



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118203915 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202410628011.8

B01D 46/42 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110523154 A, 2019.12.03

申请公布号 CN 118203915 A

CN 117771826 A, 2024.03.29

(43) 申请公布日 2024.06.18

审查员 王延接

(73) 专利权人 江苏宝信空调设备制造有限公司

地址 225300 江苏省泰州市靖江市靖江经

济开发区城北园区孤山中路999号

(72) 发明人 王凯

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理

事务所(普通合伙) 13138

专利代理师 陈炫伟

(51) Int. Cl.

B01D 46/56 (2022.01)

B01D 46/04 (2006.01)

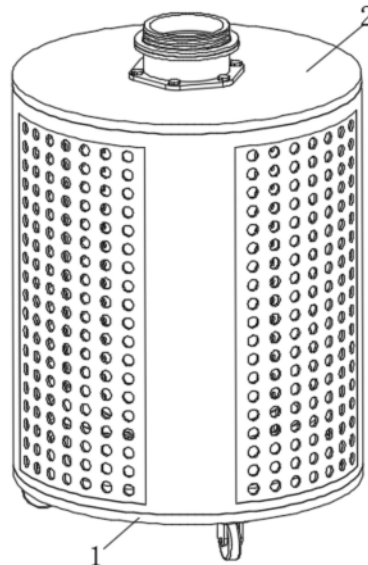
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备

(57) 摘要

本发明公开了一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备,本发明涉及过滤技术领域,由于谷仓内部存储大量的谷物,因此在谷仓中存在大量的谷物麸皮,麸皮在空气带动下由于重量轻,会随着空气进行飘动,进入过滤设备中,造成过滤设备中存在大量谷物麸皮,后期清理难度大,且过滤设备容易出现堵塞,通过毛刷板与橡胶锤头在转盘转动的带动下,对除渣组件与除尘组件进行清洁,使过滤设备在过滤谷仓内空气的过程中,过滤设备的过滤空气的过程中,不仅对杂物进行过滤同时对过滤出的杂物进行清理收集,便于后期工人对过滤设备的清理,同时弹力板的弹性缓冲,使转锤往复运动过程中,向内侧转动时的冲击力进行缓冲,避免转锤对设备自身造成损伤。



1. 一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备,其特征在于,包括:

底座(1),该底座(1)用于支撑结构组件,且所述底座(1)包括底盘(11),所述底盘(11)的底部固定连接有滑轮(12),所述滑轮(12)在底盘(11)的底部对称安装;

过滤机构(2),该过滤机构(2)的底部固定安装有铆钉,且所述过滤机构(2)设置在底座(1)的顶部,所述过滤机构(2)通过铆钉与底座(1)固定连接;

所述过滤机构(2)包括除渣组件(21),所述除渣组件(21)的外表面设置有进气口,所述除渣组件(21)的顶部固定连接有除尘组件(22),所述除尘组件(22)的顶部开设有出气口,所述除渣组件(21)的内壁底部固定连接有电机(24),所述电机(24)的输出端固定连接有联轴器,所述电机(24)的输出端通过联轴器固定连接有轴盘(25),所述轴盘(25)的顶部固定连接有清洁组件(23);

其中,清洁组件(23)还包括转盘(233),所述转盘(233)的外表面对称开设有凹槽,且所述转盘(233)的凹槽处固定连接有弹力板(234),所述转盘(233)的外表面转动连接有转锤(237),所述转锤(237)在转盘(233)的外表面对称安装,且所述转锤(237)远离转盘(233)的一端设置有橡胶锤头,所述转盘(233)的外表面固定连接有固定板(236),所述固定板(236)在转盘(233)的外表面对称安装,所述固定板(236)的内壁固定连接有限位杆(235),所述转盘(233)的外表面固定连接有固定块(238),所述固定块(238)在转盘(233)的外表面对称安装,所述固定块(238)的内壁固定连接有毛刷板(239),所述毛刷板(239)的外表面设置有毛刷;

所述转盘(233)的底部固定连接有槽筒(232),所述槽筒(232)的外表面对称开设有空槽,所述槽筒(232)的内壁固定连接是集灰槽(231),所述槽筒(232)的底部与轴盘(25)的顶部固定连接,所述轴盘(25)的底部设置有转轴,所述轴盘(25)的转轴与电机(24)的输出端通过联轴器固定连接;

所述除渣组件(21)包括外筒(211),所述外筒(211)的外表面对称开设有进气口,所述外筒(211)的进气口处固定连接有进气板(213),所述进气板(213)的外表面对称开设有进气孔,所述外筒(211)的底部与底盘(11)的顶部通过铆钉固定连接,所述外筒(211)的内壁底部固定连接有集渣槽(212),所述集渣槽(212)顶部边缘处为喇叭状;

所述集渣槽(212)的内壁固定连接有固定环(215),所述固定环(215)的外表面固定连接有孔袋(214);

所述除尘组件(22)包括顶盘(221),所述顶盘(221)的中心处开设有出气口,所述顶盘(221)的底部与外筒(211)的顶部固定连接,所述顶盘(221)的出气口处固定连接有出气筒(223),所述顶盘(221)的底部与孔袋(214)的顶部固定连接;

所述出气筒(223)的外表面设有螺纹,所述出气筒(223)的外表面固定连接有橡胶垫环(222),所述顶盘(221)的底部中心处固定连接有底环(225),所述底环(225)的外表面设置有螺纹,所述底环(225)的外表面螺纹连接有卡槽筒(226),所述卡槽筒(226)的内壁设置有隔环,所述卡槽筒(226)的隔环顶部设置有纤维滤盘(227),所述纤维滤盘(227)的外表面与卡槽筒(226)的内壁固定连接;

所述卡槽筒(226)的底部固定连接有支撑架(229),所述支撑架(229)的外表面对称开设有气槽,所述卡槽筒(226)的底部固定连接有防尘袋(224),所述防尘袋(224)的内壁与支撑架(229)的外表面相贴合;

电机(24)的输出端带动轴盘(25)带动槽筒(232)转动,在槽筒(232)转动的过程中,带动转盘(233)转动,通过转盘(233)的转动,使固定块(238)带动毛刷板(239)为围绕防尘袋(224)的外表面进行刷动,使刷落的灰尘掉落到集灰槽(231)中进行收集,同时在转盘(233)的转动时,带动转锤(237)转动,在转锤(237)离心力的作用下,橡胶锤头一端向外偏移,对孔袋(214)进行锤击。

2.根据权利要求1所述的一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备,其特征在于:所述外筒(211)的内壁底部与电机(24)的外表面固定连接,所述孔袋(214)为弹性布袋,所述孔袋(214)的顶部与除尘组件(22)的底部固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备,其特征在于:所述卡槽筒(226)的隔环底部设置有海绵盘(228),所述海绵盘(228)的外表面与卡槽筒(226)的内壁固定连接,所述海绵盘(228)与纤维滤盘(227)之间通过卡槽筒(226)的隔环分隔开。

一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤技术领域,具体为一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备。

背景技术

[0002] 目前,谷物冷却机以强制对流为主,传导、辐射为辅的形式进行物料热交换,物料在运动状态下被抛撒、分散、悬浮、前移,并在设定的时间内进行热交换,由于谷仓内空气环境复杂,需要对进入冷却机的空气进行过滤,因此在冷却机的外部需要连接空气过滤设备;

[0003] 由于谷仓内部存储大量的谷物,因此在谷仓中存在大量的谷物麸皮,麸皮在空气带动下由于重量轻,会随着空气进行飘动,进入过滤设备中,造成过滤设备中存在大量谷物麸皮,后期清理难度大,且过滤设备容易出现堵塞。

发明内容

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备,包括:

