



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119567455 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510131377.9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2025.02.06

CN 222590373 U, 2025.03.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 陈雪阳

申请公布号 CN 119567455 A

(43) 申请公布日 2025.03.07

(73) 专利权人 广东美联新材料股份有限公司

地址 515000 广东省汕头市美联路1号

(72) 发明人 陈东生 黄坤煜 余延群 李晓杰

林振岳

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 张泽思

(51) Int. Cl.

B29B 13/06 (2006.01)

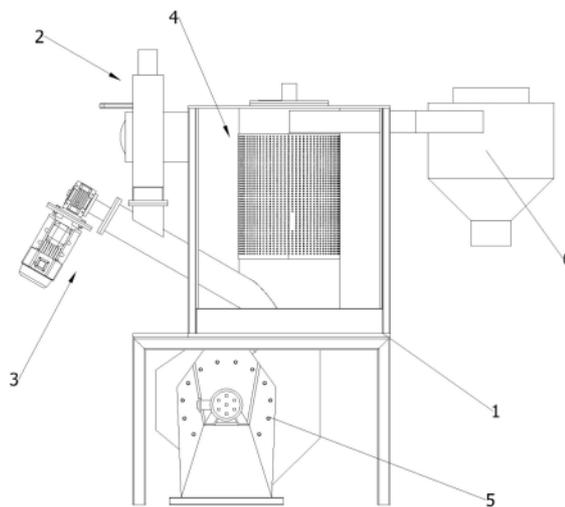
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备

(57) 摘要

本发明公开了一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备,包括预脱水模块、脱水风干模块、离心风机,脱水风干模块包括脱水外管、中心风管和导风螺旋杆,中心风管同心设置于脱水外管的内侧,脱水外管的内周和中心风管的外周之间形成脱水工作通道,导风螺旋杆垂设于中心风管内,中心风管的外周环形密布有出风孔,脱水外管的外周环形密布有滤水孔,通过导风螺旋杆迫使中心风管内的高压风产生旋转后从出风孔吹向脱水工作通道内,颗粒会受到旋转的高压空气引动朝颗粒输出口方向高速旋转撞击滤水孔起到脱水效果。本发明颗粒在进行风干脱水时不直接与边缘锋利的结构接触减少对产品表面产生影响、没有高速撞击减少了粉末的产生。



1. 一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,包括:

预脱水模块(2),所述预脱水模块(2)的进料端用于承接从切粒机输出的含水颗粒,通过所述预脱水模块(2)排除颗粒的大部分水分;

脱水风干模块(4),所述脱水风干模块(4)包括脱水外管(41)、中心风管(42)和导风螺旋杆(43),所述中心风管(42)同心设置于所述脱水外管(41)的内侧,所述脱水外管(41)的内周和所述中心风管(42)的外周之间形成脱水工作通道(44),所述脱水外管(41)外周设置有与所述脱水工作通道(44)相导通的颗粒输出口(412)、颗粒输入口(411),所述导风螺旋杆(43)设置于所述中心风管(42)内,所述中心风管(42)的外周环形密布有出风孔(421),所述脱水外管(41)的外周环形密布有滤水孔(413);

进料输送模块(3),所述进料输送模块(3)的进料端与所述预脱水模块(2)的出料端相接,所述进料输送模块(3)的出料端与所述颗粒输入口(411)相导通;

离心风机(5),所述离心风机(5)固定设置于所述中心风管(42)的底端用于向其内部吹入高压空气,预脱水后的塑料颗粒通过所述进料输送模块(3)输入所述脱水工作通道(44)内的底部,通过所述导风螺旋杆(43)迫使所述中心风管(42)内的高压风产生旋转后从所述出风孔(421)吹向所述脱水工作通道(44)内,颗粒会受到旋转的高压空气引动朝所述颗粒输出口(412)方向高速旋转撞击所述滤水孔(413)起到脱水效果;

出料模块(6),所述出料模块(6)用于承接从所述颗粒输出口(412)吹出的颗粒。

2. 根据权利要求1所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述脱水工作通道(44)自下而上依次设置有暂存段(441)、脱水段(442)、出料段(443);

所述颗粒输入口(411)与所述暂存段(441)相导通,所述颗粒输出口(412)与所述出料段(443)相导通。

3. 根据权利要求1或2所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述颗粒输入口(411)和所述颗粒输出口(412)左右错开设置。

4. 根据权利要求2所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述脱水外管(41)与所述脱水段(442)相对的外周环形密布有若干所述滤水孔(413)。

5. 根据权利要求1所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述导风螺旋杆(43)的轴端与所述中心风管(42)的顶端之间设置有支撑法兰(7),通过所述支撑法兰(7)使所述导风螺旋杆(43)可旋转调节,进而微调所述导风螺旋杆(43)的螺旋叶片的起始方向。

6. 根据权利要求1所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述预脱水模块(2)包括工作箱体(21)、第一导向板(22)和第二导向板(23),所述工作箱体(21)的顶部、底部设置有进料口(211)、出料口(212),所述出料口(212)的底部与所述进料输送模块(3)的进料端固定连接;

所述第一导向板(22)和所述第二导向板(23)以所述出料口(212)为中心设置于所述工作箱体(21)内的两侧,塑料颗粒经所述进料口(211)依次掉落至所述第二导向板(23)、所述第一导向板(22)导向输送至所述出料口(212);

