



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105565448 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610065671. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2016. 01. 29

C02F 1/50(2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2015-0167821 2015. 11. 27 KR

(71) 申请人 忠南大学产学合作团

地址 韩国大田市

申请人 东明大学产学合作团

(72) 发明人 刘尚锡 任锡涎

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健 陈国军

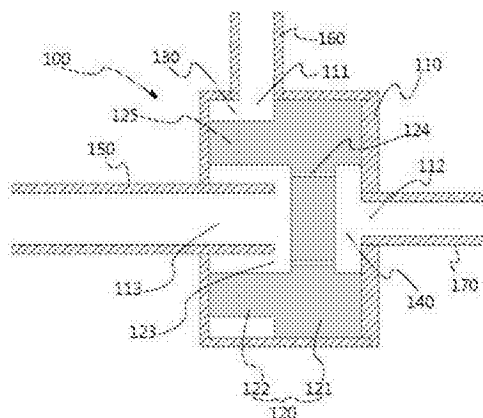
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

微气泡生成器

(57) 摘要

本发明涉及一种微气泡生成器,通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气,从而净化污水,更为详细地,所述微气泡生成器包括:壳体,其形成有内部空间,在侧面和后端分别形成有从外部流入水和空气的水流入口及空气入口,在前端形成有将微气泡向外部排出的排出口,所述微气泡由通过水流入口及空气入口流入的水和空气冲撞而生成;喷嘴部,其安装于所述壳体的内部,在形成有壳体的排出口的前面朝向内部形成有中空槽,在所述中空槽形成有多个空气管路,以便使得通过壳体的空气流入口流入的空气流入,在侧面多个流路管以沿中空槽的圆周方向间隔一定间距的形式形成,所述多个流路管使得水向所述中空槽流入。因此,本发明的微气泡生成器显著效果在于:构造简单从而制作容易,小型制作容易从而在哪都可使用等。



1. 一种微气泡生成器, 通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气, 从而净化污水, 其特征在于, 包括:

壳体(110), 其形成有内部空间, 在侧面和后端分别形成有从外部流入水和空气的水流入口(111)及空气流入口(112), 在前端形成有将微气泡向外部排出的排出口(113), 所述微气泡由通过水流入口(111)及空气流入口(112)流入的水和空气冲撞而生成;

喷嘴部(120), 其安装于所述壳体(110)的内部, 在形成有壳体(110)的排出口(113)的前面朝向内部形成有中空槽(123), 在所述中空槽(123)形成有多个空气管路(124), 以便使得通过壳体(110)的空气流入口(112)流入的空气流入, 在侧面多个流路管(125)以沿中空槽(123)的圆周方向间隔一定间距的形式形成, 所述多个流路管(125)使得水向所述中空槽(123)流入。

2. 根据权利要求1所述的微气泡生成器, 其特征在于,

所述喷嘴部(120)包括和壳体(110)的内部直径匹配的第一本体(121)、以及比所述第一本体(121)的直径小的第二本体(122), 所述第二本体(122)位于壳体(110)的排出口(113)侧, 从而水室(130)形成在第二本体(122)的侧面和壳体(110)的内侧面之间, 所述水室(130)是贮藏通过壳体(110)的水流入口(111)流入的水的空间, 气室(140)形成在形成有壳体(110)的空气流入口(112)的第一本体(121), 所述气室(140)是贮藏空气的空间。

3. 根据权利要求1所述的微气泡生成器, 其特征在于,

所述流路管(125)向切线方向形成于中空槽(123)的内侧面。

4. 根据权利要求1所述的微气泡生成器, 其特征在于,

所述流路管(125)形成于喷嘴部(120)的第二本体(122)。

5. 根据权利要求1所述的微气泡生成器, 其特征在于,

在所述壳体(110)的排出口(113)安装有排出管(150), 所述排出管(150)诱导生成的微气泡向外部排出, 所述排出管(150)的一端以临近喷嘴部(120)的中空槽(123)底面的形式插入。

6. 一种微气泡发生器, 通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气, 从而净化污水, 其特征在于, 包括:

壳体(110), 其形成有内部空间, 在侧面形成有使得包含有空气的水从外部流入的水流入口(111), 在前端形成有将微气泡向外部排出的排出口(113), 所述微气泡由通过水流入口(111)流入的水的涡流现象而生成;

喷嘴部(120), 其安装于所述壳体(110)的内部, 在形成有壳体(110)的排出口(113)的前面朝向内部形成有中空槽(123), 在侧面多个流路管(125)以沿中空槽(123)的圆周方向间隔一定间距的形式形成, 所述多个流路管(125)使得水向中空槽(123)流入,

在水流入管(160)安装有空气供给装置(180), 所述空气供给装置(180)向水流入管(160)的内部供给空气, 所述水流入管(160)使得水向所述壳体(110)的水流入口(111)流动。

7. 根据权利要求6所述的微气泡生成器, 其特征在于,

所述空气供给装置(180)包括空气喷嘴(181)和空气供给管(182), 所述空气喷嘴(181)向水流入管(160)的内部喷射空气, 所述空气供给管(182)向所述空气喷嘴(181)供给空气, 在所述空气喷嘴(181)和空气供给管(182)之间, 安装有控制空气逆流的单向阀(183)。

8. 根据权利要求6所述的微气泡生成器,其特征在于,

所述喷嘴部(120)包括和壳体(110)的内部直径匹配的第一本体(121)、以及比所述第一本体(121)的直径小的第二本体(122),所述第二本体(122)位于壳体(110)的排出口(113)侧,从而水室(130)形成在第二本体(122)的侧面和壳体(110)的内侧面之间,所述水室(130)是贮藏通过壳体(110)的水流入口(111)流入的水的空间。

9. 根据权利要求6所述的微气泡生成器,其特征在于,

所述流路管(125)向切线方向形成于中空槽(123)的内侧面。

10. 根据权利要求6所述的微气泡生成器,其特征在于,

所述流路管(125)形成于喷嘴部(120)的第二本体(122)。

11. 根据权利要求6所述的微气泡生成器,其特征在于,

在所述壳体(110)的排出口(113)安装有排出管(150),所述排出管(150)诱导生成的微气泡向外部排出,所述排出管(150)的一端以临近喷嘴部(120)的中空槽(123)内部底面的形式插入。

微气泡生成器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微气泡生成器(microbubble generator),通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气,从而净化污水。

背景技术

[0002] 现在在韩国,在水流滞流的地方,水中氧气不足,从而每年发生赤潮及绿潮现象。

[0003] 为了减少这种现象而在水中设置产生氧气的装置(微气泡生成器)。

[0004] 此外,为了净化污染的土壤,通过将微气泡形态的臭氧水供给受污染的土壤,可以使其较快时间内净化。

[0005] 作为生成所述微气泡的现有技术,登记专利公报第1546593号登记公开了一种微气泡生成装置,其包括本体,所述本体包括:流入部,其中流入含有空气的混合水;排出部,其使得通过所述流入部所流入的混合水得以排出;生成部,其在所述流入部和所述排出部之间,根据混合水中含有的空气和水的相互作用生成具有微气泡的水。所述本体形成筒形状,所述筒,在两端形成有构成所述流入部和所述排出部的管孔,并且内部设置有构成所述生成部的空间部。在所述生成部设置以与所述本体的内面之间具有间隔的方式配置的筒形状的冲撞筒(drum)。在所述冲撞筒上,就位于与所述流入部相对的面的一侧而言,构成为中央部位向所述流入部侧方向突出的圆弧形的凸出面。在所述冲撞筒上,就位于与所述流入部相对的另一侧面而言,构成为中央部位向所述排出部侧方向凹陷的凹陷圆弧形状的凹陷面。所述本体包括:第一壳体,其在一端形成有所述流入部,并且另一端开放;第二壳体,其在一端形成有所述排出部,并且在另一端开放的状态下,与所述第一壳体结合,从而在内部形成所述生成部。从所述冲撞筒的边缘延长形成的固定片固定于所述第一壳体。

[0006] 作为又另一个现有技术,登记专利公报第1483412号公开了一种微气泡喷嘴,其包括:喷嘴本体,其一侧形成有流入口,另一侧形成有排出口,并且流体流路形成于所述流入口与排出口之间,且截面比所述流入口及流出口缩小;空气供给部,其在所述流路的外侧形成空间部,并在所述空间部形成有空气供给孔,以便供给外部空气,并且形成有与所述流路连通的多个喷射孔;在所述喷嘴本体的流入口的内面形成螺旋形的流体供给路,在所述喷嘴本体的排出口的内面设置流体冲撞部件,并且所述流体冲撞部件由圆锥形的芯材和所述芯材外侧的翼片组成,所述翼片形成为与所述螺旋形的流体供给路方向相反,并且所述喷射孔在圆周方向上以螺旋形贯通。