[0005] 底座,该底座用于支撑结构组件,且所述底座包括底盘,所述底盘的底部固定连接有滑轮,所述滑轮在底盘的底部对称安装;

[0006] 过滤机构,该过滤机构的底部固定安装有铆钉,且所述过滤机构设置在底座的顶部,所述过滤机构通过铆钉与底座固定连接;

[0007] 所述过滤机构包括除渣组件,所述除渣组件的外表面设置有进气口,所述除渣组件的顶部固定连接除尘组件,所述除尘组件的顶部开设有出气口,所述除渣组件的内壁底部固定连接电机,所述电机的输出端固定连接有联轴器,所述电机的输出端通过联轴器固定连接轴盘,所述轴盘的顶部固定连接清洁组件;

[0008] 其中,清洁组件还包括转盘,所述转盘的外表面对称开设有凹槽,且所述转盘的凹槽处固定连接弹力板,通过弹力板的弹性缓冲,使转锤往复运动过程中,向内侧转动时的冲击力进行缓冲,避免转锤对设备自身造成损伤,同时对转锤自身进行缓冲保护,所述转盘的外表面转动连接有转锤,所述转锤在转盘的外表面对称安装,且所述转锤远离转盘的一端设置有橡胶锤头,所述转盘的外表面固定连接固定板,所述固定板在转盘的外表面对称安装,所述固定板的内壁固定连接限位杆,通过限位杆被固定板进行固定,使限位杆固定在转锤的外侧,对转锤的转动角度进行限制,避免转锤向外侧的转动角度过大,造成除渣组件的损坏,影响设备对空气的过滤效果,所述转盘的外表面固定连接固定块,所述固定块在转盘的外表面对称安装,所述固定块的内壁固定连接毛刷板,所述毛刷板的外表面设置有毛刷,通过毛刷板与橡胶锤头在转盘转动的带动下,对除渣组件与除尘组件进行清洁,使过滤设备在过滤谷仓内空气的过程中,过滤设备的过滤空气的过程中,不仅对杂物进行过滤同时对过滤出的杂物进行清理收集,便于后期工人对过滤设备的清理。

[0009] 优选的,所述转盘的底部固定连接槽筒,所述槽筒的外表面对称开设有空槽,通过槽筒开设的空槽,经过初步过滤的空气更好地进入除尘组件中,所述槽筒的内壁固定连

接有集灰槽,所述槽筒的底部与轴盘的顶部,所述轴盘的底部设置有转轴,所述轴盘的转轴与电机的输出端通过联轴器固定连接。

[0010] 优选的,所述除渣组件包括外筒,所述外筒的外表面对称开设有进气口,所述外筒的进气口处固定连接有进气板,所述进气板的外表面对称开设有进气孔,通过进气板表面的开设的进气孔,使空气通过进气孔进入过滤设备中,同时对空气流动所带动的大块杂物进行阻挡,进行第一次的过滤,同时进气板与外筒进行配合,形成壳体,为过滤设备提供保护,所述外筒的底部与底盘的顶部通过铆钉固定连接,所述外筒的内壁底部与电机的外表面固定连接,所述外筒的内壁底部固定连接有集渣槽,所述集渣槽顶部边缘处为喇叭状,所述集渣槽的内壁固定连接有固定环,所述固定环的外表面固定连接有孔袋,所述孔袋为弹性布袋,通过孔袋的弹性布袋材料,使孔袋对谷物麸皮进行黏附,将空气流动所带动的谷物麸皮进行过滤,同时弹性材料在清理过程中,具有一定的冲击缓冲能力,避免受损,所述孔袋的顶部与除尘组件的底部固定连接。

[0011] 优选的,所述除尘组件包括顶盘,所述顶盘的中心处开设有出气口,所述顶盘的底部与外筒的顶部固定连接,所述顶盘的出气口处固定连接有出气筒,所述顶盘的底部与孔袋的顶部固定连接,所述出气筒的外表面设有螺纹,所述出气筒的外表面固定连接有橡胶垫环,所述顶盘的底部中心处固定连接有底环。

[0012] 优选的,所述底环的外表面设置有螺纹,所述底环的外表面螺纹连接有卡槽筒,所述卡槽筒的内壁设置有隔环,所述卡槽筒的隔环顶部设置有纤维滤盘,所述纤维滤盘的外表面与卡槽筒的内壁固定连接,所述卡槽筒的隔环底部设置有海绵盘,所述海绵盘的外表面与卡槽筒的内壁固定连接,所述海绵盘与纤维滤盘之间通过卡槽筒的隔环分隔开,通过卡槽筒的隔环,使海绵盘与纤维滤盘之间存在一定间隙,避免两者直接接触,导致海绵盘吸附的水分进入纤维滤盘中,降低纤维滤盘的过滤效果,同时避免纤维滤盘由于浸湿导致损坏,所述卡槽筒的底部固定连接有支撑架,所述支撑架的外表面对称开设有气槽,所述卡槽筒的底部固定连接有防尘袋,所述防尘袋的内壁与支撑架的外表面相贴合。

[0013] 本发明提供了一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备。具备以下有益效果:

[0014] 一、该毛刷板与橡胶锤头,通过毛刷板与橡胶锤头在转盘转动的带动下,对除渣组件与除尘组件进行清洁,使过滤设备在过滤谷仓内空气的过程中,过滤设备的过滤空气的过程中,不仅对杂物进行过滤同时对过滤出的杂物进行清理收集,便于后期工人对过滤设备的清理。

[0015] 二、该弹力板,通过弹力板的弹性缓冲,使转锤往复运动过程中,向内侧转动时的冲击力进行缓冲,避免转锤对设备自身造成损伤,同时对转锤自身进行缓冲保护。

[0016] 三、该限位杆,通过限位杆被固定板进行固定,使限位杆固定在转锤的外侧,对转锤的转动角度进行限制,避免转锤向外侧的转动角度过大,造成除渣组件的损坏,影响设备对空气的过滤效果。

[0017] 四、该孔袋,通过孔袋的弹性布袋材料,使孔袋对谷物麸皮进行黏附,将空气流动所带动的谷物麸皮进行过滤,同时弹性材料在清理过程中,具有一定的冲击缓冲能力,避免受损。

[0018] 五、该卡槽筒,通过卡槽筒的隔环,使海绵盘与纤维滤盘之间存在一定间隙,避免两者直接接触,导致海绵盘吸附的水分进入纤维滤盘中,降低纤维滤盘的过滤效果,同时避

免纤维滤盘由于浸湿导致损坏。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备的外部结构示意图；

[0020] 图2为本发明一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备部分结构示意图；

[0021] 图3为本发明过滤机构部分结构示意图；

[0022] 图4为本发明过滤机构结构剖解图；

[0023] 图5为本发明除渣组件部分结构剖解图；

[0024] 图6为本发明清洁组件结构示意图；

[0025] 图7为本发明清洁组件部分结构示意图；

[0026] 图8为本发明除尘组件结构示意图；

[0027] 图9为本发明除尘组件部分结构示意图；

[0028] 图10为本发明除尘组件部分结构剖解图。

[0029] 图中：1、底座；2、过滤机构；11、底盘；12、滑轮；21、除渣组件；22、除尘组件；23、清洁组件；24、电机；25、轴盘；211、外筒；212、集渣槽；213、进气板；214、孔袋；215、固定环；231、集灰槽；232、槽筒；233、转盘；234、弹力板；235、限位杆；236、固定板；237、转锤；238、固定块；239、毛刷板；221、顶盘；222、橡胶垫环；223、出气筒；224、防尘袋；225、底环；226、卡槽筒；227、纤维滤盘；228、海绵盘；229、支撑架。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0031] 第一实施例，如图1至图2与图6至图7所示，本发明提供一种技术方案：一种粮食仓储谷物冷却机用的空气过滤设备，包括：

