



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115041311 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210953117.6

(22) 申请日 2022.08.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115041311 A

(43) 申请公布日 2022.09.13

(73) 专利权人 迁安市海纳环保设备有限公司
地址 064400 河北省唐山市迁安市经济开发
区经十二路西侧、纬十一街南侧

(72) 发明人 唐树亮 孟得强

(74) 专利代理机构 北京达友众邦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11904
专利代理师 闫文雯

(51) Int. Cl.

B04C 9/00 (2006.01)

B03C 3/017 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112058007 A, 2020.12.11

CN 207214663 U, 2018.04.10

审查员 李博超

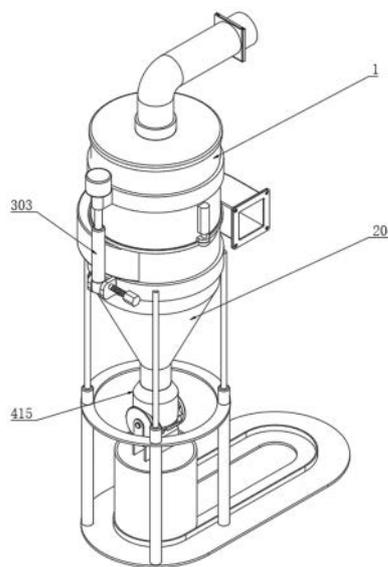
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种环保型的静电组合式布袋除尘器

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型的静电组合式布袋除尘器,除尘管设置有组合除尘组件,内排风管顶端对称铰接有活动挡板,磁吸环边缘通过均匀分布的细绳连接有密封环,底环顶面对称焊接有弹簧板,六角板顶面安装有振动电机,除尘管外侧设置有替换调节组件,旋风除尘器底端连接有排出清洁组件,本发明将组合除尘组件将旋风除尘器、袋式除尘器以及电除尘相组合,在保证各自除尘效果的同时占用空间大大减少,替换调节组件减小检修和清理的难度,配合组合除尘组件和排出清洁组件,有更好的除尘效果,排出清洁组件保证旋风除尘器内排风管的出风量的同时,也配合组合除尘组件和替换调节组件使用,进一步强化除尘和清灰的效果。



1. 一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,包括:

组合除尘组件(2);

除尘管(1)设置有组合除尘组件(2),所述组合除尘组件(2)包括底圈(201)、对接环(202)、对接电推杆(203)、旋风除尘器(204)、内排风管(205)、活动挡板(206)、锥形罩(207)、磁吸环(208)、锥形孔(209)、除尘孔(210)、细绳(211)、密封环(212)、安装板(213)、引导扇叶(214)、底环(215)、弹簧板(216)、顶环(217)、过滤袋(218)、六角板(219)、振动电机(220)、内螺纹管(221)、绝缘架(222)、电极杆(223)、集尘板(224)、端盖(225)、外排气管(226)和鼓风机(227);

所述除尘管(1)底端活动套接有底圈(201),所述底圈(201)和除尘管(1)底端均焊接有对接环(202),所述除尘管(1)处于对接环(202)上方位置处安装有对接电推杆(203),所述底圈(201)焊接于旋风除尘器(204)顶端;

所述旋风除尘器(204)顶端焊接有内排风管(205),所述内排风管(205)顶端对称铰接有活动挡板(206),所述内排风管(205)外侧套接有锥形罩(207),所述锥形罩(207)固定镶嵌于除尘管(1)底端,所述锥形罩(207)底端均匀开设有锥形孔(209),所述旋风除尘器(204)内部顶端靠近锥形罩(207)底端位置处粘接有磁吸环(208),所述磁吸环(208)和旋风除尘器(204)顶端对应锥形孔(209)处均开设有除尘孔(210),所述磁吸环(208)边缘通过均匀分布的细绳(211)连接有密封环(212);

所述除尘管(1)中部焊接有安装板(213),所述安装板(213)底面转动安装有引导扇叶(214),所述安装板(213)顶面均匀贯穿镶嵌有底环(215),所述底环(215)顶面对称焊接有弹簧板(216),所述弹簧板(216)顶端焊接有顶环(217),所述顶环(217)和底环(215)之间卡接有过滤袋(218),若干所述顶环(217)均通过螺钉连接于六角板(219)底面,所述六角板(219)顶面安装有振动电机(220),所述六角板(219)处于过滤袋(218)顶面处焊接有内螺纹管(221),所述内螺纹管(221)内部通过螺纹连接有绝缘架(222),所述绝缘架(222)中部贯穿安装有电极杆(223),所述绝缘架(222)两端均焊接有集尘板(224),所述除尘管(1)卡接有端盖(225),所述端盖(225)顶端中部贯穿安装有外排气管(226),所述外排气管(226)一端镶嵌有鼓风机(227);

所述鼓风机(227)排风时,除尘管(1)卡接于对接环(202)内,活动挡板(206)竖直,磁吸环(208)吸附密封环(212),含尘烟气依次进入旋风除尘器(204)、除尘管(1)和过滤袋(218)除尘,鼓风机(227)送风时,活动挡板(206)水平,磁吸环(208)盒密封环(212)分离,空气依次进入过滤袋(218)、除尘管(1)和旋风除尘器(204)清理;

替换调节组件(3),所述除尘管(1)外侧设置有替换调节组件(3),所述替换调节组件(3)包括顶安装环(301)、转动电机(302)、抬升电推杆(303)、转动块(304)、转轴(305)、丝杆(306)、液压杆(307)、强化环(308)、接地板(309)、限位圈(310)、收集箱(311)、滑动板(312)、卡条(313)、托板(314)、卡槽(315)、固定管(316)、转动座(317)和底安装环(318);

所述除尘管(1)外侧固定卡接有顶安装环(301),所述顶安装环(301)顶端一侧安装有转动电机(302),所述转动电机(302)输出轴贯穿顶安装环(301)连接抬升电推杆(303)伸出端,所述抬升电推杆(303)底端通过螺钉连接有转动块(304),所述旋风除尘器(204)外侧套接有底安装环(318),所述转动块(304)通过转轴(305)连接底安装环(318)一端,所述转轴(305)两端转动贯穿转动座(317)两侧,所述转轴(305)一端焊接连接丝杆(306),所述底安

装环(318)底面均匀连接液压杆(307)伸出端,四个所述液压杆(307)均连接强化环(308),所述液压杆(307)底端均连接接地板(309),所述接地板(309)顶面中部焊接有限位圈(310),所述限位圈(310)内部处于旋风除尘器(204)底端位置处滑动安装有收集箱(311);

所述外排气管(226)一端焊接有滑动板(312),所述滑动板(312)侧面对称焊接有卡条(313),所述滑动板(312)一侧活动卡接有托板(314),所述托板(314)对应卡条(313)处开设有卡槽(315),所述托板(314)中部贯穿连接有固定管(316);

