



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217691229 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 28

(21) 申请号 202220888123.3

(22) 申请日 2022.04.18

(73) 专利权人 宁波市捷丰塑业有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市河姆渡
镇小泾浦村

(72) 发明人 陈芳颖

(74) 专利代理机构 北京东岩跃扬知识产权代理
事务所(普通合伙) 11559

专利代理师 叶平

(51) Int.Cl.

H01M 8/0273 (2016.01)

H01M 8/0276 (2016.01)

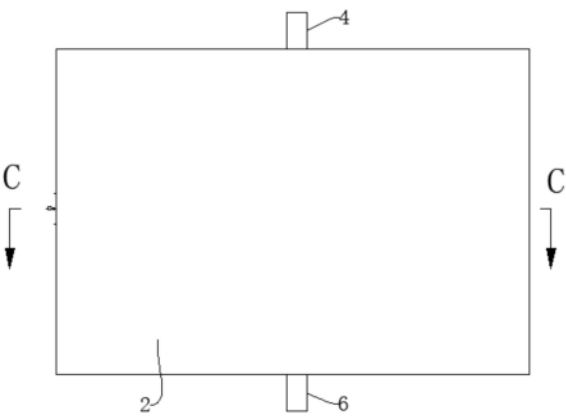
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种液流电池用电极框

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液流电池用电极框，包括框体，所述框体上表面设有条形插孔，所述条形插孔用于供质子交换膜插入框体内，所述框体内固设有两个相互平行的挡框，用于将质子交换膜夹紧密封，本实用新型的液流电池用电极框设有条形插孔，通过条形插孔可以轻松地将质子交换膜插入电极框内，或者从电极框内取出待更换的质子交换膜，质子交换膜更换简单方便快捷，省时省力；通过在电极框上设置气囊框，借助气囊框的膨胀实现质子交换膜和电极框密封连接，确保条形插孔不发生漏液。



1. 一种液流电池用电极框, 包括框体, 其特征在于, 所述框体上表面设有条形插孔, 所述条形插孔用于供质子交换膜插入框体内, 所述框体内固设有两个相互平行的挡框, 用于将质子交换膜夹紧密封。

2. 如权利要求1所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述挡框上与质子交换膜接触的侧面设有气囊框, 所述气囊框充气膨胀后可与质子交换膜压接密封。

3. 如权利要求2所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述框体上设有进气管, 所述挡框内设有通孔, 所述通孔与气囊框连通, 所述进气管一端插入挡框内与通孔连通、另一端设有气压检测装置和控制阀。

4. 如权利要求3所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述控制阀靠近进气管的另一端。

5. 如权利要求2所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述气囊框由条形气囊首尾连通形成。

6. 如权利要求1所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述挡框和条形插孔的孔壁在竖直方向上齐平。

7. 如权利要求1所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述挡框内设有水道, 所述框体上设有一端与水道连通的进水管和出水管。

8. 如权利要求7所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述水道呈C形, 所述水道的两端分别连通进水管和出水管。

9. 如权利要求1所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述挡框与框体内壁密封固连。

10. 如权利要求1所述的液流电池用电极框, 其特征在于, 所述条形插孔中密封插接有盖板。

一种液流电池用电极框

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液流电池领域,特别涉及一种液流电池用电极框。

背景技术

[0002] 液流电池是一种利用正负极电解液分开,各自循环的一种高性能蓄电池。它由点堆单元、电解液、电解液存储供给单元以及管理控制单元等部分构成,液流电池具有容量高、使用领域(环境)广、循环使用寿命长的特点,因此在储能电池领域有着非常光明的应用前景。

[0003] 然而,目前的液流电池在使用过程中经常出现漏液问题,因此设计人员有动机对液流电池进行改进,比如申请号为CN202022607224.2的专利所示,其通过在电极框内壁上设置环状平台,使常规正负两个电极框合二为一,由于减少了电极框的数量,使得需要被密封的地方减半,大大提高了的电堆的可靠性,漏液问题得到妥善解决。

[0004] 但是,此种电极框又出现了新的问题,比如质子交换膜的更换变得十分困难,需要拆除双极板才能进行质子交换膜的更换,十分麻烦,费时费力。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提出一种液流电池用电极框,以解决上述背景技术中提到的电极框不便于质子交换膜更换的问题。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提出的一种液流电池用电极框,包括框体,所述框体上表面设有条形插孔,所述条形插孔用于供质子交换膜插入框体内,所述框体内固设有两个相互平行的挡框,用于将质子交换膜夹紧密封。