[0032] 底座1，该底座1用于支撑结构组件，且底座1包括底盘11，底盘11的底部固定连接有滑轮12，滑轮12在底盘11的底部对称安装；

[0033] 过滤机构2，该过滤机构2的底部固定安装有铆钉，且过滤机构2设置在底座1的顶部，过滤机构2通过铆钉与底座1固定连接；

[0034] 过滤机构2包括除渣组件21，除渣组件21的外表面设置有进气口，除渣组件21的顶部固定连接除尘组件22，除尘组件22的顶部开设有出气口，除渣组件21的内壁底部固定连接电机24，电机24的输出端固定连接有联轴器，电机24的输出端通过联轴器固定连接有轴盘25，轴盘25的顶部固定连接有清洁组件23；

[0035] 其中，清洁组件23还包括转盘233，转盘233的外表面对称开设有凹槽，且转盘233的凹槽处固定连接弹力板234，转盘233的外表面转动连接有转锤237，转锤237在转盘233的外表面对称安装，在转盘233的转动时，带动转锤237转动，在转锤237离心力的作用下，橡胶锤头一端向外偏移，对孔袋214进行锤击，且转锤237远离转盘233的一端设置有橡胶锤

头,转盘233的外表面固定连接有限位板236,限位板236在转盘233的外表面对称安装,孔袋214对转锤237的反作用力推动转锤237锤头向内侧回转,在回转一定程度后,接触弹力板234,使弹力板234形变,缓冲转锤237的回转力,随后弹力板234恢复形变,与离心力配合将转锤237再次向外侧转动,使转锤237反复运动,限位板236的内壁固定连接有限位杆235,限位板236固定限位杆235,使限位杆235限制转锤237的转动角度,转盘233的外表面固定连接有限位块238,限位块238在转盘233的外表面对称安装,限位块238的内壁固定连接有限位板239,限位板239的外表面设置有毛刷。

[0036] 转盘233的底部固定连接有限位筒232,人工启动电机24,使电机24的输出端带动轴盘25带动限位筒232转动,在限位筒232转动的过程中,带动转盘233转动,限位筒232的外表面对称开设有通槽,限位筒232的内壁固定连接有限位槽231,限位筒232的底部与轴盘25的顶部,通过转盘233的转动,使限位块238带动限位板239围绕防尘袋224的外表面进行刷动,使刷落的灰尘掉落到限位槽231中进行收集,轴盘25的底部设置有转轴,轴盘25的转轴与电机24的输出端通过联轴器固定连接。

[0037] 第二实施例,在实施例一的基础上,请参阅图3至图5所示,除渣组件21包括外筒211,外筒211的外表面对称开设有进气口,外筒211的进气口处固定连接有限位板213,限位板213的外表面对称开设有进气孔,通过除渣组件21中外筒211的进气口进入过滤设备,穿过进气口时,通过限位板213的进气孔对空气进行第一次过滤,使仓储场地中被空气流动所带动的大块杂物进行阻挡,同时避免工作时大块异物进入设备中,外筒211的底部与底盘11的顶部通过铆钉固定连接,外筒211的内壁底部与电机24的外表面固定连接,外筒211的内壁底部固定连接有限位槽212,限位槽212顶部边缘处为喇叭状,限位槽212的内壁固定连接有限位环215,限位环215的外表面固定连接有限位孔214,限位孔214为弹性布袋,空气经过第一次过滤后,进入外筒211与限位孔214之间的间隙中,随后空气穿过限位孔214,被空气带动的谷仓中的谷物麸皮通过限位孔214对麸皮进行阻挡,使麸皮在自身细微重力下逐渐滑落,进入限位槽212中收集,限位孔214的顶部与除尘组件22的底部固定连接。

[0038] 第三实施例,在实施例一、二的基础上,请参阅图8至图10所示,除尘组件22包括顶盘221,顶盘221的中心处开设有出气口,顶盘221的底部与外筒211的顶部固定连接,顶盘221的出气口处固定连接有限位筒223,顶盘221的底部与限位孔214的顶部固定连接,经过出气筒223排出,冷却机与出气筒223之间通过管道连接,使经过出气筒223排出的空气进入冷却机中,出气筒223的外表面设有螺纹,出气筒223的外表面固定连接有限位垫环222,顶盘221的底部中心处固定连接有限位环225。

[0039] 限位环225的外表面设置有螺纹,限位环225的外表面螺纹连接有限位筒226,限位筒226的内壁设置有隔环,限位筒226的隔环顶部设置有纤维滤盘227,纤维滤盘227的外表面与限位筒226的内壁固定连接,限位筒226的隔环底部设置有海绵盘228,海绵盘228的外表面与限位筒226的内壁固定连接,海绵盘228与纤维滤盘227之间通过限位筒226的隔环分隔开,空气穿过防尘袋224后,再次经过海绵盘228与纤维滤盘227对空气进行过滤,通过海绵盘228对经过空气中的水分进行吸附,限位筒226的底部固定连接有限位架229,限位架229的外表面对称开设有气槽,限位筒226的底部固定连接有限位袋224,空气经过除渣组件21初步过滤后,进入限位孔214与限位袋224之间的间隙中,使空气穿过限位袋224的过程中,通过限位袋224将空气中的灰尘进行阻挡,限位袋224的内壁与限位架229的外表面相贴合。

[0040] 使用时,通过谷物冷却机的进气管道与空气过滤设备的出气口连通,在冷却机工作时,空气过滤设备通过过滤机构2中的除渣组件21使空气进入设备中,在空气进入时,首先经过除渣组件21对进入的空气进行初步过滤,当空气经过除渣组件21的过滤后,进入除渣组件21与除尘组件22的间隙中,随后空气经过除尘组件22再次过滤,进入除尘组件22中,将空气中的灰尘进行去除,使空气通过除尘组件22的出气口排出,完成过滤进入冷却机中,同时在过滤空气过程中,人工启动电机24,使电机24通过轴盘25带动清洁组件23对除尘组件22与除渣组件21进行清理防堵。

[0041] 在空气通过除渣组件21进入时,通过除渣组件21中外筒211的进气口进入过滤设备,穿过进气口时,通过进气板213的进气孔对空气进行第一次过滤,使仓储场地中被空气流动所带动的大块杂物进行阻挡,同时避免工作时大块异物进入设备中,空气经过第一次过滤后,进入外筒211与孔袋214之间的间隙中,随后空气穿过孔袋214,被空气带动的谷仓中的谷物麸皮通过孔袋214对麸皮进行阻挡,使麸皮在自身细微重力下逐渐滑落,进入集渣槽212中收集。

[0042] 空气经过除渣组件21初步过滤后,进入孔袋214与防尘袋224之间的间隙中,使空气穿过防尘袋224的过程中,通过防尘袋224将空气中的灰尘进行阻挡,空气穿过防尘袋224后,再次经过海绵盘228与纤维滤盘227对空气进行过滤,通过海绵盘228对经过空气中的水分进行吸附,最后经过出气筒223排出,冷却机与出气筒223之间通过管道连接,使经过出气筒223排出的空气进入冷却机中。

[0043] 在对空气进行过滤时,人工启动电机24,使电机24的输出端带动轴盘25带动槽筒232转动,在槽筒232转动的过程中,带动转盘233转动,通过转盘233的转动,使固定块238带动毛刷板239为围绕防尘袋224的外表面进行刷动,使刷落的灰尘掉落到集灰槽231中进行收集,同时在转盘233的转动时,带动转锤237转动,在转锤237离心力的作用下,橡胶锤头一端向外偏移,对孔袋214进行锤击,同时孔袋214对转锤237的反作用力推动转锤237锤头向内侧回转,在回转一定程度后,接触弹力板234,使弹力板234形变,缓冲转锤237的回转力,随后弹力板234恢复形变,与离心力配合将转锤237再次向外侧转动,使转锤237反复运动,同时固定板236固定限位杆235,使限位杆235限制转锤237的转动角度。

