



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116099303 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202211441738.2

(22) 申请日 2022.11.17

(71) 申请人 连云港海蓝研磨材料有限公司
地址 222000 江苏省连云港市东海县高新区光明路15号

(72) 发明人 张隽爽 李明涛 郑海 耿思琦

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621
专利代理师 黄伟锐

(51) Int. Cl.

B01D 47/02 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/56 (2006.01)

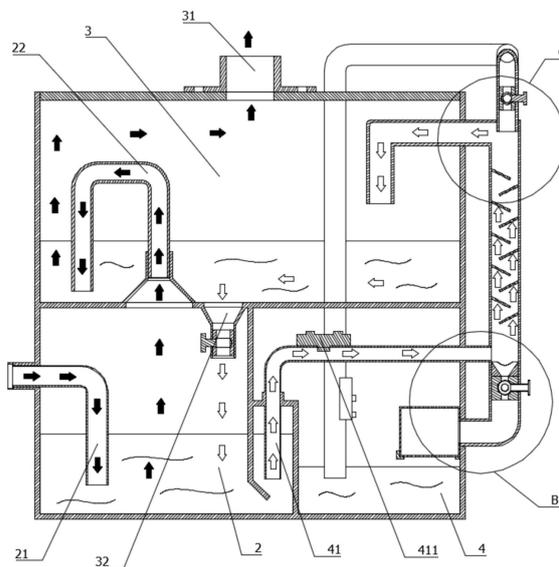
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种过滤式环保除尘器

(57) 摘要

本发明涉及环保除尘技术领域,具体是涉及一种过滤式环保除尘器,包括外壳体,外壳体内自下而上设置有第一滤气腔和第二滤气腔,外壳体内还设置有独立的循环水腔,第一滤气腔内设置有排出液体的正流管道,正流管道上设置有第一抽吸泵,过滤管道中设置有斜滤板,第一滤气腔和第二滤气腔之间设置有通液管,循环水腔内设置有逆流管道,逆流管道连通过滤管道,逆流管道上设置有第二抽吸泵,本技术方案通过过滤通道内的斜滤板对液体中的杂质进行过滤,提升吸附液的纯净度,循环水腔内的液体流入过滤管道中对过滤管道的反向冲刷将杂质排出实现在气体净化的同时提升液体的纯净度。



CN 116099303 A

1. 一种过滤式环保除尘器,包括外壳体(1),外壳体(1)内自下而上设置有第一滤气腔(2)和第二滤气腔(3),第一滤气腔(2)的一侧设置有进气管(2a),第二滤气腔(3)的顶部设置有排气管(3a),第一滤气腔(2)和第二滤气腔(3)之间设置有通气管(2b)进行连通,第一滤气腔(2)内的气体通过通气管(2b)进入第二滤气腔(3)内,其特征在于,外壳体(1)内还设置有独立的循环水腔(4),循环水腔(4)内填充有液体;

第一滤气腔(2)内设置有排出液体的正流管道(4a),正流管道(4a)上设置有第一抽吸泵(4a1),第一抽吸泵(4a1)将第一滤气腔(2)内的液体向外壳体(1)一侧的过滤管道(4b)中输送,过滤管道(4b)中设置有斜滤板(4b1),斜滤板(4b1)对液体中的杂质进行过滤,过滤管道(4b)的输出端位于第二滤气腔(3)内部;

第一滤气腔(2)和第二滤气腔(3)之间设置有通液管(32),第二滤气腔(3)内的液体通过通液管(32)流入第一滤气腔(2)内;

循环水腔(4)内设置有逆流管道(43),逆流管道(43)连通过滤管道(4b),逆流管道(43)上设置有第二抽吸泵(431),第二抽吸泵(431)输送循环水腔(4)内的液体流入过滤管道(4b)中将斜滤板(4b1)过滤的杂质冲入过滤管道(4b)底部连接的收集箱(44)中进行收集。

2. 根据权利要求1所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,过滤管道(4b)竖直设置,正流管道(4a)水平连通过滤管道(4b)下部,正流管道(4a)输送的液体沿过滤管道(4b)自下而上流入第二滤气腔(3)中;

斜滤板(4b1)至少具有两个,斜滤板(4b1)分别位于过滤管道(4b)内部的两侧,斜滤板(4b1)由过滤管道(4b)两侧向下方倾斜设置,过滤管道(4b)内部两侧的斜滤板(4b1)交错设置。

3. 根据权利要求1所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,收集箱(44)悬空设置在循环水腔(4)内部,过滤管道(4b)的底端开口连接收集箱(44)的一侧,收集箱(44)周侧设置有均匀分布的滤孔(441)。

4. 根据权利要求3所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,收集箱(44)插装在外壳体(1)上,循环水腔(4)内设置有水平延伸的442,442沿收集箱(44)的抽出方向延伸,收集箱(44)滑动安装在442上。

5. 根据权利要求4所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,过滤管道(4b)内设置有第二控制阀(422),第二控制阀(422)位于正流管道(4a)和过滤管道(4b)连通位置的下方。

6. 根据权利要求5所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,逆流管道(43)的输入端设置在循环水腔(4)的底部,逆流管道(43)的输出端连接过滤管道(4b)的顶端,逆流管道(43)排出的液体沿过滤管道(4b)自上而下流动。

7. 根据权利要求6所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,逆流管道(43)内设置有第三控制阀(432),第三控制阀(432)位于逆流管道(43)和过滤管道(4b)连通位置的上方。

8. 根据权利要求1所述的一种过滤式环保除尘器,其特征在于,通液管(32)的输出端设置有第一控制阀(321)。

一种过滤式环保除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及环保除尘技术领域,具体是涉及一种过滤式环保除尘器。

背景技术

[0002] 粉尘是指悬浮在空气中的固体颗粒,随着工业的不断发展,排放的颗粒污染物的数量越来越多,在工业制品的生产中,会产生大量的粉尘,若是工业行业没有适当除尘措施,则将会污染和恶化车间的环境和空气,对人体的健康造成危害,粉尘沉降在生产设备上,会引起设备的损坏;常见的袋式除尘器存在清灰周期短、滤袋易被堵、维护费用高、劳动条件差等问题,静电除尘器存在工作环境受限、占地面积大、易燃易爆等问题,湿式除尘器存在工作效率低、耗水量及污水处理量大等问题。

[0003] 中国专利CN213314004U公开了一种环保型过滤除尘设备,包括除尘箱体,除尘箱体侧壁连接有进气管和气体回流管,除尘箱体下部侧壁设有出水管,出水管连接有控制阀,出水管自由端连接有液体回流管,液体回流管连接有抽水泵,除尘箱体上端放置有回流箱体,回流箱体的上盖设有出气管,除尘箱体的上盖开设有进水口,进水口塞有调节阀,回流箱体底部开设有与进水口配合的出水口,进水口连接有螺旋状管道,出水管与进气管之间放置有第一过滤板,除尘箱体与出水管之间放置有第二过滤板。

