



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110075644 B

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 201910325561.1

审查员 师琪

(22) 申请日 2019.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110075644 A

(43) 申请公布日 2019.08.02

(73) 专利权人 广州颖创环保科技有限公司

地址 511356 广东省广州市增城新塘镇新  
新公路长岗村桑元社黄朗

(72) 发明人 姜阅智

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 洪敏

(51) Int. Cl.

B01D 47/12 (2006.01)

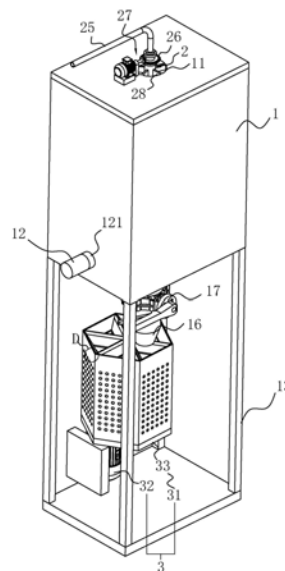
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

粉尘气体分离装置

(57) 摘要

本发明公开了一种粉尘气体分离装置,属于除尘设备领域,其技术方案要点是包括圆柱状中空的箱体,箱体上设有进气管,进气管与箱体连接处固设有单向阀,箱体的内部顶端固定连接喷嘴,主杆上设有位于箱体外部的进水管,喷嘴与箱体连接处开设有将箱体内部与外界连通的排气口,箱体内部底面中心位置处开设有将箱体内部与外界连通的排水口,排水口处固设有开关,排水口正上方的箱体内部固设有输出轴竖直向下设置的主电机,主电机的输出轴底端固设有水平设置的圆盘,主电机的输出轴固设于圆盘中心处,圆盘上固设有位于圆盘底面边缘处的搅拌杆。本发明解决了现有技术下除尘效果不好的技术问题,达到了能够提高除尘效果的效果,应用于除尘中。



1. 一种粉尘气体分离装置,其特征在于:包括圆柱状中空的箱体(1),箱体(1)的侧壁底部固定连接于有与箱体(1)内部连通的进气管(12),进气管(12)与箱体(1)连接处固设有单向阀(121),箱体(1)的内部顶端固定连接有喷嘴(2),喷嘴(2)包括固设于箱体(1)顶面上的主杆(22)以及固设于主杆(22)底端呈半球状的喷水部(21),喷水部(21)呈球面竖直向下设置的半球状,喷水部(21)的球面上开设有多个与主杆(22)连通的喷口(211),喷口(211)均匀的分布在喷水部(21)的侧壁上,主杆(22)上设有位于箱体(1)外部的进水管(25),喷嘴(2)与箱体(1)连接处开设有将箱体(1)内部与外界连通的排气口(11),喷水部(21)在竖直向上的方向将排气口(11)遮盖,箱体(1)内部底面中心位置处开设有将箱体(1)内部与外界连通的排水口(14),排水口(14)处固设有开关(17),排水口(14)正上方的箱体(1)内部固设有输出轴竖直向下设置的主电机(5),主电机(5)的输出轴底端固设有水平设置的圆盘(51),主电机(5)的输出轴固设于圆盘(51)中心处,圆盘(51)上固设有位于圆盘(51)底面边缘处的搅拌杆(52)。

2. 根据权利要求1所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述主杆(22)包括固设于喷水部(21)上的内管(23)以及套设在内管(23)上的套筒(24),套筒(24)固设于箱体(1)上,内管(23)与进水管(25)之间采用旋转密封的方式连接,内管(23)的顶端伸出套筒(24)顶端且同轴线的固设有主锥齿轮(26),箱体(1)顶部固设有驱动主锥齿轮(26)沿其轴线转动的动力组件(27)。

3. 根据权利要求2所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述动力组件(27)包括固设于箱体(1)顶面上的动力电机(272)以及固设于动力电机(272)的输出轴上的副锥齿轮(271)。

4. 根据权利要求3所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述箱体(1)的侧壁上开设有将箱体(1)内部与外界连通的投料口(15),投料口(15)处铰接有箱门(151)。

5. 根据权利要求4所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述箱体(1)内部侧壁上固设有多个倾斜设置的挡板(18),挡板(18)以一左一右的方式沿竖直方向在箱体(1)内部交错分布,所述挡板(18)与箱体(1)内壁连接处固设有沿挡板(18)长度方向设置且朝向挡板(18)底面喷吹的喷水嘴(19)。

6. 根据权利要求5所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述排水口(14)处固设有过滤组件(3),所述进水管(25)与过滤组件(3)连通。

7. 根据权利要求6所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:过滤组件(3)包括输出轴竖直向上设置的过滤电机(32)以及固设于过滤电机(32)输出轴上的六棱柱状的过滤筒(31),过滤筒(31)包括六个呈三棱柱状的副滤筒(33),副滤筒(33)有且仅有两个侧壁分别与不同的两个另外副滤筒(33)的侧壁抵接,副滤筒(33)不与其他副滤筒(33)抵接的侧壁上开设有多个滤孔(34),过滤电机(32)的输出轴固设于过滤筒(31)的正下方,过滤电机(32)输出轴的轴线平行于排水口(14)的轴线且其二者不共线。

