(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221131147 U
(45)授权公告日 2024.06.14

(21)申请号 202322714902.9

(22)申请日 2023.10.10

(73)专利权人 华阳煤基新材料(山西)有限公司
地址 030000 山西省太原市山西转型综合改革示范区科技创新城正阳街87号五层

(72)发明人 靳生龙 郭建斌 李美雨 左晓龙 赵紫东 张鹏亮 徐肖冰 谢丽丽 刘立洲

(74)专利代理机构 太原荣信德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14119
专利代理师 彭富国

(51)Int.Cl.
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B01D 29/66(2006.01)
B01D 61/00(2006.01)
B01D 65/02(2006.01)

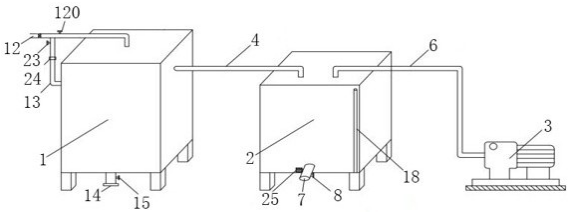
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种煤泥水中细微颗粒回收装置

(57)摘要

本实用新型属于回收装置技术领域,具体涉及一种煤泥水中细微颗粒回收装置,包括过滤桶、储水装置和真空泵,所述过滤桶与储水装置之间通过吸水管连通,过滤桶上设有相应的吸水口;所述真空泵通过吸气管与储水装置连通;所述过滤桶内设有过滤装置,所述过滤装置包括固定架、冲洗固定架和过滤板;所述固定架与过滤桶的内壁固定连接;所述过滤板与固定架可拆卸固定连接,过滤板上的出水口与吸水口连通;所述过滤桶的上端连通有进料管,所述进料管上设有与冲洗管路连通的冲洗管。本实用新型使用真空泵提供负压来提高膜两侧的压差,回收效率得到提高。



CN 221131147 U

1.一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:包括过滤桶(1)、储水装置(2)和真空泵(3),所述过滤桶(1)与储水装置(2)之间通过吸水管(4)连通,过滤桶(1)上设有相应的吸水口(5);所述真空泵(3)通过吸气管(6)与储水装置(2)连通;所述储水装置(2)的下端设有排水管(7),排水管(7)上设有排水管阀门(8);

所述过滤桶(1)内设有过滤装置,所述过滤装置包括固定架(9)、冲洗固定架(10)和过滤板(11);所述固定架(9)与过滤桶(1)的内壁固定连接;所述过滤板(11)与固定架(9)可拆卸固定连接,过滤板(11)上的出水口(110)与吸水口(5)连通;

所述冲洗固定架(10)的一端与固定架(9)铰接,冲洗固定架(10)的另一端与固定架(9)可拆卸固定连接;所述冲洗固定架(10)上设有冲洗管路;

所述过滤桶(1)的上端连通有进料管(12),所述进料管(12)上设有与冲洗管路连通的冲洗管(13);所述进料管(12)上设有进料管阀门(120);所述冲洗管(13)上设有冲洗管阀门(23),所述过滤桶(1)的下端设有出料管(14),出料管(14)上设有出料管阀门(15)。

2.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述冲洗管路包括冲洗主管(16)和若干个冲洗支管(17);冲洗主管(16)和若干个冲洗支管(17)均固定在冲洗固定架(10)上;各冲洗支管(17)上均设有若干个通孔,各冲洗支管(17)均与冲洗主管(16)连通;所述冲洗管(13)与冲洗主管(16)连通。

3.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述储水装置(2)上设有液位计(18)。

4.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述过滤桶(1)的内底部固定有斜板(19)。

5.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述冲洗固定架(10)的另一端与固定架(9)之间通过卡扣固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述过滤板(11)设有若干个,所述固定架(9)上固定有与过滤板(11)出水口(110)连通的出水总管(20),吸水口(5)与出水总管(20)连通。

7.根据权利要求1所述的一种煤泥水中细微颗粒回收装置,其特征在于:所述固定架(9)的下端两侧固定有连接凸起(21),过滤桶(1)内设有相应的支撑槽(22)。

一种煤泥水中细微颗粒回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于回收装置技术领域,具体涉及一种煤泥水中细微颗粒回收装置。

