



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109821326 A

(43)申请公布日 2019.05.31

(21)申请号 201910199045.9

(22)申请日 2019.03.15

(71)申请人 王支业

地址 221333 江苏省徐州市邳州市邹庄镇  
邹庄村5组278号

申请人 王业彬 王钰江 王瀑权

(72)发明人 王支业 王业彬 王钰江 王瀑权

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 孙英杰 陈亮

(51)Int.Cl.

B01D 47/02(2006.01)

B01D 47/06(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/18(2006.01)

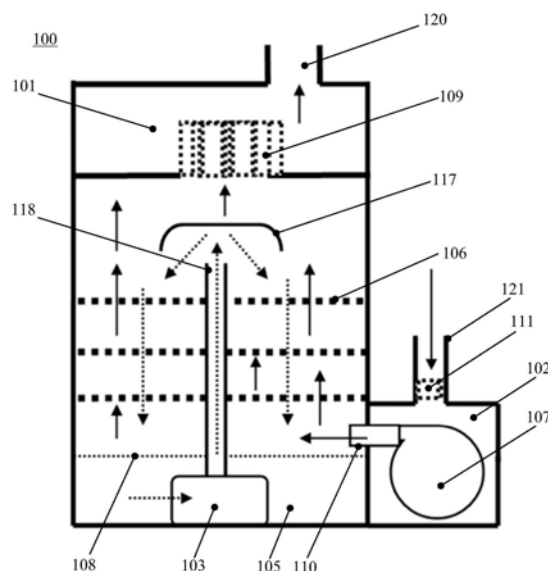
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种液洗空气净化器

(57)摘要

本发明涉及一种液洗空气净化器。该液洗空气净化器包括储液罐,具有出风口,在储液罐内的底部盛有液体,在储液罐的横截面上平行设置多块开设有滤孔的过滤板,过滤板位于液体的上方;送风管路,其内设有离心风机,送风管路的送风出口位于液体的液面上方,送风管路用于将外部的空气引入到储液罐内;水泵,抽取储液罐内的液体并释放到过滤板的上方;液洗空气净化器工作时,启动离心风机工作,将外部空气引入储液罐内,在向上通过过滤板的过程中,与水泵释放的液体充分接触混合后,由储液罐的出风口排出。本发明提出的一种液洗空气净化器能有效净化空气,整体结构紧凑且使用方便。



1. 一种液洗空气净化器,包括,

储液罐,具有出风口,在所述储液罐内的底部盛有液体,在所述储液罐的横截面上平行设置多块开设有滤孔的过滤板,所述过滤板位于所述液体的上方;

送风管路,其内设有离心风机,所述送风管路的送风出口位于所述液体的液面上方,所述送风管路用于将外部的空气引入到所述储液罐内;

水泵,抽取所述储液罐内的液体并释放到所述过滤板的上方;

所述液洗空气净化器工作时,启动所述离心风机工作,将外部空气引入所述储液罐内,在向上通过所述过滤板的过程中,与所述水泵释放的液体充分接触混合后,由所述储液罐的出风口排出。

2. 如权利要求1所述的液洗空气净化器,其特征在于,还包括一喷雾装置,用于吸取所述储液罐内的液体,形成水雾并喷入到所述储液罐内液体的上方和/或喷入到所述送风管路内。

3. 如权利要求2所述的液洗空气净化器,其特征在于,所述喷雾装置设置在所述储液罐的液体内,所述喷雾装置的喷头向上伸入到所述液体的液面上方。

4. 如权利要求2所述的液洗空气净化器,其特征在于,所述喷雾装置设置在所述储液罐的液体内,所述喷雾装置的喷头能伸入到所述送风管路内。

5. 如权利要求2所述的液洗空气净化器,其特征在于,所述喷雾装置设置在所述过滤板上,所述喷雾装置的喷头能伸入到所述送风管路内。

6. 如权利要求2所述的液洗空气净化器,其特征在于,所述喷雾装置具有第一喷头和第二喷头,所述第一喷头伸入到所述送风管路内,所述第二喷头伸入到所述液体的液面上方。

7. 如权利要求1所述的液洗空气净化器,其特征在于,在所述储液罐内还设有除雾装置,用于消除雾气,所述除雾装置位于所述过滤板的上方,空气向上通过所述过滤板,再通过除雾装置后由所述储液罐的出风口排出。

8. 如权利要求1所述的液洗空气净化器,其特征在于,在所述储液罐内,位于所述过滤板的上方设有挡水板,所述水泵的出水口位于所述挡水板的正下方。

9. 如权利要求8所述的液洗空气净化器,其特征在于,所述挡水板的外缘向外并向下延伸。

10. 如权利要求1所述的液洗空气净化器,其特征在于,在所述送风管路的送风进口内设有隔音过滤棉。

## 一种液洗空气净化器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化领域,尤其涉及一种适用于室内空气净化的空气净化器。

### 背景技术

[0002] 雾霾与烟气中的NO<sub>x</sub>是特定气候条件与人类活动相互作用的结果。高密度人口的经济及社会活动必然会排放大量细颗粒物,一旦排放超过大气循环能力和承载度,细颗粒物浓度将持续积聚,此时如果受静稳天气等影响,极易出现大范围的雾霾。严重影响了城市的空气质量。

[0003] 减少烟气含尘量的方法有多种,可采用锅炉脱硫、脱硝及收尘布袋收尘器收尘、电收尘器收尘以及颗粒层收尘器。由于电收尘器一次性投资较大,操作管理技术要求高,对烟尘的比电阻要求严格,电极和绝缘装置的清理均较费力;过高或过低的比电阻、振打不良均直接影响收尘效率;干燥的气候条件同时煤又较干燥时必须设增湿塔才能保证收尘效率,否则收尘效率就要大打折扣。颗粒收尘器体积较大,反吹阀门动作较频繁,易损坏,成本高等。

[0004] 为改善城市空气质量,大量的空气净化器被广泛运用。现有的空气净化器中采用了多种不同的技术和介质,使它能够提供清洁和安全的空气。常用的空气净化技术有:吸附技术、负(正)离子技术、催化技术、光触媒技术、超结构光矿化技术、HEPA高效过滤技术、静电集尘技术等;材料技术主要有:光触媒、活性炭、合成纤维、HEAP高效材料、负离子发生器等。现有的空气净化器多采为复合型,即同时采用了多种净化技术和材料介质,整体结构复杂,在较长周期内无法保证其过滤质量。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的上述问题,本发明提出了一种液洗空气净化器,整体结构紧凑,使用方便且过滤效果好。