所述第一导向板(22)上设置有若干第一排水孔(221),所述第二导向板(23)上设置有若干第二排水孔(233)。

7. 根据权利要求6所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述出料口(212)开口处的两侧分别向所述工作箱体(21)内设置第一连接板(213)、第二连接板(214),

所述第一导向板(22)倾斜的设置于所述第一连接板(213)和工作箱体(21)的内侧壁之间;

所述第二导向板(23)的外轮廓呈V字形,所述第二导向板(23)的尖端朝向所述第一导向板(22),所述第二导向板(23)的两个倾斜面分别设置为第一导向部(231)、第二导向部(232),所述第一导向部(231)与所述进料口(211)上下相对,所述第二导向部(232)与所述出料口(212)上下相对,且其更低的一端与所述第二连接板(214)相接,所述第二排水孔(233)设置于所述第一导向部(231)上。

8. 根据权利要求1所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,还包括设备机架(1),所述设备机架(1)的底部设置有进风通孔(11),所述离心风机(5)固定设置于所述进风通孔(11)的下方;

所述脱水外管(41)和所述中心风管(42)的顶端、底端分别与设备机架(1)内的顶部、底部固定连接,所述中心风管(42)与所述进风通孔(11)相导通。

9. 根据权利要求1所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述导风螺旋杆(43)的螺旋叶片为3.5圈,且其螺距为300mm。

10. 根据权利要求1或2所述的新型的塑料颗粒脱水干燥设备,其特征在于,所述脱水工作通道(44)内的底部设置有第三导向部(441-1),所述第三导向部(441-1)用于辅助颗粒朝所述颗粒输出口(412)方向螺旋的向上运动,所述脱水工作通道(44)内的顶部设置有第四导向部(443-1),通过所述第四导向部(443-1)将颗粒导向至所述颗粒输出口(412)。

一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料颗粒生产设备的技术领域,特别涉及一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备。

背景技术

[0002] 常见的塑料颗粒有通用塑料、工程塑料、特种塑料、色母粒等。颗粒制造主要经过反应釜或者挤出机、拉条过水切粒或者水下切粒等几个工序,其中与水接触是为了能让加工成熔融状态的物料能够快速冷却而成型。

[0003] 现有的传统脱水装置中,主要是通过转子叶片高速冲击颗粒,使颗粒获得较高的初速度撞击滤网以达到颗粒表面脱水效果,这样颗粒表面就会出现被转子叶片打击的痕迹,而且对于固含高的产品还会撞击出大量的碎末,对外观有高要求的产品就很难满足。

[0004] 如中国专利公告号“CN205316821U”的一种塑料颗粒脱水甩干机,它包括脱水桶,脱水桶的周面布满滤孔,脱水桶的下方设有进料口,脱水桶的上方设有出料口,脱水桶的底部设有与电机连接的动力盘,动力盘上设有螺旋形连续的叶片,叶片与脱水桶的桶壁紧贴。这种塑料颗粒脱水甩干机虽然可以提高塑料颗粒脱水的效率,但其在工作时颗粒仍与叶片接触甚至在叶片和脱水桶之间的挤压,在完成脱水工作后颗粒的外观不可避免的存在缺陷。

[0005] 为了解决上述常规脱水机的问题,申请人设计了一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备。

[0007] 为达到上述目的,本发明公开了一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备,包括:

[0008] 预脱水模块,所述预脱水模块的进料端用于承接从切粒机输出的含水颗粒,通过所述预脱水模块排除颗粒的大部分水分。

[0009] 脱水风干模块,所述脱水风干模块包括脱水外管、中心风管和导风螺旋杆,所述中心风管同心设置于所述脱水外管的内侧,所述脱水外管的内周和所述中心风管的外周之间形成脱水工作通道,所述脱水外管外周设置有与所述脱水工作通道相导通的颗粒输出口、颗粒输入口,所述导风螺旋杆设置于所述中心风管内,所述中心风管的外周环形密布有出风孔,所述脱水外管的外周环形密布有滤水孔。

[0010] 进料输送模块,所述进料输送模块的进料端与所述预脱水模块的出料端相接,所述进料输送模块的出料端与所述颗粒输入口相导通。

[0011] 离心风机,所述离心风机固定设置于所述中心风管的底端用于向其内部吹入高压空气,预脱水后的塑料颗粒通过所述进料输送模块输入所述脱水工作通道内的底部,通过所述导风螺旋杆迫使所述中心风管内的低压风产生旋转后从所述出风孔吹向所述脱水工作通道内,颗粒会受到旋转的高压空气引动朝所述颗粒输出口方向高速旋转撞击所述滤水

孔起到脱水效果。

[0012] 出料模块,所述出料模块用于承接从所述颗粒输出口吹出的颗粒。

[0013] 进一步的,所述脱水工作通道自下而上依次设置有暂存段、脱水段、出料段。

[0014] 所述颗粒输入口与所述暂存段相导通,所述颗粒输出口与所述出料段相导通。

[0015] 进一步的,所述颗粒输入口和所述颗粒输出口左右错开设置。

[0016] 进一步的,所述脱水外管与所述脱水段相对的外周环形密布有若干所述滤水孔。

[0017] 进一步的,所述导风螺旋杆的轴端与所述中心风管的顶端之间设置有支撑法兰,通过所述支撑法兰使所述导风螺旋杆可旋转调节,进而微调所述导风螺旋杆的螺旋叶片的起始方向。