8. 根据权利要求7所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:所述副滤筒(33)的内侧壁顶端开设有朝向副滤筒(33)内部斜上方设置的倾斜部(37),倾斜部(37)的顶端位于副滤筒(33)的外侧壁顶端。

9. 根据权利要求8所述的粉尘气体分离装置,其特征在于:副滤筒(33)不与其他副滤筒(33)抵接的侧壁顶面开设有沿竖直方向设置的安装槽(35),安装槽(35)内部放置有除尘布

袋(36),除尘布袋(36)的侧壁紧密抵接在安装槽(35)的内侧壁上。

## 粉尘气体分离装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种除尘设备,更具体的说,它涉及一种粉尘气体分离装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业的迅速发展,大量烟尘的排放,对环境造成了严重的污染,并影响着人类的生存健康。现有技术中通常采用湿式除尘器进行除尘。湿式除尘器是使含尘气体与液体(一般为水)密切接触,利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒,达到水和粉尘分离效果的装置。现有技术中,申请公开为CN106807176A的中国发明专利申请文件公开了一种湿式除尘器,属于作业技术领域。它解决了现有的湿式除尘器存在着使用成本高和稳定性差的问题。本湿式除尘器包括具有内腔的壳体,内腔的底部为盛水区域,前部为进尘区域,后部设有介质分离结构,进尘区域与介质分离结构之间采用与壳体固定连接的隔板隔开,隔板底缘与盛水区域之间具有过风间隙;介质分离结构和过风间隙之间设有用于暂存介质分离结构分离出介质的蓄水槽,蓄水槽连通有能使介质沿着隔板侧面向下流淌的泄水口。

[0003] 现有技术中的这种湿式除尘器在使用过程中,随着使用时间的增加,湿式除尘器中用于分离气体与粉尘的液体中的粉尘会越来越多,粉尘会均匀的分布在液体中,即便使液体不断循环,将干净的液体充入湿式除尘器内部,但湿式除尘器中原本存在的含有粉尘的液体会与新的干净液体混合,使得液体中仍会均匀的分布有大量粉尘,液体能够容纳的粉尘数量会变少,且液体容纳粉尘的速度也会降低,这就使得从液体中离开的气体中含有大量粉尘,即便增加喷淋步骤,也会使得除尘效果较差。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种粉尘气体分离装置,其通过设于箱体内部的搅拌杆将箱体内部的水进行搅拌,使得水能够呈漩涡状流动,这样能够使得水中的粉尘不断的向水体中央处靠近,使得水体其他部分存有的粉尘变少,同时配合半球状的喷水部能够对箱体内部的气体进行进一步清洁,使得除尘效果提高。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种粉尘气体分离装置,包括圆柱状中空的箱体,箱体的侧壁底部固定连接于有与箱体内部连通的进气管,进气管与箱体连接处固设有单向阀,箱体的内部顶端固定连接于有喷嘴,喷嘴包括固设于箱体顶面上的主杆以及固设于主杆底端呈半球状的喷水部,喷水部呈球面竖直向下设置的半球状,喷水部的球面上开设有多个与主杆连通的喷口,喷口均匀的分布在喷水部的侧壁上,主杆上设有位于箱体外部的进水管,喷嘴与箱体连接处开设有将箱体内部与外界连通的排气口,喷水部在竖直向上的方向将排气口遮盖,箱体内部底面中心位置处开设有将箱体内部与外界连通的排水口,排水口处固设有开关,排水口正上方的箱体内部固设有输出轴竖直向下设置的主电机,主电机的输出轴底端固设有水平设置的圆盘,主电机的输出轴固设于圆盘中心处,圆盘上固设有位于圆盘底面边缘处的搅拌杆。

[0006] 通过采用上述技术方案,在使用过程中,含有粉尘的气体会从进气管通入箱体内部的水体中,含有粉尘的气体在经过水体后经过水体顶面向箱体上方移动时,气体中的粉尘会粘附在水体中,这就使得气体得到了清洁;由于箱体内部固设有被搅拌电机驱动转动的搅拌杆,所以搅拌杆能够将箱体内底部的水体进行搅拌,使得水体呈漩涡状转动,水体内部的粉尘会收到向心力的作用二朝向水体中央位置处移动,这就使得水体的其他部分更加干净,能够更加快速轻易的容纳更多的粉尘,使得水体对含有粉尘的气体的清洁效果更好,还能够通过排水口将水体中央位置处含有大量粉尘的水及时排出,同时由于箱体顶部排气口被喷水部在竖直向上的方向遮挡,且喷水部呈半球状,所以喷水部能够更加均匀的朝向箱体内部喷吹,使得喷水部喷吹的水流能够更加充分的占据箱体内部空间,使得经过箱体底部的水体之后的气体得到进一步更加充分的清理,使得从排气口流出的气体更加干净。

