



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119368418 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202411950924.8

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.27

B07B 1/52 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119368418 A

(56) 对比文件

CN 116571310 A, 2023.08.11

(43) 申请公布日 2025.01.28

审查员 姚志伟

(73) 专利权人 内蒙古利民煤焦有限责任公司

地址 016100 内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂

托克旗棋盘井镇五居委1街坊

(72) 发明人 朱志鸿 冯伟 李阳

(74) 专利代理机构 北京盛联科创知识产权代理

有限公司 11988

专利代理师 梁波

(51) Int. Cl.

B07B 1/34 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

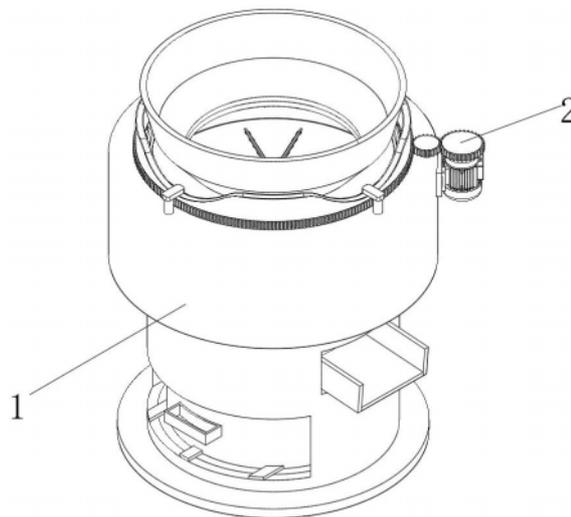
权利要求书3页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

一种原煤筛分除杂装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种原煤筛分除杂装置,涉及原煤除杂设备技术领域。一种原煤筛分除杂装置包括:筛分装载机构,原煤引流振动机构,所述原煤引流振动机构位于所述筛分装载机构的上端,原煤分散降尘机构,所述原煤分散降尘机构位于所述筛分装载机构上端的内部,所述原煤分散降尘机构位于所述原煤引流振动机构的下端。可以使顶升架旋转并周期性顶起顶煤凸块,在原煤被顶煤凸块顶升分散过程中,第一吸尘管和第二吸尘管对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,同时顶煤凸块也减缓了原煤的运动速度,提高了吸尘的时间,有效提高了吸尘的效率,同时顶煤凸块向上移动时对原煤进行分散,减少原煤堆积,有利于后续吸尘及筛分。



1. 一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,包括:

筛分装载机构(1),所述筛分装载机构(1)包括除尘箱(101),所述除尘箱(101)的下表面固定连接筛分箱(102),所述筛分箱(102)内部的上端铰接连接有筛分框(108);

原煤引流振动机构(2),所述原煤引流振动机构(2)位于所述筛分装载机构(1)的上端;

原煤分散降尘机构(3),所述原煤分散降尘机构(3)位于所述筛分装载机构(1)上端的内部,所述原煤分散降尘机构(3)位于所述原煤引流振动机构(2)的下端,所述原煤引流振动机构(2)在上下往复振动的过程中驱动所述原煤分散降尘机构(3),使所述原煤分散降尘机构(3)分散原煤并提高吸尘时间;

刮灰扰煤机构(4),所述刮灰扰煤机构(4)位于所述原煤分散降尘机构(3)的上端,所述原煤分散降尘机构(3)在分散原煤的过程中,同步驱动所述刮灰扰煤机构(4)旋转,使所述刮灰扰煤机构(4)拨动原煤的同时对所述原煤引流振动机构(2)表面附着的煤渣进行刮落;

所述原煤引流振动机构(2)包括第二伺服电机(201)、调节异形环(204)和锥型罩(216),所述第二伺服电机(201)固定连接于所述除尘箱(101)前端外壁上部的一侧,所述第二伺服电机(201)的输出端固定连接主动齿轮(202),所述除尘箱(101)前端上表面的一侧转动连接有中间齿轮座(203),所述主动齿轮(202)与中间齿轮座(203)相互啮合,所述调节异形环(204)转动连接于所述除尘箱(101)上表面的边缘处,所述调节异形环(204)的上端开设有调节弧槽(205),所述调节异形环(204)下端的外壁固定连接外齿圈(206),所述中间齿轮座(203)与外齿圈(206)相互啮合,所述除尘箱(101)内壁的中部固定连接十字架(207),所述十字架(207)上表面的边缘处转动连接装配罩(208),所述锥型罩(216)固定连接于所述装配罩(208)的上端,所述装配罩(208)的外壁均固定连接多个连接下块(209),所述连接下块(209)的上表面均固定连接连接杆(210),所述连接杆(210)的上端均延伸至除尘箱(101)的上部并固定连接连接上块(211),所述连接上块(211)靠近调节异形环(204)的一端均转动连接滚珠(212),所述滚珠(212)与调节弧槽(205)相互配合;

所述装配罩(208)内壁的下端均固定连接多个L型连接板(213),所述L型连接板(213)的板身均贯穿十字架(207)并固定连接引流斗(214),所述引流斗(214)下端的内壁固定连接引流罩(215),所述引流罩(215)的下端延伸至筛分箱(102)的内部,所述引流罩(215)位于所述筛分框(108)的上端。

2. 根据权利要求1所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述筛分箱(102)后端外壁的一侧固定连接第一伺服电机(103),所述第一伺服电机(103)的输出端延伸至筛分箱(102)的内部并固定连接传动杆(104),所述传动杆(104)中部的内壁固定连接凸轮(105),所述筛分箱(102)靠近中部的内壁固定连接安装圆环(106),所述安装圆环(106)后端上表面的两侧分别固定连接振动弹簧(107),所述筛分框(108)下表面的后端固定连接振动座(109),所述凸轮(105)旋转的过程中与振动座(109)相互配合,所述振动弹簧(107)的上端与所述筛分框(108)的下表面固定连接,所述筛分框(108)的内壁固定连接筛分网(110)。

3. 根据权利要求2所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述筛分箱(102)下端的内部滑动连接收集盒(111),所述除尘箱(101)上表面的中部固定连接进料斗(112)。

4. 根据权利要求1所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述原煤分散降尘机构(3)包括十字框(301),所述十字框(301)固定连接于所述十字架(207)的中部,所述十字框

(301)下表面前端的两侧固定连接有L型连接座(302),所述L型连接座(302)的前端均设置有多个半弧齿牙(305),所述锥型罩(216)前端的内顶面固定连接有支撑架(306),所述支撑架(306)下端的内壁转动连接有第一转杆(307),所述第一转杆(307)两侧的外壁均固定连接齿筒(316),所述齿筒(316)在上升的过程中与半弧齿牙(305)相互啮合,所述第一转杆(307)中部的内壁固定连接有第一锥齿轮(308),所述支撑架(306)上端的中部转动连接有第二转杆(309),所述第二转杆(309)的下端贯穿十字框(301)并固定连接有第二锥齿轮(310),所述第二锥齿轮(310)与所述第一锥齿轮(308)相互啮合;

所述第二转杆(309)上端的外壁固定连接有第一大传动轮(311),所述装配罩(208)前端内壁的中部固定连接转接板(312),所述转接板(312)上表面的后端转动连接有中间杆(313),所述中间杆(313)下端的外壁固定连接有第一小传动轮(314),所述第一大传动轮(311)和第一小传动轮(314)的外壁套设有第一传动带(315);

所述装配罩(208)的内壁均固定连接有多个定位架(317),所述定位架(317)上表面靠近装配罩(208)中部的一端均固定连接有定位环(318),所述定位环(318)的上端转动连接有内齿圈(319),所述中间杆(313)靠近下端的外壁固定连接有从动齿轮(320),所述从动齿轮(320)与所述内齿圈(319)相互啮合,所述内齿圈(319)外壁的下端均固定连接有多个连接长板(321),所述连接长板(321)的上表面均固定连接有顶升架(323),所述锥型罩(216)的罩体均固定连接有多个安装框(324),所述安装框(324)的内部均滑动连接有顶煤凸块(325),所述顶煤凸块(325)下表面的拐角处均固定连接有第二复位弹簧(326),所述第二复位弹簧(326)的下表面均与安装框(324)的内底面固定连接,所述顶煤凸块(325)下表面的中部均固定连接三角顶升块(327),所述三角顶升块(327)的下端贯穿安装框(324)并延伸至安装框(324)的下端,所述顶升架(323)旋转的过程中与三角顶升块(327)配合,并使三角顶升块(327)带动顶煤凸块(325)在安装框(324)的内部向上移动,所述除尘箱(101)靠近内壁的下端设置有第一吸尘管(332),所述除尘箱(101)内顶部的上端设置有第二吸尘管(333),所述第一吸尘管(332)和第二吸尘管(333)后端的一侧均贯通连接有连通管(334),所述连通管(334)均贯穿除尘箱(101)并延伸至除尘箱(101)的外部,所述第一吸尘管(332)位于所述十字架(207)的下部。

5.根据权利要求4所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述L型连接座(302)前端的外壁均开设多个装配槽(303),所述装配槽(303)的内部均固定连接多个第一复位弹簧(304),所述半弧齿牙(305)均在装配槽(303)的内部滑动,所述半弧齿牙(305)后端的外壁均与第一复位弹簧(304)的前端固定连接。

6.根据权利要求4所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述第一大传动轮(311)位于所述十字框(301)的上端。

7.根据权利要求4所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述连接长板(321)远离内齿圈(319)的一端均固定连接有环形架(322),所述环形架(322)均在装配罩(208)的内壁滑动连接。

8.根据权利要求4所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述锥型罩(216)的内顶面设置有多个连接轴(328),所述连接轴(328)中部的内壁均设置有敲击板(329),所述敲击板(329)靠近安装框(324)的一端均延伸至安装框(324)的内部,所述敲击板(329)上表面远离安装框(324)的一端固定连接有敲击弧块(330),所述敲击弧块(330)的上表面与锥型

罩(216)的下表面接触,所述敲击板(329)上表面靠近安装框(324)的一端固定连接有以下压块(331),所述顶煤凸块(325)向下移动的过程中与下压块(331)的上表面贴合。

9.根据权利要求4所述的一种原煤筛分除杂装置,其特征在于,所述刮灰扰煤机构(4)包括转动座(401),所述转动座(401)转动连接于锥型罩(216)内顶面的中部,所述转动座(401)的内壁设置有圆筒(402),所述圆筒(402)外壁的下端固定连接有以下大传动轮(403),所述中间杆(313)上端的外壁固定连接有以下小传动轮(404),所述以下大传动轮(403)与以下小传动轮(404)的外壁套有以下传动带(405),所述圆筒(402)的上端延伸至锥型罩(216)的上部并固定连接有以下伞形罩(406),所述伞形罩(406)的下表面与锥型罩(216)上表面的中部滑动连接,所述伞形罩(406)的上表面均固定连接有以下多个刮灰架(407)。

一种原煤筛分除杂装置

技术领域

[0001] 本申请涉及原煤除杂设备技术领域,具体而言,涉及一种原煤筛分除杂装置。

背景技术

[0002] 在煤炭加工的过程中,原煤筛分除杂是保障煤炭质量、提升后续加工效益的关键步骤,通过降低原煤中的灰尘含量和细小碎渣,不仅能够有效减少煤炭燃烧时所产生的有害气体及粉尘排放,从而降低对大气环境的污染程度,还可以避免因杂质过多导致的煤炭燃烧不充分问题,提高能源利用效率,降低能源消耗成本。

[0003] 然而现有原煤除杂设备在使用过程中,原煤在进入筛分流程时常常呈现不均匀、结块堆积的状态,这极大地降低了后续筛分的精准度与效率,使得大量杂质难以被精准筛除,混入优质煤炭中影响煤炭品质,同时现有原煤除杂设备在吸尘的过程中,通常只对输送过程中原煤产生的灰尘进行吸附,不便于对堆积或结块的原煤进行降尘工作,进一步降低了原煤的除杂质量,同时现有原煤除杂设备大多不便于对设备进行刮灰自洁工作,进而影响设备使用寿命的同时,也降低了原煤的除杂质量。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种原煤筛分除杂装置,所述一种原煤筛分除杂装置可以使顶升架旋转并周期性顶起顶煤凸块,在原煤被顶煤凸块顶升分散过程中,第一吸尘管和第二吸尘管对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,同时顶煤凸块也减缓了原煤的运动速度,提高了吸尘的时间,有效提高了吸尘的效率,同时顶煤凸块向上移动时对原煤进行分散,减少原煤堆积,有利于后续吸尘及筛分,同时原煤分散降尘机构周期性顶升煤块的过程中,还会带动刮灰扰煤机构同步旋转,使刮灰架可以拨动原煤,使原煤在锥型罩上部分布的更均匀,进一步助力原煤分散,同时刮灰架还可以刮落锥型罩表面粘连的煤渣,实现了对锥型罩的清洁工作,且刮落产生的部分煤灰能随吸尘过程被吸走,实现联动清洁,保障原煤处理全程顺畅。

[0005] 根据本申请实施例的一种原煤筛分除杂装置,包括:

[0006] 筛分装载机构;

[0007] 原煤引流振动机构,所述原煤引流振动机构位于所述筛分装载机构的上端;

