



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119175137 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202411697632.8

B02C 13/26 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.26

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

(71) 申请人 中国耀华玻璃集团有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区西港
北路55号

(72) 发明人 鲁大学 吴坤 陈鹏 孙立群

张莉 何雪莹 张志平 谢银霞

郭振 王双瑜

(74) 专利代理机构 石家庄知住优创知识产权代

理事务所(普通合伙) 13131

专利代理师 李雪洁

(51) Int. Cl.

B02C 13/18 (2006.01)

B02C 13/286 (2006.01)

B02C 13/288 (2006.01)

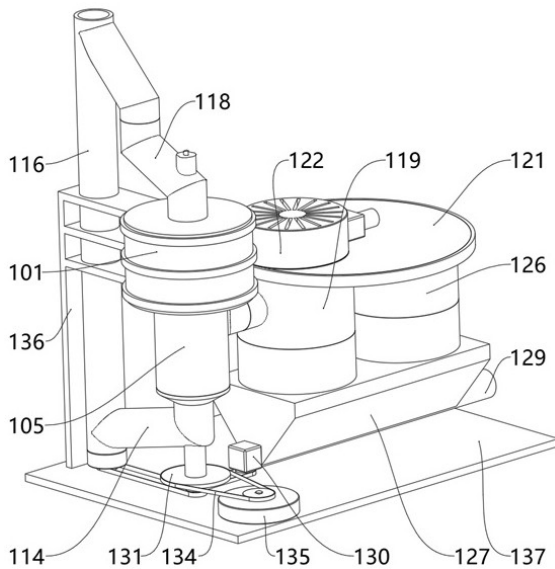
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种玻璃生产用原料破碎除杂装置

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃生产用原料破碎除杂装置,涉及玻璃生产技术领域。本发明通过负压气泵使粉碎壳体和分离室内部形成负压环境,避免了在粉碎和分离过程中产生的粉尘外溢污染环境。这种负压设计不仅保证了粉碎过程中的环保性,还能有效减少原料损失,提高了装置的经济效益;通过设置滑落斜管和回收管道,能够将直径较大的未充分粉碎的原料自动返回粉碎系统中进行再次粉碎。这种循环再粉碎的设计极大地提高了原料的利用率,避免了大颗粒物料未被充分处理的情况,确保了最终产物粒径的一致性,同时还能对原料中的一些不可粉碎的杂质进行分离筛选。



1. 一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 包括粉碎壳体(101), 粉碎壳体(101)内设置有第一粉碎室(109)、第二粉碎室(110)和第三粉碎室(111), 第一粉碎室(109)、第二粉碎室(110)和第三粉碎室(111)同轴设置, 并且第一粉碎室(109)、第二粉碎室(110)和第三粉碎室(111)的直径依次递增;

第一粉碎室(109)、第二粉碎室(110)和第三粉碎室(111)内分别旋转配设有第一旋转盘(102)、第二旋转盘(103)和第三旋转盘(104), 第一旋转盘(102)、第二旋转盘(103)和第三旋转盘(104)的上表面均等距设置有拨板, 用于带动原料旋转; 并且第一旋转盘(102)、第二旋转盘(103)和第三旋转盘(104)均同轴固定在旋转轴杆(106)上, 粉碎壳体(101)的顶部和底部分别配设有进料口(112)和出料口(113), 旋转轴杆(106)的两端延伸至进料口(112)和出料口(113)的外侧;

粉碎壳体(101)位于出料口(113)的一侧固定有分离室(105), 分离室(105)自身的径向上配设有分离口(108), 分离室(105)与第三粉碎室(111)内部通过出料口(113)连通设置, 并且分离室(105)内壁的顶端配设有遮挡环(107), 用于遮挡原料直接落到分离口(108)上; 粉碎壳体(101)和分离室(105)内部由负压气泵(122)提供负压环境。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 分离室(105)的底部固定连通设置有滑落斜管(114), 滑落斜管(114)采用倾斜设置, 滑落斜管(114)与分离室(105)连接的一端处于高位, 滑落斜管(114)处于低位的一端固定连通设置有回收管道(116), 回收管道(116)内旋转安装有回收螺杆(115)。