[0007] 较佳的:所述主杆包括固设于喷水部上的内管以及套设在内管上的套筒,套筒固设于箱体上,内管与进水管之间采用旋转密封的方式连接,内管的顶端伸出套筒顶端且同轴线的固设有主锥齿轮,箱体顶部固设有驱动主锥齿轮沿其轴线转动的动力组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,能够通过动力组件驱动内管转动,进而喷水部能够转动,使得半球状的喷水部喷射出的水流能够更加均匀的分布在箱体内部空间,进一步提高了除尘效果。

[0009] 较佳的:所述动力组件包括固设于箱体顶面上的动力电机以及固设于动力电机的输出轴上的副锥齿轮。

[0010] 通过采用上述技术方案,动力电机和副锥齿轮的组合结构简单,便于维护。

[0011] 较佳的:所述箱体的侧壁上开设有将箱体内部与外界连通的投料口,投料口处铰接有箱门。

[0012] 通过采用上述技术方案,开启箱门能够朝向箱体内部的水体内投放明矾等能够吸附水体内部粉尘的物质,进一步减小水体内部已经容纳的粉尘对水体继续容纳粉尘的影响。

[0013] 较佳的:所述箱体内部侧壁上固设有多个倾斜设置的挡板,挡板以一左一右的方式沿竖直方向在箱体内部交错分布,所述挡板与箱体内壁连接处固设有沿挡板长度方向设置且朝向挡板底面喷吹的喷水嘴。

[0014] 通过采用上述技术方案,气体在经过箱体内底部的水体之后向上流动,在气体经过挡板时会受到阻挡,由于挡板底面上留有来自喷水嘴的水流,所以气体会与挡板上的水流产生碰撞,气体中遗留的粉尘会再次被清理,进一步提高了除尘效果。

[0015] 较佳的:所述出水口处固设有过滤组件,所述过滤组件进水管与过滤组件连通。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过过滤组件能够将水体中的粉尘过滤,使得水流能够循环使用。

[0017] 较佳的:过滤组件包括输出轴竖直向上设置的过滤电机以及固设于过滤电机输出轴上的六棱柱状的过滤筒,过滤筒包括六个呈三棱柱状的副滤筒,副滤筒有且仅有两个侧壁分别与不同的两个另外副滤筒的侧壁抵接,副滤筒不与其他副滤筒抵接的侧壁上开设有多个滤孔,过滤电机的输出轴固设于过滤筒的正下方,过滤电机输出轴的轴线平行于排水口的轴线且其二者不共线。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过控制过滤电机不断转动,排水口流出的含有粉尘的

水流会依次经过六个副滤筒,这样可以使每一个副滤筒内部的含有粉尘的水流有足够的时间进行粉尘与水的分离,同时能够减小水压,减小粉尘受较大水压被压出副滤筒的可能。

[0019] 较佳的:所述副滤筒的内侧壁顶端开设有朝向副滤筒内部斜上方设置的倾斜部,倾斜部的顶端位于副滤筒的外侧壁顶端。

[0020] 通过采用上述技术方案,倾斜部能够使得相邻的两个副滤筒顶面形成向上凸起的尖角状结构,能够便于排水口流出的水流进入副滤筒内部。

[0021] 较佳的,副滤筒不与其他副滤筒抵接的侧壁顶面开设有沿竖直方向设置的安装槽,安装槽内部放置有除尘布袋,除尘布袋的侧壁紧密抵接在安装槽的内侧壁上。

[0022] 通过采用上述技术方案,能够根据实际需要更换不同孔径的除尘布袋,且除尘布袋便于更换,能够更好的过滤水流中的粉尘。

[0023] 综上所述,本发明相比于现有技术具有以下有益效果:1. 通过设于箱体内部的搅拌杆将箱体内部的水进行搅拌,使得水能够呈漩涡状流动,这样能够使得水中的粉尘不断的向水体中央处靠近,使得水体其他部分存有的粉尘变少,同时配合半球状的喷水部能够对箱体内部的气体进行进一步清洁,使得除尘效果提高。

## 附图说明

[0024] 图1为实施例的轴测图;

[0025] 图2是为表示实施例中过滤组件位置的示意图;

[0026] 图3是图2中为表示喷嘴结构的A不放大图;

[0027] 图4是图1中为表示搅拌电机位置的B部放大图;

[0028] 图5是图2中为表示喷水嘴位置的C部放大图;

