



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107875769 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201711031592.3

(22)申请日 2017.10.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107875769 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(73)专利权人 遵义双河生物燃料科技有限公司
地址 563305 贵州省遵义市绥阳县蒲场镇
七九村(409厂区内)

(72)发明人 刘福基

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51)Int.Cl.

B01D 47/02(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 206424729 U,2017.08.22,

CN 206184081 U,2017.05.24,

CN 205650004 U,2016.10.19,

CN 106925070 A,2017.07.07,

CN 106310860 A,2017.01.11,

CN 205867883 U,2017.01.11,

审查员 赵婵

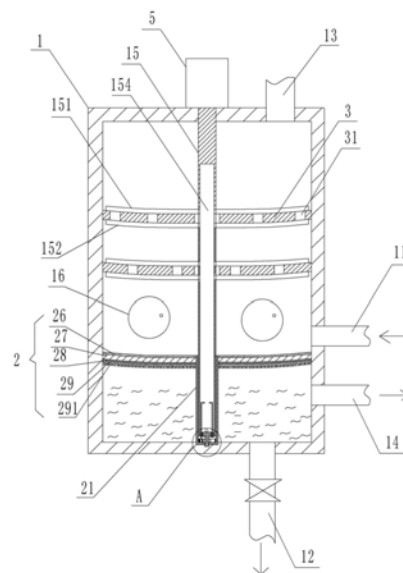
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

除尘沉淀装置

(57)摘要

本发明涉及将排气中的固体成分排出的装置技术领域,尤其是除尘沉淀装置,包括除尘桶,除尘桶上设有进气管、出污管、排气管和清液排出管;除尘桶内设有由动力装置带动的转轴;除尘桶内还设有过滤板和除尘板;过滤板的底面固定连接支撑柱;支撑柱内设有转动腔;转轴与转动腔的腔壁转动连接;除尘板的上表面和下表面上均设有条形槽,条形槽内设有吸水层;除尘板的内部设有环形水管;转轴上固定连接有上刮条和下刮条;上刮条和下刮条的侧壁上设有刮槽;转轴的内部设有排污腔,排污腔的腔壁上设有排出口;排污腔内设有搅拌结构,转轴的底面设有搅拌孔,搅拌孔设有弹性结构。本方案能够防止污垢残留在挡水板上,还能够对污水进行沉淀。



1. 除尘沉淀装置,包括除尘桶,所述除尘桶上设有进气管、出污管、排气管和清液排出管,所述出污管位于所述除尘桶的底面;所述排气管位于除尘桶的上部;所述除尘桶内设有多个从上至下依次设置的除尘板,所述除尘板上设有通气孔;其特征在于,所述除尘桶内还设有由动力装置带动的转轴;所述除尘桶内还设有过滤板,所述除尘板均位于所述过滤板的上方;所述过滤板的底面固定连接支撑柱,所述支撑柱的下端与除尘桶的底面固定连接;所述支撑柱内设有转动腔;所述除尘板的中心均设有通孔,所述转轴穿过通孔并伸入所述转动腔内,且转轴与所述转动腔的腔壁转动连接;所述除尘板的上表面和下表面上均设有条形槽,所述条形槽内设有吸水层,所述吸水层上设有吸水凸起;所述除尘板的内部设有用于向吸水层供水的环形水管,所述环形水管上设有用于所述吸水凸起插入的插入口;所述转轴上固定连接有用刮除除尘板上表面并挤压吸水层的上刮条和用于刮除除尘板下表面并挤压吸水层的下刮条;所述上刮条和下刮条的侧壁上设有用于收集除尘板上的污垢的刮槽;所述转轴的底部设有排污腔,所述排污腔的腔壁上设有排出口;所述刮槽与所述排污腔连通;所述支撑柱的底部设有可与所述排出口对应且将排污腔与除尘桶内部连通的连通管,所述连通管上设有单向阀,且连通管与所述环形水管连通;所述进气管位于所述过滤板的上方,所述清液排出管位于所述过滤板的下方;所述排污腔内设有多个由所述转轴推动并对排污腔内的污水进行搅拌的搅拌结构,所述转轴的底面设有多个用于所述搅拌结构的底部伸出的搅拌孔,所述搅拌孔设有用于所述搅拌结构复位的弹性结构。

2. 根据权利要求1所述的除尘沉淀装置,其特征在于,相邻的两个除尘板上的通气孔错位设置。

3. 根据权利要求1所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述除尘桶上设有清洁口,且清洁口位于所述过滤板和最下方的除尘板之间;所述清洁口上设有门板,且门板的周向设有橡胶层。

