



(21) 申请号 202411009928.6

(22) 申请日 2024.07.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118543429 A

(43) 申请公布日 2024.08.27

(73) 专利权人 内蒙古蓝色火宴科技环保股份公
司

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市东
胜区装备制造基地祥和路5号

(72) 发明人 王进平 尹小凤 李鑫 宋江
段成旺 乔敏

(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.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 13/18 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B27L 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105618432 A, 2016.06.01

CN 1621612 A, 2005.06.01

审查员 陈继传

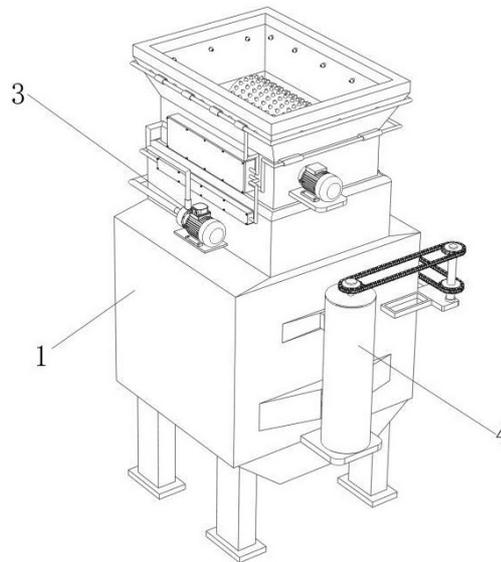
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

沙柳原材料粉碎装置

(57) 摘要

本申请实施例提供沙柳原材料粉碎装置,涉及生物质原料加工设备技术领域。沙柳原材料粉碎装置包括:原料粉碎机构,扬尘粉碎机构,所述扬尘粉碎机构位于所述原料粉碎机构的内部,除尘机构,所述除尘机构位于所述原料粉碎机构的上部,所述扬尘粉碎机构振动沙柳扬起的灰尘通过所述除尘机构进行吸附除尘。可以使振动板对初步粉碎的沙柳生物质颗粒进行振动并扬起,同时出气嘴喷出的气体使振动和扬起过程中的沙柳生物质颗粒被再次吹动,再通过除尘盒使扬起的灰尘被吸附过滤,进而大大降低了沙柳生物质颗粒内部灰尘和细小颗粒物的含量,进而降低了环境污染的同时也保证了沙柳生物质颗粒成品的质量。



1. 沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,包括:

原料粉碎机构(1),所述原料粉碎机构(1)包括粉碎箱(101)、转动杆(105)和粉碎辊(110),所述粉碎箱(101)前端上部外壁的一侧固定连接有第一伺服电机(104),所述粉碎箱(101)的上端固定连接有入料斗(102),所述粉碎箱(101)的下端固定连接有排料斗(103),两个所述转动杆(105)分别转动连接于所述粉碎箱(101)的上端,所述第一伺服电机(104)的输出端与一侧所述转动杆(105)的前端固定连接,两个所述转动杆(105)外壁的中部均固定连接有粉碎辊(110),所述粉碎箱(101)靠近上端的内壁固定连接有传料斗(108),所述粉碎箱(101)靠近下端的内壁固定连接有中转斗(109);

扬尘粉碎机构(2),所述扬尘粉碎机构(2)位于所述原料粉碎机构(1)的内部,所述扬尘粉碎机构(2)包括第二伺服电机(201)、三角架(205)、第二连接杆(209)和振动板(212),所述第二伺服电机(201)固定连接于粉碎箱(101)一侧外壁的中部,所述第二伺服电机(201)的输出端固定连接有传动杆(202),所述粉碎箱(101)一侧外壁的下部固定连接有防尘罩(203),所述防尘罩(203)远离传动杆(202)的一侧转动连接有第一连接杆(204),所述传动杆(202)和所述第一连接杆(204)下端的外壁均固定连接有第一链轮(206),所述第一链轮(206)的外壁套设有第一链条(207);

所述三角架(205)固定连接于所述中转斗(109)内壁的中部,所述三角架(205)内壁的中部转动连接有第二连接杆(209),所述第一连接杆(204)的上端贯穿三角架(205)并固定连接第一锥齿轮(208),所述第二连接杆(209)中部的内壁固定连接第二锥齿轮(210),所述第一锥齿轮(208)与所述第二锥齿轮(210)相互啮合,所述第二连接杆(209)的外壁均固定连接多个第一凸轮(211),所述三角架(205)的两侧均转动连接有振动板(212),所述振动板(212)的内壁均开设有多个弧形滑槽(215),所述第一凸轮(211)分别在所述弧形滑槽(215)的内部滑动连接,所述三角架(205)内底面的两侧均固定连接多个第一复位弹簧(216),所述第一复位弹簧(216)远离第二连接杆(209)的一端均与所述振动板(212)的内壁固定连接,所述第一连接杆(204)的外壁均固定连接多个粉碎叶片(217);

除尘机构(3),所述除尘机构(3)位于所述原料粉碎机构(1)的上部,所述扬尘粉碎机构(2)振动沙柳扬起的灰尘通过所述除尘机构(3)进行吸附除尘,所述原料粉碎机构(1)粉碎产生的部分灰尘通过所述除尘机构(3)进行吸附,所述除尘机构(3)包括高压气泵(301)、除尘盒(302)和吸尘罩(305),所述高压气泵(301)和所述除尘盒(302)均位于所述粉碎箱(101)远离所述传动杆(202)一侧外壁的上部,两个所述吸尘罩(305)分别设置在所述粉碎箱(101)两侧的上部,所述入料斗(102)上端的外壁固定连接矩形通管(303),所述矩形通管(303)的管身均设置有多个吸尘嘴(304),所述吸尘嘴(304)均位于所述入料斗(102)上端的内部,所述第二连接杆(209)的杆身均设置有多个出气嘴(306),所述出气嘴(306)均位于所述三角架(205)的内部;

二次传输粉碎机构(4),所述二次传输粉碎机构(4)位于所述原料粉碎机构(1)的下端,所述扬尘粉碎机构(2)扬起沙柳灰尘的同时驱动所述二次传输粉碎机构(4),所述二次传输粉碎机构(4)将未完全粉碎的沙柳重新传输至所述原料粉碎机构(1)的内部,所述二次传输粉碎机构(4)包括筛分板(401)、装配框(405)和输料筒(412),所述筛分板(401)铰接连接于所述粉碎箱(101)下端的内壁,所述筛分板(401)的板身均设置有两个筛分网(402),所述粉碎箱(101)前端下部内壁的两侧分别固定连接有两个第二复位弹簧(403),所述第二复位弹

簧(403)的上表面均与所述筛分板(401)下表面前端的两侧固定连接;

所述装配框(405)固定连接于所述粉碎箱(101)下端内壁的中部,所述装配框(405)内壁的中部转动连接有第三连接杆(406),所述第三连接杆(406)的外壁均固定连接有多个第二凸轮(418),所述第二凸轮(418)均与所述筛分板(401)下表面的中部滑动连接,所述第三连接杆(406)的一侧贯穿所述装配框(405)和所述粉碎箱(101)并固定连接有第三锥齿轮(407),所述传动杆(202)下端的外壁固定连接有第四锥齿轮(408),所述第三锥齿轮(407)与第四锥齿轮(408)相互啮合,所述粉碎箱(101)前端一侧外壁的拐角处转动连接有第四连接杆(409),所述第四连接杆(409)下端的外壁和所述传动杆(202)上端的外壁均固定连接有第二链轮(410),所述第二链轮(410)的外壁套设有第二链条(411),所述输料筒(412)固定连接于所述粉碎箱(101)前端外壁的中部,所述输料筒(412)内底面的中部转动连接有蛟龙叶片(413)。

2. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,两个所述传动杆(105)的后端均固定连接传动齿轮(106),所述传动齿轮(106)的外壁均套设有齿带(107)。

3. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述三角架(205)位于所述入料斗(102)和所述传料斗(108)的下端。

4. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述振动板(212)远离第二连接杆(209)的一端均固定连接多个挡块(213),所述振动板(212)远离第二连接杆(209)一端的下部均开设有多个通气孔(214)。

5. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述高压气泵(301)的排气口通过管道贯穿所述粉碎箱(101)和所述三角架(205)并与第二连接杆(209)贯通连接,所述第二连接杆(209)的内部为中空结构。

6. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述矩形通管(303)与所述除尘盒(302)的前端通过管道贯通连接,两个所述吸尘罩(305)与所述除尘盒(302)的前端通过管道贯通连接,所述高压气泵(301)的吸气口通过管道与所述除尘盒(302)的后端贯通连接。

7. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述蛟龙叶片(413)的上端和所述第四连接杆(409)的上端均固定连接第三链轮(414),所述第三链轮(414)的外壁套设有第三链条(415)。

8. 根据权利要求1所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述筛分板(401)上表面的边缘处固定连接导料罩(404),所述输料筒(412)后端的下部固定连接入料罩(416),所述输料筒(412)后端的上部固定连接出料罩(417),所述入料罩(416)和所述出料罩(417)的后端均与所述粉碎箱(101)前端的外壁固定连接。

9. 根据权利要求8所述的沙柳原材料粉碎装置,其特征在于,所述导料罩(404)的前端位于所述入料罩(416)的内部。

沙柳原材料粉碎装置

技术领域

[0001] 本申请涉及生物质原料加工设备技术领域,具体而言,涉及沙柳原材料粉碎装置。

背景技术

[0002] 沙柳是一种生长迅速的木本植物,其生物质可以用作能源和材料的原料,通常可以在较短时间内达到商业利用的规模,它对于土壤的适应性强,能够在贫瘠或潮湿的土壤条件下生长,对水资源的利用效率高,其中,在对沙柳加工的过程中,粉碎是必不可少的一个环节,将沙柳生物质粉碎可以增大其表面积,有利于后续生物质能源的提取和转化,细小颗粒可以更充分地暴露于生物反应器或燃烧设备中,从而提高能源利用效率。

[0003] 在现有的沙柳粉碎装置中,沙柳叶片和枝干表面附着的灰尘和细小颗粒物通常会通过粉碎过程中产生的空气流动排入空气中,进而对环境造成污染的同时也降了操作人员的安全健康,同时沙柳在粉碎过程中,若沙柳生物质颗粒中灰尘和细小颗粒含量较高,则容易降低产品的纯度和质量。

