(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214598037 U
(45)授权公告日 2021.11.05

(21)申请号 202120525536.0

(22)申请日 2021.03.13

(73)专利权人 湖南霄宇环保科技有限公司
地址 411100 湖南省湘潭市九华经开区传奇西路9号创新创业中心综合楼

(72)发明人 杨俊杰 张强

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)

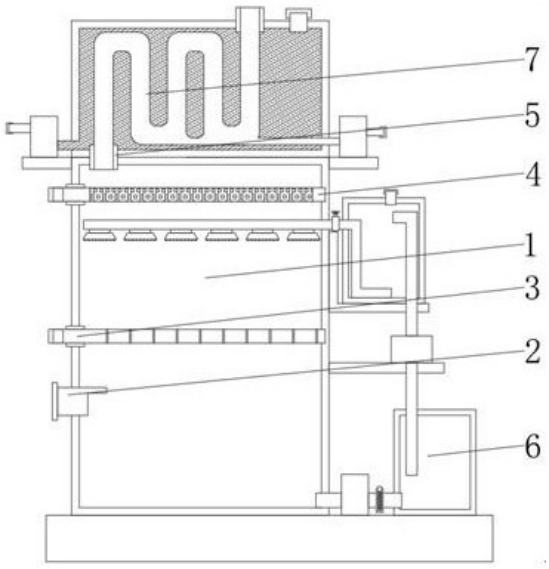
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于烟气除尘的高效过滤装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于烟气除尘的高效过滤装置，由高效过滤装置主体、进烟口、气液过板、过滤板、安装口、水循环机构与冷凝机构组成，其中水循环机构由第一输液管、第一水泵、活性炭过滤器、第一储水箱、第二输液管、第二水泵、第二储水箱、第三输液管、喷头阀、喷洒头与进水管组成，冷凝机构由冷凝外壳、烟气管道、冷凝液、第三水泵、出液口、第四水泵与进液口组成。本实用新型所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置，通过设置的水循环机构将除尘后的水净化后进行循环使用，节约用水，通过设置的冷凝机构，将取出烟尘的气体内的水蒸气冷凝，减少白烟的产生，避免影响出行和空气质量，带来了更好的使用前景。



CN 214598037 U

1.一种用于烟气除尘的高效过滤装置,包括高效过滤装置主体(1),其特征在于:所述高效过滤装置主体(1)一端外表面的下端固定连接进烟口(2),所述高效过滤装置主体(1)的一端外表面中部活动连接气液过板(3),所述高效过滤装置主体(1)一端外表面的上端活动连接过滤板(4),所述高效过滤装置主体(1)的上端内表面固定连接一组安装口(5),所述高效过滤装置主体(1)的上端外表面固定连接冷凝机构(7),所述冷凝机构(7)的上端内表面固定连接另一组安装口(5),所述高效过滤装置主体(1)的一端外表面可拆卸连接水循环机构(6)。

2.根据权利要求1所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述水循环机构(6)包括有第一输液管(601)、第一水泵(602)、活性炭过滤器(603)、第一储水箱(604)、第二输液管(605)、第二水泵(606)、第二储水箱(607)、第三输液管(608)、喷头阀(609)、喷洒头(610)与进水管(611)。

3.根据权利要求2所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述第一输液管(601)设置有两组,且分别位于第一水泵(602)的两端内表面,所述活性炭过滤器(603)位于一组第一输液管(601)的内壁,所述第一储水箱(604)位于一组第一输液管(601)的一端外壁,所述第二输液管(605)设置有两组,且分别位于第二水泵(606)的上下端内表面,一组所述第二输液管(605)位于第一储水箱(604)的上端内表面,所述第二储水箱(607)位于另一组第二输液管(605)的外壁,所述第三输液管(608)位于第二储水箱(607)的内壁,所述喷头阀(609)位于第三输液管(608)的外壁,所述喷洒头(610)设置有六组,且均匀位于第三输液管(608)的下端外表面,所述进水管(611)位于第二储水箱(607)的上端内表面。