[0007] 此外,作为利用微气泡生成器改善水质及土壤的现有技术,登记专利公报第1123256号公开了一种利用微气泡防治赤潮及绿潮的装置,其包括:原水供给单元,其供给原水;氧气生成单元,其生成氧气;臭氧生成单元,其接收在所述氧气生成单元生成的氧气从而生成臭氧;混合单元,其与所述原水供给单元、氧气生成单元、臭氧生成单元连接,接收原水、氧气、臭氧的供给并分别混合;微气泡生成单元,其连接于所述混合单元,接收在混合单元混合的原水、氧气、臭氧的供给。所述利用微气泡防治赤潮及绿潮的装置的特征在于,

所述混合单元包括：混合部，其将原水、氧气、臭氧混合；控制部，其调节供给至所述混合部的原水、氧气、臭氧的量；水质传感器，其连接于所述控制部并测定水质的污染浓度，从而所述混合单元根据在水质传感器测定的水质的污染浓度选择性地混合原水、氧气或原水、臭氧，所述微气泡生成单元还包括：排管，其在水深方向上延长，并可根据水深的长度来调节；微气泡生成喷嘴，其以可装拆的形式形成于所述排管的尾端，所述利用微气泡防治赤潮及绿潮的装置包括水平喷射单元，其连接于所述微气泡生成喷嘴的后方并使微气泡扩散。

[0008] 但是在现有技术列举的微气泡生成器的缺点在于，构造复杂从而很难制造，大部分体积大占有空间很大。

发明内容

[0009] 本发明是为了解决上述问题而提出的，本发明的目的在于，提供一种微气泡生成器，所述微气泡生成器构造简单，小型制作容易。

[0010] 本发明涉及一种微气泡生成器，通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气，从而净化污水，其包括：壳体，其形成有内部空间，在侧面和后端分别形成有从外部流入水和空气的水流入口及空气流入口，在前端形成有将微气泡向外部排出的排出口，所述微气泡由通过水流入口及空气流入口流入的水和空气冲撞而生成；喷嘴部，其安装于所述壳体的内部，在形成有壳体的排出口的前面朝向内部形成有中空槽，在所述中空槽形成有多个空气管路，以便使得通过壳体的空气流入口流入的空气流入，在侧面多个流路管以沿中空槽的圆周方向间隔一定间距的形式形成，所述多个流路管使得水向所述中空槽流入。

[0011] 因此，本发明微气泡生成器显著效果在于构造简单且制作容易，小型制作容易且在 哪都可使用等。

附图说明

[0012] 图1是本发明微气泡生成器的概要图。

[0013] 图2是安装于本发明微气泡生成器的喷嘴部的立体图。

[0014] 图3是安装于本发明微气泡生成器的喷嘴部的正面图。

[0015] 图4是安装于本发明微气泡生成器的喷嘴部的A-A截面图。

[0016] 图5是根据本发明微气泡生成器的第一实施例的概要图。

[0017] 图6是根据本发明微气泡生成器第一实施例的喷嘴部的正面图。

[0018] 图7是根据本发明微气泡生成器第二实施例的喷嘴部的正面图。

[0019] 图8是本发明微气泡生成器的安装有多孔板的概要图。

[0020] 图9是本发明微气泡生成器的多孔板的概要图。

[0021] 图10是本发明微气泡生成器的安装有孔口(orifice)的概要图。

[0022] 图11是本发明微气泡生成器的安装有孔口的概要图的部分放大图。

[0023] 图12和图13是根据安装于本发明微气泡发生装置的喷出管又一个实施例的一部分详细概要图。

[0024] 图14和图15是根据安装于微气泡发生装置的多孔板又一个实施例的一部分详细概要图。

具体实施方式

[0025] 本发明的一种微气泡生成器100,通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气,从而净化污水,其包括:壳体110,其形成有内部空间,在侧面和后端分别形成有分别从外部流入水和空气的水流入口111及空气流入口112,在前端形成有将微气泡向外部排出的排出口113,所述微气泡由通过水流入口111及空气流入口112流入的水和空气冲撞而生成;喷嘴部120,其安装于所述壳体110的内部,在形成有壳体110的排出口113的前面,朝向内部形成有中空槽123,在所述中空槽123形成有多个空气管路124,以便使得通过壳体110的空气流入口112流入的空气流入,在侧面,多个流路管125以沿中空槽123的圆周方向间隔一定间距的形式形成,所述多个流路管125使得水向所述中空槽123流入。

[0026] 所述喷嘴部120包括和壳体110的内部直径匹配的第一本体121、以及比所述第一本体121的直径小的第二本体122,所述第二本体122通过位于壳体110的排出口113侧,在第二本体122的侧面和壳体110的内侧面之间形成有水室130,所述水室130是使得通过壳体110的水流入口111流入的水得以贮藏的空间,在形成有壳体110的空气流入口112的第一本体121形成有气室140,所述气室140是使得空气得以贮藏的空间,在所述喷嘴部120的中空槽123中,通过流路管125流入的水和通过空气管路124流入的空气发生冲撞,从而形成涡流的同时形成微气泡。

[0027] 并且所述流路管125朝向切线方向形成于中空槽123的内侧面。

[0028] 此外,所述流路管125形成于喷嘴部120的第二本体122。

[0029] 此外,在所述壳体110的排出口113安装排出管150,所述排出管150诱导生成的微气泡向外部排出,所述排出管150的一端以临近喷嘴部120的中空槽123内部底面的形式插入。

[0030] 以下,根据附图对本发明微气泡生成器进行详细的说明。

[0031] 图1是本发明微气泡生成器的概要图。

[0032] 本发明涉及一种微气泡生成器100,通过将其放入污水内生成微气泡来供给氧气,从而净化污水。

[0033] 如图1所示,更详细地说明本发明微气泡生成器100,在形成有内部空间的壳体110的侧面,形成有使得水得以流入的水流入口111,在后端形成有使得空气得以流入的空气流入口112。

[0034] 此外,在壳体110的前端形成有排出口113,所述排出口113使得通过水流入口111和空气流入口112流入的水和空气发生冲撞而生成的微气泡向外部排出。

[0035] 此外,在壳体110的内部安装有喷嘴部120,在所述喷嘴部120,在形成有壳体110的排出口113的前面,朝向内部形成有中空槽123,多个空气管路124形成于所述中空槽123,以便使得通过壳体110的空气流入口112所流入的空气得以流入;多个流路管125形成于喷嘴部120的侧面,使得水向中空槽123流入。

[0036] 因此,在喷嘴部120的中空槽123中,通过流路管125流入的水和通过空气管路124流入的空气发生冲撞,从而形成涡流并形成微气泡。

[0037] 另外,在所述壳体110的排出口113安装有排出管150,所述排出管150诱导已生成的微气泡向外部排出,所述排出管150的一端以临近于喷嘴部120的中空槽123内部底面的

形式插入。

[0038] 此外,在水流入口111设置有诱导水流入的水流入管160,在空气流入口112设置有诱导空气流入的空气流入管170。

[0039] 优选地,壳体110的内部形状应制造为圆筒形状,安装于所述壳体110的内部的喷嘴部120的外部形状制造为与壳体110的内部形状相同的圆筒形状。

[0040] 由于通过空气流入口170供给空气的空气压缩机和通过水流入口111供给水的水泵是惯用的工具,因此在本发明未示出,并省略详细的构成和说明。

[0041] 图2是安装于本发明微气泡生成器的喷嘴部的立体图,图3是安装于本发明微气泡生成器的流体喷嘴部的正面图,图4是安装于本发明微气泡生成器的流体喷嘴部的A-A截面图。

[0042] 如图2至图4所示,本发明喷嘴部120包括和壳体110的内部直径匹配的第一本体121、以及比所述第一本体121的直径小的第二本体122。

[0043] 并且所述第二本体122通过位于壳体110的排出口113侧,由此在第二本体122的侧面和壳体110的内侧面之间形成水室130,所述水室130是使得通过壳体110的水流入口111流入的水得以贮藏的空间。

[0044] 此外,在形成有壳体110空气流入口112的第一本体121形成气室140,所述气室140是贮藏空气的空间。

[0045] 所述气室140可形成于空气流入的壳体110的空气流入口112和第一本体121之间的内部空间,但为了将壳体110的大小制造为小型,在第一本体121形成槽,从而设置可贮藏空气的空间。

[0046] 并且,所述流路管125形成于喷嘴部120的第二本体122,并向切线方向形成于中空槽123的内侧面,以便当水流进中空槽123时形成涡流从而有助于生成微气泡。

