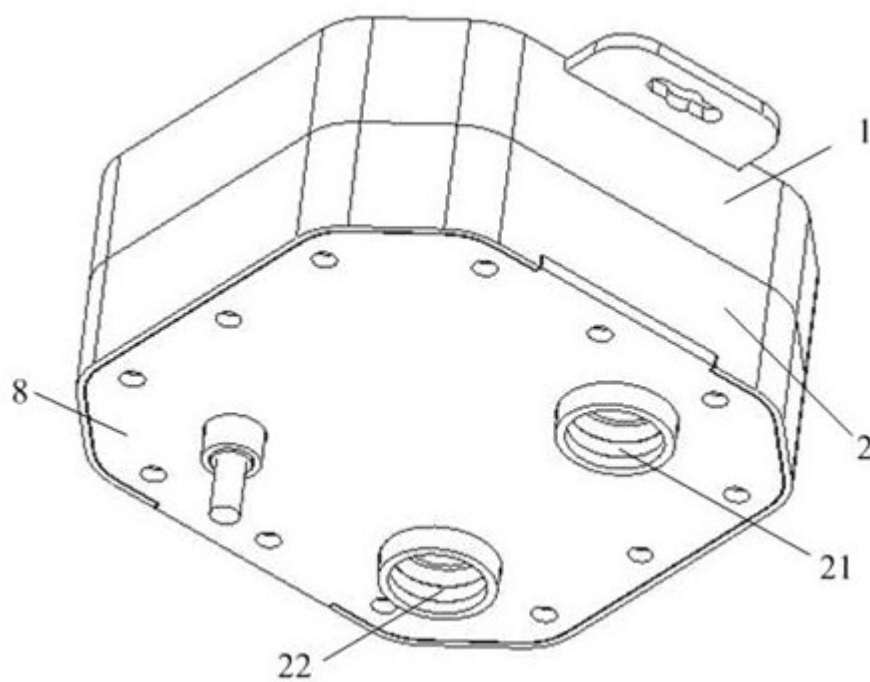


图2

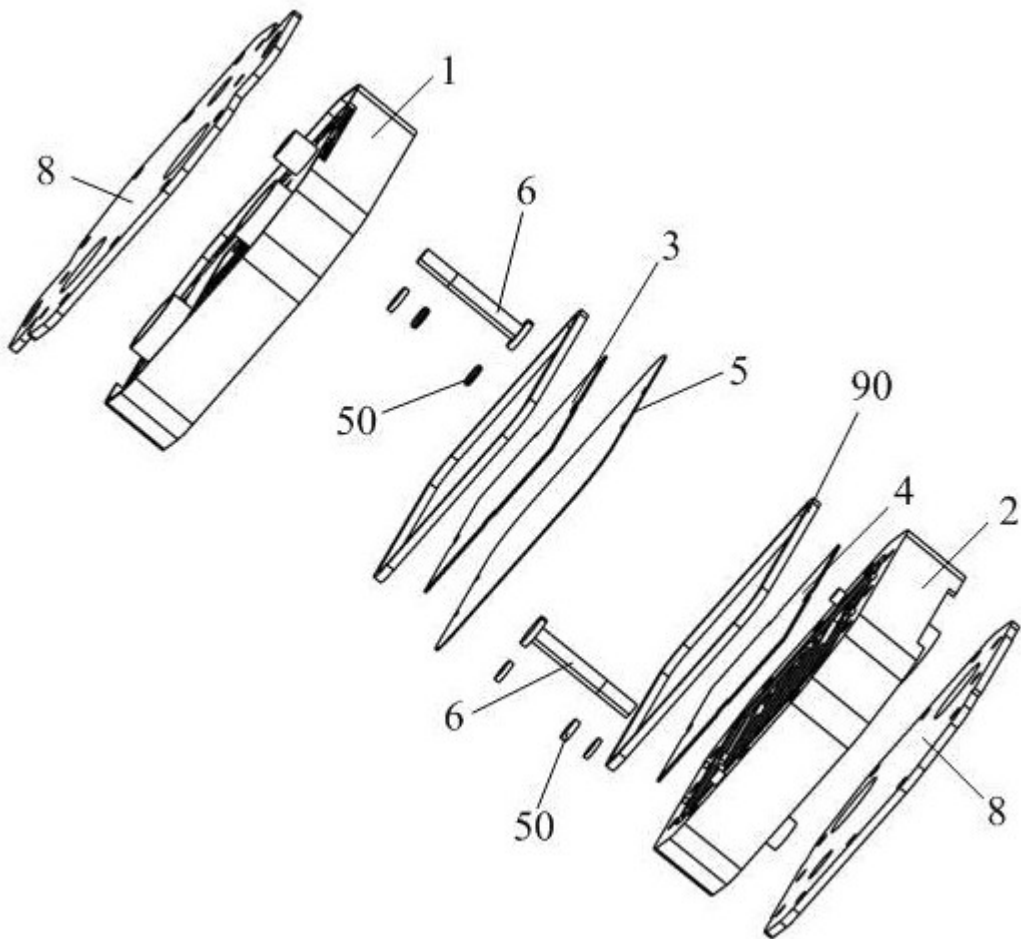


图3