4.根据权利要求3所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述第一输液管(601)与第一水泵(602)之间设置有安装槽,所述第一输液管(601)的一端外壁通过安装槽与第一水泵(602)的一端内表面可拆卸连接,所述第一输液管(601)与活性炭过滤器(603)之间设置有安装槽,所述第一输液管(601)的内壁通过安装槽与活性炭过滤器(603)的外壁可拆卸连接,所述第一输液管(601)与第一储水箱(604)之间设置有固定槽,所述第一输液管(601)的外壁通过固定槽与第一储水箱(604)的一端内表面固定连接,所述第一储水箱(604)与第二输液管(605)之间设置有固定槽,第一储水箱(604)的上端内表面通过固定槽与第二输液管(605)的外壁固定连接,所述第二输液管(605)与第二水泵(606)之间设置有安装槽,所述第二输液管(605)的外壁通过安装槽与第二水泵(606)的下端内表面可拆卸连接,所述第二输液管(605)与第二储水箱(607)之间设置有固定槽。

5.根据权利要求4所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述第二输液管(605)的外壁通过固定槽与第二储水箱(607)的下端内表面固定连接,所述第二储水箱(607)与第三输液管(608)之间设置有固定槽,所述第二储水箱(607)的一端内表面通过固定槽与第三输液管(608)的外壁可拆卸连接,所述第三输液管(608)与喷头阀(609)之间设置有固定槽,所述第三输液管(608)的外壁通过固定槽与喷头阀(609)的内壁固定连接,所述第三输液管(608)与喷洒头(610)之间设置有固定螺纹,所述第三输液管(608)的下端外表面通过固定螺纹与喷洒头(610)的上端内表面可拆卸连接,所述第二储水箱(607)与进水管(611)之间设置有固定槽,所述第二储水箱(607)的上端内表面通过固定槽与进水管(611)的外壁固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述冷凝机

构(7)包括有冷凝外壳(701)、烟气管道(702)、冷凝液(703)、第三水泵(704)、出液口(705)、第四水泵(706)与进液口(707),所述烟气管道(702)位于两组安装口(5)的内壁,所述冷凝液(703)位于冷凝外壳(701)的内壁,所述第三水泵(704)位于烟气管道(702)的一端外表面,所述第四水泵(706)位于冷凝外壳(701)的一端外表面,所述出液口(705)设置有两组,且分别位于第三水泵(704)与第四水泵(706)的一端内表面,所述进液口(707)位于冷凝外壳(701)的上端内表面。

7.根据权利要求6所述的一种用于烟气除尘的高效过滤装置,其特征在于:所述安装口(5)与烟气管道(702)之间安装槽,所述安装口(5)的内壁通过安装槽与烟气管道(702)的外壁可拆卸连接,所述烟气管道(702)与第三水泵(704)之间设置有安装槽,所述烟气管道(702)的一端外表面通过安装槽与第三水泵(704)的一端内表面可拆卸连接,所述第三水泵(704)与出液口(705)之间设置有安装槽,所述第三水泵(704)的了一端内表面通过安装槽与出液口(705)的一端外壁可拆卸连接,所述冷凝外壳(701)与第四水泵(706)之间设置有安装槽,所述冷凝外壳(701)的一端外表面通过安装槽与第四水泵(706)的一端内表面可拆卸连接,所述出液口(705)与第四水泵(706)之间设置有安装槽,所述出液口(705)的一端外表面通过安装槽与第四水泵(706)的另一端内表面可拆卸连接,所述冷凝外壳(701) 与进液口(707)之间设置有固定槽,所述冷凝外壳(701)的上端内表面通过安装槽与进液口(707)的外壁固定连接。

一种用于烟气除尘的高效过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气过滤技术领域，具体为一种用于烟气除尘的高效过滤装置。