[0029] 图6是图1中为表示除尘布袋位置的D部放大图。

[0030] 附图标记:1、箱体;11、排气口;12、进气管;121、单向阀;13、支撑架;14、排水口;15、投料口;151、箱门;16、排水管;17、开关;18、挡板;19、喷水嘴;2、喷嘴;21、喷水部;211、喷嘴;22、主杆;23、内管;24、套筒;25、进水管;26、主锥齿轮;27、动力组件;271、副锥齿轮;272、动力电机;28、固定杆;3、过滤组件;31、过滤筒;32、过滤电机;33、副滤筒;34、滤孔;35、安装槽;36、除尘布袋;37、倾斜部;4、固定板;5、主电机;51、圆盘;52、搅拌杆;53、搅拌扇叶。

## 具体实施方式

[0031] 实施例:一种粉尘气体分离装置,参见图1和图2,包括竖直设置呈长方体状的箱体1。箱体1的内部中空,箱体1的一个侧壁底部固设有水平设置的进气管12,进气管12与箱体1连接处固设有单向阀121,单向阀121控制气体只能够从进风管单向流入箱体1内部。箱体1的顶面上开设有沿竖直方向贯穿箱体1顶面的排气口11,排气口11内部固定连接有多个水平设置的固定杆28,固定杆28沿周向均匀分布,固定杆28的一端固设于排气口11的侧壁上,另一端朝向排气口11的内部设置。固定杆28不与排气口11侧壁连接的端部固设有竖直设置的喷嘴2,喷嘴2的底端位于箱体1内部,顶端位于箱体1顶面上方。喷嘴2的顶端插接有进水管25。喷嘴2一旁的箱体1顶面上固设有动力组件27。箱体1的底面中心位置处上开设有沿竖直方向贯穿箱体1底面的排水口14,排水口14处固设有与其同轴线设置的排水管16,排水管16上固设有开关17。开关17下方的支撑架13上固设有过滤组件3,过滤组件3包括固设

于支撑架13上的过滤电机32以及固设于过滤电机32输出轴上的过滤筒31。过滤电机32竖直朝上设置,过滤筒31呈六棱柱状,过滤电机32的输出轴顶端固设于过滤筒31的底面中心处。过滤筒31包括六个呈三棱柱状的副滤筒33,副滤筒33有且仅有两个侧壁分别与不同的两个另外副滤筒33的侧壁抵接。排水管16的轴线平行于过滤电机32的输出轴的轴线且二者不共线。箱体1内部固设有倾斜设置的挡板18,挡板18有四个,且四个挡板18一左一右的沿垂直方向交错的分布在箱体1内部,挡板18的较高端固设于箱体1内壁上,且一侧的挡板18的较低端位于另一侧的挡板18的两端之间上方区域内。箱体1上与其固设有进气管12的侧壁相对的侧壁上开设有沿垂直这一侧方向贯穿这一侧的投料口15,投料口15处铰接有能够将投料口15封闭的箱门151。挡板18与进气管12之间的箱体1内部固设有竖直设置的固定板4,固定板4上固设有竖直朝下设置的主电机5。

[0032] 参见图3和图4,喷嘴2包括固设于固定杆28上的主杆22以及固设于主杆22底端的喷水部21,喷水部21呈弧面箱体1底面设置的半球状,且喷水部21的弧面上开设有多个均匀分布且布满喷水部21的弧形侧壁的喷口211。喷水部21位于挡板18的上方。主杆22包括固设于固定杆28上的套筒24以及插接在套筒24内部内管23,内管23的侧壁抵接在套筒24的内侧壁上,进水管25插接在内管23内部,内管23与套筒24之间采用转动密封的方式连接,进水管25与内管23之间采用转动密封的方式连接。套筒24的截面呈T字状,即套筒24的顶端侧壁上设有台阶状凸起结构,内管23的底端与喷水部21固定连接,顶端伸出套筒24顶端上方,且这一端上同轴线的固设有主锥齿轮26。动力组件27包括固设于箱体1顶面上的动力电机272以及与动力电机272的输出轴同轴线固定连接的副锥齿轮271,副锥齿轮271与主锥齿轮26啮合。动力电机272启动时,副锥齿轮271能够带动主锥齿轮26转动,进而能够使得内管23在套筒24内部转动,由于进水管25是插接在内管23内且二者之间转动密封,所以内管23能够顺畅的带动喷水部21转动。主电机5的输出轴上同轴线的固设有水平设置的转盘,转盘的底面边缘处固设有多个竖直设置的搅拌杆52,搅拌杆52上固设有两个搅拌扇叶53,搅拌扇叶53呈竖直设置的弧形板状,且同一搅拌杆52上的两个搅拌扇叶53对称的分布在搅拌杆52的两侧。

[0033] 参见图2和图5,挡板18与箱体1连接处固设有朝向挡板18底面延伸方向设置的喷水嘴19,喷水嘴19喷出的水流能够顺着挡板18的底面留到挡板18的底端。

[0034] 参见图6,副滤筒33的内部中空,且副滤筒33的内侧壁顶端开设有朝向副滤筒33内部正上方设置的倾斜部37,即相邻的两个副滤筒33互相抵接的侧壁顶部呈尖角状。副滤筒33不与其他副滤筒33抵接的侧壁上开设有沿水平方向贯穿副滤筒33这一侧壁的滤孔34。副滤筒33上开设有滤孔34的侧壁顶面上开设有竖直设置的安装槽35,安装槽35内部放置有除尘布袋36。