4. 根据权利要求1所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述搅拌结构包括搅拌杆和动力部;所述支撑柱的下部设有放置所述动力部的动力腔;所述动力部包括内齿圈、主动齿轮和从动齿轮;所述主动齿轮位于所述内齿圈的中心,且主动齿轮的中心固定连接转动杆,所述转动杆的上部与所述转轴固定连接;所述从动齿轮啮合在所述主动齿轮和内齿圈之间,且从动齿轮可绕着所述主动齿轮做圆周运动;所述内齿圈固定连接在所述动力腔的腔壁上;所述搅拌杆为倒置的L形,搅拌杆的下部伸入所述弹性结构内;所述从动齿轮上设有用于推动所述搅拌杆上下运动的推动杆。

5. 根据权利要求4所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述弹性结构包括一个固定圈和多个弹性罩,所述弹性罩位于所述搅拌孔内;所述固定圈固定连接在所述弹性罩的底面,且弹性罩均位于所述固定圈上;所述推动杆的上端抵住所述固定圈,且给固定圈施加向上的推力。

6. 根据权利要求5所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述弹性罩包括带褶皱的橡胶罩和弹簧,所述弹簧连接在所述弹性罩的顶面和底面之间;所述搅拌杆的下端与所述固定圈固定连接;所述推动杆在转动的过程中,间歇性的对所述弹簧进行挤压。

7. 根据权利要求6所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述固定圈倾斜设置,且位于固定圈低端上的弹簧罩的长度大于位于固定圈高端的弹性罩的长度。

8. 根据权利要求7所述的除尘沉淀装置,其特征在于,所述过滤板从上至下包括活性炭

层、沙子层、碎石层、棉布层和滤网板,所述滤网板与除尘桶的内壁固定连接。

除尘沉淀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及将排气中的固体成分排出的装置技术领域,具体涉及除尘沉淀装置。

背景技术

[0002] “生物质成型燃料”是以农林剩余物为主原料,经筛分、干燥、旋风分离、成型制粒、冷却、筛分、成品等工艺,最后制成成型环保燃料,热值高、燃烧充分。其中干燥和旋风分离时容易产生大量的含尘废气,含尘废气通常使用布袋除尘器除去含尘废气中大颗粒灰尘,再将剩余含尘废气排入沉淀池中除去小颗粒灰尘。经过两次除尘处理后的空气能达到排放标准。

[0003] 但是现有的沉淀池只是通过沉降室内设置各种形式的挡板,含尘废气冲击在挡板上,气流方向发生急剧转变,借助小颗粒灰尘本身的惯性力作用,使小颗粒灰尘与气流分离,沉入水中。

[0004] 现有技术存在以下技术问题:1、挡水板的底面容易留下污垢,长期如此,后期除尘的效果降低;2、沉淀池中水因此成为污水,污水不能循环利用,而且会造成环境污染。也就是说现有技术无法解决沉淀池的污水处理问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供除尘沉淀装置,能够防止污垢残留在挡水板上,还能够对污水进行沉淀。

[0006] 为达到上述目的,本发明的基础方案如下:

[0007] 除尘沉淀装置,包括除尘桶,除尘桶上设有进气管、出污管、排气管和清液排出管,出污管位于除尘桶的底面;排气管位于除尘桶的上部;除尘桶内设有由动力装置带动的转轴;除尘桶内还设有过滤板和多个从上至下依次设置的除尘板,除尘板均位于过滤板的上方;过滤板的底面固定连接支撑柱,支撑柱的下端与除尘桶的底面固定连接;支撑柱内设有转动腔;除尘板上设有通气孔;除尘板的中心均设有通孔,转轴穿过通孔并伸入转动腔内,且转轴与转动腔的腔壁转动连接;除尘板的上表面和下表面上均设有条形槽,条形槽内设有吸水层,吸水层上设有吸水凸起;除尘板的内部设有用于向吸水层供水的环形水管,环形水管上设有用于吸水凸起插入的插入口;转轴上固定连接有用刮除除尘板上表面并挤压吸水层的上刮条和用于刮除除尘板下表面并挤压吸水层的下刮条;上刮条和下刮条的侧壁上设有用于收集除尘板上的污垢的刮槽;转轴的轴心处设有排污腔,排污腔的腔壁上设有排出口;刮槽与排污腔连通;支撑柱的底部设有可与排出口对应且将排污腔与除尘桶内部连通的连通管,连通管上设有单向阀;进气管位于过滤板的上方,清液排出管位于过滤板的下方;排污腔内设有多个由转轴推动并对排污腔内的污水进行搅拌的搅拌结构,转轴的底面设有多个用于搅拌结构的底部伸出的搅拌孔,搅拌孔设有用于搅拌结构复位的弹性结构。