[0004] 同时沙柳生物质原料本身存在一定的硬度差异,沙柳的枝干部分比细枝和叶片部分更难粉碎或更难以均匀粉碎,进而在沙柳生物质颗粒成品中容易出现颗粒度大小不均现象的发生,进一步降低了沙柳生物质颗粒成品的质量。

发明内容

[0005] 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,本申请提出沙柳原材料粉碎装置,所述沙柳原材料粉碎装置对初步粉碎的沙柳生物质颗粒进行振动和扬起,同时出气嘴喷出的气体再次吹动这些颗粒,经过除尘盒吸附过滤扬起的灰尘,显著降低了颗粒内部灰尘和细小颗粒物的含量,减少环境污染,保证了成品的质量,同时将未完全粉碎的颗粒再次传输,经由粉碎叶片再次粉碎,进一步提升了成品的质量,同时通过单个第二伺服电机实现了振动、扬起、打碎和筛分,能够对较大的颗粒再次传输和粉碎,从而减少了驱动机构的使用,优化了电路。

[0006] 根据本申请实施例的沙柳原材料粉碎装置,包括:

[0007] 原料粉碎机构,所述原料粉碎机构包括粉碎箱、转动杆和粉碎辊,所述粉碎箱前端上部外壁的一侧固定连接第一伺服电机,所述粉碎箱的上端固定连接有入料斗,所述粉碎箱的下端固定连接有排料斗,两个所述转动杆分别转动连接于所述粉碎箱的上端,所述第一伺服电机的输出端与一侧所述转动杆的前端固定连接,两个所述转动杆外壁的中部均固定连接粉碎辊,所述粉碎箱靠近上端的内壁固定连接有传料斗,所述粉碎箱靠近下端的内壁固定连接有中转动斗;

[0008] 扬尘粉碎机构,所述扬尘粉碎机构位于所述原料粉碎机构的内部,所述扬尘粉碎机构包括第二伺服电机、三角架、第二连接杆和振动板,所述第二伺服电机固定连接于粉碎箱一侧外壁的中部,所述第二伺服电机的输出端固定连接传动杆,所述粉碎箱一侧外壁的下部固定连接防尘罩,所述防尘罩远离传动杆的一侧转动连接第一连接杆,所述传

动杆和所述第一连接杆下端的外壁均固定连接有第一链轮,所述第一链轮的外壁套设有第一链条;

[0009] 所述三角架固定连接于所述中转斗内壁的中部,所述三角架内壁的中部转动连接有第二连接杆,所述第一连接杆的上端贯穿三角架并固定连接有第一锥齿轮,所述第二连接杆中部的内壁固定连接有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮相互啮合,所述第二连接杆的外壁均固定连接有多个第一凸轮,所述三角架的两侧均转动连接有振动板,所述振动板的内壁均开设有多个弧形滑槽,所述第一凸轮分别在所述弧形滑槽的内部滑动连接,所述三角架内底面的两侧均固定连接有多个第一复位弹簧,所述第一复位弹簧远离第二连接杆的一端均与所述振动板的内壁固定连接,所述第一连接杆的外壁均固定连接有多个粉碎叶片;

[0010] 除尘机构,所述除尘机构位于所述原料粉碎机构的上部,所述扬尘粉碎机构振动沙柳扬起的灰尘通过所述除尘机构进行吸附除尘,所述原料粉碎机构粉碎产生的部分灰尘通过所述除尘机构进行吸附,所述除尘机构包括高压气泵、除尘盒和吸尘罩,所述高压气泵和所述除尘盒均位于所述粉碎箱远离所述传动杆一侧外壁的上部,两个所述吸尘罩分别设置在所述粉碎箱两侧的上部,所述入料斗上端的外壁固定连接有矩形通管,所述矩形通管的管身均设置多个吸尘嘴,所述吸尘嘴均位于所述入料斗上端的内部,所述第二连接杆的杆身均设置多个出气嘴,所述出气嘴均位于所述三角架的内部;

[0011] 二次传输粉碎机构,所述二次传输粉碎机构位于所述原料粉碎机构的下端,所述扬尘粉碎机构扬起沙柳灰尘的同时驱动所述二次传输粉碎机构,所述二次传输粉碎机构将未完全粉碎的沙柳重新传输至所述原料粉碎机构的内部,所述二次传输粉碎机构包括筛分板、装配框和输料筒,所述筛分板铰接连接于所述粉碎箱下端的内壁,所述筛分板的板身均设置有两个筛分网,所述粉碎箱前端下部内壁的两侧分别固定连接有两个第二复位弹簧,所述第二复位弹簧的上表面均与所述筛分板下表面前端的两侧固定连接;

[0012] 所述装配框固定连接于所述粉碎箱下端内壁的中部,所述装配框内壁的中部转动连接有第三连接杆,所述第三连接杆的外壁均固定连接有多个第二凸轮,所述第二凸轮均与所述筛分板下表面的中部滑动连接,所述第三连接杆的一侧贯穿所述装配框和所述粉碎箱并固定连接有第三锥齿轮,所述传动杆下端的外壁固定连接第四锥齿轮,所述第三锥齿轮与所述第四锥齿轮相互啮合,所述粉碎箱前端一侧外壁的拐角处转动连接有第四连接杆,所述第四连接杆下端的外壁和所述传动杆上端的外壁均固定连接有第二链轮,所述第二链轮的外壁套设有第二链条,所述输料筒固定连接于所述粉碎箱前端外壁的中部,所述输料筒内底面的中部转动连接有绞龙叶片。

[0013] 根据本申请的一些实施例,两个所述转动杆的后端均固定连接传动齿轮,所述传动齿轮的外壁均套设有齿带。

[0014] 根据本申请的一些实施例,所述三角架位于所述入料斗和所述传料斗的下端。

[0015] 根据本申请的一些实施例,所述振动板远离第二连接杆的一端均固定连接多个挡块,所述振动板远离第二连接杆一端的下部均开设有多个通气孔。

[0016] 根据本申请的一些实施例,所述高压气泵的排气口通过管道贯穿所述粉碎箱和所述三角架并与所述第二连接杆贯通连接,所述第二连接杆的内部为中空结构。

[0017] 根据本申请的一些实施例,所述矩形通管与所述除尘盒的前端通过管道贯通连

接,两个所述吸尘罩与所述除尘盒的前端通过管道贯通连接,所述高压气泵的吸气口通过管道与所述除尘盒的后端贯通连接。

[0018] 根据本申请的一些实施例,所述绞龙叶片的上端和所述第四连接杆的上端均固定连接第三链轮,所述第三链轮的外壁套设有第三链条。

[0019] 根据本申请的一些实施例,所述筛分板上表面的边缘处固定连接有导料罩,所述输料筒后端的下部固定连接有入料罩,所述输料筒后端的上部固定连接有出料罩,所述入料罩和所述出料罩的后端均与所述粉碎箱前端的外壁固定连接。

[0020] 根据本申请的一些实施例,所述导料罩的前端位于所述入料罩的内部。

[0021] 本申请的有益效果是:使用时,通过原料粉碎机构实现了对沙柳生物质原料的初步粉碎,再通过扬尘粉碎机构可以将初步粉碎之后的沙柳生物质颗粒进行振动并扬起,同时除尘机构将振动和扬起过程中的沙柳生物质颗粒进行再次吹动,再对扬起时产生的灰尘进行吸附降尘,从而大大降低了沙柳生物质颗粒中灰尘和细小颗粒的含量,同时扬尘粉碎机构扬起沙柳灰尘的同时驱动二次传输粉碎机构,此时二次传输粉碎机构将未完全粉碎的沙柳重新传输至粉碎箱的内部,使粉碎叶片对从出料罩内部进入的沙柳生物质颗粒进行打碎,进而保障了沙柳生物质颗粒成品的质量,其中,通过启动第二伺服电机和高压气泵使其一、可以使振动板对初步粉碎的沙柳生物质颗粒进行振动并扬起,同时出气嘴喷出的气体使振动和扬起过程中的沙柳生物质颗粒被再次吹动,再通过除尘盒使扬起的灰尘被吸附过滤,进而大大降低了沙柳生物质颗粒内部灰尘和细小颗粒物的含量,进而降低了环境污染的同时也保证了沙柳生物质颗粒成品的质量,其二、降低沙柳生物质颗粒内部灰尘和细小颗粒物含量的同时,又可以将未完全粉碎的沙柳颗粒物再次传输,使粉碎叶片可以对沙柳生物质颗粒进行再次粉碎,进而进一步保障了沙柳生物质颗粒成品的质量,其三、通过单个第二伺服电机,实现振动、扬起、打碎和筛分沙柳生物质颗粒的同时,又可以对较大的沙柳生物质颗粒进行再次传输并粉碎,进而减少驱动机构的使用也优化了电路,降低了使用成本,其四,简化了沙柳生物质颗粒的加工流程,使其粉碎、除尘、筛分和再次粉碎均用过单个设备进行,实现了流动化作业,进而提高了沙柳粉碎效率的同时也保障了其质量。

[0022] 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

[0023] 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。

[0024] 图1是根据本申请实施例的沙柳原材料粉碎装置的正视立体结构示意图;

[0025] 图2是根据本申请实施例的沙柳原材料粉碎装置的侧视立体结构示意图;

[0026] 图3是根据本申请实施例的原料粉碎机构、扬尘粉碎机构、除尘机构和二次传输粉碎机构的正视立体结构示意图;

[0027] 图4是根据本申请实施例的原料粉碎机构、扬尘粉碎机构、除尘机构和二次传输粉碎机构的侧视立体结构示意图;