[0018] 进一步的,所述预脱水模块包括工作箱体、第一导向板和第二导向板,所述工作箱体的顶部、底部设置有进料口、出料口,所述出料口的底部与所述进料输送模块的进料端固定连接。

[0019] 所述第一导向板和所述第二导向板以所述出料口为中心设置于所述工作箱体内的两侧,塑料颗粒经所述进料口依次掉落至所述第二导向板、所述第一导向板导向输送至所述出料口。

[0020] 所述第一导向板上设置有若干第一排水孔,所述第二导向板上设置有若干第二排水孔。

[0021] 进一步的,所述出料口开口处的两侧分别向所述工作箱体内设置第一连接板、第二连接板,所述第一导向板倾斜的设置于所述第一连接板和工作箱体的内侧壁之间。

[0022] 所述第二导向板的外轮廓呈V字形,所述第二导向板的尖端朝向所述第一导向板,所述第二导向板的两个倾斜面分别设置为第一导向部、第二导向部,所述第一导向部与所述进料口上下相对,所述第二导向部与所述出料口上下相对,且其更低的一端与所述第二连接板相接,所述第二排水孔设置于所述第一导向部上。

[0023] 进一步的,还包括设备机架,所述设备机架的底部设置有进风通孔,所述离心风机固定设置于所述进风通孔的下方。

[0024] 所述脱水外管和所述中心风管的顶端、底端分别与设备机架内的顶部、底部固定连接,所述中心风管与所述进风通孔相导通。

[0025] 进一步的,所述导风螺旋杆的螺旋叶片优选为3.5圈,且其螺距为300mm。

[0026] 进一步的,所述脱水工作通道内的底部设置有第三导向部,所述第三导向部用于辅助颗粒朝所述颗粒输出口方向螺旋的向上运动,所述脱水工作通道内的顶部设置有第四导向部,通过所述第四导向部将颗粒导向至所述颗粒输出口。

[0027] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0028] 1、通过增加预脱水模块提高颗粒的脱水效率,预脱水模块整体结构简便高效,具有工作效果稳定的优势;

[0029] 2、通过设置导风螺旋杆配合具有出风孔的中心风管产生向上螺旋的气流至脱水工作通道内,进而代替现有技术中的螺杆搅拌,使得颗粒在进行风干脱水时不直接与边缘锋利的结构接触减少对产品表面产生影响、没有高速撞击减少了粉末的产生;本装置没有高速旋转的装置,能减少设备的磨损;设备体积小、占地面积小、效率高。

附图说明

- [0030] 图1为本发明整体结构正面示意图；
[0031] 图2为本发明整体结构立体示意图；
[0032] 图3为本发明分料装置、吸料收集装置的整体连接结构侧面示意图；
[0033] 图4为本发明分料装置局部立体示意图；
[0034] 图5为本发明分料装置局部正面示意图。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合图1-图5的附图对本发明作进一步地详细描述。

[0036] 参照图1所示，一种新型的塑料颗粒脱水干燥设备，包括设备机架1、预脱水模块2、进料输送模块3、脱水风干模块4、离心风机5和出料模块6。

[0037] 本实施例离心风机5优选为工业中压离心风机5。

[0038] 本实施例出料模块6为旋风分离器。

[0039] 脱水风干模块4固定设置于设备机架1内，预脱水模块2的出料端与进料输送模块3的进料端连接，进料输送模块3的出料端与脱水风干模块4的进料端连接，

[0040] 再结合图2所示，预脱水模块2包括工作箱体21、第一导向板22和第二导向板23。工作箱体21的顶部、底部设置有进料口211、出料口212，进料口211和出料口212错开设置，且其分别与工作箱体21内相导通。出料口212的底部与进料输送模块3的进料端固定连接。

[0041] 第一导向板22和第二导向板23以出料口212为中心分别设置于工作箱体21内的两侧，第二导向板23与进料口211相邻。

[0042] 出料口212顶部的两侧分别向工作箱体21内设置第一连接板213、第二连接板214，第一连接板213、第二连接板214的两侧分别与工作箱体21内的前后内侧面抵接。

[0043] 第一导向板22倾斜的设置于第一连接板213和工作箱体21的内侧壁之间，且其与进料口211错开设置。具体的，第一导向板22更高的一端与工作箱体21内侧面的下半段固定连接，第一导向板22更低的一端与第一连接板213的顶部相接，第一导向板22的前后边缘与工作箱体21内的内壁相接。

[0044] 进一步的，第一导向板22上设置有若干第一排水孔221。

[0045] 本实施例第二导向板23的外轮廓呈V字形，第二导向板23的尖端朝向第一导向板22，有利于第二导向板23上的物料导向流动至第一导向板22上。

[0046] 第二导向板23的两个倾斜面分别设置为第一导向部231、第二导向部232，第一导向部231与进料口211上下相对，第二导向部232与出料口212上下相对，第二导向部232更低的一端与第二连接板214的顶部相接。