[0008] 采用上述技术方案时,将生物质成型燃料产生的烟尘从进气管通入到除尘桶内,烟尘从下逐渐向上升,并依次穿过除尘板;同时,启动动力装置带动转轴旋转,转轴带动上

刮条和下刮条转动,此时上刮条会对除尘板的上表面进行擦刮,同时在擦刮的过程中,会对除尘板上表面的吸水层进行挤压,进而使得吸水层内的水被挤压流出到除尘板上表面,且水会在上刮条的擦刮下,均匀分布到除尘板上表面;同理,下刮条会对除尘板的下表面进行擦刮,同时在擦刮的过程中,会对除尘板下表面的吸水层进行挤压,进而使得吸水层内的水被挤压流出到除尘板下表面,且水会在上刮条的擦刮下,均匀分布到除尘板上表面;当烟尘在上升并穿过通气孔的过程中,会与除尘板表面的水接触,进而实现对烟尘中的尘土颗粒进行去除,使得尘土颗粒粘在除尘板的表面;而上刮条和下刮条在分布对除尘板的上表面和下表面进行擦刮的时候,除尘板表面与液滴融合的尘土颗粒(污水颗粒等)会被刮入到刮槽内,然后进入到排污腔内。

[0009] 转轴在转动的过程中,当排出口与连通管对应的时候,排污腔内的污水会排入到除尘桶底部。另外,转轴在转动的过程中,会带动搅拌结构对排污腔内的污水进行搅拌,进而防止污水在排污腔内沉淀。当污水在除尘桶的底部沉淀完毕后,会形成上层清洗液下部污垢;另外在挂条对除尘板进行擦刮的时候,还有少部污水颗粒会掉落到过滤板上,过滤板会对此部分污水颗粒进行过滤,然后在滴入到除尘桶底部的上层清液中;上层清液通过清液排出管进入到环形水管内对吸水层进行供水。

[0010] 本方案产生的有益效果是:

[0011] 1、本方案通过上刮条和下刮条将除尘板上表面和下表面上的吸水层内的水挤出,然后再将水刮擦并均匀分布到除尘板的上表面和下表面,不仅能够防止水的浪费,还能够使得烟尘在于除尘板表面接触的时候,烟尘内的尘土颗粒能够被粘在除尘板的表面;另外,相邻的除尘板上的通气孔是错位设置的,进一步能够保证上升的烟尘能够依次并充分与除尘板表面接触,保证了除尘效果。

[0012] 2、本方案中的上刮条和下刮条在分别刮擦除尘板上表面和下表面的时候,能够分别将上表面和下表面上粘住的尘土颗粒刮入到刮槽内,进而实现了对除尘板表面的清洁,非常大程度的减少了尘土留在除尘装置内部,特别是能够防止尘土残留在除尘板的表面,长期保证除尘效果。

[0013] 3、本方案中的环形水管,主要是为了不断的向吸水层进行供水,吸水层上的吸水凸起通过插入口插入到环形水管内,进而能够长期对吸水层供水,而且相比于现有技术,本方案能够减少水用量,并充分对水进行利用。

[0014] 4、本方案中的搅拌装置由转轴带动,不仅节约了动力,而且转轴自身在转动的过程中就会对转轴内部排污腔内的污水有一定的搅拌作用,此时再加上搅拌装置对污水的搅拌,实现了双重搅拌作用。

[0015] 5、本方案中的转轴在转动的过程中,当排出口与连通管对应的时候,排污腔内的污水会排入到除尘桶底部;由于连通管上有单向阀,所以除尘桶底部的污水不会进入到连通管内。进而实现了间歇性的向除尘桶内排入污水。而且连通管位于支撑柱的底部,当除尘桶内的污水已经沉淀后,新的污水从底部排入,不会影响上层清液。另外,刮板上的大部分污垢或污水是进入到刮槽内的,但是难免会有少部分污水颗粒会向下掉落,为了防止污水向下掉落影响上层清液,所以设置了过滤板,使得过滤板对污水颗粒进行过滤后再滴入到上层清液中,不会将上层清液搅浑,然后上层清液再通过清液排出管进入到环形水管内,实现循环利用。

