



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119680724 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411924706.7

C10L 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.25

(71) 申请人 江苏华电句容发电有限公司

地址 212400 江苏省镇江市句容市下蜀镇
临港工业集中区华电路1号

(72) 发明人 孙永 杨健 王乐强 张清亮

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

专利代理师 项磊

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

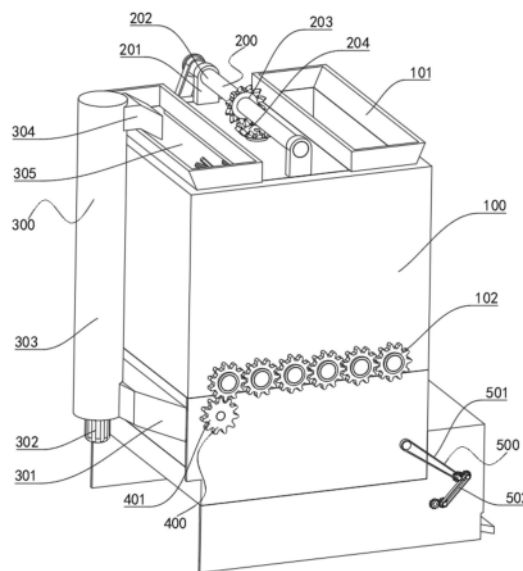
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种多级煤炭粉碎装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多级煤炭粉碎装置,涉及煤炭加工技术领域,包括粉碎箱,粉碎箱顶部连通设有第一进煤斗和第二进煤斗,粉碎箱内壁底端转动设有多个第一粉碎辊,每个第一粉碎辊的一端贯穿至粉碎箱外并固定套设有相互啮合连接的第一齿轮,粉碎箱的外壁固定设有安装架,安装架上设有驱动电机,驱动电机的输出端与其中一个第一粉碎辊的端部传动连接,第一粉碎辊底部的粉碎箱内壁设有用于过滤初次粉碎的煤炭的过滤回收机构,过滤回收机构的最低端设有能够对煤炭再次粉碎的二次粉碎机构,通过设置多级粉碎机构,使得煤炭原料经过初次粉碎和二次粉碎,粉碎效果更加彻底,提高了粉碎效率,确保煤炭粉碎大小的均匀性,增强装置的粉碎质量。



1. 一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:包括粉碎箱(100),所述粉碎箱(100)顶部连通设有第一进煤斗(101)和第二进煤斗(305),所述粉碎箱(100)内壁底端转动设有多个第一粉碎辊(106),每个第一粉碎辊(106)的一端贯穿至粉碎箱(100)外并固定套设有相互啮合连接的第一齿轮(102),所述粉碎箱(100)的外壁固定设有安装架(103),所述安装架(103)上设有驱动电机(104),所述驱动电机(104)的输出端与其中一个第一粉碎辊(106)的端部传动连接,所述驱动电机(104)的输出端通过第一同步带(105)传动连接有能够使得煤炭混合均匀的搅拌机构(200),所述第一粉碎辊(106)底部的粉碎箱(100)内壁设有用于过滤初次粉碎的煤炭的过滤回收机构(400),所述过滤回收机构(400)的最高端连通有用于运输未粉碎煤炭的循环机构(300),所述过滤回收机构(400)的最低端设有能够对煤炭再次粉碎的二次粉碎机构(500)。

2. 根据权利要求1所述的一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:所述搅拌机构(200)包括两个设于粉碎箱(100)顶部的侧板(201),所述侧板(201)的侧壁间转动设有转动轴(202),所述转动轴(202)与驱动电机(104)的输出端通过第一同步带(105)传动连接,所述转动轴(202)的轴身上固定套设有主锥齿轮(203),所述粉碎箱(100)顶部贯穿转动设有搅拌主轴(205),所述搅拌主轴(205)顶部固定套设有与主锥齿轮(203)啮合连接的副锥齿轮(204),所述搅拌主轴(205)的圆周面上设有多个搅拌杆(206),所述搅拌杆(206)上设有多个搅拌侧杆(207)。

3. 根据权利要求1所述的一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:所述过滤回收机构(400)包括两个固定设于粉碎箱(100)内壁并沿粉碎箱(100)中轴线对称设置的固定板(408),所述固定板(408)倾斜设置,所述固定板(408)顶部设有多个第一弹簧(407),所述第一弹簧(407)顶部固定设有过滤板(402),所述过滤板(402)上方转动设有两个对称设置的皮带(403),其中一个皮带(403)的转动轴延伸至粉碎箱(100)外并固定套设有与第一齿轮(102)啮合连接的驱动齿轮(401),所述皮带(403)上固定设有多个撞击块(404)和刮条(405),所述过滤板(402)上表面的底部设有与撞击块(404)相适配的凸起(406)。