抬升电推杆(303)抬升除尘管(1)脱离对接环(202),滑动板(312)和托板(314)分离,转动电机(302)带动顶安装环(301)转动 180° ,液压杆(307)收缩带动除尘管(1)下移,转动丝杆(306)脱离转动块(304),转动块(304)沿着转轴(305)转动,直至除尘管(1)转动 90° ;

排出清洁组件(4),所述旋风除尘器(204)底端连接有排出清洁组件(4),所述排出清洁组件(4)包括内螺旋带(401)、支撑刮杆(402)、转动横杆(403)、传动杆(404)、隔板(405)、主动锥齿轮(406)、从动齿轮(407)、清洁电机(408)、遮挡罩(409)、转动架(410)、清洁筒(411)、清洁槽(412)、从动杆(413)、从动锥齿轮(414)、存灰罩(415)、挡条(416)和主动齿轮(417);

所述旋风除尘器(204)内部活动放置有内螺旋带(401),所述内螺旋带(401)靠近旋风除尘器(204)内壁位置处焊接有支撑刮杆(402),所述内螺旋带(401)底端焊接连接有转动横杆(403),所述转动横杆(403)底端中部通过螺纹连接有传动杆(404),所述传动杆(404)中部活动套接有隔板(405),所述传动杆(404)处于隔板(405)下方位置处套接有主动锥齿轮(406),所述传动杆(404)底端套接有从动齿轮(407),所述从动齿轮(407)一侧啮合有主动齿轮(417),所述主动齿轮(417)连接清洁电机(408)输出轴,所述从动齿轮(407)、主动齿轮(417)和清洁电机(408)均处于遮挡罩(409)内部,所述传动杆(404)活动贯穿遮挡罩(409)顶端,所述遮挡罩(409)顶面对称焊接有转动架(410),所述转动架(410)顶端通过转轴连接有清洁筒(411),所述清洁筒(411)外侧均匀开设有清洁槽(412),所述清洁筒(411)内部中部焊接有从动杆(413),所述从动杆(413)靠近主动锥齿轮(406)一端套接有从动锥齿轮(414),所述旋风除尘器(204)底端处于清洁筒(411)上方位置处套接有存灰罩(415),所述隔板(405)底端靠近存灰罩(415)底端处对称焊接有挡条(416);

清洁电机(408)转动,带动内螺旋带(401)和清洁筒(411)转动,内螺旋带(401)刮除内壁附着的灰尘,灰尘落于清洁筒(411)上方的清洁槽(412)内,灰尘随着清洁筒(411)的转动落下。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述对接电推杆(203)伸出端直径等于对接环(202)内孔直径,所述锥形孔(209)纵截面为上长下短的梯形,所述锥形孔(209)底端直径等于除尘孔(210)直径。

3. 根据权利要求2所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述内排风管(205)顶端靠近活动挡板(206)处内壁为光滑斜面,所述锥形罩(207)顶端和内排风管(205)顶端平齐。

4. 根据权利要求2所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述对接电推杆(203)、振动电机(220)和鼓风机(227)输入端分别和外部电源输出端电性相连,所述电极杆(223)连接外部电源负极,所述集尘板(224)连接外部电源正极。

5. 根据权利要求1所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述转动

电机(302)和抬升电推杆(303)输出端分别和外部电源输出端电性相连,所述转轴(305)贯穿转动块(304)和处转动座(317)处均为契合丝杆(306)的螺孔,所述托板(314)侧面为L型,所述卡条(313)契合卡槽(315)。

6.根据权利要求1所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述清洁电机(408)输入端和外部电源输出端电性相连,所述内螺旋带(401)外侧贴合旋风除尘器(204)内壁,所述清洁电机(408)卡接安装于遮挡罩(409)内部,所述遮挡罩(409)顶面为向上凸起的光滑曲面。

7.根据权利要求6所述的一种环保型的静电组合式布袋除尘器,其特征在于,所述存灰罩(415)底端内凹的贴合清洁筒(411)曲面,所述隔板(405)为半圆板,且隔板(405)直径等于清洁筒(411)外径。

一种环保型的静电组合式布袋除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘技术领域,具体为一种环保型的静电组合式布袋除尘器。

背景技术

[0002] 除尘即为从含尘气体中去除颗粒物的技术,含尘工业废气或产生于固体物质的粉碎、筛分、输送、爆破等机械过程,或产生于燃烧、高温熔融和化学反应等过程,按捕集机理可分为机械除尘器、电除尘器、过滤除尘器和洗涤除尘器等,常见的有静电除尘器、旋风除尘器、布袋除尘器、惯性除尘器等。

[0003] 如中国专利号为201821129960.8公开的布袋除尘器,提出了均可简单方便使用的特点,但是目前市场上的除尘器在进行除尘时,为了提升除尘效果,会将不同除尘器组合使用,比如,将旋风除尘器和布袋除尘器串联,先通过旋风除尘器降温 and 除去大颗粒,再利用布袋除尘器过滤,但除尘设备组合后使用时占用空间大,且清理难度也随之而变大,使用不够便利。

发明内容

[0004] 本发明提供一种环保型的静电组合式布袋除尘器,可以有效解决上述背景技术中提出的除尘设备组合后使用时占用空间大,且清理难度也随之而变大,使用不够便利的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,包括:

[0006] 组合除尘组件,所述鼓风机停止时,除尘管卡接于对接环内,活动挡板竖直,磁吸环吸附密封环,含尘烟气依次进入旋风除尘器、除尘管和过滤袋除尘,鼓风机送风时,活动挡板水平,磁吸环盒密封环分离,空气依次进入过滤袋、除尘管和旋风除尘器清理;

[0007] 替换调节组件,抬升电推杆抬升除尘管脱离底圈,滑动板和托板分离,转动电机带动顶安装环转动 180° ,液压杆收缩带动除尘管下移,转动丝杆脱离转动块,转动块沿着转轴转动,直至除尘管转动 90° ;

[0008] 排出清洁组件,清洁电机转动,带动内螺旋带和清洁筒转动,内螺旋带刮除内壁附着的灰尘,灰尘落于清洁筒上方的清洁槽内,灰尘随着清洁筒的转动落下。

[0009] 优选的,所述除尘管设置有组合除尘组件,所述组合除尘组件包括底圈、对接环、对接电推杆、旋风除尘器、内排风管、活动挡板、锥形罩、磁吸环、锥形孔、除尘孔、细绳、密封环、安装板、引导扇叶、底环、弹簧板、顶环、过滤袋、六角板、振动电机、内螺纹管、绝缘架、电极杆、集尘板、端盖、外排气管和鼓风机;

[0010] 所述除尘管底端活动套接有底圈,所述底圈和除尘管底端均焊接有对接环,所述除尘管处于对接环上方位置处安装有对接电推杆,所述底圈焊接于旋风除尘器顶端;

[0011] 所述旋风除尘器顶端焊接有内排风管,所述内排风管顶端对称铰接有活动挡板,所述内排风管外侧套接有锥形罩,所述锥形罩固定镶嵌于除尘管底端,所述锥形罩底端均匀开设有锥形孔,所述旋风除尘器内部顶端靠近锥形罩底端位置处粘接有磁吸环,所述磁