背景技术

[0002] 烟气是气体和烟尘的混合物，是污染居民区大气的主要原因，烟气的成分很复杂，气体中包括水蒸汽、SO2、N2、O2、CO、CO2碳氢化合物以及氮氧化合物等，烟尘包括燃料的灰分、煤粒、油滴以及高温裂解产物等，因此烟气对环境的污染是多种毒物的复合污染，烟尘对人体的危害性与颗粒的大小有关，对人体产生危害的多是直径小于10微米的飘尘，尤其以1-2.5微米的飘尘危害性最大，对人体的危害一方面取决于污染物质的组成、浓度、持续时间及作用部位，另一方面取决于人体的敏感性，烟气浓度高是可引起急性中毒，表现为咳嗽、咽痛、胸闷气喘、头痛、眼睛刺痛等，严重者可死亡，最常见的是慢性中毒，引起刺激呼吸道粘膜导致慢性支气管炎等。

[0003] 现有的烟气除尘高效过滤装置在安装使用时，使用水将烟尘去除，当去除烟尘的水会因为使用后就排出，产生浪费，且被水除去烟尘的气体内含大量水蒸气，直接排出后会产生白烟，影响出行和空气质量，给人们的使用过程带来了一定的不利影响，为此，我们提出一种用于烟气除尘的高效过滤装置。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种用于烟气除尘的高效过滤装置，具备水循环与将气体内的水蒸气冷凝等优点，可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：一种用于烟气除尘的高效过滤装置，包括高效过滤装置主体，所述高效过滤装置主体一端外表面的下端固定连接进烟口，所述高效过滤装置主体的一端外表面中部活动连接气液过板，所述高效过滤装置主体一端外表面的上端活动连接过滤板，所述高效过滤装置主体的上端内表面固定连接一组安装口，所述高效过滤装置主体的上端外表面固定连接冷凝机构，所述冷凝机构的上端内表面固定连接另一组安装口，所述高效过滤装置主体的一端外表面可拆卸连接水循环机构。

[0008] 优选的，所述水循环机构包括有第一输液管、第一水泵、活性炭过滤器、第一储水箱、第二输液管、第二水泵、第二储水箱、第三输液管、喷头阀、喷洒头与进水管。

[0009] 优选的，所述第一输液管设置有两组，且分别位于第一水泵的两端内表面，所述活性炭过滤器位于一组第一输液管的内壁，所述第一储水箱位于一组第一输液管的一端外壁，所述第二输液管设置有两组，且分别位于第二水泵的上下端内表面，一组所述第二输液管位于第一储水箱的上端内表面，所述第二储水箱位于另一组第二输液管的外壁，所述第三输液管位于第二储水箱的内壁，所述喷头阀位于第三输液管的外壁，所述喷洒头设置有六组，且均匀位于第三输液管的下端外表面，所述进水管位于第二储水箱的上端内表面。

[0010] 优选的，所述第一输液管与第一水泵之间设置有安装槽，所述第一输液管的一端外壁通过安装槽与第一水泵的一端内表面可拆卸连接，所述第一输液管与活性炭过滤器之间设置有安装槽，所述第一输液管的内壁通过安装槽与活性炭过滤器的外壁可拆卸连接，所述第一输液管与第一储水箱之间设置有固定槽，所述第一输液管的外壁通过固定槽与第一储水箱的一端内表面固定连接，所述第一储水箱与第二输液管之间设置有固定槽，第一储水箱的上端内表面通过固定槽与第二输液管的外壁固定连接，所述第二输液管与第二水泵之间设置有安装槽，所述第二输液管的外壁通过安装槽与第二水泵的下端内表面可拆卸连接，所述第二输液管与第二储水箱之间设置有固定槽。

[0011] 优选的，所述第二输液管的外壁通过固定槽与第二储水箱的下端内表面固定连接，所述第二储水箱与第三输液管之间设置有固定槽，所述第二储水箱的一端内表面通过固定槽与第三输液管的外壁可拆卸连接，所述第三输液管与喷头阀之间设置有固定槽，所述第三输液管的外壁通过固定槽与喷头阀的内壁固定连接，所述第三输液管与喷洒头之间设置有固定螺纹，所述第三输液管的下端外表面通过固定螺纹与喷洒头的上端内表面可拆卸连接，所述第二储水箱与进水管之间设置有固定槽，所述第二储水箱的上端内表面通过固定槽与进水管的外壁固定连接。