背景技术

[0002] 在现有的超纯碳生产过程中,会不可避免地产生一些细微颗粒,这些细微颗粒的粒径大多都在45μm以下,如果处理不当,就会对超纯碳生产造成影响。同时,这些细微颗粒中,很大一部分是低灰精煤,如果能够使用某种工艺或装置将其回收利用,不仅可以成功解决该影响超纯碳生产的问题,还可以产生额外的经济效益,但是目前并没有较为合适的可以回收煤泥水中细微颗粒的装置。CN1500752公开了一种洗煤厂煤泥水回收精煤的方法与设备,该方法使用高频激振筛做为煤泥水脱水与精煤分级的设备,煤泥水直接进入高频激振筛的弧形筛预脱水后进入高频激振筛脱水分级,回收出精煤。但该方法筛分出的筛上物的最低粒径为0.1mm,不能筛分出45μm以下的细微颗粒。

[0003] CN219110952U公开了一种煤泥回收用过滤装置,该装置使用过滤网对煤泥进行两段过滤,从而得到清水和煤泥内的颗粒煤,同时带有清理装置对过滤网进行清理。但是该装置的过滤精度同样较低,若使用孔径大的过滤网,煤泥颗粒会随着清水流走,若使用孔径小的过滤网,则回收速率又太低。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种煤泥水中细微颗粒回收装置,该装置使用真空泵提供负压来提高膜两侧的压差,回收效率得到提高;同时,抽吸过程中可以排水,回收效率得到提高。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种煤泥水中细微颗粒回收装置,包括过滤桶、储水装置和真空泵,所述过滤桶与储水装置之间通过吸水管连通,过滤桶上设有相应的吸水口;所述真空泵通过吸气管与储水装置连通;所述储水装置的下端设有排水管,排水管上设有排水管阀门;

[0007] 所述过滤桶内设有过滤装置,所述过滤装置包括固定架、冲洗固定架和过滤板;所述固定架与过滤桶的内壁固定连接;所述过滤板与固定架可拆卸固定连接,过滤板上的出水口与吸水口连通;

[0008] 所述冲洗固定架的一端与固定架铰接,冲洗固定架的另一端与固定架可拆卸固定连接;所述冲洗固定架上设有冲洗管路;

[0009] 所述过滤桶的上端连通有进料管,所述进料管上设有与冲洗管路连通的冲洗管;所述进料管上设有进料管阀门;所述冲洗管上设有冲洗管阀门,所述过滤桶的下端设有出料管,出料管上设有出料管阀门。

[0010] 所述冲洗管路包括冲洗主管和若干个冲洗支管;冲洗主管和若干个冲洗支管均固定在冲洗固定架上;各冲洗支管上均设有若干个通孔,各冲洗支管均与冲洗主管连通;所述冲洗管与冲洗主管连通。

[0011] 所述储水装置上设有液位计。

[0012] 所述过滤桶的内底部固定有斜板。

[0013] 所述冲洗固定架的另一端与固定架之间通过卡扣固定连接。

[0014] 所述过滤板设有若干个,所述固定架上固定有与过滤板出水口连通的出水总管,吸水口与出水总管连通。

[0015] 所述固定架的下端两侧固定有连接凸起,过滤桶内设有相应的支撑槽。

[0016] 本实用新型与现有技术相比,具有的有益效果是:

[0017] 本实用新型使用真空泵提供负压来提高膜两侧的压差,回收效率得到提高。

[0018] 本实用新型直接使用进料原料对膜过滤组件进行清洗,减少了滤出清水使用量。抽吸过程中可以排水,回收效率得到提高。

[0019] 本实用新型可以灵活对过滤膜组件进行拆装,方便在使用一段时间后对过滤板(膜过滤组件)进行清洗或者更换,以保证回收的效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型过滤桶的内部结构示意图一;

[0022] 图3是本实用新型过滤桶的内部结构示意图二;

[0023] 图4是本实用新型固定架处的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型过滤板的结构示意图;

[0025] 其中:1为过滤桶,2为储水装置,3为真空泵,4为吸水管,5为吸水口,6为吸气管,7为排水管,8为排水管阀门,9为固定架,10为冲洗固定架,11为过滤板,110为出水口,111为滤板水道,12为进料管,120为进料管阀门,13为冲洗管,14为出料管,15为出料管阀门,16为冲洗主管,17为冲洗支管,18为液位计,19为斜板,20为出水总管,21为连接凸起,22为支撑槽,23为冲洗管阀门,24为增压泵,25为吸水泵,26为插槽。

