



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209576202 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201920009343.2

(22)申请日 2019.01.03

(73)专利权人 西安丹辉环保科技有限公司

地址 710061 陕西省西安市雁塔区西影路
59号陕西省科技培训中心第12幢601
室

(72)发明人 王晓刚 王少栋

(51)Int.Cl.

B01D 53/04(2006.01)

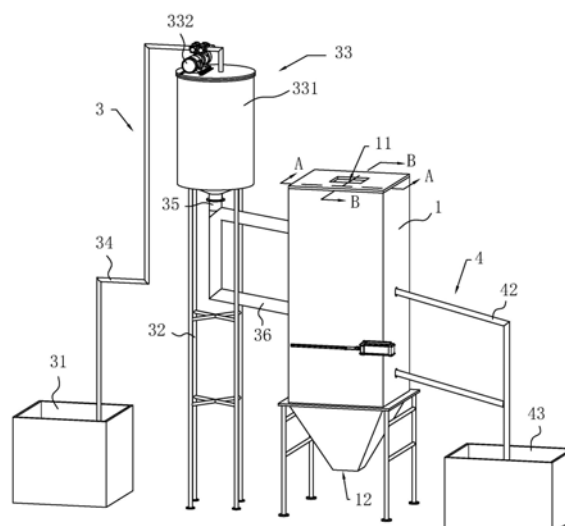
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种活性炭吸附塔

(57)摘要

本实用新型涉及一种活性炭吸附塔,涉及废气处理的技术领域。其技术要点在于:包括塔体,设置于塔体顶端的进气口,设置于塔体底部的排气口,以及设置于塔体内的多组吸附组件,还包括与每组吸附组件连通的输料组件和出料组件,塔体为长方体,每组吸附组件均包括于塔体上沿竖直方向平行排布的上滤网和下滤网,上滤网和下滤网均呈V字形设置,下滤网底端开设有出料口,出料口下方设置有滑移连接于塔体侧壁的挡料板,以及与挡料板连接的驱动组件,下滤网位于出料口处的底壁与挡料板上表面接触,每组上滤网、下滤网与挡料板间均形成过滤层。本实用新型具有自动更换活性炭的效果。



1. 一种活性炭吸附塔,包括塔体(1),设置于塔体(1)顶端的进气口(11),设置于塔体(1)底部的排气口(12),以及设置于塔体(1)内的多组吸附组件(2),其特征在于:还包括与每组所述吸附组件(2)连通的输料组件(3)和出料组件(4),所述塔体(1)沿水平方向的横截面为矩形,每组所述吸附组件(2)均包括于塔体(1)上沿竖直方向平行排布的上滤网(21)和下滤网(22),所述上滤网(21)和下滤网(22)均呈V字形设置,所述下滤网(22)底端开设有出料口(221),所述出料口(221)下方设置有滑移连接于所述塔体(1)侧壁的挡料板(23),以及与所述挡料板(23)连接的驱动组件(5),所述下滤网(22)位于出料口(221)处的底壁与所述挡料板(23)上表面接触,每组所述上滤网(21)、下滤网(22)与挡料板(23)间均形成过滤层(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:所述输料组件(3)包括设置于所述塔体(1)侧方的原料箱(31),设置于所述塔体(1)一侧的支架(32),以及设置于所述支架(32)上且与所述原料箱(31)连通的负压吸料机(33),所述负压吸料机(33)的高度高于每组所述吸附组件(2)的高度,所述负压吸料机(33)底部连通有总输料管(35),每一所述过滤层(24)两端均设置有贯穿所述塔体(1)侧壁且与所述总输料管(35)连通的分输料管(36),每一所述分输料管(36)靠近所述塔体(1)处均设置有阀门。

3. 根据权利要求1所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:所述出料组件(4)包括设置于所述出料口(221)下方且与所述塔体(1)内壁连接的接料槽(41),以及与所述接料槽(41)连通且一端贯穿所述塔体(1)侧壁的输出管(42),所述输出管(42)由塔体(1)内至塔体(1)外侧倾斜向下设置,所述挡料板(23)设置于所述出料口(221)和接料槽(41)之间,所述输出管(42)伸出塔体(1)的一端连通有回收槽(43)。

