(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119456094 A
(43)申请公布日 2025.02.18

(21)申请号 202411606536.8
(22)申请日 2024.11.12
(71)申请人 德州职业技术学院(德州市技师学院)
地址 253034 山东省德州市新城区大学东路
(72)发明人 和承英 石全见 张月花
(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
专利代理师 李竹君
(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/26(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 4/40(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)

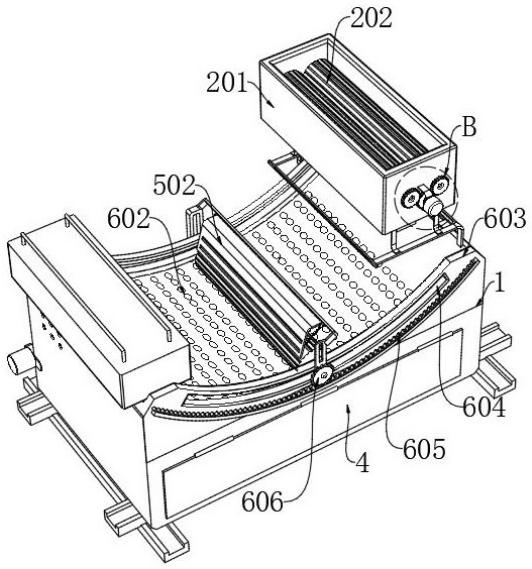
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置

(57)摘要

本发明涉及化工生产设备技术领域,公开了一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,包括机体,其作为整个装置的支撑载体,所述机体的外侧通过铰链连接有机门;粉碎组件,其安装在机体的顶端一侧,用于对化工原料进行粉碎;细致研磨组件,其安装在机体的上表面,用于对粉碎后的原料进行研磨处理;敲击组件,其安装在粉碎组件的外部,用于对细致研磨组件产生振动。通过增设粉碎组件,后配合细致研磨组件,将化工原料进行粉碎后掉落在弧形滤网的外表面上,并通过研磨辊的往复移动,实现对化工原料的细致研磨,能够更有效地将化工原料处理到所需的粒度,减少了传统研磨方法中出现的重复作业,提高了整体加工效率。



CN 119456094 A

1.一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,包括:

机体(1),其作为整个装置的支撑载体,所述机体(1)的外侧通过铰链连接有机门(4);

粉碎组件,其安装在机体(1)的顶端一侧,用于对化工原料进行粉碎;

细致研磨组件,其安装在机体(1)的上表面,用于对粉碎后的原料进行研磨处理;

敲击组件,其安装在粉碎组件的外部,用于对细致研磨组件产生振动;

防堵塞组件,其安装在机体(1)的内部,用于保证化工原料的正常下料;

驱动组件,其安装在机体(1)的外侧,用于驱动所述细致研磨组件。

2.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述粉碎组件包括固定箱(201),所述固定箱(201)固定连接在机体(1)的顶端一侧,所述固定箱(201)的内侧转动连接有两个粉碎辊(202),所述粉碎辊(202)的一端固定连接有从动齿轮(203),所述固定箱(201)的外部安装有第一电机(205),所述第一电机(205)的输出端固定连接有驱动齿轮(204),所述驱动齿轮(204)的外侧分别与两个所述从动齿轮(203)的外侧啮合连接,所述固定箱(201)的底端固定连接有下料斗(206)。

3.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述细致研磨组件包括两个安装座(603),两个所述安装座(603)的内侧均开设有弧形槽(604),所述弧形槽(604)的内壁滚动连接有固定轴(607),所述固定轴(607)的外侧固定连接有研磨辊(601),所述固定轴(607)的一端固定连接有连接齿轮(606),所述机体(1)的外侧固定连接有弧形齿板(605),所述机体(1)的顶部固定连接有弧形滤网(602)。

4.根据权利要求3所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述连接齿轮(606)的外侧与所述弧形齿板(605)的外侧啮合连接,所述研磨辊(601)的外表面与所述弧形滤网(602)的外表面相贴合。

5.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述驱动组件包括第二电机(701),所述第二电机(701)固定连接在机体(1)的外侧,所述第二电机(701)的输出端固定连接有驱动螺纹(702),所述驱动螺纹(702)的外侧螺纹连接有螺纹座(703),所述螺纹座(703)的外部固定连接有活动架(704),所述活动架(704)的内侧开设有活动槽(705)。