吸环和旋风除尘器顶端对应锥形孔处均开设有除尘孔,所述磁吸环边缘通过均匀分布的细绳连接有密封环;

[0012] 所述除尘管中部焊接有安装板,所述安装板底面转动安装有引导扇叶,所述安装板顶面均匀贯穿镶嵌有底环,所述底环顶面对称焊接有弹簧板,所述弹簧板顶端焊接有顶环,所述顶环和底环之间卡接有过滤袋,若干所述顶环均通过螺钉连接于六角板底面,所述六角板顶面安装有振动电机,所述六角板处于过滤袋顶面处焊接有内螺纹管,所述内螺纹管内部通过螺纹连接有绝缘架,所述绝缘架中部贯穿安装有电极杆,所述绝缘架两端均焊接有集尘板,所述除尘管卡接有端盖,所述端盖顶端中部贯穿安装有外排气管,所述外排气管一端镶嵌有鼓风机。

[0013] 优选的,所述对接电推杆伸出端直径等于对接环内孔直径,所述锥形孔纵截面为上长下短的梯形,所述锥形孔底端直径等于除尘孔直径。

[0014] 优选的,所述内排风管顶端靠近活动挡板处内壁为光滑斜面,所述锥形罩顶端和内排风管顶端平齐。

[0015] 优选的,所述对接电推杆、振动电机和鼓风机输入端分别和外部电源输出端电性相连,所述电极杆连接外部电源负极,所述集尘板连接外部电源正极。

[0016] 优选的,所述除尘管外侧设置有替换调节组件,所述替换调节组件包括顶安装环、转动电机、抬升电推杆、转动块、转轴、丝杆、液压杆、强化环、接地板、限位圈、收集箱、滑动板、卡条、托板、卡槽、固定管、转动座和底安装环;

[0017] 所述除尘管外侧固定卡接有顶安装环,所述顶安装环顶端一侧安装有转动电机,所述转动电机输出轴贯穿顶安装环连接抬升电推杆伸出端,所述抬升电推杆底端通过螺钉连接有转动块,所述旋风除尘器外侧套接有底安装环,所述转动块通过转轴连接底安装环一端,所述转轴两端转动贯穿转动座两侧,所述转轴一端焊接连接丝杆,所述底安装环底面均匀连接液压杆伸出端,四个所述液压杆均连接强化环,所述液压杆底端均连接接地板,所述接地板顶面中部焊接有限位圈,所述限位圈内部处于旋风除尘器底端位置处滑动安装有收集箱;

[0018] 所述外排气管一端焊接有滑动板,所述滑动板侧面对称焊接有卡条,所述滑动板一侧活动卡接有托板,所述托板对应卡条处开设有卡槽,所述托板中部贯穿连接有固定管。

[0019] 优选的,所述转动电机和抬升电推杆输出端分别和外部电源输出端电性相连,所述转轴贯穿转动块和转动座处均为契合丝杆的螺孔,所述托板侧面为L型,所述卡条契合卡槽。

[0020] 优选的,所述旋风除尘器底端连接有排出清洁组件,所述排出清洁组件包括内螺旋带、支撑刮杆、转动横杆、传动杆、隔板、主动锥齿轮、从动齿轮、清洁电机、遮挡罩、转动架、清洁筒、清洁槽、从动杆、从动锥齿轮、存灰罩、挡条和主动齿轮;

[0021] 所述旋风除尘器内部活动放置有内螺旋带,所述内螺旋带靠近旋风除尘器内壁位置处焊接有支撑刮杆,所述内螺旋带底端焊接连接有转动横杆,所述转动横杆底端中部通过螺纹连接有传动杆,所述传动杆中部活动套接有隔板,所述传动杆处于隔板下方位置处套接有主动锥齿轮,所述传动杆底端套接有从动齿轮,所述从动齿轮一侧啮合有主动齿轮,所述主动齿轮连接清洁电机输出轴,所述从动齿轮、主动齿轮和清洁电机均处于遮挡罩内部,所述传动杆活动贯穿遮挡罩顶端,所述遮挡罩顶面对称焊接有转动架,所述转动架顶端

通过转动轴连接有清洁筒,所述清洁筒外侧均匀开设有清洁槽,所述清洁筒内部中部焊接有从动杆,所述从动杆靠近主动锥齿轮一端套接有从动锥齿轮,所述旋风除尘器底端处于清洁筒上方位置处套接有存灰罩,所述隔板底端靠近存灰罩底端处对称焊接有挡条。

[0022] 优选的,所述清洁电机输入端和外部电源输出端电性相连,所述内螺旋带外侧贴合旋风除尘器内壁,所述清洁电机卡接安装于遮挡罩内部,所述遮挡罩顶面为向上凸起的光滑曲面。

[0023] 优选的,所述存灰罩底端内凹的贴合清洁筒曲面,所述隔板为半圆板,且隔板直径等于清洁筒外径。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0025] 1、设置有组合除尘组件,将布袋除尘器安装于旋风除尘器顶端,电除尘设备安装于布袋除尘器的布袋内,鼓风机停止时,除尘管卡接于对接环内,活动挡板竖直,磁吸环吸附密封环,含尘烟气依次进入旋风除尘器、除尘管和过滤袋除尘,在保证各自除尘效果的同时占用空间大大减少,鼓风机送风时,活动挡板水平,磁吸环盒密封环分离,空气依次进入过滤袋、除尘管和旋风除尘器反吹清理,振动电机带动六角板振动,灰尘从过滤袋落下,再沿着锥形罩滑动,透过除尘孔落于旋风除尘器内的底端,振动和反吹配合,清理更加简单便利。

[0026] 2、设置有替换调节组件,抬升电推杆抬升除尘管脱离底圈,滑动板和托板分离,转动电机带动顶安装环转动 180° ,液压杆收缩带动除尘管下移,转动丝杆脱离转动块,转动块沿着转轴转动,直至除尘管转动 90° ,分离除尘管和旋风除尘器方便快捷的同时,降低了除尘管高度同时改变角度,减小检修和清理的难度,配合组合除尘组件和排出清洁组件,有更好的除尘效果。

[0027] 3、设置有排出清洁组件,清洁电机转动,带动内螺旋带和清洁筒转动,内螺旋带刮除内壁附着的灰尘,灰尘落于清洁筒上方的清洁槽内,灰尘随着清洁筒的转动落下,清洁筒配合堆积的灰尘封闭旋风除尘器底端,保证旋风除尘器内排风管的出风量,且转动的内螺旋带会清理旋风除尘器内壁附着的灰尘,配合组合除尘组件的清灰结构使用,落下的灰尘则落入替换调节组件底端的收集箱内,再沿着限位圈推动,替换收集箱,收集简单便利。

[0028] 综上,组合除尘组件将旋风除尘器、袋式除尘器以及电除尘相组合,在保证各自除尘效果的同时占用空间大大减少,替换调节组件减小检修和清理的难度,配合组合除尘组件和排出清洁组件,有更好的除尘效果,排出清洁组件保证旋风除尘器内排风管的出风量的同时,也配合组合除尘组件和替换调节组件使用,进一步强化除尘和清灰的效果。