- [0028] 图5是根据本申请实施例的原料粉碎机构的立体结构示意图；
- [0029] 图6是根据本申请实施例的第一连接杆和第二连接杆的立体结构示意图；
- [0030] 图7是根据本申请实施例的扬尘粉碎机构和除尘机构的立体结构示意图；
- [0031] 图8是根据本申请实施例的图7中A处的放大示意图；
- [0032] 图9是根据本申请实施例的除尘机构的立体结构示意图；
- [0033] 图10是根据本申请实施例的筛分板的立体结构示意图；
- [0034] 图11是根据本申请实施例的二次传输粉碎机构的局部立体结构示意图；
- [0035] 图12是根据本申请实施例的二次传输粉碎机构的立体结构示意图。
- [0036] 图标:1、原料粉碎机构;101、粉碎箱;102、入料斗;103、排料斗;104、第一伺服电机;105、转动杆;106、传动齿轮;107、齿带;108、传料斗;109、中转斗;110、粉碎辊;2、扬尘粉碎机构;201、第二伺服电机;202、传动杆;203、防尘罩;204、第一连接杆;205、三角架;206、第一链轮;207、第一链条;208、第一锥齿轮;209、第二连接杆;210、第二锥齿轮;211、第一凸轮;212、振动板;213、挡块;214、通气孔;215、弧形滑槽;216、第一复位弹簧;217、粉碎叶片;3、除尘机构;301、高压气泵;302、除尘盒;303、矩形通管;304、吸尘嘴;305、吸尘罩;306、出气嘴;4、二次传输粉碎机构;401、筛分板;402、筛分网;403、第二复位弹簧;404、导料罩;405、装配框;406、第三连接杆;407、第三锥齿轮;408、第四锥齿轮;409、第四连接杆;410、第二链轮;411、第二链条;412、输料筒;413、蛟龙叶片;414、第三链轮;415、第三链条;416、入料罩;417、出料罩;418、第二凸轮。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施方式。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。

[0040] 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。

[0041] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 下面参考附图描述根据本申请实施例的沙柳原材料粉碎装置。

[0046] 如图1-图12示，根据本申请实施例的沙柳原材料粉碎装置，包括：原料粉碎机构1、扬尘粉碎机构2、除尘机构3和二次传输粉碎机构4。

[0047] 如图1、图2、图3和图4示，原料粉碎机构1，扬尘粉碎机构2，扬尘粉碎机构2位于原料粉碎机构1的内部，除尘机构3，除尘机构3位于原料粉碎机构1的上部，扬尘粉碎机构2振动沙柳扬起的灰尘通过除尘机构3进行吸附除尘，原料粉碎机构1粉碎产生的部分灰尘通过除尘机构3进行吸附，二次传输粉碎机构4，二次传输粉碎机构4位于原料粉碎机构1的下端，扬尘粉碎机构2扬起沙柳灰尘的同时驱动二次传输粉碎机构4，二次传输粉碎机构4将未完全粉碎的沙柳重新传输至原料粉碎机构1的内部。

[0048] 使用时，通过原料粉碎机构1实现了对沙柳生物质原料的初步粉碎，再通过扬尘粉碎机构2可以将初步粉碎之后的沙柳生物质颗粒进行振动并扬起，同时除尘机构3将振动和扬起过程中的沙柳生物质颗粒进行再次吹动，再对扬起时产生的灰尘进行吸附降尘，从而大大降低了沙柳生物质颗粒中灰尘和细小颗粒的含量，同时扬尘粉碎机构2扬起沙柳灰尘的同时驱动二次传输粉碎机构4，此时二次传输粉碎机构4将未完全粉碎的沙柳重新传输至粉碎箱101的内部，使粉碎叶片217对从出料罩417内部进入的沙柳生物质颗粒进行打碎，进而保障了沙柳生物质颗粒成品的质量。

[0049] 如图5示，原料粉碎机构1包括粉碎箱101、第一伺服电机104、转动杆105和粉碎辊110，粉碎箱101前端上部外壁的一侧固定连接第一伺服电机104，粉碎箱101的上端固定连接入料斗102，粉碎箱101的下端固定连接排料斗103，两个转动杆105分别转动连接于粉碎箱101的上端，第一伺服电机104的输出端与一侧转动杆105的前端固定连接，两个转动杆105外壁的中部均固定连接粉碎辊110，粉碎箱101靠近上端的内壁固定连接传料斗108，粉碎箱101靠近下端的内壁固定连接中转斗109，两个转动杆105的后端均固定连接传动齿轮106，传动齿轮106的外壁均套设有齿带107，其中，在对沙柳生物质原料进行粉碎时，通过启动第一伺服电机104可以使转动杆105带动两个粉碎辊110同时转动，此时入料斗102内部的沙柳生物质原料被初步粉碎，进而为下一步的除尘和再次粉碎工作带来便利。

[0050] 如图6、图7和图8示,扬尘粉碎机构2包括第二伺服电机201、三角架205、第二连接杆209和振动板212,第二伺服电机201固定连接于粉碎箱101一侧外壁的中部,第二伺服电机201的输出端固定连接于传动杆202,粉碎箱101一侧外壁的下部固定连接于防尘罩203,防尘罩203远离传动杆202的一侧转动连接于第一连接杆204,传动杆202和第一连接杆204下端的外壁均固定连接于第一链轮206,第一链轮206的外壁套设有第一链条207,三角架205固定连接于中转斗109内壁的中部,三角架205内壁的中部转动连接于第二连接杆209,第一连接杆204的上端贯穿三角架205并固定连接于第一锥齿轮208,第二连接杆209中部的内壁固定连接于第二锥齿轮210,第一锥齿轮208与第二锥齿轮210相互啮合,第二连接杆209的外壁均固定连接于多个第一凸轮211,三角架205的两侧均转动连接于振动板212,振动板212的内壁均开设有多个弧形滑槽215,第一凸轮211分别在弧形滑槽215的内部滑动连接,三角架205内底面的两侧均固定连接于多个第一复位弹簧216,第一复位弹簧216远离第二连接杆209的一端均与振动板212的内壁固定连接,第一连接杆204的外壁均固定连接于多个粉碎叶片217,三角架205位于入料斗102和穿料斗108的下端,振动板212远离第二连接杆209的一端均固定连接于多个挡块213,振动板212远离第二连接杆209一端的下部均开设有多个通气孔214,具体的,在对沙柳生物质原料进行粉碎时,通过启动第一伺服电机104可以使沙柳生物质原料进行初步的粉碎,再通过启动第二伺服电机201可以使传动杆202转动,此时在第一链轮206和第一链条207的作用下,可以使第一连接杆204和粉碎叶片217同时转动,同时,在第一锥齿轮208和第二锥齿轮210的作用下第二连接杆209开始转动,此时第一凸轮211会不断的在弧形滑槽215的内部滑动,同时,在第一复位弹簧216的作用下,振动板212开始循环起伏,并使振动板212表面初步粉碎之后的沙柳生物质原料被扬起,此时初步粉碎之后的沙柳生物质原料在扬起的过程中会使其内部的灰尘和细小颗粒漂浮在粉碎箱101的内部,进而为除尘机构3吸附灰尘和细小颗粒带来便利。

[0051] 如图9示,除尘机构3包括高压气泵301、除尘盒302和吸尘罩305,高压气泵301和除尘盒302均位于粉碎箱101远离传动杆202一侧外壁的上部,两个吸尘罩305分别设置在粉碎箱101两侧的上部,入料斗102上端的外壁固定连接于矩形通管303,矩形通管303的管身均设置有多个吸尘嘴304,吸尘嘴304均位于入料斗102上端的内部,第二连接杆209的杆身均设置有多个出气嘴306,出气嘴306均位于三角架205的内部,高压气泵301的排气口通过管道贯穿粉碎箱101和三角架205并与第二连接杆209贯通连接,第二连接杆209的内部为中空结构,矩形通管303与除尘盒302的前端通过管道贯通连接,两个吸尘罩305与除尘盒302的前端通过管道贯通连接,高压气泵301的吸气口通过管道与除尘盒302的后端贯通连接,具体的,在对沙柳生物质原料粉碎的过程中,振动板212会使初步粉碎之后的沙柳生物质原料被扬起,此时再通过启动高压气泵301可以使出气嘴306的气体通过管道流动至第二连接杆209的内部,再通过多个出气嘴306向三角架205的内部排出,此时三角架205内部的气体会通过振动板212与三角架205的缝隙和通气孔214向粉碎箱101的内部流动,此时被振动板212扬起的灰尘和细小颗粒会被粉碎箱101内部的气流再次吹动,进而降低沙柳生物质原料表面附着的灰尘和细小颗粒,同时矩形通管303和吸尘罩305开始不断的从粉碎箱101的内部吸入气体,此时漂浮在粉碎箱101内部的灰尘和杂质会通过吸尘嘴304和吸尘罩305吸入除尘盒302的内部,同时由于除尘盒302内部有多层过滤网,进而进入除尘盒302内部的气体会被多次过滤,进而达到过滤气体中灰尘和细小颗粒的目的,有效降低了沙柳生物质原料在粉