[0008] 原煤分散降尘机构,所述原煤分散降尘机构位于所述筛分装载机构上端的内部,所述原煤分散降尘机构位于所述原煤引流振动机构的下端,所述原煤引流振动机构在上下往复振动的过程中驱动所述原煤分散降尘机构,使所述原煤分散降尘机构分散原煤并提高吸尘时间;

[0009] 刮灰扰煤机构,所述刮灰扰煤机构位于所述原煤分散降尘机构的上端,所述原煤分散降尘机构在分散原煤的过程中,同步驱动所述刮灰扰煤机构旋转,使所述刮灰扰煤机构拨动原煤的同时对所述原煤引流振动机构表面附着的煤渣进行刮落。

[0010] 根据本申请的一些实施例,所述筛分装载机构包括除尘箱,所述除尘箱的下表面

固定连接有筛分箱,所述筛分箱后端外壁的一侧固定连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端延伸至筛分箱的内部并固定连接有传动杆,所述传动杆中部的内壁固定连接有凸轮,所述筛分箱靠近中部的内壁固定连接有安装圆环,所述安装圆环后端上表面的两侧分别固定连接有振动弹簧,所述筛分箱内部的上端铰接连接有筛分框,所述筛分框下表面的后端固定连接有振动座,所述凸轮旋转的过程中与振动座相互配合,所述振动弹簧的上端与所述筛分框的下表面固定连接,所述筛分框的内壁固定连接有筛分网。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述筛分箱下端的内部滑动连接有收集盒,所述除尘箱上表面的中部固定连接有进料斗。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述原煤引流振动机构包括第二伺服电机、调节异形环和锥型罩,所述第二伺服电机固定连接于所述除尘箱前端外壁上部的一侧,所述第二伺服电机的输出端固定连接于主动齿轮,所述除尘箱前端上表面的一侧转动连接有中间齿轮座,所述主动齿轮与中间齿轮座相互啮合,所述调节异形环转动连接于所述除尘箱上表面的边缘处,所述调节异形环的上端开设有调节弧槽,所述调节异形环下端的外壁固定连接于外齿圈,所述中间齿轮座与外齿圈相互啮合,所述除尘箱内壁的中部固定连接于十字架,所述十字架上表面的边缘处转动连接有装配罩,所述锥型罩固定连接于所述装配罩的上端,所述装配罩的外壁均固定连接于多个连接下块,所述连接下块的上表面均固定连接于连接杆,所述连接杆的上端均延伸至除尘箱的上部并固定连接于连接上块,所述连接上块靠近调节异形环的一端均转动连接有滚珠,所述滚珠与调节弧槽相互配合;

[0013] 所述装配罩内壁的下端均固定连接于多个L型连接板,所述L型连接板的板身均贯穿十字架并固定连接于引流斗,所述引流斗下端的内壁固定连接于引流罩,所述引流罩的下端延伸至筛分箱的内部,所述引流罩位于所述筛分框的上端。

[0014] 根据本申请的一些实施例,所述原煤分散降尘机构包括十字框,所述十字框固定连接于所述十字架的中部,所述十字框下表面前端的两侧固定连接于L型连接座,所述L型连接座的前端均设置于多个半弧齿牙,所述锥型罩前端的内顶面固定连接于支撑架,所述支撑架下端的内壁转动连接于第一转杆,所述第一转杆两侧的外壁均固定连接于齿筒,所述齿筒在上升的过程中与半弧齿牙相互啮合,所述第一转杆中部的内壁固定连接于第一锥齿轮,所述支撑架上端的中部转动连接于第二转杆,所述第二转杆的下端贯穿十字框并固定连接于第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮相互啮合;

[0015] 所述第二转杆上端的外壁固定连接于第一大传动轮,所述装配罩前端内壁的中部固定连接于转接板,所述转接板上表面的后端转动连接于中间杆,所述中间杆下端的外壁固定连接于第一小传动轮,所述第一大传动轮和第一小传动轮的外壁套设有第一传动带;

[0016] 所述装配罩的内壁均固定连接于多个定位架,所述定位架上表面靠近装配罩中部的一端均固定连接于定位环,所述定位环的上端转动连接于内齿圈,所述中间杆靠近下端的外壁固定连接于从动齿轮,所述从动齿轮与所述内齿圈相互啮合,所述内齿圈外壁的下端均固定连接于多个连接长板,所述连接长板的上表面均固定连接于顶升架,所述锥型罩的罩体均固定连接于多个安装框,所述安装框的内部均滑动连接于顶煤凸块,所述顶煤凸块下表面的拐角处均固定连接于第二复位弹簧,所述第二复位弹簧的下表面均与安装框的内底面固定连接,所述顶煤凸块下表面的中部均固定连接于三角顶升块,所述三角顶升块的下端贯穿安装框并延伸至安装框的下端,所述顶升架旋转的过程中与三角顶升块配合,

并使三角顶升块带动顶煤凸块在安装框的内部向上移动,所述除尘箱靠近内壁的下端设置有第一吸尘管,所述除尘箱内顶部的上端设置有第二吸尘管,所述第一吸尘管和第二吸尘管后端的一侧均贯通连接有连通管,所述连通管均贯穿除尘箱并延伸至除尘箱的外部,所述第一吸尘管位于所述十字架的下部。

[0017] 根据本申请的一些实施例,所述L型连接座前端的外壁均开设有多个装配槽,所述装配槽的内部均固定连接有多个第一复位弹簧,所述半弧齿牙均在装配槽的内部滑动,所述半弧齿牙后端的外壁均与第一复位弹簧的前端固定连接。

[0018] 根据本申请的一些实施例,所述第一大传动轮位于所述十字框的上端。

[0019] 根据本申请的一些实施例,所述连接长板远离内齿圈的一端均固定连接环形架,所述环形架均在装配罩的内壁滑动连接。

[0020] 根据本申请的一些实施例,所述锥型罩的内顶面设置有多个连接轴,所述连接轴中部的内壁均设置有敲击板,所述敲击板靠近安装框的一端均延伸至安装框的内部,所述敲击板上表面远离安装框的一端固定连接有敲击弧块,所述敲击弧块的上表面与锥型罩的下表面接触,所述敲击板上表面靠近安装框的一端固定连接有下压块,所述顶煤凸块向下移动的过程中与下压块的上表面贴合。

[0021] 根据本申请的一些实施例,所述刮灰扰煤机构包括转动座,所述转动座转动连接于锥型罩内顶面的中部,所述转动座的内壁设置有圆筒,所述圆筒外壁的下端固定连接第二传动轮,所述中间杆上端的外壁固定连接第二小传动轮,所述第二传动轮与第二小传动轮的外壁套设有第二传动带,所述圆筒的上端延伸至锥型罩的上部并固定连接伞形罩,所述伞形罩的下表面与锥型罩上表面的中部滑动连接,所述伞形罩的上表面均固定连接多个刮灰架。

[0022] 本申请的有益效果是:使用时,原煤引流振动机构位于筛分装载机构上端,其上下往复振动,能引导原煤有序流向筛分装载机构,确保原煤均匀进入后续处理流程,同时振动过程中为下端的原煤分散降尘机构提供驱动力,原煤分散降尘机构在被驱动下,对原煤进行打散,减少原煤堆积,让吸尘设备有更充足时间吸附粉尘,同时刮灰扰煤机构在原煤分散时被同步带动旋转,它不仅持续拨动原煤,防止原煤结块堵塞,还会将原煤引流振动机构表面粘附的煤渣刮落,保持设备表面清洁,维持各机构高效运行,为原煤筛分装载全过程的顺畅进行提供有力保障,其中,通过使原煤引流振动机构上下振动,其一、第二伺服电机驱动主动齿轮、中间齿轮座、调节异形环等依次协作,使装配罩与锥型罩上下往复振动,进而确保原煤均匀、松散地流向筛分框上方,有效降低原煤结块堆积,提高了后续筛分的效率,其二、原煤引流振动机构向上移动的过程中,可以使顶升架旋转并周期性顶起顶煤凸块,在原煤被顶煤凸块顶升分散过程中,第一吸尘管和第二吸尘管对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,同时顶煤凸块也减缓了原煤的运动速度,提高了吸尘的时间,有效提高了吸尘的效率,同时顶煤凸块向上移动时对原煤进行分散,减少原煤堆积,有利于后续吸尘及筛分,其三、当顶煤凸块向下移动时会使敲击板端部的敲击弧块敲击锥型罩,使附着在锥型罩内壁的煤渣等杂质震落,进一步辅助除杂,其四、在原煤分散降尘机构周期性顶升煤块的过程中,还会带动刮灰扰煤机构同步旋转,使刮灰架可以拨动原煤,使原煤在锥型罩上部分布的更均匀,进一步助力原煤分散,同时刮灰架还可以刮落锥型罩表面粘连的煤渣,实现了对锥型罩的清洁工作,且刮落产生的部分煤灰能随吸尘过程被吸走,实现联动清洁,保障原煤处

理全程顺畅。

[0023] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1是根据本申请实施例的一种原煤筛分除杂装置的立体结构示意图;

[0026] 图2是根据本申请实施例的原煤引流振动机构和原煤分散降尘机构的立体结构示意图;

[0027] 图3是根据本申请实施例的筛分装载机构的剖视与原煤引流振动机构和刮灰扰煤机构的立体结构示意图;

[0028] 图4是根据本申请实施例的筛分装载机构的剖视图;

[0029] 图5是根据本申请实施例的筛分箱的剖视图;

[0030] 图6是根据本申请实施例的除尘箱的剖视和原煤引流振动机构的立体结构示意图;

[0031] 图7是根据本申请实施例的原煤引流振动机构的剖视图;

[0032] 图8是根据本申请实施例的原煤分散降尘机构和锥型罩的第一装配图;

[0033] 图9是根据本申请实施例的原煤分散降尘机构和锥型罩的第二装配图;

[0034] 图10是根据本申请实施例的原煤分散降尘机构的立体结构示意图;

[0035] 图11是根据本申请实施例的L型连接座、半弧齿牙和齿筒的第一视图;

[0036] 图12是根据本申请实施例的安装框的剖视图;

[0037] 图13是根据本申请实施例的原煤分散降尘机构和刮灰扰煤机构的第一装配图;

[0038] 图14是根据本申请实施例的原煤分散降尘机构和刮灰扰煤机构的第二装配图;

[0039] 图15是根据本申请实施例的第一吸尘管、第二吸尘管和除尘箱的装配图;

[0040] 图16是根据本申请实施例的L型连接座、半弧齿牙和齿筒的第二视图;

[0041] 图17是根据本申请实施例的顶升架、三角顶升块和锥型罩的装配图;

[0042] 图18是根据本申请实施例的顶升架、三角顶升块和刮灰架的第一装配图;

[0043] 图19是根据本申请实施例的顶升架、三角顶升块和刮灰架的第二装配图。

[0044] 图标:1、筛分装载机构;101、除尘箱;102、筛分箱;103、第一伺服电机;104、传动杆;105、凸轮;106、安装圆环;107、振动弹簧;108、筛分框;109、振动座;110、筛分网;111、收集盒;112、进料斗;2、原煤引流振动机构;201、第二伺服电机;202、主动齿轮;203、中间齿轮座;204、调节异形环;205、调节弧槽;206、外齿圈;207、十字架;208、装配置;209、连接下块;210、连接杆;211、连接上块;212、滚珠;213、L型连接板;214、引流斗;215、引流罩;216、锥型罩;3、原煤分散降尘机构;301、十字框;302、L型连接座;303、装配槽;304、第一复位弹簧;305、半弧齿牙;306、支撑架;307、第一转杆;308、第一锥齿轮;309、第二转杆;310、第二锥齿轮;311、第一大传动轮;312、转接板;313、中间杆;314、第一小传动轮;315、第一传动带;

316、齿筒;317、定位架;318、定位环;319、内齿圈;320、从动齿轮;321、连接长板;322、环形架;323、顶升架;324、安装框;325、顶煤凸块;326、第二复位弹簧;327、三角顶升块;328、连接轴;329、敲击板;330、敲击弧块;331、下压块;332、第一吸尘管;333、第二吸尘管;334、连通管;4、刮灰扰煤机构;401、转动座;402、圆筒;403、第二大传动轮;404、第二小传动轮;405、第二传动带;406、伞形罩;407、刮灰架。

具体实施方式

[0045] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0046] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0047] 下面参考附图描根据本申请实施例的一种原煤筛分除杂装置。

[0048] 如图1-图19示,根据本申请实施例的一种原煤筛分除杂装置,包括:筛分装载机构1、原煤引流振动机构2、原煤分散降尘机构3和刮灰扰煤机构4。

[0049] 如图1、图2和图3示,筛分装载机构1,原煤引流振动机构2,原煤引流振动机构2位于筛分装载机构1的上端,原煤分散降尘机构3,原煤分散降尘机构3位于筛分装载机构1上端的内部,原煤分散降尘机构3位于原煤引流振动机构2的下端,原煤引流振动机构2在上下往复振动的过程中驱动原煤分散降尘机构3,使原煤分散降尘机构3分散原煤并提高吸尘时间,刮灰扰煤机构4,刮灰扰煤机构4位于原煤分散降尘机构3的上端,原煤分散降尘机构3在分散原煤的过程中,同步驱动刮灰扰煤机构4旋转,使刮灰扰煤机构4拨动原煤的同时对原煤引流振动机构2表面附着的煤渣进行刮落。