3. 根据权利要求2所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 回收管道(116)的顶端固定连通有倾斜设置的进料斜管(118), 进料斜管(118)的高位与回收管道(116)连接, 进料斜管(118)的低位与进料口(112)连通设置, 其中旋转轴杆(106)的两端贯穿并延伸至进料斜管(118)和滑落斜管(114)的外侧, 并且旋转轴杆(106)与进料斜管(118)和滑落斜管(114)均旋转密封配合。

4. 根据权利要求3所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 其中粉碎壳体(101)和回收管道(116)均固定在支撑架子(136)上, 支撑架子(136)固定在底座(137)上, 底座(137)上还固定有排料沉积池(127), 排料沉积池(127)上固定连通设置有第一收集室(119)和第二收集室(126), 其中第一收集室(119)与分离室(105)内部通过分离口(108)连通设置。

5. 根据权利要求4所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 第一收集室(119)和第二收集室(126)的顶端固定连通设置有清理收集盘(120), 清理收集盘(120)内同轴旋转配设有清理刮板(125), 清理收集盘(120)上固定密封配设有密封盖板(121), 密封盖板(121)与清理收集盘(120)形成一个空腔, 并且清理刮板(125)旋转配设在该空腔中, 密封盖板(121)与第一收集室(119)对齐的位置开设有圆形通孔, 圆形通孔中固定设置有过滤网(124), 过滤网(124)与第一收集室(119)的内径相通, 并且过滤网(124)与第一收集室(119)同轴位置, 过滤网(124)的下表面与清理刮板(125)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置, 其特征在于: 密封盖板(121)上固定安装有清理电机(123), 清理电机(123)的输出轴与清理刮板(125)固定, 密封盖板(121)上还固定安装有负压气泵(122), 过滤网(124)设置在负压气泵(122)的进气口上。

7. 根据权利要求6所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置,其特征在于:排料沉积池(127)的底部固定连通设置有排料管嘴(129),排料管嘴(129)和排料沉积池(127)内壁的底部均旋转安装有排料螺杆(128),排料螺杆(128)由固定在排料沉积池(127)外壁上的第二变速箱(130)驱使旋转;旋转轴杆(106)的底端与第二变速箱(130)的输入轴之间通过第二传动带(133)传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置,其特征在于:旋转轴杆(106)的底端固定有驱动盘(131),回收管道(116)的底端固定有第一变速箱(117),第一变速箱(117)的输出轴与回收螺杆(115)固定配合,第一变速箱(117)的输入轴与旋转轴杆(106)的底端通过第一传动带(132)传动连接,底座(137)上还固定安装有驱动电机(135),驱动电机(135)的输出轴与驱动盘(131)之间通过第三传动带(134)传动连接。

一种玻璃生产用原料破碎除杂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃生产技术领域,具体为一种玻璃生产用原料破碎除杂装置。

背景技术

[0002] 现有的玻璃原料粉碎与除杂装置大多数采用较为简单的单级粉碎结构,通常是通过单一的撞击或研磨方式对玻璃原料进行处理。这类设备的主要问题在于其粉碎效果有限,尤其是在处理大颗粒的原料时表现不佳。由于粉碎过程主要依赖于一次性撞击或单一机械力的作用,较大的颗粒无法在短时间内充分破碎,导致需要多次重复操作,在多次粉碎的过程中,会导致部分原料粉尘泄漏,从而影响环境空气质量。并且传统的粉碎设备在运行过程中容易产生大量的粉尘。这些粉尘通常是由于高速撞击或研磨时,物料颗粒表面被剥落或分解形成的。由于大多数现有设备缺乏有效的收尘系统,粉尘很容易在粉碎区域内外扩散。这不仅对操作环境造成了严重的污染,也对工人的健康构成潜在威胁,增加了生产场地的清理和维护成本。