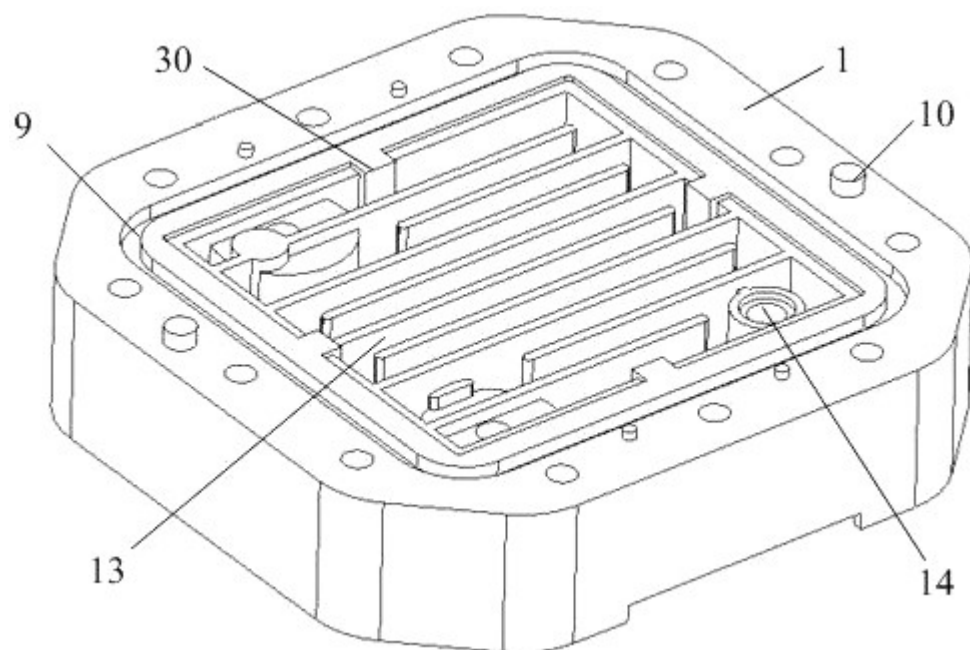


图4

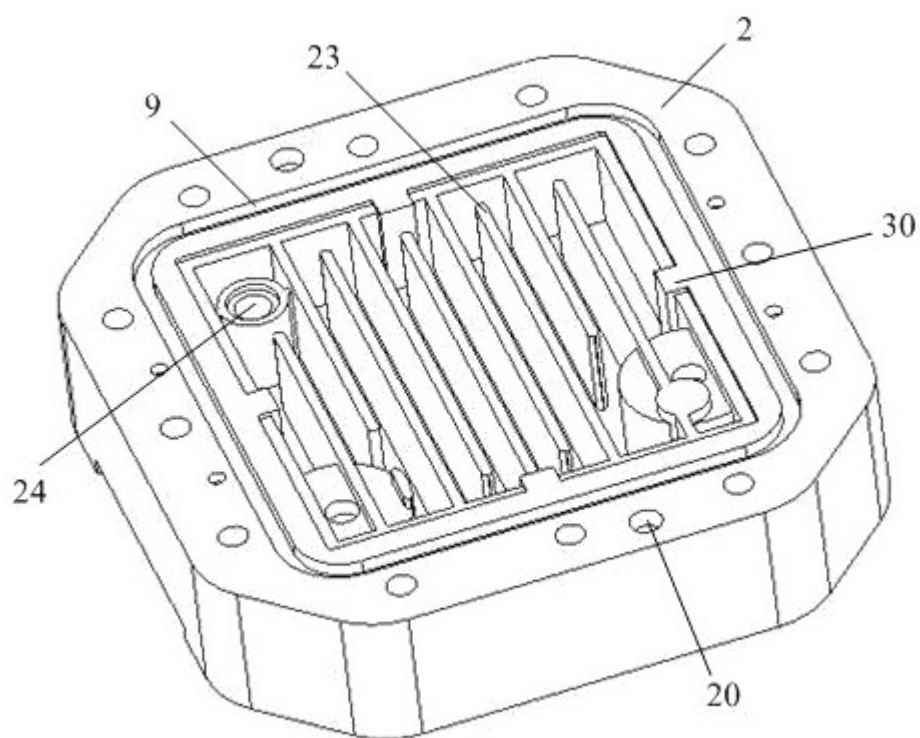


图5

