(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 210354381 U
(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920903936.3

(22)申请日 2019.06.17

(73)专利权人 美庄臣健康科技(深圳)有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区石岩街道官田社区羊台山侧玉和山庄12号

(72)发明人 陈平

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407
代理人 沈威

(51)Int.Cl.
A47J 31/60(2006.01)
A47J 31/00(2006.01)
B01D 36/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

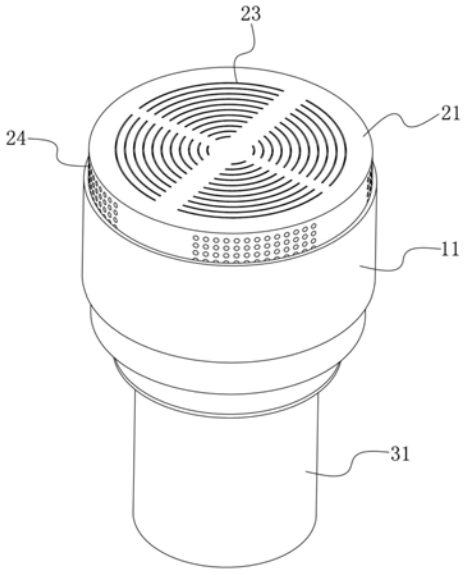
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

复合阻垢滤芯及应用该复合阻垢滤芯的饮水机内置水箱

(57)摘要

本实用新型公开了涉及净水滤芯技术领域的复合阻垢滤芯，解决了净水速度较慢的问题。其技术要点为包括外套筒、第一壳体和第二壳体，第一壳体位于第二壳体上方，第一壳体与第二壳体之间设有位于外套筒内的通气空腔，第一壳体上端面设有通气缝隙，第一壳体侧壁设有压力入水孔，第一壳体下端面设有宽度小于颗粒过滤材料的出水口，第二壳体上下两端分别设有上通水孔和下通水孔，上通水孔的宽度大于下通水孔的宽度，下通水孔的宽度大于出水口的宽度。还公开了饮水机内置水箱，包括净水箱、滤水水箱和复合阻垢滤芯。达到了较快的净水速度，同时也达到了较好的过滤效果，结构简单，有利于大批量生产，尤其适合应用于家用或商用的饮水机上。



CN 210354381 U

1.复合阻垢滤芯,其特征在于:包括外套筒(11)、第一壳体(21)和第二壳体(31),所述第一壳体(21)内设有颗粒过滤材料(22),所述第二壳体(31)内设有超滤滤膜(32),所述第一壳体(21)和第二壳体(31)均与外套筒(11)卡接,所述第一壳体(21)位于第二壳体(31)上方,所述第一壳体(21)与第二壳体(31)之间设有位于外套筒(11)内的通气空腔(17),所述第一壳体(21)整体呈竖直设置的柱状,所述第一壳体(21)上端面设有宽度小于颗粒过滤材料(22)的通气缝隙(23),所述第一壳体(21)侧壁设有宽度小于颗粒过滤材料(22)的压力入水孔(24),所述第一壳体(21)下端面设有宽度小于颗粒过滤材料(22)的出水口(25),所述第二壳体(31)上下两端分别设有上通水孔(33)和下通水孔(34),所述上通水孔(33)的宽度大于下通水孔(34)的宽度,所述下通水孔(34)的宽度大于出水口(25)的宽度。

2.根据权利要求1所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述通气缝隙(23)的个数为偶数个,每个所述通气缝隙(23)均有以第一壳体(21)上端面中心点为对称中心对称设置的另一个通气缝隙(23)。

3.根据权利要求2所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述通气缝隙(23)整体呈以第一壳体(21)上端面中心点为圆弧中心的圆弧形,所述第一壳体(21)整体呈圆柱体。

4.根据权利要求1所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述压力入水孔(24)靠近第一壳体(21)外侧的一端的孔径大于靠近第一壳体(21)内侧的一端的孔径。

5.根据权利要求1所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述第二壳体(31)固定连接有卡扣(35),所述外套筒(11)设有供卡扣(35)通过的活动槽(12),所述外套筒(11)设有与供卡扣(35)卡入且与活动槽(12)连通的卡槽(13)。

6.根据权利要求1所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述第一壳体(21)和第二壳体(31)分别设有与外套筒(11)抵接的第一密封件(26)和第二密封件(36)。

7.根据权利要求1所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述外套筒(11)外壁固定连接有与通气空腔(17)连通的通气管(14),所述通气管(14)竖直设置且通气管(14)上端高于第一壳体(21)顶端。

8.根据权利要求7所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述通气管(14)上端安装有挡盖(15),所述挡盖(15)设有通气孔(16)。

9.根据权利要求7所述的复合阻垢滤芯,其特征在于:所述第二壳体(31)下端设有将下通水孔(34)挡住弹性挡板(37),所述弹性挡板(37)一端与第二壳体(31)固定连接,所述通气管(14)内滑动连接有与通气管(14)内壁贴合的活塞板(41),所述活塞板(41)设有通孔(42),所述活塞板(41)设有与通气管(14)平行且一端伸出通气管(14)外部的拉杆(43),所述拉杆(43)与活塞板(41)转动连接且轴向卡接,所述拉杆(43)固定连接有将通孔(42)挡住的转动板(44)。

10.饮水机内置水箱,其特征在于:包括净水箱(51)、滤水水箱(53)和权利要求1～9任一项所述的复合阻垢滤芯,所述净水箱(51)侧壁设有向内凹陷的饮水机连接槽(52),所述净水箱(51)套设于滤水水箱(53)外部,所述滤水水箱(53)固定连接有与净水箱(51)卡接于饮水机连接槽(52)处的卡板(54),滤水水箱(53)底部设有滤水口(55),所述复合阻垢滤芯的外套筒(11)与滤水水箱(53)固定连接且外套筒(11)上端与滤水口(55)连通。