[0003] 更为重要的是,这种粉尘的扩散还会直接影响到原料的利用率。由于粉尘中往往含有细小的原料颗粒,这些颗粒在未被充分收集的情况下容易丢失,造成原料浪费。同时,粉尘如果未能及时处理,还可能影响到后续工序的产品质量,甚至在某些情况下导致设备的磨损加剧,进一步缩短设备的使用寿命。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术的缺陷,本发明提供如下技术方案:一种玻璃生产用原料破碎除杂装置,包括粉碎壳体,粉碎壳体内设置有第一粉碎室、第二粉碎室和第三粉碎室,第一粉碎室、第二粉碎室和第三粉碎室同轴设置,并且第一粉碎室、第二粉碎室和第三粉碎室的直径依次递增;第一粉碎室、第二粉碎室和第三粉碎室内分别旋转配设有第一旋转盘、第二旋转盘和第三旋转盘,第一旋转盘、第二旋转盘和第三旋转盘的上表面均等距设置有拨板,用于带动原料旋转;并且第一旋转盘、第二旋转盘和第三旋转盘均同轴固定在旋转轴杆上,粉碎壳体的顶部和底部分别配设有进料口和出料口,旋转轴杆的两端延伸至进料口和出料口的外侧。

[0005] 优选地,粉碎壳体位于出料口的一侧固定有分离室,分离室自身的径向方向上配设有分离口,分离室与第三粉碎室内通过出料口连通设置,并且分离室内壁的顶端配设有遮挡环,用于遮挡原料直接落到分离口上。

[0006] 优选地,分离室的底部固定连通设置有滑落斜管,滑落斜管采用倾斜设置,滑落斜管与分离室连接的一端处于高位,滑落斜管处于低位的一端固定连通设置有回收管道,回收管道内旋转安装有回收螺杆。

[0007] 优选地,回收管道的顶端固定连通有倾斜设置的进料斜管,进料斜管的高位与回收管道连接,进料斜管的低位与进料口连通设置,其中旋转轴杆的两端贯穿并延伸至进料斜管和滑落斜管的外侧,并且旋转轴杆与进料斜管和滑落斜管均旋转密封配合。

[0008] 优选地,其中粉碎壳体和回收管道均固定在支撑架子上,支撑架子固定在底座上,底座上还固定有排料沉积池,排料沉积池上固定连通设置有第一收集室和第二收集室,其中第一收集室与分离室内部通过分离口连通设置。

[0009] 优选地,第一收集室和第二收集室的顶端固定连通设置有清理收集盘,清理收集盘内同轴旋转配设有清理刮板,清理收集盘上固定密封配设有密封盖板,密封盖板与清理收集盘形成一个空腔,并且清理刮板旋转配设在该空腔中,密封盖板与第一收集室对齐的位置开设有圆形通孔,圆形通孔中固定设置有过滤网,过滤网与第一收集室的内径相通,并且过滤网与第一收集室同轴位置,过滤网的下表面与清理刮板滑动配合。

[0010] 优选地,密封盖板上固定安装有清理电机,清理电机的输出轴与清理刮板固定,密封盖板上还固定安装有负压气泵,过滤网设置在负压气泵的进气口上。

[0011] 优选地,排料沉积池的底部固定连通设置有排料管嘴,排料管嘴和排料沉积池内壁的底部均旋转安装有排料螺杆,排料螺杆由固定在排料沉积池外壁上的第二变速箱驱使旋转;旋转轴杆的底端与第二变速箱的输入轴之间通过第二传动带传动连接。

[0012] 优选地,旋转轴杆的底端固定有驱动盘,回收管道的底端固定有第一变速箱,第一变速箱的输出轴与回收螺杆固定配合,第一变速箱的输入轴与旋转轴杆的底端通过第一传动带传动连接,底座上还固定安装有驱动电机,驱动电机的输出轴与驱动盘之间通过第三传动带传动连接。