附图说明

[0029] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0030] 在附图中:

[0031] 图1是本发明的结构示意图;

[0032] 图2是本发明组合除尘组件的结构示意图;

[0033] 图3是本发明内排风管的安装结构示意图;

[0034] 图4是本发明图3的A区域结构示意图;

- [0035] 图5是本发明六角板的安装结构示意图；
- [0036] 图6是本发明顶安装环的安装结构示意图；
- [0037] 图7是本发明图2的B区域结构示意图；
- [0038] 图8是本发明排出清洁组件的结构示意图；
- [0039] 图9是本发明存灰罩的安装结构示意图；
- [0040] 图中标号：1、除尘管；
- [0041] 2、组合除尘组件；201、底圈；202、对接环；203、对接电推杆；204、旋风除尘器；205、内排风管；206、活动挡板；207、锥形罩；208、磁吸环；209、锥形孔；210、除尘孔；211、细绳；212、密封环；213、安装板；214、引导扇叶；215、底环；216、弹簧板；217、顶环；218、过滤袋；219、六角板；220、振动电机；221、内螺纹管；222、绝缘架；223、电极杆；224、集尘板；225、端盖；226、外排气管；227、鼓风机；
- [0042] 3、替换调节组件；301、顶安装环；302、转动电机；303、抬升电推杆；304、转动块；305、转轴；306、丝杆；307、液压杆；308、强化环；309、接地板；310、限位圈；311、收集箱；312、滑动板；313、卡条；314、托板；315、卡槽；316、固定管；317、转动座；318、底安装环；
- [0043] 4、排出清洁组件；401、内螺旋带；402、支撑刮杆；403、转动横杆；404、传动杆；405、隔板；406、主动锥齿轮；407、从动齿轮；408、清洁电机；409、遮挡罩；410、转动架；411、清洁筒；412、清洁槽；413、从动杆；414、从动锥齿轮；415、存灰罩；416、挡条；417、主动齿轮。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0045] 实施例：如图1所示，本发明提供一种环保型的静电组合式布袋除尘器技术方案，包括：

[0046] 如图2、3、4、5所示，除尘管1设置有组合除尘组件2，组合除尘组件2包括底圈201、对接环202、对接电推杆203、旋风除尘器204、内排风管205、活动挡板206、锥形罩207、磁吸环208、锥形孔209、除尘孔210、细绳211、密封环212、安装板213、引导扇叶214、底环215、弹簧板216、过滤袋218、六角板219、振动电机220、内螺纹管221、绝缘架222、电极杆223、集尘板224、端盖225、外排气管226和鼓风机227；

[0047] 除尘管1底端活动套接有底圈201，底圈201和除尘管1底端均焊接有对接环202，除尘管1处于对接环202上方位置处安装有对接电推杆203，底圈201焊接于旋风除尘器204顶端；

[0048] 旋风除尘器204顶端焊接有内排风管205，内排风管205顶端对称铰接有活动挡板206，内排风管205外侧套接有锥形罩207，锥形罩207固定镶嵌于除尘管1底端，内排风管205顶端靠近活动挡板206处内壁为光滑斜面，锥形罩207顶端和内排风管205顶端平齐，便于引导气流通过内排风管205顶端顶开活动挡板206，锥形罩207底端均匀开设有锥形孔209，旋风除尘器204内部顶端靠近锥形罩207底端位置处粘接有磁吸环208，磁吸环208和旋风除尘器204顶端对应锥形孔209处均开设有除尘孔210，对接电推杆203伸出端直径等于对接环202内孔直径，锥形孔209纵截面为上长下短的梯形，锥形孔209底端直径等于除尘孔210直径，便于引导灰尘透过锥形孔209和除尘孔210，磁吸环208边缘通过均匀分布的细绳211连

接有密封环212；

[0049] 除尘管1中部焊接有安装板213,安装板213底面转动安装有引导扇叶214,安装板213顶面均匀贯穿镶嵌有底环215,底环215顶面对称焊接有弹簧板216,弹簧板216顶端焊接有顶环217,顶环217和底环215之间卡接有过滤袋218,若干顶环217均通过螺钉连接于六角板219底面,六角板219顶面安装有振动电机220,六角板219处于过滤袋218顶面处焊接有内螺纹管221,内螺纹管221内部通过螺纹连接有绝缘架222,绝缘架222中部贯穿安装有电极杆223,绝缘架222两端均焊接有集尘板224,除尘管1卡接有端盖225,端盖225顶端中部贯穿安装有外排气管226,外排气管226一端镶嵌有鼓风机227,对接电推杆203、振动电机220和鼓风机227输入端分别和外部电源输出端电性相连,电极杆223连接外部电源负极,集尘板224连接外部电源正级,保证电除尘的效果。

[0050] 组合除尘组件2,鼓风机227排风时,除尘管1卡接于对接环202内,活动挡板206竖直,磁吸环208吸附密封环212,含尘烟气依次进入旋风除尘器204、除尘管1和过滤袋218除尘,鼓风机227送风时,活动挡板206水平,磁吸环208盒密封环212分离,空气依次进入过滤袋218、除尘管1和旋风除尘器204清理；

[0051] 如图2、6、7所示,除尘管1外侧设置有替换调节组件3,替换调节组件3包括顶安装环301、转动电机302、抬升电推杆303、转动块304、转轴305、丝杆306、液压杆307、强化环308、接地板309、限位圈310、收集箱311、滑动板312、卡条313、托板314、卡槽315、固定管316、转动座317和底安装环318；

[0052] 除尘管1外侧固定卡接有顶安装环301,顶安装环301顶端一侧安装有转动电机302,转动电机302输出轴贯穿顶安装环301连接抬升电推杆303伸出端,抬升电推杆303底端通过螺钉连接有转动块304,旋风除尘器204外侧套接有底安装环318,转动块304通过转轴305连接底安装环318一端,转轴305两端转动贯穿转动座317两侧,转轴305一端焊接连接丝杆306,底安装环318底面均匀连接液压杆307伸出端,四个液压杆307均连接强化环308,液压杆307底端均连接接地板309,接地板309顶面中部焊接有限位圈310,限位圈310内部处于旋风除尘器204底端位置处滑动安装有收集箱311；

[0053] 外排气管226一端焊接有滑动板312,滑动板312侧面对称焊接有卡条313,滑动板312一侧活动卡接有托板314,托板314对应卡条313处开设有卡槽315,转动电机302和抬升电推杆303输出端分别和外部电源输出端电性相连,转轴305贯穿转动块304和处转动座317处均为契合丝杆306的螺孔,托板314侧面为L型,卡条313契合卡槽315,便于除尘管1和旋风除尘器204的分离,托板314中部贯穿连接有固定管316。