4. 根据权利要求3所述的一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:所述粉碎箱(100)的内壁转动设有弹性门(409),所述弹性门(409)设于过滤板(402)倾斜设置的最高端位置,所述粉碎箱(100)侧壁设有安装板(411),所述安装板(411)与弹性门(409)之间设有多个第二弹簧(410)。

5. 根据权利要求4所述的一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:所述循环机构(300)包括设于粉碎箱(100)侧壁的进煤管(301),所述进煤管(301)的一端与弹性门(409)打开时的缺口相连通,另一端连通设有循环管(303),所述循环管(303)顶部连通设有出煤管(304),所述出煤管(304)设于第二进煤斗(305)的上方,所述循环管(303)内转动设有绞龙叶片(306),所述循环管(303)底部固定设有电机(302),所述电机(302)的输出端与绞龙叶片(306)的主轴传动连接。

6. 根据权利要求3所述的一种多级煤炭粉碎装置,其特征在于:所述二次粉碎机构(500)包括设于粉碎箱(100)侧壁的错位设置的承接板(504)和斜板(506),所述过滤板(402)最低端的粉碎箱(100)侧壁开设有多个漏孔(503),所述承接板(504)设于漏孔(503)的下方粉碎箱(100)侧壁上,所述承接板(504)和斜板(506)底端的粉碎箱(100)内壁转动均设有两个相配合的第二粉碎辊(505),上方的第二粉碎辊(505)的一端延伸至粉碎箱(100)

外并固定套设有第二齿轮(507),且利用第二同步带(501)与皮带(403)的转动轴传动连接,下方的第二粉碎辊(505)的一端延伸至粉碎箱(100)外并固定套设有第三齿轮(508),且与上方的第二粉碎辊(505)通过第三同步带(502)传动连接,所述过滤板(402)和斜板(506)下方的粉碎箱(100)的内壁间设有倾斜设置的出煤板(509)。

一种多级煤炭粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭加工技术领域,具体涉及一种多级煤炭粉碎装置。

背景技术

[0002] 在煤炭的开采与加工流程中,对煤炭实施破碎作业占据着举足轻重的地位。原煤或烟煤唯有经过精细的破碎处理,方能顺利进入后续的加工与处理程序,以满足各种工业应用的需求。然而,物料破碎的最终效果,在很大程度上取决于破碎装置的性能表现。

[0003] 当前,尽管煤炭行业已广泛采用粉碎机对煤炭进行粉碎处理,但许多传统的煤炭用破碎装置在实际应用中仍暴露出明显的不足。这些装置不仅破碎效果不尽如人意,往往还易造成煤炭颗粒大小的严重不均匀。这种不均匀性不仅给后续的煤炭筛分、洗选等工序带来了额外的难度,还可能导致生产效率的降低和成本的增加。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多级煤炭粉碎装置,以解决现有的煤炭用破碎装置的破碎效果不佳,易造成煤炭颗粒大小的严重不均匀,降低生产效率的问题。

[0005] 一种多级煤炭粉碎装置,包括粉碎箱,所述粉碎箱顶部连通设有第一进煤斗和第二进煤斗,所述粉碎箱内壁底端转动设有多个第一粉碎辊,每个第一粉碎辊的一端贯穿至粉碎箱外并固定套设有相互啮合连接的第一齿轮,所述粉碎箱的外壁固定设有安装架,所述安装架上设有驱动电机,所述驱动电机的输出端与其中一个第一粉碎辊的端部传动连接,所述驱动电机的输出端通过第一同步带传动连接有能够使得煤炭混合均匀的搅拌机构,所述第一粉碎辊底部的粉碎箱内壁设有用于过滤初次粉碎的煤炭的过滤回收机构,所述过滤回收机构的最高端连通有用于运输未粉碎煤炭的循环机构,所述过滤回收机构的最低端设有能够对煤炭再次粉碎的二次粉碎机构。

[0006] 优选的,所述搅拌机构包括两个设于粉碎箱顶部的侧板,所述侧板的侧壁间转动设有转动轴,所述转动轴与驱动电机的输出端通过第一同步带传动连接,所述转动轴的轴身上固定套设有主锥齿轮,所述粉碎箱顶部贯穿转动设有搅拌主轴,所述搅拌主轴顶部固定套设有与主锥齿轮啮合连接的副锥齿轮,所述搅拌主轴的圆周面上设有多个搅拌杆,所述搅拌杆上设有多个搅拌侧杆。