[0006] 具体地,本发明提出了一种液洗空气净化器,包括,

[0007] 储液罐,具有出风口,在所述储液罐内的底部盛有液体,在所述储液罐的横截面上平行设置多块开设有滤孔的过滤板,所述过滤板位于所述液体的上方;

[0008] 送风管路,其内设有离心风机,所述送风管路的送风出口位于所述液体的液面上方,所述送风管路用于将外部的空气引入到所述储液罐内;

[0009] 水泵,抽取所述储液罐内的液体并释放到所述过滤板的上方;

[0010] 所述液洗空气净化器工作时,启动所述离心风机工作,将外部空气引入所述储液罐内,在向上通过所述过滤板的过程中,与所述水泵释放的液体充分接触混合后,由所述储液罐的出风口排出。

[0011] 根据本发明的一个实施例,还包括一喷雾装置,用于吸取所述储液罐内的液体,形成水雾并喷入到所述储液罐内液体的上方和/或喷入到所述送风管路内。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述喷雾装置设置在所述储液罐的液体内,所述喷雾

装置的喷头向上伸入到所述液体的液面上方。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述喷雾装置设置在所述储液罐的液体中,所述喷雾装置的喷头能伸入到所述送风管路内。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述喷雾装置设置在所述过滤板上,所述喷雾装置的喷头能伸入到所述送风管路内。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述喷雾装置具有第一喷头和第二喷头,所述第一喷头伸入到所述送风管路内,所述第二喷头伸入到所述液体的液面上方。

[0016] 根据本发明的一个实施例,在所述储液罐内还设有除雾装置,用于消除雾气,所述除雾装置位于所述过滤板的上方,空气向上通过所述过滤板,再通过除雾装置后由所述储液罐的出风口排出。

[0017] 根据本发明的一个实施例,在所述储液罐内,位于所述过滤板的上方设有挡水板,所述水泵的出水口位于所述挡水板的正下方。

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述挡水板的外缘向外并向下延伸。

[0019] 根据本发明的一个实施例,在所述送风管路的送风进口内设有隔音过滤棉。

[0020] 本发明提供了一种液洗空气净化器,采用过滤技术,使空气和液体充分混合,能有效净化空气,整体结构紧凑且使用方便。

[0021] 应当理解,本发明以上的一般性描述和以下的详细描述都是示例性和说明性的,并且旨在为如权利要求所述的本发明提供进一步的解释。

## 附图说明

[0022] 包括附图是为提供对本发明进一步的理解,它们被收录并构成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施例,并与本说明书一起起到解释本发明原理的作用。附图中:

[0023] 图1示出了本发明的一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0024] 图2示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0025] 图3示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0026] 图4示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0027] 图5示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0028] 图6示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0029] 图7示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。

[0030] 图8示出了本发明的一个实施例的液洗空气净化器中的过滤板的结构示意图。

[0031] 图9示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器中的过滤板的结构示意图。

[0032] 其中,上述附图包括以下附图标记:

|        |         |     |       |     |
|--------|---------|-----|-------|-----|
| [0033] | 液洗空气净化器 | 100 | 储液罐   | 101 |
| [0034] | 送风管路    | 102 | 水泵    | 103 |
| [0035] | 送风出口    | 104 | 液体    | 105 |
| [0036] | 过滤板     | 106 | 离心风机  | 107 |
| [0037] | 送风口     | 108 | 除雾装置  | 109 |
| [0038] | 送风出口    | 110 | 隔音过滤棉 | 111 |
| [0039] | 喷雾装置    | 112 | 喷头    | 113 |

|        |      |     |      |         |
|--------|------|-----|------|---------|
| [0040] | 吸液端  | 114 | 第一喷头 | 115     |
| [0041] | 第二喷头 | 116 | 挡水板  | 117     |
| [0042] | 出水口  | 118 | 过滤板  | 201、202 |
| [0043] | 滤孔   | 203 |      |         |

### 具体实施方式

[0044] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0046] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0047] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0048] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0049] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0050] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于

对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。此外,尽管本申请中所使用的术语是从公知公用的术语中选择的,但是本申请说明书中所提及的一些术语可能是申请人按他或她的判断来选择的,其详细含义在本文的描述的相关部分中说明。此外,要求不仅仅通过所使用的实际术语,而是还要通过每个术语所蕴含的意义来理解本申请。

[0051] 图1示出了本发明的一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。图2示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器的结构示意图。如图所示,空气净化系统100主要包括:储液罐101、送风管路102和水泵103。

[0052] 储液罐101为中空结构,具有出风口120。在储液罐101内的底部盛有液体 105,在储液罐101的横截面上平行设置多块开设有滤孔的过滤板106,过滤板106 位于液体105的上方。

[0053] 送风管路102的内部设有离心风机107。送风管路102的送风出口110位于液体105的液面108上方,送风管路102用于将外部的空气引入到储液罐101内液体 105的液面108上方及过滤板106的下方。

[0054] 水泵103可以设置在储液罐101的任何位置。水泵103主要用于抽取储液罐 101内的液体105并释放到过滤板106的上方。

[0055] 在液洗空气净化器100工作时,水泵103把储液罐101内底部的液体105抽到过滤板106上方,液体105从过滤板106的滤孔中向下流形成一层水膜,部分液体105通过多层过滤板106回到储液罐101的底部。同时,启动离心风机107工作,离心风机107内的电机驱动离心风叶高速旋转产生负压,产生吸力将外部空气由送风管路102的送风入口121引入到储液罐101内,不断送入的空气在储液罐101 内的过滤板106和液面108之间形成压力,空气自然向上移动,从过滤板106的滤孔向上冒泡通过,在此过程中空气和液体105充分混合,以达到清洗净化空气之目的。图中,实线箭头指示空气行进路线,虚线箭头指示的是液体105的循环路线,最后经过净化的空气从储液罐101的出风口120排出。

[0056] 其中,在储液罐101底部盛有液体105。作为举例而非限制,这里的液体105 可以是水或其它具有过滤空气作用的流体,还可以在水或其它流体中加入各种化学物质以吸附或消除空气中的NO<sub>x</sub>等各种微小颗粒,以进一步提升空气净化效果。