复合阻垢滤芯及应用该复合阻垢滤芯的饮水机内置水箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水滤芯技术领域，特别是复合阻垢滤芯及应用该复合阻垢滤芯的饮水机内置水箱。

背景技术

[0002] 滤芯是一种用于过滤液体杂质的液体净化装置，被广泛的应用在饮水机、自来水过滤器和其他饮水设备上，并且不仅限于上述应用场合。滤芯内设有过滤材料，水流经过滤材料时，过滤材料会挡住水中的杂质，使杂质不能随着水一同流出滤芯，从而达到净水过滤的效果，但过滤材料也会增加水通过滤芯时受到的阻力，降低了滤水的速度。于是，净水厂采用电机驱动水泵加压的方式，增加滤芯一端处的水压，将水压过滤芯，从而提高了滤水速度。但在一般家用饮水机上增加电机和水泵则会使饮水机的成本过高，不适用于一般家用或商用饮水机。故现有技术中存在饮水机净水速度较慢的问题。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺点，本实用新型的目的是提供复合阻垢滤芯及应用该复合阻垢滤芯的饮水机内置水箱，具有净水速度较快的优点。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 复合阻垢滤芯，包括外套筒、第一壳体和第二壳体，所述第一壳体内设有颗粒过滤材料，所述第二壳体内设有超滤滤膜，所述第一壳体和第二壳体均与外套筒卡接，所述第一壳体位于第二壳体上方，所述第一壳体与第二壳体之间设有位于外套筒内的通气空腔，所述第一壳体整体呈竖直设置的柱状，所述第一壳体上端面设有宽度小于颗粒过滤材料的通气缝隙，所述第一壳体侧壁设有宽度小于颗粒过滤材料的压力入水孔，所述第一壳体下端面设有宽度小于颗粒过滤材料的出水口，所述第二壳体上下两端分别设有上通水孔和下通水孔，所述上通水孔的宽度大于下通水孔的宽度，所述下通水孔的宽度大于出水口的宽度。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进：所述通气缝隙的个数为偶数个，每个所述通气缝隙均有以第一壳体上端面中心点为对称中心对称设置的另一个通气缝隙。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进：所述通气缝隙整体呈以第一壳体上端面中心点为圆弧中心的圆弧形，所述第一壳体整体呈圆柱体。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进：所述压力入水孔靠近第一壳体外侧的一端的孔径大于靠近第一壳体内侧的一端的孔径。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进：所述第二壳体固定连接有卡扣，所述外套筒设有供卡扣通过的活动槽，所述外套筒设有与供卡扣卡入且与活动槽连通的卡槽。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进：所述第一壳体和第二壳体分别设有与外套筒抵接的第一密封件和第二密封件。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进：所述外套筒外壁固定连接有与通气空腔连通的通气管，所述通气管竖直设置且通气管上端高于第一壳体顶端。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进:所述通气管上端安装有挡盖,所述挡盖设有通气孔。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进:所述第二壳体下端设有将下通水孔挡住弹性挡板,所述弹性挡板一端与第二壳体固定连接,所述通气管内滑动连接有与通气管内壁贴合的活塞板,所述活塞板设有通孔,所述活塞板设有与通气管平行且一端伸出通气管外部的拉杆,所述拉杆与活塞板转动连接且轴向卡接,所述拉杆固定连接有将通孔挡住的转动板。

[0014] 饮水机内置水箱,包括净水箱、滤水水箱和上述中的复合阻垢滤芯,所述净水箱侧壁设有向内凹陷的饮水机连接槽,所述净水箱套设于滤水水箱外部,所述滤水水箱固定连接有与净水箱卡接于饮水机连接槽处的卡板,滤水水箱底部设有滤水口,所述复合阻垢滤芯的外套筒与滤水水箱固定连接且外套筒上端与滤水口连通。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 超滤滤膜的通水速度高于颗粒过滤材料的通水速度,因此提高滤芯整体滤水速度的关键在于提高第一壳体内的流过颗粒过滤材料的水的流动速度。通过将压力入水孔的高度设置为低于通气缝隙的高度,从而使得当该滤芯浸没在水中时,压力入水孔处的水压大于通气缝隙处的水压,从而使得水通过压力入水孔进入第一壳体内并向下流动,而第一壳体内的空气则向上移动并通过通气缝隙排出,从而使水进入第一壳体的位置和空气排出第一壳体的位置不同,进而有效减小了排出的空气对水进入第一壳体的过程中产生的阻力,从而达到了更快的净水速度。

[0017] 从而第二壳体向上流动的空气能被暂时储存在通气空腔内,防止过多的气体从第二壳体直接灌入第一壳体内阻碍水在第一壳体内流动,进而保证水通过第一壳体的速度,从而达到了更快的净水速度。

[0018] 上通水孔的宽度大于下通水孔的宽度,下通水孔的宽度大于出水口的宽度,使得水通过第二壳体的速度大于通过第一壳体的速度,从而保证了利用超滤滤膜过二次滤水的同时,不会因为增加了超滤滤膜而对总体的滤水速度造成过大的影响,从而达到了更快的净水速度。

[0019] 当需要加快净水速度时,转动拉杆带动转动板转动,使转动板将通孔挡住,然后用手拉动拉杆时,拉杆带动活塞板向远离通气空腔的方向移动,并使通气空腔内产生负压。通气空腔内的负压使弹性挡板被吸住并紧贴第二壳体,弹性挡板将下通水孔封闭并使气体不能在通过下通水孔。通气空腔内的负压将第一壳体内的水快速的吸入通气空腔内,从而能有效的加快颗粒过滤材料的滤水速度。再转动拉杆带动转动板转动,使转动板不能挡住通孔,然后用手推动拉杆使活塞板复位,此过程中空气通过通孔从活塞板靠近通气空腔的一侧流动到另一侧。通过循环上述的操作能快速的将第一壳体内的水快速的流动到通气空腔内,从而有效的提高净水的效果。