[0013] 本发明与现有技术相比具备以下有益效果:(1)本发明通过设计第一粉碎室、第二粉碎室和第三粉碎室依次递增的直径,配合不同直径的旋转盘逐步增大离心力,原料在每一级粉碎室中受到的撞击力逐步增强,确保了不同粒径的原料得到有效粉碎。这种多级粉碎的设计可以显著提升粉碎效率,使较大颗粒迅速被粉碎,并且由于在同一粉碎壳体中进行的,可以有效的抑制粉尘的外漏;(2)本发明通过负压气泵使粉碎壳体和分离室内部形成负压环境,避免了在粉碎和分离过程中产生的粉尘外溢污染操作环境。这种负压设计不仅保证了粉碎过程中的环保性,还能有效减少原料损失,提高了装置的经济效益;(3)本发明通过设置滑落斜管和回收管道,能够将直径较大的未充分粉碎的原料自动返回粉碎系统中进行再次粉碎。这种循环再粉碎的设计极大地提高了原料的利用率,避免了大颗粒物料未被充分处理的情况,确保了最终产物粒径的一致性,同时还能对原料中的一些不可粉碎的杂质进行分离筛选。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明排料沉积池结构示意图。

[0016] 图3为本发明清理刮板结构示意图。

[0017] 图4为本发明回收管道结构示意图。

[0018] 图5为本发明粉碎壳体结构示意图。

[0019] 图中:101-粉碎壳体;102-第一旋转盘;103-第二旋转盘;104-第三旋转盘;105-分离室;106-旋转轴杆;107-遮挡环;108-分离口;109-第一粉碎室;110-第二粉碎室;111-第三粉碎室;112-进料口;113-出料口;114-滑落斜管;115-回收螺杆;116-回收管道;117-第一变速箱;118-进料斜管;119-第一收集室;120-清理收集盘;121-密封盖板;122-负压气

泵;123-清理电机;124-过滤网;125-清理刮板;126-第二收集室;127-排料沉积池;128-排料螺杆;129-排料管嘴;130-第二变速箱;131-驱动盘;132-第一传动带;133-第二传动带;134-第三传动带;135-驱动电机;136-支撑架子;137-底座;138-击打粉碎刃。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图1-图5,并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0021] 本发明提供一种玻璃生产用原料破碎除杂装置,包括粉碎壳体101,粉碎壳体101内设置有第一粉碎室109、第二粉碎室110和第三粉碎室111,第一粉碎室109、第二粉碎室110和第三粉碎室111同轴设置,并且第一粉碎室109、第二粉碎室110和第三粉碎室111的直径依次递增;第一粉碎室109、第二粉碎室110和第三粉碎室111内分别旋转配设有第一旋转盘102、第二旋转盘103和第三旋转盘104,第一旋转盘102、第二旋转盘103和第三旋转盘104的上表面均等距设置有拨板,用于带动原料旋转;并且第一旋转盘102、第二旋转盘103和第三旋转盘104均同轴固定在旋转轴杆106上,粉碎壳体101的顶部和底部分别配设有进料口112和出料口113,旋转轴杆106的两端延伸至进料口112和出料口113的外侧。粉碎壳体101位于出料口113的一侧固定有分离室105,分离室105自身的径向方向上配设有分离口108,分离室105与第三粉碎室111内部通过出料口113连通设置,并且分离室105内壁的顶端配设有遮挡环107,用于遮挡原料直接落到分离口108上。分离室105的底部固定连通设置有滑落斜管114,滑落斜管114采用倾斜设置,滑落斜管114与分离室105连接的一端处于高位,滑落斜管114处于低位的一端固定连通设置有回收管道116,回收管道116内旋转安装有回收螺杆115。

[0022] 回收管道116的顶端固定连通有倾斜设置的进料斜管118,进料斜管118的高位与回收管道116连接,进料斜管118的低位与进料口112连通设置,其中旋转轴杆106的两端贯穿并延伸至进料斜管118和滑落斜管114的外侧,并且旋转轴杆106与进料斜管118和滑落斜管114均旋转密封配合。其中粉碎壳体101和回收管道116均固定在支撑架子136上,支撑架子136固定在底座137上,底座137上还固定有排料沉积池127,排料沉积池127上固定连通设置有第一收集室119和第二收集室126,其中第一收集室119与分离室105内部通过分离口108连通设置。