[0007] 在一实施例中,所述挡框上与质子交换膜接触的侧面设有气囊框,所述气囊框充气膨胀后可与质子交换膜压接密封。

[0008] 在一实施例中,所述框体上设有进气管,所述挡框内设有通孔,所述通孔与气囊框连通,所述进气管一端插入挡框内与通孔连通、另一端设有气压检测装置和控制阀。

[0009] 在一实施例中,所述控制阀靠近进气管的另一端。

[0010] 在一实施例中,所述气囊框由条形气囊首尾连通形成。

[0011] 在一实施例中,所述挡框和条形插孔的孔壁在竖直方向上齐平。

[0012] 在一实施例中,所述挡框内设有水道,所述框体上设有一端与水道连通的进水管和出水管。

[0013] 在一实施例中,所述水道呈C形,所述水道的两端分别连通进水管和出水管。

[0014] 在一实施例中,所述挡框与框体内壁密封固连。

[0015] 在一实施例中,所述条形插孔中密封插接有盖板。

[0016] 有益效果:

[0017] 1、本实用新型的液流电池用电极框设有条形插孔,通过条形插孔可以轻松地将质子交换膜插入电极框内,或者从电极框内取出待更换的质子交换膜,质子交换膜更换简单

方便快捷,省时省力;

[0018] 2、通过在电极框上设置气囊框,借助气囊框的膨胀实现质子交换膜和电极框密封连接,确保条形插孔不发生漏液。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型液流电池用电极框的主视图;

[0021] 图2是本实用新型液流电池用电极框的俯视图;

[0022] 图3是图2中的A-A剖视图;

[0023] 图4是图2中的B-B剖视图;

[0024] 图5是图1安装质子交换膜后的C-C剖视图;

[0025] 图6是图5中的E部放大图;

[0026] 图7是图5中的F部放大图;

[0027] 图8是图2安装质子交换膜后的结构示意图;

[0028] 图9是图8中的D-D剖视图;

[0029] 图10是图9中的G部放大图;

[0030] 图11是图8安装盖板后的结构示意图。

[0031] 附图标记说明如下:

[0032] 1、框体;2、双极板;3、条形插孔;4、出液管;5、挡框;6、进液管;7、安装框;8、膜本体;9、通孔;10、气囊框;11、进气管;12、气压检测装置;13、控制阀;14、盖板;15、水道;16、进水管;17、出水管。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第

二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0037] 本实用新型提出了一种液流电池用电极框。

[0038] 在实用新型一实施例中,如图1-图4所示,所述液流电池用电极框包括框体1和设于框体1上下两端的进液管6和出液管4,所述框体1呈四方形,电解液经进液管6进入电极框内,然后从出液管4流出电极框,所述电极框两端可拆卸密封固定安装双极板2。

[0039] 如图2所示,所述框体1上表面设有条形插孔3,所述条形插孔3用于供质子交换膜插入框体1内,如图6-图9所示,所述质子交换膜包括膜本体8和套设在膜本体8外的安装框7,所述安装框7呈方框形,所述安装框7可滑插入条形插孔3中,所述膜本体8的边缘与安装框7内壁密封连接,所述安装框7与框体1内壁压接,如图5所示,所述框体1内固设有两个相互平行的挡框5,用于将质子交换膜夹紧密封,防止漏液,同时条形插孔3的设计便于从电极框内取出质子交换膜或将质子交换膜安装到电极框内而无需拆卸双极板2,质子交换膜更换简单方便快捷,省时省力。

[0040] 优选的,所述挡框5和条形插孔3的孔壁在竖直方向上齐平,所述挡框5呈方框形,所述挡框5与框体1内壁密封固连。

[0041] 具体的,在本实施例中,如图2和图3以及图6和图7所示,所述挡框5上与安装框7接触的侧面设有气囊框10,所述气囊框10由条形气囊首尾连通形成的方框形气囊,气囊材质多为橡胶,比如氟橡胶、乙丙橡胶、氯丁橡胶,优选的,其采用氟橡胶,氟橡胶可耐高温和耐酸碱腐蚀,用氟橡胶做气囊框10可保证气囊框10使用寿命长,所述气囊框10与挡框5侧面密封固连,所述气囊框10充气膨胀后可与安装框7压接密封,从而防止气囊框10内侧的电解液经气囊框10和安装框7的连接处渗漏到气囊框10外侧并最终经条形插孔3流出电极框,后期当需要更换质子交换膜时,先放掉气囊框10内的气体,然后便可取出质子交换膜,待新的质子交换膜安装到位后,再重新控制气囊框10膨胀与安装框7压接密封即可,这样设计,既保证了电极框和质子交换膜的连接密封性,使之不易发生漏液,又方便快速拆装更换质子交换膜。

[0042] 进一步的,在本实施例中,如图6、图7、图10所示,所述框体1上设有进气管11,所述挡框5内设有通孔9,所述通孔9一端延伸至挡框5外壁并与气囊框10连通,所述进气管11一端穿过框体1插入挡框5内并与通孔9连通,所述进气管11另一端位于框体1外,且设有气压检测装置12和控制阀13,所述控制阀13靠近进气管11的另一端,所述气压检测装置12用于检测气囊框10内的压力,所述控制阀13用于控制进气管11开闭,往气囊框10内充气时,实时观察气压检测装置12检测的压力值,当压力值达到预设值时,关闭控制阀13,停止充气即可,所述预设值是使气囊框10和安装框7之间实现压接密封所需的最小压力值。