[0020] 该滤芯不需要采用电机和水泵加压即可达到了较快的净水速度,同时也达到了较好的过滤效果,结构简单,生产成本较低,有利于大批量生产,尤其适合应用于家用或商用的饮水机上。

附图说明

[0021] 图1是实施例1中外连接套、第一壳体和第二壳体的立体结构示意图;

[0022] 图2是实施例1中外连接套、第一壳体和第二壳体的剖视图；

[0023] 图3是实施例1中活动槽、卡槽和卡扣的结构示意图；

[0024] 图4是实施例2的立体结构示意图；

[0025] 图5是实施例2的中净水箱与滤水水箱的内部结构示意图；

[0026] 图6是实施例3的结构示意图。

[0027] 附图说明：11、外套筒；12、活动槽；13、卡槽；14、通气管；15、挡盖；16、通气孔；17、通气空腔；21、第一壳体；22、颗粒过滤材料；23、通气缝隙；24、压力入水孔；25、出水口；26、第一密封件；31、第二壳体；32、超滤滤膜；33、上通水孔；34、下通水孔；35、卡扣；36、第二密封件；37、弹性挡板；41、活塞板；42、通孔；43、拉杆；44、转动板；51、净水箱；52、饮水机连接槽；53、滤水水箱；54、卡板；55、滤水口。

具体实施方式

[0028] 现结合附图说明与实施例对本实用新型进一步说明：

[0029] 实施例1：

[0030] 复合阻垢滤芯，如图1、图2和图3所示，包括外套筒11、第一壳体21和第二壳体31，第一壳体21内设有颗粒过滤材料22，第二壳体31内设有超滤滤膜32，第一壳体21和第二壳体31均与外套筒11卡接，第一壳体21位于第二壳体31上方，第一壳体21与第二壳体31之间设有位于外套筒11内的通气空腔17，第一壳体21整体呈竖直设置的圆柱状，第一壳体21上端面设有宽度小于颗粒过滤材料22的通气缝隙23，第一壳体21侧壁设有宽度小于颗粒过滤材料22的压力入水孔24，第一壳体21下端面设有宽度小于颗粒过滤材料22的出水口25，第二壳体31上下两端分别设有上通水孔33和下通水孔34，上通水孔33的宽度大于下通水孔34的宽度，下通水孔34的宽度大于出水口25的宽度。在本实施例中，颗粒过滤材料22的材料为活性炭。

[0031] 通气缝隙23的个数为偶数个，每个通气缝隙23均有以第一壳体21上端面中心点为对称中心对称设置的另一个通气缝隙23。

[0032] 通气缝隙23整体呈以第一壳体21上端面中心点为圆弧中心的圆弧形，第一壳体21整体呈圆柱体。

[0033] 压力入水孔24靠近第一壳体21外侧的一端的孔径大于靠近第一壳体21内侧的一端的孔径。

[0034] 使得颗粒过滤材料22不能进入压力入水孔24内，能在一定程度上防止压力入水孔24被颗粒过滤材料22完全堵住，从而减小水流通过压力入水孔24受到的阻力，从而保证水进入第一壳体21内的速度，进而保证水的净化速度。

[0035] 第二壳体31固定连接有卡扣35，外套筒11设有供卡扣35通过的活动槽12，外套筒11设有与供卡扣35卡入且与活动槽12连通的卡槽13。

[0036] 第一壳体21和第二壳体31分别设有与外套筒11抵接的第一密封件26和第二密封件36。

[0037] 第一密封件26能堵住第一壳体21和外套筒11之间的间隙，第二密封件36能堵住第二壳体31和外套筒11之间的间隙，从而防止未过滤的水从第一壳体21和第二壳体31外侧流过并与经过过滤的净水混合。

[0038] 外套筒11外壁固定连接有与通气空腔17连通的通气管14，通气管14竖直设置且通气管14上端高于第一壳体21顶端。

[0039] 通气管14上端安装有挡盖15，挡盖15设有通气孔16。

[0040] 挡水板能挡住通气管14的上端，防止有异物进入通气管14和通气空腔17内污染经过过滤的净水。

[0041] 本实施例具有以下优点：

[0042] 水通过压力入水孔24进入第一壳体21内，通过颗粒过滤材料22对水进行过滤，并吸附水中的杂质。然后水向下流动并通过出水口25进入通气空腔17内，通气空腔17内的水通过上通水孔33进入第二壳体31，通过第二壳体31内的超滤滤膜32对水进行二次过滤，通过重力作用使水继续向下流动并从下通水孔34排出，从而完成滤水。通过二次过滤，能得到相比于市场上常见的饮水机滤水装置更好的滤水效果。

[0043] 超滤滤膜32的通水速度高于颗粒过滤材料22的通水速度，因此提高滤芯整体滤水速度的关键在于提高第一壳体21内的流过颗粒过滤材料22的水的流动速度。为了保证经过滤芯过滤后的水不被再次污染，饮水机储存净水的水箱通常是封闭设置的，使得储存净水的水箱通过滤芯注水时水箱内的空气会被挤出并通过滤芯排出储存净水的水箱。被排出的空气在滤芯内的流动方向与水的流动方向相反。通过将压力入水孔24的高度设置为低于通气缝隙23的高度，从而使得当该滤芯浸没在水中时，压力入水孔24处的水压大于通气缝隙23处的水压，从而使得水通过压力入水孔24进入第一壳体21内并向下流动，而第一壳体21内的空气则向上移动并通过通气缝隙23排出，从而使水进入第一壳体21的位置和空气排出第一壳体21的位置不同，进而有效减小了排出的空气对水进入第一壳体21的过程中产生的阻力，从而达到了更快的净水速度。该滤芯不需要采用电机和水泵加压即可达到了较快的净水速度，结构简单，生产成本较低，有利于大批量生产，尤其适合应用于家用或商用的饮水机上。