[0047] 第二导向部232与第一导向板22之间形成导料通道有利于物料流动至出料口212。

[0048] 进一步的，第一导向部231的表面设置有若干第二排水孔233。

[0049] 更进一步的，第一导向板22的底面与第一连接板213、工作箱体21内的底部之间形成第一排水腔24，第一导向部231的底面与工作箱体21内的底部、第二连接板214之间形成第二排水腔25。第一排水腔24、第二排水腔25的底部均设置有排水口。

[0050] 参照图3所示，进料输送模块3包括进料管31、进料螺旋杆和进料驱动源32。进料管

31的一端穿过设备机架1的外壁与脱水风干模块4的进料端连接,进料管31的外周与设备机架1的外壁固定连接。进料螺旋杆转动设置于进料管31内,进料驱动源32固定设置于进料管31的另一端,进料螺旋杆的端部与进料驱动源32的动力输出端固定连接。

[0051] 本实施例进料驱动源32为电机配合减速器的驱动方式。

[0052] 进一步的,进料管31倾斜设置有利物料的流动,具体的,进料管31与脱水风干模块4连接的一端为更低的一端。进料管31更高一端的外周设置有连接部311,连接部311与进料管31内相导通,工作箱体21的出料口212与连接部311相接。

[0053] 预脱水模块2和进料输送模块3进行工作时,包括如下步骤:

[0054] S1:工作箱体21的进料口211设置于切粒机的输出端下方,从切料机输出的颗粒经进料口211落至第一导向部231上由其导向依次流动至第二导向板23、导料通道随后从出料口212输出,当含有大量水的产品颗粒流经第一导向部231和第二导向板23时在第一排水孔221、第二排水孔233的作用下会排除绝大部分的水分,排除的水分暂存于第一排水腔24和第二排水腔25内并从排水口排出工作箱体21;

[0055] S2:经预脱水的颗粒从出料口212输出经连接部311落入进料管31内,进料驱动源32驱动进料螺旋杆旋转带动颗粒有序的向脱水风干模块4的进料端移动。

[0056] 参照图4所示,设备机架1内的底部设置有进风通孔11,离心风机5固定设置于进风通孔11的下方,具体的,离心风机5的出风端与进风通孔11相导通。

[0057] 脱水风干模块4包括脱水外管41、中心风管42和导风螺旋杆43。

[0058] 脱水外管41的顶端、底端分别与设备机架1内的顶部、底部固定连接,脱水外管41与进风通孔11同心设置,且其内径大于进风通孔11的直径。

[0059] 中心风管42固定设置于脱水外管41内,具体的中心风管42的顶端、底端分别与设备机架1内的顶部、底部固定连接。中心风管42与脱水外管41同心设置。本实施例中心风管42的内径大于进风通孔11的直径。

[0060] 进一步的,脱水外管41的内周和中心风管42的外周之间形成脱水工作通道44。脱水工作通道44自下而上依次设置有暂存段441、脱水段442、出料段443。

[0061] 参照图3所示,脱水外管41下半段的外周设置有颗粒输入口411,颗粒输入口411与暂存段441相导通。脱水外管41上半段的外周设置有颗粒输出口412,颗粒输出口412与出料段443相导通。本实施例颗粒输入口411和颗粒输出口412相互错开设置。

[0062] 进料管31更低的一端与脱水外管41的外周固定连接,且其与颗粒输入口411相导通。出料模块6的进料端通过管道与脱水外管41的外周固定连接,且其与颗粒输出口412相导通。

[0063] 参照图4所示,进一步的,中心风管42的外周环形密布有出风孔421,通过出风孔421使中心风管42的内部与脱水工作通道44相导通;

[0064] 脱水外管41与脱水段442相对的外周环形密布有滤水孔413。

[0065] 导风螺旋杆43垂设于中心风管42内,且其与进风通孔11同轴设置,导风螺旋杆43的底端位于进风通孔11的上方。

[0066] 设备机架1的顶部设置有支撑法兰7,导风螺旋杆43的轴端套设于支撑法兰7上。通过支撑法兰7使导风螺旋杆43可旋转调节,进而微调导风螺旋杆43的螺旋叶片的起始方向,使离心风机5输出的高压风进入到中心风管42内时刚好从颗粒输入口411位置朝颗粒输出

口412方向开始起风,以防止从中心风管42流出的风朝颗粒输入口411处反吹,导致颗粒无法向上移动。

[0067] 本实施例导风螺旋杆43的螺旋叶片优选为3.5圈,且其螺距为300mm。

[0068] 参照图5所示,更进一步的,暂存段441内的底部设置有第三导向部441-1,第三导向部441-1绕中心风管42的外周螺旋上升设置,具体的,第三导向部441-1更低的一端与颗粒输入口411前后相对,第三导向部441-1更高的一端高于颗粒输入口411;

[0069] 出料段443内的顶部设置有第四导向部443-1,第四导向部443-1绕中心风管42的外周朝颗粒输出口412方向螺旋设置,通过第四导向部443-1将出料段443内的颗粒导向至颗粒输出口412。