4. 根据权利要求3所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:所述接料槽(41)为倒锥形,所述输出管(42)与所述接料槽(41)底端连通。

5. 根据权利要求1所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:接近驱动组件(5)的一侧上下每相邻的两个所述挡料板(23)间均设置有连接杆(53),所述驱动组件(5)包括与最接近排气口(12)处的所述挡料板(23)连接的转接板(54),以及设置于所述塔体(1)外壁与所述转接板(54)连接的驱动缸(55),所述塔体(1)侧壁设置有避让槽(56),所述转接板(54)贯穿所述避让槽(56)与所述挡料板(23)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:所述塔体(1)内壁沿水平方向设置有多组滑槽(51),每一所述挡料板(23)两端均设置有可沿所述滑槽(51)滑移的滑块(52)。

7. 根据权利要求6所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:每一所述滑槽(51)内均设置有多组可自由转动的滚珠。

8. 根据权利要求1所述的一种活性炭吸附塔,其特征在于:所述塔体(1)上于排气口(12)处设置有排气扇(121)。

一种活性炭吸附塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理的技术领域,尤其是涉及一种活性炭吸附塔。

背景技术

[0002] 化工厂以及电子元件厂等工厂的生产过程中,会排放出有机废气以及带有异味的废气,此类废气需要进行处理达标后才可进行排放,而在废气处理时,通常采用活性炭吸附塔进行废气处理,但活性炭吸附一端时间后,活性炭所吸附的废气会达到饱和状态,导致净化效率降低,此时需要通过更换活性炭以达到合格的净化效率。

[0003] 公告号为CN206252982U的中国专利公开了一种活性炭吸附塔,包括主体,主体的一端顶部具有进气口,主体的另一端侧面具有出气口,主体内竖直安装有第一活性炭格栅、第二活性炭格栅、第三活性炭格栅,第一活性炭格栅、第二活性炭格栅、第三活性炭格栅分别贯穿主体的顶部和底部,第一活性炭格栅、第二活性炭格栅、第三活性炭格栅的顶部分别具有上盖、底部分别具有下盖。打开上盖可以对第一活性炭格栅、第二活性炭格栅、第三活性炭格栅进行活性炭的填充,打开下盖可以对第一活性炭格栅、第二活性炭格栅、第三活性炭格栅的活性炭进行更换。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:更换活性炭时,需要手动打开上盖和下盖,对于大型的活性炭吸附塔,作业人员难以手动打开上盖和下盖。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种活性炭吸附塔,其具有自动更换活性炭的效果。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种活性炭吸附塔,包括塔体,设置于塔体顶端的进气口,设置于塔体底部的排气口,以及设置于塔体内的多组吸附组件,还包括与每组所述吸附组件连通的输料组件和出料组件,所述塔体为长方体,每组所述吸附组件均包括于塔体上沿竖直方向平行排布的上滤网和下滤网,所述上滤网和下滤网均呈V字形设置,所述下滤网底端开设有出料口,所述出料口下方设置有滑移连接于所述塔体侧壁的挡料板,以及与所述挡料板连接的驱动组件,所述下滤网位于出料口处的底壁与所述挡料板上表面接触,每组所述上滤网、下滤网与挡料板间均形成过滤层。

[0008] 通过采用上述技术方案,作业时,待处理的废气由进气口进入塔体内,经由吸附组件过滤后从排气口处排出即可将废气处理净化干净,使用一段时间后,过滤层中活性炭的废气吸附量达到饱和状态,因此需要更换过滤层中的活性炭,此时驱动组件驱动挡料板移动使得过滤层中的活性炭流向出料组件以将饱和的活性炭排出,然后驱动组件驱动挡料板回至原位,此时输料组件将新的物料输送至过滤层中,此处由于上滤网和下滤网均为V字形设置,即上滤网和下滤网的两端均为倾斜设置,因此过滤槽中的活性炭可顺畅的流入出料组件中,或由输料组件流入过滤层中。通过设置输料组件、出料组件以及由驱动组件带动滑移的挡料板,实现自动更换活性炭,在一定程度上减少了人力资源的投入,且将上滤网和下