[0043] 常见的,所述气压检测装置12包括压力传感器或气压计,所述控制阀13为常闭式电磁阀。

[0044] 在本实施例中,即可以仅在其中一个挡框5上设置气囊框10,也可以在两个挡框5上均设置气囊框10。

[0045] 进一步的,在本实施例中,如图11所示,所述条形插孔3中密封插接有盖板14,当质子交换膜更换完毕后,盖上盖板14,以阻挡外界杂物落入条形插孔3内破坏气囊框10和安装框7之间的密封结构。

[0046] 在本实施例中,进一步的,如图7、图9和图10所示,所述挡框5内设有水道15,所述框体1上设有一端与水道15连通的进水管16和出水管17,所述水道15呈C形,所述水道15的两端分别连通进水管16和出水管17,所述进水管16和出水管17的另一端从框体1外表面伸出,这样设计,通过进水管16和出水管17往水道15内通入冷却水对气囊框10进行冷却,以降低液流电池工作时气囊框10的温度,延缓气囊框10老化变质速度,从而延长气囊框10的使用寿命。

[0047] 工作原理:将质子交换膜经条形插孔3插入框体1内,然后开启控制阀13,通过进气管11往气囊框10内充气,使之膨胀挤压安装框7,最终与安装框7压接密封,防止漏液;后期当需要更换质子交换膜时,先打开控制阀13放掉气囊框10内的气体,再将质子交换膜从条形插孔3取出即可,整个质子交换膜的更换操作简单方便快捷,省时省力,实用性好。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