[0004] 该设备的除尘装置结构简单,含尘气体二次过滤,除尘效果好,水循环使用,但是循环水中的杂质无法直接排出,容易堆积在设备中会循环水造成二次污染。

发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种过滤式环保除尘器,通过在吸附了杂质的液体循环流动时对杂质进行过滤,提升吸附液的纯净度,并通过对过滤管道的反向冲刷将杂质排出实现在气体净化的同时提升液体的纯净度。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种过滤式环保除尘器,包括外壳体,外壳体内自下而上设置有第一滤气腔和第二滤气腔,第一滤气腔的一侧设置有进气管,第二滤气腔的顶部设置有排气管,第一滤气腔和第二滤气腔之间设置有通气管进行连通,第一滤气腔内的气体通过通气管进入第二滤气腔内,外壳体内还设置有独立的循环水腔,循环水腔内填充有液体;第一滤气腔内设置有排出液体的正流管道,正流管道上设置有第一抽吸泵,第一抽吸泵将第一滤气腔内的液体向外壳体一侧的过滤管道中输送,过滤管道中设置有斜滤板,斜滤板对液体中的杂质进行过滤,过滤管道的输出端位于第二滤气腔内部;第一滤气腔和第二滤气腔之间设置有通液管,第二滤气腔内的液体通过通液管流入第一滤气腔内;循环水腔内设置有逆流管道,逆流管道连通过滤管道,逆流管道上设置有第二抽吸泵,第二抽吸泵输送循环水腔内的液体流入过滤管道中将斜滤板过滤的杂质冲入过滤管道底部连接的收集箱中进行收集。

[0008] 优选的,过滤管道竖直设置,正流管道水平连通过滤管道下部,正流管道输送的液体沿过滤管道自下而上流入第二滤气腔中;斜滤板至少具有两个,斜滤板分别位于过滤管

道内部的两侧,斜滤板由过滤管道两侧向下方倾斜设置,过滤管道内部两侧的斜滤板交错设置。

[0009] 优选的,收集箱悬空设置在循环水腔内部,过滤管道的底端开口连接收集箱的一侧,收集箱周侧设置有均匀分布的滤孔。

[0010] 优选的,收集箱插装在外壳体上,循环水腔内设置有水平延伸的,沿收集箱的抽出方向延伸,收集箱滑动安装在上。

[0011] 优选的,过滤管道内设置有第二控制阀,第二控制阀位于正流管道和过滤管道连通位置的下方。

[0012] 优选的,逆流管道的输入端设置在循环水腔的底部,逆流管道的输出端连接过滤管道的顶端,逆流管道排出的液体沿过滤管道自上而下流动。

[0013] 优选的,逆流管道内设置有第三控制阀,第三控制阀位于逆流管道和过滤管道连通位置的上方。

[0014] 优选的,通液管的输出端设置有第一控制阀。

[0015] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

[0016] 1. 本发明通过第一滤气腔和第二滤气腔内的液体对气体内的杂质进行吸附过滤,第一滤气腔内的液体通过正流管道并在过滤管道中流动至第二滤气腔内,第二滤气腔内的液体通过第二滤气腔底部的通液管向第一滤气腔内流动,从而保持第一滤气腔和第二滤气腔内吸附液循环流动,液体在过滤管道中流动时,过滤管道中的斜滤板对吸附液中含有的杂质进行过滤,使经过过滤管道流入第二滤气腔中的吸附液内不含有大量杂质,而第二滤气腔内洁净的吸附液始终向第一滤气腔中流动从而在对气体进行净化的同时对吸附液自身的纯净度进行提升,提高对气体的过滤效果。

[0017] 2. 本发明通过独立的循环水腔填充液体,第一抽吸泵每工作一端时间后停止工作,此时循环水腔内的液体在逆流管道的引导向进入过滤管道内,沿原来吸附液的流动方向反向流过过滤管道,将斜滤板一侧过滤下的杂质向过滤管道另一端的收集箱处冲刷从而及时将吸附液内的杂质排出,避免再次对吸附液造成污染。

[0018] 3. 本发明通过第一抽吸泵、第二抽吸泵、第二控制阀和第三控制阀开关状态的改变可以实现过滤管道内不同的工作状态,保证第一滤气腔和第二滤气腔内液体的流通与循环水腔内液体的流通不会相互重合,由于第二控制阀在第一滤气腔和第二滤气腔内的吸附液循环流动时保持关闭,使得循环水腔内的收集箱可以在系统工作时单独的抽出,工作人员对收集箱内的杂质进行清理不会影响设备的正常工作,提高了工作效率。

[0019] 4. 本发明通过第一控制阀在冲刷过滤管道时关闭,封堵通液管,防止第二滤气腔内的吸附液持续进入第一滤气腔内从而使第一滤气腔与第二滤气腔内的吸附液含量维持不变,保证第一滤气腔和第二滤气腔内的液面浸没进气管和排气管的一端,从而实现对过滤管道内的杂质的清理不会影响气体的净化过滤可以正常进行。

附图说明

[0020] 图1是一种过滤式环保除尘器的立体图;

[0021] 图2是一种过滤式环保除尘器的侧视图;

[0022] 图3是一种过滤式环保除尘器在第一工作状态下沿图2的A-A方向的截面剖视图;

- [0023] 图4是图3的B处局部放大图；
- [0024] 图5是图3的C处局部放大图；
- [0025] 图6是一种过滤式环保除尘器在第二工作状态下沿图2的A-A方向的截面剖视图；
- [0026] 图7是图6的D处局部放大图；
- [0027] 图8是图6的E处局部放大图；
- [0028] 图9是图6的F处局部放大图；
- [0029] 图10是图6的G处局部放大图。
- [0030] 图中标号为：
- [0031] 1-外壳体；
- [0032] 2-第一滤气腔；
- [0033] 21-进气管；
- [0034] 22-通气管；
- [0035] 3-第二滤气腔；
- [0036] 31-排气管；
- [0037] 32-通液管；
- [0038] 321-第一控制阀；
- [0039] 4-循环水腔；
- [0040] 41-正流管道；
- [0041] 411-第一抽吸泵；
- [0042] 42-过滤管道；
- [0043] 421-斜滤板；422-第二控制阀；
- [0044] 43-逆流管道；
- [0045] 431-第二抽吸泵；432-第三控制阀；
- [0046] 44-收集箱；
- [0047] 441-滤孔；442-支架。

具体实施方式

[0048] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0049] 参照图1至图10：一种过滤式环保除尘器，包括外壳体1，外壳体1内自下而上设置有第一滤气腔2和第二滤气腔3，第一滤气腔2的一侧设置有进气管21，第二滤气腔3的顶部设置有排气管31，第一滤气腔2和第二滤气腔3之间设置有通气管22进行连通，第一滤气腔2内的气体通过通气管22进入第二滤气腔3内，外壳体1内还设置有独立的循环水腔4，循环水腔4内填充有液体；第一滤气腔2内设置有排出液体的正流管道41，正流管道41上设置有第一抽吸泵411，第一抽吸泵411将第一滤气腔2内的液体向外壳体1一侧的过滤管道42中输送，过滤管道42中设置有斜滤板421，斜滤板421对液体中的杂质进行过滤，过滤管道42的输出端位于第二滤气腔3内部；第一滤气腔2和第二滤气腔3之间设置有通液管32，第二滤气腔3内的液体通过通液管32流入第一滤气腔2内；循环水腔4内设置有逆流管道43，逆流管道43连通过滤管道42，逆流管道43上设置有第二抽吸泵431，第二抽吸泵431输送循环水腔4内的