[0016] 优选方案一:作为对基础方案的进一步优化,相邻的两个除尘板上的通气孔错位设置。进一步提高除尘的效果,使得含尘废气充分与除尘板接触。

[0017] 优选方案二:作为对基础方案的进一步优化,除尘桶上设有清洁口,且清洁口位于过滤板和最下方的除尘板之间;清洁口上设有门板,且门板的周向设有橡胶层。主要是为了便于对过滤板的清洁与更换。

[0018] 优选方案三:作为对基础方案的进一步优化,搅拌结构包括搅拌杆和动力部;支撑柱的下部设有放置动力部的动力腔;动力部包括内齿圈、主动齿轮和从动齿轮;主动齿轮位于内齿圈的中心,且主动齿轮的中心固定连接转动杆,转动杆的上部与转轴固定连接;从动齿轮啮合在主动齿轮和内齿圈之间,且从动齿轮可绕着主动齿轮做圆周运动;内齿圈固定连接在动力腔的腔壁上;搅拌杆为倒置的L形,搅拌杆的下部伸入弹性结构内;从动齿轮上设有用于推动搅拌杆上下运动的推动杆。

[0019] 上述结构非常简单的实现了转轴推动搅拌结构对排污腔内的污水进行搅拌。主要原理在于,转轴转动的时候,会带动转动杆转动,转动杆带动主动齿轮转动,主动齿轮会带动从动齿轮沿着主动齿轮做圆周运动,从动齿轮上的推动杆在运动的过程中与搅拌杆对应后,会对搅拌杆有向上的推力,搅拌杆会向上运动,当推动杆离开搅拌杆后,弹性结构使得搅拌杆复位。

[0020] 优选方案四:作为对优选方案三的进一步优化,弹性结构包括一个固定圈和多个弹性罩,弹性罩位于搅拌孔内;固定圈固定连接在弹性罩的底面,且弹性罩均位于固定圈上;推动杆的上端抵住固定圈,且给固定圈施加向上的推力。非常简单的实现了搅拌杆在上下运动的过程中,弹性罩能够随着上下运动。另外,由于搅拌杆伸入弹性罩内,为了防止搅拌杆与弹性罩接触的部分有缝隙,此处可以密封连接或者强力粘接。

[0021] 从动齿轮上的推动杆在运动的过程中,一直是沿着固定圈运动的,且推动杆对固定圈有一定向上的推力,所以在推动杆运动到与搅拌杆对应的位置的时候,搅拌杆会被推动并向上运动。

[0022] 优选方案五:作为对优选方案四的进一步优化,弹性罩包括带褶皱的橡胶罩和弹簧,弹簧连接在弹性罩的顶面和底面之间;搅拌杆的下端与固定圈固定连接;推动杆在转动的过程中,间歇性的对弹簧进行挤压。进一步便于搅拌杆的复位。

[0023] 优选方案六:作为对优选方案五的进一步优化,固定圈倾斜设置,且位于固定圈低端上的弹簧罩的长度大于位于固定圈高端的弹性罩的长度。使得从动齿轮上的推动杆在运动的过程中,推动杆对固定圈的各个地方施加的向上的挤压力是不同的,进一步便于施加不同的力度对排污腔内的污水进行搅拌。

[0024] 优选方案七:作为对优选方案六的进一步优化,过滤板从上至下包括活性炭层、沙子层、碎石层、棉布层和滤网板,滤网板与除尘桶的内壁固定连接。非常简单的实现了对污水颗粒的过滤。

附图说明

[0025] 图1是本发明除尘沉淀装置的结构示意图;

[0026] 图2是图1中除尘板的结构示意图;

[0027] 图3是图1中A的局部放大图。

具体实施方式

[0028] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0029] 说明书附图中的附图标记包括：除尘桶1、进气管11、出污管12、排气管13、清液排出管14、转轴15、上刮条151、下刮条152、刮槽153、排污腔154、排出口1541、清洁口 16、过滤板2、支撑柱21、动力腔211、内齿圈22、主动齿轮23、转动杆231、从动齿轮24、推动杆241、搅拌杆25、活性炭层26、沙子层27、碎石层28、棉布层29、滤网板291、除尘板3、通气孔31、吸水层32、环形水管33、插入口331、固定圈4、橡胶罩41、弹簧42、电机5。