[0035] 该粉尘气体分离装置使用时的工作原理如下:在使用过程中,含有粉尘的气体会从进气管12通入箱体1内部的水体中,含有粉尘的气体在经过水体后经过水体顶面向箱体1上方移动时,气体中的粉尘会粘附在水体中,这就使得气体得到了清洁;由于箱体1内部固设有被搅拌电机驱动转动的搅拌杆52,所以搅拌杆52能够将箱体1内底部的水体进行搅拌,使得水体呈漩涡状转动,水体内部的粉尘会收到向心力的作用二朝向水体中央位置处移动,这就使得水体的其他部分更加干净,能够更加快速轻易的容纳更多的粉尘,使得水体对含有粉尘的气体的清洁效果更好,还能够通过排水口14将水体中央位置处含有大量粉尘的

水及时排出,同时由于箱体1顶部排气口11被喷水部21在竖直向上的方向遮挡,且喷水部21呈半球状,所以喷水部21能够更加均匀的朝向箱体1内部喷吹,使得喷水部21喷吹的水流能够更加充分的占据箱体1内部空间,使得经过箱体1底部的水体之后的气体得到进一步更加充分的清理,使得从排气口11流出的气体更加干净。

[0036] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

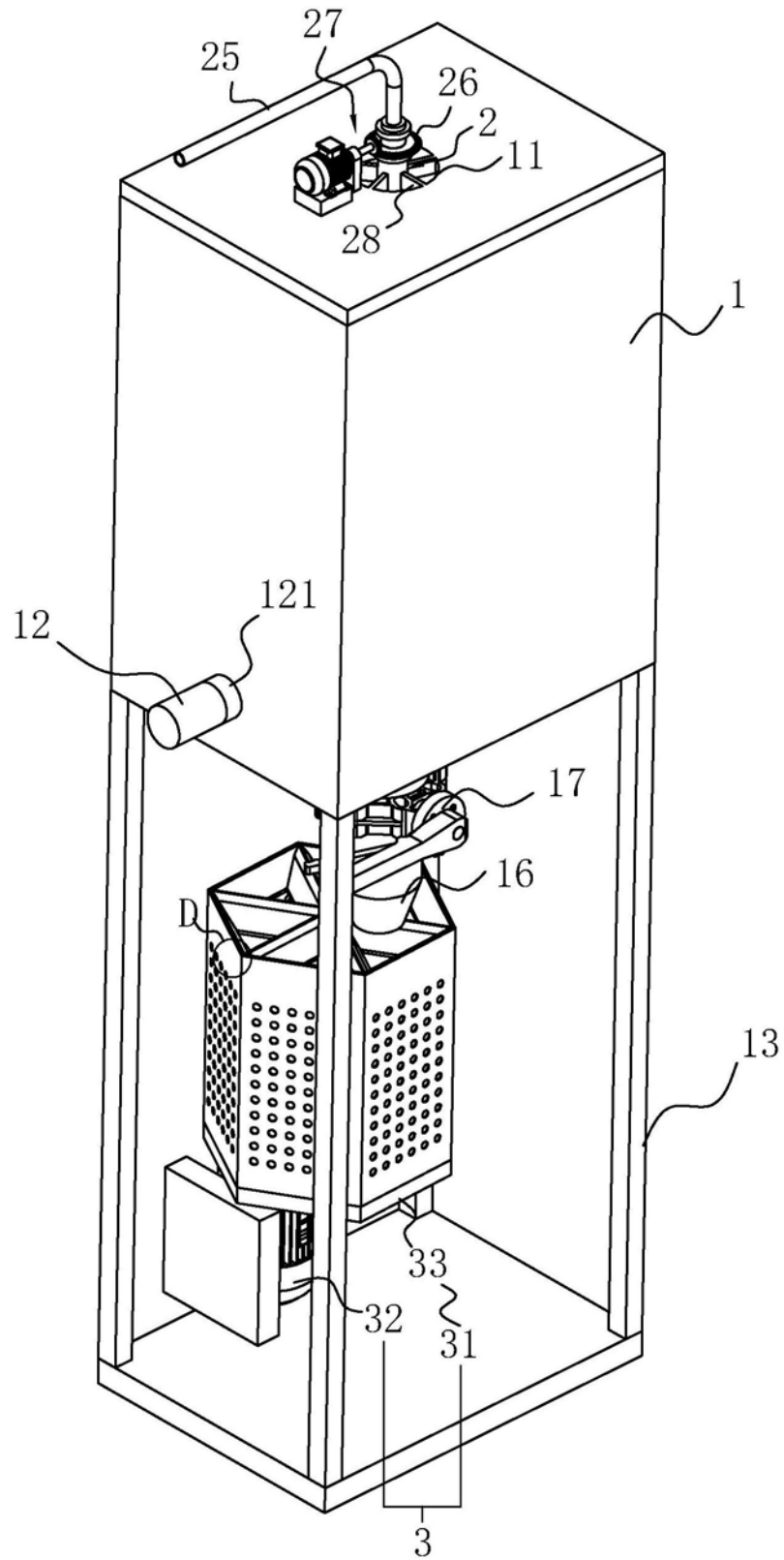


图1

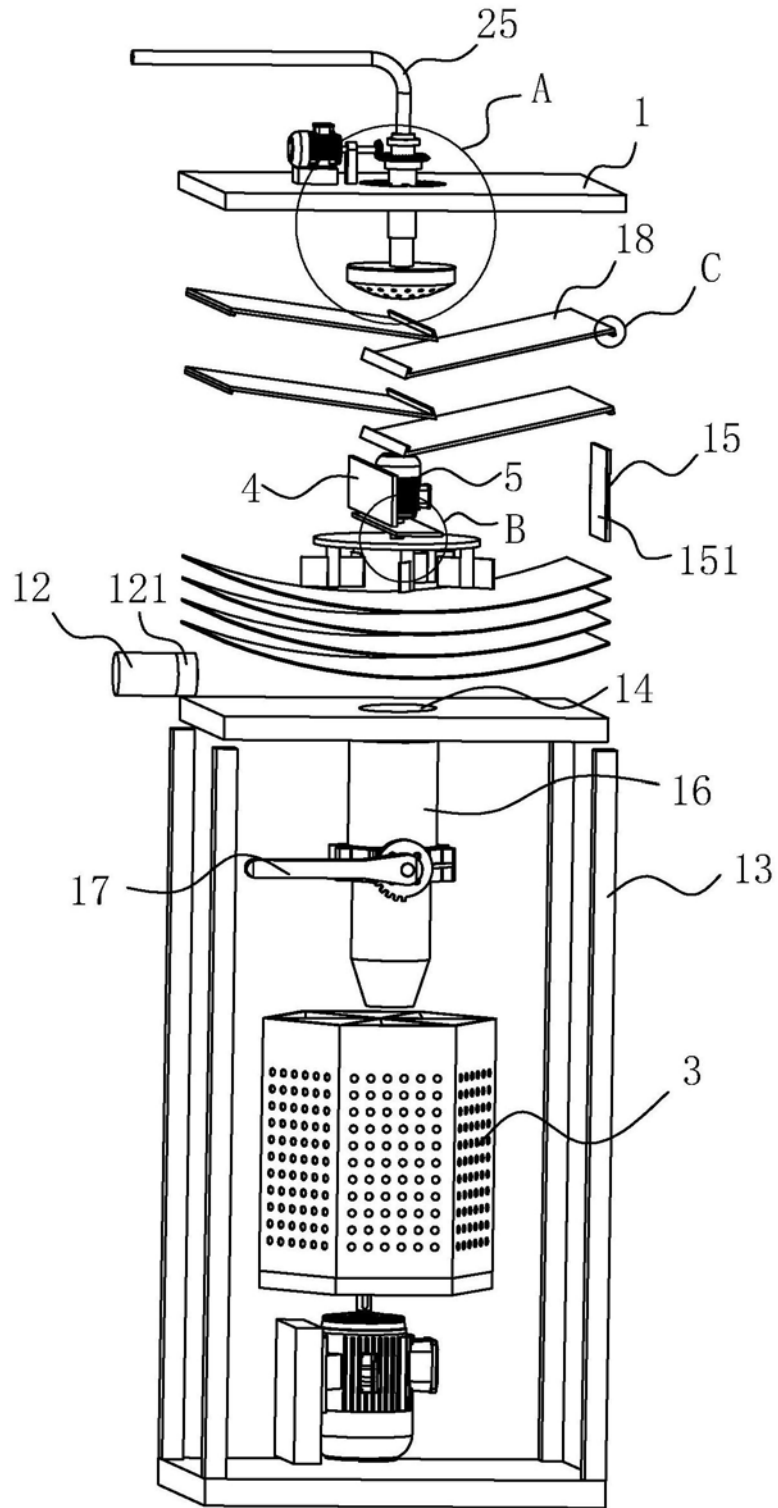
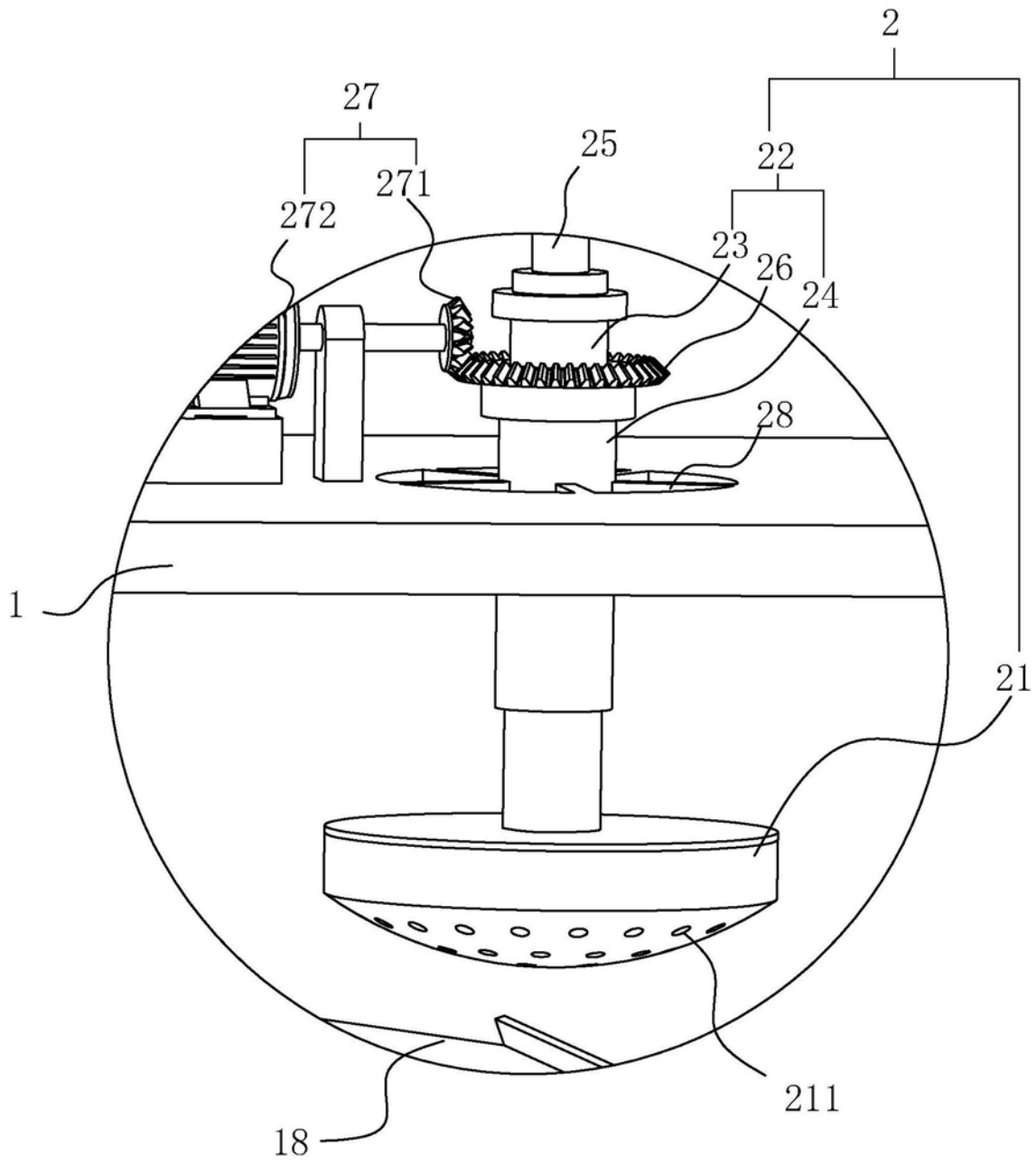
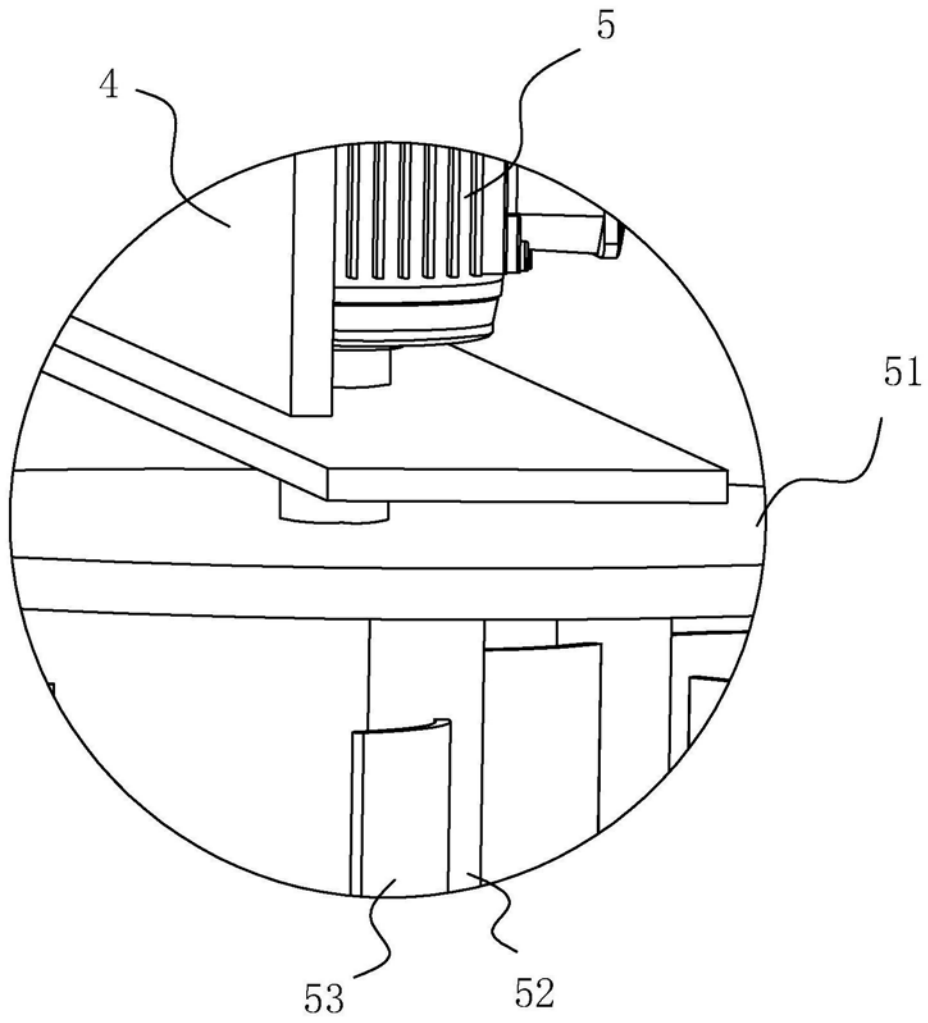