[0007] 优选的,所述过滤回收机构包括两个固定设于粉碎箱内壁并沿粉碎箱中轴线对称设置的固定板,所述固定板倾斜设置,所述固定板顶部设有多个第一弹簧,所述第一弹簧顶部固定设有过滤板,所述过滤板上转动设有两个对称设置的皮带,其中一个皮带的转动轴延伸至粉碎箱外并固定套设有与第一齿轮啮合连接的驱动齿轮,所述皮带上固定设有多个撞击块和刮条,所述过滤板上表面的底部设有与撞击块相适配的凸起。

[0008] 优选的,所述粉碎箱的内壁转动设有弹性门,所述弹性门设于过滤板倾斜设置的最高端位置,所述粉碎箱侧壁设有安装板,所述安装板与弹性门之间设有多个第二弹簧。

[0009] 优选的,所述循环机构包括设于粉碎箱侧壁的进煤管,所述进煤管的一端与弹性

门打开时的缺口相连通,另一端连通设有循环管,所述循环管顶部连通设有出煤管,所述出煤管设于第二进煤斗的上方,所述循环管内转动设有绞龙叶片,所述循环管底部固定设有电机,所述电机的输出端与绞龙叶片的主轴传动连接。

[0010] 优选的,所述二次粉碎机构包括设于粉碎箱侧壁的错位设置的承接板和斜板,所述过滤板最低端的粉碎箱侧壁开设有多个漏孔,所述承接板设于漏孔的下方粉碎箱侧壁上,所述承接板和斜板底端的粉碎箱内壁转动均设有两个相配合的第二粉碎辊,上方的第二粉碎辊的一端延伸至粉碎箱外并固定套设有第二齿轮,且利用第二同步带与皮带的转动轴传动连接,下方的第二粉碎辊的一端延伸至粉碎箱外并固定套设有第三齿轮,且与上方的第二粉碎辊通过第三同步带传动连接,所述过滤板和斜板下方的粉碎箱的内壁间设有倾斜设置的出煤板。

[0011] 本发明的优点在于:本发明中一种多级煤炭粉碎装置,通过设置搅拌机构,使得煤炭在粉碎过程中能够混合均匀,避免了局部过度粉碎或未粉碎的情况,同时撞击煤炭,使得煤炭更加容易被粉碎,提高粉碎效果,通过设置循环机构,使得未粉碎的煤炭能够重新进入粉碎流程,减少了资源浪费,通过设置多级粉碎机构,使得煤炭原料经过初次粉碎和二次粉碎,粉碎效果更加彻底,提高了粉碎效率,确保煤炭粉碎大小的均匀性,增强装置的粉碎质量。

附图说明

[0012] 图1、2为本发明不同视角的结构示意图。

[0013] 图3为本发明中搅拌机构的结构示意图。

[0014] 图4为本发明中过滤回收机构的结构示意图。

[0015] 图5为本发明的剖视图。

[0016] 图6为本发明中二次粉碎机构的结构示意图。

[0017] 其中,100、粉碎箱;101、第一进煤斗;102、第一齿轮;103、安装架;104、驱动电机;105、第一同步带;106、第一粉碎辊;200、搅拌机构;201、侧板;202、转动轴;203、主锥齿轮;204、副锥齿轮;205、搅拌主轴;206、搅拌杆;207、搅拌侧杆;300、循环机构;301、进煤管;302、电机;303、循环管;304、出煤管;305、第二进煤斗;306、绞龙叶片;400、过滤回收机构;401、驱动齿轮;402、过滤板;403、皮带;404、撞击块;405、刮条;406、凸起;407、第一弹簧;408、固定板;409、弹性门;410、第二弹簧;411、安装板;500、二次粉碎机构;501、第二同步带;502、第三同步带;503、漏孔;504、承接板;505、第二粉碎辊;506、斜板;507、第二齿轮;508、第三齿轮;509、出煤板。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0019] 如图1至图6所示,一种多级煤炭粉碎装置,包括粉碎箱100,所述粉碎箱100顶部连通设有第一进煤斗101和第二进煤斗305,所述粉碎箱100内壁底端转动设有多个第一粉碎辊106,每个第一粉碎辊106的一端贯穿至粉碎箱100外并固定套设有相互啮合连接的第一齿轮102,所述粉碎箱100的外壁固定设有安装架103,所述安装架103上设有驱动电机104,

所述驱动电机104的输出端与其中一个第一粉碎辊106的端部传动连接,所述驱动电机104的输出端通过第一同步带105传动连接有能够使得煤炭混合均匀的搅拌机构200,所述第一粉碎辊106底部的粉碎箱100内壁设有用于过滤初次粉碎的煤炭的过滤回收机构400,所述过滤回收机构400的最高端连通有用于运输未粉碎煤炭的循环机构300,所述过滤回收机构400的最低端设有能够对煤炭再次粉碎的二次粉碎机构500。