滤网均设置为V字形可增大过滤面积,提高过滤效果。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述输料组件包括设置于所述塔体侧方的原料箱,设置于所述塔体一侧的支架,以及设置于所述支架上且与所述原料箱连通的负压吸料机,所述负压吸料机的高度高于每组所述吸附组件的高度,所述负压吸料机底部连通有总输料管,每一所述过滤层两端均设置有贯穿所述塔体侧壁且与所述总输料管连通的分输料管,每一所述分输料管靠近所述塔体处均设置有阀门。

[0010] 通过采用上述技术方案,输料组件向过滤层中输料时,即为负压吸料机将原料箱中的活性炭吸入负压吸料机中暂存,需要向过滤层中输料时,拧开阀门,活性炭便可由负压吸料机中流入过滤层,待过滤层中活性炭输满时,关闭阀门便可停止向过滤层中输料,通过设置输料组件实现自动输料,减少作业人员的作业量。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述出料组件包括设置于所述出料口下方且与所述塔体内壁连接的接料槽,以及与所述接料槽连通且一端贯穿所述塔体周壁的出料管,所述出料管由塔体内至塔体外侧倾斜向下设置,所述挡料板设置于所述出料口和接料槽之间,所述出料管伸出塔体的一端连通有回收槽。

[0012] 通过采用上述技术方案,将活性炭从过滤层中输出至出料组件时,驱动组件带动挡料板运动至别处,此时过滤层中的活性炭流入接料槽中,再由接料槽流入倾斜设置的出料管中,再从出料管流入回收槽中,待回收槽中的活性炭积累到一定程度时,作业人员将回收槽中的活性炭拿走即可,通过设置出料组件实现自动出料,减少作业人员的作业量。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述接料槽为倒锥形,所述出料管与所述接料槽底端连通。

[0014] 通过采用上述技术方案,将接料槽设置为倒锥形,便于活性炭的流动,使得饱和的活性炭排出更加顺畅。

[0015] 本实用新型进一步设置为:接近驱动组件的一侧上下每相邻的两个所述挡料板间均设置有连接杆,所述驱动组件包括与最接近排气口处的所述挡料板连接的转接板,以及设置于所述塔体外壁与所述转接板连接的驱动缸,所述塔体侧壁设置有避让槽,所述转接板贯穿所述避让槽与所述挡料板连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,驱动组件驱动挡料板滑移时,即为驱动缸推动转接板沿着避让槽滑移,转接板滑动时带动与转接板连接的挡料板滑动,由于每相邻的两个挡料板均通过连接杆连接,因此转接板便可带动所有的挡料板同步滑动,在一定程度上提高了更换效率,由于避让槽位于接近排气口处的挡料板下方,因此不会导致未经过滤的空气从避让槽中排出。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述塔体内壁沿水平方向设置有多组滑槽,每一所述挡料板两端均设置有可沿所述滑槽滑移的滑块。

[0018] 通过采用上述技术方案,驱动组件带动挡料板滑移时,即为挡料板两端的滑块沿着滑槽滑移,通过设置滑槽可对挡料板的滑移起导向作用。

[0019] 本实用新型进一步设置为:每一所述滑槽内均设置有多组可自由转动的滚珠。

[0020] 通过采用上述技术方案,在滑槽内设置滚珠可使得滑块沿滑槽滑移的更加顺畅。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述塔体上于排气口处设置有排气扇。

[0022] 通过采用上述技术方案,在出料口处设置排气扇,可加快塔体内腔的空气流速,提

高净化效率。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1.通过设置输料组件、出料组件以及由驱动组件带动滑移的挡料板,实现自动更换活性炭,在一定程度上减少了人力资源的投入,提高了过滤的自动化程度;

[0025] 2.通过将接料槽设置为倒锥形,使得接料槽中的活性炭流入出料管的过程更加顺畅;

[0026] 3.通过在出料口处设置排气扇加快空气的流速,在一定程度上提高过滤速度。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0028] 图2是图1中A-A面的剖视结构示意图,旨在表示吸附组件的结构示意图。