[0044] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

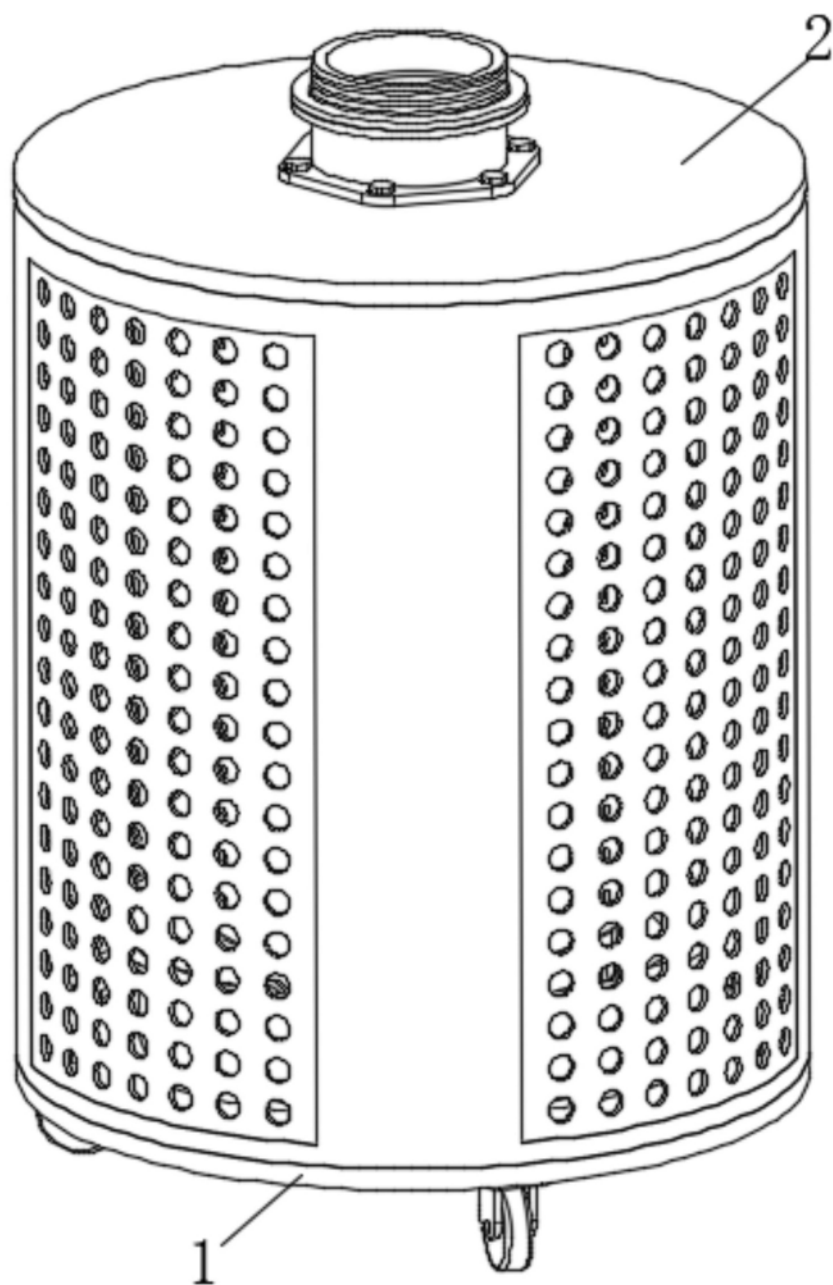