[0044] 从而第二壳体31向上流动的空气能被暂时储存在通气空腔17内，防止过多的气体从第二壳体31直接灌入第一壳体21内阻碍水在第一壳体21内流动，进而保证水通过第一壳体21的速度。

[0045] 上通水孔33的宽度大于下通水孔34的宽度，下通水孔34的宽度大于出水口25的宽度，使得水通过第二壳体31的速度大于通过第一壳体21的速度，从而保证了利用超滤滤膜32过二次滤水的同时，不会因为增加了超滤滤膜32而对总体的滤水速度造成过大的影响。

[0046] 通气缝隙23的宽度较小，使得当空气通过通气缝隙23并在水中产生气泡时，能使气泡的体积更小，从而使得当该滤芯引用于饮水机上时，在饮水机内产生的气泡较小，从而减小气泡对饮水机产生的振动，有利于减小饮水机在使用过程中产生的噪音。

[0047] 压力入水孔24的高度较低，从而使得当位于第一壳体21上部处水的液位低于第一壳体21上端面时，也能使水通过位于第一壳体21侧壁上的压力入水孔24进入第一壳体21内，减少残留在第一壳体21上部处的水，起到方便使用的效果。

[0048] 第一壳体21内的空气向上移动至通气缝隙23处并且被第一壳体21上端面挡住时，会趋于均匀的分布在第一壳体21上端面的下侧。通过将通气缝隙23以第一壳体21上端面中心点为对称中心对称设置，能提高均匀分布的在第一壳体21上端面的下侧的空气的接触面，从而提高排出空气的速度。进一步减小空气对水的流动造成的阻力，从而进一步提高滤

芯净水的速度。

[0049] 第一壳体21上端面呈圆形，并且通气缝隙23的圆弧中心为上端面的中心点，使得第一壳体21上端面和通气缝隙23同心，能更均匀的排出位于第一壳体21上端面的下侧的空气，进一步减小空气对水的流动造成的阻力，从而进一步提高滤芯净水的速度。

[0050] 使用状态下，卡扣35卡在卡槽13内。当需要更换超滤滤膜32时，在外套筒11上转动第二壳体31，第二壳体31带动卡扣35从卡槽13滑动至活动槽12，再通过移动第二壳体31，使卡扣35滑出活动槽12，从而将第二壳体31和超滤滤膜32从外套筒11上拆下。然后将新的第二壳体31和超滤滤膜32安装到外套筒11上，并使新的第二壳体31上的卡扣35从活动槽12卡入卡槽13内，从而完成超滤滤膜32的更换。超滤滤膜32在滤水过程中，水中的污垢会被过滤在超滤滤膜32上，当超滤滤膜32上的污垢较多时，污垢会阻碍水在超滤滤膜32内流动，通过更换新的超滤滤膜32，从而能减小污垢对水流的阻碍，从而提高净水速度。

[0051] 用于饮水机用于储存净水的水箱内的空气先通过第二壳体31排到通气空腔17内，通气空腔17内的大部分空气能通过通气管14直接排出外套筒11的外部，从而减少进入第一壳体21内的空气，减小第一壳体21内空气对水流的阻力，达到提高净水速度效果。

[0052] 实施例2：

[0053] 饮水机内置水箱，如图4和图5所示，其与实施例1的区别在于：包括净水箱51、滤水水箱53和上述中的复合阻垢滤芯，净水箱51侧壁设有向内凹陷的饮水机连接槽52，净水箱51套设于滤水水箱53外部，滤水水箱53固定连接有与净水箱51卡接于饮水机连接槽52处的卡板54，滤水水箱53底部设有滤水口55，复合阻垢滤芯的外套筒11与滤水水箱53固定连接且外套筒11上端与滤水口55连通。

[0054] 本实施例具有以下优点：

[0055] 利用净水箱51原有的饮水机连接槽52卡住滤水水箱53，能在实现的将滤水水箱53安装在净水箱51上的同时不需要额外在净水箱51上设置专门用于卡住滤水水箱53的构件，从而起到节省成本的效果。将水倒入滤水水箱53内，滤水水箱53内的水通过滤水口55进入复合阻垢滤芯，通过复合阻垢滤芯对水进行过滤后，流动到净水箱51内，从而完成水的过滤。

[0056] 实施例3：

[0057] 复合阻垢滤芯，如图6所示，其与实施例1的区别在于：第二壳体31下端设有将下通水孔34挡住弹性挡板37，弹性挡板37一端与第二壳体31固定连接，通气管14内滑动连接有与通气管14内壁贴合的活塞板41，活塞板41设有通孔42，活塞板41设有与通气管14平行且一端伸出通气管14外部的拉杆43，拉杆43与活塞板41转动连接且轴向卡接，拉杆43固定连接有将通孔42挡住的转动板44。

[0058] 本实施例具有以下优点：

[0059] 水通过下通水孔34排出第二壳体31的过程中，通过重力作用能推动弹性挡板37，使弹性挡板37与第二壳体31之间产生间隙，水能在弹性挡板37与第二壳体31之间的间隙流动。

[0060] 当需要加快净水速度时，转动拉杆43带动转动板44转动，使转动板44将通孔42挡住，然后用手拉动拉杆43时，拉杆43带动活塞板41向远离通气空腔17的方向移动，并使通气空腔17内产生负压。通气空腔17内的负压使弹性挡板37被吸住并紧贴第二壳体31，弹性挡

板37将下通水孔34封闭并使气体不能在通过下通水孔34。通气空腔17内的负压将第一壳体21内的水快速的吸入通气空腔17内，从而能有效的加快颗粒过滤材料22的滤水速度。再转动拉杆43带动转动板44转动，使转动板44不能挡住通孔42，然后用手推动拉杆43使活塞板41复位，此过程中空气通过通孔42从活塞板41靠近通气空腔17的一侧流动到另一侧。通过循环上述的操作能快速的将第一壳体21内的水快速的流动到通气空腔17内，从而有效的提高净水的效果。