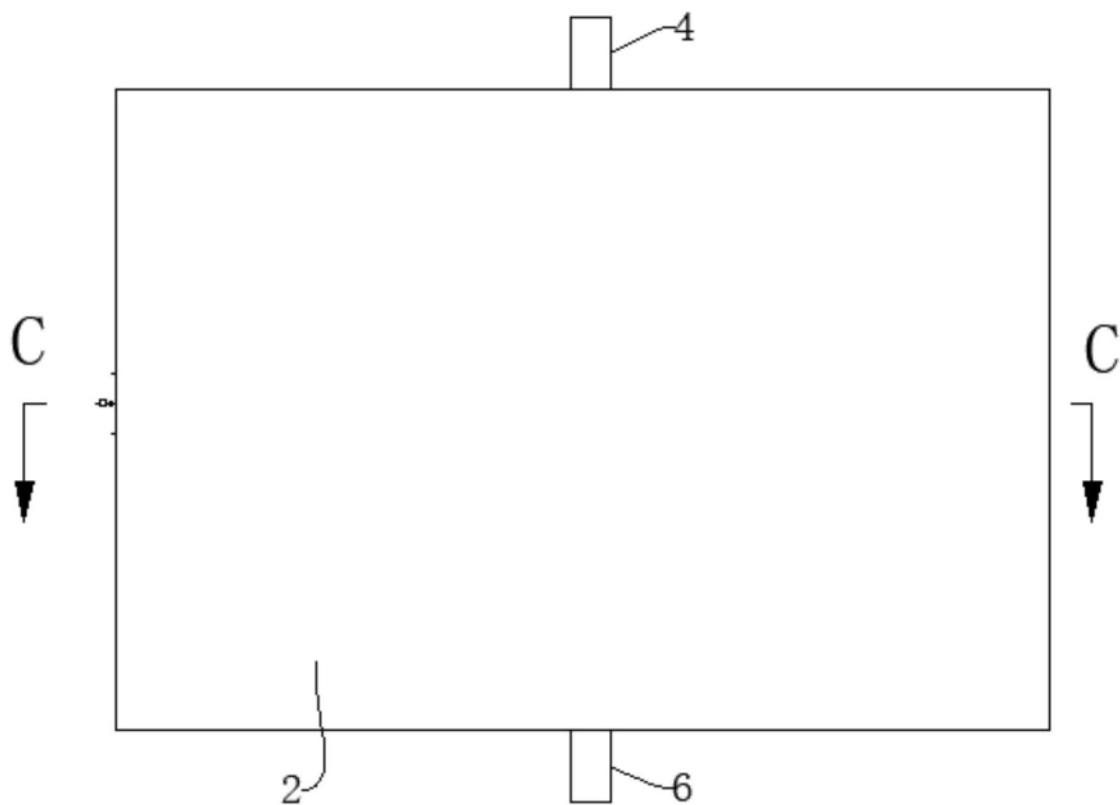


图1

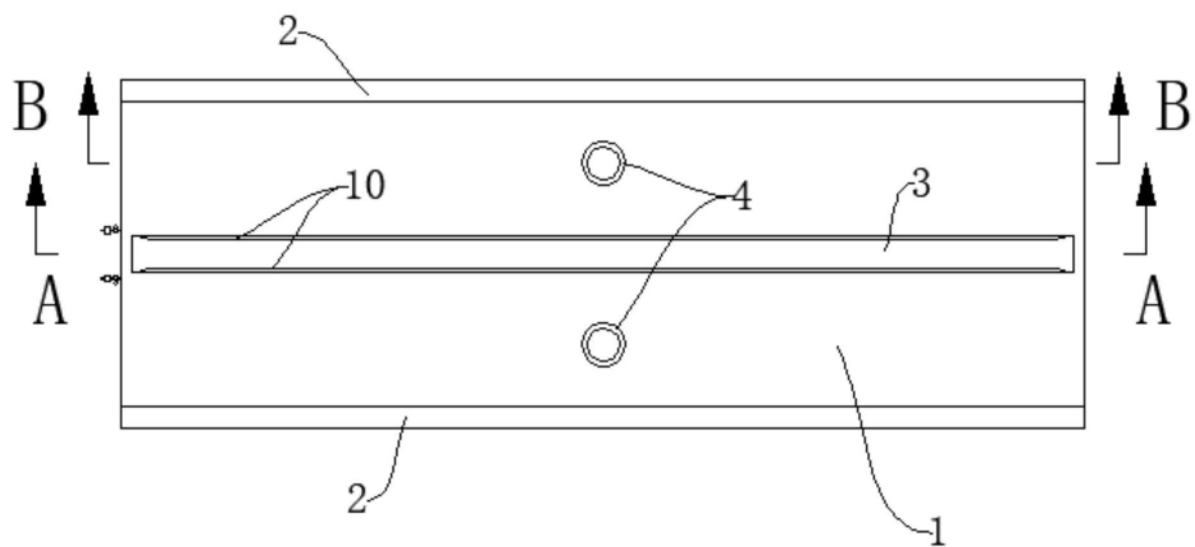


图2