[0057] 本发明提供的一种液洗空气净化器100采用离心风机107、水泵103和过滤板 106结合,让空气与液体105充分混合,从而有效净化空气,整体结构紧凑且使用方便,能有效提升城市空气质量,改善家庭生活品质。

[0058] 较佳地,在储液罐101内还设有除雾装置109,用于消除净化之后空气中的雾气。参考图1和图2,除雾装置109位于过滤板106的上方,靠近储液罐101的出风口120的位置。空气向上通过过滤板106与液体105充分接触后,再通过除雾装置109消除其中的水气后由储液罐101的出风口120排出。

[0059] 送风管路102可以布置在储液罐101外或储液罐101内。参考图1,送风管路 102设置在储液罐101底部的外侧,在送风管路102内设有离心风机107。送风管路102的送风出口110位于液体105的液面108上方,离心风机107高速旋转,将外部空气从送风管路102的送风入口121导入到送风出口110,并释放到储液罐101 内液体105的液面108上方。参考图2,在另一实施例中,送风管路102设置在储液罐101内顶部的一侧,在送风管路102内设有离心风

机107。送风管路102的送风出口110向下穿过多层过滤板106到达液体105的液面108上方。工作时，离心风机107高速旋转，将外部空气从送风管路102的送风进口导入到送风出口110，并释放到储液罐101内液体105的液面108上方。

[0060] 较佳地，在送风管路102的送风入口121内设有隔音过滤棉111，用于降低净化器工作时产生的噪音，并能够过滤空气中的尘埃粒子，进一步提升净化效率。

[0061] 图3示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100的结构示意图。图4示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100的结构示意图。图5示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100的结构示意图。图6示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100的结构示意图。图7示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100的结构示意图。较佳地，如图所示，液洗空气净化器100还包括一喷雾装置112。该喷雾装置112用于吸取储液罐101内的液体105后形成水雾，并喷入到储液罐101内液体105的上方和/或喷入到送风管路102内。采用该喷雾装置112，能够在液洗空气净化器100的空气净化的路径中，生成水雾。容易理解的，当水雾颗粒与空气中的粉尘颗粒碰撞并凝聚，则会形成团聚物，团聚物不断变大变重，直至最后自然沉降，以达到消除空气中的粉尘目的，提升空气净化效果。

[0062] 较佳地，参考图3和图4，喷雾装置112设置在储液罐101的液体105内。喷雾装置112的喷头113向上伸入到液体105的液面108上方，喷雾装置112吸取液体105，喷头113喷射水雾在液体105和过滤板106之间，进入储液罐101的空气先与水雾接触混合。

[0063] 较佳地，参考图5，喷雾装置112可以设置在过滤板106上。喷雾装置112的吸液端114伸入到液体105内，喷雾装置112的喷头113伸入到液体105的液面108上方。工作时，喷雾装置112通过吸液端114抽取液体105，喷头113喷出的水雾喷射在液体105和过滤板106之间，进入储液罐101的空气先与水雾接触混合。

[0064] 较佳地，参考图6，喷雾装置112可以设置在过滤板106上。喷雾装置112的吸液端114伸入到液体105内，喷雾装置112的喷头113穿过储液罐101的内壁并伸入到送风管路102内。工作时，喷雾装置112通过吸液端114抽取液体105，喷头113喷出的水雾喷射在送风管路102内，待净化的空气先与水雾接触混合后，再进入储液罐101。

[0065] 较佳地，参考图7，喷雾装置112设置在储液罐101的液体105内。该喷雾装置112具有第一喷头115和第二喷头116，第一喷头115伸入到送风管路102内，第二喷头116伸入到液体105的液面108上方。工作时，喷雾装置112抽取液体105，从第一喷头115和第二喷头116喷出的水雾喷射在液体105的液面108上方及送风管路102内，在送风管路102内，待净化的空气先与水雾接触混合后进入储液罐101，并再次与水雾接触混合后向上通过过滤板106。通过上述结构能够增加水雾同空气接触几率，提升净化效果。

[0066] 可选的，在图7所示的实施例中的喷雾装置112可以仅保留第一喷头115或者仅保留第二喷头116。

[0067] 回转至图1和图2，较佳地，在储液罐101内，位于过滤板106的上方设有挡水板117，水泵103的出水口118向上穿过多层过滤板106，到达挡水板117的正下方。工作时，水泵103将液体105从其出水口118排出，向上打到过滤板106的上方，液体105向上冲击挡水板117的底面后回落。该挡水板117防止液体105直接被喷入除雾装置109内。更佳地，挡水板117的外缘向外并向下延伸，以更好地遮挡从出水口118向上喷出的液体105。

[0068] 图8示出了本发明的一个实施例的液洗空气净化器100中的过滤板106的结构示意图。容易理解的,该种液洗空气净化器100的储液罐101的横截面呈圆形,因此对应的过滤板106呈圆形,过滤板106能与储液罐101内壁配合固定。在空气净化通路上可以设置多层过滤板106,用于提升液体105与空气的接触几率。滤孔 119基本均布在该过滤板106上。

[0069] 图9示出了本发明的另一个实施例的液洗空气净化器100中的过滤板106的结构示意图。该种液洗空气净化器100的储液罐101的横截面呈长方形形,因此对应的过滤板106呈长方形,使过滤板106能与储液罐101内壁配合固定。在空气净化通路上可以设置多层过滤板106,用于提升液体105与空气的接触几率。滤孔119 基本均布在该过滤板106上。

[0070] 回转至图7,详细描述本发明提供的一种液洗空气净化器100的具体工作过程。图中,实线箭头指示空气行进路线,虚线箭头指示的是液体105的循环路线,最后经过净化的空气从储液罐101的出风口120排出。

[0071] 在液洗空气净化器100工作时,水泵103、喷雾装置112、离心风机107和除雾装置109协同工作。水泵103把储液罐101内底部的液体105抽到过滤板106 上方,将液体105向上喷射到挡水板117的底面。液体105掉落或沿着挡水板117 底面边缘掉落,从过滤板106的滤孔中向下流形成一层水膜,部分液体105通过多层过滤层回流至储液罐101的底部。喷雾装置112抽取液体105,从第一喷头115 喷出的水雾喷射在送风管路102内,从第二喷头116喷出的水雾喷射在液体105 的液面108及最下层的过滤板106之间。同时,启动离心风机107工作,离心风机 107内的电机驱动离心风叶高速旋转产生负压,产生吸力将外部空气由送风管路 102的送风入口121经过隔音过滤棉111的过滤被引入到送风管路102内,与水雾充分接触后被导入到储液罐101内液体105的上方。不断送入的空气与过滤板106 和液体105之间的水雾再次充分接触,并自然向上移动,从过滤板106的滤孔向上冒泡通过,在每一层过滤板106使空气和液体105充分混合,以达到清洗净化空气之目的。最后向上通过过滤板106的空气经过除雾装置109除雾后从储液罐101 的出风口排出。