[0023] 第一收集室119和第二收集室126的顶端固定连通设置有清理收集盘120,清理收集盘120内同轴旋转配设有清理刮板125,清理收集盘120上固定密封配设有密封盖板121,密封盖板121与清理收集盘120形成一个空腔,并且清理刮板125旋转配设在该空腔中,密封盖板121与第一收集室119对齐的位置开设有圆形通孔,圆形通孔中固定设置有过滤网124,过滤网124与第一收集室119的内径相通,并且过滤网124与第一收集室119同轴位置,过滤网124的下表面与清理刮板125滑动配合。密封盖板121上固定安装有清理电机123,清理电机123的输出轴与清理刮板125固定,密封盖板121上还固定安装有负压气泵122,过滤网124设置在负压气泵122的进气口上。排料沉积池127的底部固定连通设置有排料管嘴129,排料管嘴129和排料沉积池127内壁的底部均旋转安装有排料螺杆128,排料螺杆128由固定在排料沉积池127外壁上的第二变速箱130驱使旋转;旋转轴杆106的底端与第二变速箱130的输入轴之间通过第二传动带133传动连接。旋转轴杆106的底端固定有驱动盘131,回收管道116的底端固定有第一变速箱117,第一变速箱117的输出轴与回收螺杆115固定配合,第一

变速箱117的输入轴与旋转轴杆106的底端通过第一传动带132传动连接,底座137上还固定安装有驱动电机135,驱动电机135的输出轴与驱动盘131之间通过第三传动带134传动连接。

[0024] 本发明公开的一种玻璃生产用原料破碎除杂装置的工作原理如下:使用时启动驱动电机135,将生产玻璃的原料倒入回收管道116的顶端入口,由于回收管道116内部有回收螺杆115,因此这部分原料会掉入进料斜管118中,然后沿着进料斜管118滑落到进料口112处,此时这些原料就会穿过进料口112进入第一粉碎室109内部,此时这些原料会掉落到第一粉碎室109内部的第一旋转盘102上,然后第一旋转盘102旋转会将这些原料带动旋转,原料受到离心力的作用会沿着第一旋转盘102的径向向外移动,此时这些原料就会向第一粉碎室109内壁飞行,从而与第一粉碎室109的内壁产生撞击,使得原料中直径较大的颗粒破裂,此时这些原料会沿着第一粉碎室109的内壁向下滑落(第一粉碎室109、第二粉碎室110、第三粉碎室111的内壁均为漏斗形状,且首尾相连),然后进入到第二粉碎室110内部的第二旋转盘103上,对齐进行再次撞击粉碎,随后进入第三粉碎室111内部的第三旋转盘104上,进行再一次撞击粉碎,由于第一旋转盘102、第二旋转盘103、第三旋转盘104的直径依次增大,因此导致原料的旋转半径增大,又因为第一旋转盘102、第二旋转盘103和第三旋转盘104均与旋转轴杆106固定,并且由旋转轴杆106驱使旋转,所以其转动速度都是相同的,这也就导致了第一旋转盘102、第二旋转盘103和第三旋转盘104上原料旋转所受的离心力依次增大,从而实现逐步粉碎。

[0025] 与驱动电机135同时启动的还有负压气泵122;其中驱动电机135的输出轴通过第三传动带134带动驱动盘131旋转,驱动盘131会带动旋转轴杆106旋转(二者固定),旋转轴杆106还会通过第一传动带132带动第一变速箱117的输入轴旋转,旋转轴杆106还会通过第二传动带133带动第二变速箱130的输入轴旋转。其中负压气泵122启动会穿过过滤网124吸收第一收集室119内部的空气,使得第一收集室119内部产生负压(包括与第一收集室119连通的排料沉积池127、第二收集室126内部,一开始排料沉积池127的底部就设置有原料,这部分原料会将排料螺杆128埋没,起到封堵排料管嘴129的目的),由于分离口108与第一收集室119内部连通设置,因此分离室105内部就处于负压环境,同时与分离室105连通的第三粉碎室111、第二粉碎室110、第一粉碎室109、进料斜管118内部均处于负压环境,此时外部的空气也会通过回收管道116的顶端吸入,从而防止部分原料灰尘在进入进料斜管118前外漏。