[0020] 驱动电机104启动,其输出端带动一个第一粉碎辊106旋转,通过相互啮合的第一齿轮102,所有第一粉碎辊106同步旋转,对煤炭进行初次粉碎。

[0021] 在本实施例中,所述搅拌机构200包括两个设于粉碎箱100顶部的侧板201,所述侧板201的侧壁间转动设有转动轴202,所述转动轴202与驱动电机104的输出端通过第一同步带105传动连接,所述转动轴202的轴身上固定套设有主锥齿轮203,所述粉碎箱100顶部贯穿转动设有搅拌主轴205,所述搅拌主轴205顶部固定套设有与主锥齿轮203啮合连接的副锥齿轮204,所述搅拌主轴205的圆周面上设有多个搅拌杆206,所述搅拌杆206上设有多个搅拌侧杆207。

[0022] 驱动电机104转动的同时,通过第一同步带105带动搅拌机构200的转动轴202进行转动,转动轴202上的主锥齿轮203与搅拌主轴205上的副锥齿轮204啮合,带动搅拌主轴205及其上的搅拌杆206和搅拌侧杆207旋转,对煤炭进行搅拌,确保煤炭混合均匀,撞击煤炭,使得煤炭更加容易被粉碎,提高粉碎效果。

[0023] 在本实施例中,所述过滤回收机构400包括两个固定设于粉碎箱100内壁并沿粉碎箱100中轴线对称设置的固定板408,所述固定板408倾斜设置,所述固定板408顶部设有多个第一弹簧407,所述第一弹簧407顶部固定设有过滤板402,所述过滤板402上方转动设有两个对称设置的皮带403,其中一个皮带403的转动轴延伸至粉碎箱100外并固定套设有与第一齿轮102啮合连接的驱动齿轮401,所述皮带403上固定设有多个撞击块404和刮条405,所述过滤板402上表面的底部设有与撞击块404相适配的凸起406,所述粉碎箱100的内壁转动设有弹性门409,所述弹性门409设于过滤板402倾斜设置的最高端位置,所述粉碎箱100侧壁设有安装板411,所述安装板411与弹性门409之间设有多个第二弹簧410。

[0024] 初次粉碎后的煤炭落在过滤板402上,皮带403上的撞击块404和刮条405在驱动齿轮401的带动下旋转,撞击块404撞击过滤板402表面上的凸起406,通过第一弹簧407,带动过滤板402进行震动,帮助细小颗粒通过过滤板402,利用刮条405刮擦过滤板402上未被粉碎的煤炭,将大颗粒煤炭运输至过滤板402倾斜设置的最高端,挤压弹性门409,弹性门409在第二弹簧410的作用下打开,煤炭落入循环机构300,确保煤炭粉碎大小的均匀性,增强装置的粉碎质量。

[0025] 在本实施例中,所述循环机构300包括设于粉碎箱100侧壁的进煤管301,所述进煤管301的一端与弹性门409打开时的缺口相连通,另一端连通设有循环管303,所述循环管303顶部连通设有出煤管304,所述出煤管304设于第二进煤斗305的上方,所述循环管303内转动设有绞龙叶片306,所述循环管303底部固定设有电机302,所述电机302的输出端与绞龙叶片306的主轴传动连接。

[0026] 电机302启动,带动循环管303内的绞龙叶片306旋转,将未粉碎的煤炭通过循环管303和出煤管304送回第二进煤斗305,进行再次粉碎,使得未粉碎的煤炭能够重新进入粉碎流程,减少了资源浪费。

[0027] 在本实施例中,所述二次粉碎机构500包括设于粉碎箱100侧壁的错位设置的承接板504和斜板506,所述过滤板402最低端的粉碎箱100侧壁开设有多个漏孔503,所述承接板504设于漏孔503的下方粉碎箱100侧壁上,所述承接板504和斜板506底端的粉碎箱100内壁转动均设有两个相配合的第二粉碎辊505,上方的第二粉碎辊505的一端延伸至粉碎箱100外并固定套设有第二齿轮507,且利用第二同步带501与皮带403的转动轴传动连接,下方的第二粉碎辊505的一端延伸至粉碎箱100外并固定套设有第三齿轮508,且与上方的第二粉碎辊505通过第三同步带502传动连接,所述过滤板402和斜板506下方的粉碎箱100的内壁间设有倾斜设置的出煤板509。

[0028] 中等大小的煤炭颗粒通过漏孔503进入承接板504,承接板504下方的第二粉碎辊505在第二齿轮507、第三齿轮508、第二同步带501和第三同步带502的带动下进行旋转,对煤炭进行二次粉碎,粉碎后的煤炭通过出煤板509排出,多级粉碎机构的设计,使得煤炭原料经过多次粉碎,粉碎效果更加彻底,提高了粉碎效率。