[0072] 本发明提供的一种液洗空气净化器,对空气中的油烟、雾霾、粉尘等起到清洗净化的作用,还可以除去NO<sub>x</sub>等各种微小颗粒,净化效果好,特别适用于提升城市空气质量,改善生活品质。

[0073] 本领域技术人员可显见,可对本发明的上述示例性实施例进行各种修改和变型而不偏离本发明的精神和范围。因此,旨在使本发明覆盖落在所附权利要求书及其等效技术方案范围内的对本发明的修改和变型。

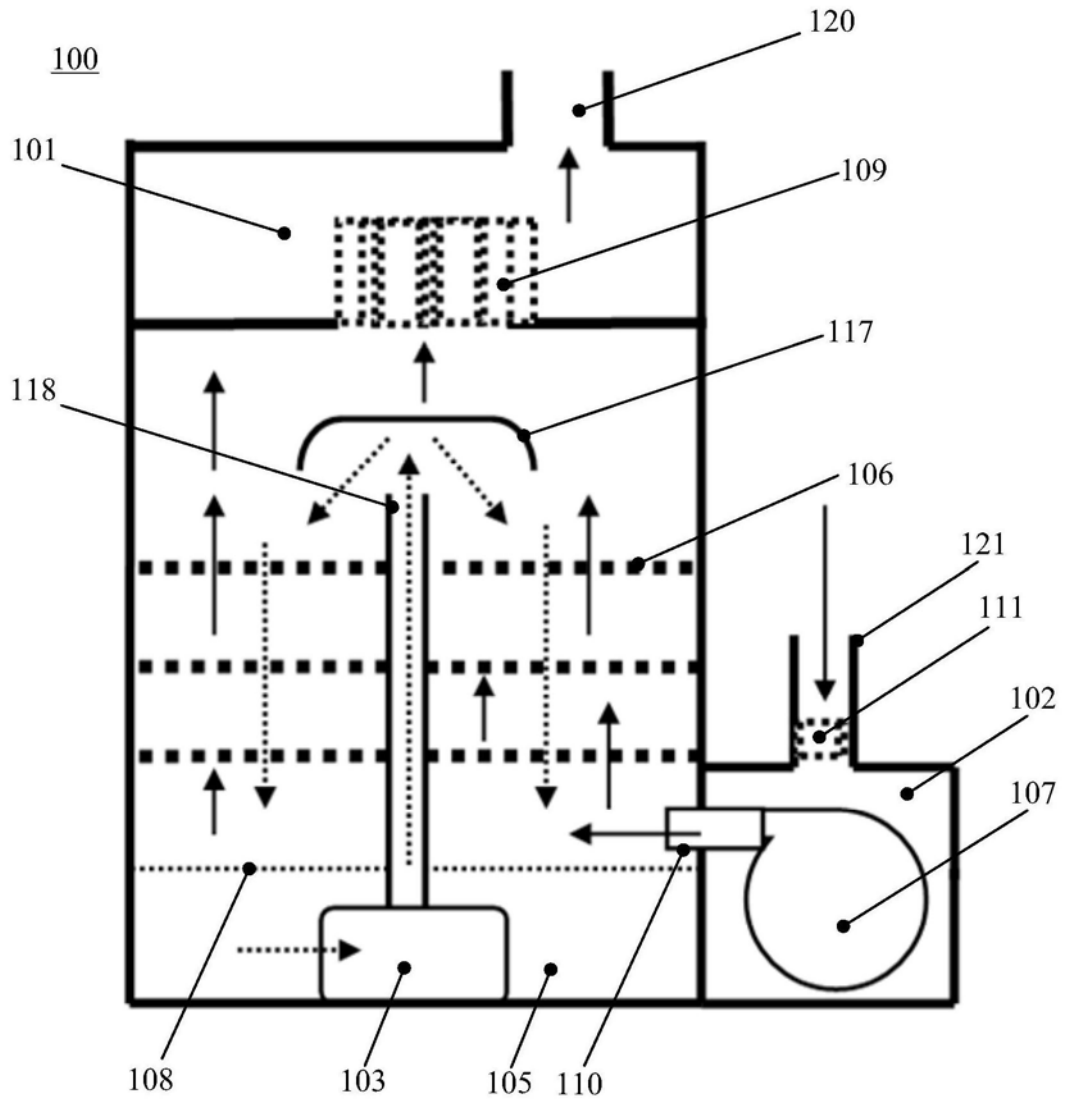


图1