[0029] 图3是图1中B-B面的剖视结构示意图,旨在表示驱动组件的结构示意图。

[0030] 图中,1、塔体;11、进气口;12、排气口;121、排气扇;2、吸附组件;21、上滤网;22、下滤网;221、出料口;23、挡料板;24、过滤层;3、输料组件;31、原料箱;32、支架;33、负压吸料机;331、吸料箱;332、真空泵;34、吸料管;35、总输料管;36、分输料管;4、出料组件;41、接料槽;42、出料管;43、回收槽;5、驱动组件;51、滑槽;52、滑块;53、连接杆;54、转接板;55、驱动缸;56、避让槽。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种活性炭吸附塔,包括沿水平方向的横截面为矩形的塔体1,设置于塔体1顶端的进气口11,以及设置于塔体1底部的排气口12,塔体1上于排气口12处设置有排气扇121,塔体1内腔中设置有多组吸附组件2,本实施例设置为两组吸附组件2,每组吸附组件2均连通设置有输料组件3和出料组件4,

[0033] 参照图1和图2,每组吸附组件2均包括于塔体1上沿竖直方向平行排布的上滤网21和下滤网22,上滤网21和下滤网22均呈V字形设置,下滤网22底端开设有出料口221,出料口221下方设置有滑移连接于塔体1侧壁的挡料板23,以及与挡料板23连接的驱动组件5,塔体1内壁沿水平方向设置有多组滑槽51,每一挡料板23两端均设置有可沿滑槽51滑移的滑块52,本实施例中滑槽51为T形槽,滑槽51的个数为每一侧壁两个,滑块52为T形块,每一滑槽51内均设置有多组可自由转动的滚珠(图中未示出),下滤网22位于出料口221处的底壁与挡料板23上表面接触,每组上滤网21、下滤网22与挡料板23间均形成过滤层24。

[0034] 参照图1和图3,接近驱动组件5的一侧上下每相邻的两个挡料板23间均设置有连接杆53,连接杆53的两端部分别与滑块52连接,驱动组件5包括与最接近排气口12处的挡料板23连接的转接板54,以及设置于塔体1外壁与转接板54连接的驱动缸55,本实施例中驱动缸55为气缸,塔体1侧壁设置有避让槽56,转接板54贯穿避让槽56与最接近排气口12处的挡料板23连接。

[0035] 参照图1,输料组件3包括设置于塔体1侧方的原料箱31,设置于塔体1一侧的支架32,以及设置于支架32上且与原料箱31连通的负压吸料机33,负压吸料机33的高度高于位于最高处的吸附组件2的高度,负压吸料机33包括吸料箱331,设置于吸料箱331下方的分料

斗,以及与吸料箱331连接的真空泵332,吸料箱331与原料箱31之间连通有吸料管34,分料斗底部连通设置有总输料管35,每一过滤层24两端均设置有贯穿塔体1侧壁且与总输料管35连通的分输料管36,每一分输料管36靠近塔体1处均设置有阀门(图中未示出),分输料管36内设置有螺旋输送机构(图中未示出)以输送活性炭。

[0036] 参照图1和图2,出料组件4包括设置于出料口221下方且与塔体1内壁连接的呈倒锥形的接料槽41,以及与接料槽41底端连通且一端贯穿塔体1侧壁的出料管42,出料管42内设置有螺旋输送机构(图中未示出)以输送活性炭,出料管42贯穿塔体1处于出料管42与塔体1间涂有密封胶,以防止未过滤的气体泄漏,出料管42由塔体1内至外侧倾斜向下设置,挡料板23设置于出料口221和接料槽41之间,出料管42伸出塔体1的一端连通有回收槽43。

[0037] 本实施例的实施原理为:作业时,待处理的废气从排气口12进入塔体1内,经由吸附组件2对空气进行净化之后从排气口12排出便可完成空气的净化,此处设置于排气口12处的排气扇121作业时可加快塔体1内气流的流速。

[0038] 处理一段时间后,过滤层24内的活性炭吸附的空气量达到饱和状态,则需要更换活性炭,首先需要将过滤槽中的活性炭排放至回收槽43中,再将新的活性炭输入过滤槽中即可完成更换。