[0029] 工作过程及原理:本装置在使用时,煤炭原料通过第一进煤斗101进入粉碎箱100内,启动驱动电机104,其输出端带动一个第一粉碎辊106旋转,通过相互啮合的第一齿轮102,所有第一粉碎辊106同步旋转,对煤炭进行初次粉碎,驱动电机104转动的同时,通过第一同步带105带动搅拌机构200的转动轴202进行转动,转动轴202上的主锥齿轮203与搅拌主轴205上的副锥齿轮204啮合,带动搅拌主轴205及其上的搅拌杆206和搅拌侧杆207旋转,对煤炭进行搅拌,确保煤炭混合均匀,撞击煤炭,使得煤炭更加容易被粉碎,初次粉碎后的煤炭落在过滤板402上,皮带403上的撞击块404和刮条405在驱动齿轮401的带动下旋转,撞击块404撞击过滤板402表面上的凸起406,通过第一弹簧407,带动过滤板402进行震动,帮助细小颗粒通过过滤板402,利用刮条405刮擦过滤板402上未被粉碎的煤炭,将大颗粒煤炭运输至过滤板402倾斜设置的最高端,挤压弹性门409,弹性门409在第二弹簧410的作用下打开,煤炭落入循环机构300,电机302启动,带动循环管303内的绞龙叶片306旋转,将未粉碎的煤炭通过循环管303和出煤管304送回第二进煤斗305,进行再次粉碎,使得未粉碎的煤炭能够重新进入粉碎流程,减少了资源浪费,中等大小的煤炭颗粒通过漏孔503进入承接板504,承接板504下方的第二粉碎辊505在第二齿轮507、第三齿轮508、第二同步带501和第三同步带502的带动下进行旋转,对煤炭进行二次粉碎,粉碎后的煤炭通过出煤板509排出,通过多级粉碎机构的设计,使得煤炭原料经过多次粉碎,粉碎效果更加彻底,提高了粉碎效率,确保煤炭粉碎大小的均匀性,增强装置的粉碎质量。