[0054] 替换调节组件3,抬升电推杆303抬升除尘管1脱离对接环202,滑动板312和托板314分离,转动电机302带动顶安装环301转动 180° ,液压杆307收缩带动除尘管1下移,转动丝杆306脱离转动块304,转动块304沿着转轴305转动,直至除尘管1转动 90° ；

[0055] 如图8、9所示,旋风除尘器204底端连接有排出清洁组件4,排出清洁组件4包括内螺旋带401、支撑刮杆402、转动横杆403、传动杆404、隔板405、主动锥齿轮406、从动齿轮407、清洁电机408、遮挡罩409、转动架410、清洁筒411、清洁槽412、从动杆413、从动锥齿轮414、存灰罩415、挡条416和主动齿轮417；

[0056] 旋风除尘器204内部活动放置有内螺旋带401,内螺旋带401靠近旋风除尘器204内壁位置处焊接有支撑刮杆402,内螺旋带401底端焊接连接有转动横杆403,转动横杆403底

端中部通过螺纹连接有传动杆404,传动杆404中部活动套接有隔板405,传动杆404处于隔板405下方位置处套接有主动锥齿轮406,传动杆404底端套接有从动齿轮407,从动齿轮407一侧啮合有主动齿轮417,主动齿轮417连接清洁电机408输出轴,从动齿轮407、主动齿轮417和清洁电机408均处于遮挡罩409内部,传动杆404活动贯穿遮挡罩409顶端,清洁电机408输入端和外部电源输出端电性相连,内螺旋带401外侧贴合旋风除尘器204内壁,清洁电机408卡接安装于遮挡罩409内部,遮挡罩409顶面为向上凸起的光滑曲面,便于内螺旋带401除去灰尘,使得灰尘沿着遮挡罩409顶面落下,遮挡罩409顶面对称焊接有转动架410,转动架410顶端通过转动轴连接有清洁筒411,清洁筒411外侧均匀开设有清洁槽412,存灰罩415底端内凹的贴合清洁筒411曲面,隔板405为半圆板,且隔板405直径等于清洁筒411外径,便于灰尘进入清洁槽412内,清洁筒411内部中部焊接有从动杆413,从动杆413靠近主动锥齿轮406一端套接有从动锥齿轮414,旋风除尘器204底端处于清洁筒411上方位置处套接有存灰罩415,隔板405底端靠近存灰罩415底端处对称焊接有挡条416。

[0057] 排出清洁组件4,清洁电机408转动,带动内螺旋带401和清洁筒411转动,内螺旋带401刮除内壁附着的灰尘,灰尘落于清洁筒411上方的清洁槽412内,灰尘随着清洁筒411的转动落下。

[0058] 本发明的工作原理及使用流程:在安装装置时,将固定管316一端安装于排风位置,除尘管1放置于旋风除尘器204顶端的底圈201内,两个对接环202对齐,对接电推杆203的伸出端嵌入两个对接环202的孔内,使得锥形孔209和除尘孔210对齐,接地板309接触地面进行支撑,含尘空气送入至旋风除尘器204内部,除尘原理与现有技术相同,在此不再赘述,此时,磁吸环208吸附薄铁皮制的密封环212,封闭除尘孔210,而旋风除尘器204底端被清洁筒411阻挡,初步除尘的空气从内排风管205排出,空气会顶开内排风管205顶端的活动挡板206,使得活动挡板206维持竖直状态,带动引导扇叶214转动,将初步除尘的空气送入至过滤袋218内,此时电极杆223和集尘板224分别连接电源的负极和正极,进行电除尘,后续的空气会通过过滤袋218滤出,再通过外排气管226进入固定管316排出,在保证各自除尘效果的同时占用空间大大减少;

[0059] 在需要进行清洁时,启动鼓风机227进行反吹,洁净空气送入至除尘管1内部,此时,活动挡板206在重力和风力的共同作用下封闭内排风管205顶端,气压会推动磁吸环208远离薄铁皮制的密封环212,细绳211绷直,启动振动电机220,通过六角板219带动弹簧板216形变,抖动过滤袋218,配合反吹的空气,将过滤袋218内壁附着的灰尘除去,抖落的灰尘沿着锥形罩207滑动,透过除尘孔210落于旋风除尘器204内的底端,启动清洁电机408,清洁电机408带动内螺旋带401转动,同时通过主动锥齿轮406和从动锥齿轮414带动清洁筒411转动,内螺旋带401和支撑刮杆402刮除旋风除尘器204内壁附着的灰尘,灰尘落于清洁筒411上方的清洁槽412内,灰尘随着清洁筒411的转动从清洁槽412内落下,清洁筒411配合堆积的灰尘封闭旋风除尘器204底端,保证旋风除尘器204的内排风管205的出风量,且转动的内螺旋带401会清理旋风除尘器204内壁附着的灰尘和除尘孔210落下的灰尘,配合组合除尘组件2的清灰结构使用,落下的灰尘则落入替换调节组件3底端的收集箱311内,再沿着限位圈310推动,替换收集箱311,收集简单便利;

[0060] 需要进行检修时,对接电推杆203的伸出端远离两个对接环202脱离,抬升电推杆303抬升除尘管1脱离底圈201,卡条313沿着卡槽315滑动,滑动板312和托板314分离,转动

电机302带动顶安装环301转动180°，液压杆307收缩带动除尘管1下移，降低除尘管1的高度，转动丝杆306脱离转动块304，使得转动块304和转动座317不再固定，转动块304沿着转轴305转动，直至除尘管1转动90°，分离除尘管1和旋风除尘器204方便快捷的同时，降低了除尘管1高度同时改变角度，减小检修和清理的难度，配合组合除尘组件2和排出清洁组件4，有更好的除尘效果；

[0061] 组合除尘组件2将旋风除尘器204、袋式除尘器以及电除尘相组合，在保证各自除尘效果的同时占用空间大大减少，替换调节组件3减小检修和清理的难度，配合组合除尘组件2和排出清洁组件4，有更好的除尘效果，排出清洁组件4保证旋风除尘器204的内排风管205的出风量的同时，也配合组合除尘组件2和替换调节组件3使用，进一步强化除尘和清灰的效果。