碎过程中产生的灰尘,进而降低了环境污染。

[0052] 如图10、图11和图12示,二次传输粉碎机构4包括筛分板401、装配框405和输料筒412,筛分板401铰接连接于粉碎箱101下端的内壁,筛分板401的板身均设置有两个筛分网402,粉碎箱101前端下部内壁的两侧分别固定连接有两个第二复位弹簧403,第二复位弹簧403的上表面均与筛分板401下表面前端的两侧固定连接,装配框405固定连接于粉碎箱101下端内壁的中部,装配框405内壁的中部转动连接有第三连接杆406,第三连接杆406的外壁均固定连接有多个第二凸轮418,第二凸轮418均与筛分板401下表面的中部滑动连接,第三连接杆406的一侧贯穿装配框405和粉碎箱101并固定连接有第三锥齿轮407,传动杆202下端的外壁固定连接有第四锥齿轮408,第三锥齿轮407与第四锥齿轮408相互啮合,粉碎箱101前端一侧外壁的拐角处转动连接有第四连接杆409,第四连接杆409下端的外壁和传动杆202上端的外壁均固定连接有第二链轮410,第二链轮410的外壁套设有第二链条411,输料筒412固定连接于粉碎箱101前端外壁的中部,输料筒412内底面的中部转动连接有绞龙叶片413,绞龙叶片413的上端和第四连接杆409的上端均固定连接有第三链轮414,第三链轮414的外壁套设有第三链条415,筛分板401上表面的边缘处固定连接有导料罩404,输料筒412后端的下部固定连接有入料罩416,输料筒412后端的上部固定连接有出料罩417,入料罩416和出料罩417的后端均与粉碎箱101前端的外壁固定连接,导料罩404的前端位于入料罩416的内部,具体的,在对沙柳生物质原料粉碎的过程中,振动板212会将沙柳进行振动并扬起其表面附着的灰尘和颗粒,再通过高压气泵301和除尘盒302可以将扬起的灰尘和细小颗粒进行吸附处理,此时除尘之后的沙柳生物质原料会通过中转斗109进入粉碎箱101的下部,同时在第二伺服电机201的作用下,粉碎叶片217开始对除尘之后的沙柳生物质原料进行再次打碎,此时在第三锥齿轮407和第四锥齿轮408的作用下,第三连接杆406带动第二凸轮418进行转动,此时筛分板401在第二凸轮418和第二复位弹簧403的作用下开始上下往复振动,此时筛分板401表面的沙柳生物质原料会被再次筛分,符合大小标准的沙柳生物质原料颗粒会通过筛分网402和排料斗103向粉碎箱101的外部排出,此时不符合标准的沙柳生物质颗粒会在振动板212不断的振动过程中进入入料罩416的内部,同时在第二伺服电机201启动的过程中,第四连接杆409会在第二链轮410和第二链条411的作用下开始转动,同时在第三链轮414和第三链条415的作用下,绞龙叶片413开始缓慢转动,并使从入料罩416内部进入的沙柳生物质颗粒向上传输,再通过出料罩417再次排入粉碎箱101的内部,同时粉碎叶片217对从出料罩417内部进入的沙柳生物质颗粒进行打碎,进而保障了沙柳生物质颗粒成品的质量,其中,通过启动第二伺服电机201和高压气泵301使,其一、可以使振动板212对初步粉碎的沙柳生物质颗粒进行振动并扬起,同时出气嘴306喷出的气体使振动和扬起过程中的沙柳生物质颗粒被再次吹动,再通过除尘盒302使扬起的灰尘被吸附过滤,进而大大降低了沙柳生物质颗粒内部灰尘和细小颗粒物的含量,进而降低了环境污染的同时也保证了沙柳生物质颗粒成品的质量,其二、降低沙柳生物质颗粒内部灰尘和细小颗粒物含量的同时,又可以将未完全粉碎的沙柳颗粒物再次传输,使粉碎叶片217可以对沙柳生物质颗粒进行再次粉碎,进而进一步保障了沙柳生物质颗粒成品的质量,其三、通过单个第二伺服电机201,实现振动、扬起、打碎和筛分沙柳生物质颗粒的同时,又可以对较大的沙柳生物质颗粒进行再次传输并粉碎,进而减少驱动机构的使用也优化了电路,降低了使用成本,其四、简化了沙柳生物质颗粒的加工流程,使其粉碎、除尘、筛分和再次粉碎均用过单个设备

进行,实现了流动化作业,进而提高了沙柳粉碎效率的同时也保障了其质量。

[0053] 具体的,该沙柳原材料粉碎装置的工作原理:在对沙柳生物质原料进行粉碎时,通过启动第一伺服电机104可以使转动杆105带动两个粉碎辊110同时转动,此时入料斗102内部的沙柳生物质原料被初步粉碎,再通过启动第二伺服电机201可以使传动杆202转动,此时在第一链轮206和第一链条207的作用下,可以使第一连接杆204和粉碎叶片217同时转动,同时在第一锥齿轮208和第二锥齿轮210的作用下第二连接杆209开始转动,此时第一凸轮211会不断的在弧形滑槽215的内部滑动,同时在第一复位弹簧216的作用下,振动板212开始循环起伏,并使振动板212表面初步粉碎之后的沙柳生物质原料被扬起,此时初步粉碎之后的沙柳生物质原料在扬起的过程中会使其内部的灰尘和细小颗粒漂浮在粉碎箱101的内部,再通过启动高压气泵301可以使出气口的气体通过管道流动至第二连接杆209的内部,再通过多个出气嘴306向三角架205的内部排出,此时三角架205内部的气体会通过振动板212与三角架205的缝隙和通气孔214向粉碎箱101的内部流动,此时被振动板212扬起的灰尘和细小颗粒会被粉碎箱101内部的气流再次吹动,进而降低沙柳生物质原料表面附着的灰尘和细小颗粒,同时矩形通管303和吸尘罩305开始不断的从粉碎箱101的内部吸入气体,此时漂浮在粉碎箱101内部的灰尘和杂质会通过吸尘嘴304和吸尘罩305吸入除尘盒302的内部,同时由于除尘盒302内部有多层过滤网,进而进入除尘盒302内部的气体会被多次过滤,进而达到过滤气体中灰尘和细小颗粒的目的,有效降低了沙柳生物质原料在粉碎过程中产生的灰尘,进而降低了环境污染,此时除尘之后的沙柳生物质原料会通过中转斗109进入粉碎箱101的下部,同时在第二伺服电机201的作用下,粉碎叶片217开始对除尘之后的沙柳生物质原料进行再次打碎,此时在第三锥齿轮407和第四锥齿轮408的作用下,第三连接杆406带动第二凸轮418进行转动,此时筛分板401在第二凸轮418和第二复位弹簧403的作用下开始上下往复振动,此时筛分板401表面的沙柳生物质原料会被再次筛分,符合大小标准的沙柳生物质原料颗粒会通过筛分网402和排料斗103向粉碎箱101的外部排出,此时不符合标准的沙柳生物质颗粒会在振动板212不断的振动过程中进入入料罩416的内部,同时在第二伺服电机201启动的过程中,第四连接杆409会在第二链轮410和第二链条411的作用下开始转动,同时在第三链轮414和第三链条415的作用下,蛟龙叶片413开始缓慢转动,并使从入料罩416内部进入的沙柳生物质颗粒向上传输,再通过出料罩417再次排入粉碎箱101的内部,同时粉碎叶片217对从出料罩417内部进入的沙柳生物质颗粒进行打碎,进而保障了沙柳生物质颗粒成品的质量。

[0054] 需要说明的是,第一伺服电机104、第二伺服电机201和高压气泵301具体的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。

[0055] 第一伺服电机104、第二伺服电机201和高压气泵301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。