[0012] 优选的，所述冷凝机构包括有冷凝外壳、烟气管道、冷凝液、第三水泵、出液口、第四水泵与进液口，所述烟气管道位于两组安装口的内壁，所述冷凝液位于冷凝外壳的内壁，所述第三水泵位于烟气管道的一端外表面，所述第四水泵位于冷凝外壳的一端外表面，所述出液口设置有两组，且分别位于第三水泵与第四水泵的一端内表面，所述进液口位于冷凝外壳的上端内表面。

[0013] 优选的，所述安装口与烟气管道之间安装槽，所述安装口的内壁通过安装槽与烟气管道的外壁可拆卸连接，所述烟气管道与第三水泵之间设置有安装槽，所述烟气管道的一端外表面通过安装槽与第三水泵的一端内表面可拆卸连接，所述第三水泵与出液口之间设置有安装槽，所述第三水泵的了一端内表面通过安装槽与出液口的一端外壁可拆卸连接，所述冷凝外壳与第四水泵之间设置有安装槽，所述冷凝外壳的一端外表面通过安装槽与第四水泵的一端内表面可拆卸连接，所述出液口与第四水泵之间设置有安装槽，所述出液口的一端外表面通过安装槽与第四水泵的另一端内表面可拆卸连接，所述冷凝外壳与进液口之间设置有固定槽，所述冷凝外壳的上端内表面通过安装槽与进液口的外壁固定连接。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种用于烟气除尘的高效过滤装置，具备以下有益效果：

[0016] 1、该一种用于烟气除尘的高效过滤装置，由高效过滤装置主体、进烟口、气液过板、过滤板、安装口、水循环机构与冷凝机构组成，其中水循环机构由第一输液管、第一水泵、活性炭过滤器、第一储水箱、第二输液管、第二水泵、第二储水箱、第三输液管、喷头阀、喷洒头与进水管组成，先将水通过进水管灌满第二储水箱，再将烟气从进烟口放入高效过滤装置主体的内部，同时将喷头阀打开，再通过第三输液管将第二储水箱内的水从喷洒头喷出，通过不断的喷出，从气液过板的孔中流下，烟气向上的同时会进水，将烟气内的烟尘打湿，只让气体通过，而水流到高效过滤装置主体的底部，过一段时间将第一水泵打开，通

过第一输液管将水吸入第一储水箱的内部，水在通过第一输液管时，被活性炭过滤器过滤，等到第一储水箱内水位大概达到第二输液管口的上方时，启动第二水泵，将第一储水箱的水重新通过第二输液管输送到第二储水箱的内部，形成一个循环。

[0017] 2、该一种用于烟气除尘的高效过滤装置，由高效过滤装置主体、进烟口、气液过板、过滤板、安装口、水循环机构与冷凝机构组成，其中冷凝机构由冷凝外壳、烟气管道、冷凝液、第三水泵、出液口、第四水泵与进液口组成，气体持续向上，通过过滤板的过滤，从烟气管道进入，气体内的水蒸气被冷凝外壳内的冷凝液冷凝成水，这些水通过烟气管道直接落到高效过滤装置主体内，还有些被冷凝的水留在烟气管道的管底，同时将第三水泵打开，将留在管底的水吸出，再通过出液口排出，当冷凝液失效后，启动第四水泵将冷凝外壳内的冷凝液吸出，再通过另一组出液口排出，将旧的冷凝液排完后，通过进液口将新的冷凝液灌满冷凝外壳的内部，便可以进行新一轮的工作。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种用于烟气除尘的高效过滤装置的整体内部结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型一种用于烟气除尘的高效过滤装置中水循环机构的内部结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型一种用于烟气除尘的高效过滤装置中冷凝机构的内部结构示意图。