[0062] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

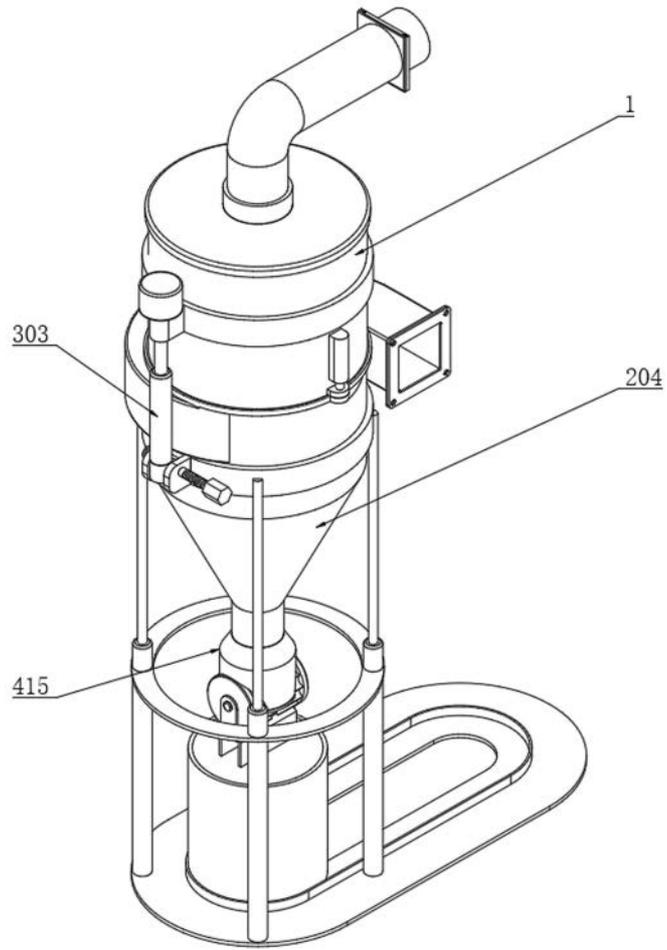


图1

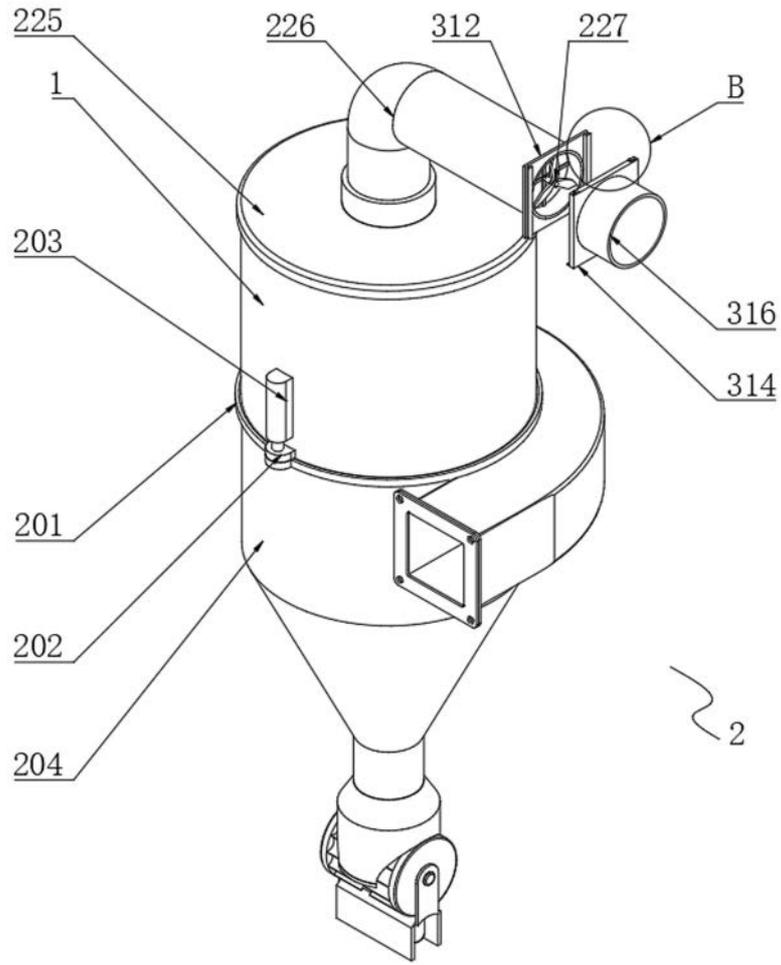


图2