[0039] 更换活性炭时,首先需要由驱动组件5带动挡料板23滑移,直至过滤层24与接料槽41连通,饱和的活性炭便可由过滤层24流入接料槽41中,再由接料槽41底部经由出料管42流出至回收槽43中收集,待过滤层24中的活性炭全部流出后,驱动组件5带动挡料板23回至原位。

[0040] 驱动组件5驱动挡料板23运动时,即为驱动缸55驱动转接板54沿着避让槽56滑动,转接板54带动所有挡料板23同步沿着滑槽51滑移。

[0041] 当挡料板23由驱动组件5驱动运动至原位后,首先负压吸料机33将原料箱31中的活性炭吸入吸料箱331中暂存,更换活性炭时拧开阀门将活性炭由吸料箱331底壁的分料斗落入总输料管35中,再由分输料管36流入各个过滤层24中,然后拧紧阀门便可完成活性炭的更换。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

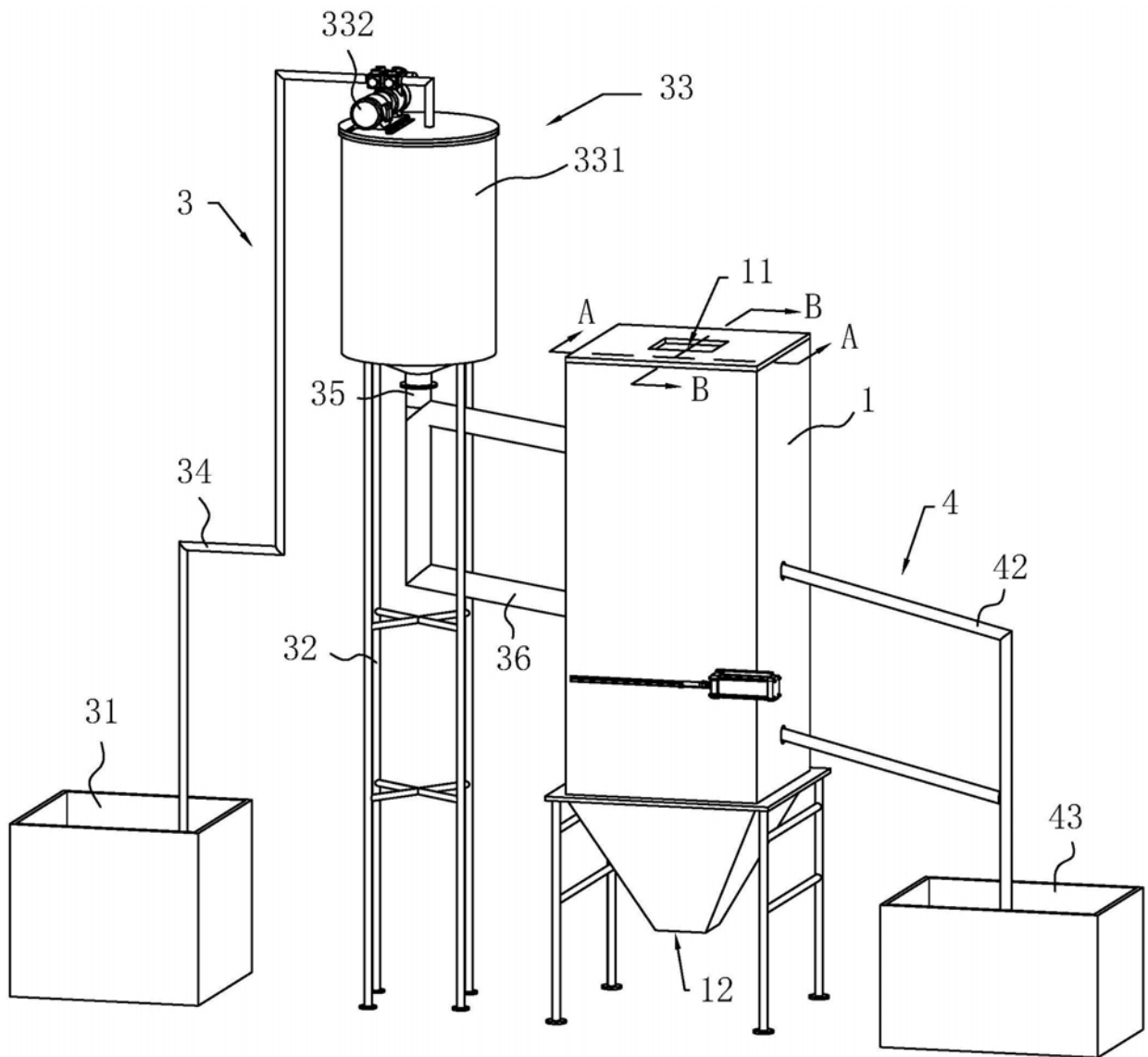


图1

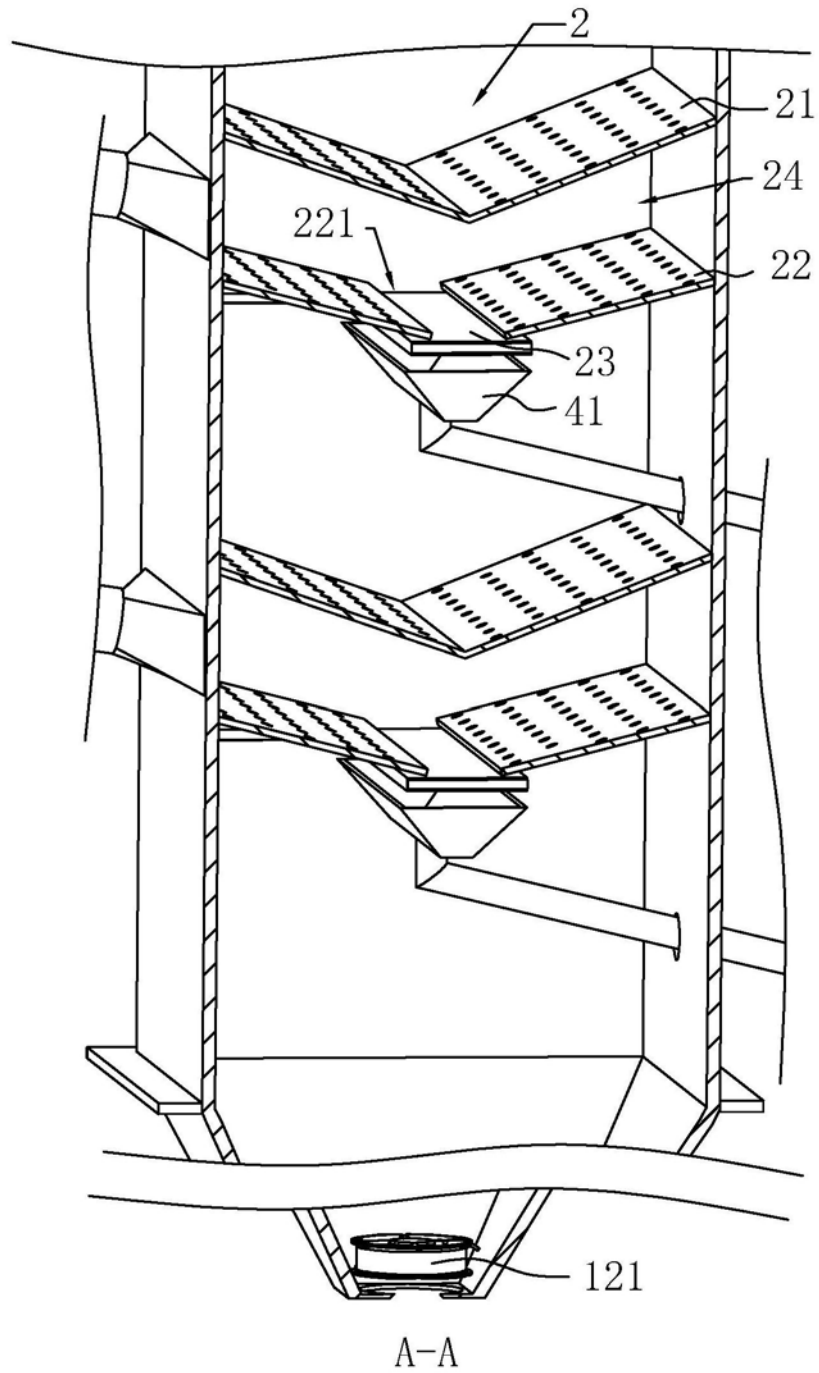


图2

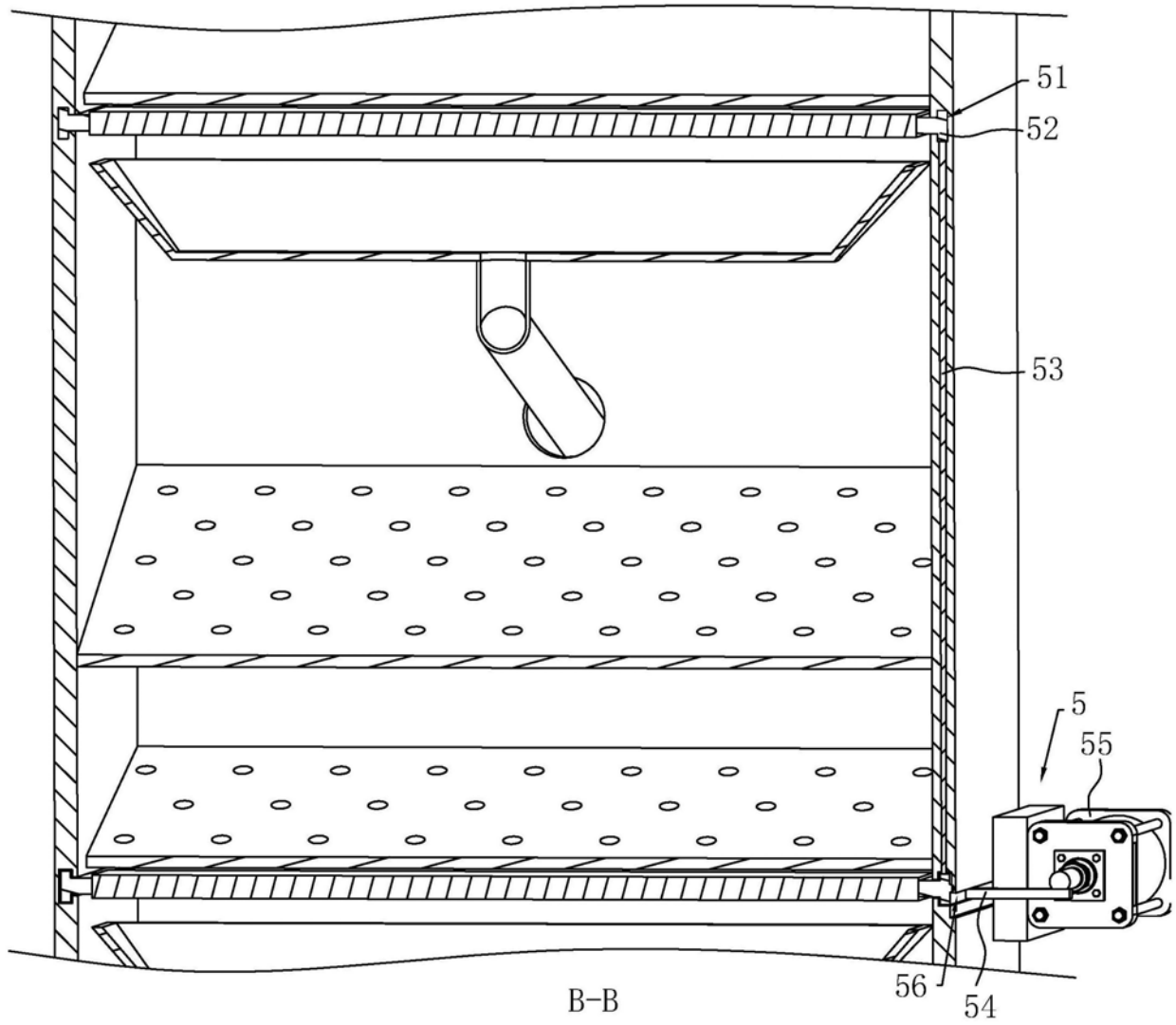


图3