[0030] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

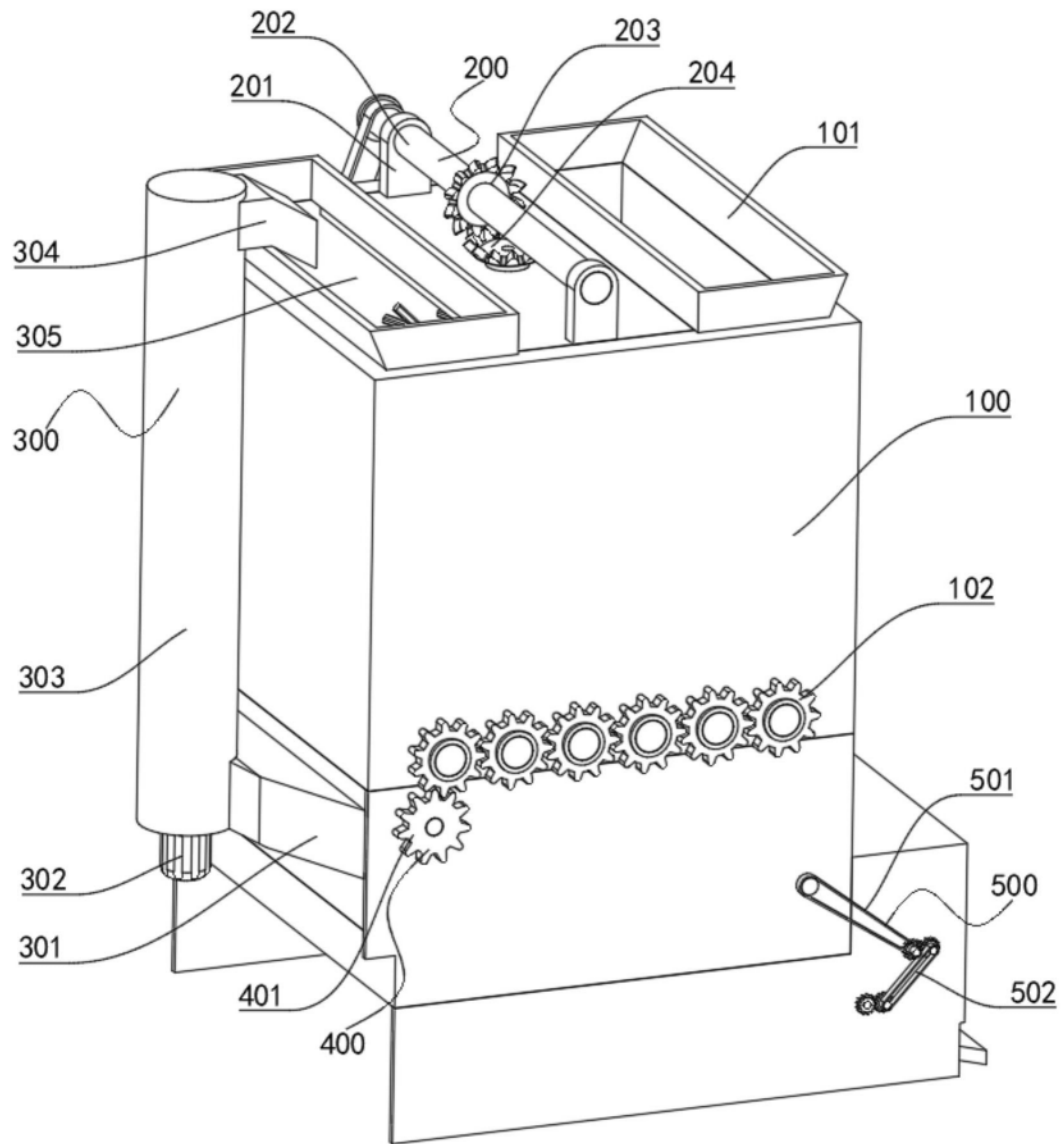