[0061] 当不需要快速的净水时，只需要转动拉杆43带动转动板44转动，使转动板44不能挡住通孔42，水流就能以正常的速度向下流动。

[0062] 综上所述，本领域的普通技术人员阅读本实用新型文件后，根据本实用新型的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而作出其他各种相应的变换方案，均属于本实用新型所保护的范围。

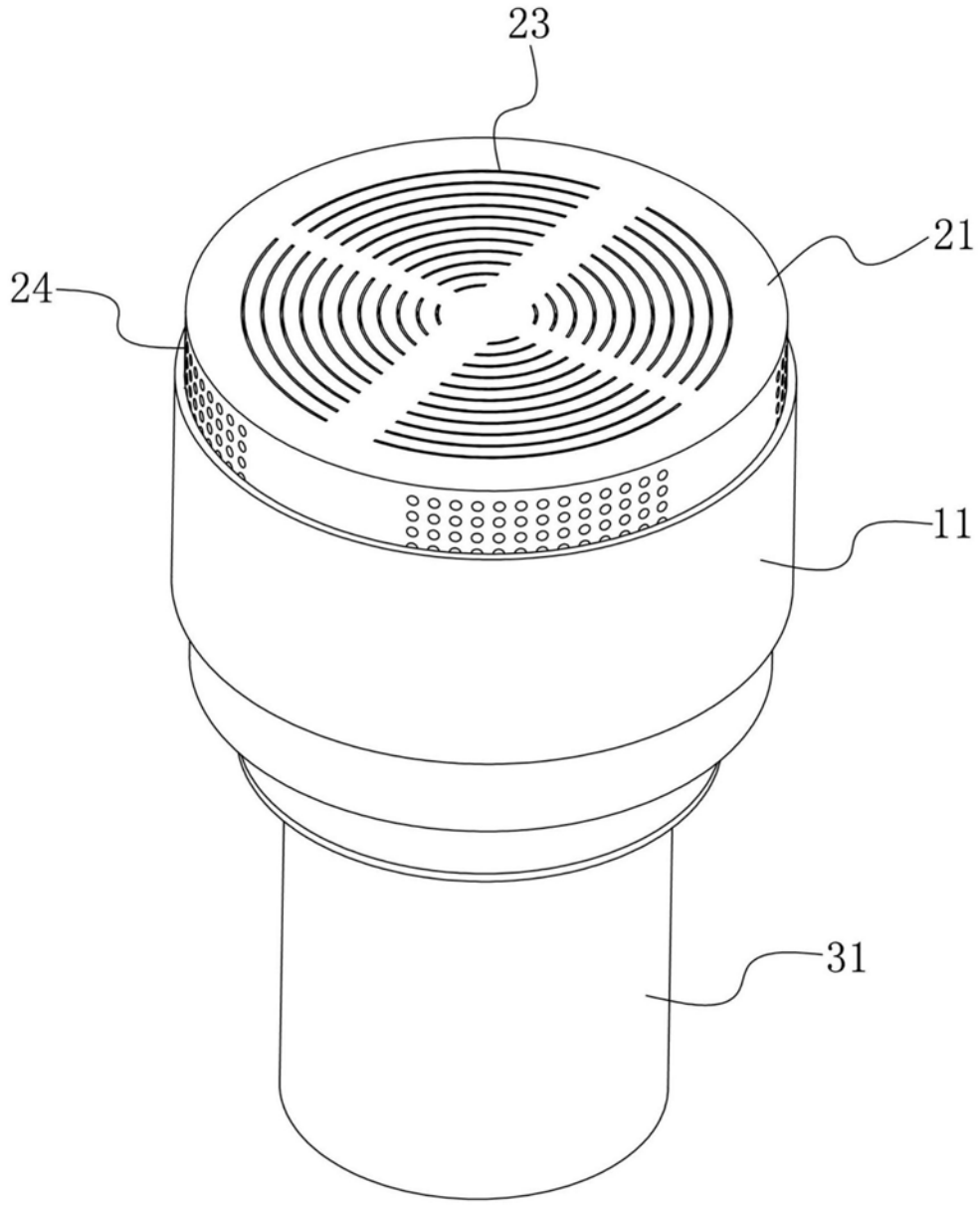