[0030] 如图1、图2和图3所示，除尘沉淀装置，包括除尘桶1，除尘桶1上设有进气管11、出污管12、排气管13和清液排出管14，出污管12位于除尘桶1的底面；排气管13位于除尘桶1的上部；除尘桶1内设有由动力装置带动的转轴15（本方案中的动力装置为电机5）；除尘桶1内还设有过滤板2和多个从上至下依次设置的除尘板3，除尘板3均位于过滤板2 的上方；过滤板2的底面固定连接支撑柱21，支撑柱21的下端与除尘桶1的底面固定连接；支撑柱21内设有转动腔；除尘板3上设有通气孔31；除尘板3的中心均设有通孔，转轴15穿过通孔并伸入转动腔内，且转轴15与转动腔的腔壁转动连接；除尘板3的上表面和下表面上均设有条形槽，条形槽内设有吸水层32，吸水层32上设有吸水凸起；除尘板3的内部设有用于向吸水层32供水的环形水管33，环形水管33上设有用于吸水凸起插入的插入口331；转轴15上固定连接有用刮除除尘板3上表面并挤压吸水层32的上刮条151和用于刮除除尘板3下表面并挤压吸水层32的下刮条152；上刮条151和下刮条152的侧壁上设有用于收集除尘板3上的污垢的刮槽153；转轴15的内部设有排污腔154，排污腔154的腔壁上设有排出口1541；刮槽153与排污腔154连通；述支撑柱21的底部设有可与排出口1541 对应且将排污腔154与除尘桶1内部连通的连通管，连通管上设有单向阀；进气管11位于过滤板2的上方，清液排出管14位于过滤板2的下方；排污腔154内设有多个由转轴15推动并对排污腔154内的污水进行搅拌的搅拌结构，转轴15的底面设有多个用于搅拌结构的底部伸出的搅拌孔，搅拌孔设有用于搅拌结构复位的弹性结构。另外，环形水管上还连通有自来水管，当环形管内供水不足或者发生其他情况的时候，还可以采用自来水管对环形水管进行供水。

[0031] 相邻的两个除尘板3上的通气孔31错位设置。除尘桶1上设有清洁口16，且清洁口16 位于过滤板2和最下方的除尘板3之间；清洁口16上设有门板，且门板的周向设有橡胶层。

[0032] 搅拌结构包括搅拌杆25和动力部；支撑柱21的下部设有放置动力部的动力腔211；动力部包括内齿圈22、主动齿轮23和从动齿轮24；主动齿轮23位于内齿圈22的中心，且主动齿轮23的中心固定连接转动杆231，转动杆231的上部与转轴15固定连接；从动齿轮 24啮合在主动齿轮23和内齿圈22之间，且从动齿轮24可绕着主动齿轮23做圆周运动；内齿圈22固定连接在动力腔211的腔壁上；搅拌杆25为倒置的L形，搅拌杆25的下部伸入弹性结构内；从动齿轮24上设有用于推动搅拌杆25上下运动的推动杆241。

[0033] 弹性结构包括一个固定圈4和多个弹性罩，弹性罩位于搅拌孔内；固定圈4固定连接在弹性罩的底面，且弹性罩均位于固定圈4上；推动杆241的上端抵住固定圈4，且给固定圈 4施加向上的推力。

[0034] 弹性罩包括带褶皱的橡胶罩41和弹簧42，弹簧42连接在弹性罩的顶面和底面之间；搅拌杆25的下端与固定圈4固定连接；推动杆241在转动的过程中，间歇性的对弹簧42进

行挤压。橡胶罩41的壁固定连接在搅拌孔的孔壁上。

[0035] 固定圈4倾斜设置,且位于固定圈4低端上的弹簧42罩的长度大于位于固定圈4高端的弹性罩的长度。

[0036] 过滤板2从上至下包括活性炭层26、沙子层27、碎石层28、棉布层29和滤网板291,滤网板291与除尘桶1的内壁固定连接。非常简单的实现了对污水颗粒的过滤。

[0037] 本方案中的吸水层32为海绵,且吸水层32的上表面可以与除尘板3的表面平齐或者高于除尘板3的表面。本方案中的弹性折叠层为带褶子的橡胶折叠层或由折叠的钢片构成,弹性折叠层受力时,可以折叠和拉伸。