[0056] 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。

[0057] 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。

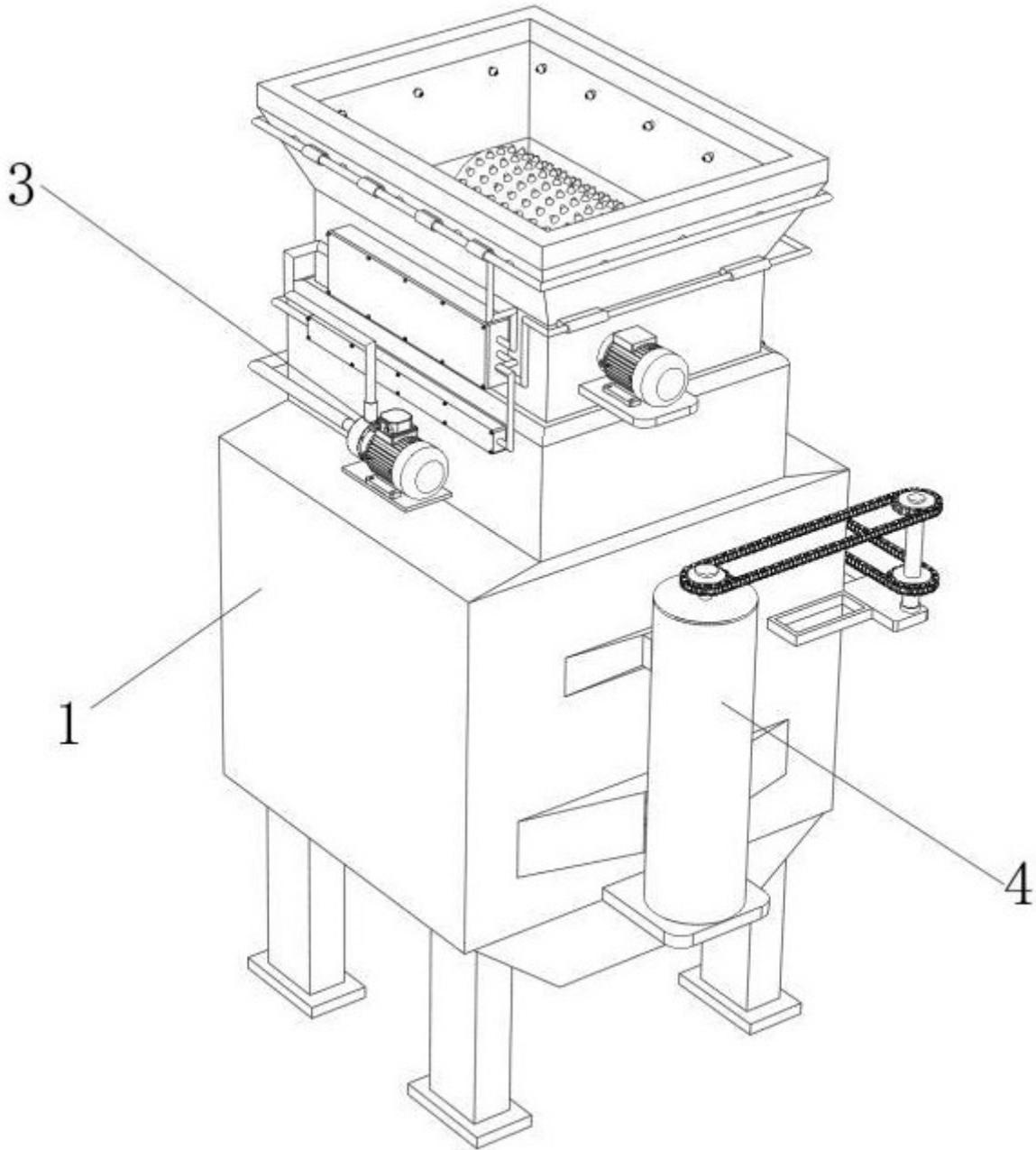


图 1