[0021] 图中：1、高效过滤装置主体；2、进烟口；3、气液过板；4、过滤板；5、安装口；6、水循环机构；7、冷凝机构；601、第一输液管；602、第一水泵； 603、活性炭过滤器；604、第一储水箱；605、第二输液管；606、第二水泵； 607、第二储水箱；608、第三输液管；609、喷头阀；610、喷洒头；611、进水管；701、冷凝外壳；702、烟气管道；703、冷凝液；704、第三水泵；705、出液口；706、第四水泵；707、进液口。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0023] 如图1-3所示，一种用于烟气除尘的高效过滤装置，包括高效过滤装置主体1，高效过滤装置主体1一端外表面的下端固定连接进烟口2，高效过滤装置主体1的一端外表面中部活动连接气液过板3，高效过滤装置主体1一端外表面的上端活动连接过滤板4，高效过滤装置主体1的上端内表面固定连接一组安装口5，高效过滤装置主体1的上端外表面固定连接冷凝机构7，冷凝机构7的上端内表面固定连接另一组安装口5，，所述高效过滤装置主体1的一端外表面可拆卸连接水循环机构6。

[0024] 进一步的，水循环机构6包括有第一输液管601、第一水泵602、活性炭过滤器603、第一储水箱604、第二输液管605、第二水泵606、第二储水箱 607、第三输液管608、喷头阀609、喷洒头610与进水管611，了解水循环机构6的组成。

[0025] 进一步的，第一输液管601设置有两组，且分别位于第一水泵602的两端内表面，活性炭过滤器603位于一组第一输液管601的内壁，第一储水箱 604位于一组第一输液管601的一端外壁，第二输液管605设置有两组，且分别位于第二水泵606的上下端内表面，一组第

二输液管605位于第一储水箱 604的上端内表面，第二储水箱607位于另一组第二输液管605的外壁，第三输液管608位于第二储水箱607的内壁，喷头阀609位于第三输液管608的外壁，喷洒头610设置有六组，且均匀位于第三输液管608的下端外表面，进水管611位于第二储水箱607的上端内表面，方便使用水循环机构6。

[0026] 进一步的，第一输液管601与第一水泵602之间设置有安装槽，第一输液管601的一端外壁通过安装槽与第一水泵602的一端内表面可拆卸连接，第一输液管601与活性炭过滤器603之间设置有安装槽，第一输液管601的内壁通过安装槽与活性炭过滤器603的外壁可拆卸连接，第一输液管601与第一储水箱604之间设置有固定槽，第一输液管601的外壁通过固定槽与第一储水箱604的一端内表面固定连接，第一储水箱604与第二输液管605之间设置有固定槽，第一储水箱604的上端内表面通过固定槽与第二输液管605 的外壁固定连接，第二输液管605与第二水泵606之间设置有安装槽，第二输液管605的外壁通过安装槽与第二水泵606的下端内表面可拆卸连接，第二输液管605与第二储水箱607之间设置有固定槽，将高效过滤装置主体1 底部的水吸收。

[0027] 进一步的，第二输液管605的外壁通过固定槽与第二储水箱607的下端内表面固定连接，第二储水箱607与第三输液管608之间设置有固定槽，第二储水箱607的一端内表面通过固定槽与第三输液管608的外壁可拆卸连接，第三输液管608与喷头阀609之间设置有固定槽，第三输液管608的外壁通过固定槽与喷头阀609的内壁固定连接，第三输液管608与喷洒头610之间设置有固定螺纹，第三输液管608的下端外表面通过固定螺纹与喷洒头610 的上端内表面可拆卸连接，第二储水箱607与进水管611之间设置有固定槽，第二储水箱607的上端内表面通过固定槽与进水管611的外壁固定连接，将吸收的水重新使用。