液体流入过滤管道42中将斜滤板421过滤的杂质冲入过滤管道42底部连接的收集箱44中进行收集。

[0050] 在使用本设备进行气体除尘时,使用者将废气的输送管道连接外壳体1上的进气管21处,如附图3中的黑色箭头所示,废气进入外壳体1内部首先进入第一滤气腔2内,第一滤气腔2和第二滤气腔3内填充有一定量的吸附性液体,进气管21位于第一滤气腔2内部的一端延伸至第一滤气腔2内的液体液位下方,进入第一滤气腔2的空气先于吸附液接触,气体不溶于吸附液中从而排出,杂质则存留在第一滤气腔2内的吸附液中,随着第一滤气腔2内气体的不断增多,第一滤气腔2内的气压增大,气体通过通气管22向第一滤气腔2上方的第二滤气腔3内排入,通气管22的输入端位于第一滤气腔2顶部,通气管22的输出端位于第二滤气腔3内的液体液位下方,使得通过通气管22进入第二滤气腔3的气体经过第二滤气腔3内的吸附液进行二次过滤,提高对气体的过滤效果,第二滤气腔3内的处理过后的气体通过第二滤气腔3顶部的排气管31排出,本实施例中的第一滤气腔2内设置有正流管道41,正流管道41的输入端延伸至第一滤气腔2的底部,正流管道41上的第一抽吸泵411启动时,可以将第一滤气腔2内的液体向正流管道41中抽送,如附图3中的白色箭头所示,正流管道41内的液体随后流入过滤管道42中,并在过滤管道42中流动至第二滤气腔3内,第二滤气腔3内的液体通过第二滤气腔3底部的通液管32向第一滤气腔2内流动,从而保持第一滤气腔2和第二滤气腔3内吸附液循环流动的同时保证第一滤气腔2和第二滤气腔3内的吸附液始终保持等量,第一滤气腔2内的液体在过滤管道42中流动时,吸附液经过过滤管道42中的斜滤板421,斜滤板421对吸附液中含有的杂质进行过滤,使经过过滤管道42流入第二滤气腔3中的吸附液内不含有大量杂质,而第二滤气腔3内洁净的吸附液始终向第一滤气腔2中流动从而在对气体进行净化的同时对吸附液自身的纯净度进行提升,提高对气体的过滤效果。本实施例中的外壳体1内还设置有独立的循环水腔4,循环水腔4内填充有液体,第一抽吸泵411工作状态下,第一滤气腔2内的吸附液在过滤管道42内流动,在液体流动的作用下,斜滤板421过滤下的杂质位于斜滤板421的下侧,第一抽吸泵411每工作一端时间后停止工作,此时如附图6中的白色箭头所示,循环水腔4内的液体在逆流管道43的引导向进入过滤管道42内,沿原来吸附液的流动方向反向流过滤管道42,将斜滤板421一侧过滤下的杂质向过滤管道42另一端的收集箱44处冲刷,收集箱44设置在正流管道41和过滤管道42的连通处一侧,逆流管道43流入的液体将杂质带入收集箱44中从防止杂质回流进入第一滤气腔2内对吸附液造成污染。

[0051] 参照图3至图5:过滤管道42竖直设置,正流管道41水平连通过滤管道42下部,正流管道41输送的液体沿过滤管道42自下而上流入第二滤气腔3中;斜滤板421至少具有两个,斜滤板421分别位于过滤管道42内部的两侧,斜滤板421由过滤管道42两侧向下方倾斜设置,过滤管道42内部两侧的斜滤板421交错设置。

[0052] 本实施例中的正流管道41将第一滤气腔2中的吸附有杂质的液体向竖直的过滤管道42内输送,液体自下而上移动并经过斜滤板421,斜滤板421带有细密的滤孔从而可以使吸附液通过的同时对吸附液中的杂质进行过滤,由于水流在第一抽吸泵411的作用下自下而上流动,且斜滤板421位于过滤管道42内部的两侧并由过滤管道42两侧向下方倾斜设置,水流与过滤管道42两侧的斜滤板421可以充分接触,且杂质被斜滤板421过滤后,存留在斜滤板421与斜滤板421内壁的夹角之间,交错设置的多组斜滤板421大大提升了对杂质的过

滤效果,且方便了液体的通过效率,避免因斜滤板421的存在影响吸附液的流动效率从而增大第一抽吸泵411的负担。

[0053] 参照图1至图4:收集箱44悬空设置在循环水腔4内部,过滤管道42的底端开口连接收集箱44的一侧,收集箱44周侧设置有均匀分布的滤孔441。

[0054] 收集箱44设置在循环水腔4内部,过滤管道42的底端开口连接收集箱44的一侧,保证逆流管道43向过滤管道42中输送的液体可以自上而下流经过滤管道42后进入收集箱44内,收集箱44的周侧设置有均匀分布的细密的滤孔441,从而使收集箱44可以将杂质存留在收集箱44内部,携带收集箱44的液体经过过滤后再次回到循环水腔4中进行存储,方便下一次对过滤管道42内部进行冲刷,收集箱44底部距离循环水腔4底部设置有一定的距离,使得收集箱44在循环水腔4内部保持悬空,工作人员应保证收集箱44的底部高度高于循环水腔4内液体的液面,保证流经收集箱44的液体可以快速的与杂质分离并汇聚在循环水腔4底部,防止收集箱44浸没在杂质内部导致液体与杂质混杂在一起重新进入过滤管道42内部。

[0055] 参照图1、图4和图10:收集箱44插装在外壳体1上,循环水腔4内设置有水平延伸的442,442沿收集箱44的抽出方向延伸,收集箱44滑动安装在442上。

[0056] 本实施例中的收集箱44插装在外壳体1上使收集箱44可以快速拆卸,外壳体1上设置与收集箱44截面形状相同的开口,收集箱44从外壳体1的开口处水平进入循环水腔4内,循环水腔4内设置有水平的442,收集箱44的底部两侧受442的支撑实现收集箱44悬空在循环水腔4内部,当收集箱44完全进入循环水腔4内部时,收集箱44一侧的密封面板贴合外壳体1的开口,保持密封,防止液体泄露,此时过滤管道42的底端开口与收集箱44连通,保证过滤管道42可以输送液体进入收集箱44中。工作人员可以定期将收集箱44从外壳体1中抽出对收集箱44中过滤的杂质进行清理,防止收集箱44的滤孔441被杂质封堵影响其过滤杂质的效率。

[0057] 参照图3至图9:过滤管道42内设置有第二控制阀422,第二控制阀422位于正流管道41和过滤管道42连通位置的下方。

[0058] 逆流管道43的输入端设置在循环水腔4的底部,逆流管道43的输出端连接过滤管道42的顶端,逆流管道43排出的液体沿过滤管道42自上而下流动。

[0059] 逆流管道43内设置有第三控制阀432,第三控制阀432位于逆流管道43和过滤管道42连通位置的上方。

[0060] 本实施例中,当吸附液进行循环流动时,位于正流管道41和过滤管道42连同位置的第二控制阀422处于关闭状态,且位于过滤管道42和逆流管道43连通位置的第三控制阀432也处于关闭状态,此时,进入第一抽吸泵411启动将第一滤气腔2内的吸附液向正流管道41中输送,液体进入过滤管道42中时,第二控制阀422的封堵时吸附液无法进入过滤管道42底部连接的收集箱44中,只能在第一抽吸泵411的作用下沿过滤管道42进行单向的移动,保证液体通过斜滤板421进行过滤,当吸附液移动至过滤管道42底部时,第三控制阀432对逆流管道43和过滤管道42连接位置的封堵使得吸附液只能单向流动进入第二滤气腔3中,完成吸附液的循环移动。当需要对过滤管道42进行冲刷时,第一抽吸泵411停止工作,此时第二控制阀422和第三控制阀432全部打开,此时第一滤气腔2和第二滤气腔3内的吸附液不在进入过滤管道42,第二抽吸泵431启动将循环水腔4内的液体进行抽吸,循环水腔4内的液体在第二抽吸泵431的抽吸下沿逆流管道43流动至过滤管道42顶部,并通过过滤管道42顶部