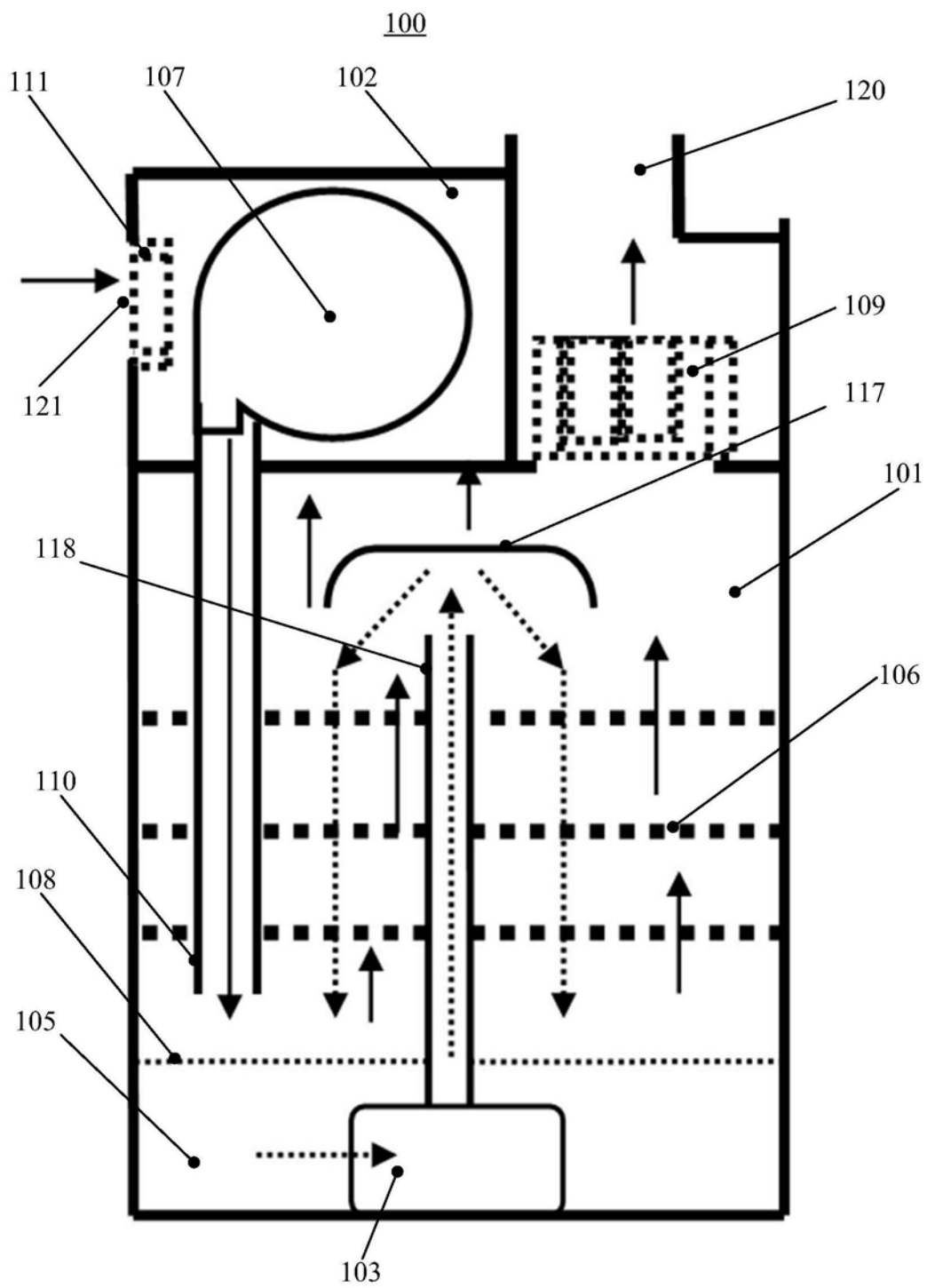


图2

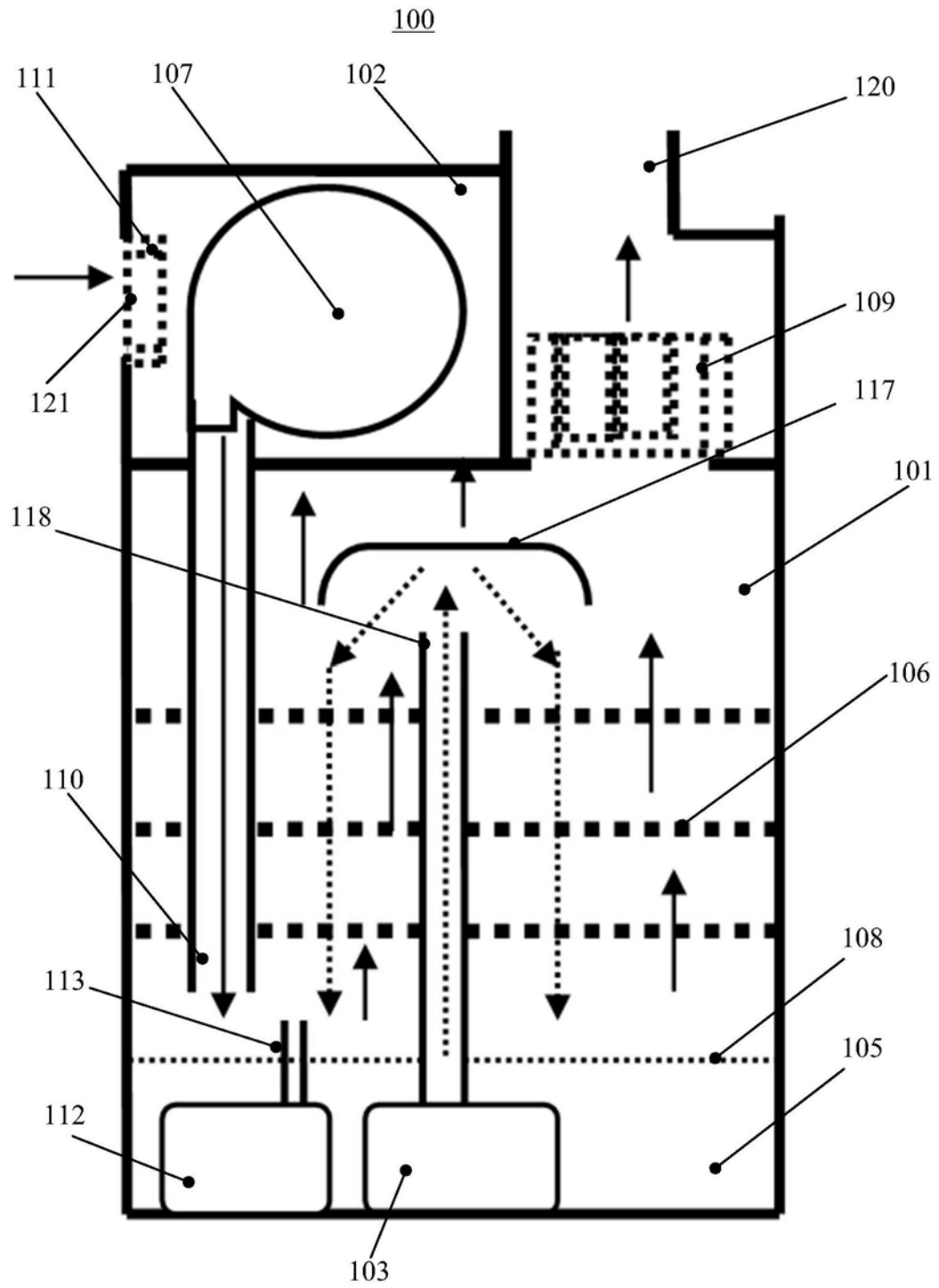


图3

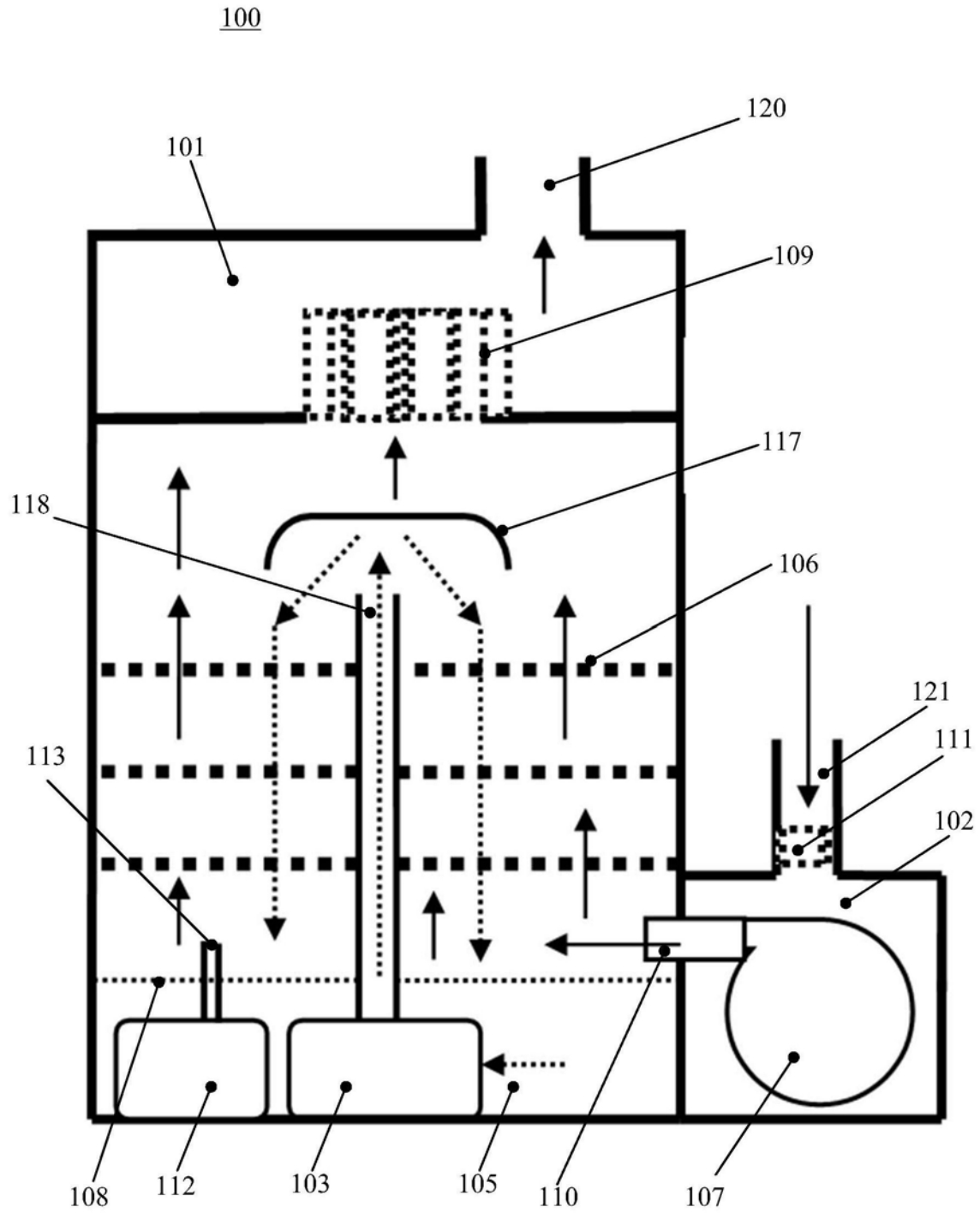