图1

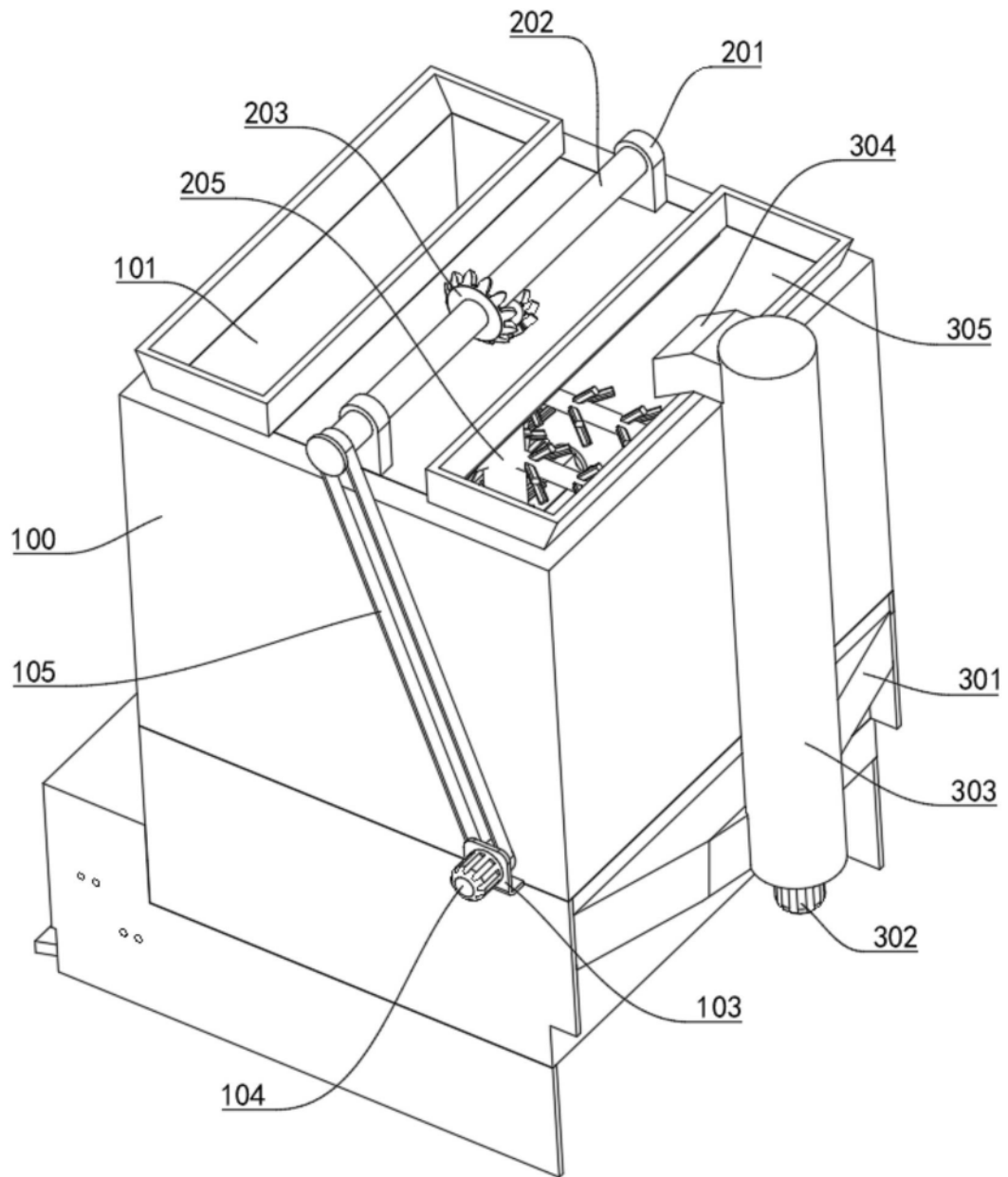


图2

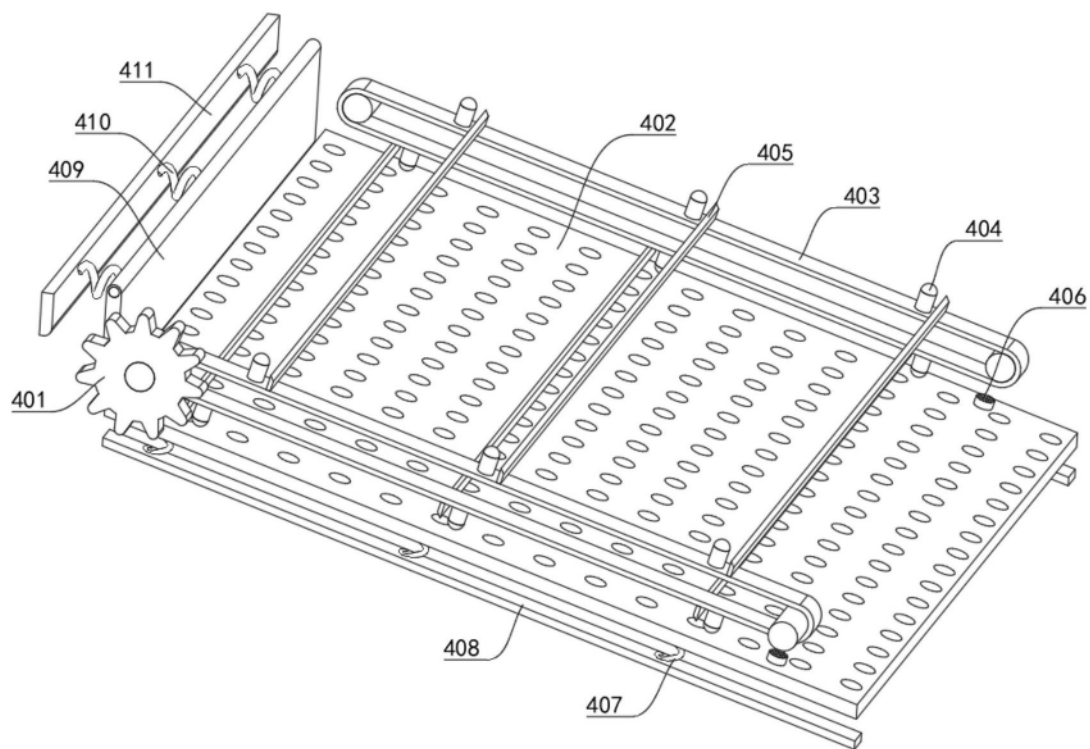