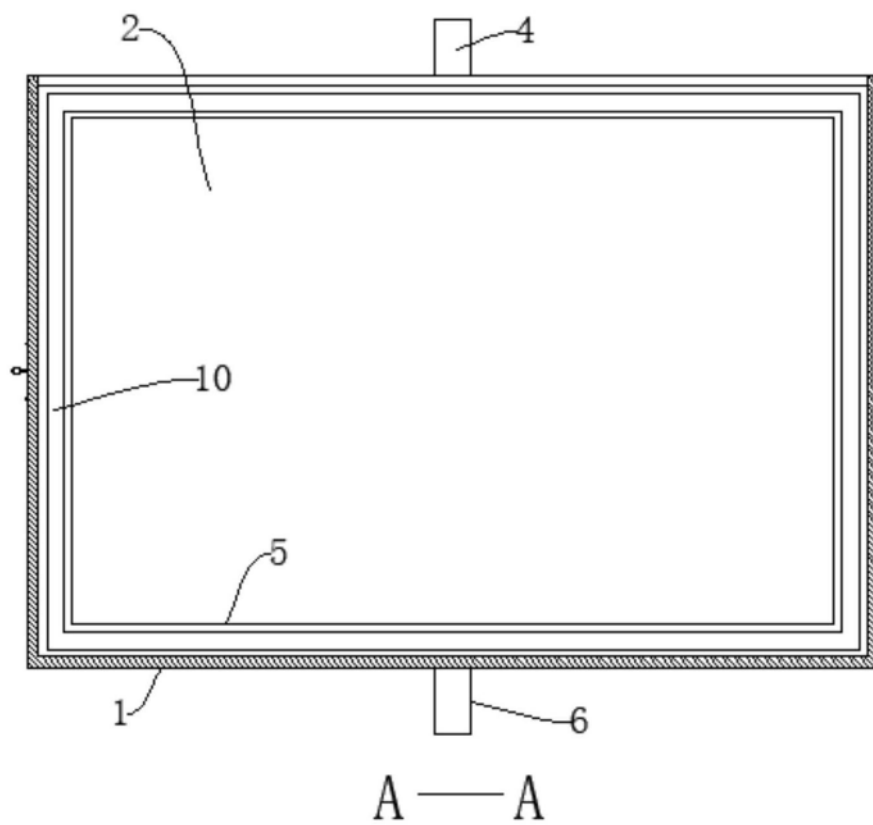


图3

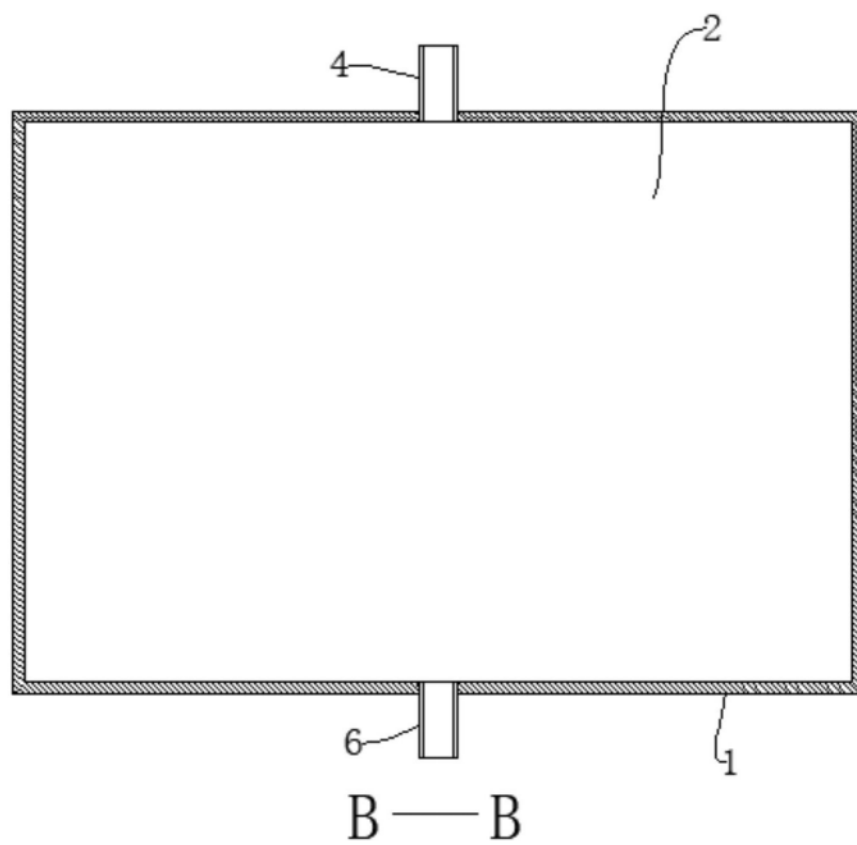


图4