[0026] 从第三粉碎室111中粉碎的原料会通过出料口113掉落到分离室105中(可以在掉落的过程中设置击打粉碎刃138,用于进一步粉碎),其中部分原料颗粒直径较小的粉尘就会跟随气流进入分离口108中,然后进入第一收集室119中,进入第一收集室119的粉尘大部分会在负压的作用下吸附在过滤网124的表面上,还有部分会直接掉落到排料沉积池127中,因此需要启动清理电机123,清理电机123的输出轴带动清理刮板125旋转,清理刮板125旋转会刮除过滤网124表面附着的原料粉尘,然后排送到第二收集室126的处,由于第二收集室126处没有压差,此时这些原料粉尘会在重力的作用下落入排料沉积池127中。然后通过排料螺杆128排出,排料螺杆128由第二变速箱130驱动。

[0027] 从第三粉碎室111中粉碎的原料会通过出料口113掉落到分离室105中,其中部分原料颗粒直径较大的颗粒就不会跟随气流进入分离口108中,而是在重力的作用下直接落

到分离室105的底部,然后落入滑落斜管114中,顺着滑落斜管114滑落到回收管道116的底部,此时旋转状态的回收管道116(回收管道116由第一变速箱117驱动)会将这部分原料颗粒传送至顶端,从而重新进入进料斜管118中,进行再次粉碎,而那些没有被粉碎且直径较大的杂质则会一直进入循环,无法通过分离口108进入第一收集室119中。