的第三控制阀432自上而下进入过滤管道42中对斜滤板421进行冲刷,携带斜滤板421上的杂质向过滤管道42底端流动,由于正流管道41水平连接在过滤管道42的侧面,使得自上而下流动的液体在重力作用下直接通过过滤管道42底部的第二控制阀422进入收集箱44中,所述的第二控制阀422和第三控制阀432可以是电磁阀或球阀等,第二控制阀422和第三控制阀432开关状态的改变可以实现过滤管道42内不同的工作状态,保证第一滤气腔2和第二滤气腔3内液体的流通与循环水腔4内液体的流通不会相互重合。由于第二控制阀422在第一滤气腔2和第二滤气腔3内的吸附液循环流动时保持关闭,使得循环水腔4内的收集箱44可以在系统工作时单独的抽出,工作人员对收集箱44内的杂质进行清理不会影响设备的正常工作,提高了工作效率。

[0061] 参照图7:通液管32的输出端设置有第一控制阀321。

[0062] 本实施例中,第一滤气腔2和第二滤气腔3内的吸附液流动时,第二控制阀422和第三控制阀432关闭,通液管32输出端的第一控制阀321打开,此时第一滤气腔2内的液体在第一抽吸泵411的抽吸下向第二滤气腔3内流动,第二滤气腔3内的吸附液通过通液管32向第一滤气腔2内流动,当通液管32的单位流量与正流管道41内液体的单位流量相同时,第一滤气腔2和第二滤气腔3内吸附液的量保持稳定,当第二控制阀422和第三控制阀432打开时,第一抽吸泵411停止对第一滤气腔2内的吸附液进行抽吸,此时第一控制阀321关闭,封堵通液管32,防止第二滤气腔3内的吸附液持续进入第一滤气腔2内从而使第一滤气腔2与第二滤气腔3内的吸附液含量维持不变,保证第一滤气腔2和第二滤气腔3内的液面浸没进气管21和排气管31的一端,从而实现了对过滤管道42内的杂质的清理不会影响气体的净化过滤可以正常进行。