[0070] 脱水风干模块4工作时,完成预脱水的颗粒从颗粒输入口411输入暂存段441内,离心风机5启动工作向进风通孔11输出高压风,在导风螺旋杆43的作用下使进风通孔11输出的单一方向的高压风在中心风管42内产生旋转后从出风孔421吹向脱水工作通道44,进而带动位于暂存段441内的颗粒向脱水段442、出料段443高速旋转,当颗粒在脱水段442内旋转时出现撞击脱水外管41内周的现象,这时颗粒表面粘附的少量水分会由于撞击力以及风吹的作用从滤水孔413排出从而获得干燥的颗粒;

[0071] 当颗粒在出料段443内时,中心风管42输出的气流与第四导向部443-1相配合将颗粒导向输出至颗粒输出口412进入出料模块6中进行统一收集。

[0072] 本实施例通过设置导风螺旋杆43配合具有出风孔421的中心风管42产生向上螺旋的气流至脱水工作通道44内,进而代替现有技术中的螺杆搅拌,使得颗粒在进行风干脱水时不直接与边缘锋利的结构接触减少对产品表面产生影响、没有高速撞击减少了粉末的产生;本装置没有高速旋转的装置,能减少设备的磨损;设备整体积小、占地面积小、效率高;

[0073] 同时,中心风管内部由于离心风机的作用会产生高压,进而影响颗粒输入口处的物料输入,因此本实施例采用进料螺旋杆实现颗粒的输入,并通过其螺旋叶片阻隔防止脱水风干模块内的高压气流从颗粒输入口泄露。