图4

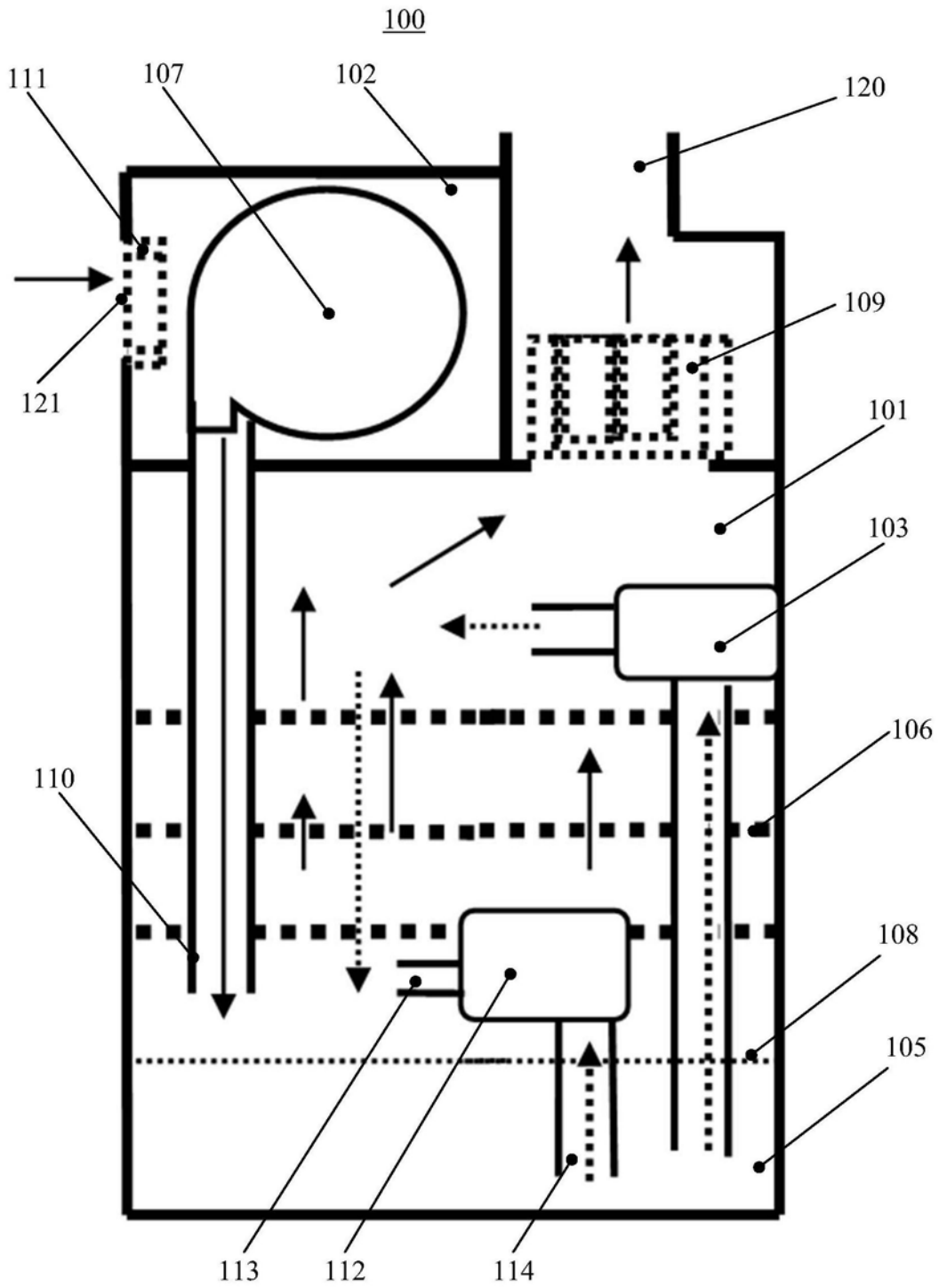


图5

100

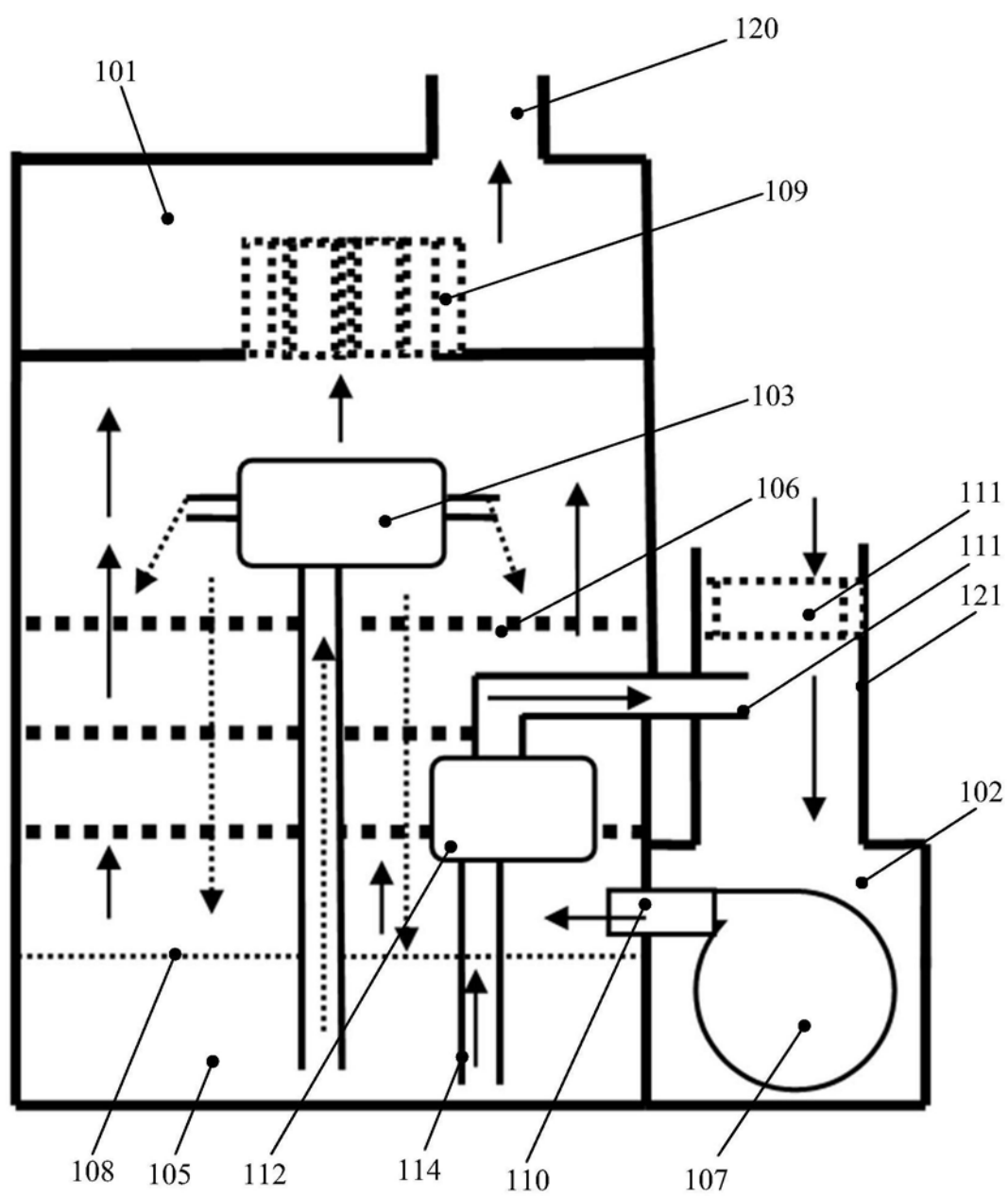


图6