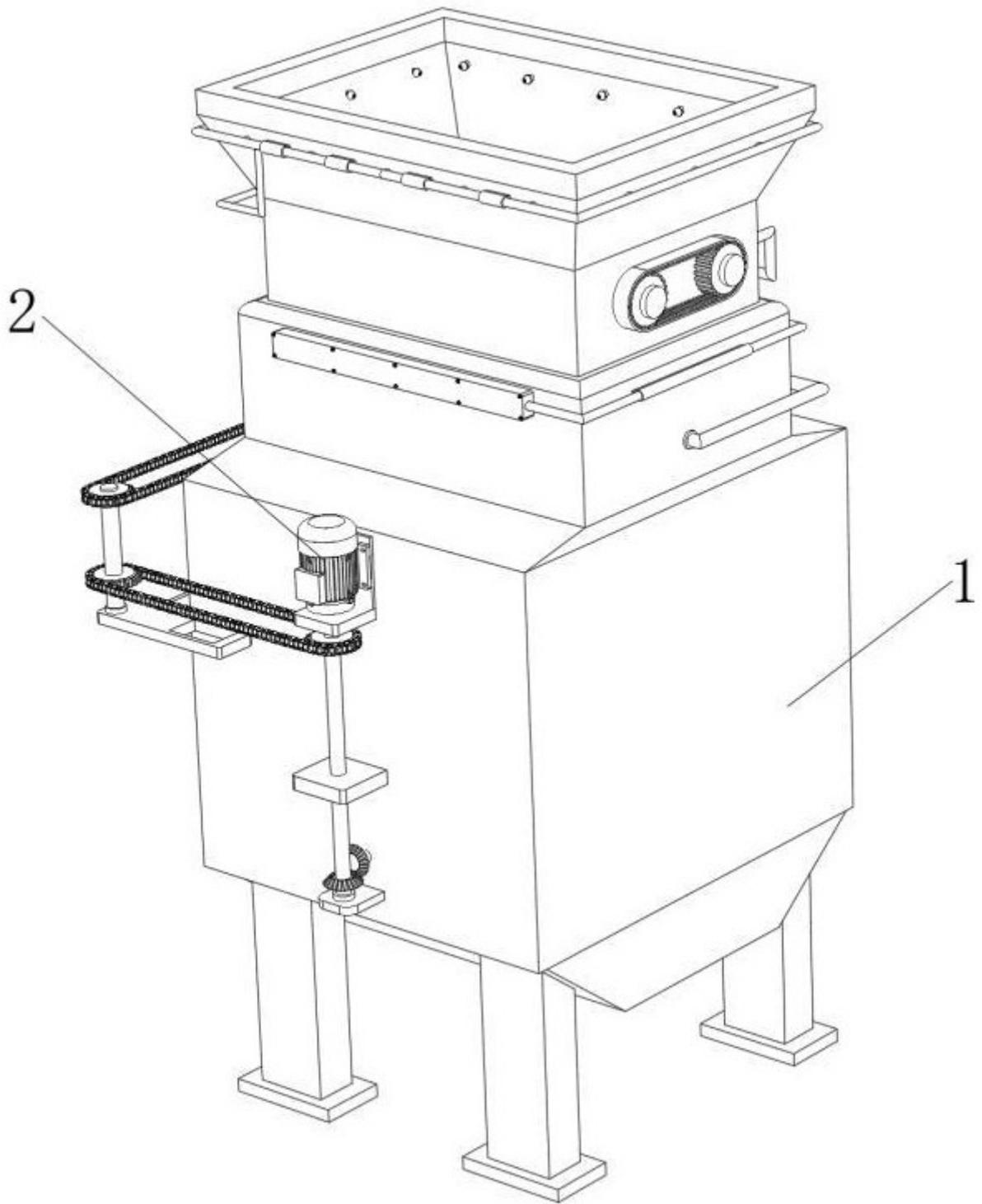


图 2

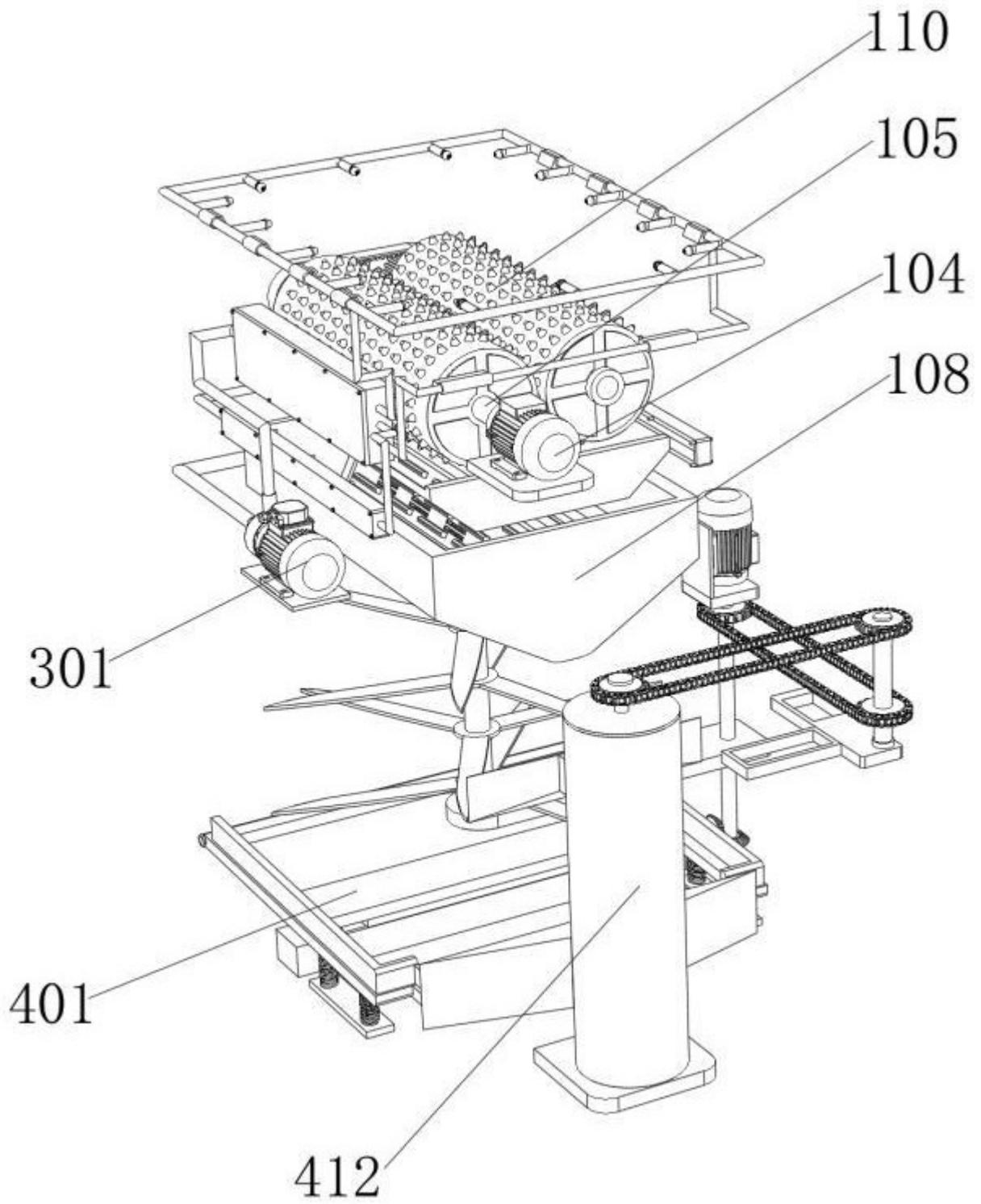


图 3

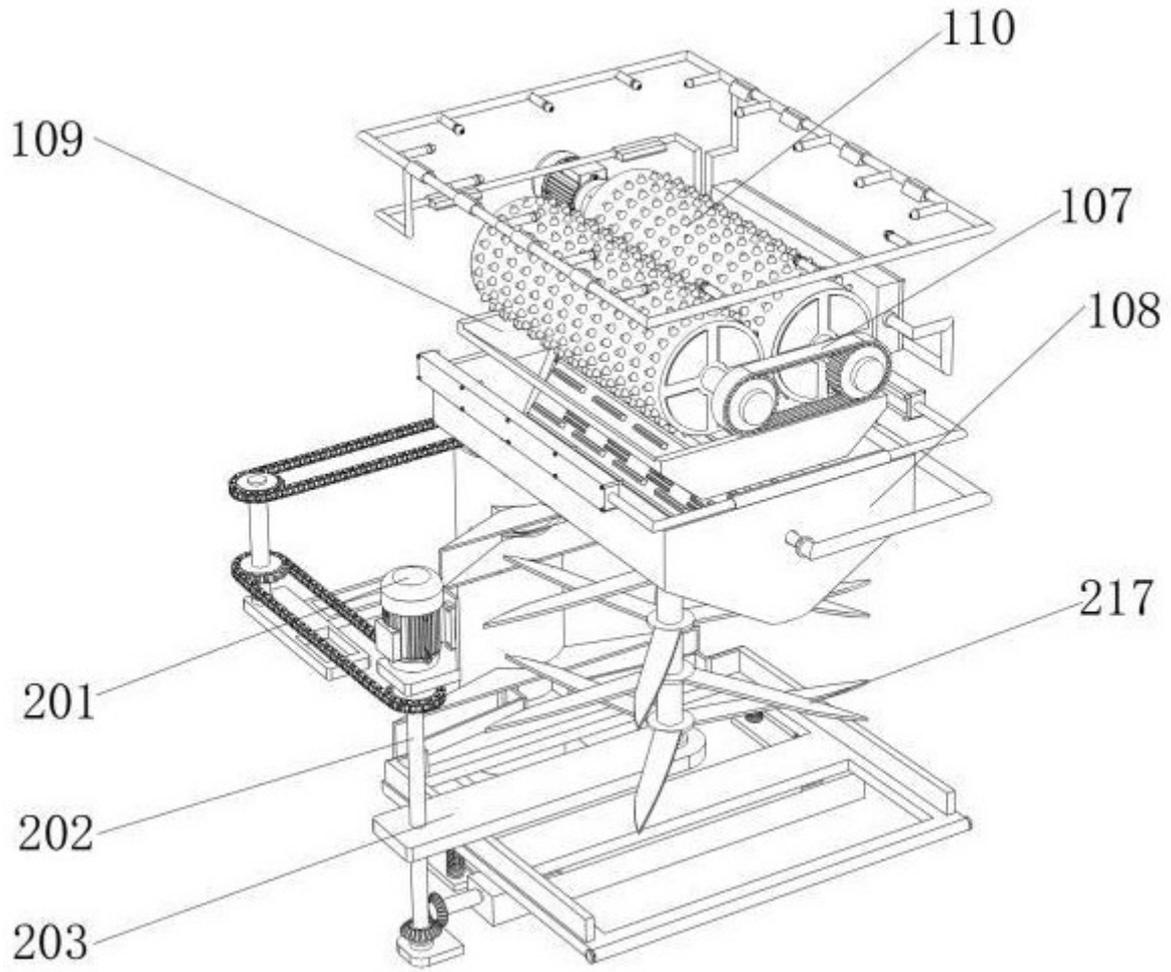


图 4

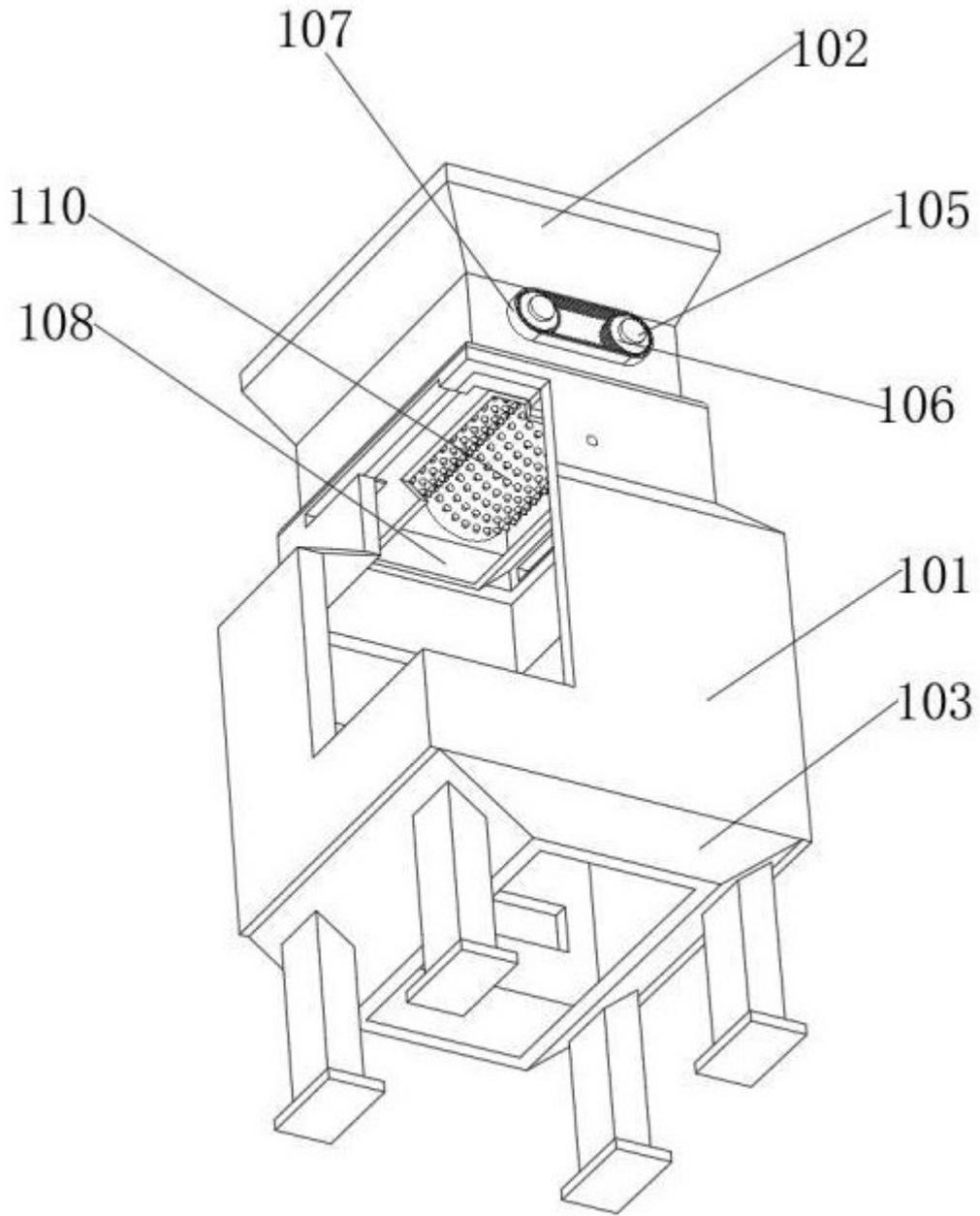