[0038] 使用时,将生物质成型燃料产生的烟尘从进气管11通入到除尘桶1内,烟尘从下逐渐向上升,并依次穿过除尘板3;同时,启动动力装置带动转轴15旋转,转轴15带动上刮条151和下刮条152转动,此时上刮条151会对除尘板3的上表面进行擦刮,同时在擦刮的过程中,会对除尘板3上表面的吸水层32进行挤压,进而使得吸水层32内的水被挤压流出到除尘板3上表面,且水会在上刮条151的擦刮下,均匀分布到除尘板3上表面;同理,下刮条152会对除尘板3的下表面进行擦刮,同时在擦刮的过程中,会对除尘板3下表面的吸水层32进行挤压,进而使得吸水层32内的水被挤压流出到除尘板3下表面,且水会在上刮条151的擦刮下,均匀分布到除尘板3上表面;当烟尘在上升并穿过通气孔31的过程中,会与除尘板3表面的水接触,进而实现对烟尘中的尘土颗粒进行去除,使得尘土颗粒粘在除尘板3的表面;而上刮条151和下刮条152在分布对除尘板3的上表面和下表面进行擦刮的时候,除尘板3表面与液滴融合的尘土颗粒(污水颗粒等)会被刮入到刮槽153内,然后进入到排污腔154内。

[0039] 转轴15在转动的过程中,当排出口1541与连通管对应的时候,排污腔154内的污水会排入到除尘桶1底部。另外,转轴15在转动的过程中,会带动搅拌结构对排污腔154内的污水进行搅拌,进而防止污水在排污腔154内沉淀。当污水在除尘桶1的底部沉淀完毕后,会形成上层清洗液下部污垢;另外在挂条对除尘板3进行擦刮的时候,还有少部污水颗粒会掉落到过滤板2上,过滤板2会对此部分污水颗粒进行过滤,然后在滴入到除尘桶1底部的上层清液中;上层清液通过清液排出管14进入到环形水管33内对吸水层32进行供水。

[0040] 另外,转轴15转动的时候,会带动转动杆231转动,转动杆231带动主动齿轮23转动,主动齿轮23会带动从动齿轮24沿着主动齿轮23做圆周运动,从动齿轮24上的推动杆241在运动的过程中,一直是沿着固定圈4运动的,且推动杆241对固定圈4有一定向上的推力,所以在推动杆241运动到与搅拌杆25对应的位置的时候,搅拌杆25会被推动并向上运动。当推动杆241离开该搅拌杆25的位置后,弹簧42会使得弹性罩恢复原位,进而使得搅拌杆25也恢复原位。