图2



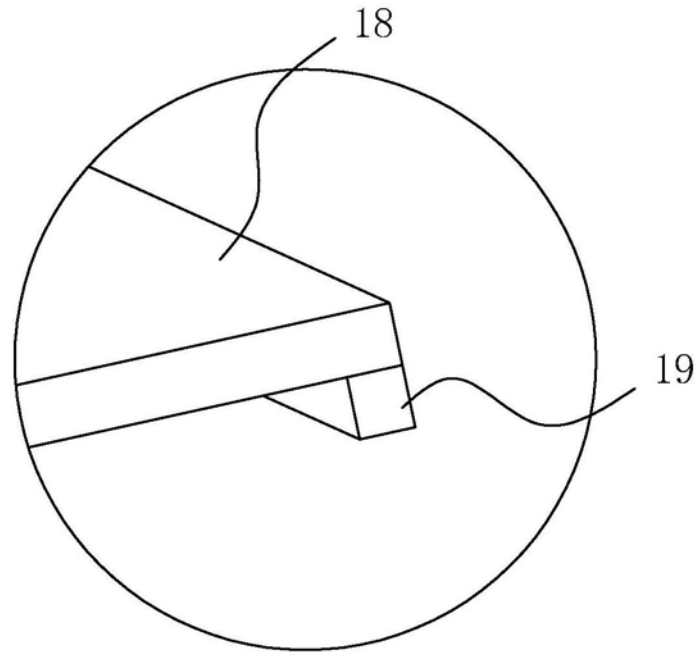
A

图3



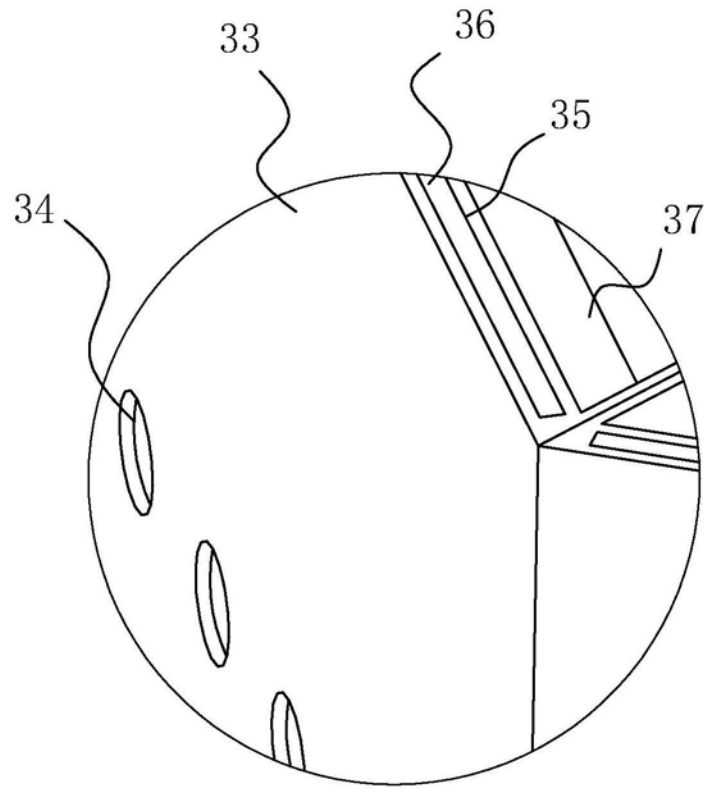
B

图4



C

图5



D

图6