[0063] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

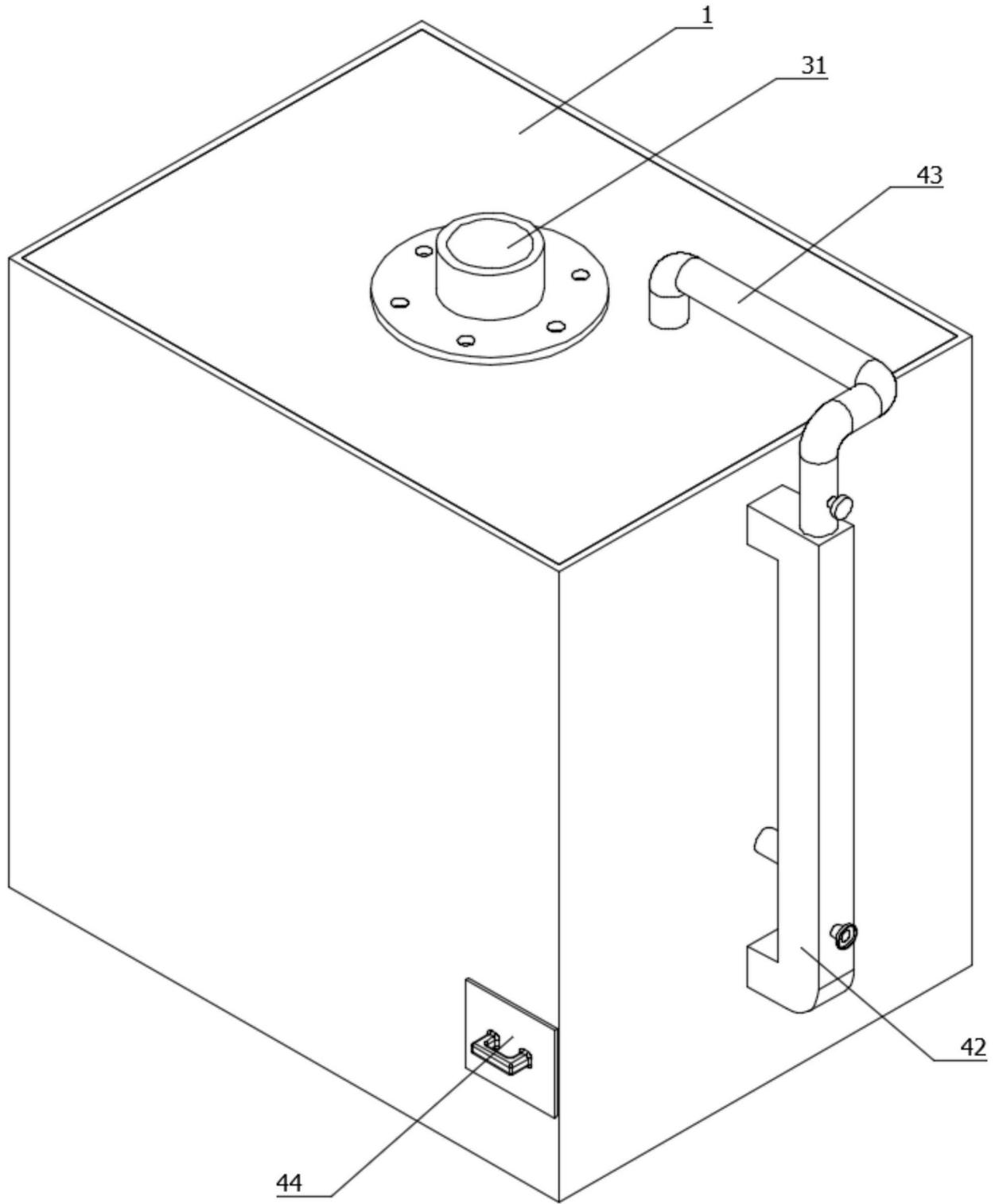


图1