[0028] 进一步的，冷凝机构7包括有冷凝外壳701、烟气管道702、冷凝液703、第三水泵704、出液口705、第四水泵706与进液口707，烟气管道702位于两组安装口5的内壁，冷凝液703位于冷凝外壳701的内壁，第三水泵704 位于烟气管道702的一端外表面，第四水泵706位于冷凝外壳701的一端外表面，出液口705设置有两组，且分别位于第三水泵704与第四水泵706的一端内表面，进液口707位于冷凝外壳701的上端内表面，方便使用冷凝机构7。

[0029] 进一步的，安装口5与烟气管道702之间安装槽，安装口5的内壁通过安装槽与烟气管道702的外壁可拆卸连接，烟气管道702与第三水泵704之间设置有安装槽，烟气管道702的一端外表面通过安装槽与第三水泵704的一端内表面可拆卸连接，第三水泵704与出液口705之间设置有安装槽，第三水泵704的了一端内表面通过安装槽与出液口705的一端外壁可拆卸连接，冷凝外壳701与第四水泵706之间设置有安装槽，冷凝外壳701的一端外表面通过安装槽与第四水泵706的一端内表面可拆卸连接，出液口705与第四水泵706之间设置有安装槽，出液口705的一端外表面通过安装槽与第四水泵706的另一端内表面可拆卸连接，冷凝外壳701与进液口707之间设置有固定槽，冷凝外壳701的上端内表面通过安装槽与进液口707的外壁固定连接，将气体内的水蒸气冷凝成水。

[0030] 工作原理

[0031] 该一种用于烟气除尘的高效过滤装置，由高效过滤装置主体1、进烟口2、气液过板3、过滤板4、安装口5、水循环机构6与冷凝机构7组成，其中水循环机构6由第一输液管601、第一水泵602、活性炭过滤器603、第一储水箱604、第二输液管605、第二水泵606、第二储水箱607、第三输液管608、喷头阀609、喷洒头610与进水管611组成，冷凝机构7由冷凝外壳

701、烟气管道702、冷凝液703、第三水泵704、出液口705、第四水泵706与进液口707组成，先将水通过进水管611灌满第二储水箱607，再将烟气从进烟口 2放入高效过滤装置主体1的内部，同时将喷头阀609打开，再通过第三输液管608将第二储水箱607内的水从喷洒头610喷出，通过不断的喷出，从气液过板3的孔中流下，烟气向上的同时会进水，将烟气内的烟尘打湿，只让气体通过，而水流到高效过滤装置主体1的底部，过一段时间将第一水泵602 打开，通过第一输液管601将水吸入第一储水箱604的内部，水在通过第一输液管601时，被活性炭过滤器603过滤，等到第一储水箱604内水位大概达到第二输液管605口的上方时，启动第二水泵606，将第一储水箱604的水重新通过第二输液管605输送到第二储水箱607的内部，形成一个循环，气体在这个同时会持续向上，通过过滤板4的过滤，从烟气管道702进入，气体内的水蒸气被冷凝外壳701内的冷凝液703冷凝成水，这些水通过烟气管道702直接落到高效过滤装置主体1内，还有些被冷凝的水留在烟气管道702 的管底，同时将第三水泵704打开，将留在管底的水吸出，再通过出液口705 排出，当冷凝液703失效后，启动第四水泵706将冷凝外壳701内的冷凝液 703吸出，再通过另一组出液口705排出，将旧的冷凝液703排完后，通过进液口707将新的冷凝液703灌满冷凝外壳701的内部，便可以进行新一轮的工作。

[0032] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二(一号、二号)等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