[0074] 当然上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

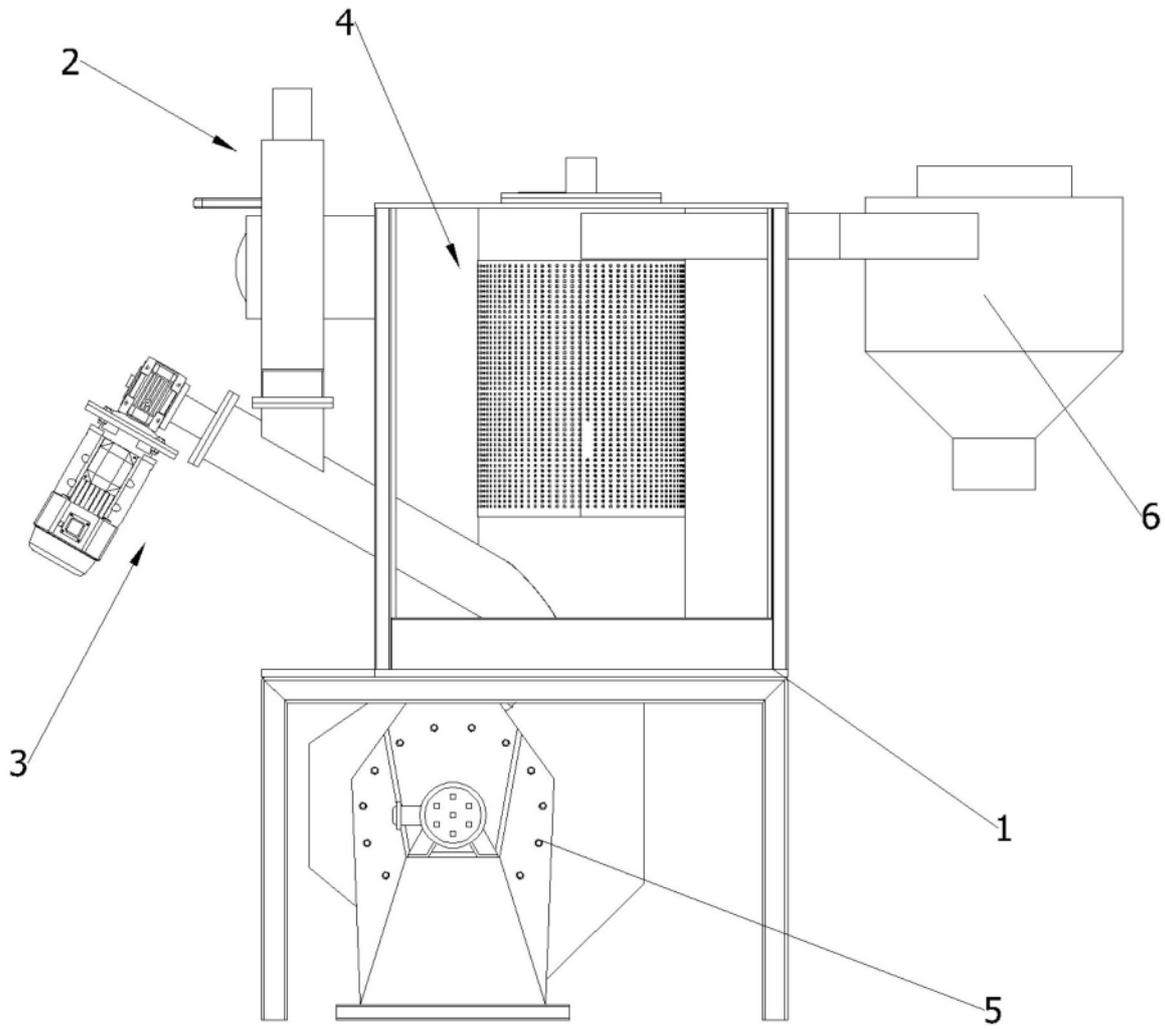