[0050] 使用时,原煤引流振动机构2位于筛分装载机构1上端,其上下往复振动,能引导原煤有序流向筛分装载机构1,确保原煤均匀进入后续处理流程,同时振动过程中为下端的原煤分散降尘机构3提供驱动力,原煤分散降尘机构3在被驱动下,对原煤进行打散,避免原煤堆积,让吸尘设备有更充足时间吸附粉尘,同时刮灰扰煤机构4在原煤分散时被同步带动旋转,它不仅持续拨动原煤,防止原煤结块堵塞,还会将原煤引流振动机构2表面粘附的煤渣刮落,保持设备表面清洁,维持各机构高效运行,为原煤筛分装载全过程的顺畅进行提供有力保障。

[0051] 如图4和图5示,筛分装载机构1包括除尘箱101,除尘箱101的下表面固定连接筛分箱102,筛分箱102后端外壁的一侧固定连接第一伺服电机103,第一伺服电机103的输出端延伸至筛分箱102的内部并固定连接传动杆104,传动杆104中部的内壁固定连接有凸轮105,筛分箱102靠近中部的内壁固定连接有安装圆环106,安装圆环106后端上表面的两侧分别固定连接振动弹簧107,筛分箱102内部的上端铰接连接筛分框108,筛分框108下表面的后端固定连接振动座109,凸轮105旋转的过程中与振动座109相互配合,振动弹簧107的上端与筛分框108的下表面固定连接,筛分框108的内壁固定连接筛分网110,筛分箱102下端的内部滑动连接收集盒111,除尘箱101上表面的中部固定连接进料斗112。

[0052] 如图6和图7示,原煤引流振动机构2包括第二伺服电机201、调节异形环204和锥型罩216,第二伺服电机201固定连接于除尘箱101前端外壁上部的一侧,第二伺服电机201的输出端固定连接于主动齿轮202,除尘箱101前端上表面的一侧转动连接有中间齿轮座203,主动齿轮202与中间齿轮座203相互啮合,调节异形环204转动连接于除尘箱101上表面的边缘处,调节异形环204的上端开设有调节弧槽205,调节异形环204下端的外壁固定连接于外齿圈206,中间齿轮座203与外齿圈206相互啮合,除尘箱101内壁的中部固定连接于十字架207,十字架207上表面的边缘处转动连接有装配罩208,锥型罩216固定连接于装配罩208的上端,装配罩208的外壁均固定连接于多个连接下块209,连接下块209的上表面均固定连接于连接杆210,连接杆210的上端均延伸至除尘箱101的上部并固定连接于连接上块211,连接上块211靠近调节异形环204的一端均转动连接有滚珠212,滚珠212与调节弧槽205相互配合,装配罩208内壁的下端均固定连接于多个L型连接板213,L型连接板213的板身均贯穿十字架207并固定连接于引流斗214,引流斗214下端的内壁固定连接于引流罩215,引流罩215的下端延伸至筛分箱102的内部,引流罩215位于筛分框108的上端,具体的,在对原煤进行筛分除杂的过程中,原煤首先从进料斗112倒入,进入除尘箱101内的原煤引流振动机构2部分,原煤引流振动机构2工作时,第二伺服电机201启动,带动主动齿轮202转动,主动齿轮202与中间齿轮座203啮合,中间齿轮座203又与调节异形环204的外齿圈206啮合,使得调节异形环204转动,调节异形环204转动过程中,通过其上端的调节弧槽205与连接上块211端部的滚珠212配合,带动装配罩208及固定在其上的锥型罩216上下往复振动,同时,装配罩208内壁的L型连接板213带动引流斗214及引流罩215振动,将原煤引导至筛分框108上方,且振动有助于原煤松散,防止结块堆积,使原煤更均匀地进入后续筛分环节。

[0053] 如图8、图9、图10、图11和图12示,原煤分散降尘机构3包括十字框301,十字框301固定连接于十字架207的中部,十字框301下表面前端的两侧固定连接于L型连接座302,L型连接座302的前端均设置于多个半弧齿牙305,锥型罩216前端的内顶面固定连接于支撑架306,支撑架306下端的内壁转动连接于第一转杆307,第一转杆307两侧的外壁均固定连接于齿筒316,齿筒316在上升的过程中与半弧齿牙305相互啮合,第一转杆307中部的侧壁固定连接于第一锥齿轮308,支撑架306上端的中部转动连接于第二转杆309,其中,第二转杆309的上端和下端均与支撑架306有转动支撑结构,进而保障了第二转杆309转动过程中的稳定,第二转杆309的下端贯穿十字框301并固定连接于第二锥齿轮310,第二锥齿轮310与第一锥齿轮308相互啮合,第二转杆309上端的外壁固定连接于第一大传动轮311,装配罩208前端内壁的中部固定连接于转接板312,转接板312上表面的后端转动连接于中间杆313,中间杆313下端的外壁固定连接于第一小传动轮314,第一大传动轮311和第一小传动轮314的外壁套设有第一传动带315,装配罩208的内壁均固定连接于多个定位架317,定位架317上表面靠近装配罩208中部的一端均固定连接于定位环318,定位环318的上端转动连接于内齿圈319,中间杆313靠近下端的外壁固定连接于从动齿轮320,从动齿轮320与内齿圈319相互啮合,内齿圈319外壁的下端均固定连接于多个连接长板321,连接长板321的上表面均固定连接于顶升架323,锥型罩216的罩体均固定连接于多个安装框324,安装框324的内部均滑动连接于顶煤凸块325,顶煤凸块325下表面的拐角处均固定连接于第二复位弹簧326,第二复位弹簧326的下表面均与安装框324的内底面固定连接,顶煤凸块325下表面的中部均固定连接于三角顶升块327,三角顶升块327的下端贯穿安装框324并延伸至安装

框324的下端,顶升架323旋转的过程中与三角顶升块327配合,并使三角顶升块327带动顶煤凸块325在安装框324的内部向上移动,除尘箱101靠近内壁的下端设置有第一吸尘管332,除尘箱101内顶部的上端设置有第二吸尘管333,第一吸尘管332和第二吸尘管333后端的一侧均贯通连接有连通管334,连通管334均贯穿除尘箱101并延伸至除尘箱101的外部,第一吸尘管332位于十字架207的下部,L型连接座302前端的外壁均开设有多个装配槽303,装配槽303的内部均固定连接有多个第一复位弹簧304,半弧齿牙305均在装配槽303的内部滑动,半弧齿牙305后端的外壁均与第一复位弹簧304的前端固定连接,第一大传动轮311位于十字框301的上端,连接长板321远离内齿圈319的一端均固定连接有环形架322,环形架322均在装配罩208的内壁滑动连接,锥型罩216的内顶面设置有多个连接轴328,连接轴328中部的的外壁均设置有敲击板329,敲击板329靠近安装框324的一端均延伸至安装框324的内部,敲击板329上表面远离安装框324的一端固定连接有敲击弧块330,敲击弧块330的上表面与锥型罩216的下表面接触,敲击板329上表面靠近安装框324的一端固定连接有下压块331,顶煤凸块325向下移动的过程中与下压块331的上表面贴合,具体的,当锥型罩216向上运动的过程中,其前端内顶面支撑架306上的齿筒316会随着上升,齿筒316与L型连接座302前端的半弧齿牙305啮合,带动第一转杆307转动,第一转杆307上的第一锥齿轮308与第二转杆309上的第二锥齿轮310啮合,使第二转杆309转动,第二转杆309带动上端的第一大传动轮311转动,通过第一传动带315带动中间杆313下端的的第一小传动轮314转动,中间杆313转动又使从动齿轮320带动内齿圈319转动,内齿圈319外壁的连接长板321及顶升架323随之旋转,顶升架323旋转过程中与锥型罩216上的三角顶升块327配合,周期性地顶煤凸块325向上顶起,顶煤凸块325向上移动时对原煤进行分散,避免原煤堆积,让原煤颗粒之间产生相对运动,有利于后续吸尘及筛分,同时在锥型罩216向下移动的过程中,由于半弧齿牙305在第一复位弹簧304的作用下,半弧齿牙305会朝向装配槽303的内部移动,使齿筒316无法转动,从而确保原煤的下料过程更加平稳,不易堵塞,其中,半弧齿牙305的形状为上部弧面,下部平面,在齿筒316向上移动的过程中,会与半弧齿牙305的平面接触,进而与齿筒316配合使第一转杆307转动,在齿筒316向下移动的过程中,会与半弧齿牙305的弧面接触,半弧齿牙305会朝向装配槽303的内部移动,使齿筒316无法带动第一转杆307转动,同时第二吸尘管333和第一吸尘管332通过连通管334连接至外部吸尘设备,在原煤被顶升分散过程中,对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,降低原煤中的灰尘杂质含量,同时连接轴328上设置有敲击板329,当顶煤凸块325向下移动时会与敲击板329上的下压块331贴合,带动敲击板329摆动,敲击板329端部的敲击弧块330敲击锥型罩216,使附着在锥型罩216内壁的煤渣等杂质震落,进一步辅助除杂,同时刮灰扰煤机构4在原煤分散降尘机构3工作时同步运行,中间杆313上端的第二小传动轮404通过第二传动带405带动圆筒402外壁的第二大传动轮403转动,从而使圆筒402及固定在其上的伞形罩406旋转,伞形罩406上的刮灰架407随之转动,刮灰架407一方面拨动原煤,使其在锥型罩216上分布更加均匀,进一步促进原煤分散,另一方面,刮灰架407对原煤引流振动机构2中锥型罩216表面附着的煤渣进行刮落,防止煤渣堆积影响原煤流动及后续处理,刮落的煤渣可随吸尘过程被吸走。

[0054] 如图13和图14示,刮灰扰煤机构4包括转动座401,转动座401转动连接于锥型罩216内顶面的中部,转动座401的内壁设置有圆筒402,圆筒402外壁的下端固定连接有第二大传动轮403,中间杆313上端的外壁固定连接有第二小传动轮404,第二大传动轮403与第

二小传动轮404的外壁套设有第二传动带405,圆筒402的上端延伸至锥型罩216的上部并固定连接伞形罩406,伞形罩406的下表面与锥型罩216上表面的中部滑动连接,伞形罩406的上表面均固定连接有多个刮灰架407,具体的,同时多个刮灰架407的分布位置均设置在多个顶升架323的中部,进而顶煤凸块325向上移动的过程中,不会与刮灰架407卡住,保障了设备的正常运行,最后,经过引流、分散、降尘、扰煤等预处理后的原煤进入筛分箱102的内部,第一伺服电机103启动,带动传动杆104及凸轮105转动,凸轮105与筛分框108下表面的振动座109配合,在振动弹簧107的辅助下,使筛分框108上下振动,筛分框108内壁的筛分网110对原煤进行筛分,不符合粒度要求的原煤碎渣通过筛分网110落入收集盒111的内部,通过筛分的大颗粒原煤会随着筛分框108的振动向筛分箱102的外部传输,工作人员再将筛分好的原煤进行收集处理,整个装置通过各机构协同运作,实现原煤的高效筛分除杂,其中,通过使原煤引流振动机构2上下振动,其一、第二伺服电机201驱动主动齿轮202、中间齿轮座203、调节异形环204等依次协作,使装配罩208与锥型罩216上下往复振动,进而确保原煤均匀、松散地流向筛分框108上方,有效降低原煤结块堆积,提高了后续筛分的效率,其二、原煤引流振动机构2向上移动的过程中,可以使顶升架323旋转并周期性顶起顶煤凸块325,在原煤被顶煤凸块325顶升分散过程中,第一吸尘管332和第二吸尘管333对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,同时顶煤凸块325也减缓了原煤的运动速度,提高了吸尘的时间,有效提高了吸尘的效率,同时顶煤凸块325向上移动时对原煤进行分散,减少原煤堆积,有利于后续吸尘及筛分,其三、当顶煤凸块325向下移动时会使敲击板329端部的敲击弧块330敲击锥型罩216,使附着在锥型罩216内壁的煤渣等杂质震落,进一步辅助除杂,其四、在原煤分散降尘机构3周期性顶升煤块的过程中,还会带动刮灰扰煤机构4同步旋转,使刮灰架407随可以拨动原煤,使原煤在锥型罩216上部分布的更均匀,进一步助力原煤分散,同时刮灰架407还可以刮落锥型罩216表面粘连的煤渣,实现了对锥型罩216的清洁工作,且刮落产生的部分煤灰能随吸尘过程被吸走,实现联动清洁,保障原煤处理全程顺畅。

[0055] 具体的,该一种原煤筛分除杂装置的工作原理:在对原煤进行筛分除杂的过程中,原煤首先从进料斗112倒入,进入除尘箱101内的原煤引流振动机构2部分,原煤引流振动机构2工作时,第二伺服电机201启动,带动主动齿轮202转动,主动齿轮202与中间齿轮座203啮合,中间齿轮座203又与调节异形环204的外齿圈206啮合,使得调节异形环204转动,调节异形环204转动过程中,通过其上端的调节弧槽205与连接上块211端部的滚珠212配合,带动装配罩208及固定在其上的锥型罩216上下往复振动,同时,装配罩208内壁的L型连接板213带动引流斗214及引流罩215振动,将原煤引导至筛分框108上方,且振动有助于原煤松散,防止结块堆积,使原煤更均匀地进入后续筛分环节,当锥型罩216向上运动的过程中,其前端内顶面支撑架306上的齿筒316会随着上升,齿筒316与L型连接座302前端的半弧齿牙305啮合,带动第一转杆307转动,第一转杆307上的第一锥齿轮308与第二转杆309上的第二锥齿轮310啮合,使第二转杆309转动,第二转杆309带动上端的第一大传动轮311转动,通过第一传动带315带动中间杆313下端的第二小传动轮314转动,中间杆313转动又使从动齿轮320带动内齿圈319转动,内齿圈319外壁的连接长板321及顶升架323随之旋转,顶升架323旋转过程中与锥型罩216上的三角顶升块327配合,周期性地将顶煤凸块325向上顶起,顶煤凸块325向上移动时对原煤进行分散,避免原煤堆积,让原煤颗粒之间产生相对运动,有利于后续吸尘及筛分,同时在锥型罩216向下移动的过程中,由于半弧齿牙305在第一复位弹