[0047] 另外,所述多个流路管125以沿着中空槽的圆周方向间隔一定间隔的形式形成。

[0048] 尤其,使得流路管125和空气管路124形成在假想的延长线在中空槽123内可以相交的位置,从而使得流入中空槽123内的空气和水互相冲撞,由此可更加有效地生成微气泡,所述流路管125使得水得以流入,所述空气管路124使得空气得以流入。

[0049] 优选地,所述空气管路124设置为将气室140和中空槽123联通。

[0050] 此外,优选地,使得水向喷嘴部120的中空槽123流入的流路管125的入口侧形成为宽面积,以便水得以更好地流入,并到一定深度为止形成为越向内部直径越渐渐减小。

[0051] 图5是根据本发明微气泡生成器的又一个实施例的概要图,图6是根据本发明微气泡生成器的又一个实施例的喷嘴部的正面图。

[0052] 如图5至图6所示,根据又一个实施例的微气泡生成器100,在形成有内部空间的壳体110的侧面形成有水流入口111,所述水流入口111从外部流入包含空气的水。

[0053] 并且,在壳体110的前端形成有将生成的微气泡向外部排出的排出口113,所述微气泡是因通过水流入口111流入的水的涡流现象而生成的。

[0054] 此外,在壳体110的内部安装有喷嘴部120,所述喷嘴120在形成有壳体110的排出口113的前面向内部形成有中空槽123,在所述喷嘴120的侧面形成有使得水向所述中空槽123流入的多个流路管125。

[0055] 尤其,为了使得通过水流入口111向壳体110的内部流入的水中包含空气,在水流

入口111的水流入管160安装空气供给装置180,所述空气供给装置180向水流入管160的内部供给空气。

[0056] 所述空气供给装置180包括空气喷嘴181和空气供给管182,所述空气喷嘴181向水流入管160的内部喷射空气,所述空气供给管182向所述空气喷嘴181供给空气,在所述空气喷嘴181和空气供给管182之间安装有控制空气逆流的单向阀(check valve)182。

[0057] 并且,所述流路管125向切线方向形成于中空槽123的内侧面,且形成于喷嘴部120的第二本体122,从而有效地形成气泡,此外,在所述壳体110的排出口113安装有排出管150,所述排出管150诱导已生成的微气泡向外部排出,所述排出管150的一端以临近于喷嘴部120的中空槽123内部底面的形式插入,从而使得生成的微气泡得以有效地向外部排出。

[0058] 图7是根据本发明微气泡生成器的第二实施例的喷嘴部的正面图。

[0059] 如图7所示,将空气管路124的出口形成于流路管125,从而可以使得从水流入口111流入的水通过流路管125向喷嘴部120的中空槽123移动的过程中,与从空气管路124排出的空气发生冲撞,进而更有效地形成涡流,所述空气管路124是使得通过空气流入口112流入的空气向喷嘴部120的前方移动的通路。

[0060] 图8是本发明微气泡生成器的安装有多孔板的概要图,图9是本发明微气泡生成器的多孔板的概要图。

[0061] 如图8至图9所示,通过将形成有多个通孔e的多孔板a1安装于将微气泡向外部排出的排出管150的内部,从而可更有效地形成微气泡。

[0062] 法兰盘(flange)b2形成于排出管150的尾端部,在所述法兰盘b2相互连接形成有对应的法兰盘b1的排出管150-1,且在互相连接的所述一对法兰盘b1、b2之间安装多孔板a1。

[0063] 所述多孔板a1为圆板形并形成有多个通孔e,在边缘为了用螺丝紧固结合于法兰盘b1、b2之间,形成有螺丝孔f。

[0064] 此外,在形成于喷嘴部120内部的中空槽123也可追加安装多孔板a2。

[0065] 图10是本发明微气泡生成器的安装有孔口的概要图,图11是本发明微气泡生成器的安装有孔口的概要图的部分放大图。

[0066] 如图10至图11所示,通过在排出管150的内部形成孔口c,从而增加微气泡排出的效力。

[0067] 更详细地说明,法兰盘b2形成于排出管150的尾端部,其用于连接内部形成有孔口c的排出管150-1,由于在形成有孔口c的排出管150-1的一端也形成有法兰盘b1,从而容易紧固结合。

[0068] 另外,可一起设置多孔板a1和孔口c。

[0069] 此外,通过在插入于喷嘴部120中空槽123的排出管150的外周缘形成凹凸d,从而可更有效果地形成涡流。

[0070] 图12和图13是根据安装于本发明微气泡发生装置的喷出管的又一个实施例的部分详细概要图。

[0071] 如图12所示,插入于壳体110并临近喷嘴部120的中空槽123的喷出管150的尾端部,以沿着圆周方向间隔一定间距的形式形成有多个切开槽g,使得向喷出管150流入的水和空气混合后的流体不规则地流入,从而更有效地形成涡流,进而更好地形成气泡。

[0072] 如图13所示,又另一个不同点是,喷出管150的出口侧的直径比入口侧的小。

[0073] 大略,通过从喷出管150长度的中间开始使得直径变更小,在喷出管150的中间部分形成有短坎,在内部安装有多孔板a3,从而通过喷出管150形成气泡时,可形成更小的气泡,喷出时可更强力地喷出。