图1

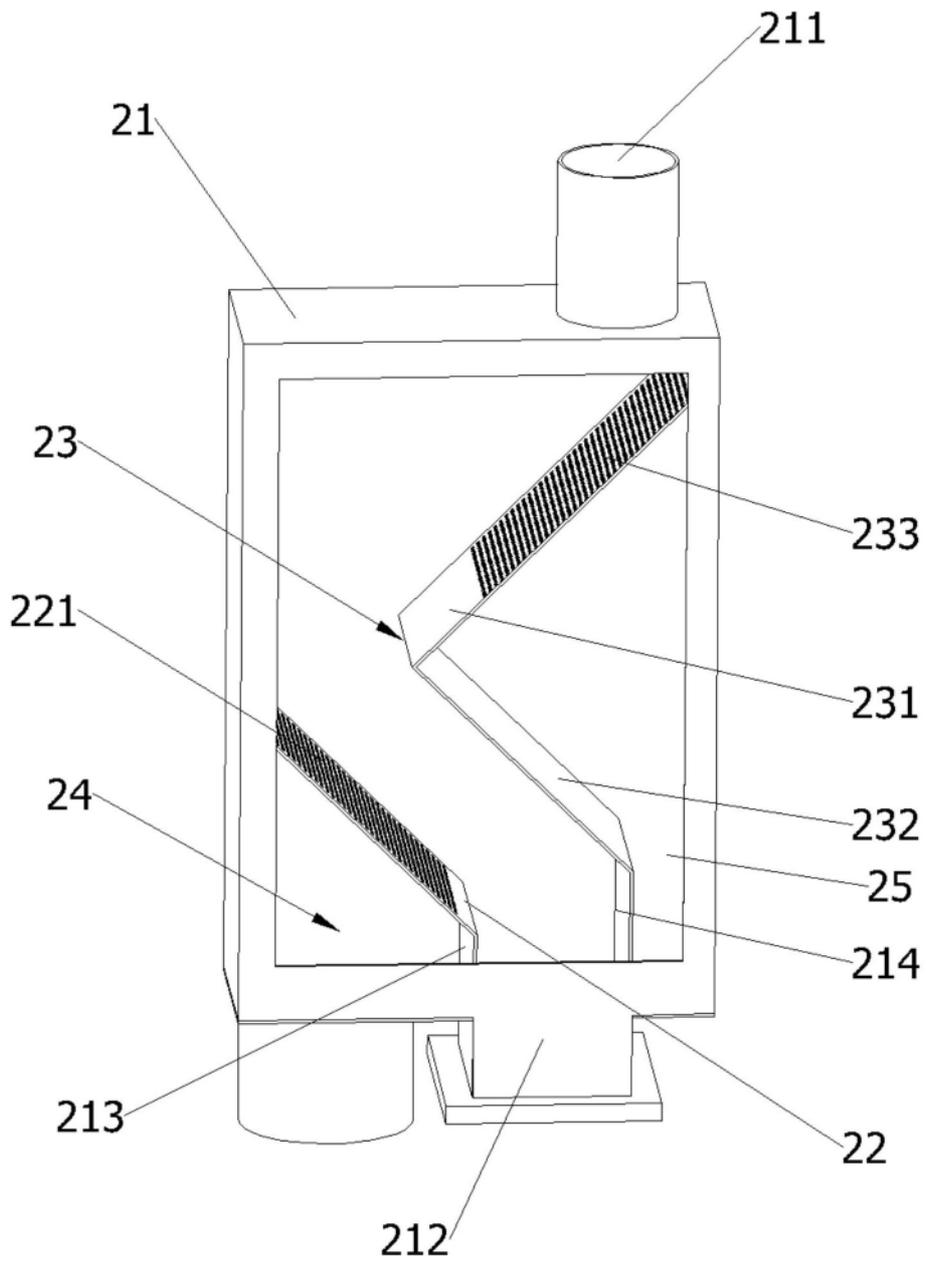


图2

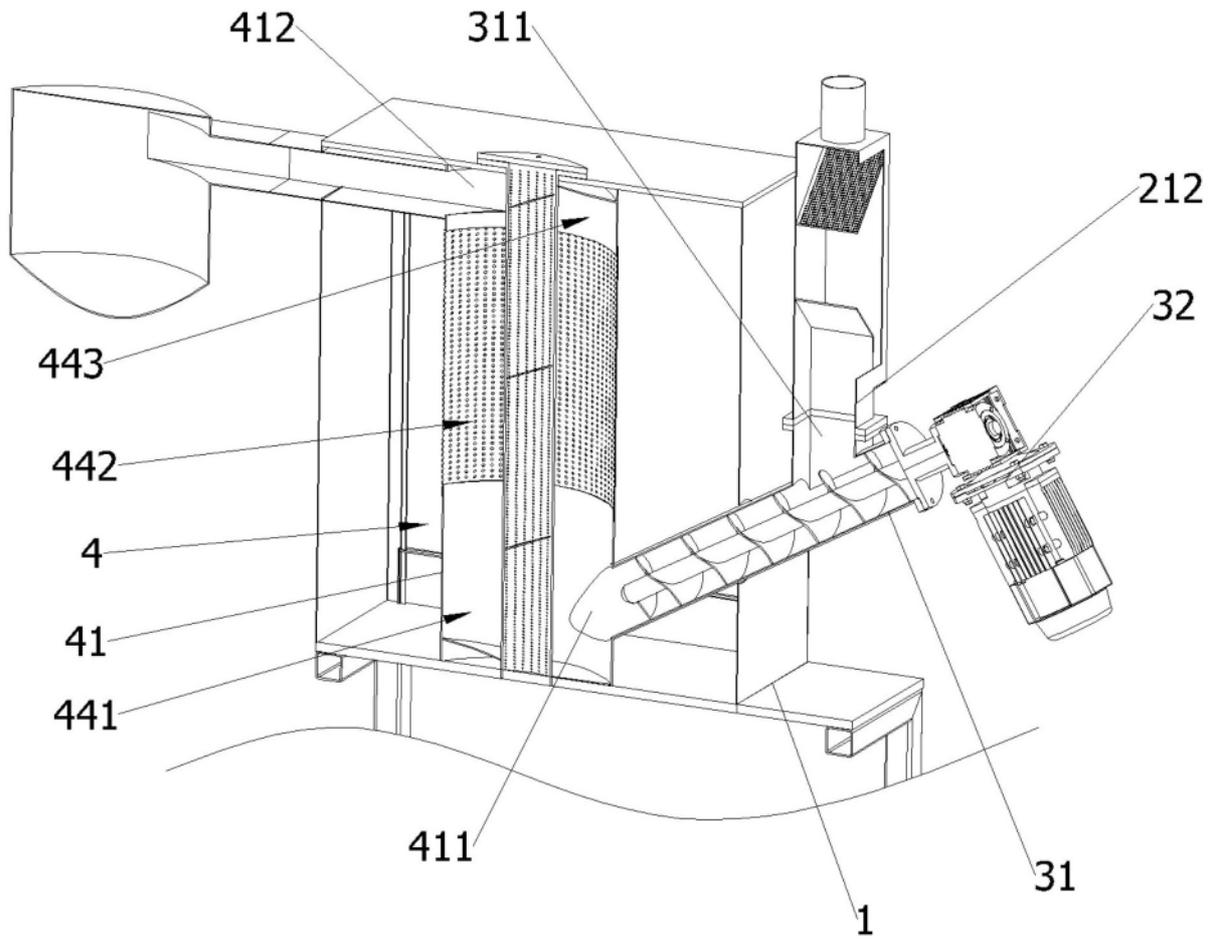