簧304的作用下,半弧齿牙305会朝向装配槽303的内部移动,使齿筒316无法转动,从而确保原煤的下料过程更加平稳,不易堵塞,同时第二吸尘管333和第一吸尘管332通过连通管334连接至外部吸尘设备,在原煤被顶升分散过程中,对扬起的灰尘进行吸取,提高吸尘效果,降低原煤中的灰尘杂质含量,同时连接轴328上设置有敲击板329,当顶煤凸块325向下移动时会与敲击板329上的下压块331贴合,带动敲击板329摆动,敲击板329端部的敲击弧块330敲击锥型罩216,使附着在锥型罩216内壁的煤渣等杂质震落,进一步辅助除杂,同时刮灰扰煤机构4在原煤分散降尘机构3工作时同步运行,中间杆313上端的第二小传动轮404通过第二传动带405带动圆筒402外壁的第二大传动轮403转动,从而使圆筒402及固定在其上的伞形罩406旋转,伞形罩406上的刮灰架407随之转动,刮灰架407一方面拨动原煤,使其在锥型罩216上分布更加均匀,进一步促进原煤分散,另一方面,刮灰架407对原煤引流振动机构2中锥型罩216表面附着的煤渣进行刮落,防止煤渣堆积影响原煤流动及后续处理,刮落的煤渣可随吸尘过程被吸走,同时多个刮灰架407的分布位置均设置在多个顶升架323的中部,进而顶煤凸块325向上移动的过程中,不会与刮灰架407卡住,保障了设备的正常运行,最后,经过引流、分散、降尘、扰煤等预处理后的原煤进入筛分箱102的内部,第一伺服电机103启动,带动传动杆104及凸轮105转动,凸轮105与筛分框108下表面的振动座109配合,在振动弹簧107的辅助下,使筛分框108上下振动,筛分框108内壁的筛分网110对原煤进行筛分,不符合粒度要求的原煤碎渣通过筛分网110落入收集盒111的内部,通过筛分的大颗粒原煤会随着筛分框108的振动向筛分箱102的外部传输,工作人员再将筛分好的原煤进行收集处理,整个装置通过各机构协同运作,实现原煤的高效筛分除杂。

[0056] 需要说明的是,第一伺服电机103和第二伺服电机201型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘。

[0057] 第一伺服电机103和第二伺服电机201的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0058] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0059] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