6.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,还包括刮料组件,所述刮料组件包括连接板(504),所述连接板(504)固定连接在活动架(704)的外侧,所述连接板(504)的内侧固定连接有两个安装板(503),所述安装板(503)的内侧转动连接有连接轴(505),所述连接轴(505)的外部固定连接有刮板(502),所述连接板(504)的内侧固定连接有多个拉簧(506),所述连接板(504)的外侧固定连接有限位板(501)。

7.根据权利要求6所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述拉簧(506)的一端与所述刮板(502)的内侧固定连接,所述刮板(502)的下表面与研磨辊(601)的外表面相贴合。

8.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述敲击组件包括驱动盘(801),所述驱动盘(801)固定连接在其中一个粉碎辊(202)的一端,所述驱动盘(801)的外部偏心处转动连接有连接杆(802),所述连接杆(802)的一端转动连接有活动杆(803),所述活动杆(803)的外部滑动连接有支撑板(804),所述支撑板(804)固定连接在机体(1)的外侧,所述机体(1)的后侧固定连接有敲击座(805)。

9.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,所述防堵塞组件包括固定筒(301),所述固定筒(301)固定连接在机体(1)的内侧,所述固定筒(301)的内侧开设有腔体(304),所述固定筒(301)的外表面开设有进料槽(306),所述固定筒(301)的外表面还开设有下料槽(305),所述下料槽(305)与所述进料槽(306)互为对称设置,所述固定筒(301)的内部转动连接有驱动轴(302),所述驱动轴(302)的外侧固定连接有多个下料板(303)。

10.根据权利要求1所述的一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,其特征在于,还包括传动组件,所述传动组件包括第一同步轮(901)和第二同步轮(903),所述第一同步轮(901)固定连接在驱动螺纹(702)的一端,所述第二同步轮(903)固定连接在驱动轴(302)的一端,所述第一同步轮(901)的外侧与所述第二同步轮(903)的外侧通过同步带(902)相连。

一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及化工生产设备技术领域,具体为一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置。

背景技术

[0002] 在化工行业中,原料的研磨过程是生产中至关重要的一环。现有技术通常采用传统的研磨设备,这些设备大多依赖于单一的研磨方式,通过机械力量将原料研磨至所需粒度。然而,这种方法在实际应用中面临诸多问题。首先,传统设备往往存在物料在研磨过程中堆积或堵塞的现象,导致设备效率低下。这不仅需要频繁的人工清理,增加了操作成本,还会引发研磨效果的不稳定,造成颗粒大小不均,从而影响最终产品的质量。其次,由于缺乏有效的自动清理机制,设备的停机维护频率显著增加,进一步影响了生产效率。

[0003] 此外,现有的研磨装置通常缺乏针对不同物料特性的适应性,无法在不同黏度和粒度的原料处理中保持良好的性能。这使得在处理高黏度或易结块的化工原料时,设备的性能表现更为不佳,导致生产流程的不稳定。

[0004] 为此本领域技术人员提出一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置来解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,包括:

机体,其作为整个装置的支撑载体,所述机体的外侧通过铰链连接有机门;

粉碎组件,其安装在机体的顶端一侧,用于对化工原料进行粉碎;

细致研磨组件,其安装在机体的上表面,用于对粉碎后的原料进行研磨处理;

敲击组件,其安装在粉碎组件的外部,用于对细致研磨组件产生振动;

防堵塞组件,其安装在机体的内部,用于保证化工原料的正常下料;

驱动组件,其安装在机体的外侧,用于驱动所述细致研磨组件。

[0007] 优选的,所述粉碎组件包括固定箱,所述固定箱固定连接在机体的顶端一侧,所述固定箱的内侧转动连接有两个粉碎辊,所述粉碎辊的一端固定连接有从动齿轮,所述固定箱的外部安装有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮的外侧分别与两个所述从动齿轮的外侧啮合连接,所述固定箱的底端固定连接有下料斗。

[0008] 优选的,所述细致研磨组件包括两个安装座,两个所述安装座的内侧均开设有弧形槽,所述弧形槽的内壁滚动连接有固定轴,所述固定轴的外侧固定连接有研磨辊,所述固定轴的一端固定连接有连接齿轮,所述机体的外侧固定连接有弧形齿板,所述机体的顶部固定连接有弧形滤网。