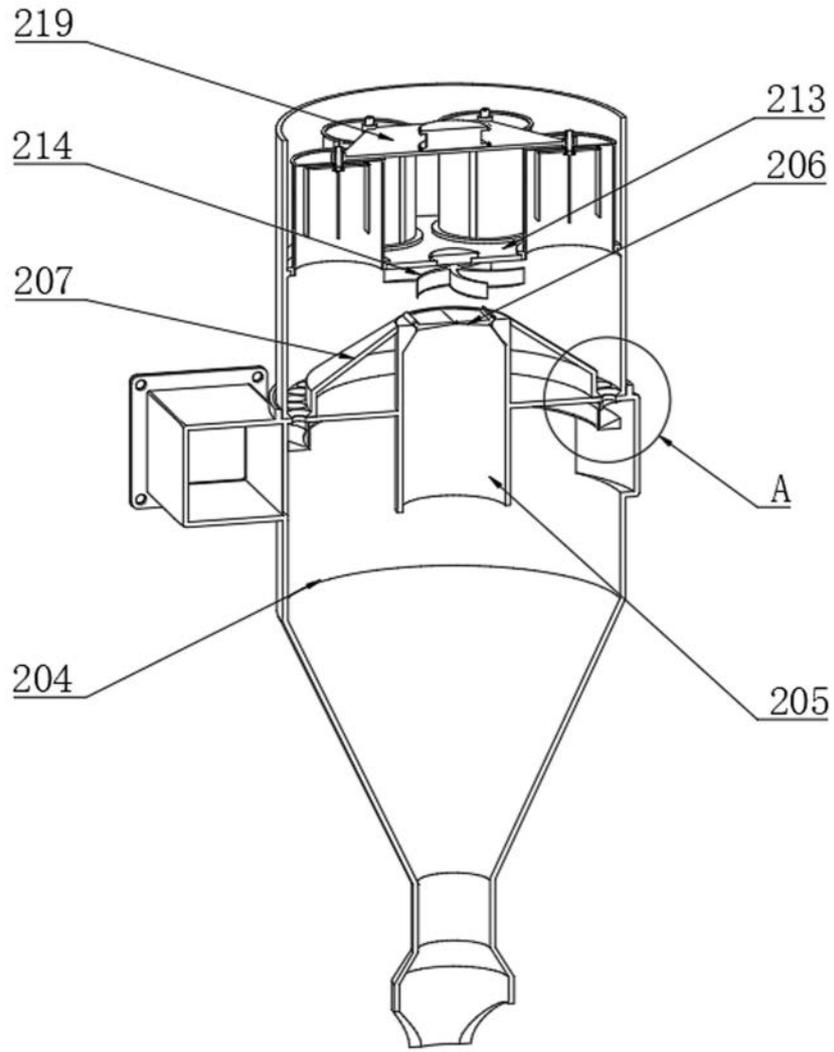


图3

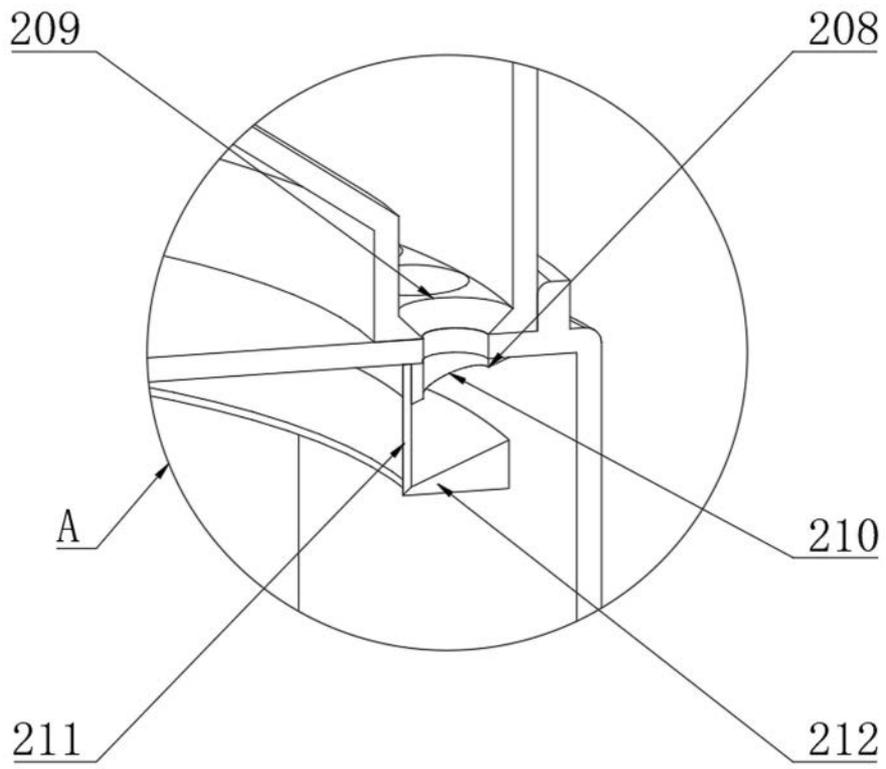


图4

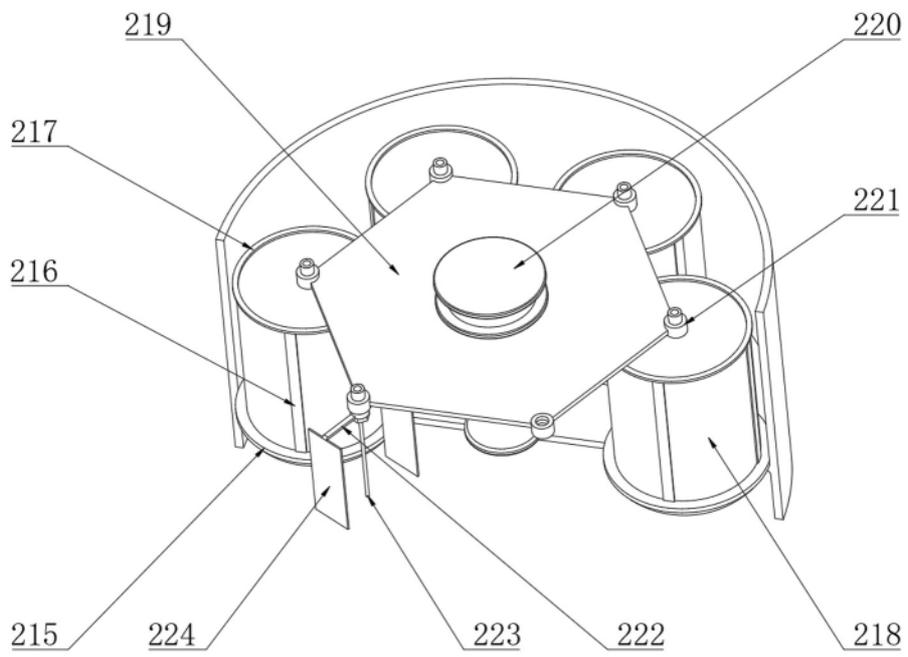


图5

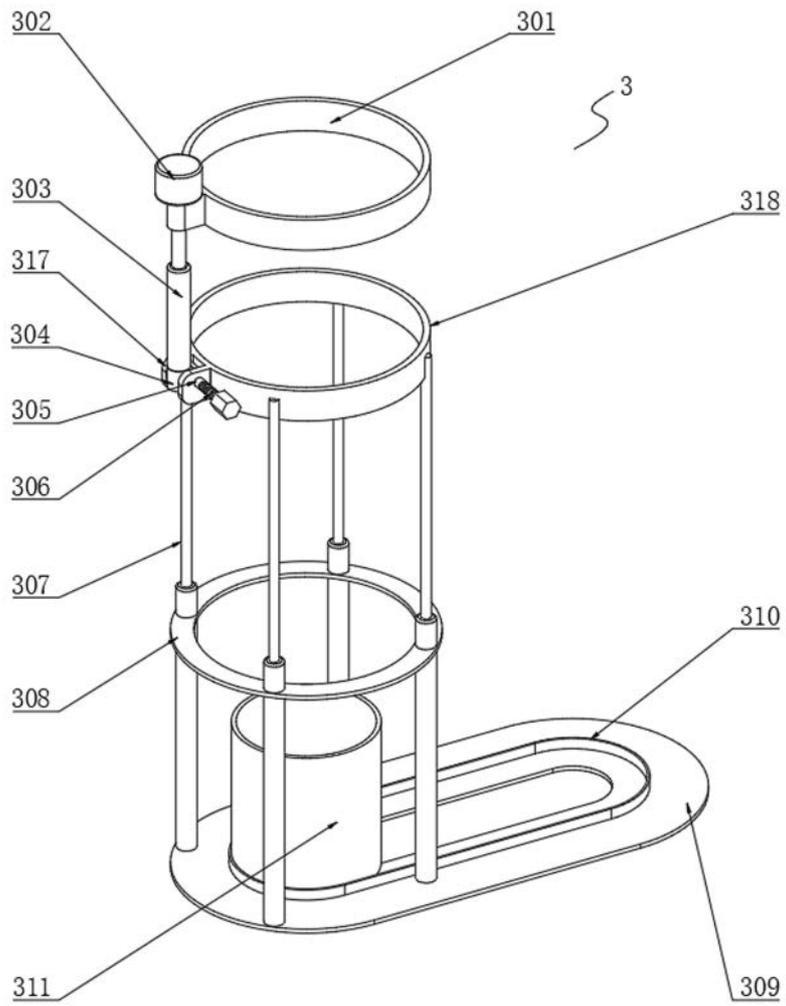