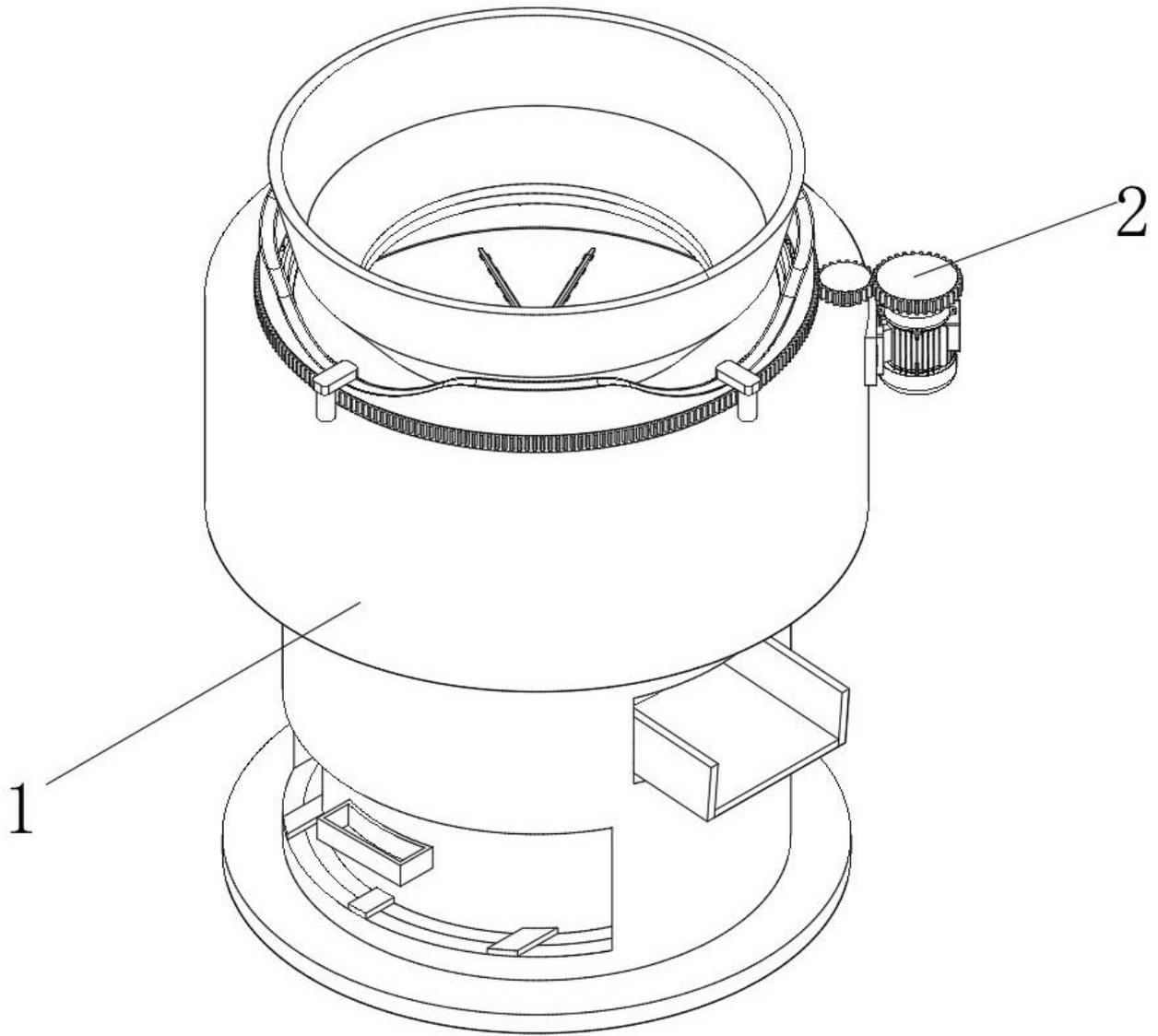


图 1

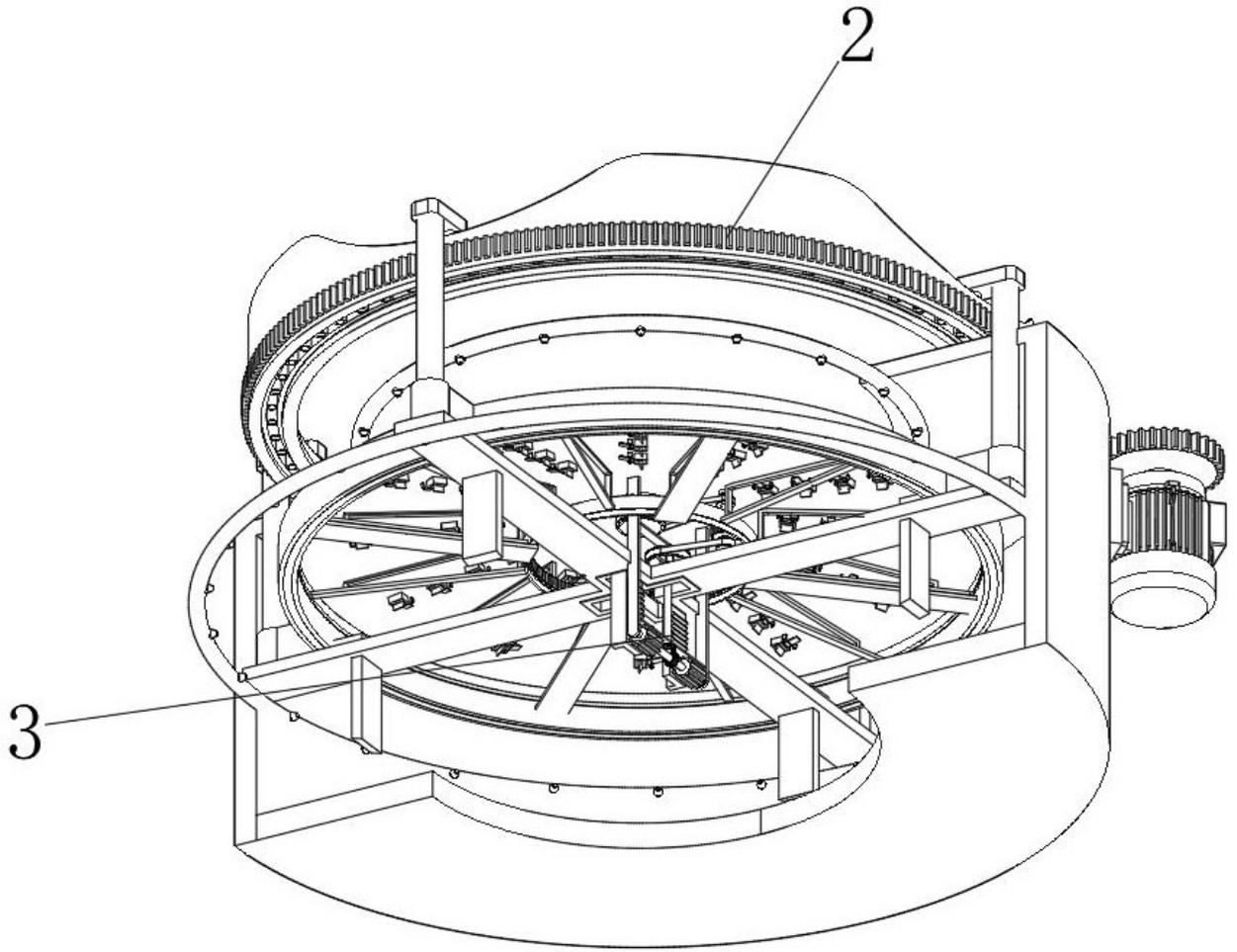


图 2

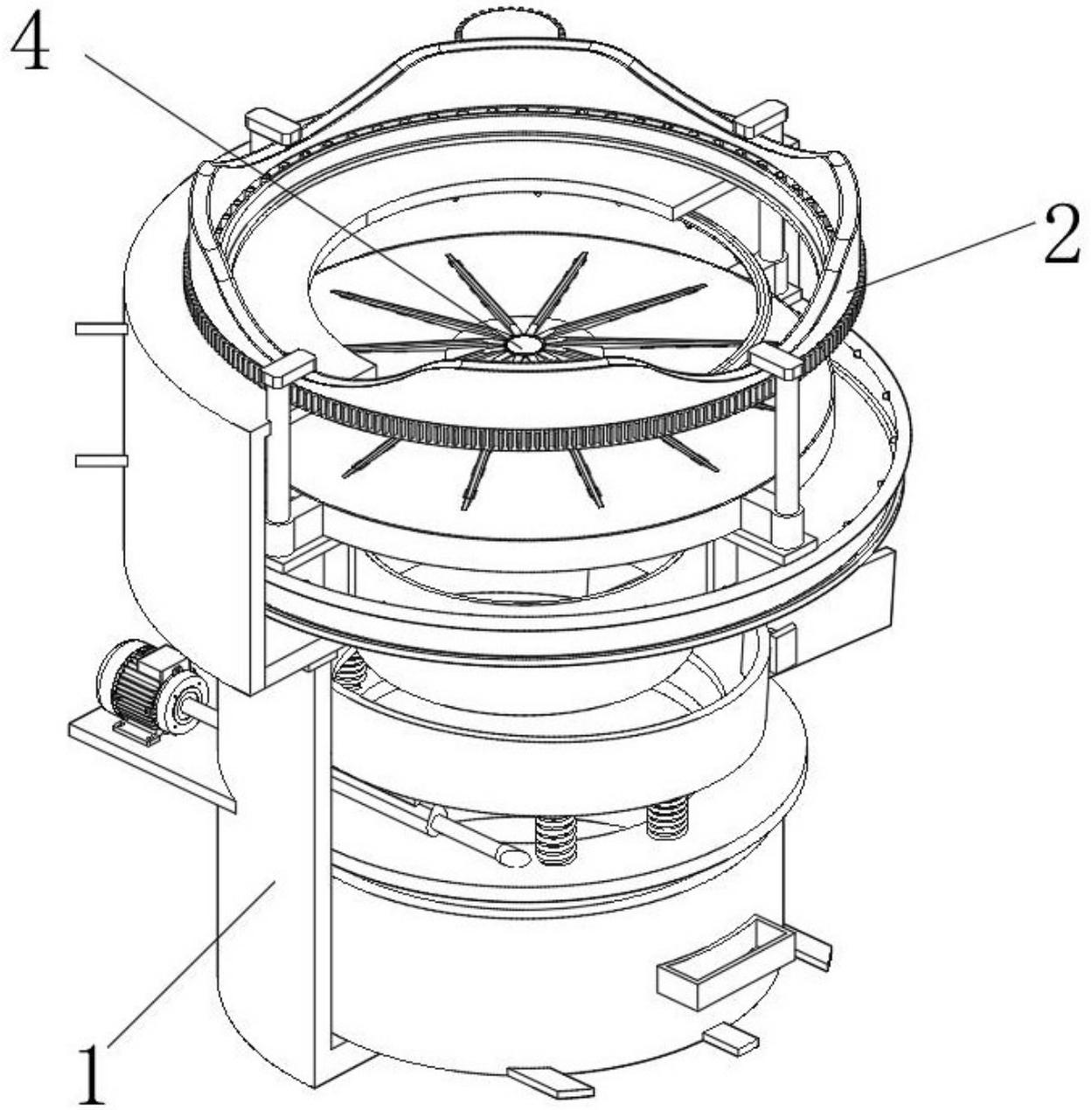


图 3

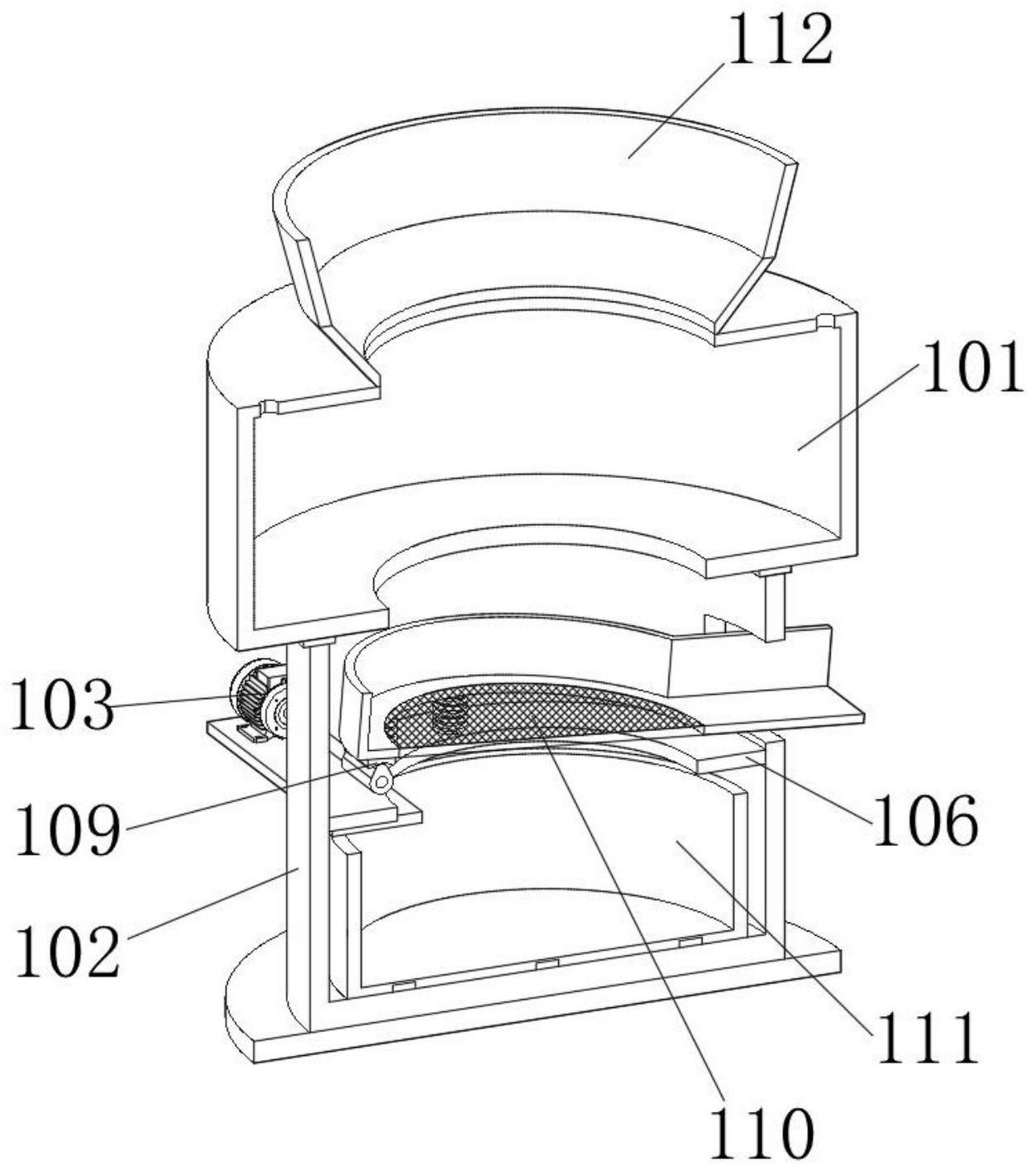


图 4

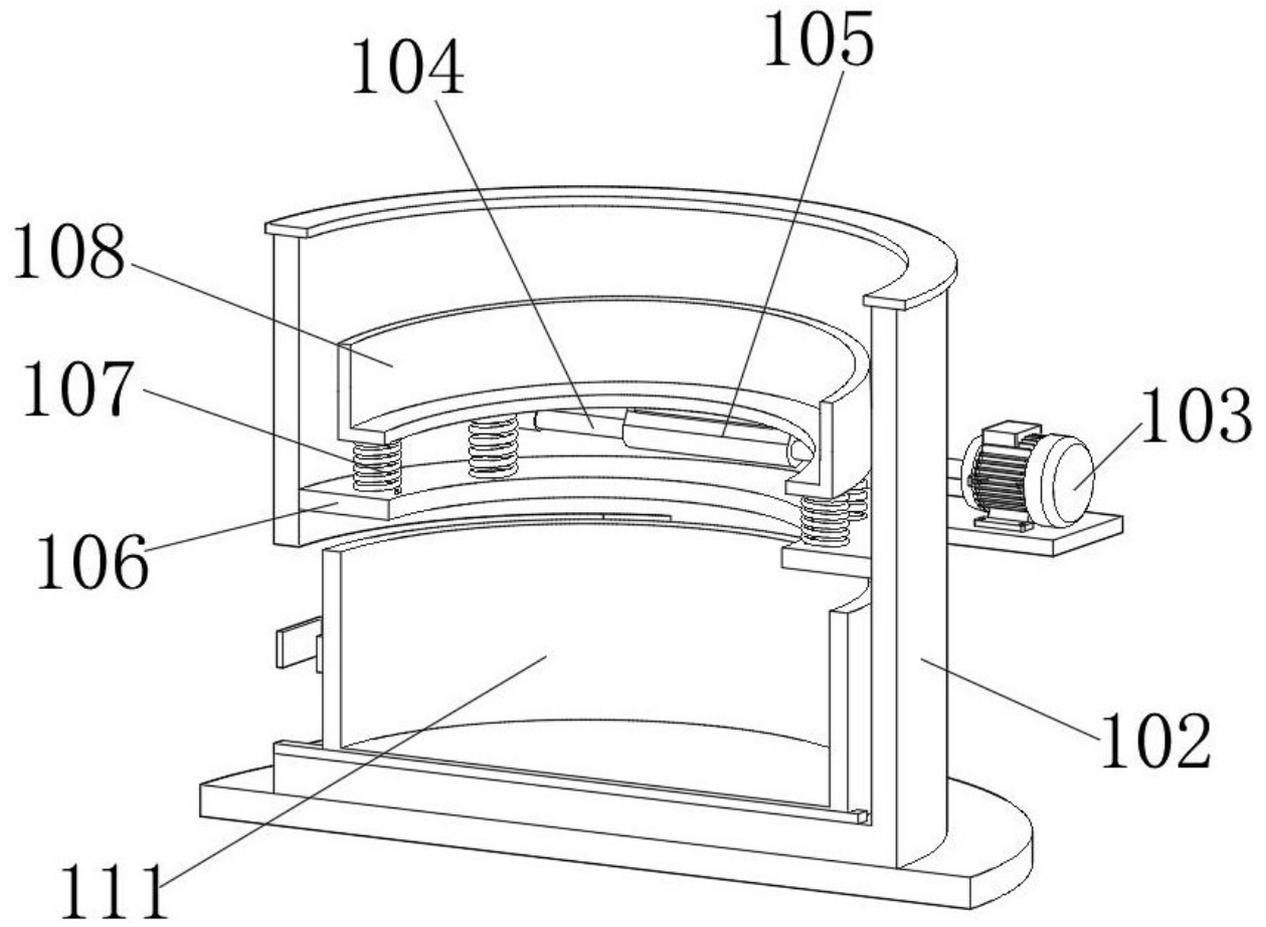