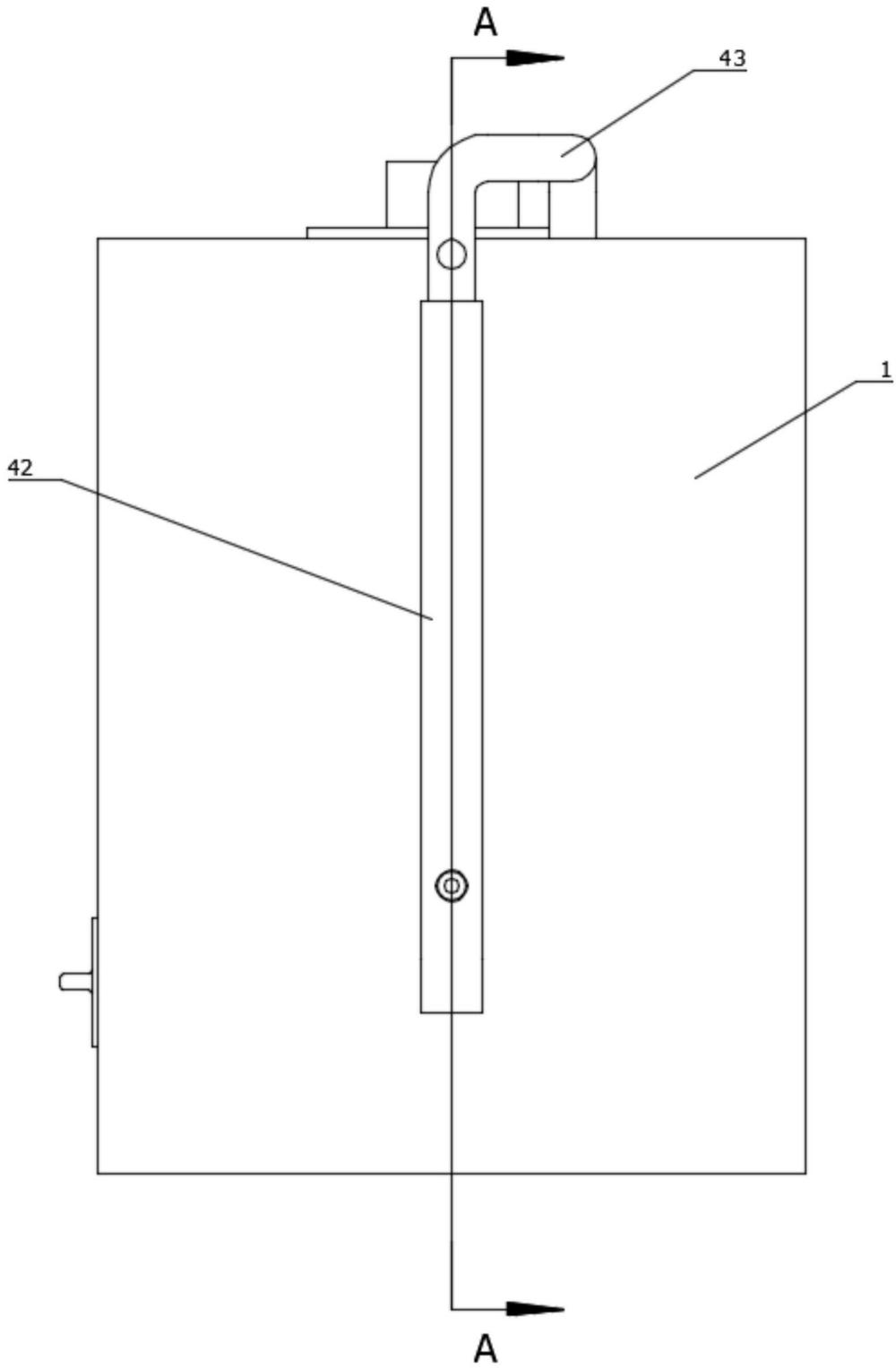


图2

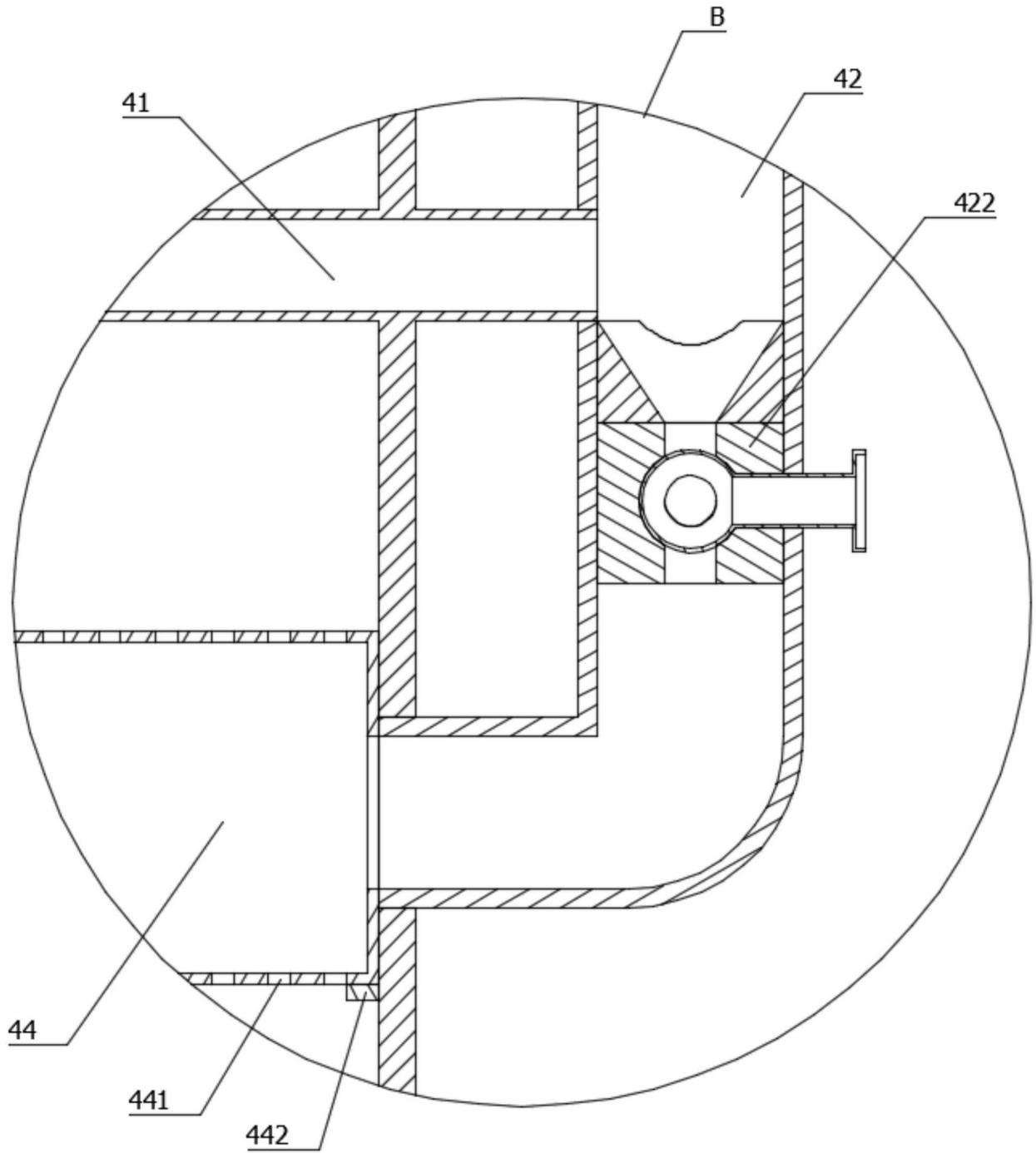


图4

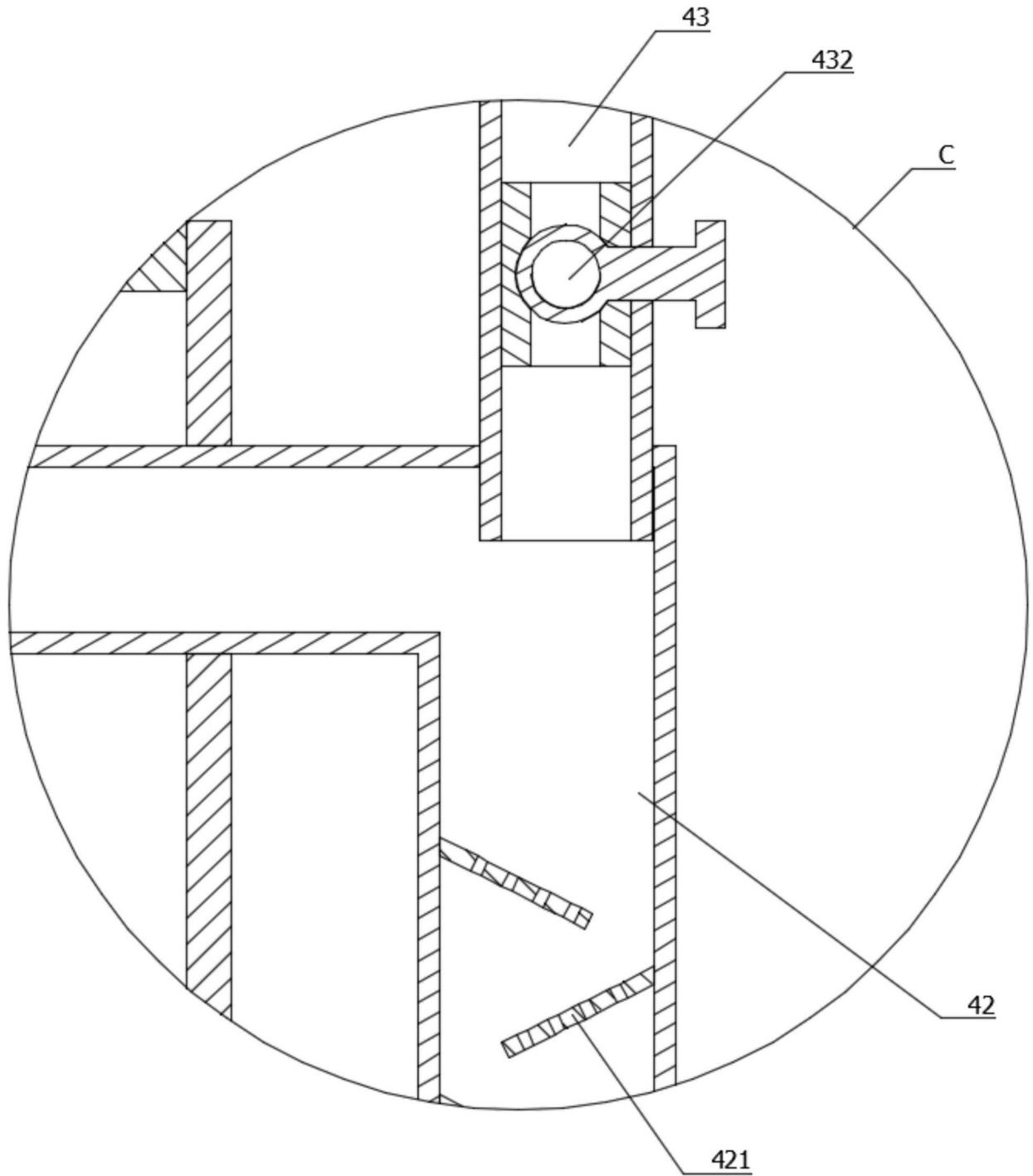