图6

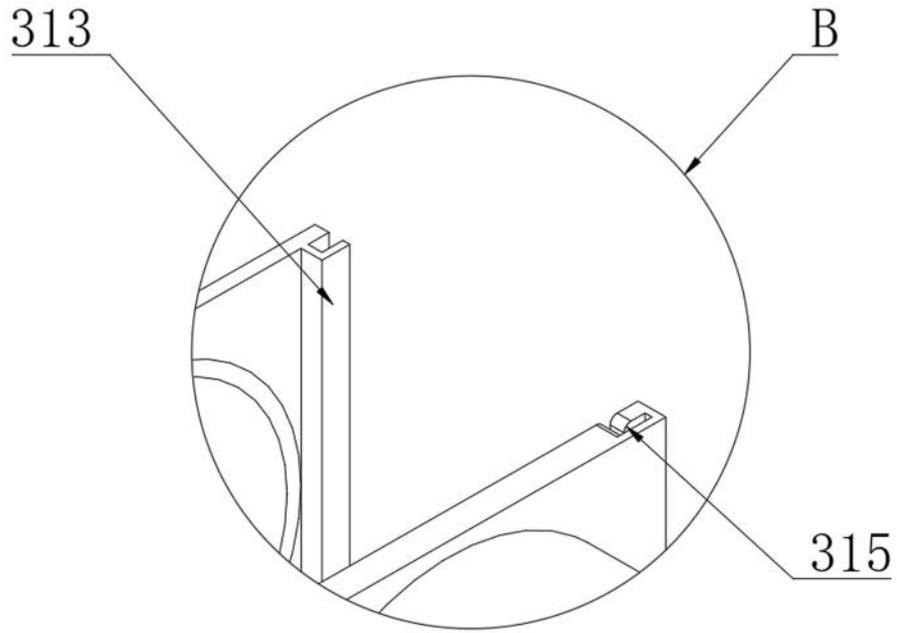


图7

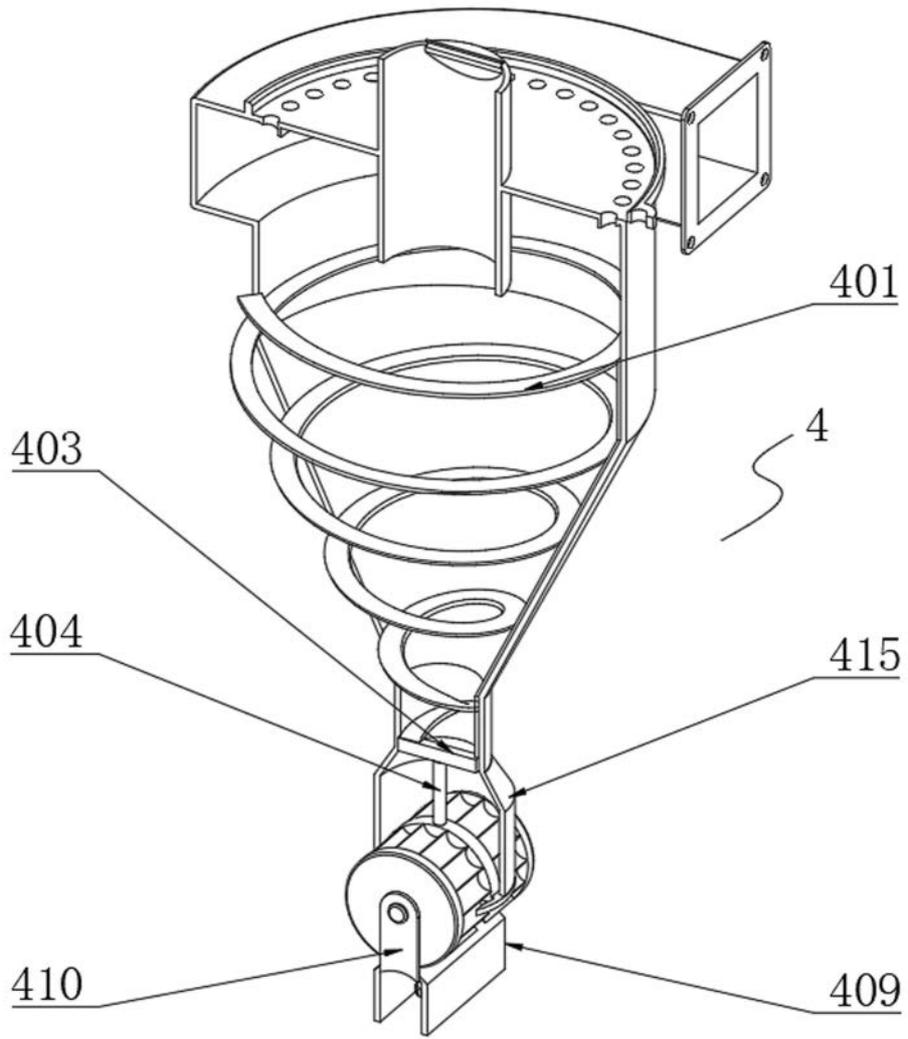


图8

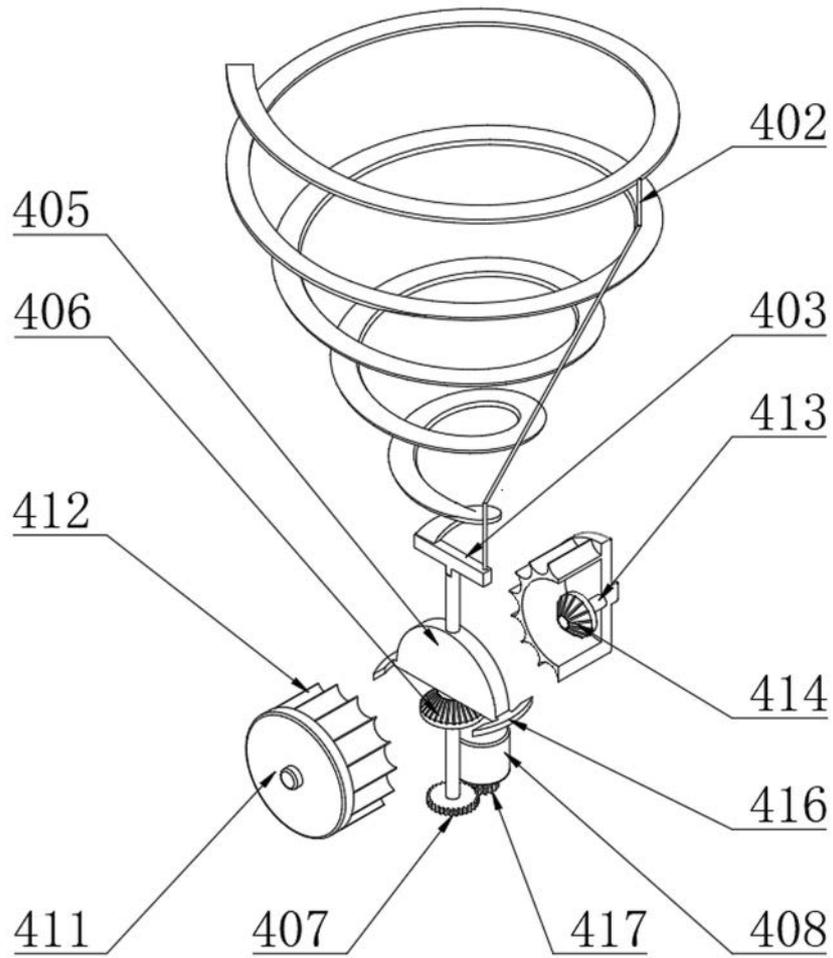


图9