具体实施方式

[0026] 下面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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1至4所示,一种煤泥水中细微颗粒回收装置,包括过滤桶1、储水装置2和真空泵3,过滤桶1与储水装置2之间通过吸水管4连通,过滤桶1上设有相应的吸水口5;真空泵3通过吸气管6与储水装置2连通,通过启动真空泵3可以将储水装置2抽至负压状态。过滤桶1上可拆卸连接有盖子;储水装置2为密闭的容器。

[0028] 在储水装置2的下端设有排水管7,排水管7上设有排水管阀门8,通过开启排水管阀门8可以将储水装置2内的水排出,通过可以在排水管7处设置吸水泵25。

[0029] 过滤桶1内设有过滤装置,过滤装置包括固定架9、冲洗固定架10和过滤板11;该过滤板11可以采用现有技术中的平板陶瓷膜。

[0030] 固定架9与过滤桶1的内壁固定连接;过滤板11与固定架9可拆卸固定连接,过滤板

11上的出水口110与吸水口5连通。

[0031] 冲洗固定架10的一端与固定架9铰接,冲洗固定架10的另一端与固定架9可拆卸固定连接;冲洗管13上设有冲洗管阀门23,冲洗固定架10上设有冲洗管路。

[0032] 过滤桶1的上端连通有进料管12,进料管12上设有与冲洗管路连通的冲洗管13;过滤桶1的下端设有出料管14,出料管14上设有出料管阀门15。为了提高压力,可以在冲洗管13上设置增压泵24。

[0033] 主要工作原理为:以过滤板11(膜组件)为核心组件而组成的一套煤泥水细微颗粒回收装置,该装置利用膜过滤系统的“筛分”理论,根据在一定的膜孔径范围内渗透的物质分子直径不同则渗透率不同;以膜两侧的压力差为驱动力,以膜为过滤介质。在一定的压力下,当煤泥水流过膜表面时,膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液,而煤泥水中粒径大于膜表面微孔径的细微固体颗粒则被截留在膜的进液侧,成为浓缩液,因而实现对煤泥水的回收。

[0034] 进一步,过滤板11与固定架9之间可以采用插接方式固定,具体的:在固定架9上设置若干个插槽26即可。同时,上述过滤板采用现有技术中常见的结构即可,如平板陶瓷膜。

[0035] 主要工作过程为:

[0036] 煤泥水通过进料管12进料后,关闭冲洗管阀门23、出料管阀门15和排水管阀门8。开启真空泵3,使储水装置2中形成负压;在过滤板11在压力差的作用下,尾矿中的水会通过过滤板11(陶瓷膜)进入吸水管4,尾矿中的固体颗粒则会被截留在陶瓷膜外。随着过滤的进行,储水装置2中的液位会逐渐升高,等其液位到达一定程度时,开启排水管阀门8,开启吸水泵25,开始排水。若过滤桶1中尾矿浓度较高,可开启排料阀进行排料。若要冲洗过滤板11,可以关闭进料管阀门120,开启冲洗管阀门23和增压泵24,进料即可冲洗。排水、排料或冲洗后即可关闭冲洗管阀门23、出料管阀门15、和排水管阀门8,开启真空泵3进行过滤浓缩,循环往复,直至煤泥水中的细微颗粒浓缩完毕。

[0037] 进一步,上述冲洗管路包括冲洗主管16和若干个冲洗支管17;冲洗主管16和若干个冲洗支管17均固定在冲洗固定架10上;各冲洗支管17上均设有若干个通孔,各冲洗支管17均与冲洗主管16连通;冲洗管13与冲洗主管16连通。冲洗管13内的冲洗水通过冲洗主管16进入各冲洗支管17内,并通过各冲洗只管上的通孔排出。具体的:滤板冲洗水与进料相同,均为低浓度煤泥水,其浓度在20g/L以下。

[0038] 进一步,为了方便观察液位,在储水装置2上设有液位计18。

[0039] 进一步,为了方便排料,将过滤桶1的内底部固定有斜板19,使其底面呈斜面状。

[0040] 进一步,可以采用多种结构实现冲洗固定架10的另一端与固定架9之间的可拆卸固定连接;例如可以采用卡扣方式进行固定连接。

[0041] 进一步,上述过滤板11设有若干个,固定架9上固定有与过滤板11出水口110连通的出水总管20,吸水口5与出水总管20连通。

[0042] 进一步,固定架9的下端两侧固定有连接凸起21,过滤桶1内设有相应的支撑槽22;连接凸起21可以卡入支撑槽22内。同时,固定架9与过滤桶1之间可以通过螺栓方式实现固定连接;具体的:在连接凸起21上设有螺纹孔,支撑槽22处设有螺栓通孔,螺栓穿过螺栓通孔与连接凸起21上的螺纹孔连接。