图 5

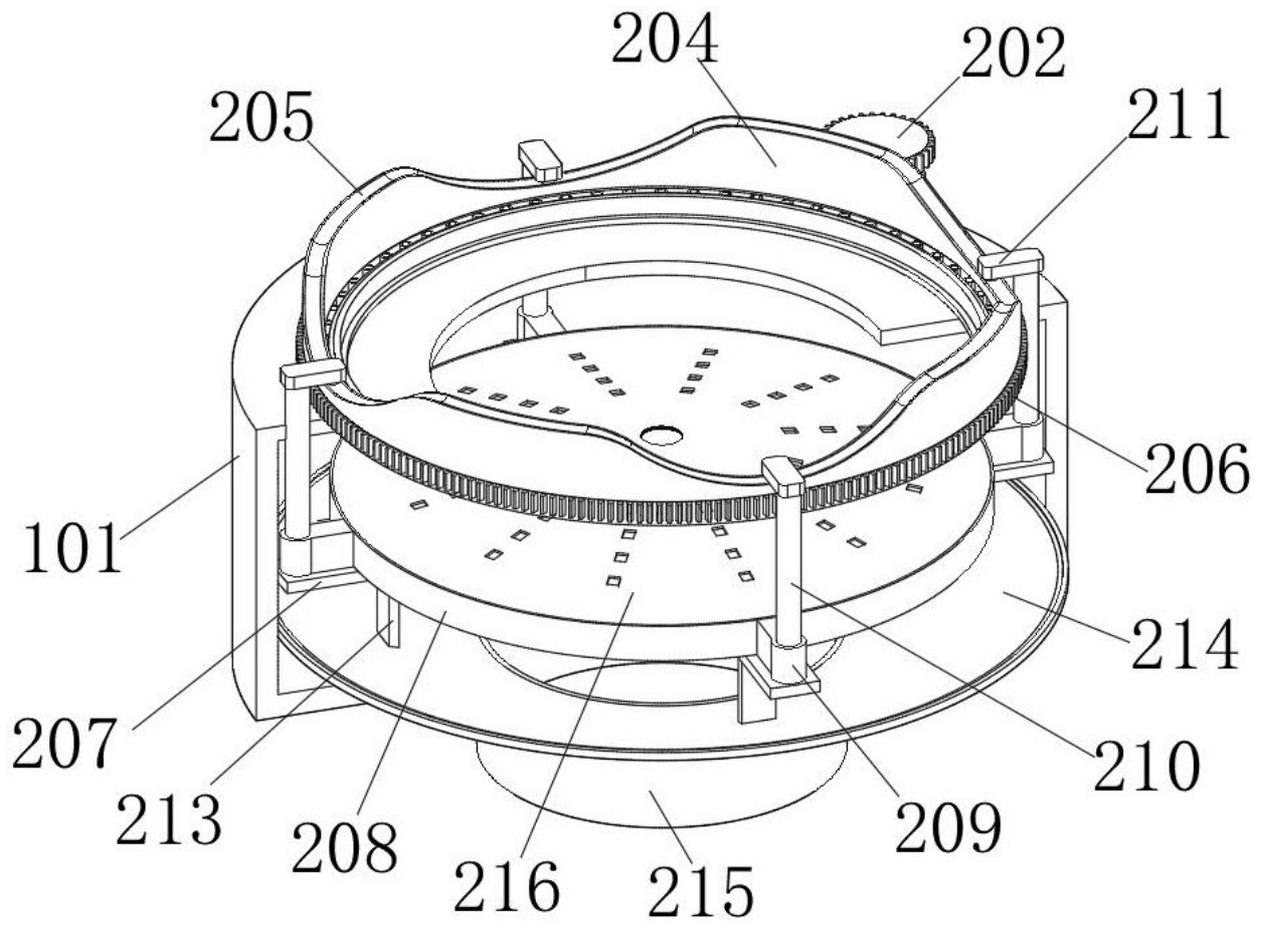


图 6

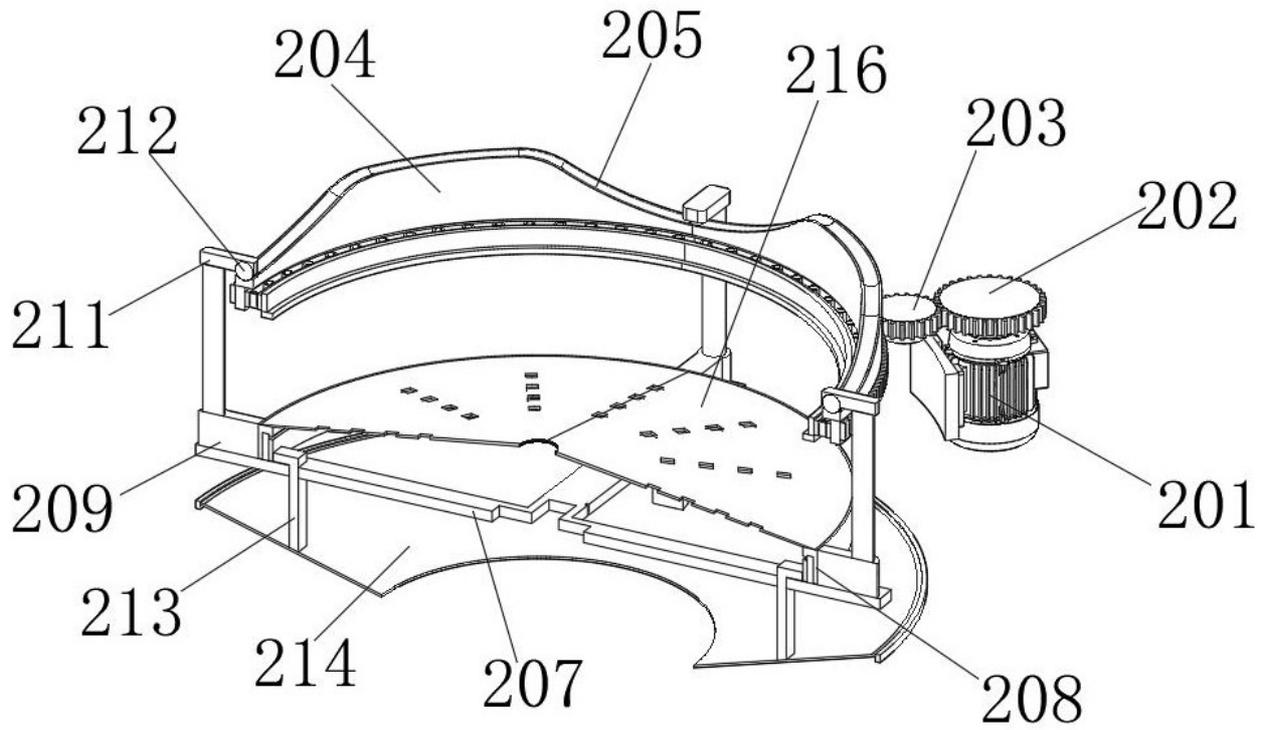


图 7

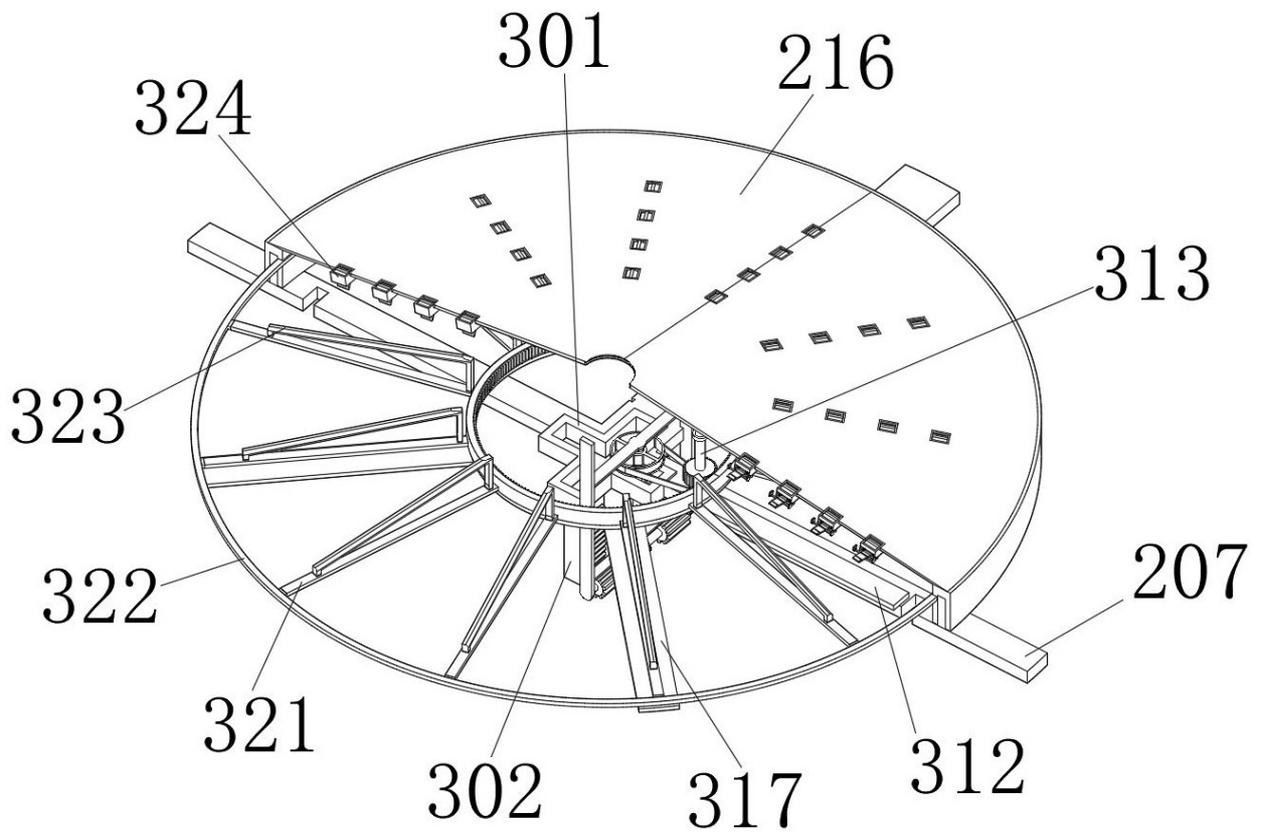


图 8

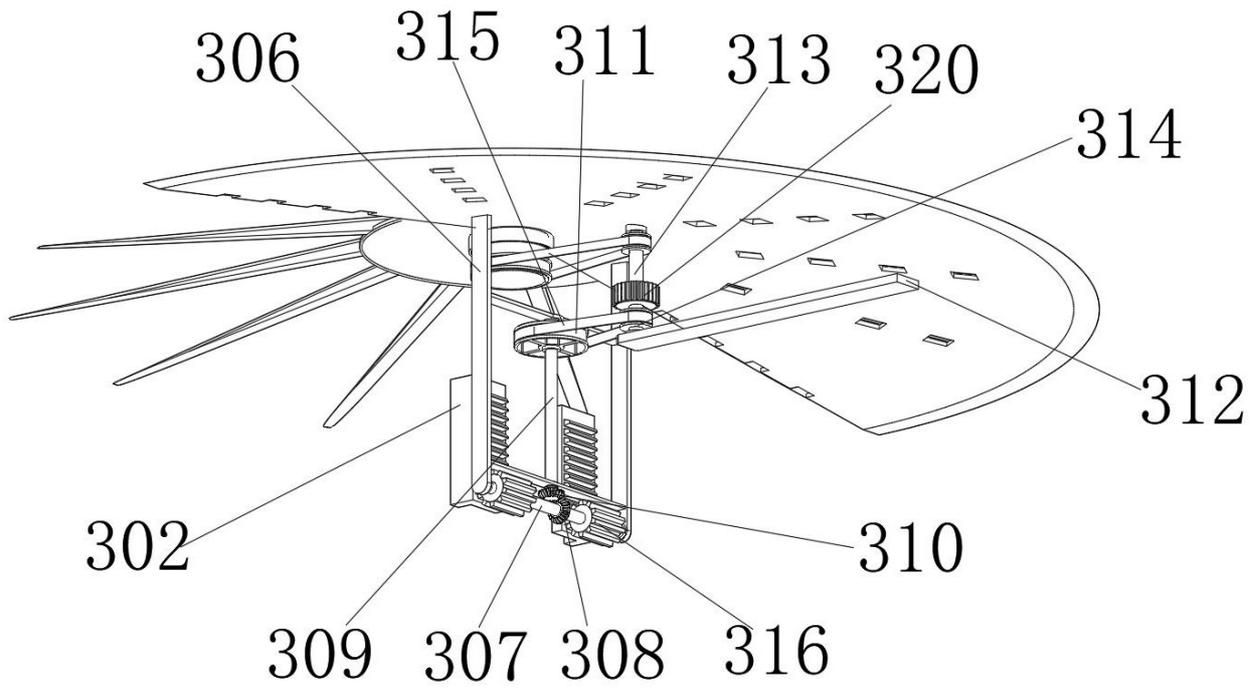


图 9

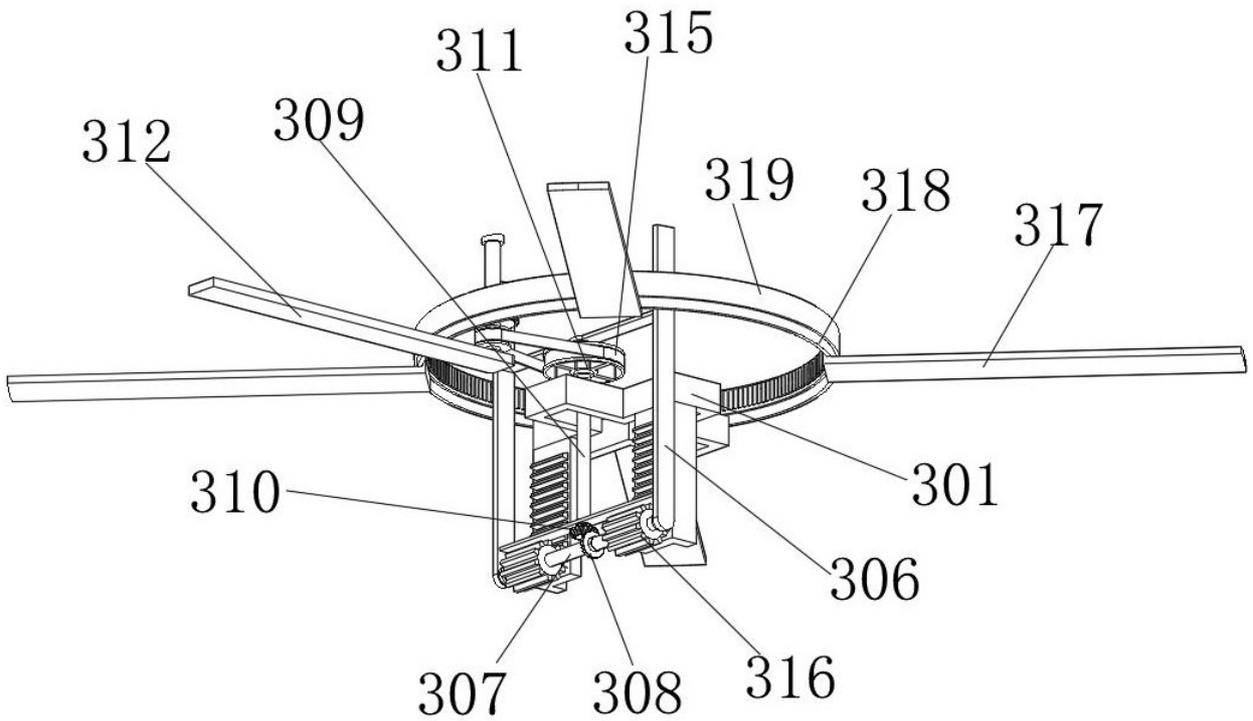