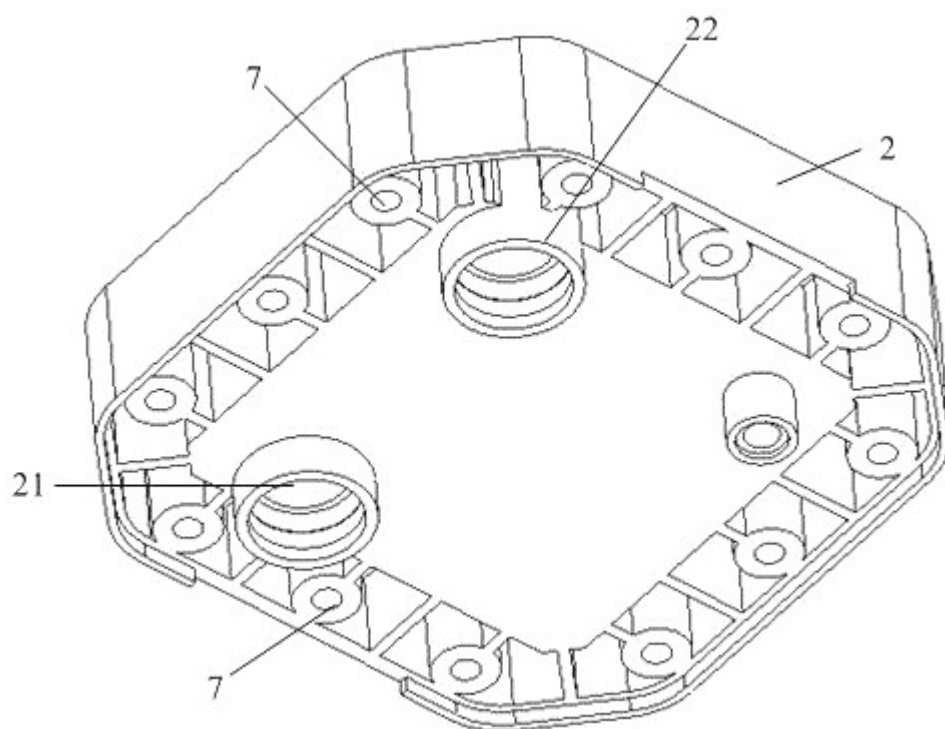


图6

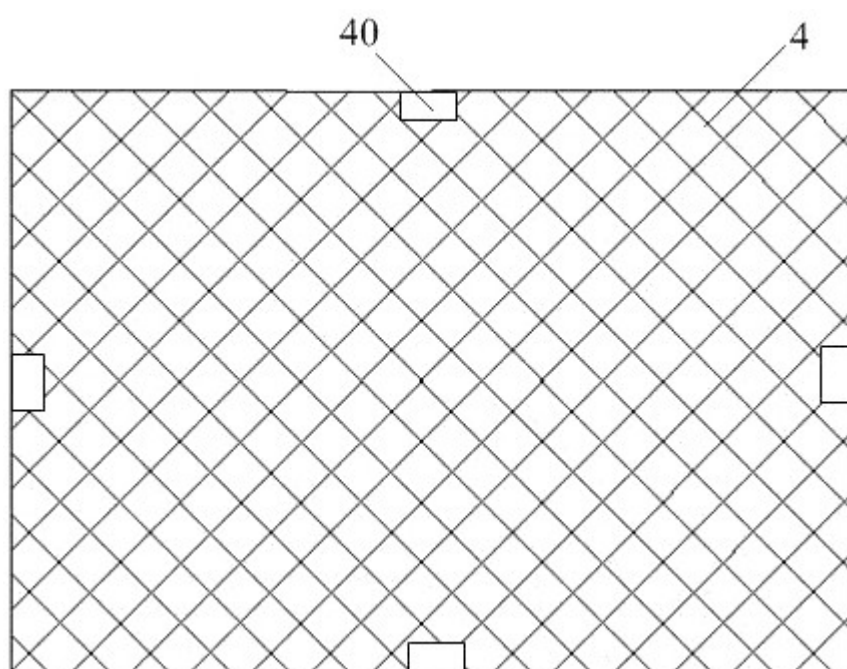


图7