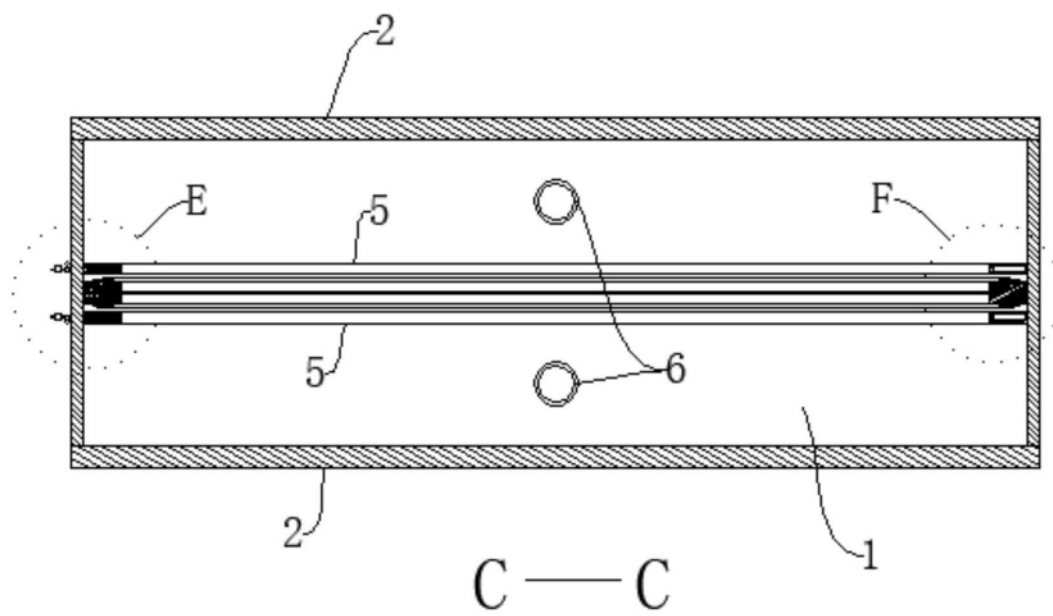


图5

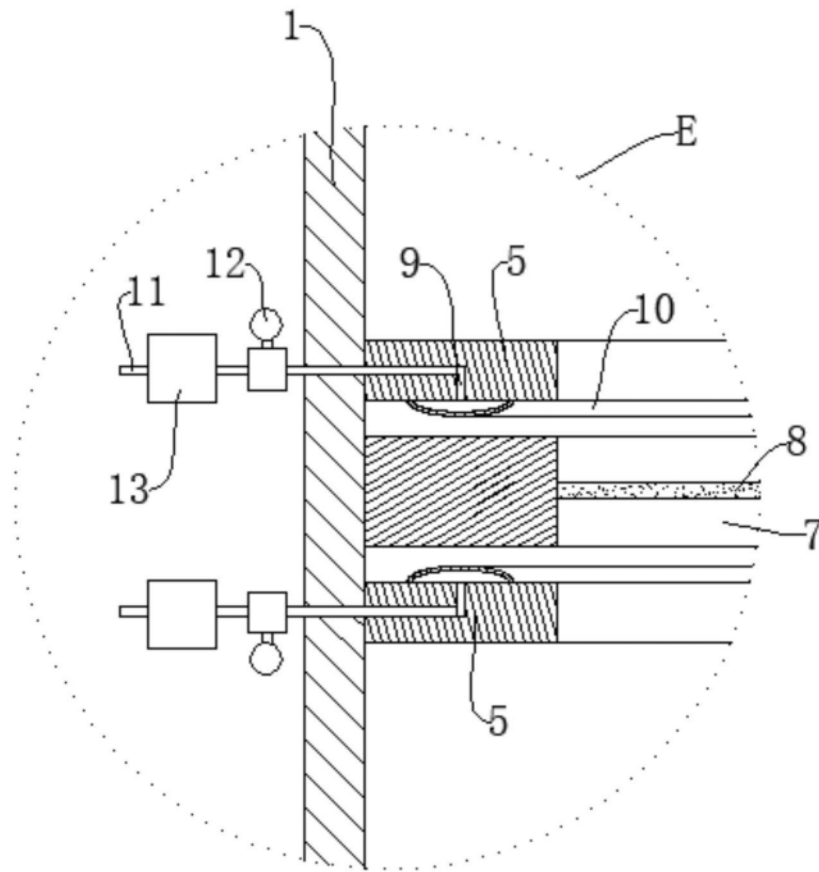


图6

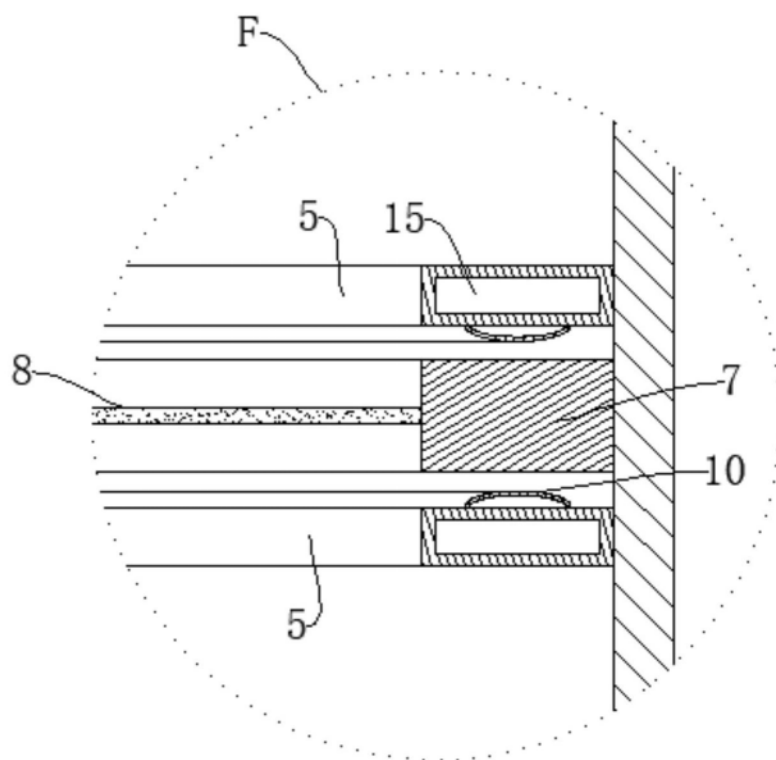