图1

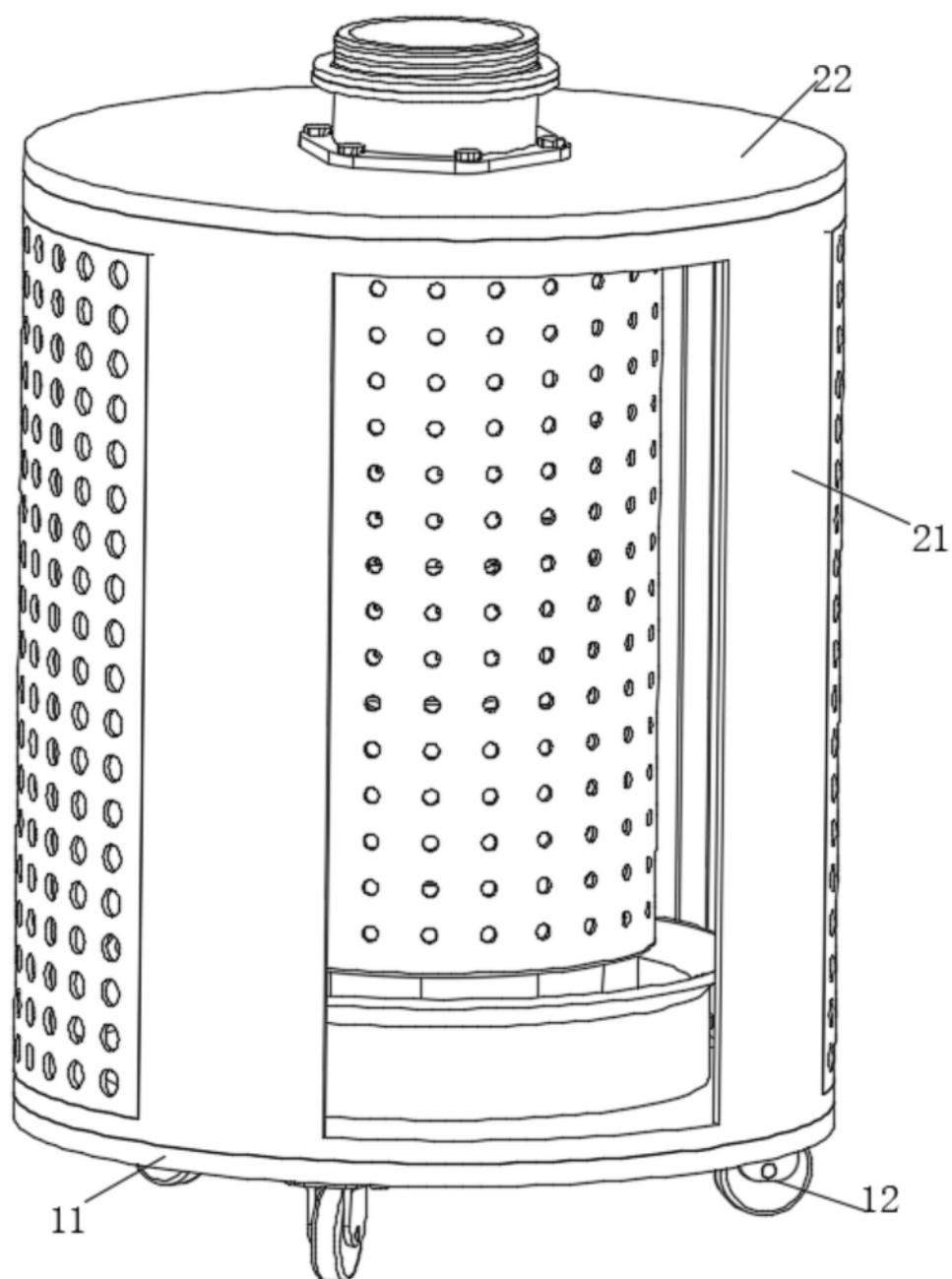


图2

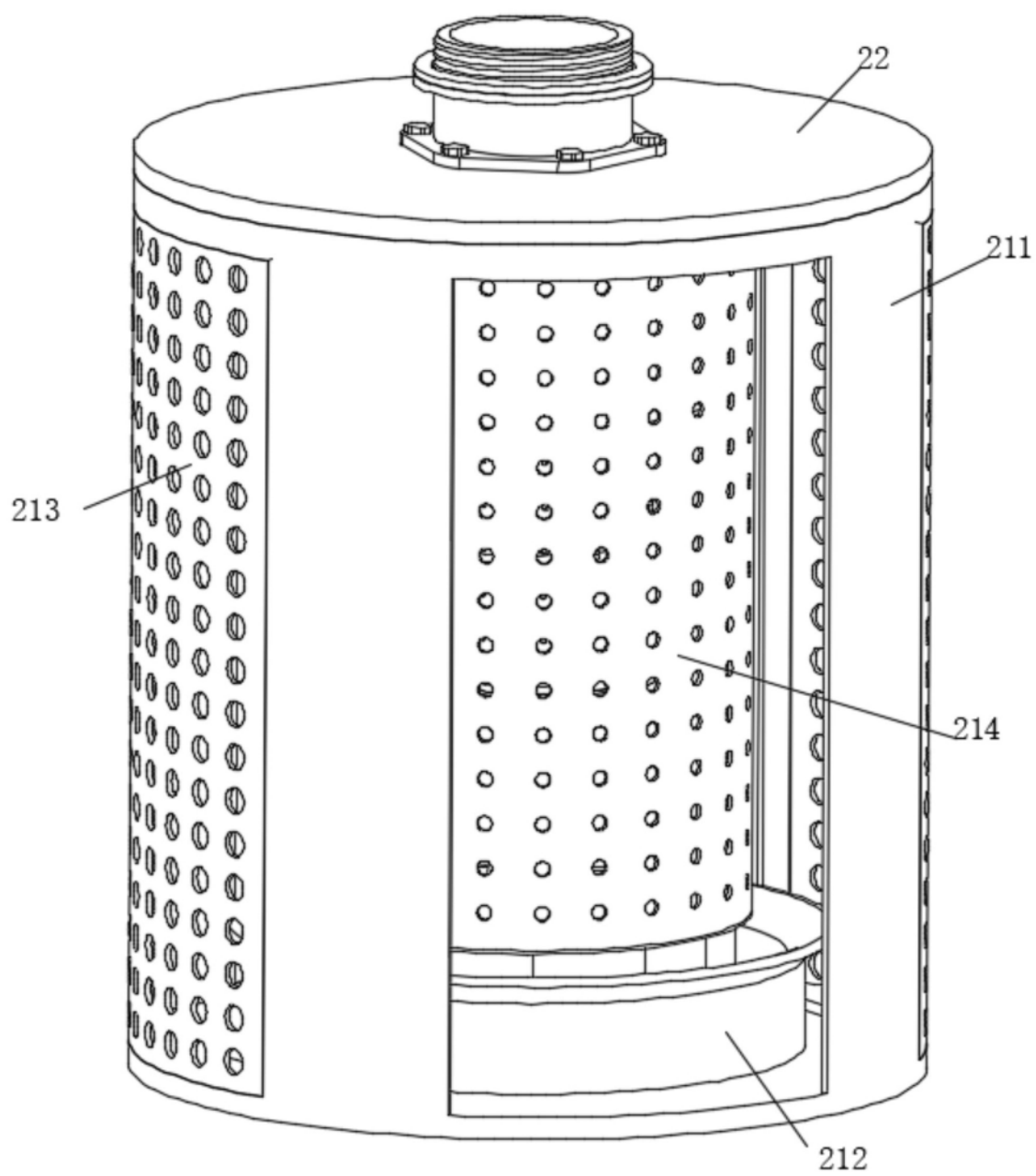


图3