[0041] 以上的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

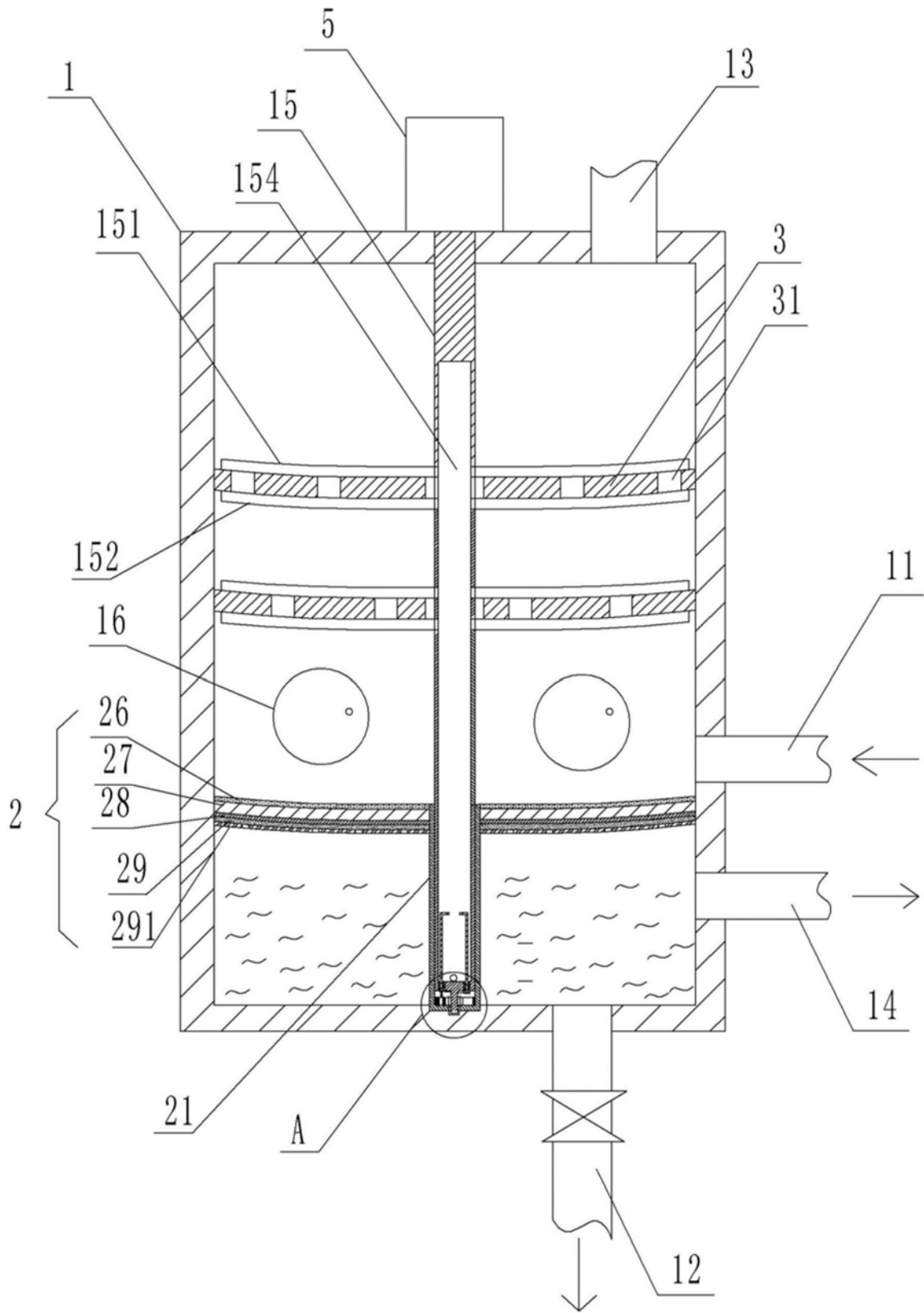