图4

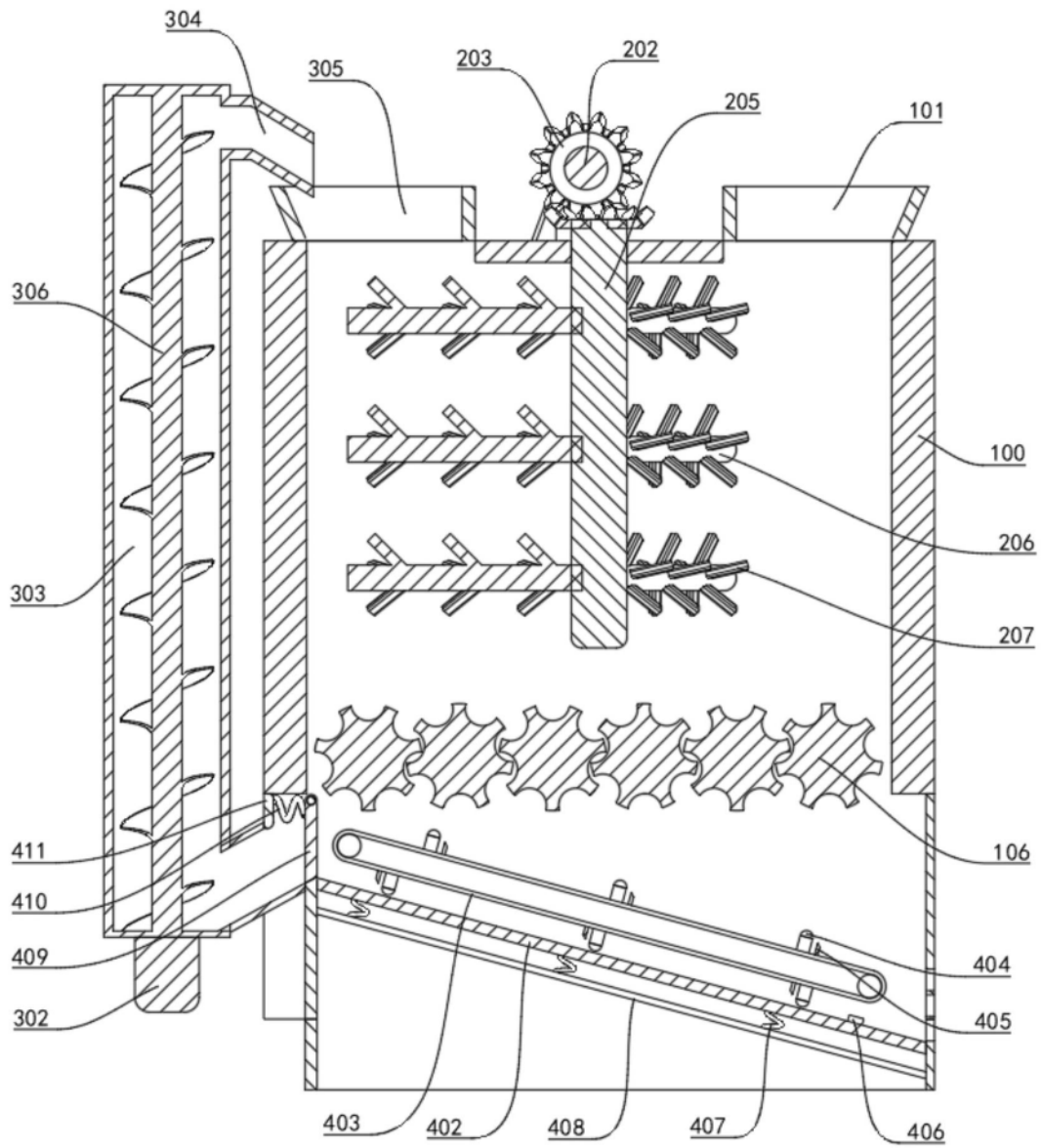


图5

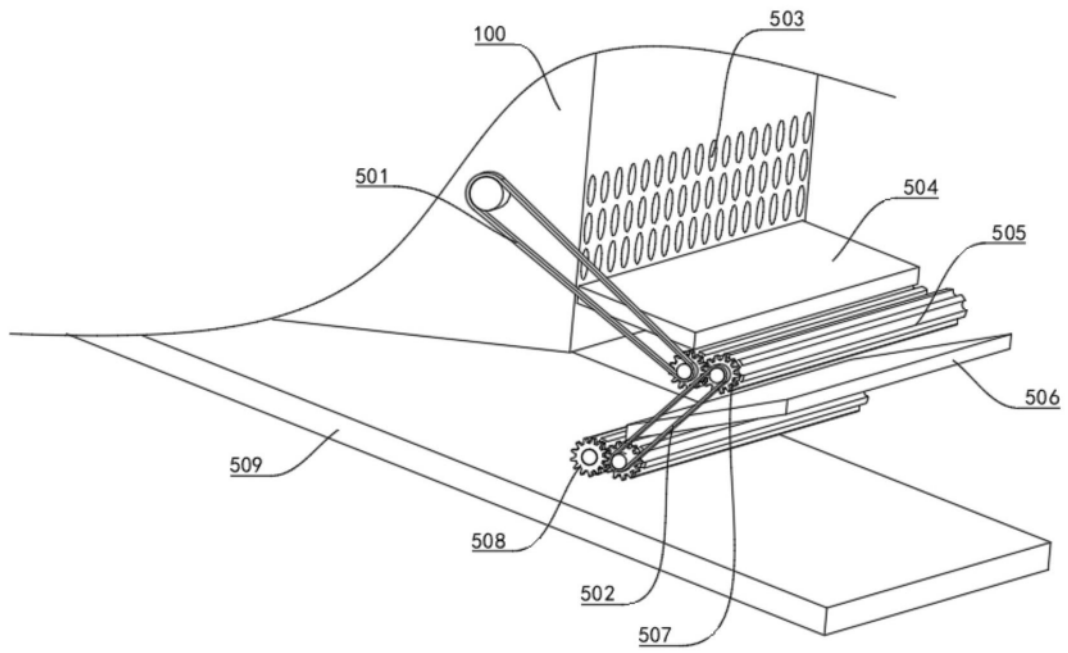


图6