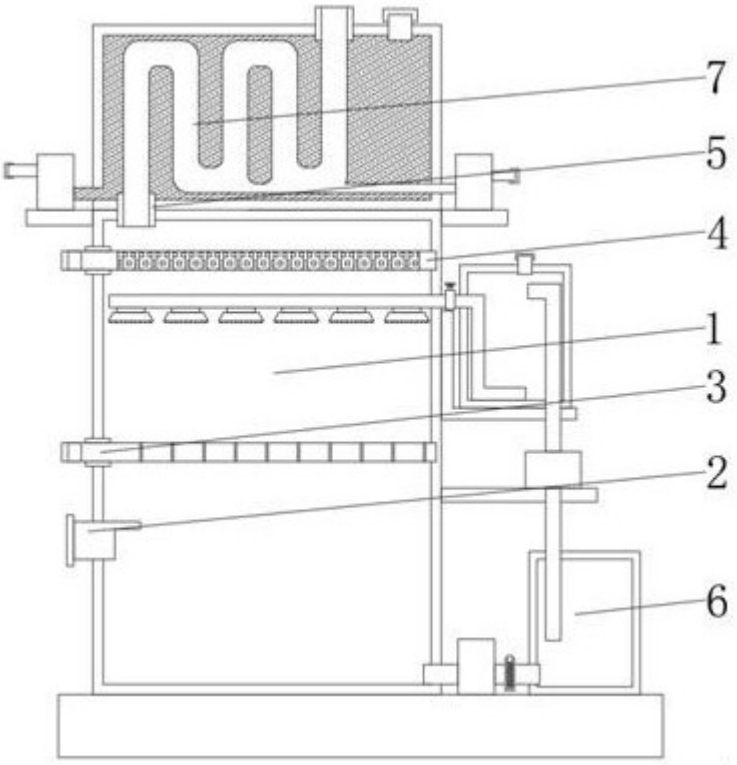


图 1

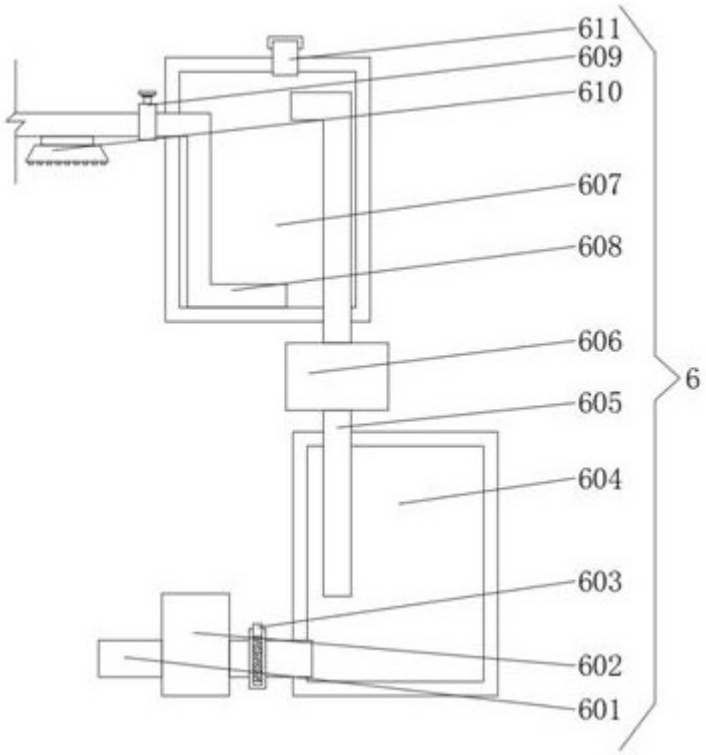


图 2

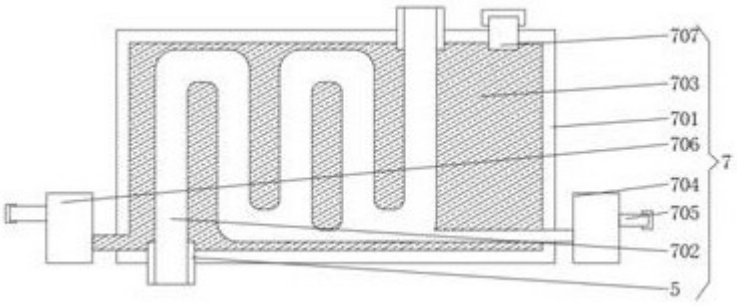


图 3