[0074] 所述多孔板a3如图13和图14所示。

[0075] 图14和图15是根据安装于微气泡发生装置的多孔板的又一个实施例的部分详细概要图。

[0076] 根据又一个实施例的多孔板a3的形状为在薄的板材形状上形成有多个通孔,如图14所示,通孔形成为四边的格子形态,或如图15所示,通孔形成为圆形。

[0077] 因此,本发明的微气泡生成器显著效果在于:构造简单从而制作容易,小型制作容易从而在哪都可使用等。

[0078] 标号说明

[0079] 100.气泡生成器

[0080] 110.壳体

111.水流入口

112.空气流入口

[0081] 113.排出口

[0082] 120.喷嘴部

121.第一本体

122.第二本体

[0083] 123.中空槽

124.空气管路

125.流路管

[0084] 130.水室

[0085] 140.气室

[0086] 150、150-1.排出管

[0087] 160.水流入管

[0088] 170.空气流入管

[0089] 180.空气供给装置

181.空气喷嘴

182.空气供给管

[0090] 183.单向阀

[0091] a1、a2.多孔板

b.法兰板

c.孔口

[0092] d.凹凸

e.通孔

f.螺丝孔。

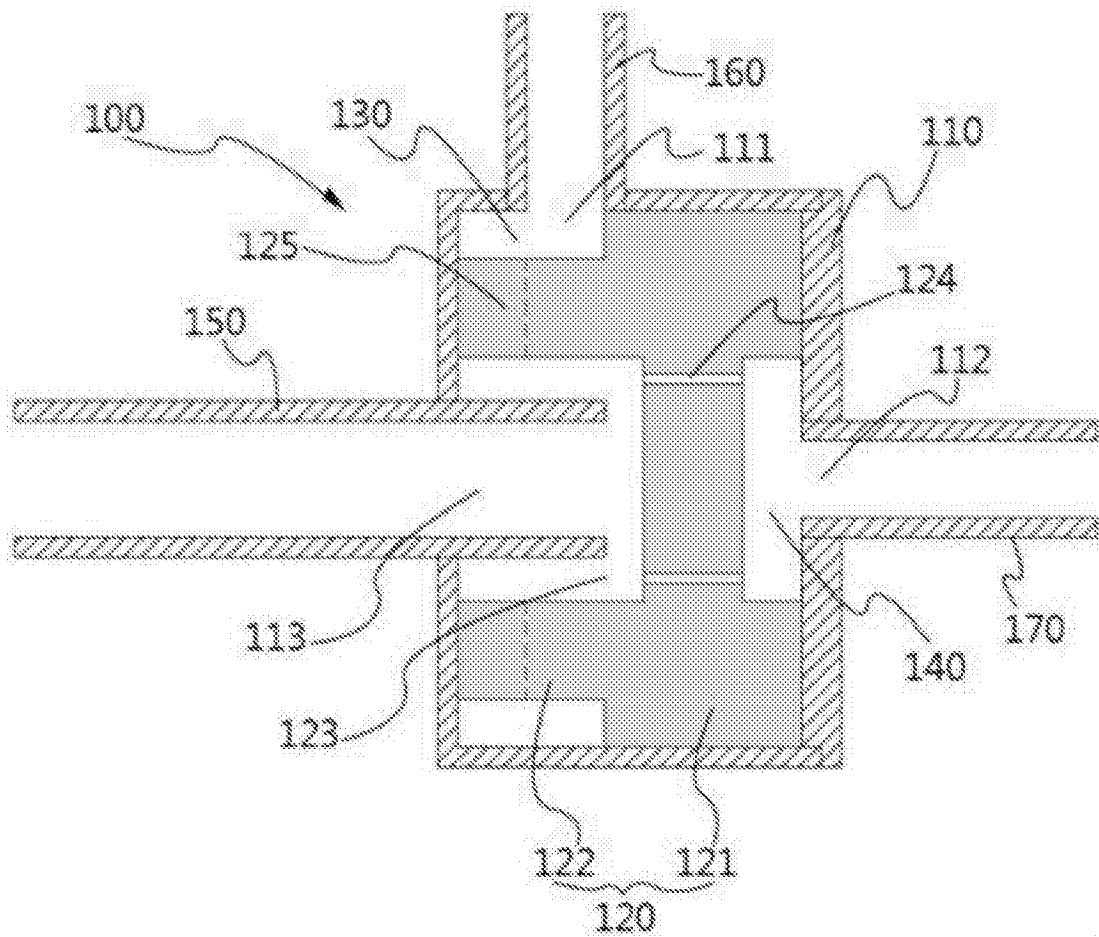


图1

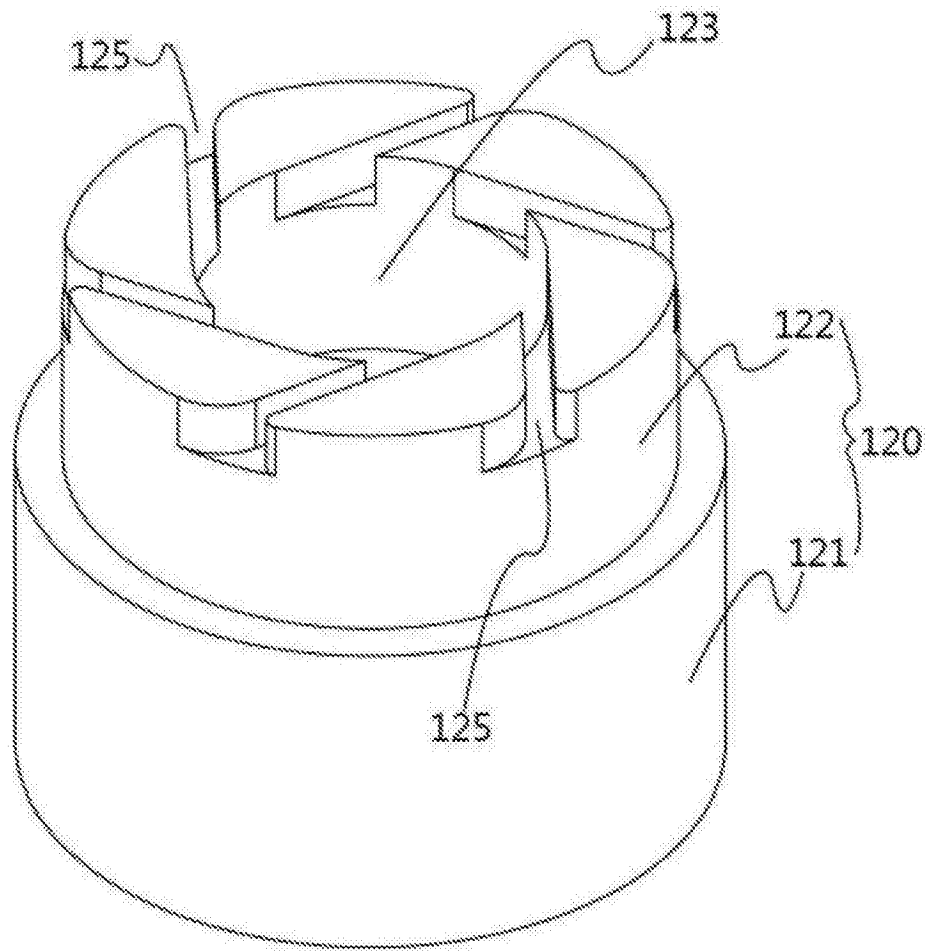


图2

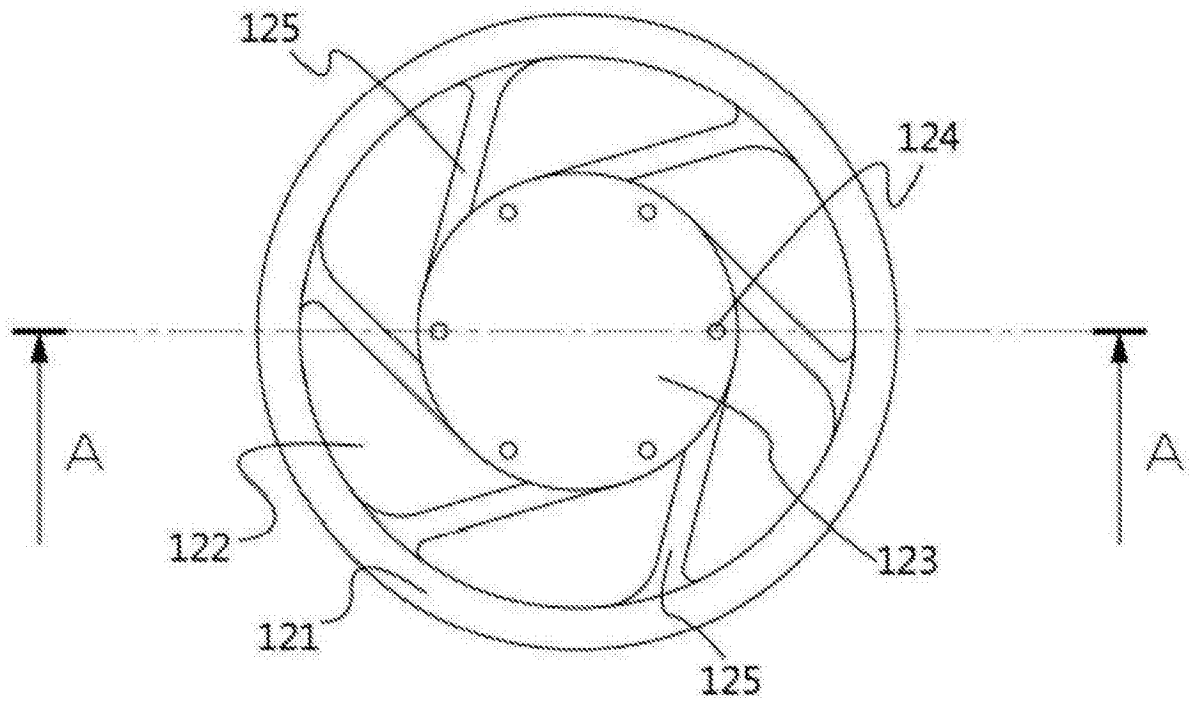


图3

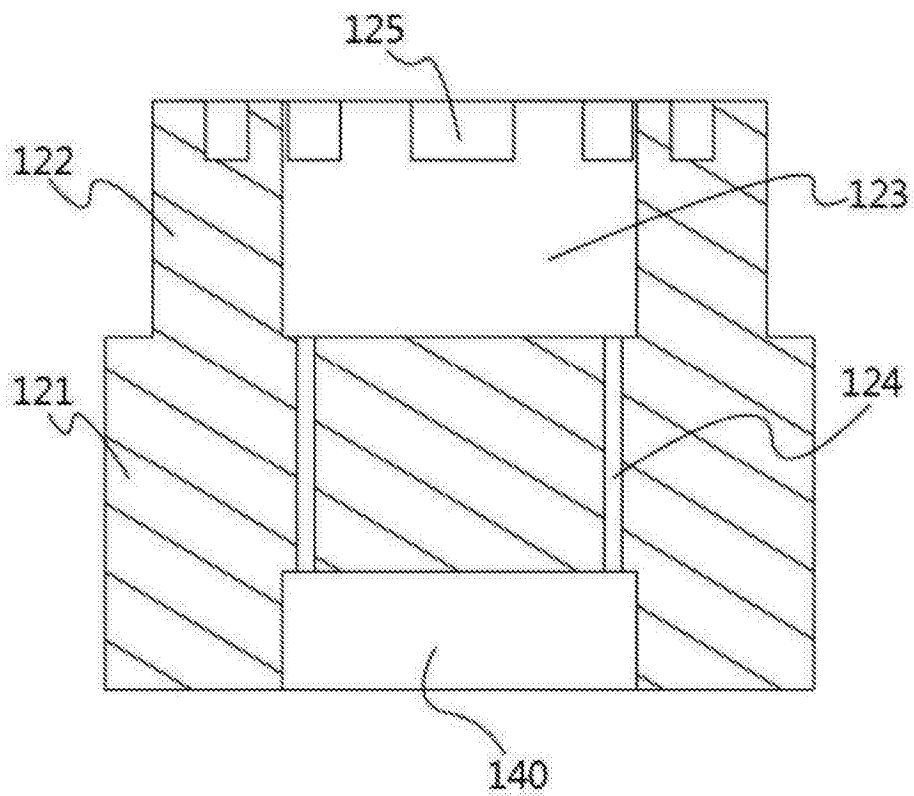


图4