图3

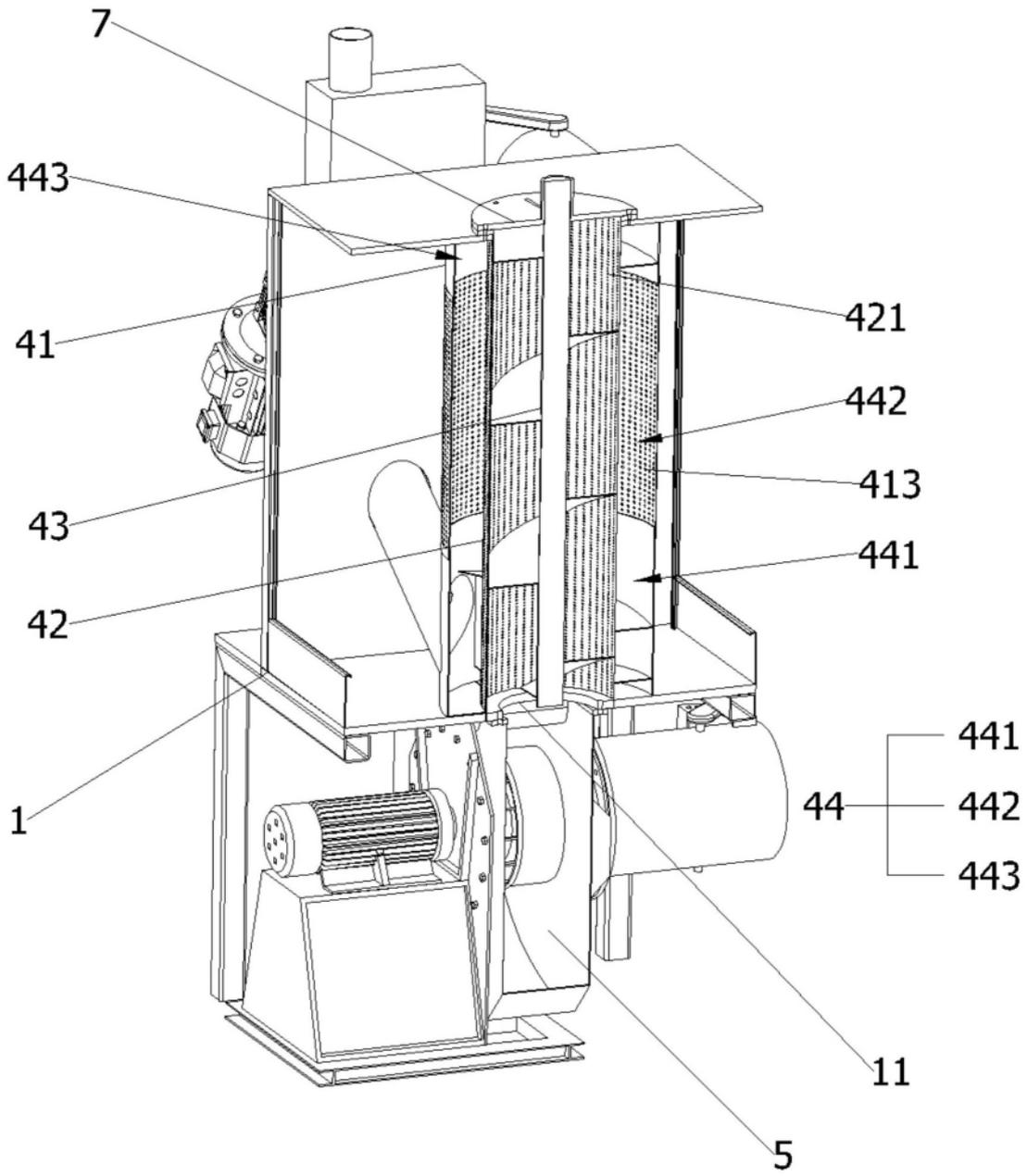


图4

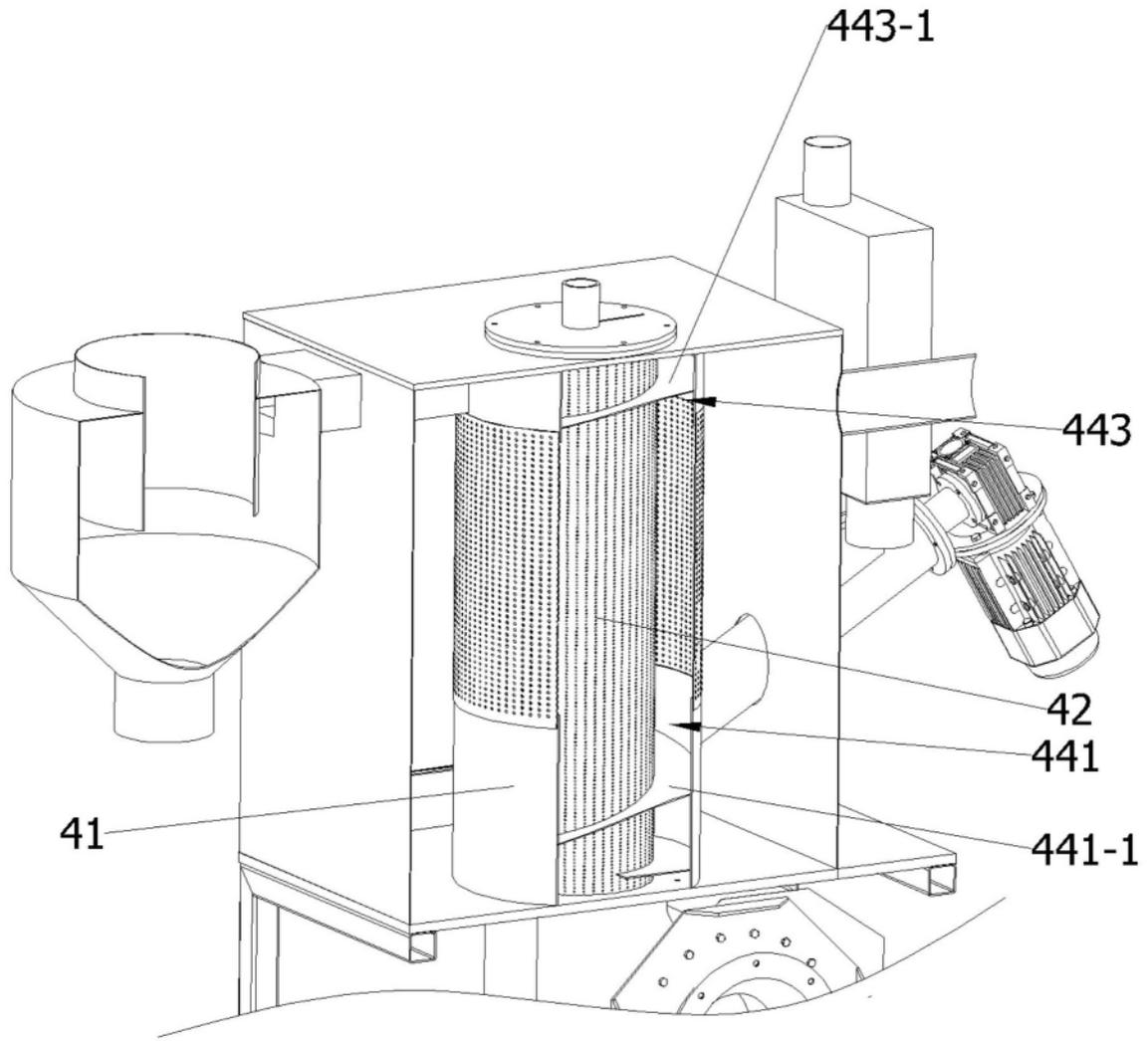


图5