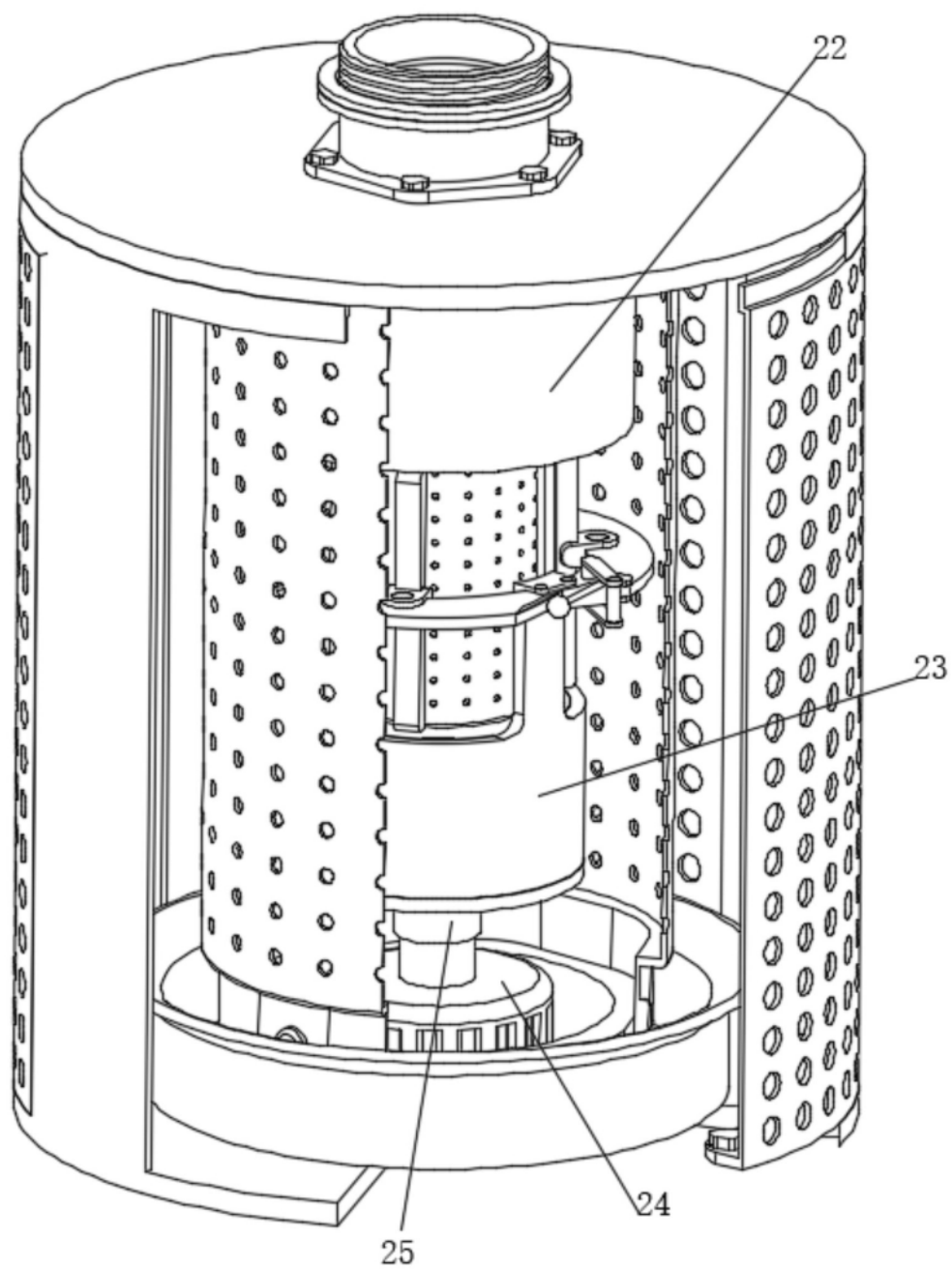


图4

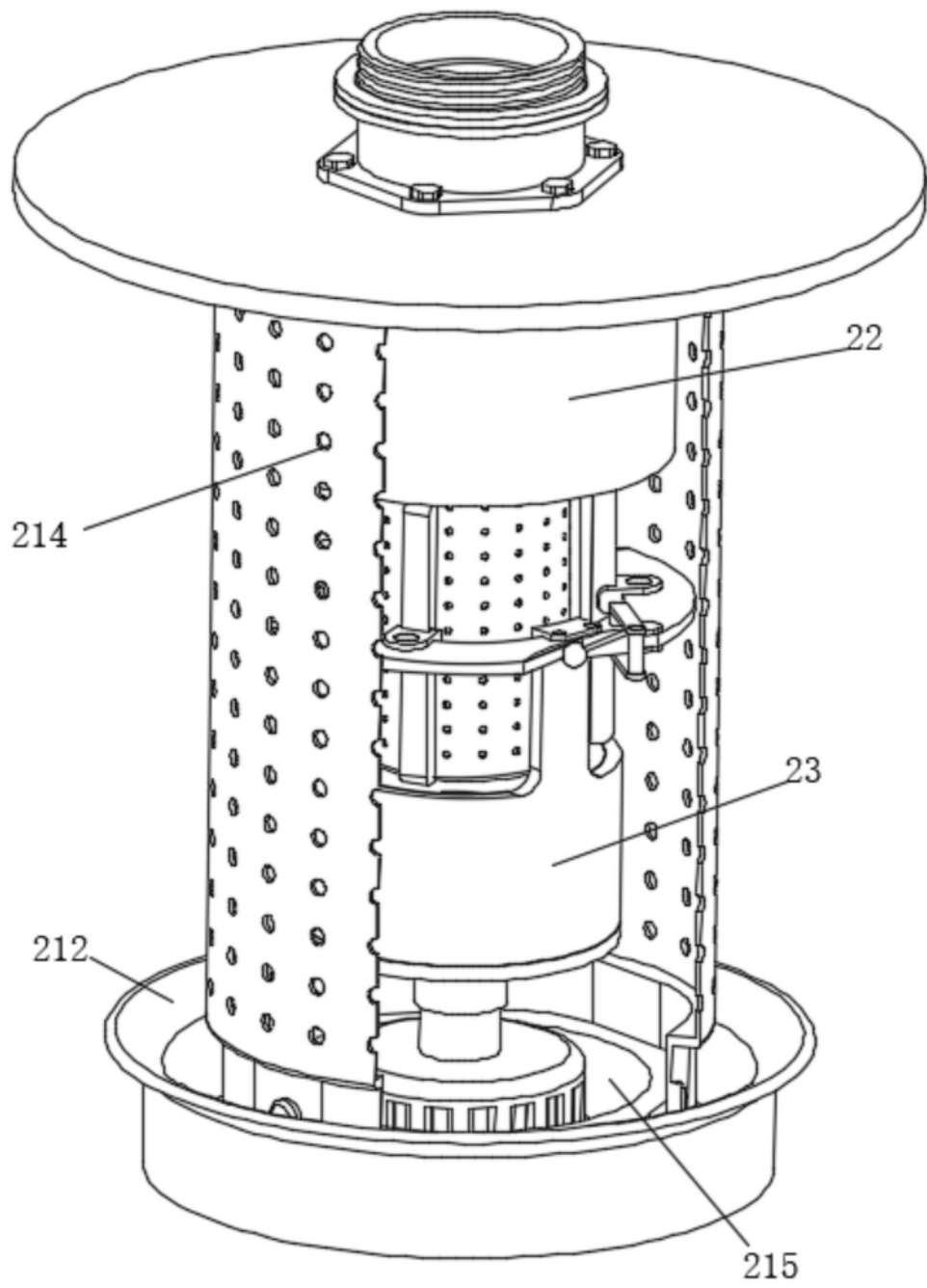


图5

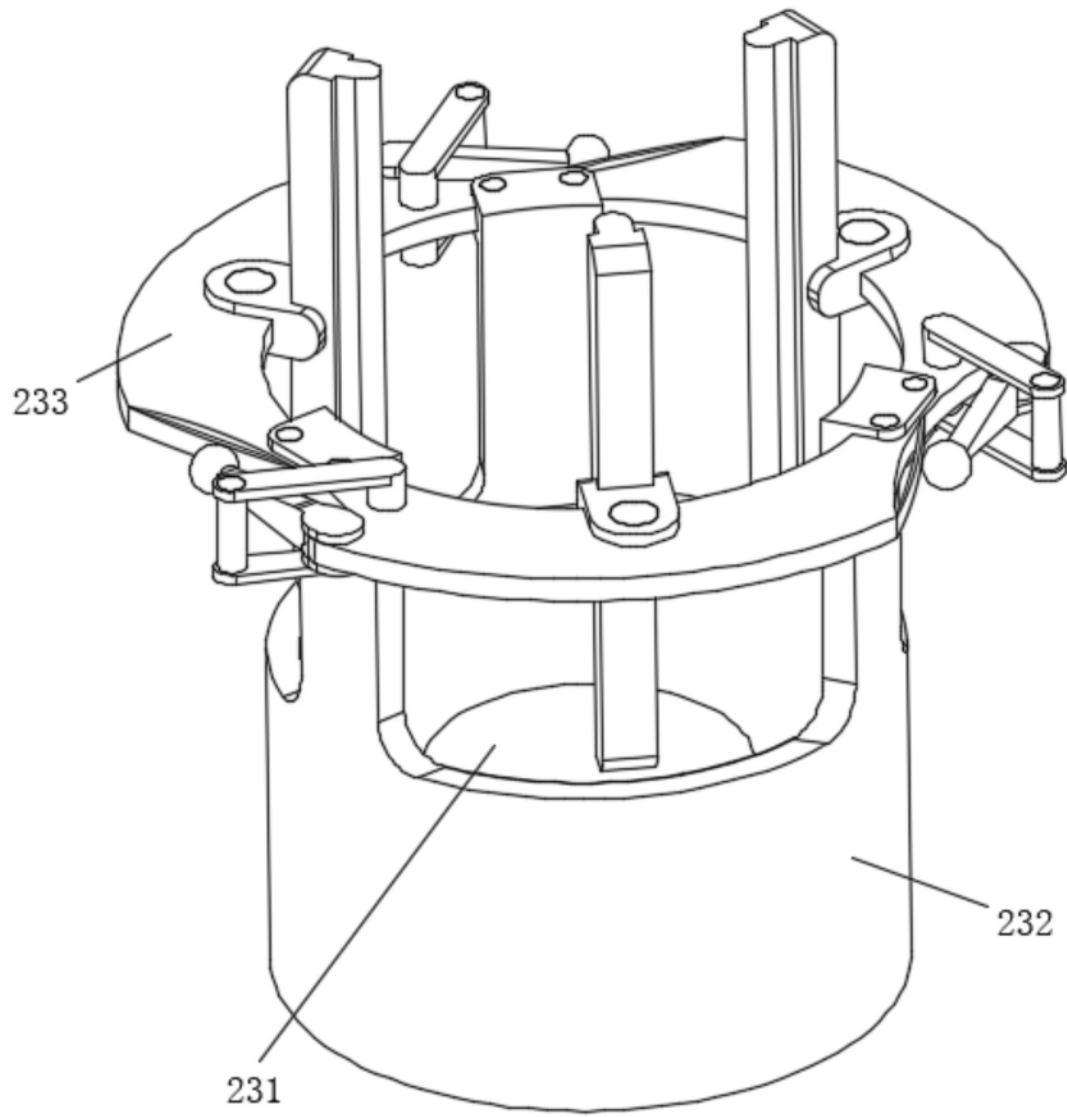