图 5

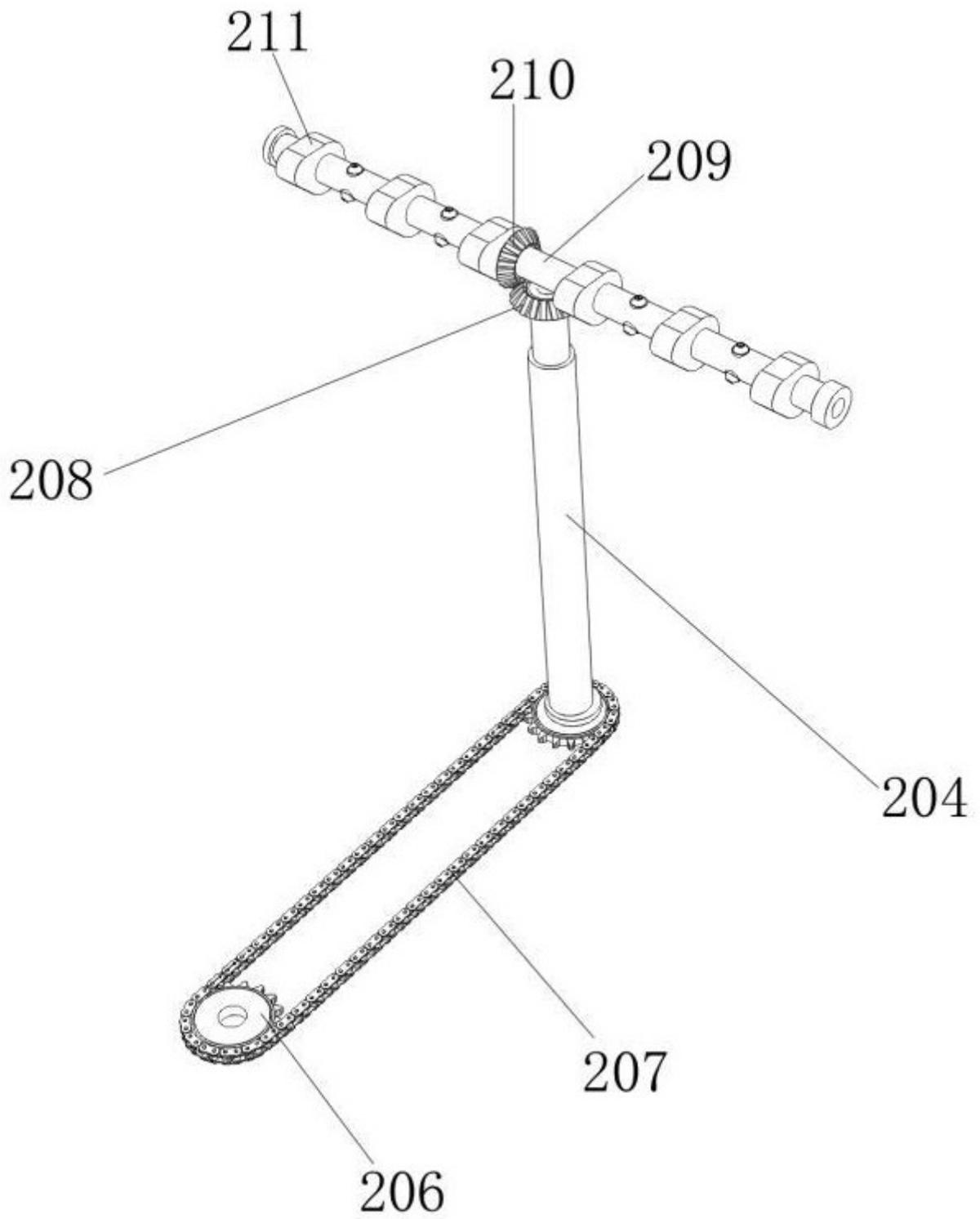


图 6

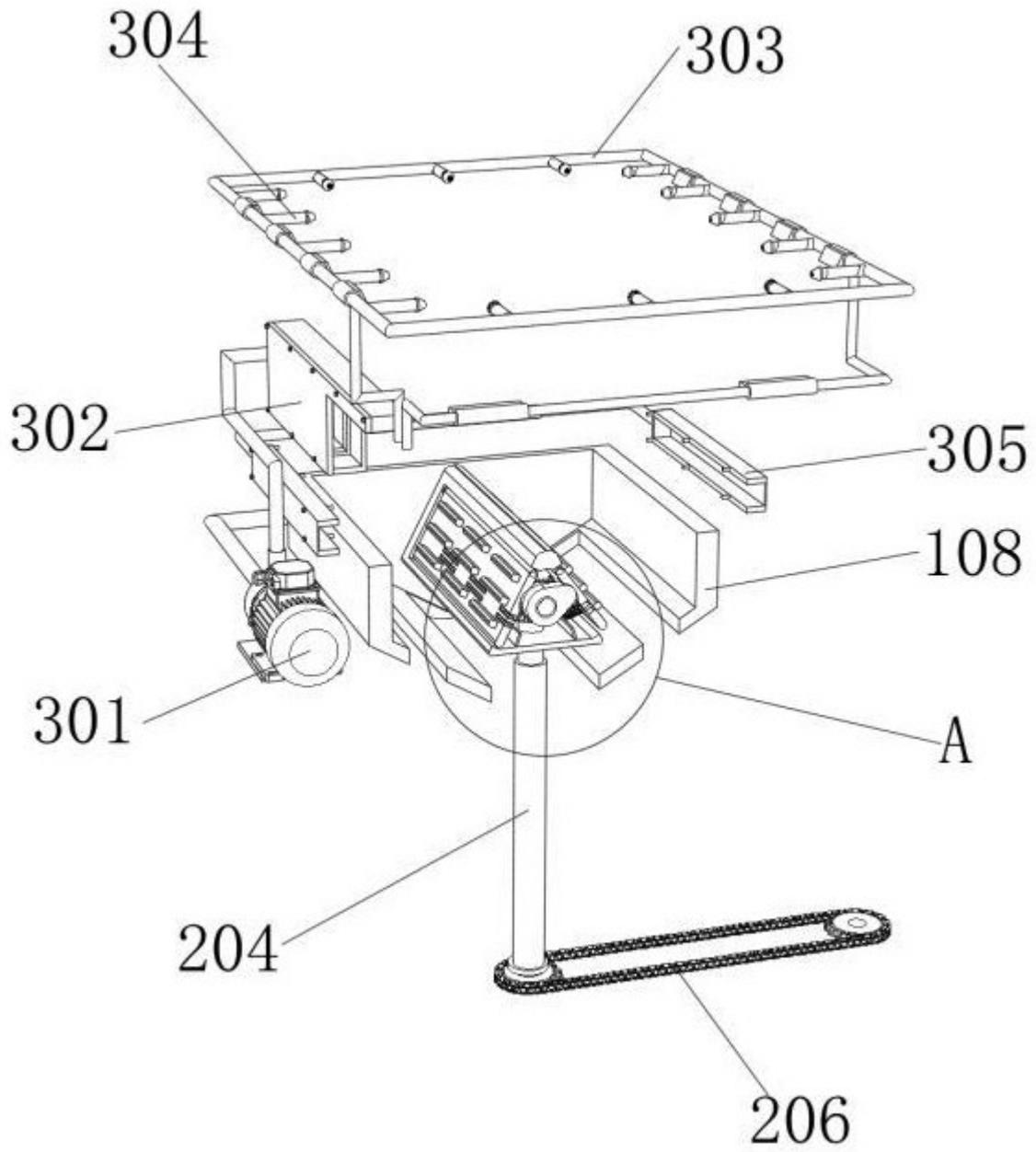


图 7

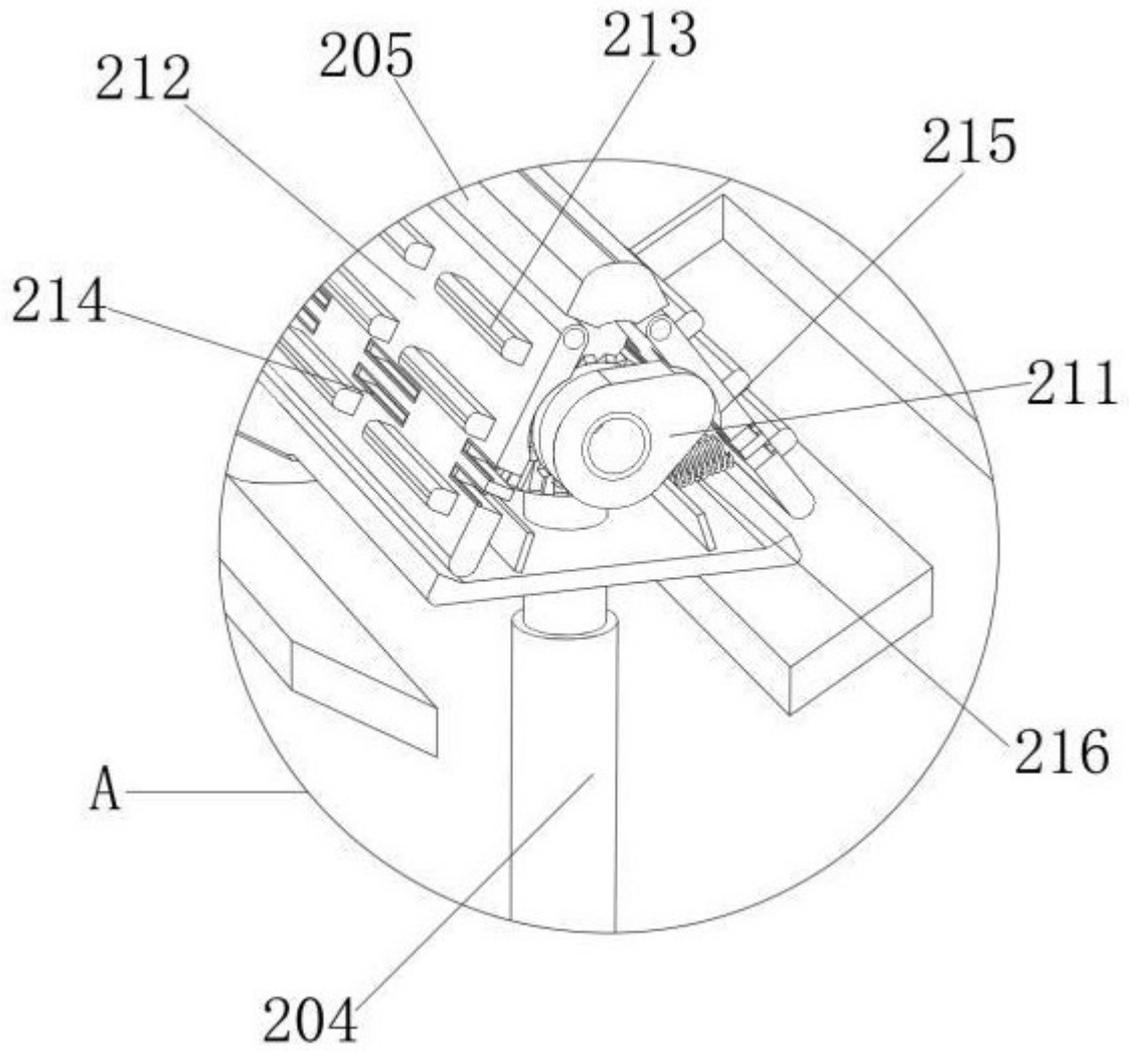


图 8