[0043] 进一步,本装置的具体工作程序如下:

[0044] 1.进料:关闭过滤桶1,打开进料管阀门120,关闭冲洗管阀门23、出料管阀门15,使煤泥水通过进料管12进入过滤桶1内。

[0045] 2.抽吸:过滤桶1中的过滤装置时,关闭排水管阀门8,开启真空泵3,使得储水装置2主体中形成负压,过滤板11处形成压力差,煤泥水中的在压力差的推动下,水通过过滤板11的孔隙进入过滤板11的滤板水道111内,随后通过出水总管20、吸水口5以及吸水管4进入储水装置2主体内。

[0046] 3.排水:观察液位计18,当储水装置2主体中的水快满时,开启吸水泵25以及排水管阀门8,开始排水。

[0047] 4.冲洗:关闭进料管阀门120,开启冲洗管阀门23、开启增压泵24,超纯碳尾矿依次通过进料管12、冲洗管13、冲洗主管16以及冲洗支管17,对过滤板11进行冲洗。

[0048] 5.放料:过滤桶1主体1中的料浆浓稠时,开启出料管阀门15,排放浓缩后的煤泥水,从而实现煤泥水中细微颗粒的回收。

[0049] 上面仅对本实用新型的较佳实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化,各种变化均应包含在本实用新型的保护范围之内。