图6

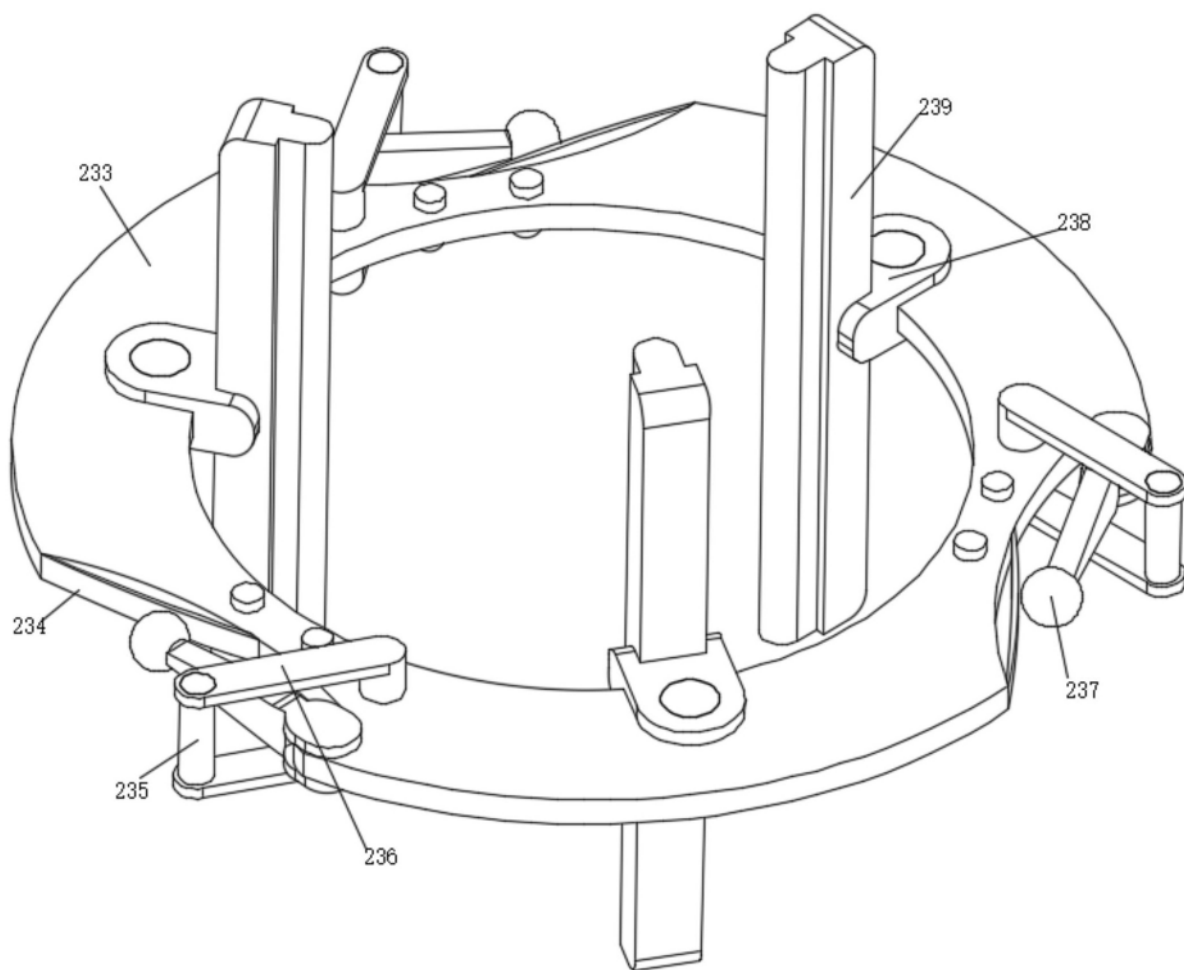


图7

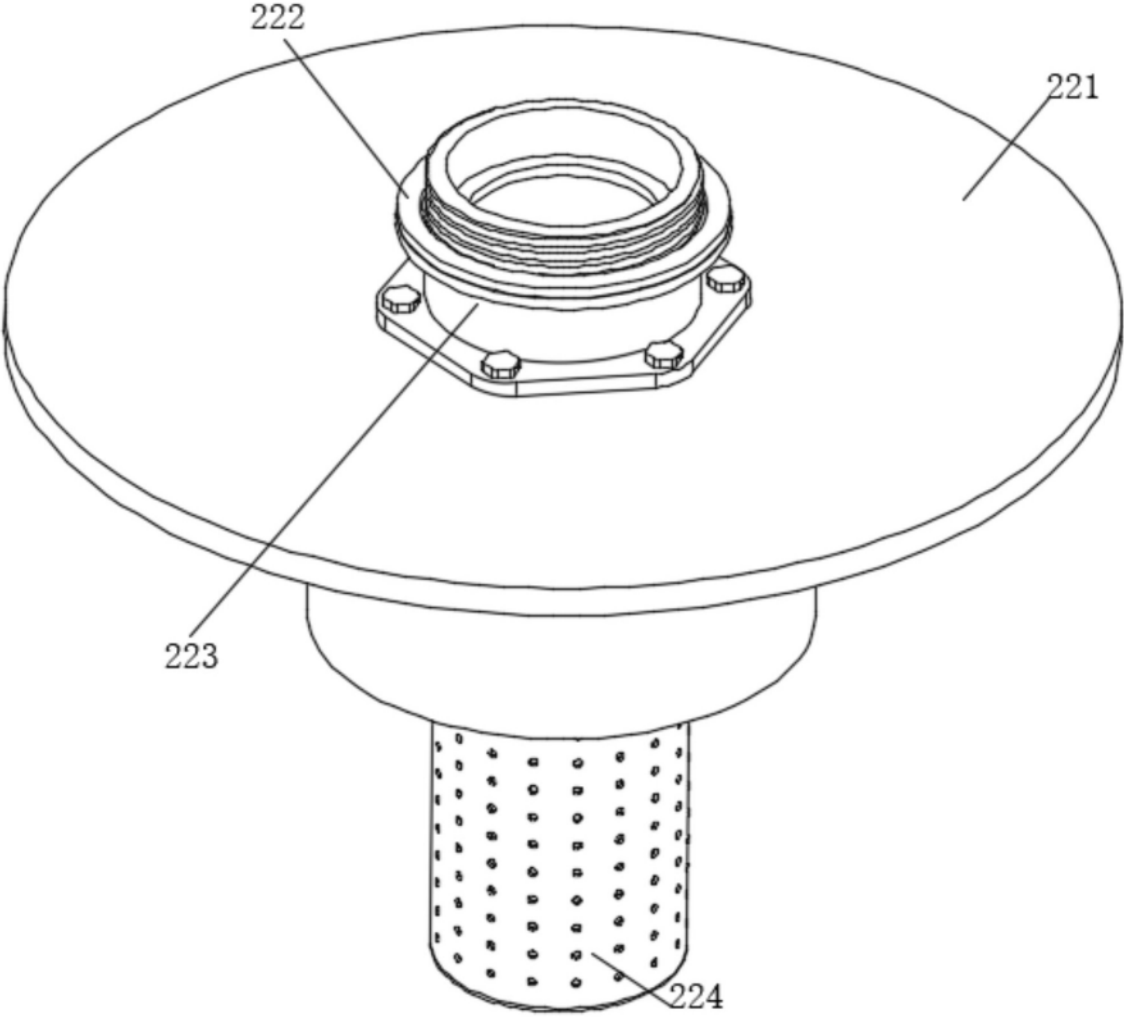