[0009] 优选的,所述连接齿轮的外侧与所述弧形齿板的外侧啮合连接,所述研磨辊的外表面与所述弧形滤网的外表面相贴合。

[0010] 优选的,所述驱动组件包括第二电机,所述第二电机固定连接在机体的外侧,所述第二电机的输出端固定连接有驱动螺纹,所述驱动螺纹的外侧螺纹连接有螺纹座,所述螺纹座的外部固定连接有活动架,所述活动架的内侧开设有活动槽。

[0011] 优选的,还包括刮料组件,所述刮料组件包括连接板,所述连接板固定连接在活动架的外侧,所述连接板的内侧固定连接有两个安装板,所述安装板的内侧转动连接有连接轴,所述连接轴的外部固定连接有刮板,所述连接板的内侧固定连接有多个拉簧,所述连接板的外侧固定连接有限位板。

[0012] 优选的,所述拉簧的一端与所述刮板的内侧固定连接,所述刮板的下表面与研磨辊的外表面相贴合。

[0013] 优选的,所述敲击组件包括驱动盘,所述驱动盘固定连接在其中一个粉碎辊的一端,所述驱动盘的外部偏心处转动连接有连接杆,所述连接杆的一端转动连接有活动杆,所述活动杆的外部滑动连接有支撑板,所述支撑板固定连接在机体的外侧,所述机体的后侧固定连接有敲击座。

[0014] 优选的,所述防堵塞组件包括固定筒,所述固定筒固定连接在机体的内侧,所述固定筒的内侧开设有腔体,所述固定筒的外表面开设有进料槽,所述固定筒的外表面还开设有下料槽,所述下料槽与所述进料槽互为对称设置,所述固定筒的内部转动连接有驱动轴,所述驱动轴的外侧固定连接有多个下料板。

[0015] 优选的,还包括传动组件,所述传动组件包括第一同步轮和第二同步轮,所述第一同步轮固定连接在驱动螺纹的一端,所述第二同步轮固定连接在驱动轴的一端,所述第一同步轮的外侧与所述第二同步轮的外侧通过同步带相连。

[0016] 工作原理:具体使用本装置,首先将化工原料放置在固定箱的顶部,此时通过启动第一电机让驱动齿轮发生转动,由于驱动齿轮与两个从动齿轮相互啮合,故通过从动齿轮的转动带动两个粉碎辊发生转动,在粉碎辊碾压下破碎,破碎后的物料通过下料斗进入到弧形滤网的外表面;

通过启动第二电机让驱动螺纹发生转动,如此将螺纹座沿着驱动螺纹的外表面进行左右往复移动,在螺纹座移动过程中带动活动架同步移动,如此带动固定轴进行移动,由于在固定轴沿着弧形槽的内壁活动,故固定轴活动过程中,带动研磨辊沿着弧形滤网的外表面进行移动。此时在研磨辊移动过程中,会带动连接齿轮同步移动,由于连接齿轮与弧形齿板相互啮合,故连接齿轮移动时会带动研磨辊进行转动,如此将粉碎后的化工原料再次进行碾碎,获得符合标准大小的化工原料的粉末,减少了传统研磨方法中出现的重复作业,提高了整体加工效率;

研磨完成后的化工原料粉末通过弧形滤网的滤孔和进料槽进入到腔体的内部,此时随着驱动螺纹的转动带动第一同步轮发生转动,并在同步带传递作用下,带动第二同步轮和驱动轴发生转动,如此带动下料板发生转动,将腔体内部的物料依次从下料槽排出,实现防堵塞的功能;

在细致研磨组件工作时,在拉簧的弹力作用下,刮板始终与研磨辊的外表面相贴合,故随着研磨辊的转动,刮板的下表面会将研磨辊外表面黏附的粉末进行刮除,无需人工

手动清理,如此能够有效减少因手动清理而产生的停机时间,使设备能够持续高效地运行,从而提升整体生产效率;

另外再粉碎辊转动过程中会带动驱动盘发生转动,如此带动连接杆的一端发生摆动,此时在连接杆牵引力的作用下,带动活动杆重复上下移动,如此带动活动杆底部的敲击块重复敲击敲击座,让机体产生振动,最终实现弧形滤网的振动,防止弧形滤网发生堵塞。

[0017] 本发明提供了一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置。具备以下有益效果:

1、本发明通过增设粉碎组件,后配合细致研磨组件,将化工原料进行粉碎后掉落在弧形滤网的外表面,并通过研磨辊的往复移动,实现对化工原料的细致研磨,能够更有效地将化工原料处理到所需的粒度,减少了传统研磨方法中出现的重复作业,提高了整体加工效率。且该装置能够确保化工原料在研磨过程中保持较高的一致性和均匀性,减少了因颗粒大小不均导致的产品质量波动。

[0018] 2、本发明通过增设敲击组件,能够在细致研磨组件的使用过程中,对弧形滤网实现振动敲击,振动敲击能够有效地打破和松动附着在滤网上的颗粒,防止其积聚和堵塞。确保了设备的正常运行,减少了停机维护的频率。

[0019] 3、本发明通过增设清理组件,能够自动对研磨辊外表面所粘附的物料进行清理,无需人工手动清理,如此能够有效减少因手动清理而产生的停机时间,使设备能够持续高效地运行,从而提升整体生产效率。

[0020] 4、本发明通过增设下料防堵塞组件,能够对研磨后的化工原料能够顺利下料,如此能够有效减少因物料堵塞而导致的停机时间,确保化工原料顺利流出,从而提升整个生产流程的效率,整体操作简单,便于工作人员操作使用。

附图说明

[0021] 图1为本发明的立体图;

图2为本发明的安装座结构示意图;

图3为本发明的机体结构示意图;

图4为本发明的刮板结构示意图;

图5为图2中A处的放大图;

图6为图1中B处的放大图;

图7为图3中C处的放大图;

图8为本发明的固定筒剖面图。

[0022] 其中,1、机体;201、固定箱;202、粉碎辊;203、从动齿轮;204、驱动齿轮;205、第一电机;206、下料斗;301、固定筒;302、驱动轴;303、下料板;304、腔体;305、下料槽;306、进料槽;4、机门;501、限位板;502、刮板;503、安装板;504、连接板;505、连接轴;506、拉簧;601、研磨辊;602、弧形滤网;603、安装座;604、弧形槽;605、弧形齿板;606、连接齿轮;607、固定轴;701、第二电机;702、驱动螺纹;703、螺纹座;704、活动架;705、活动槽;801、驱动盘;802、连接杆;803、活动杆;804、支撑板;805、敲击座;901、第一同步轮;902、同步带;903、第二同步轮。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明说明书附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅附图1—附图8,本发明实施例提供一种具有自动清理功能的化工原料研磨装置,包括:

机体1,其作为整个装置的支撑载体,机体1的外侧通过铰链连接有机门4;

粉碎组件,其安装在机体1的顶端一侧,用于对化工原料进行粉碎;

粉碎组件包括固定箱201,固定箱201固定连接在机体1的顶端一侧,固定箱201的内侧转动连接有两个粉碎辊202,粉碎辊202的一端固定连接有从动齿轮203,固定箱201的外部安装有第一电机205,第一电机205的输出端固定连接有驱动齿轮204,驱动齿轮204的外侧分别与两个从动齿轮203的外侧啮合连接,固定箱201的底端固定连接有下料斗206。

[0025] 具体地,将化工原料放置在固定箱201的顶部,此时通过启动第一电机205让驱动齿轮204发生转动,由于驱动齿轮204与两个从动齿轮203相互啮合,故通过从动齿轮203的转动带动两个粉碎辊202发生转动,在粉碎辊202碾压下破碎。

[0026] 细致研磨组件,其安装在机体1的上表面,用于对粉碎后的原料进行研磨处理;

细致研磨组件包括两个安装座603,两个安装座603的内侧均开设有弧形槽604,弧形槽604的内壁滚动连接有固定轴607,固定轴607的外侧固定连接有研磨辊601,固定轴607的一端固定连接有连接齿轮606,机体1的外侧固定连接有弧形齿板605,机体1的顶部固定连接有弧形滤网602。

[0027] 连接齿轮606的外侧与弧形齿板605的外侧啮合连接,研磨辊601的外表面与弧形滤网602的外表面相贴合。

[0028] 具体地,在驱动组件下带动如此带动固定轴607进行移动,由于在固定轴607沿着弧形槽604的内壁活动,故固定轴607活动过程中,带动研磨辊601沿着弧形滤网602的外表面进行移动。此时在研磨辊601移动过程中,会带动连接齿轮606同步移动,由于连接齿轮606与弧形齿板605相互啮合,故连接齿轮606移动时会带动研磨辊601进行转动,如此将粉碎后的化工原料再次进行碾碎,获得符合标准大小的化工原料的粉末,减少了传统研磨方法中出现的重复作业,提高了整体加工效率。