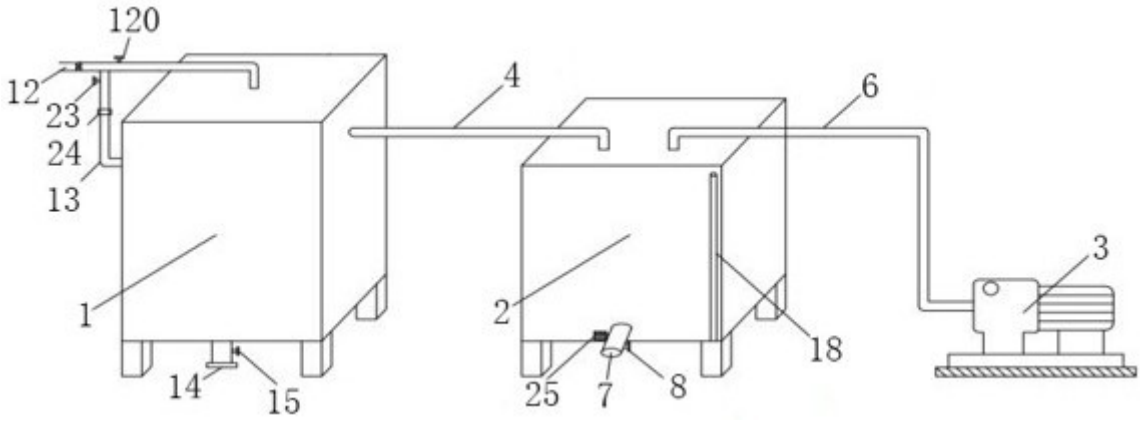


图1

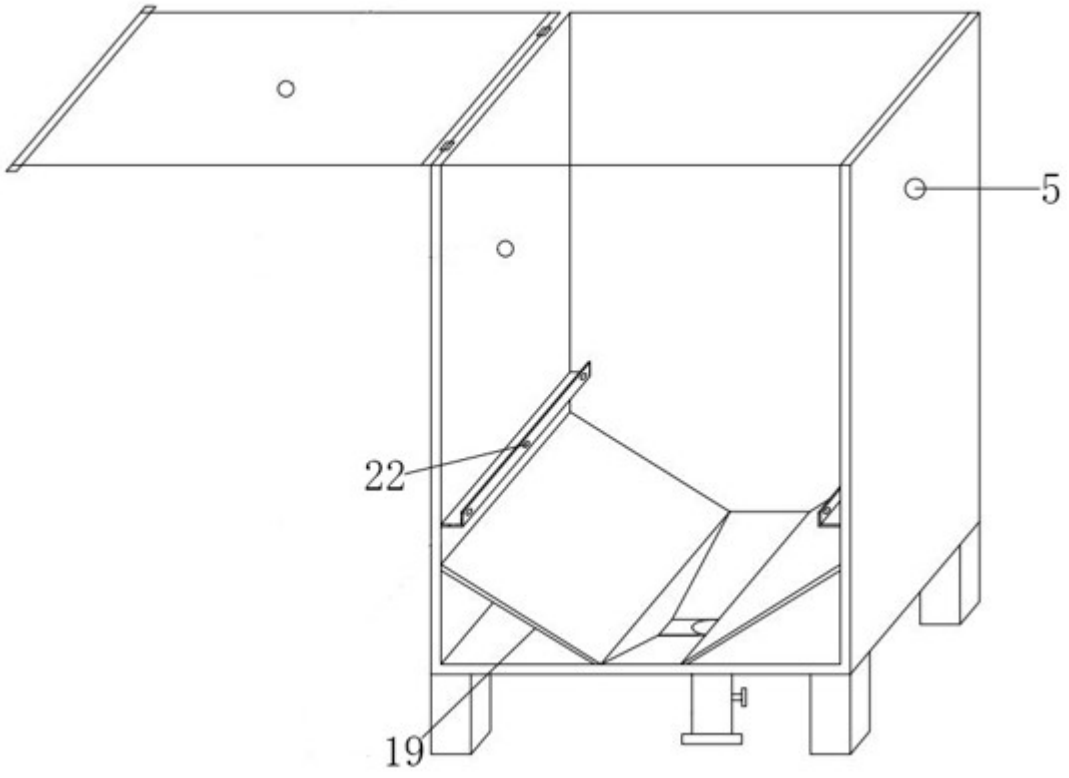


图2

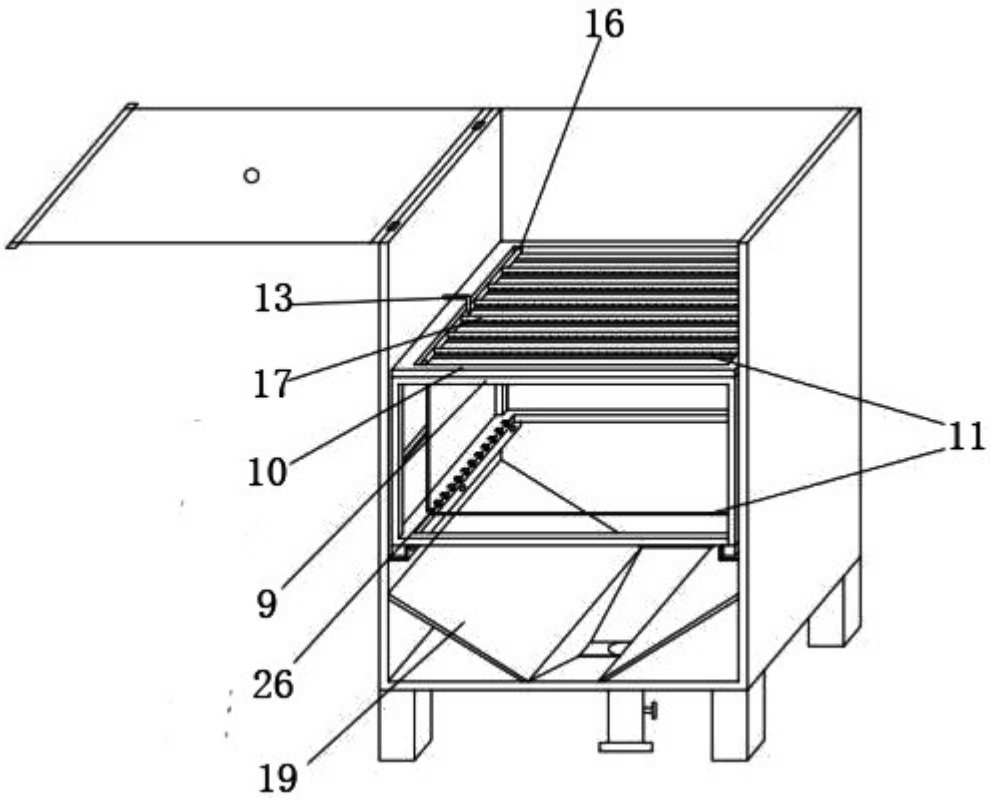