图1

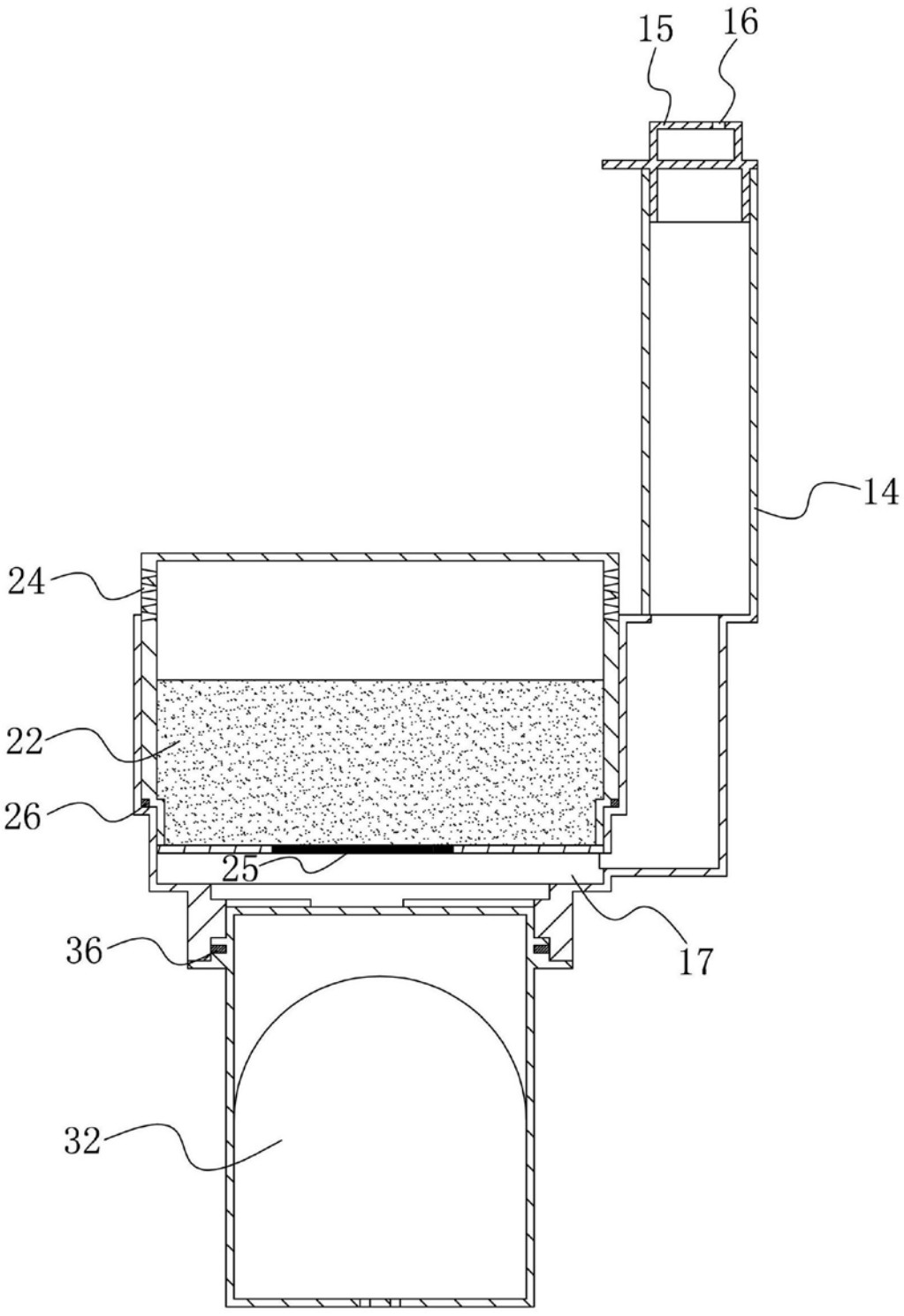


图2

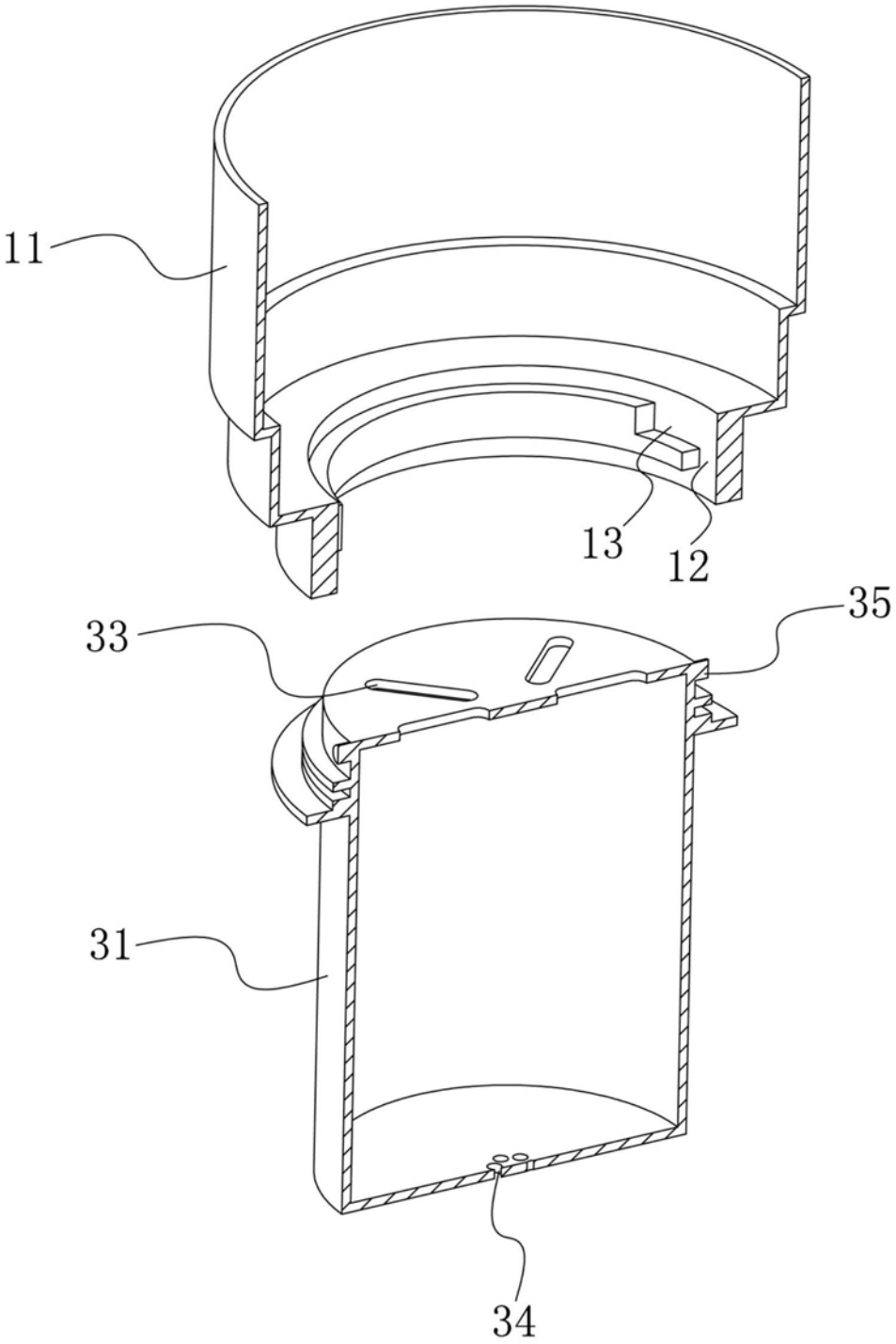


图3