图7

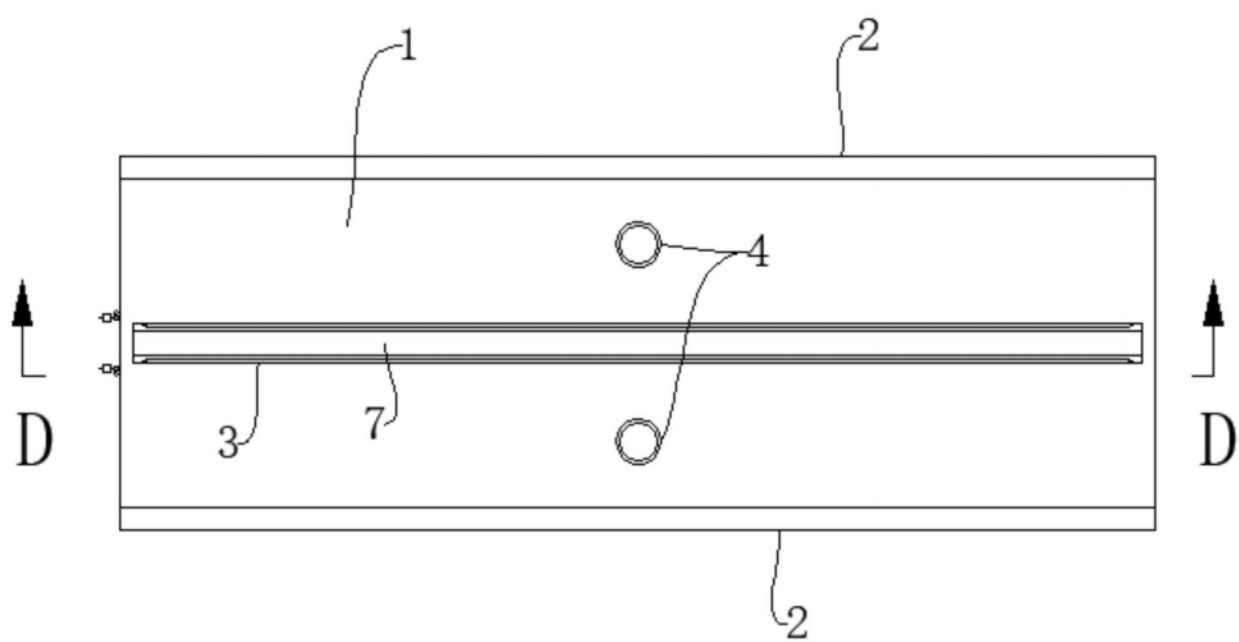


图8

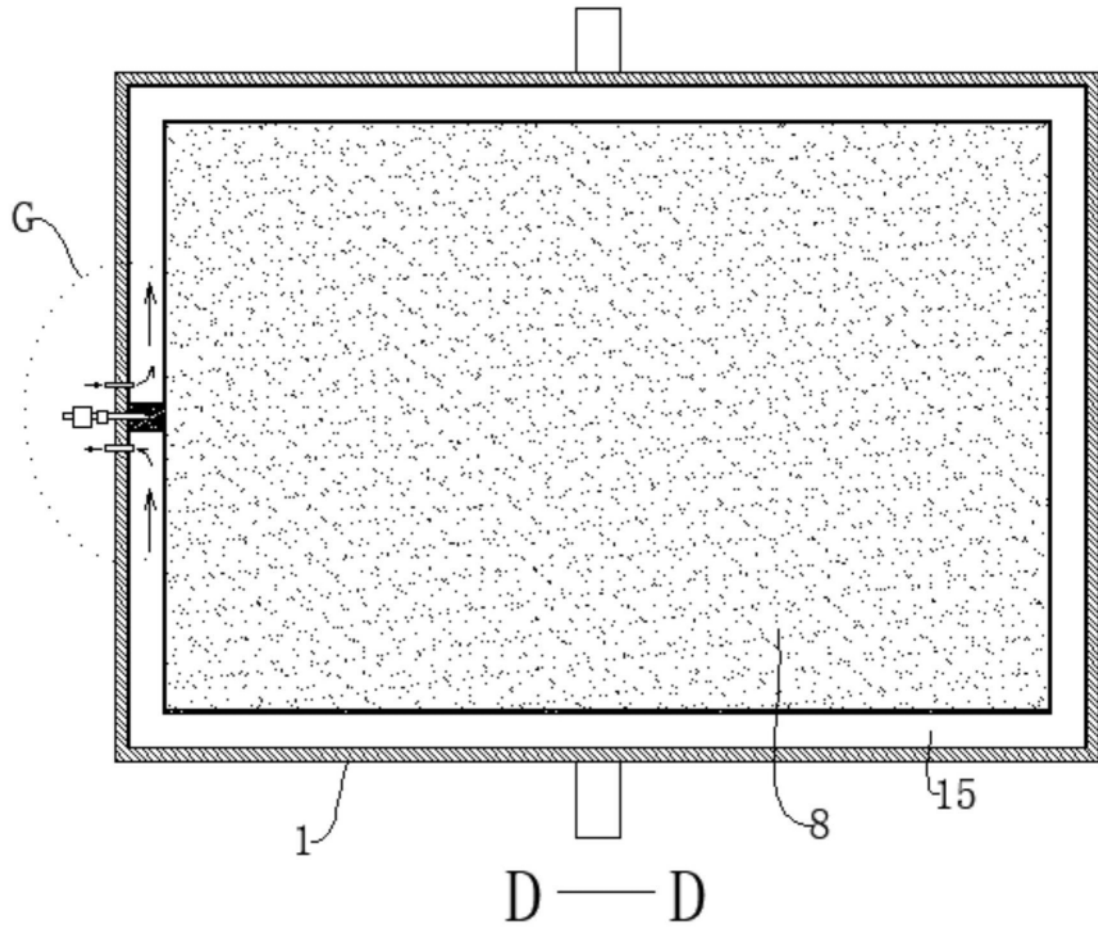