图3

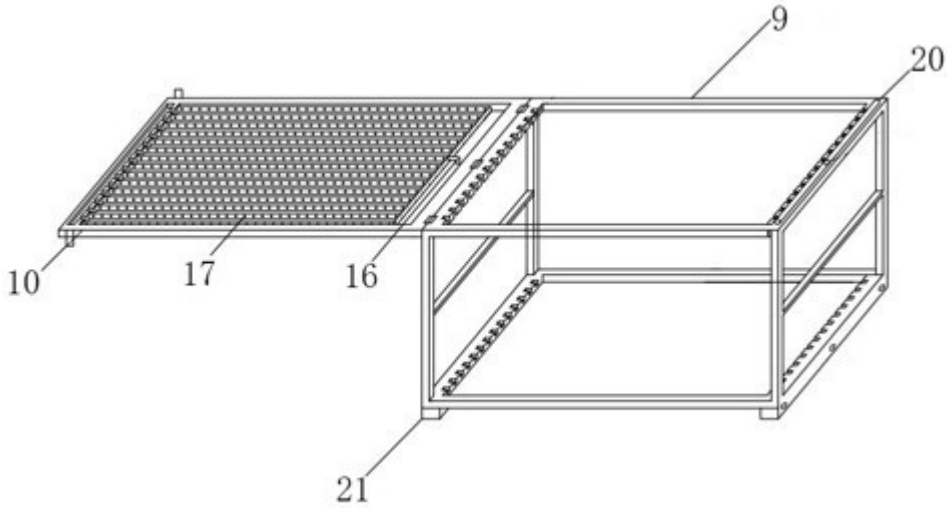


图4

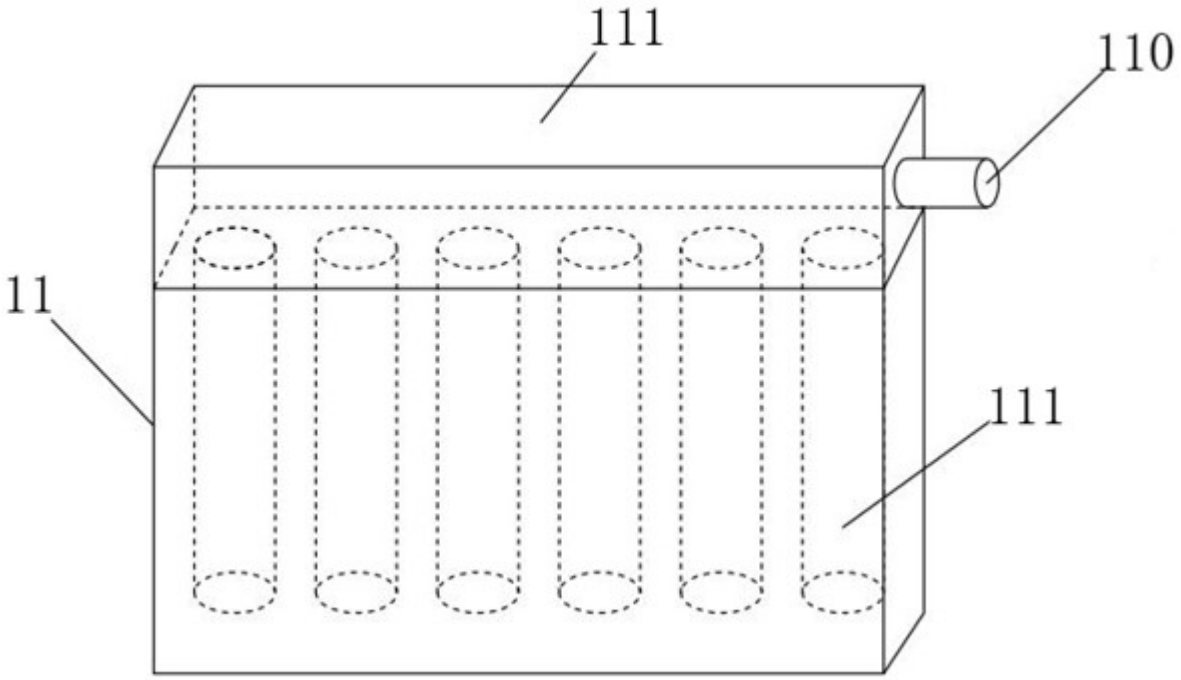


图5