图 10

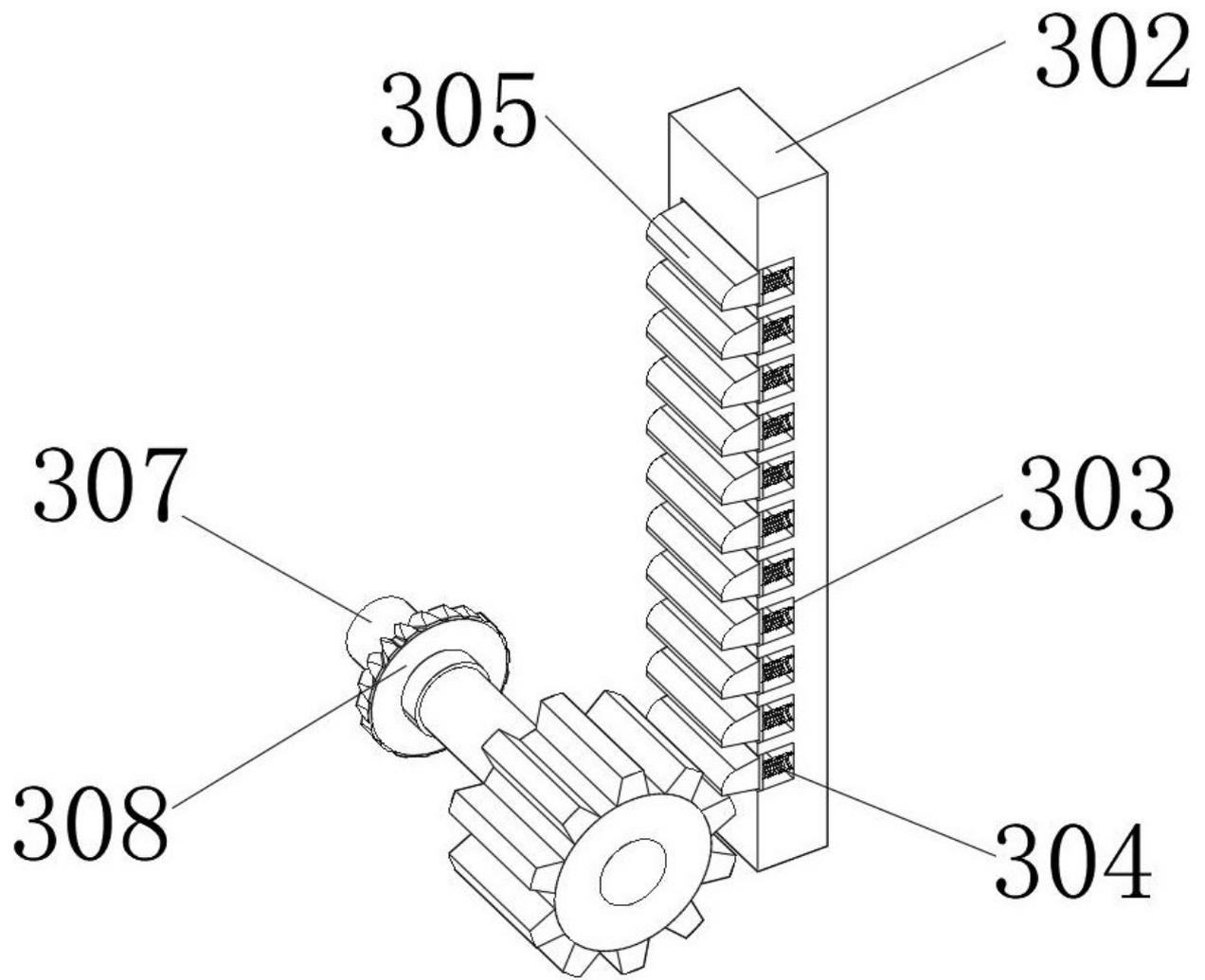


图 11

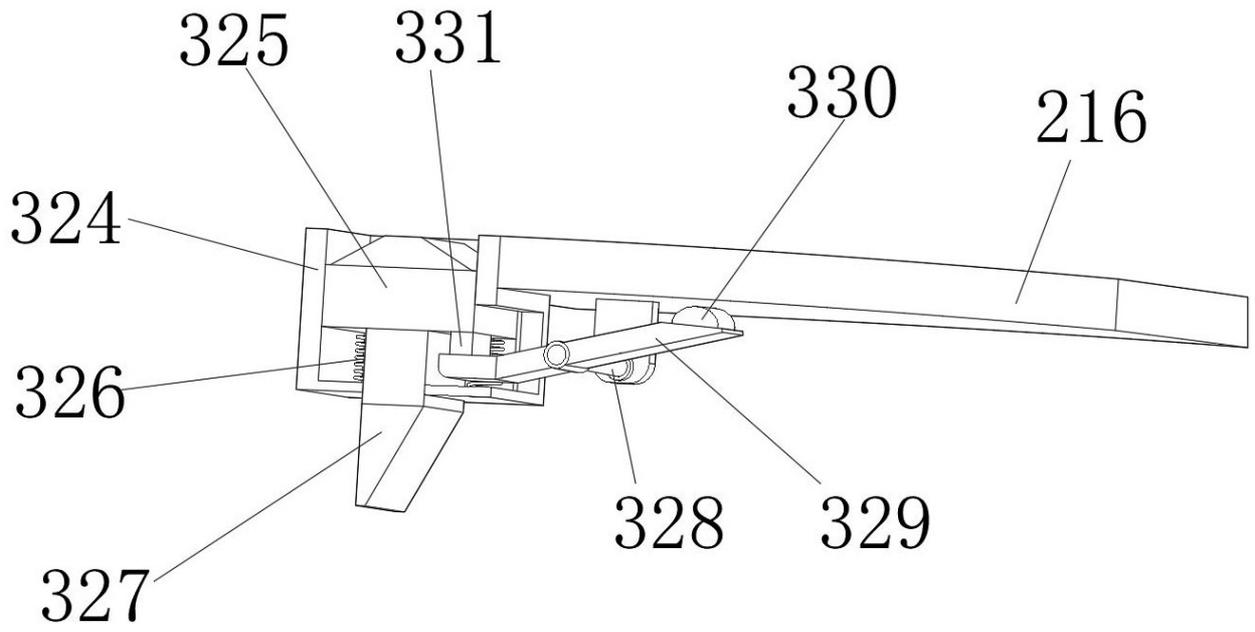


图 12

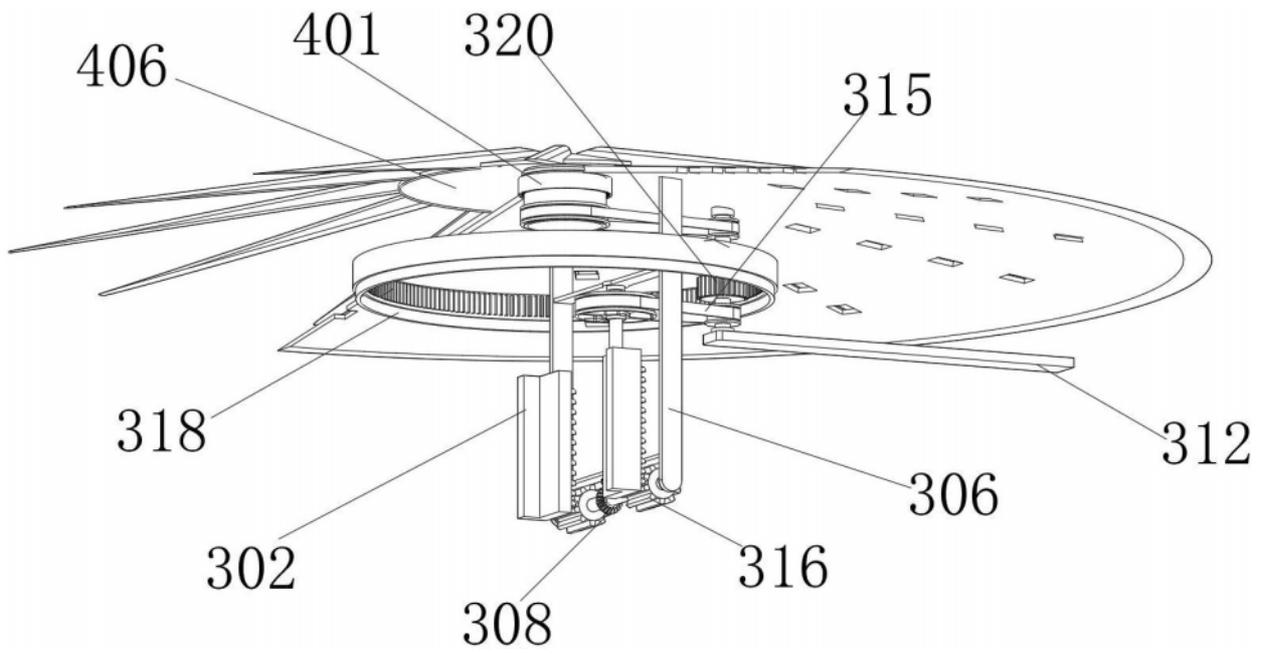


图 13

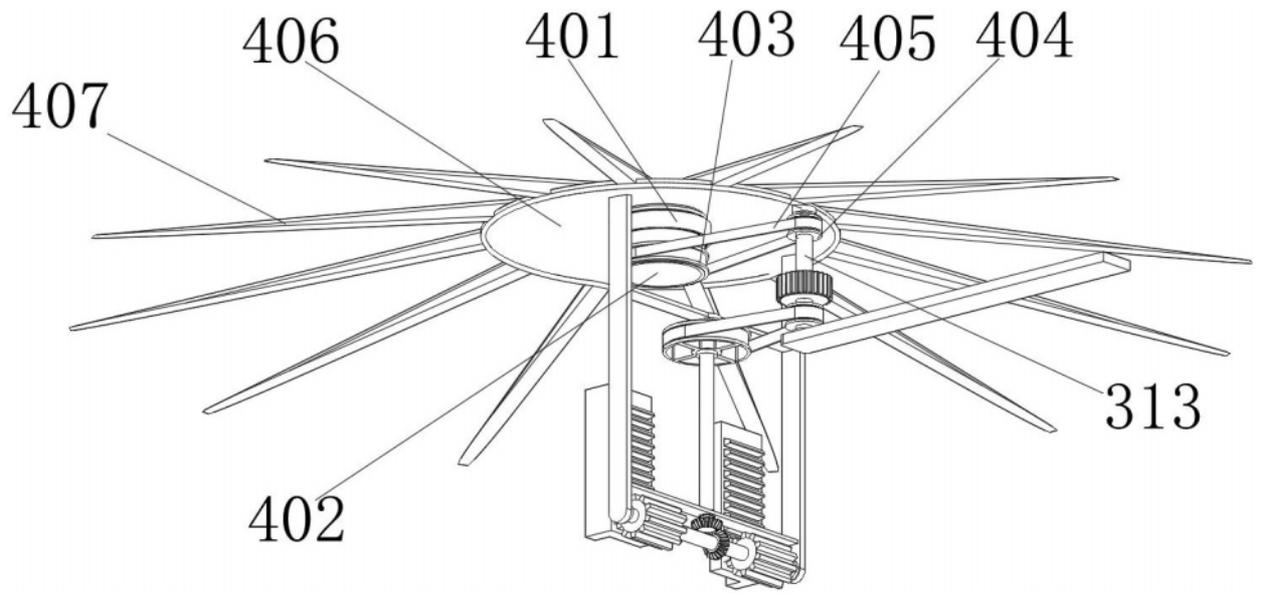


图 14