图5

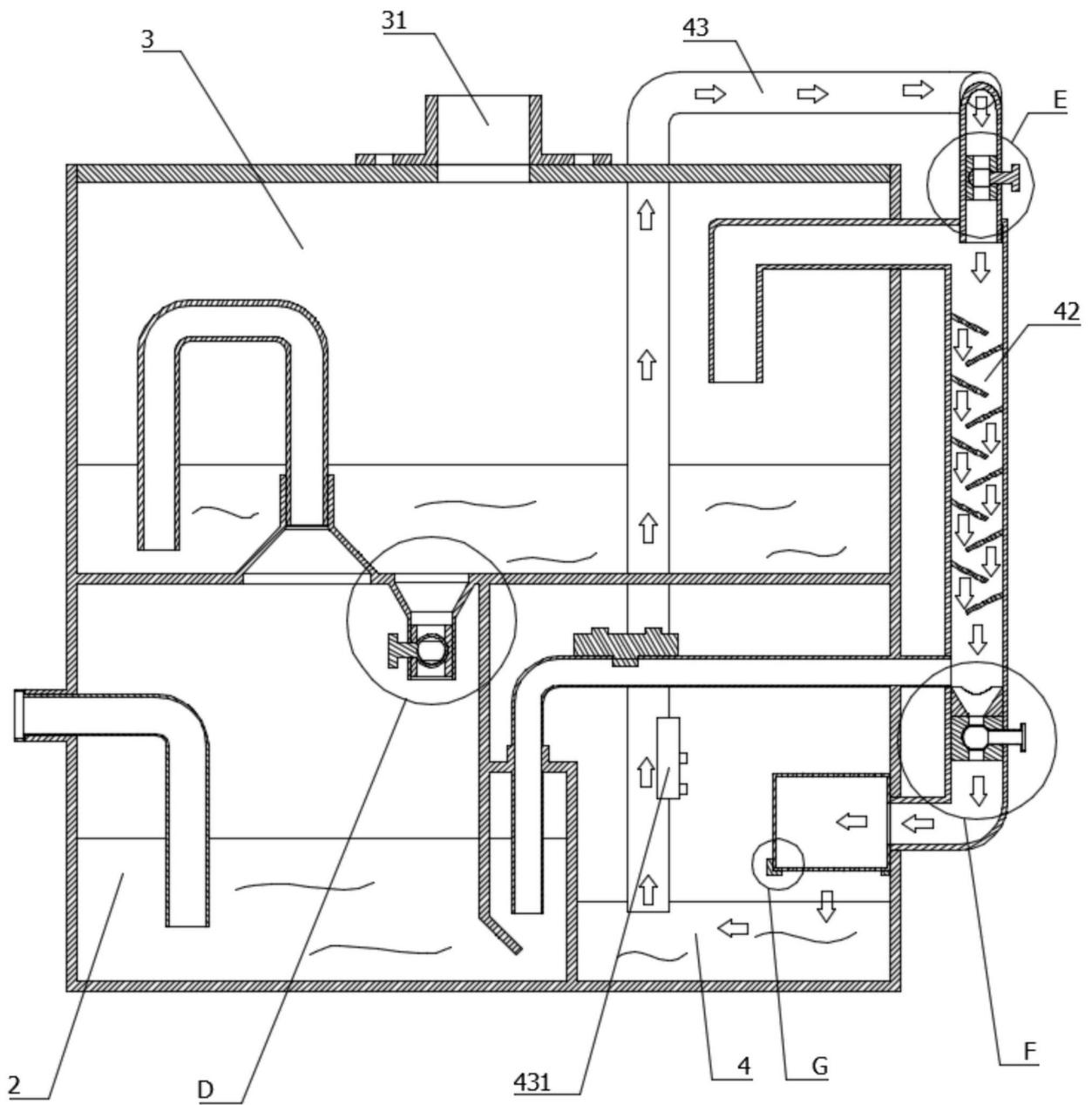


图6

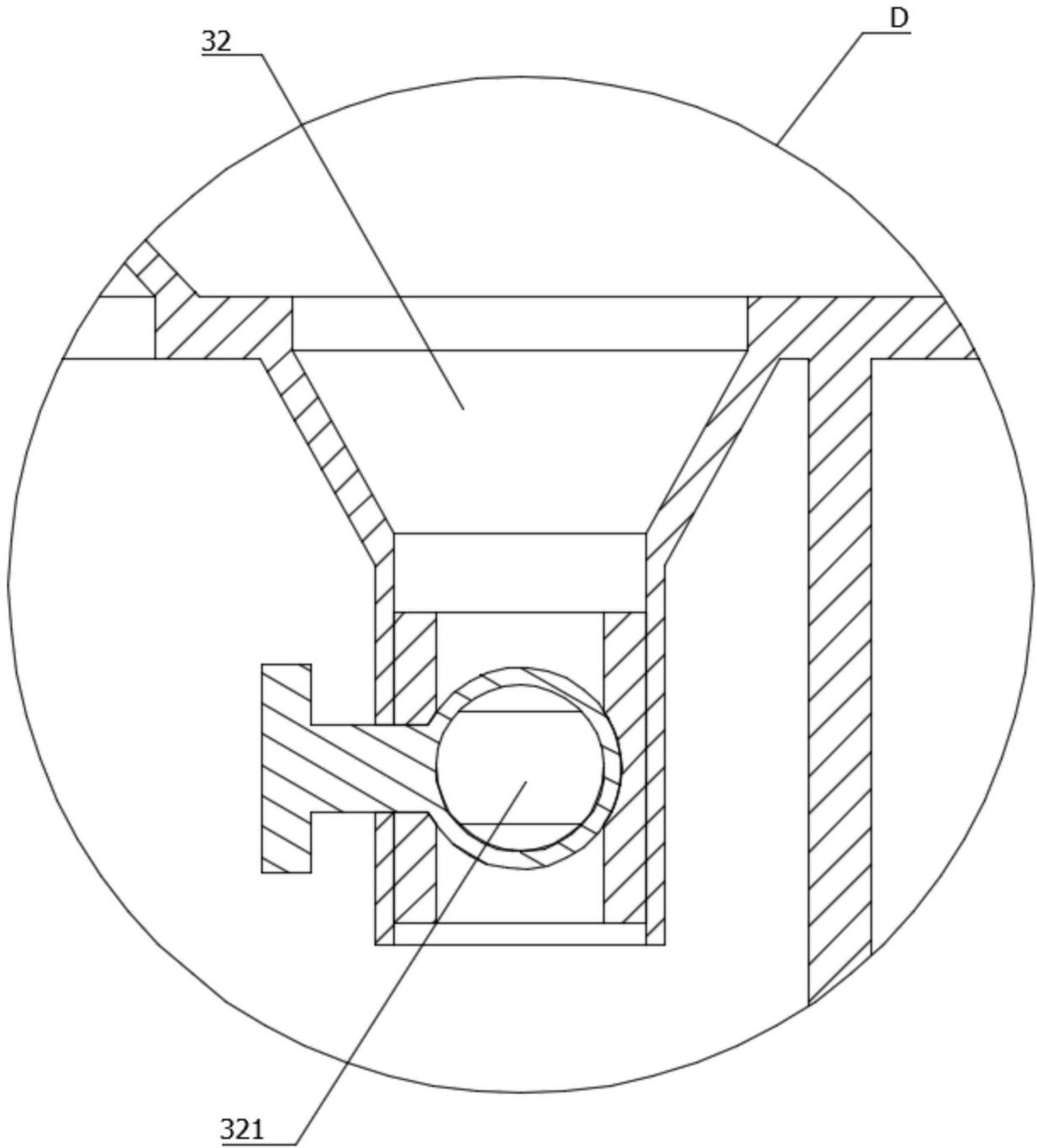


图7