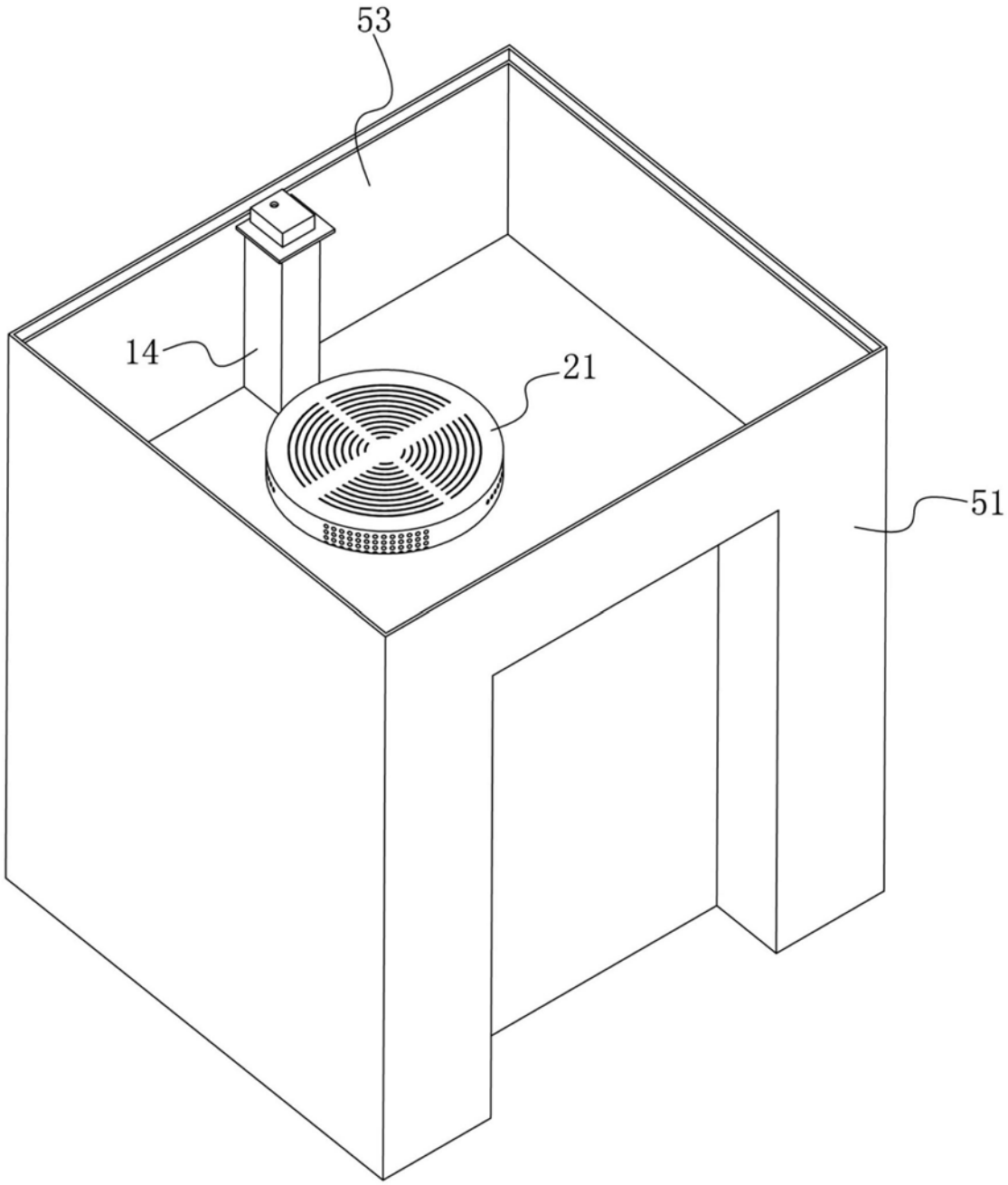


图4

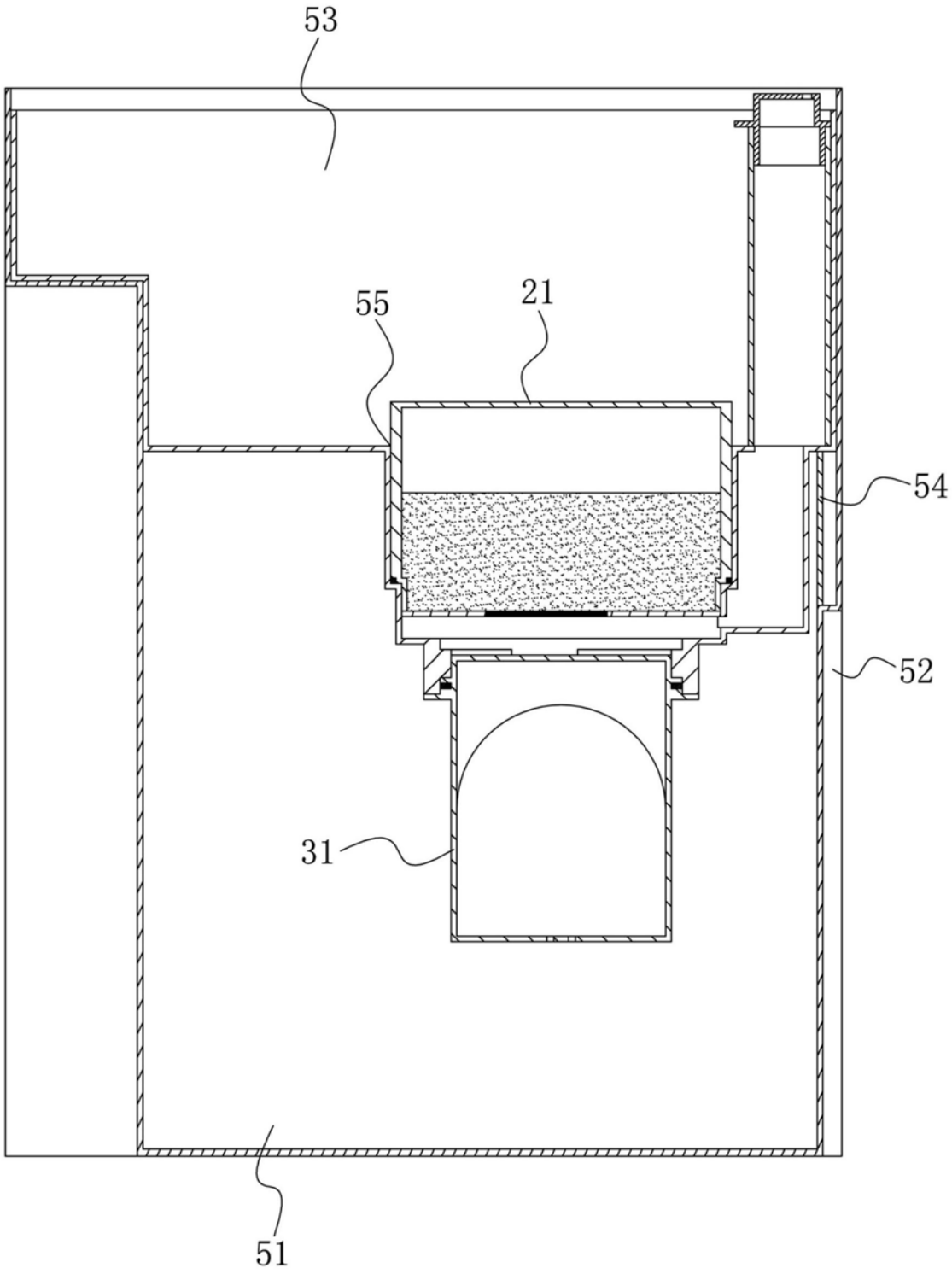


图5

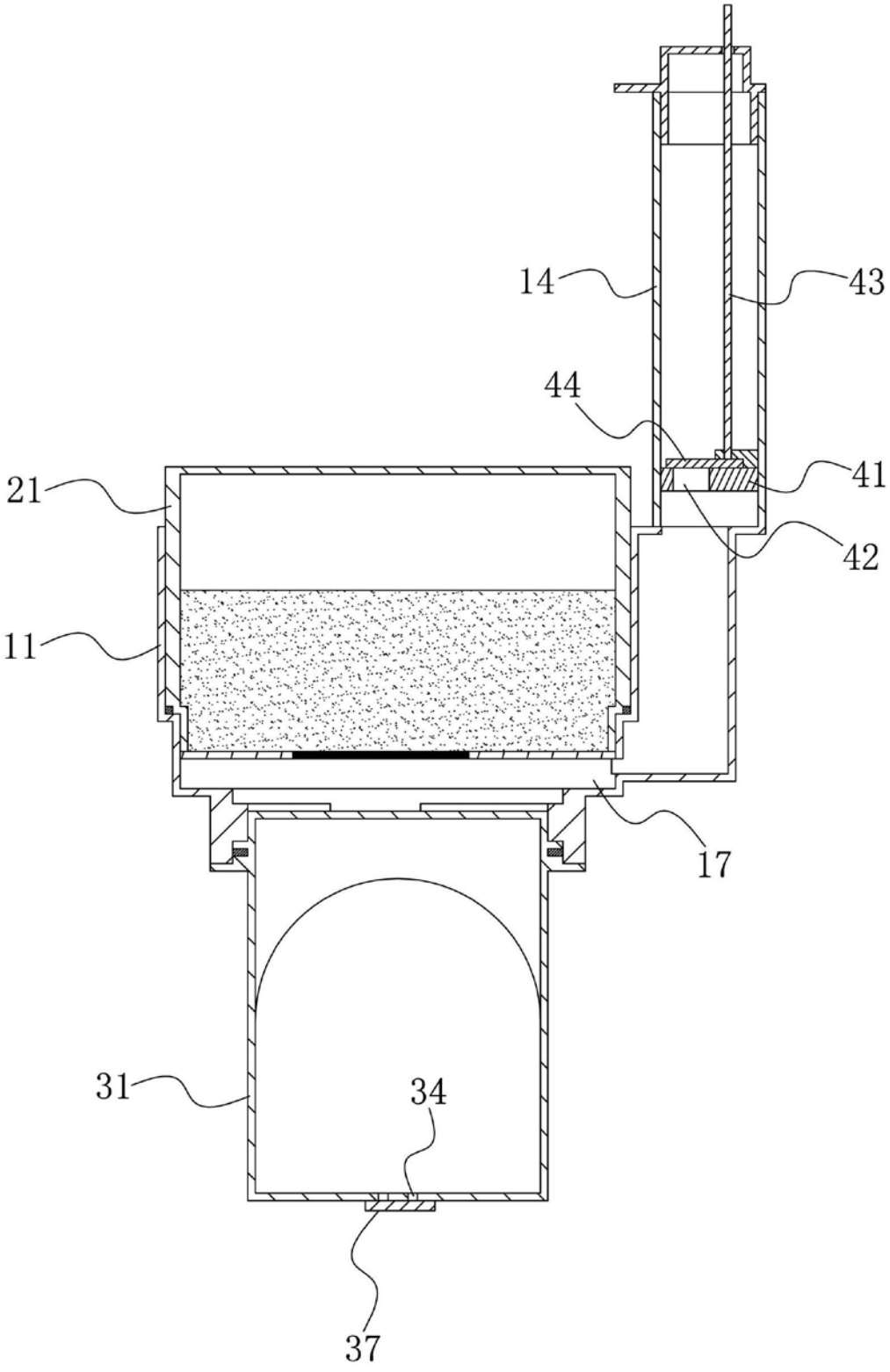


图6