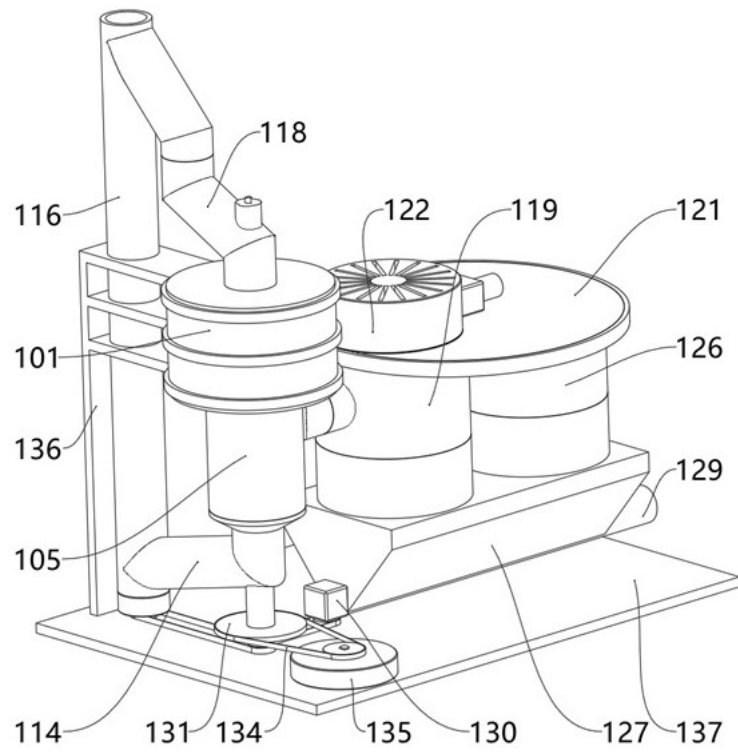


图 1

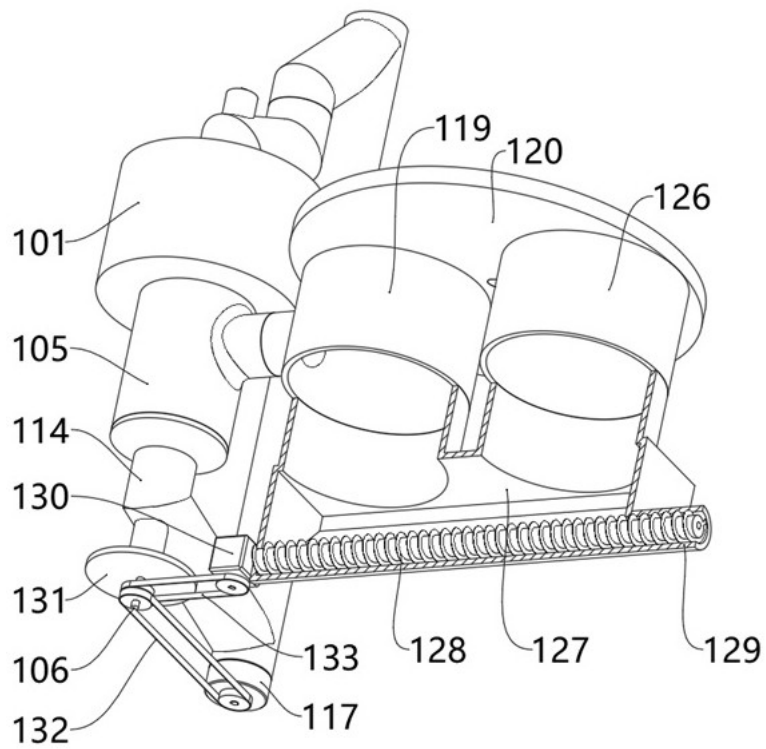


图 2

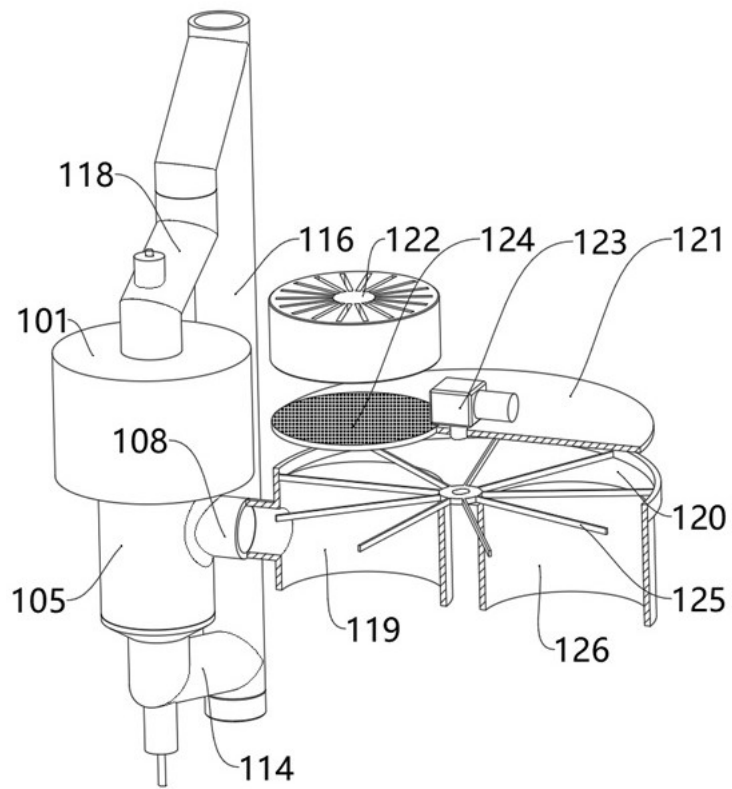