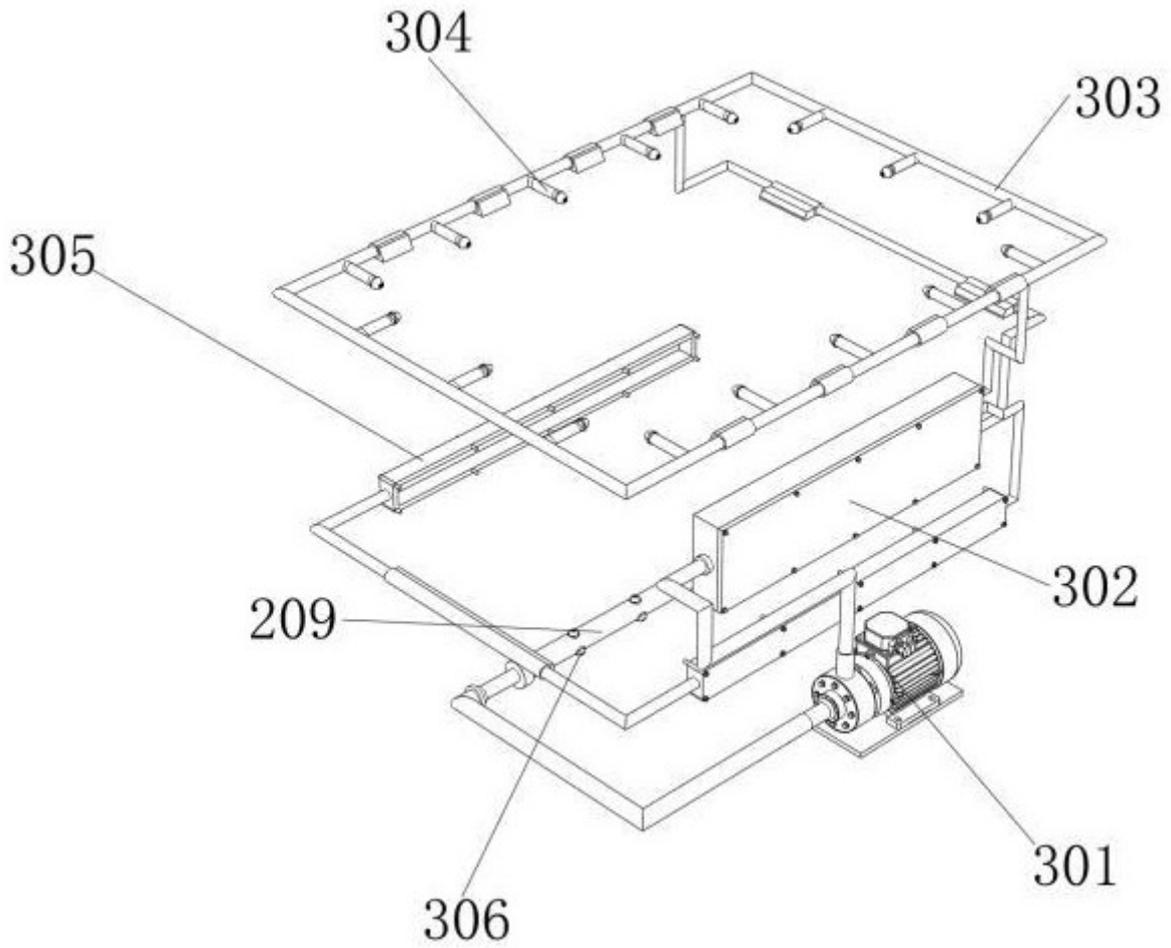


图 9

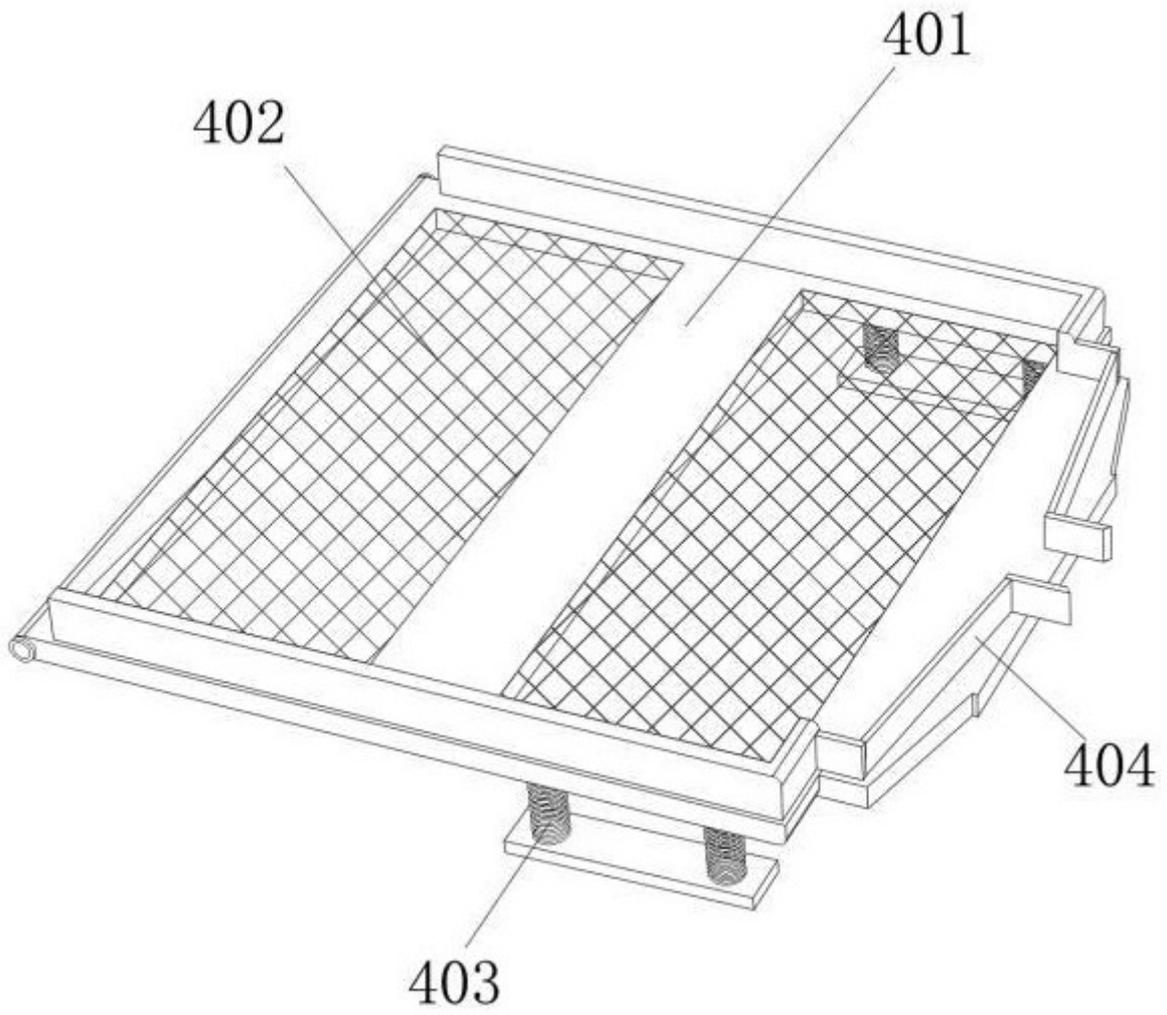


图 10

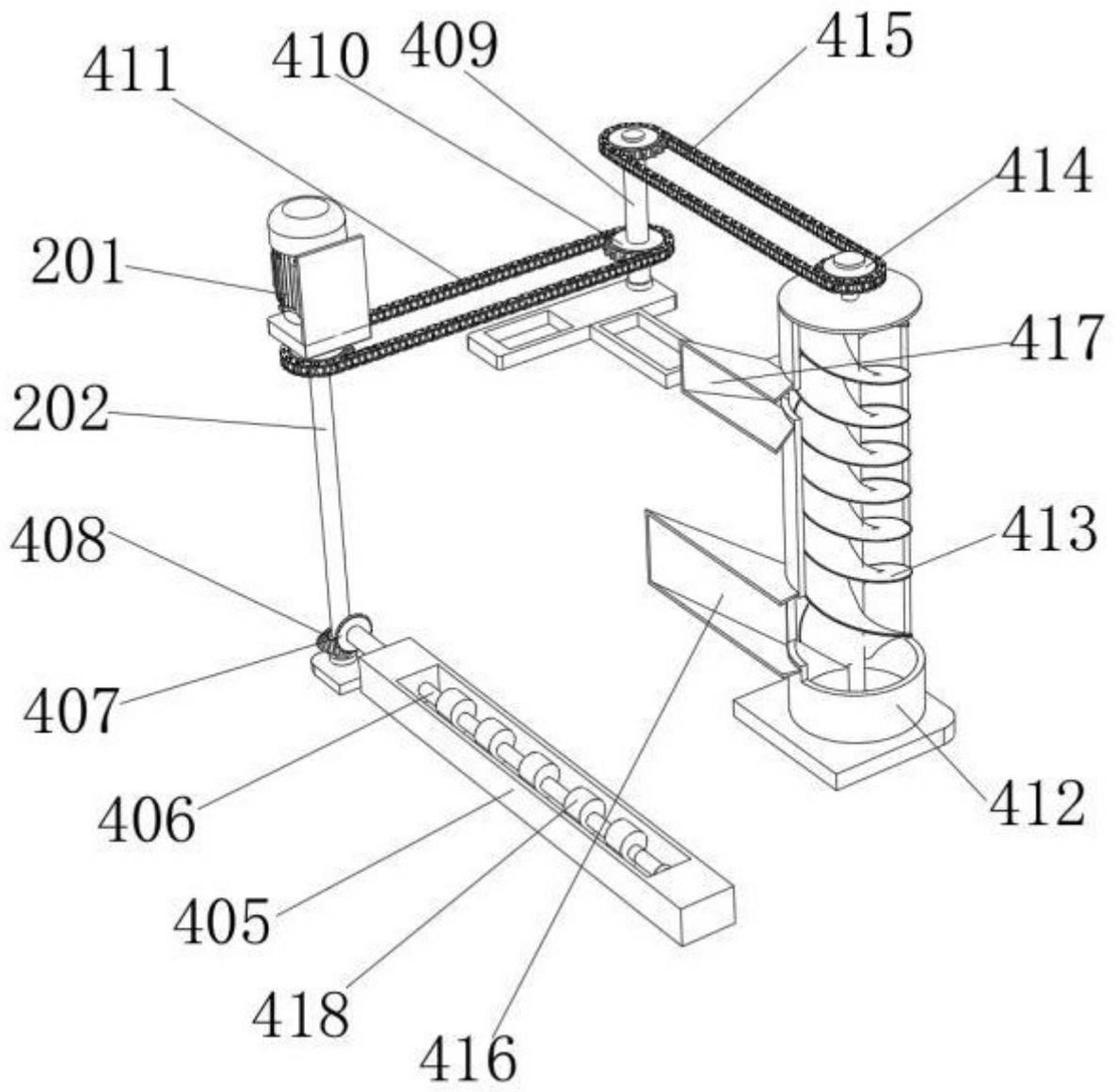


图 11

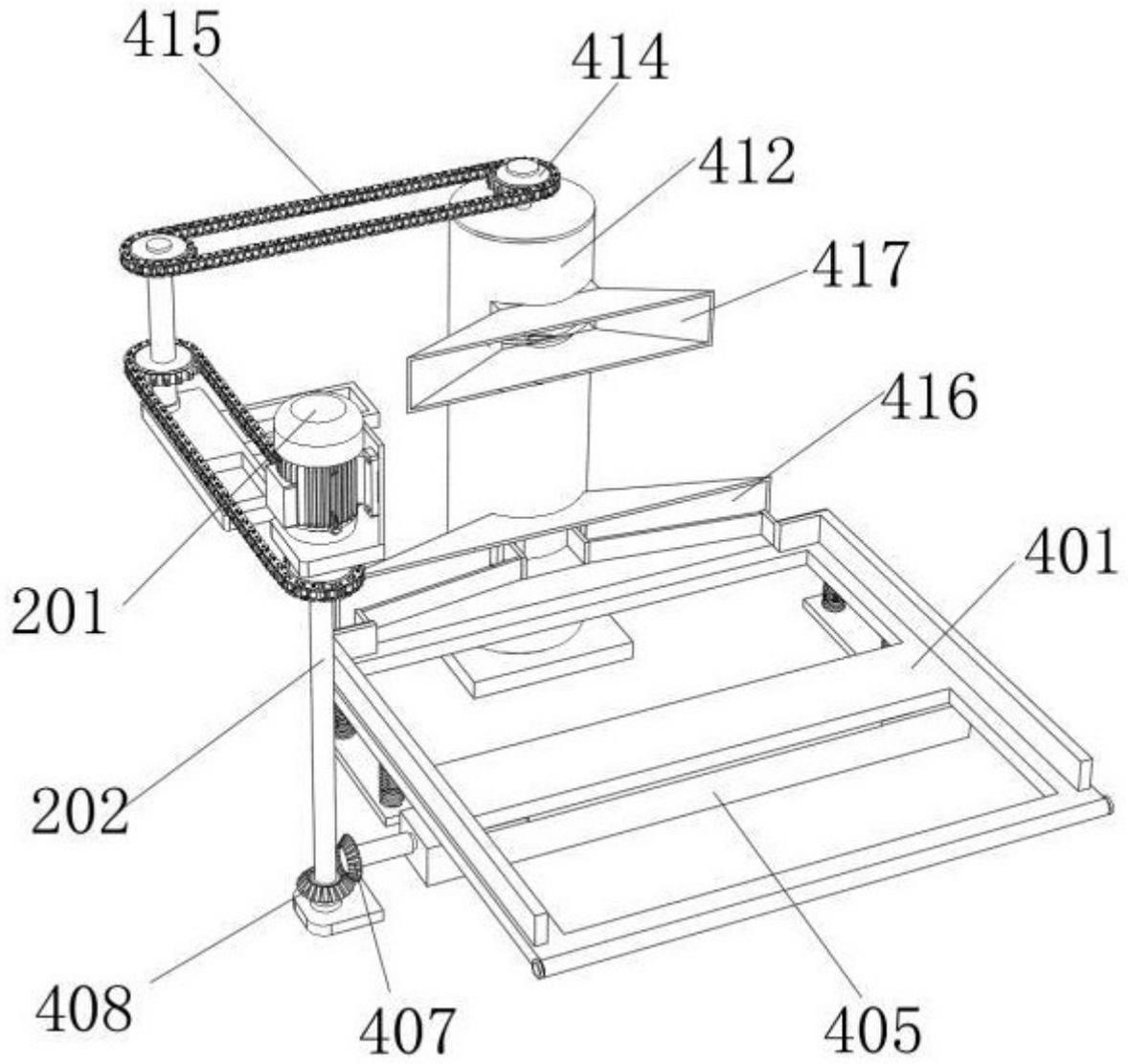


图 12