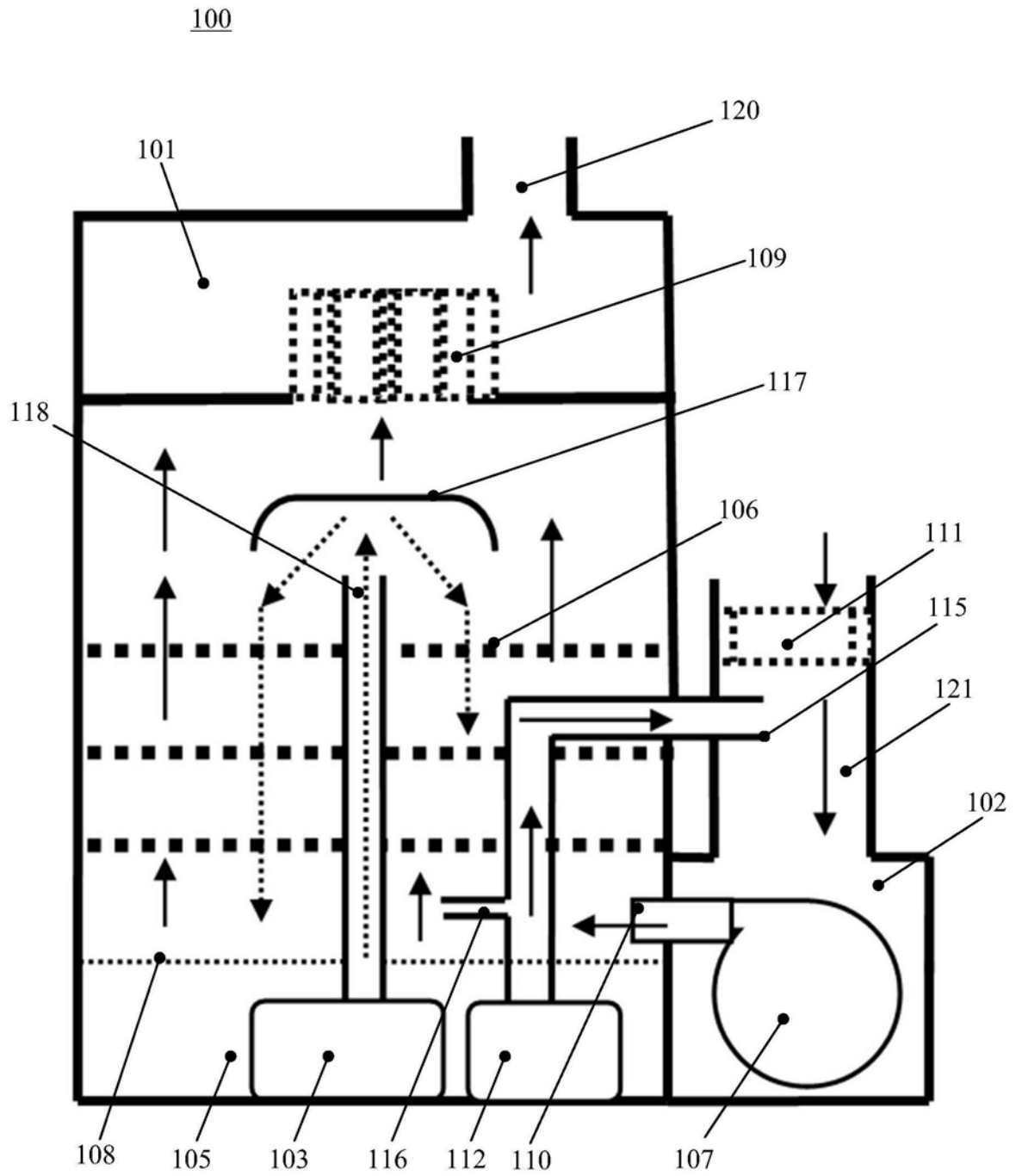


图7

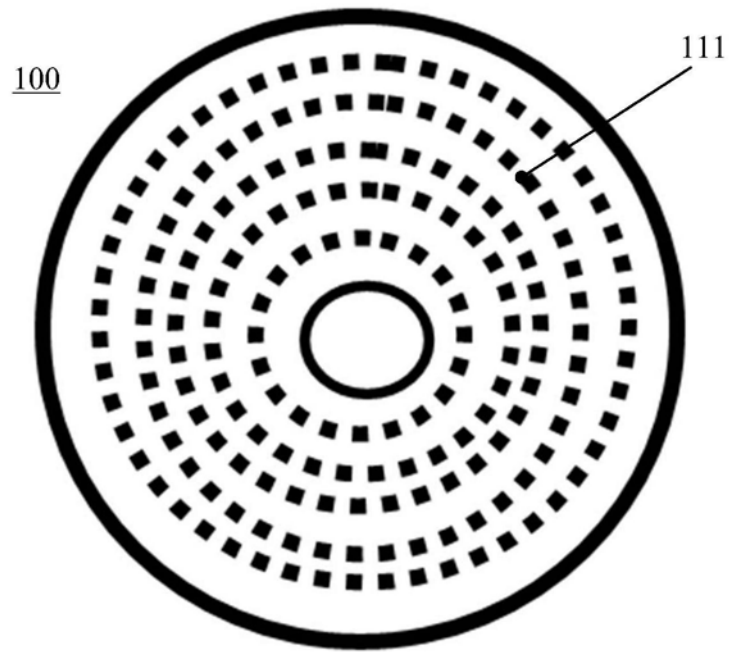


图8

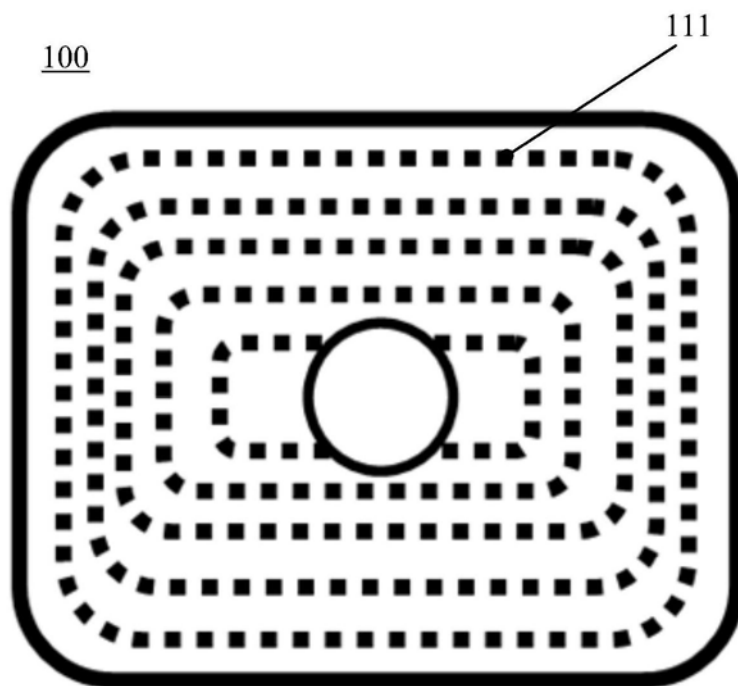


图9