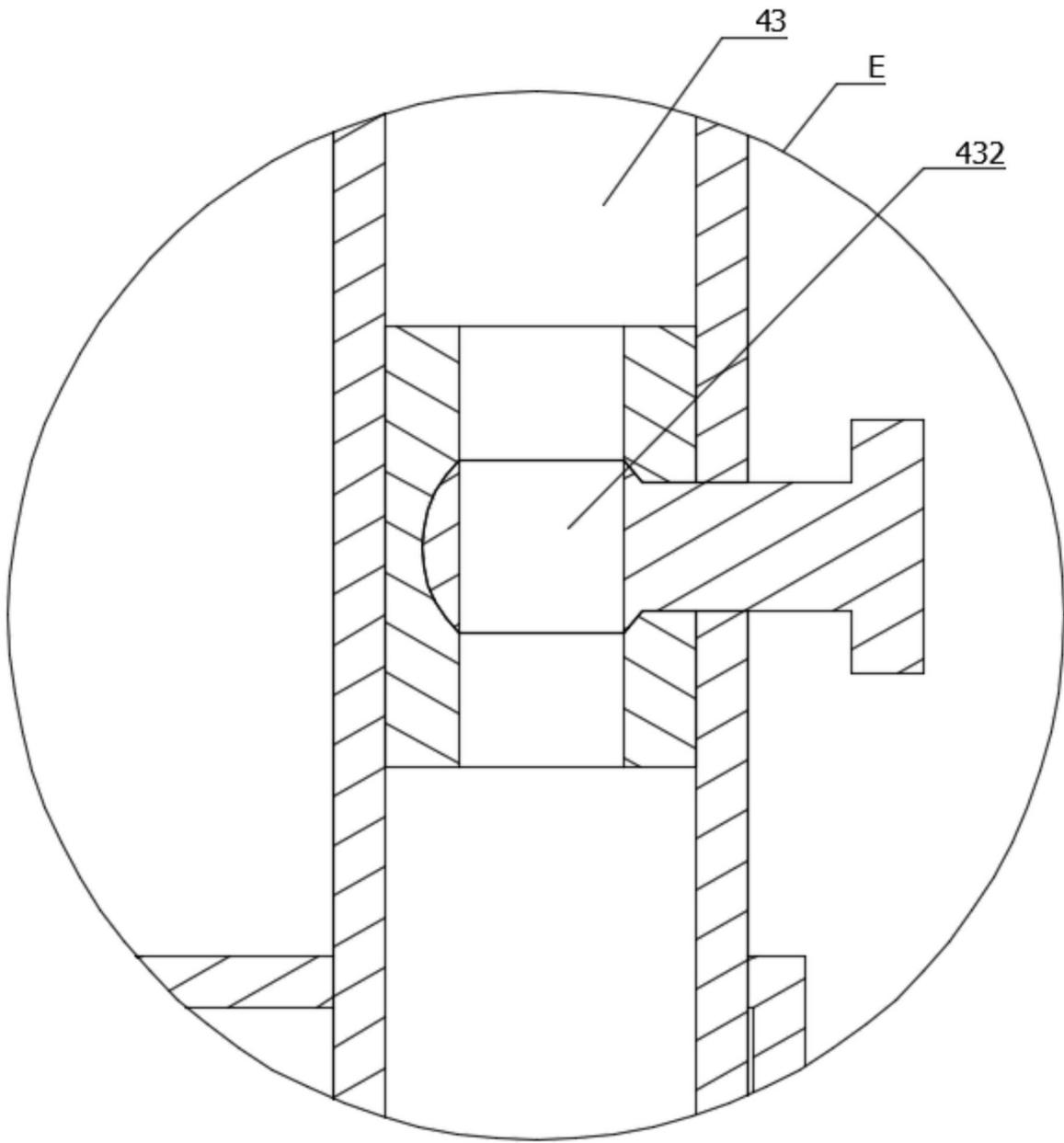


图8

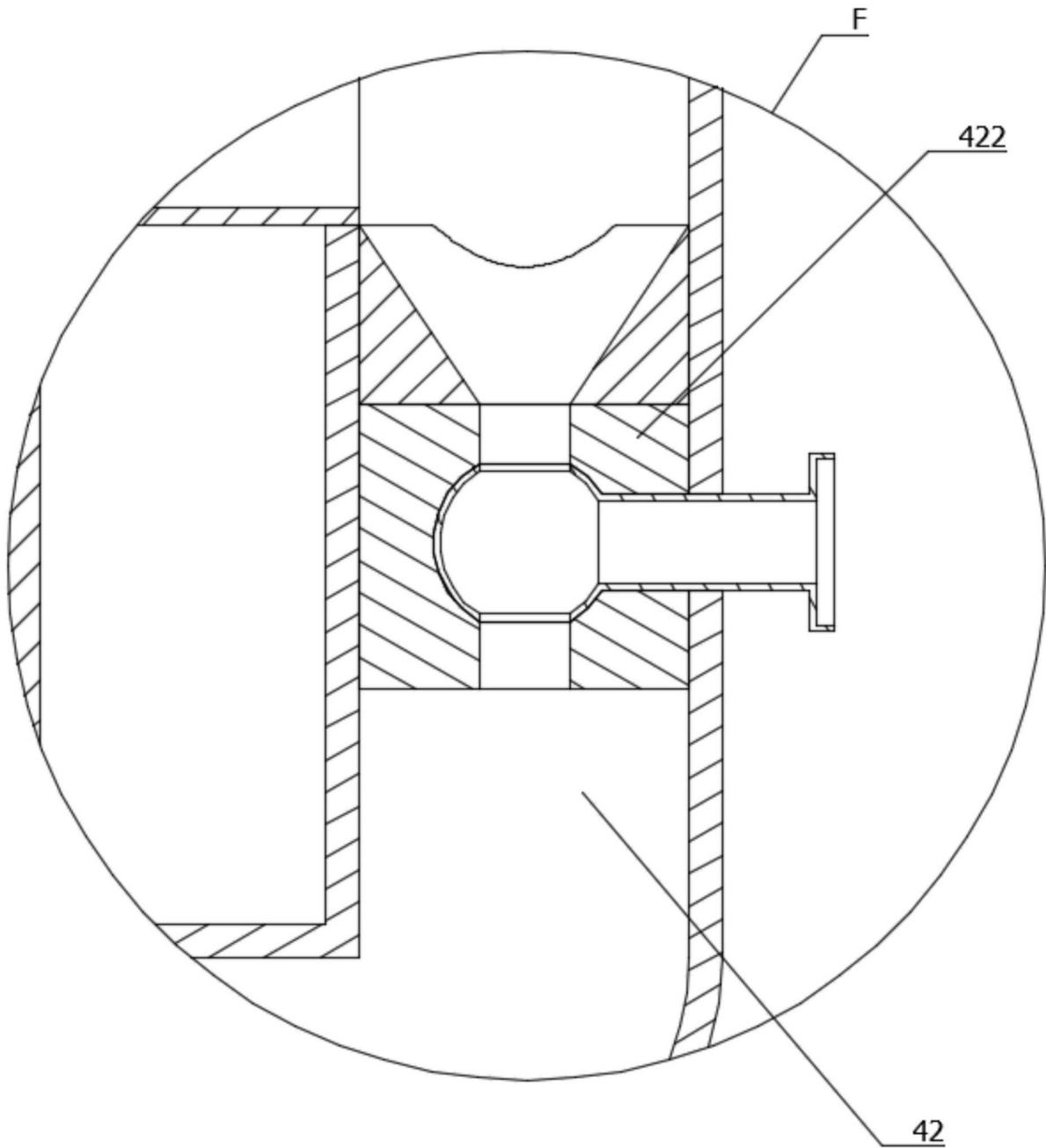


图9

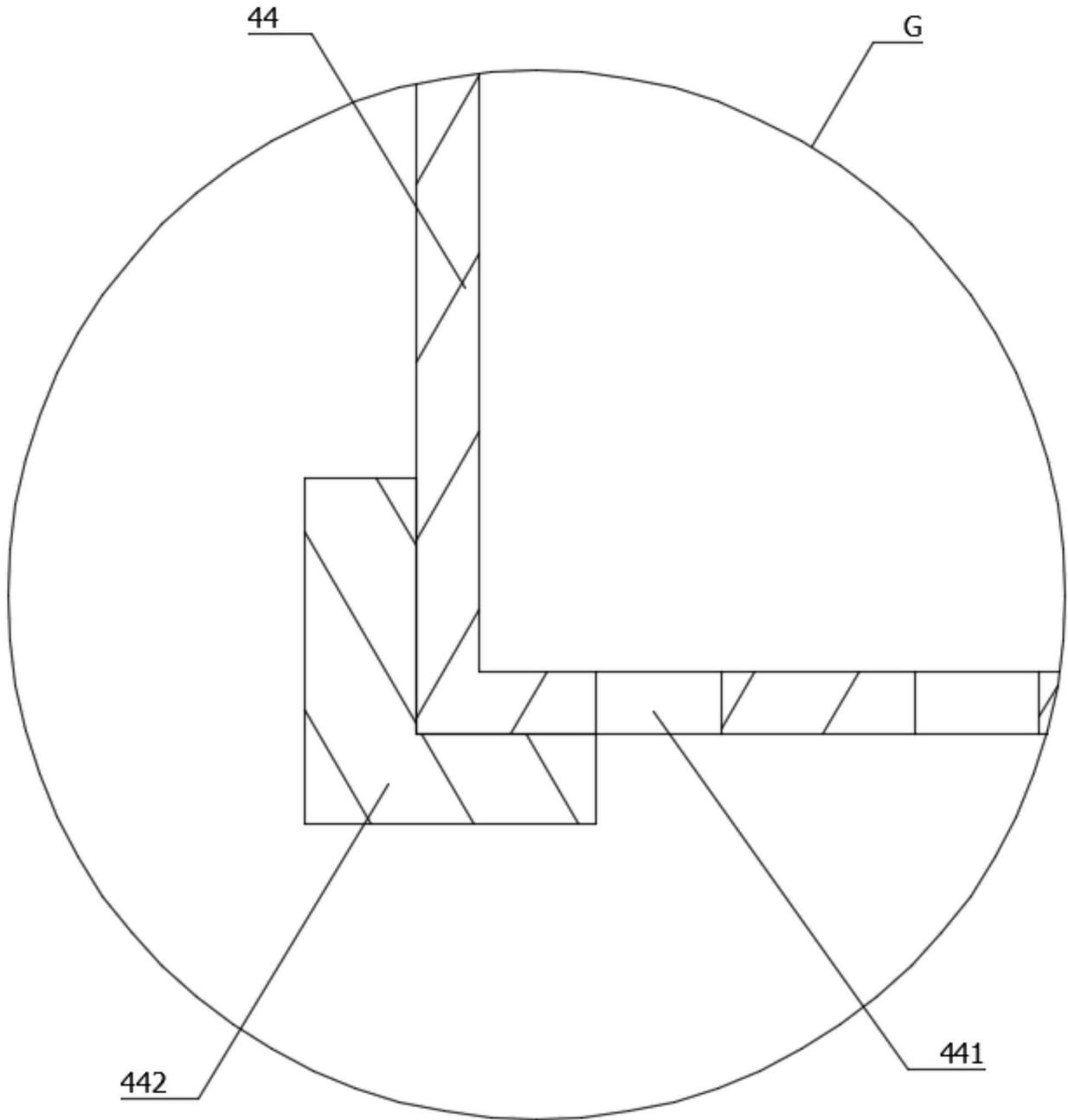


图10