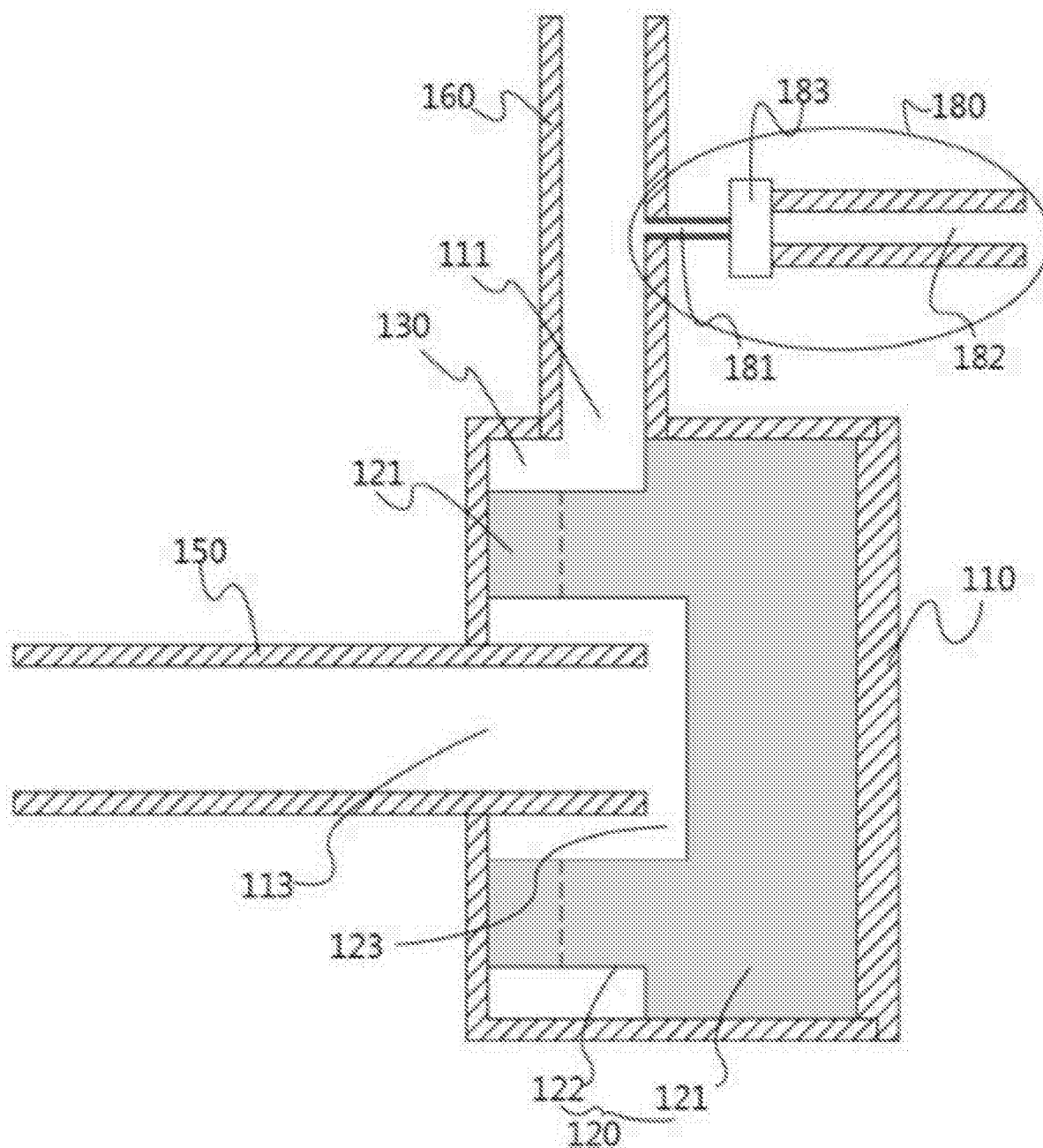


图5

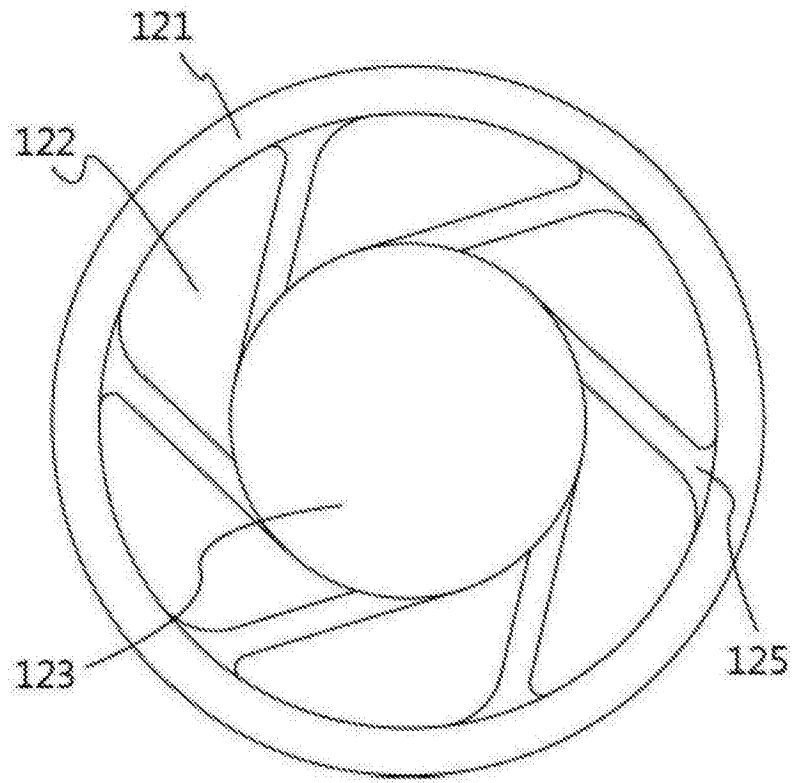


图6

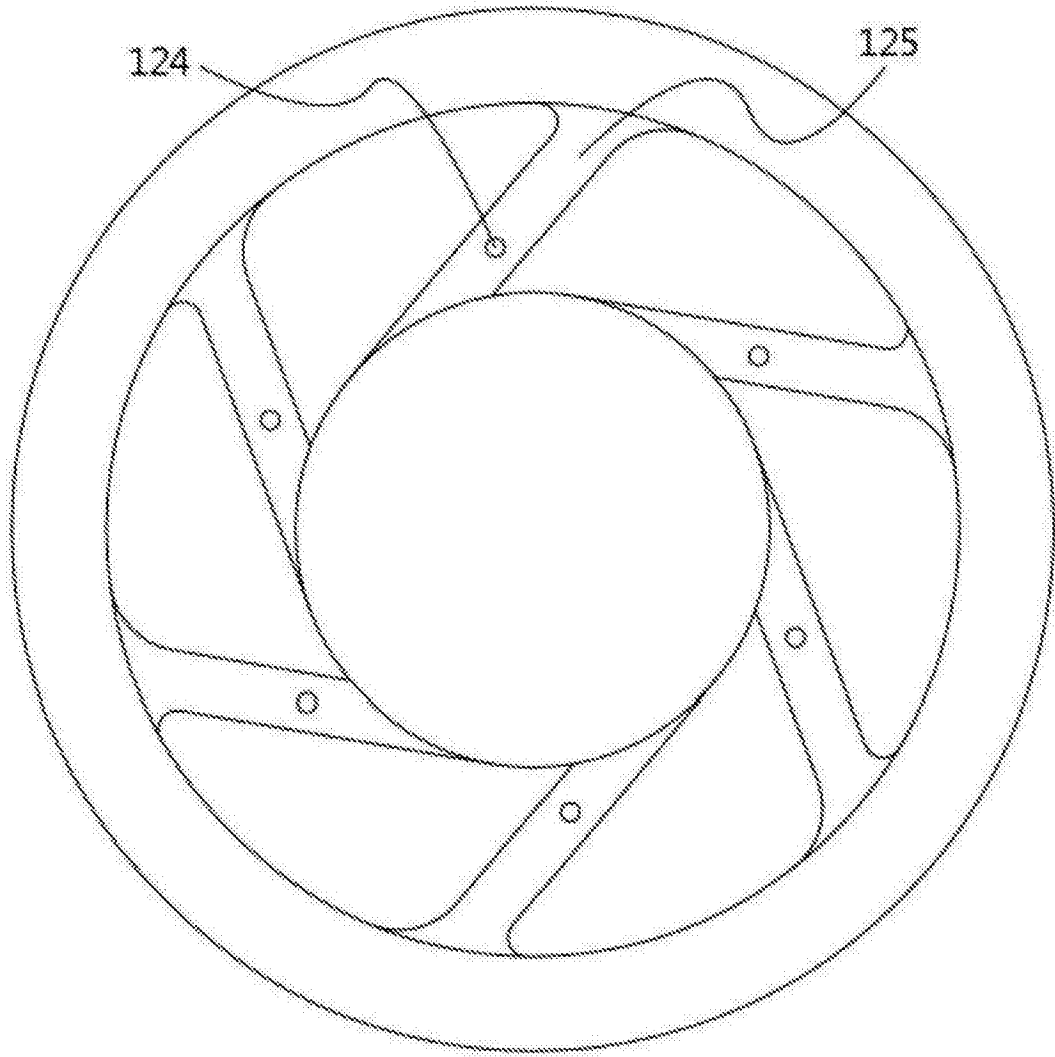


图7

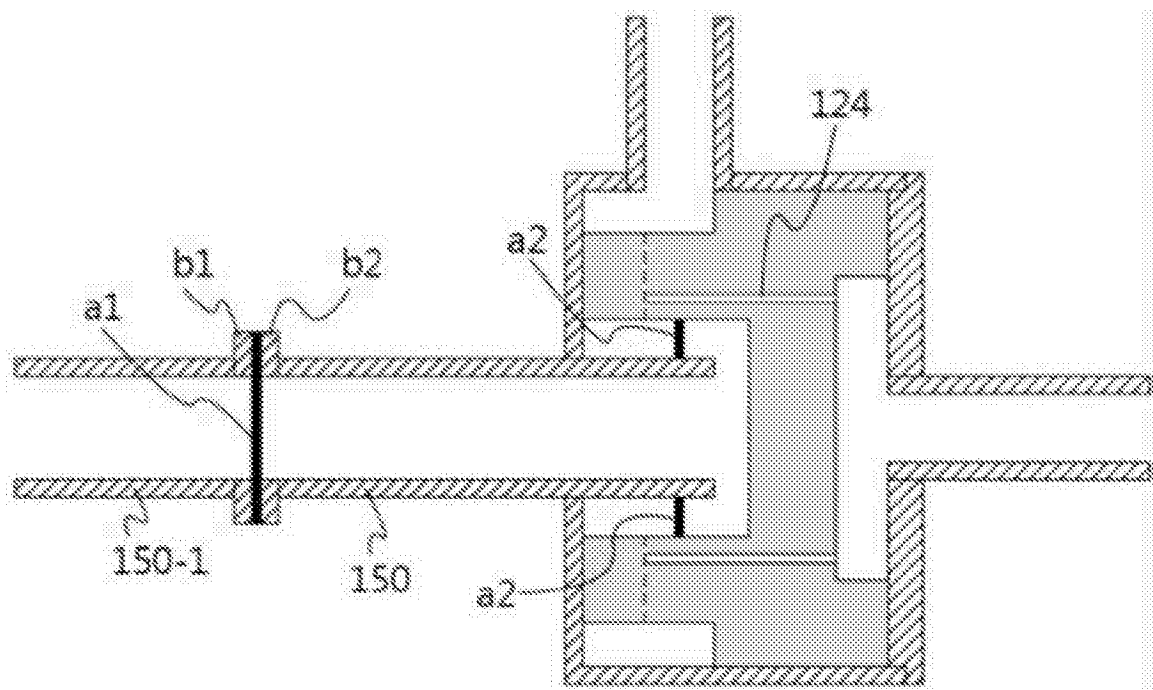


图8

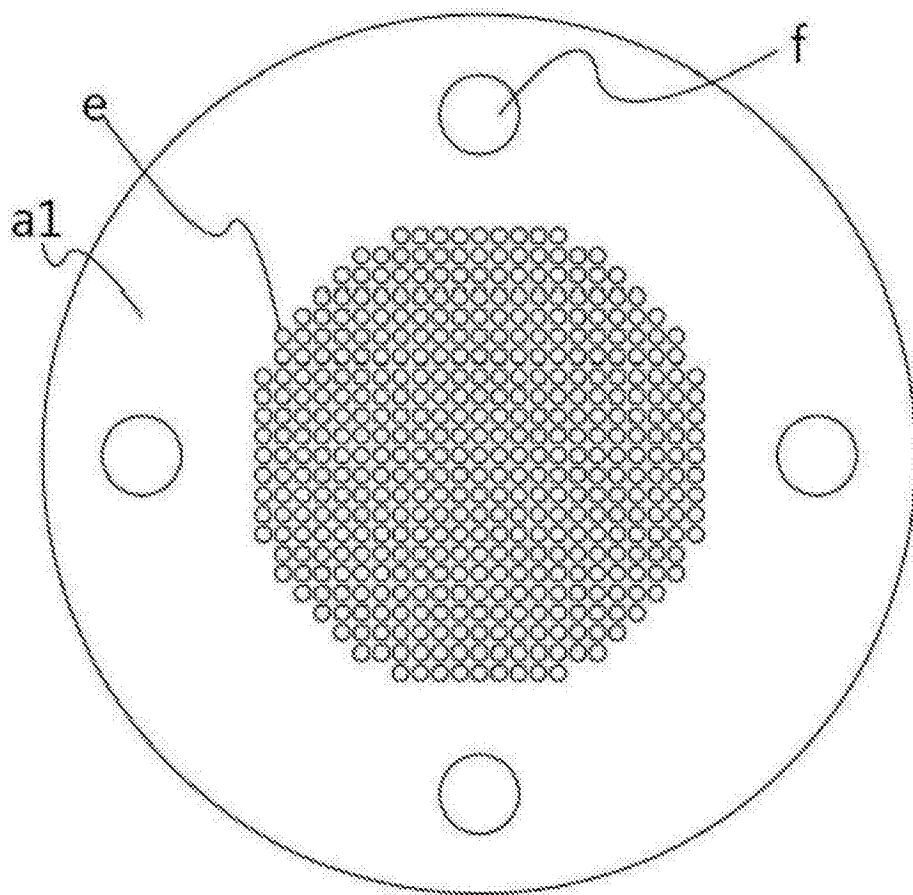


图9

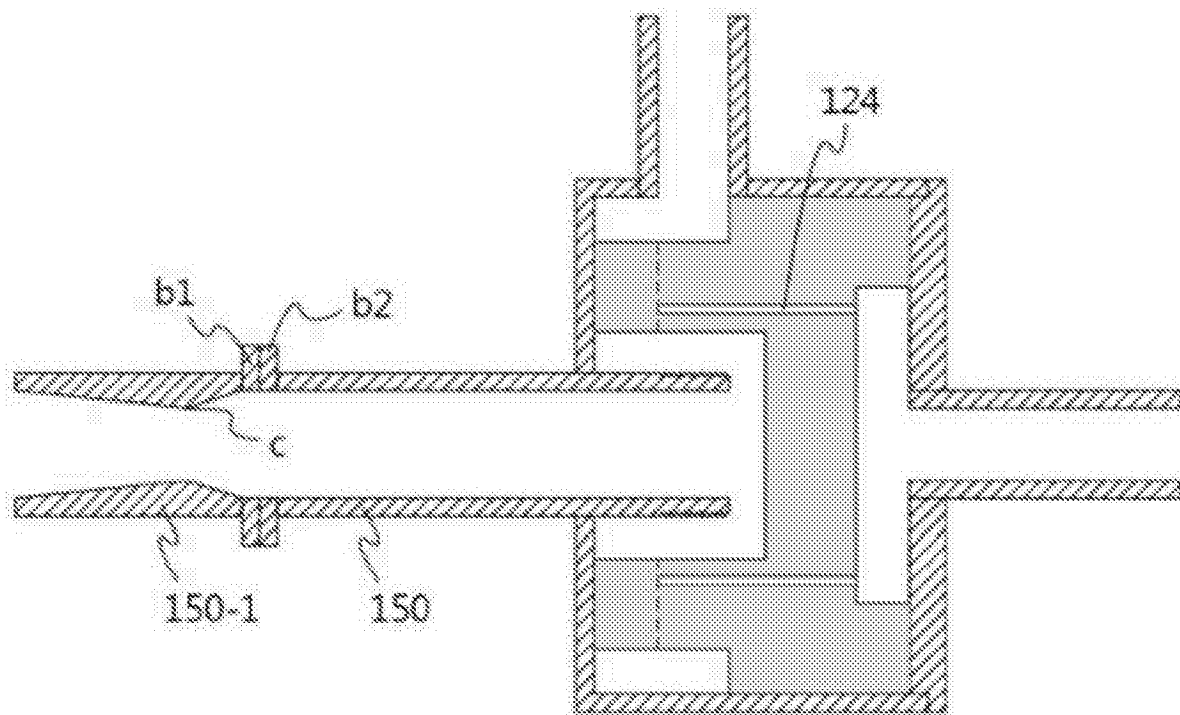