图 3

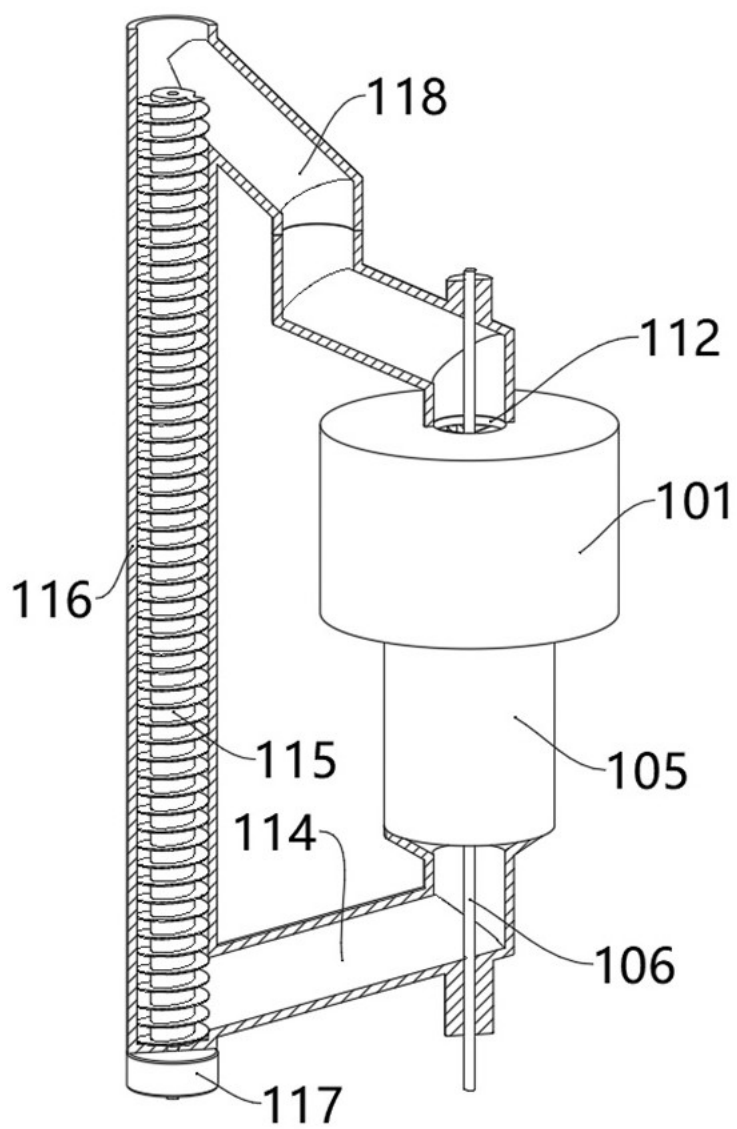


图 4

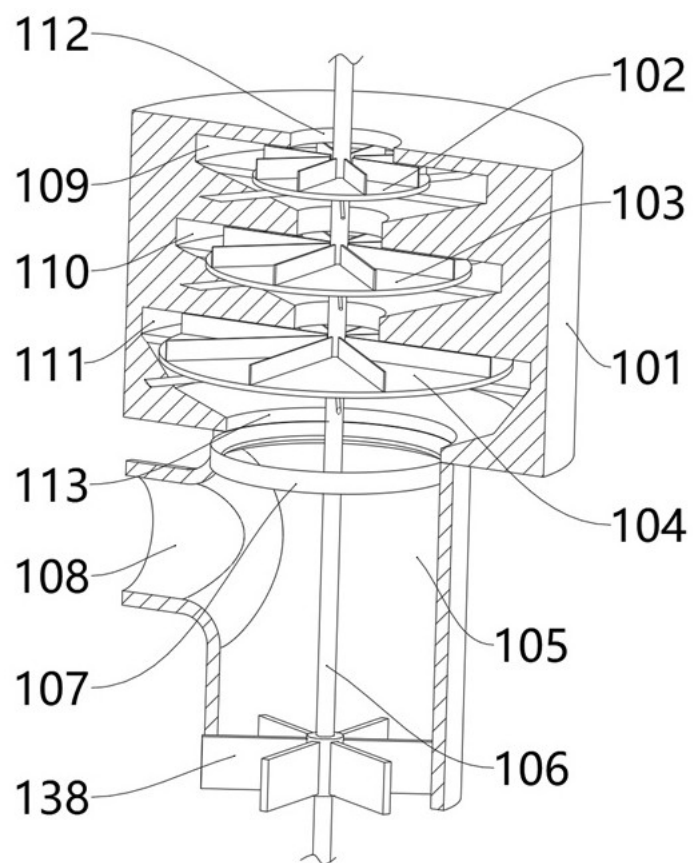


图 5