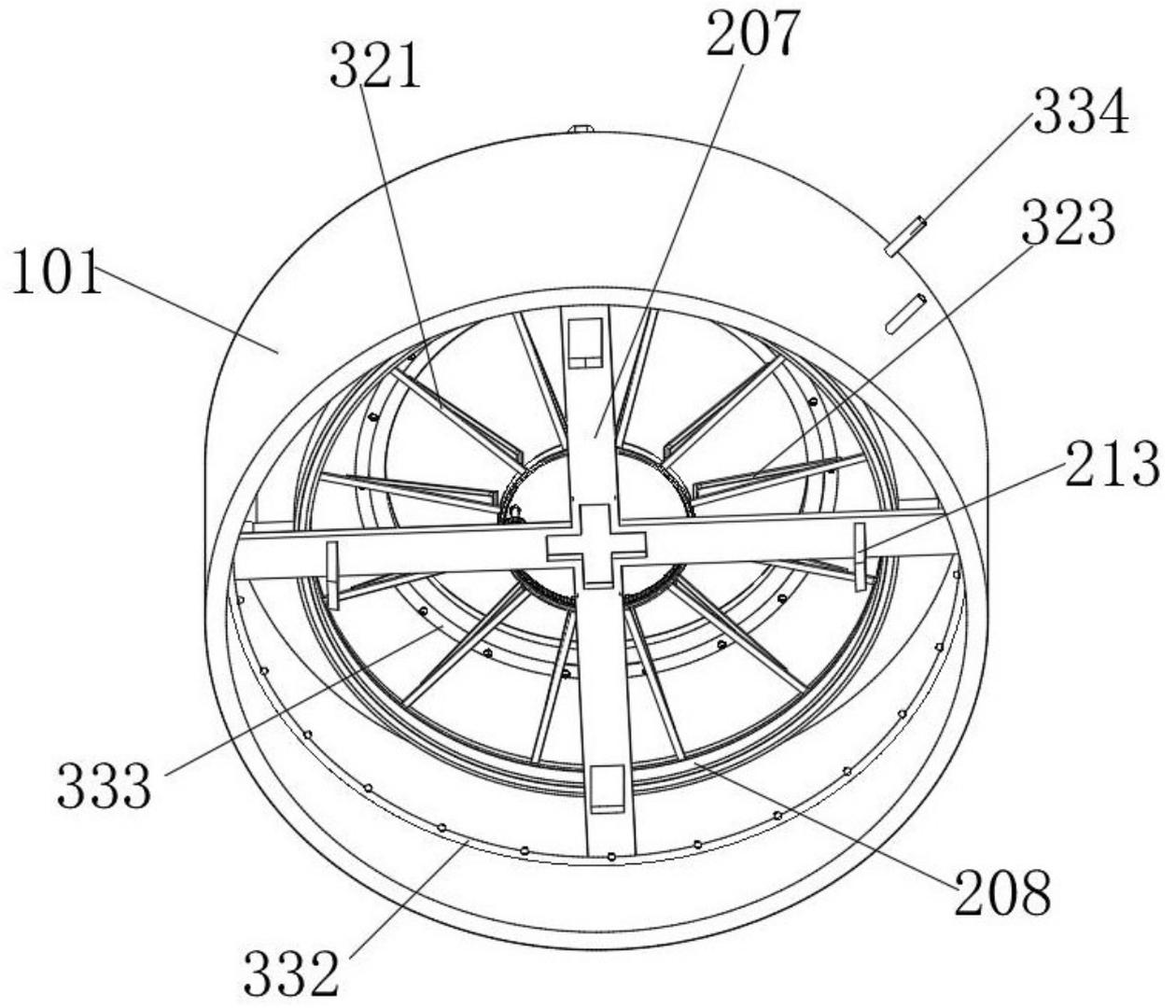


图 15

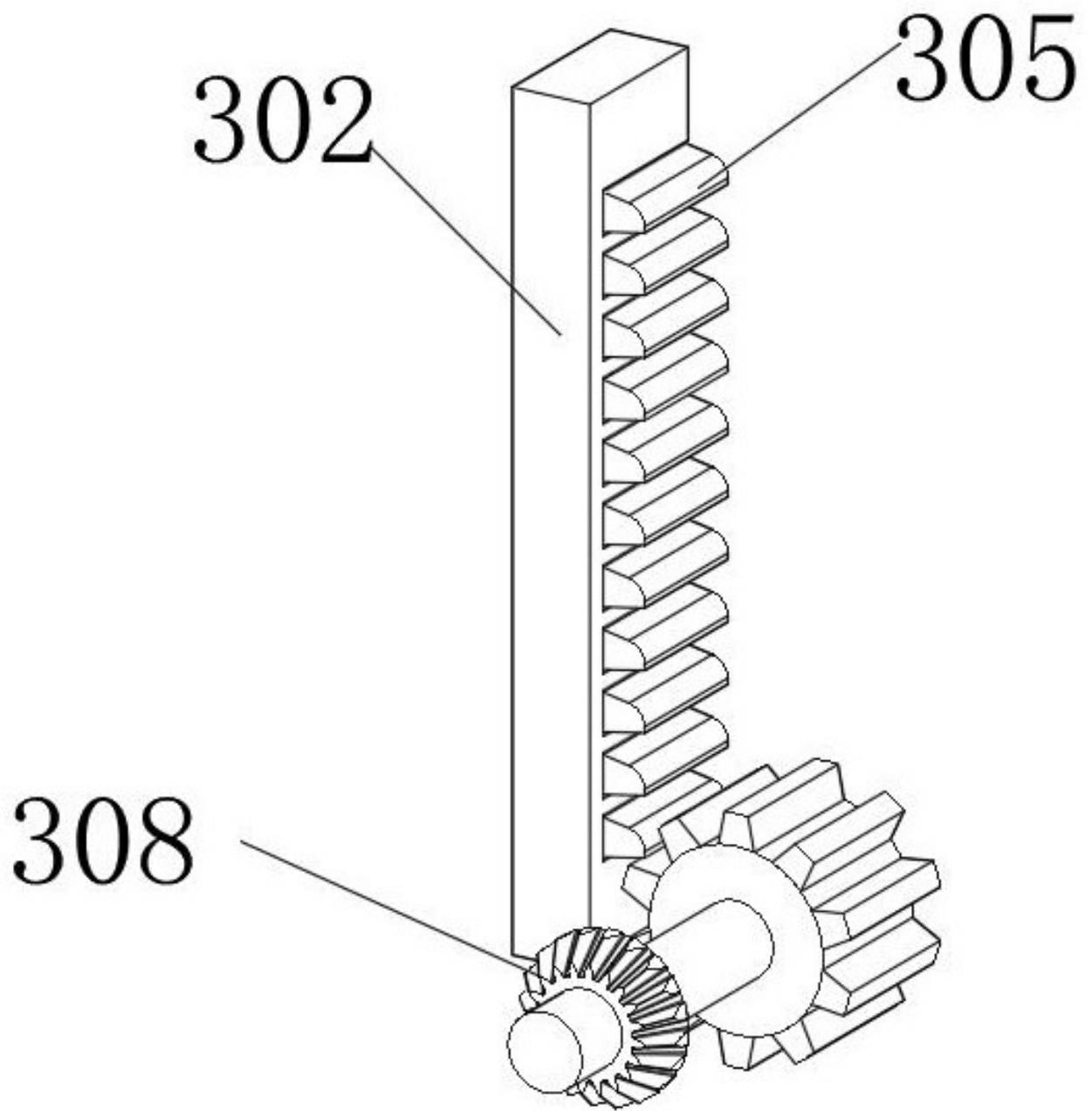


图 16

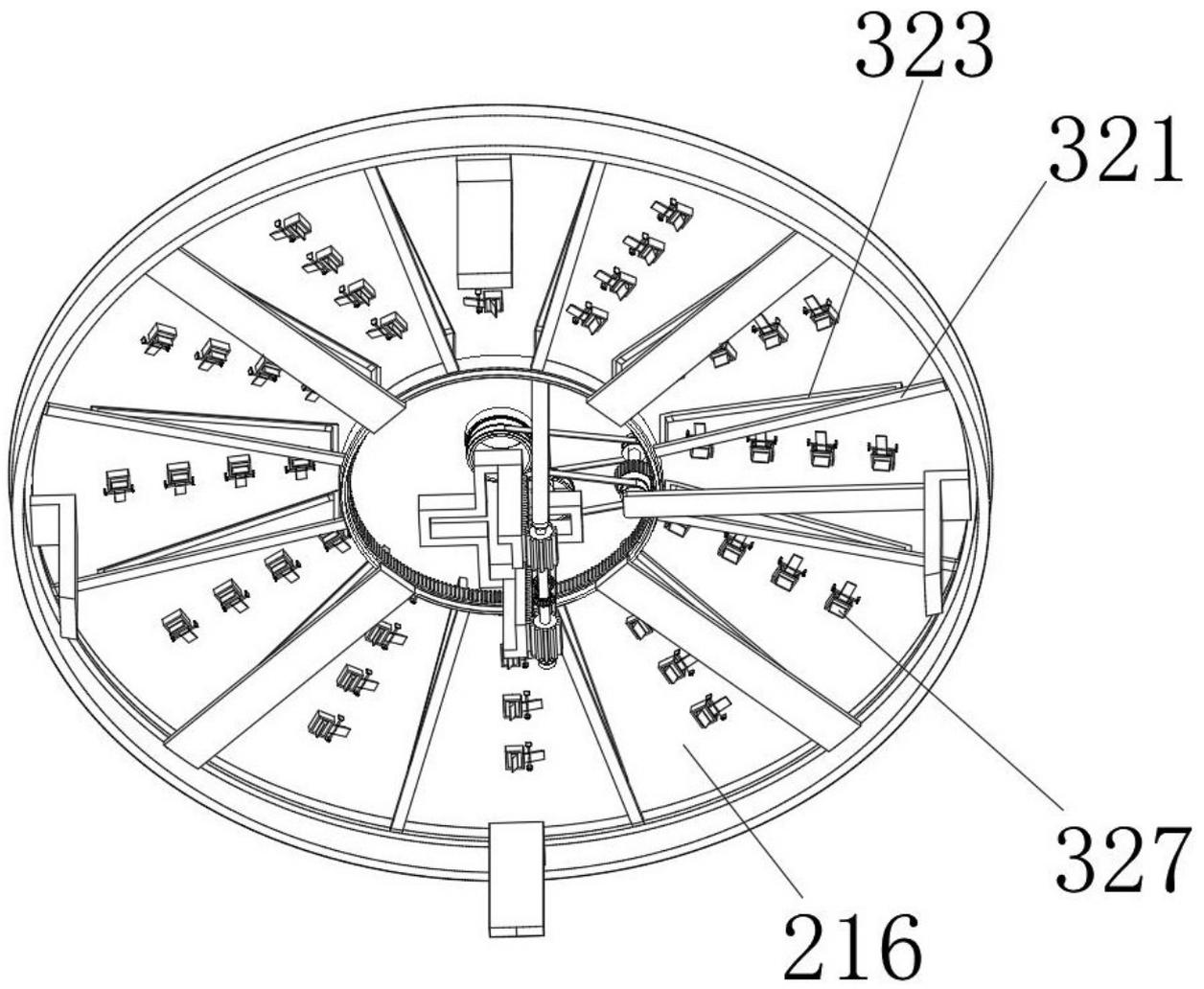


图 17

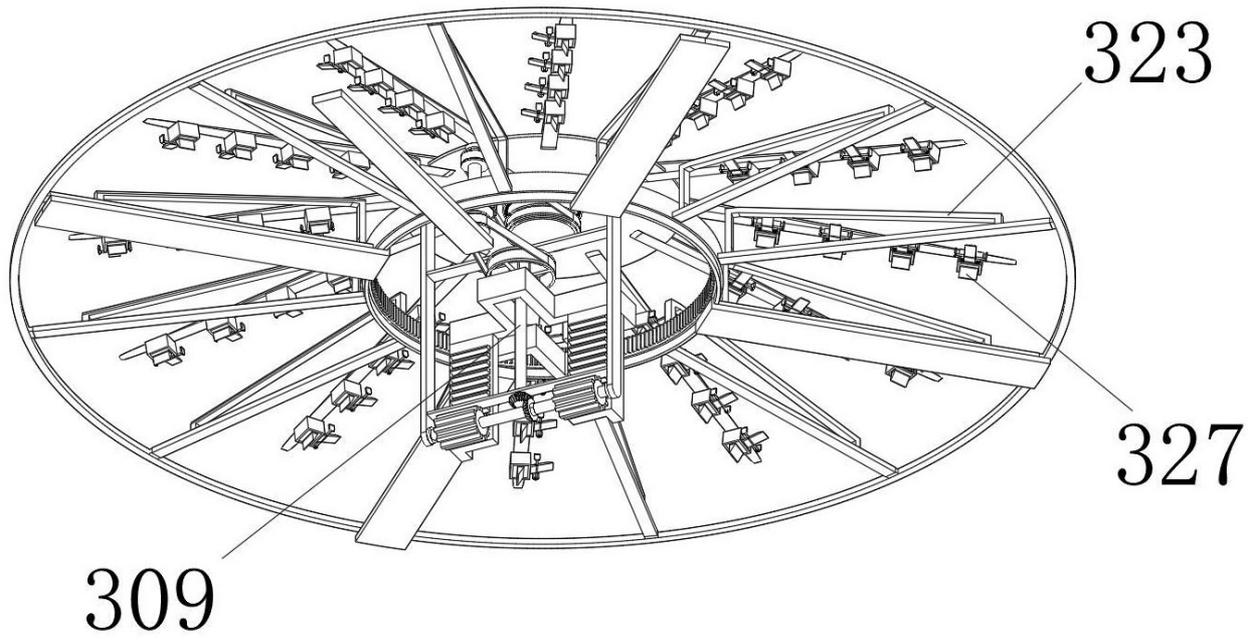


图 18

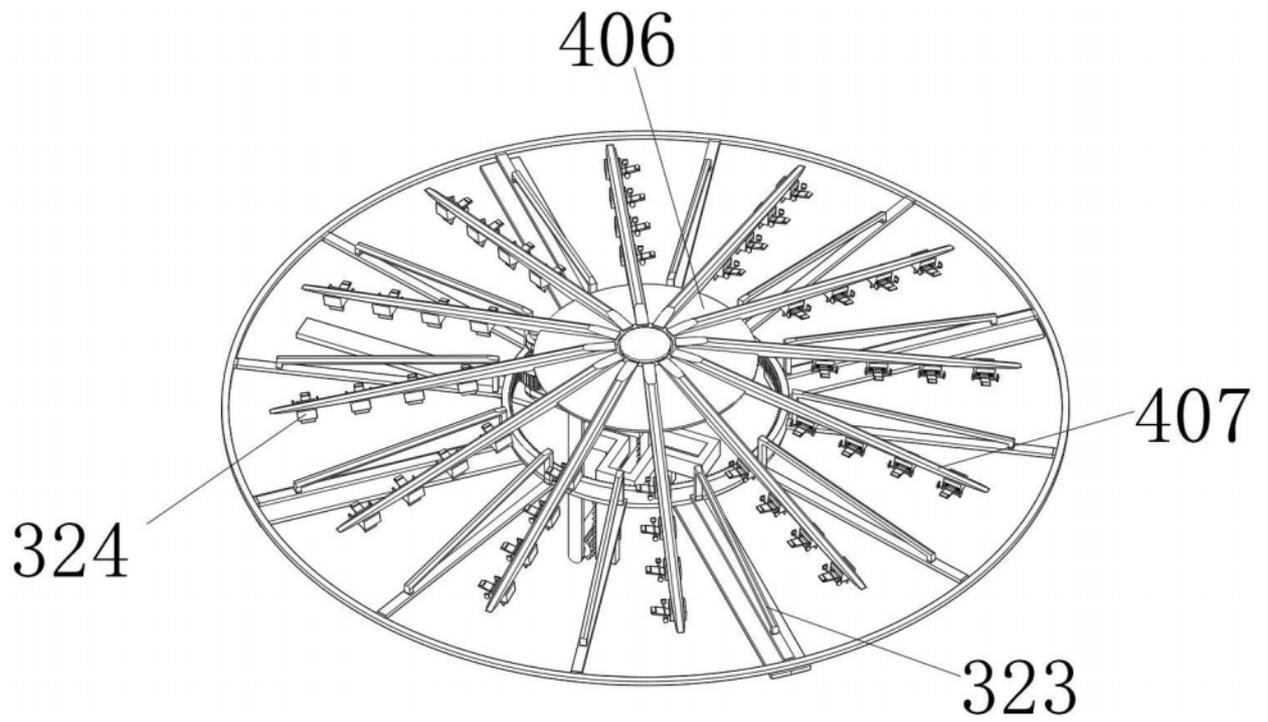


图 19