图10

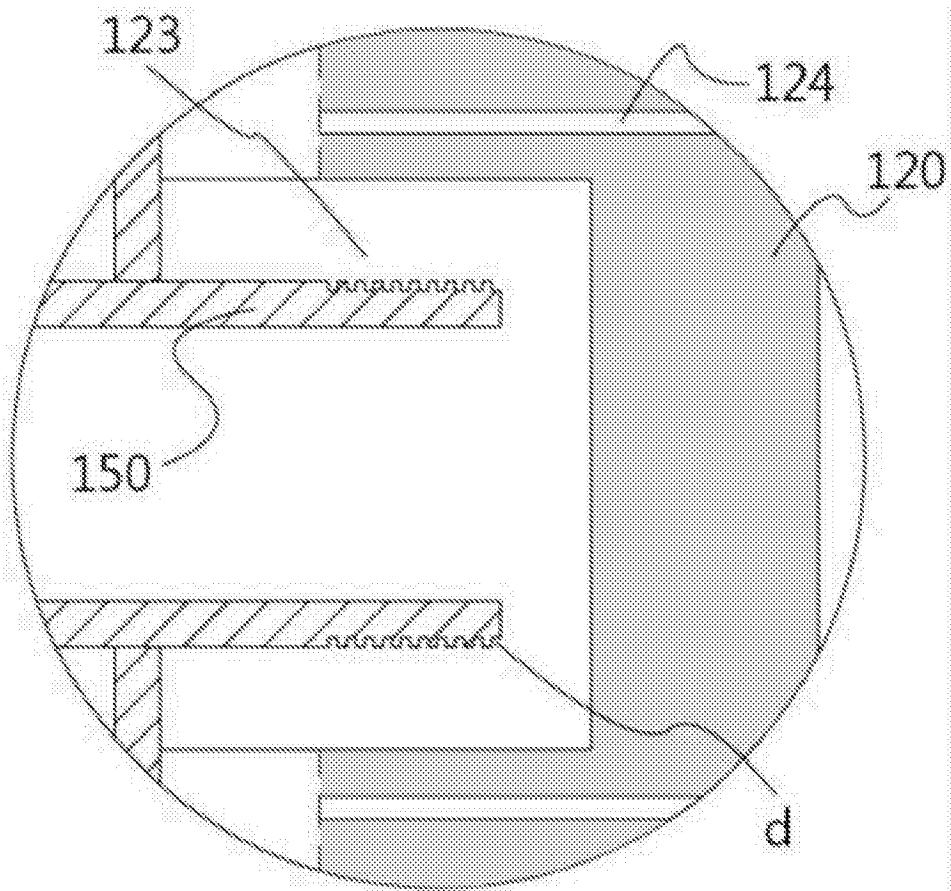


图11

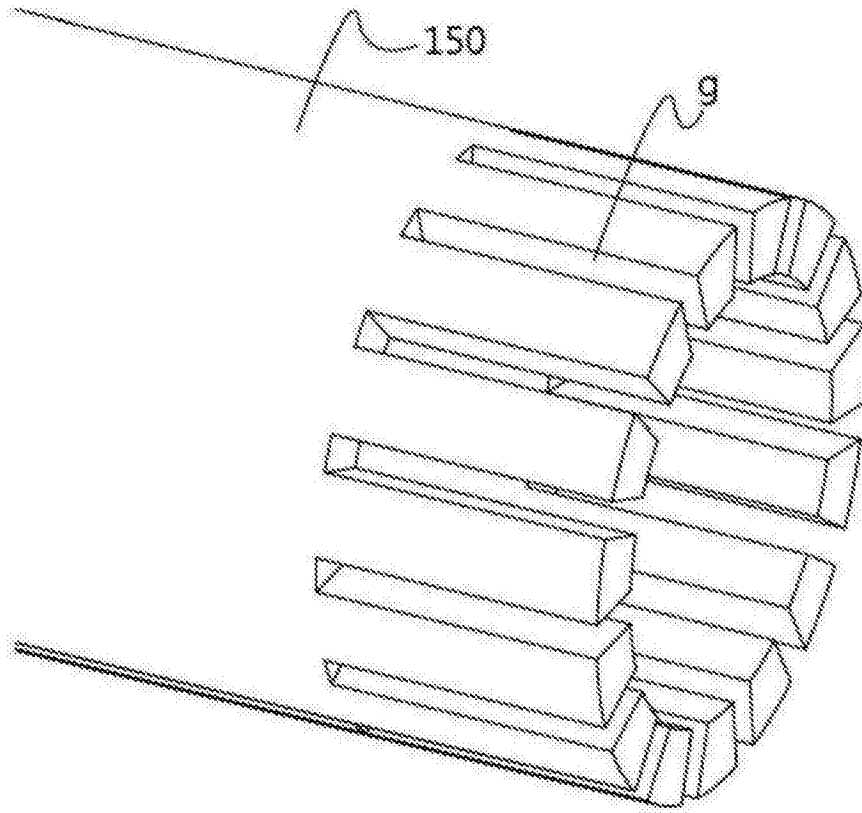


图12

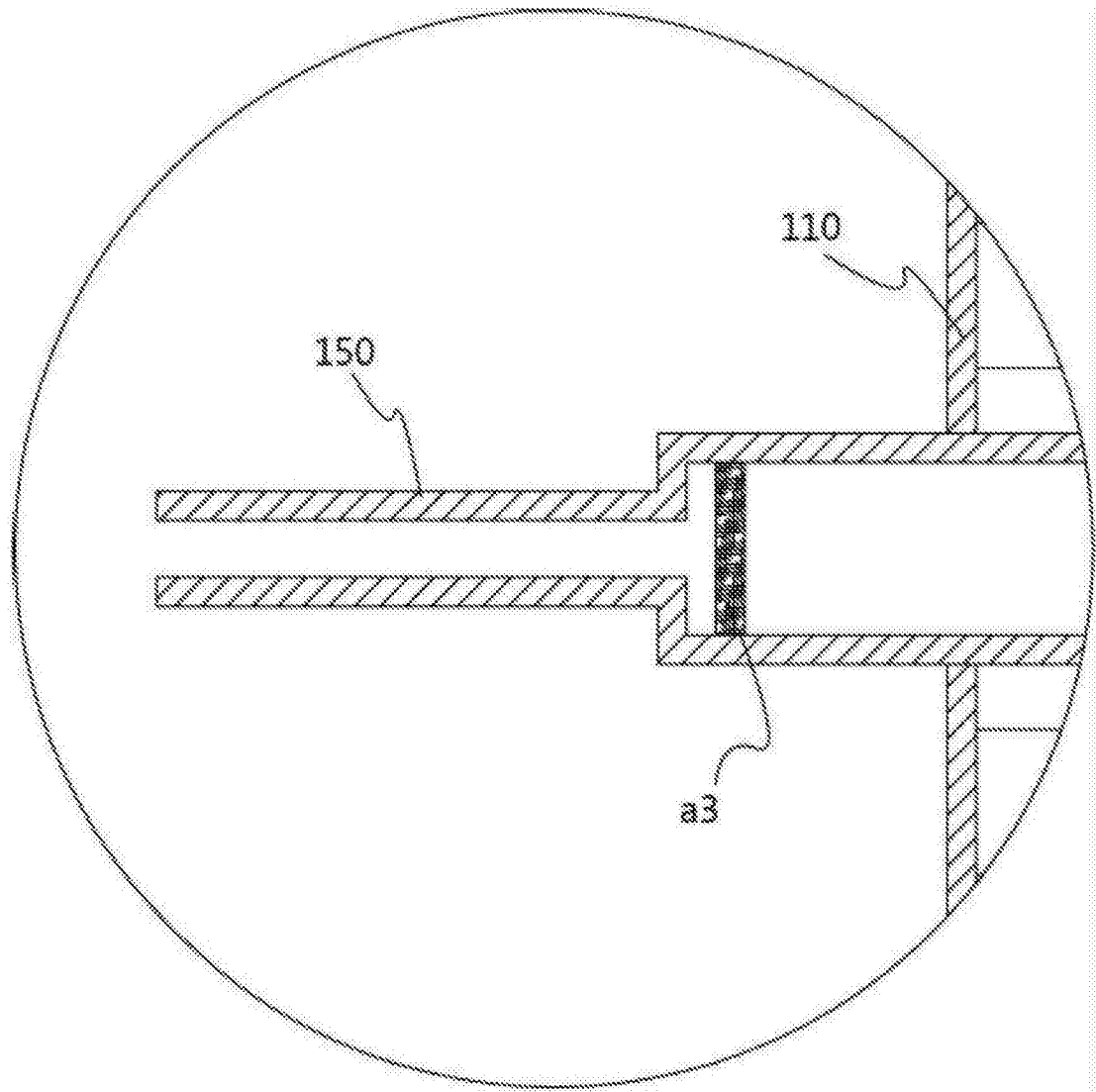


图13

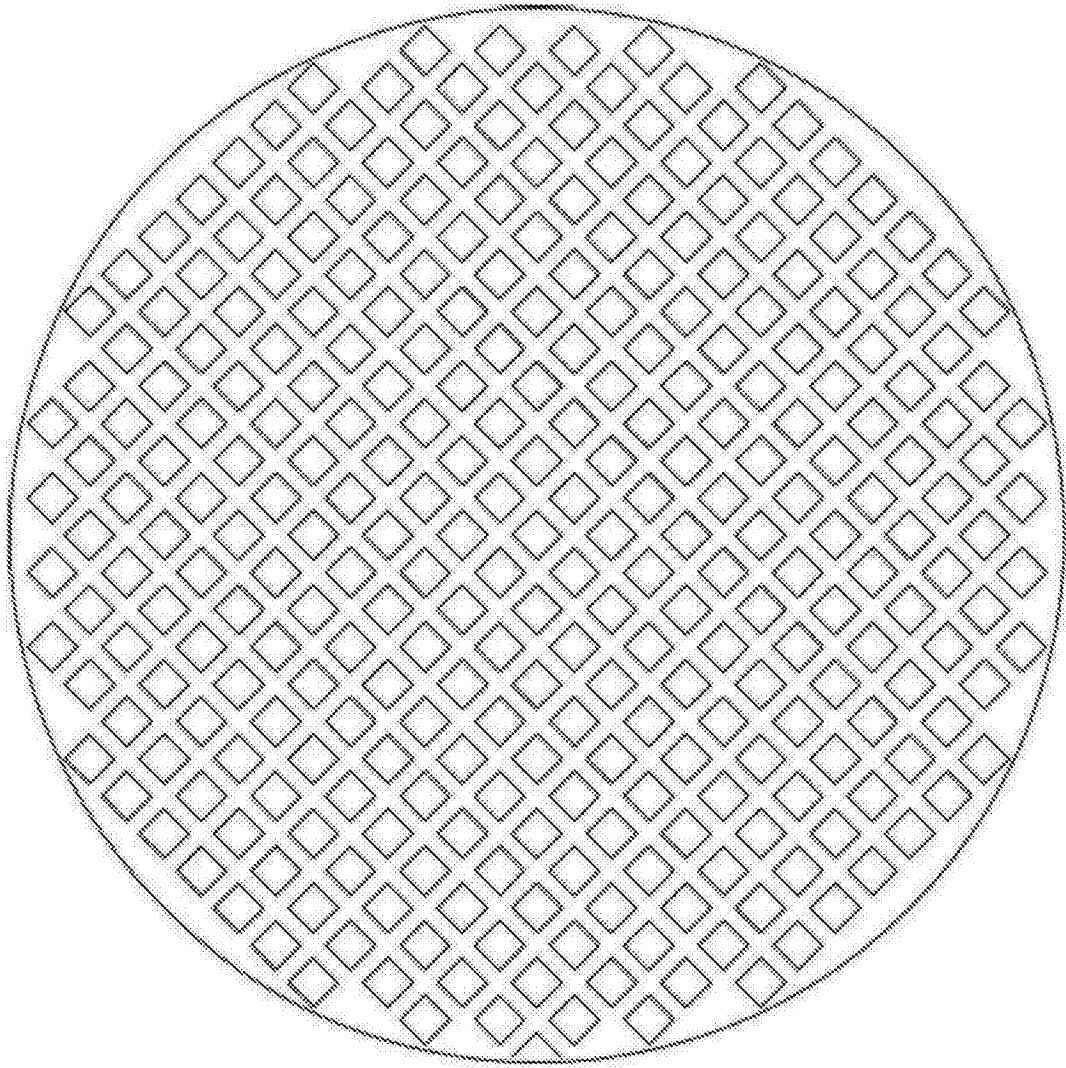


图14

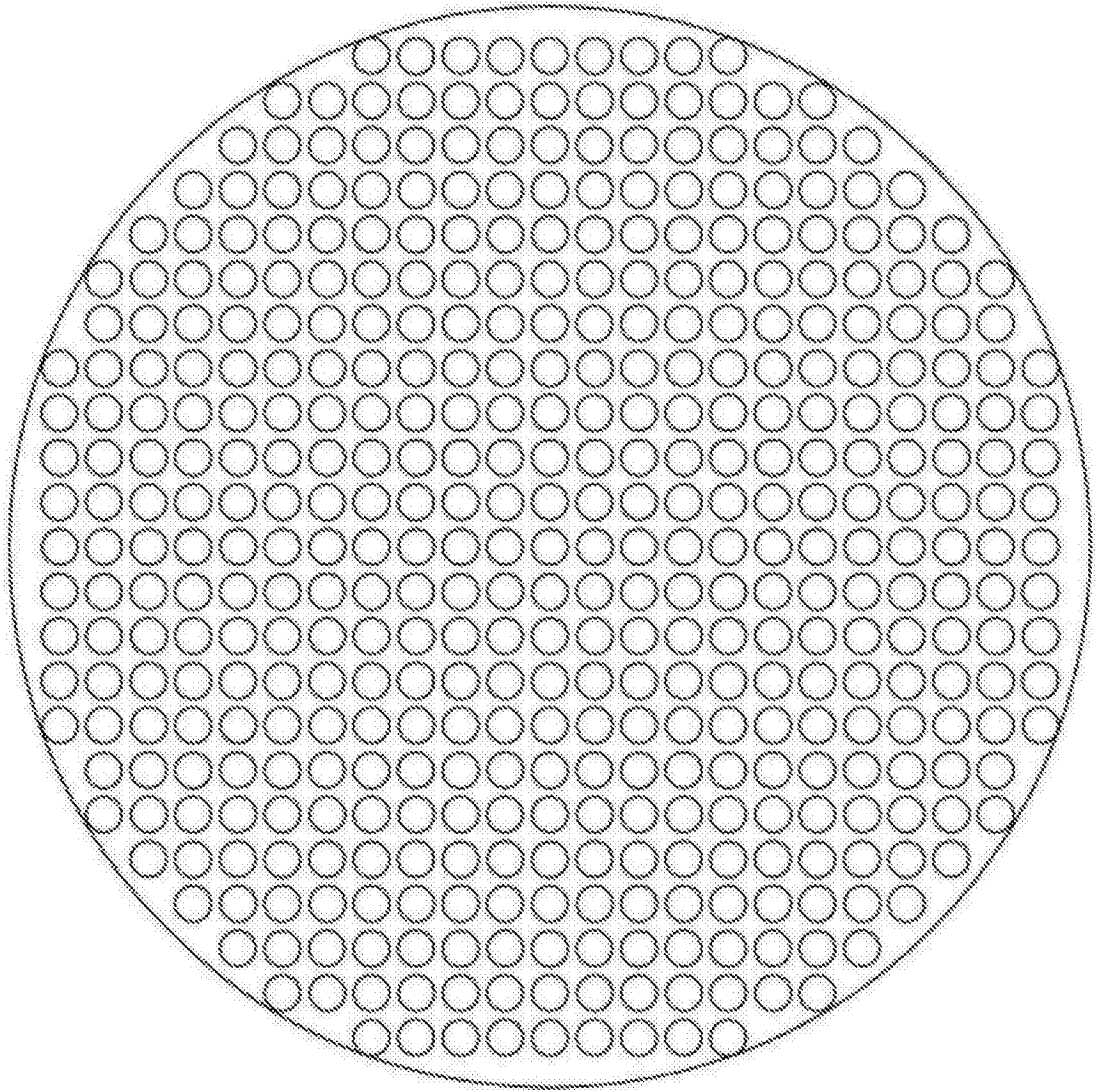


图15