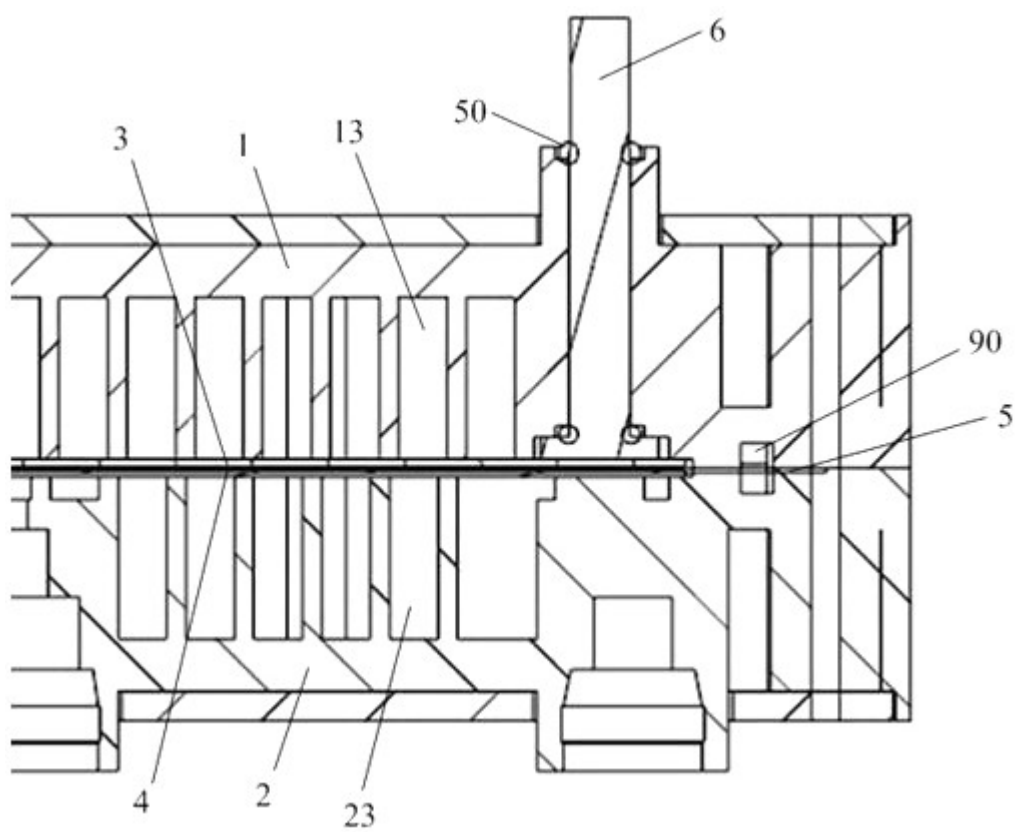


图8

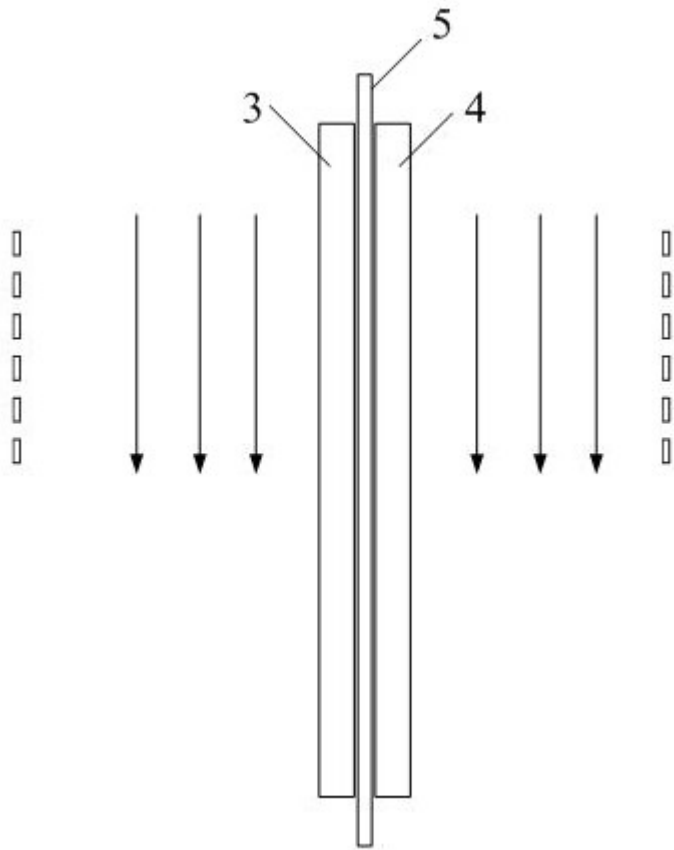


图9