图1

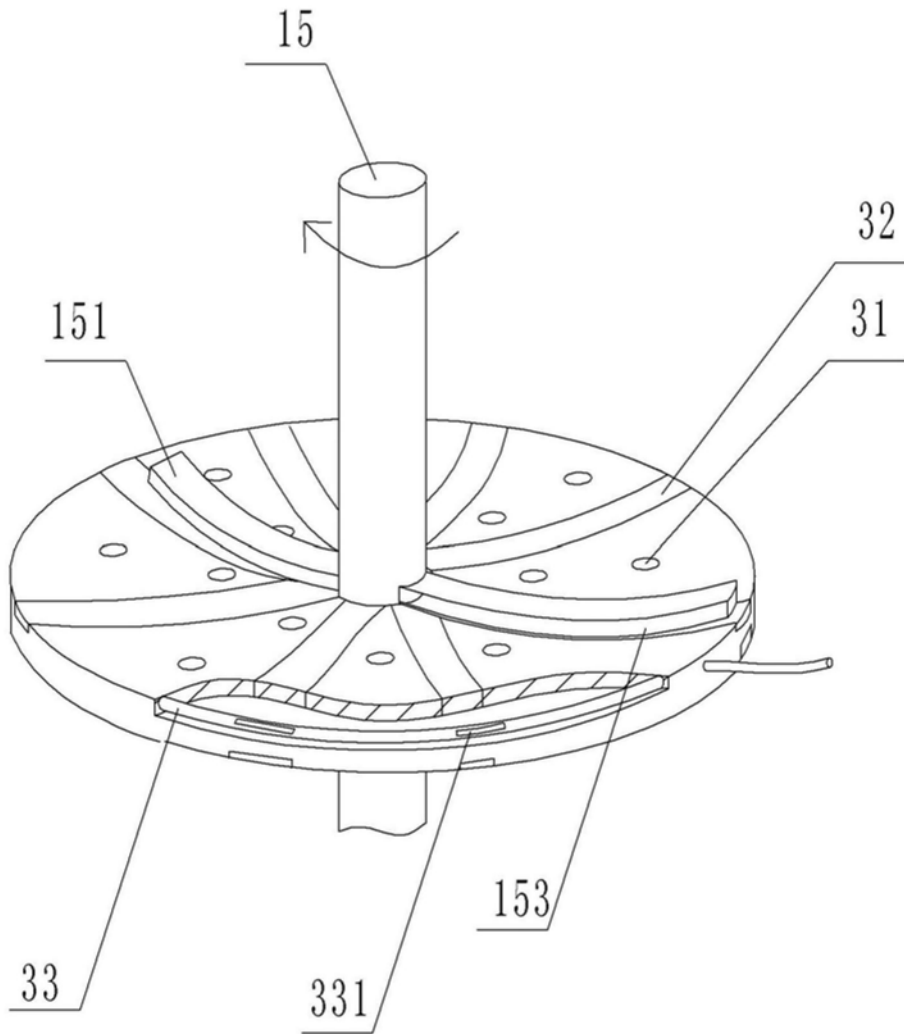


图2

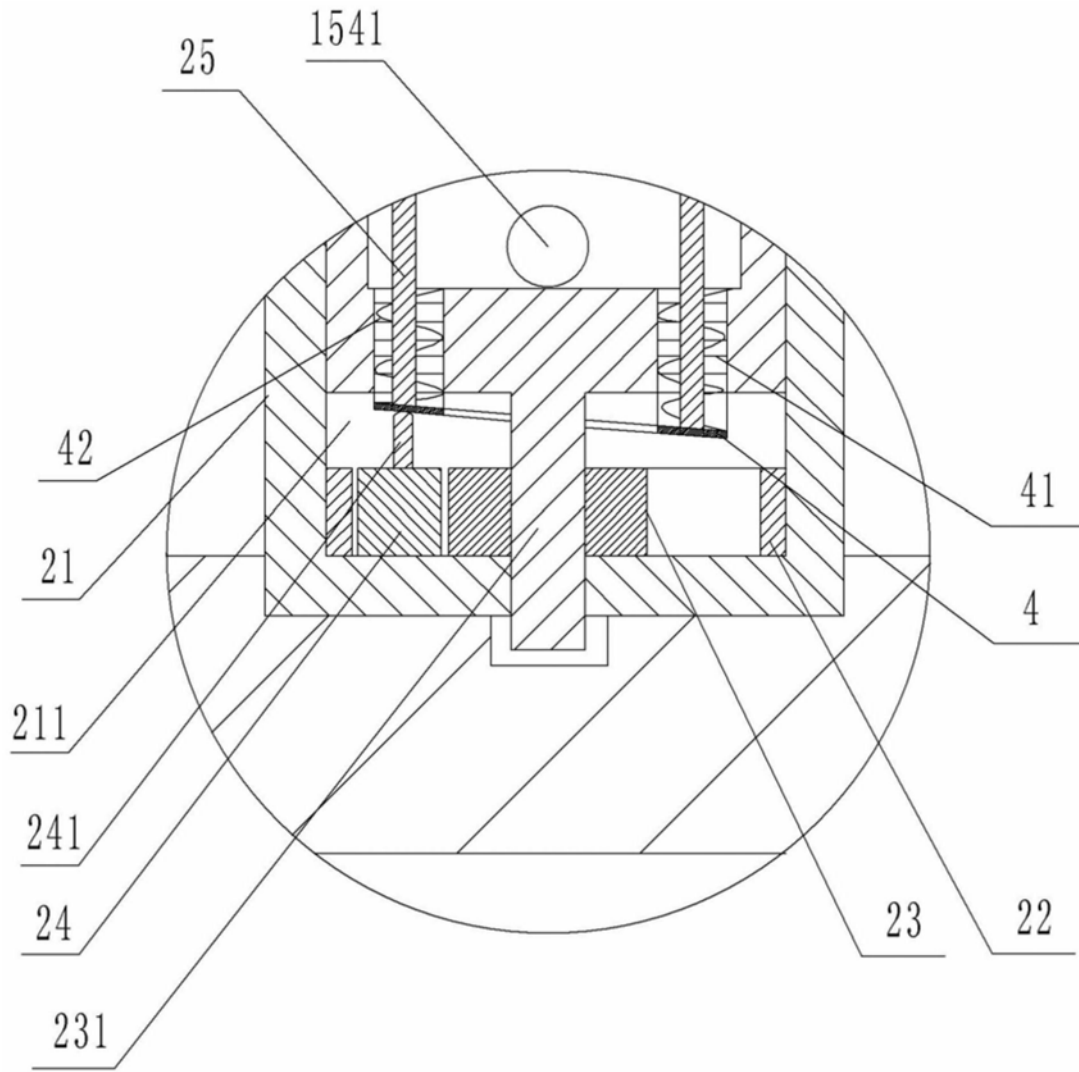


图3