图8

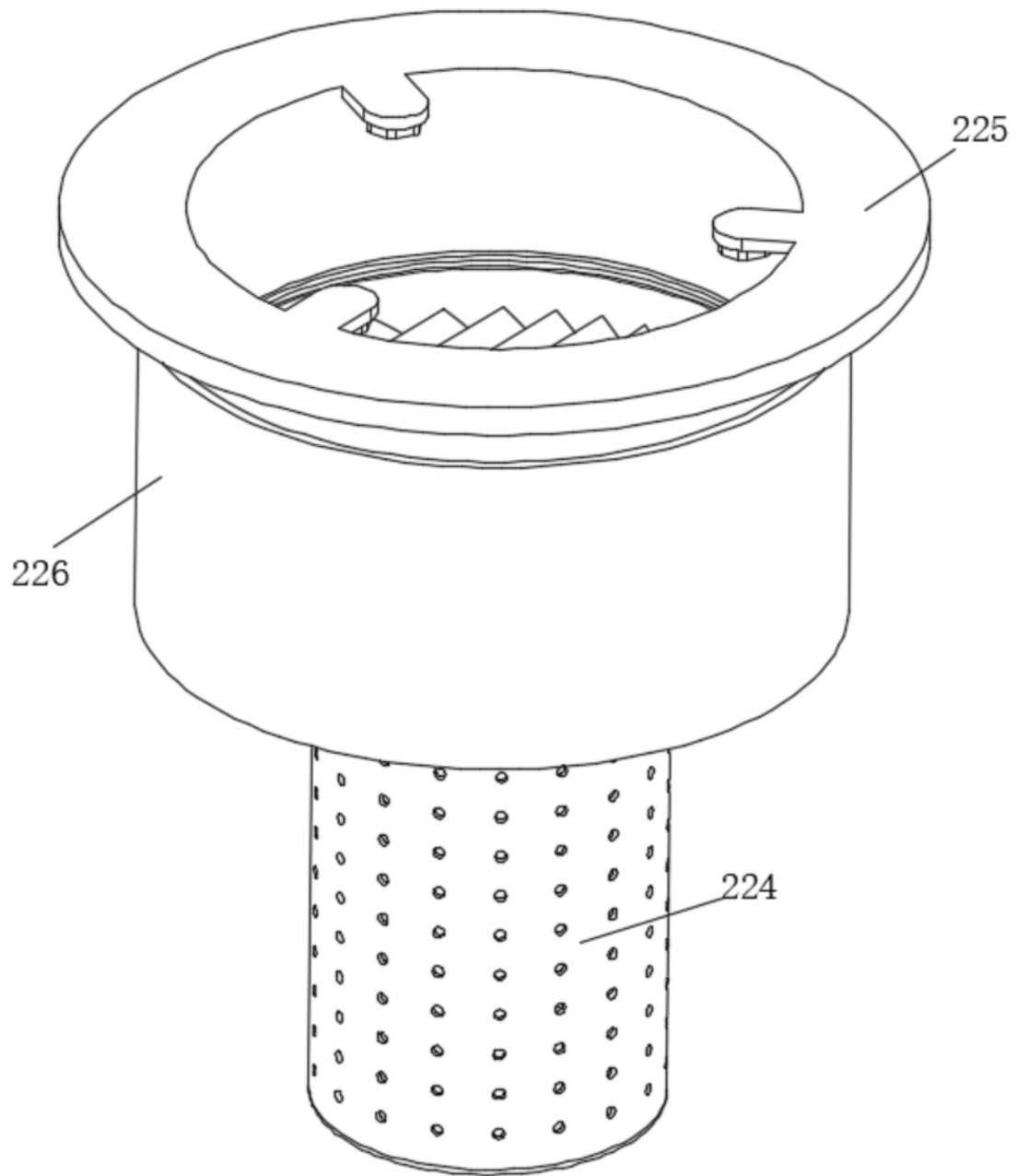


图9

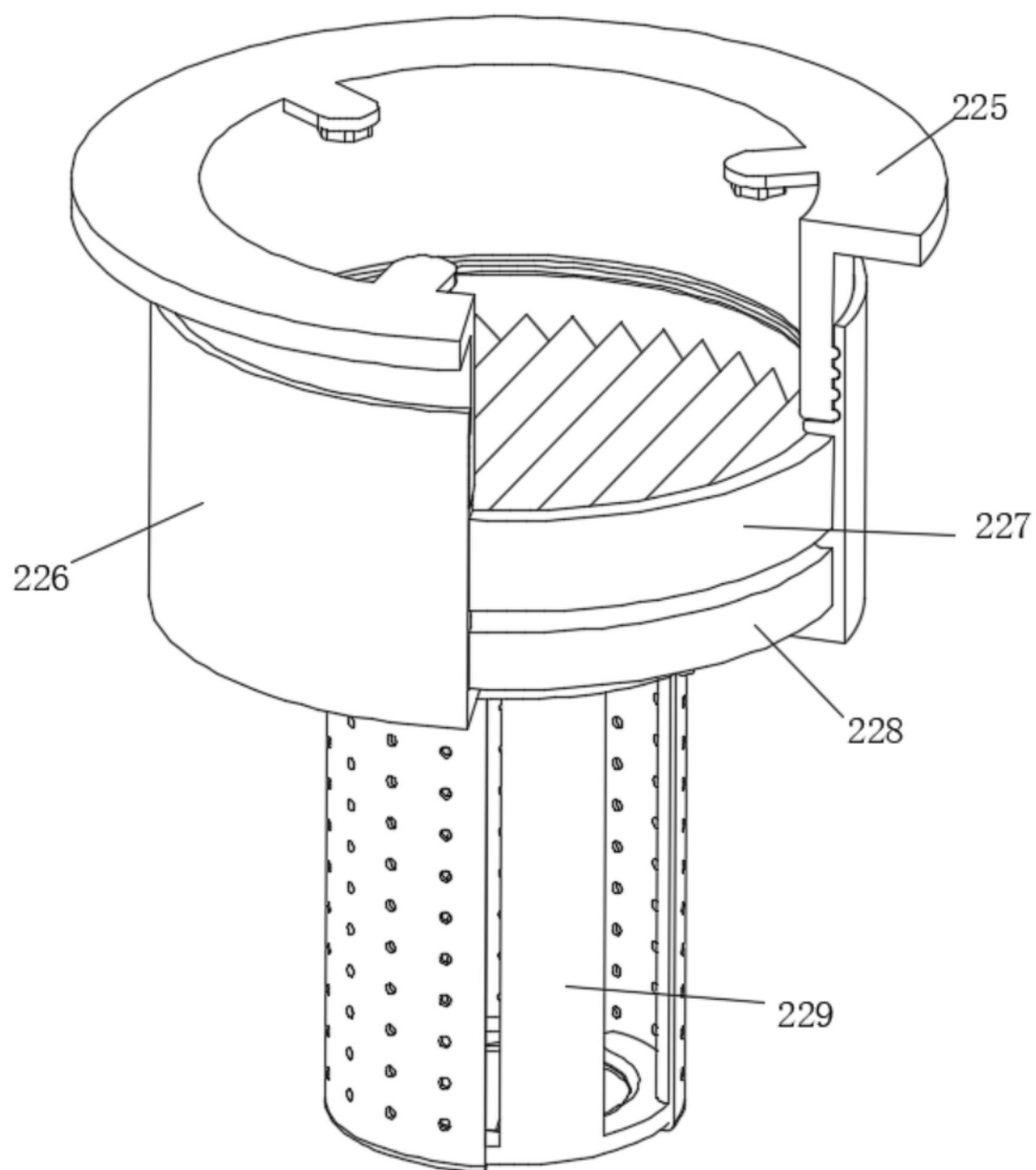


图10