图9

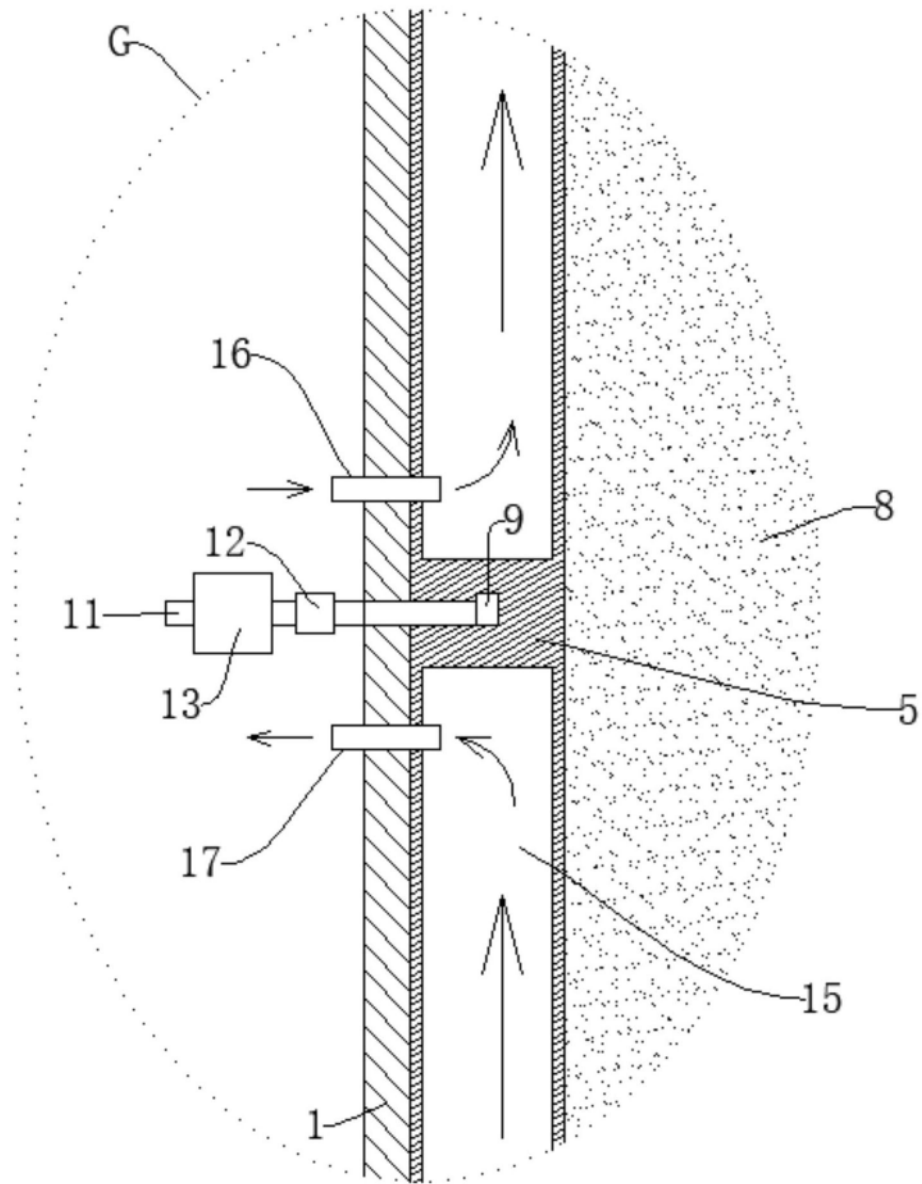


图10

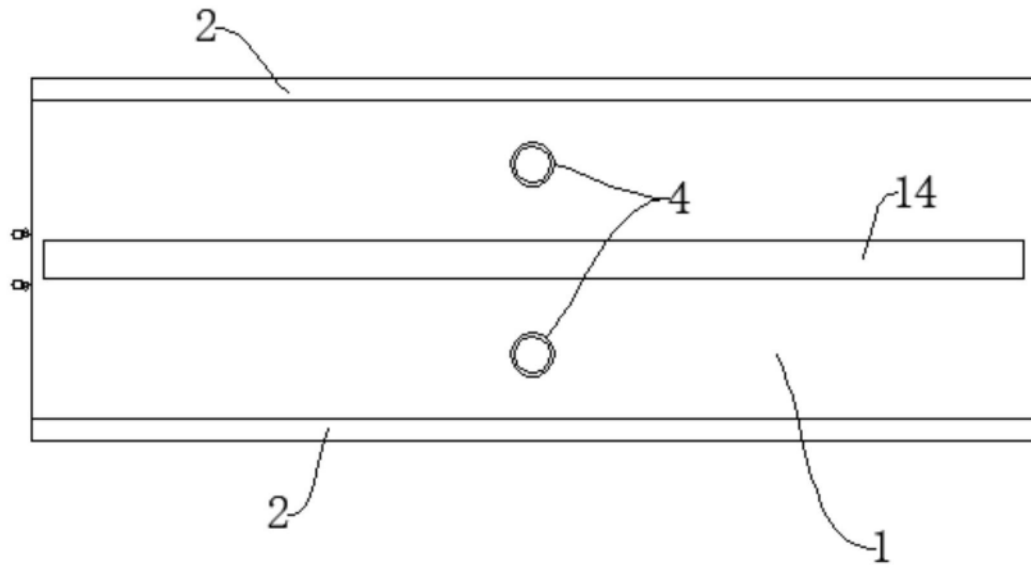


图11