[0029] 敲击组件,其安装在粉碎组件的外部,用于对细致研磨组件产生振动;

敲击组件包括驱动盘801,驱动盘801固定连接在其中一个粉碎辊202的一端,驱动盘801的外部偏心处转动连接有连接杆802,连接杆802的一端转动连接有活动杆803,活动杆803的外部滑动连接有支撑板804,支撑板804固定连接在机体1的外侧,机体1的后侧固定连接有敲击座805。

[0030] 防堵塞组件,其安装在机体1的内部,用于保证化工原料的正常下料;

防堵塞组件包括固定筒301,固定筒301固定连接在机体1的内侧,固定筒301的内侧开设有腔体304,固定筒301的外表面开设有进料槽306,固定筒301的外表面还开设有下料槽305,下料槽305与进料槽306互为对称设置,固定筒301的内部转动连接有驱动轴302,驱动轴302的外侧固定连接有多个下料板303。

[0031] 具体地,在设备运行过程中,研磨完成后的化工原料粉末通过弧形滤网602的滤孔进入进料槽306,并随后流入腔体304。随着驱动螺纹702的转动,第一同步轮901被带动转动,并通过同步带902传递动力至第二同步轮903,最终驱动轴302随之转动。驱动轴302的转动带动多个下料板303旋转,形成连续的推送动作。这一过程使腔体304内部的物料依次从下料槽305排出,确保物料能够高效且连续地流动。此设计显著降低了物料堵塞的可能性,确保研磨设备能够持续稳定地运行。

[0032] 驱动组件,其安装在机体1的外侧,用于驱动细致研磨组件。

[0033] 驱动组件包括第二电机701,第二电机701固定连接在机体1的外侧,第二电机701的输出端固定连接有驱动螺纹702,驱动螺纹702的外侧螺纹连接有螺纹座703,螺纹座703的外部固定连接有活动架704,活动架704的内侧开设有活动槽705。

[0034] 具体地,通过启动第二电机701让驱动螺纹702发生转动,如此将螺纹座703沿着驱动螺纹702的外表面进行左右往复移动,在螺纹座703移动过程中带动活动架704同步移动,如此带动固定轴607进行移动,由于在固定轴607沿着弧形槽604的内壁活动。

[0035] 还包括刮料组件,刮料组件包括连接板504,连接板504固定连接在活动架704的外侧,连接板504的内侧固定连接有两个安装板503,安装板503的内侧转动连接有连接轴505,连接轴505的外部固定连接有刮板502,连接板504的内侧固定连接有多个拉簧506,连接板504的外侧固定连接有限位板501。拉簧506的一端与刮板502的内侧固定连接,刮板502的下表面与研磨辊601的外表面相贴合。

[0036] 具体地,连接板504为刮料组件提供了稳定的支撑平台。其内侧固定连接的两个安装板503用于进一步支持刮板502的运动,并确保刮板502与研磨辊601之间的紧密接触。安装板503的设计允许连接轴505在其内部自由旋转。

[0037] 限位板501:限位板501固定在连接板504的外侧,起到稳定刮板502运动的作用,防止刮板502在操作过程中出现位移或脱落。其设计保证了刮板502在工作过程中始终处于合理的工作范围内。

[0038] 在细致研磨组件工作时,拉簧506所提供的弹力确保刮板502始终与研磨辊601的外表面贴合。随着研磨辊601的转动,刮板502的下表面能够持续有效地将附着在研磨辊601表面的粉末刮除。该过程无需人工干预,大大减少了因手动清理而造成的停机时间,从而使设备能够持续高效地运作。

[0039] 还包括传动组件,传动组件包括第一同步轮901和第二同步轮903,第一同步轮901固定连接在驱动螺纹702的一端,第二同步轮903固定连接在驱动轴302的一端,第一同步轮901的外侧与第二同步轮903的外侧通过同步带902相连。

[0040] 具体地,在实际工作中,驱动螺纹702的转动通过第一同步轮901带动第一同步轮901的旋转。由于第一同步轮901和第二同步轮903通过同步带902连接,当第一同步轮901转动时,所产生的动力通过同步带902传递至第二同步轮903。这一过程使得第二同步轮903也随之转动,进而带动连接的驱动轴302旋转。通过这一高效的动力传递机制,传动组件能够有效支持研磨装置的各项功能运行。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

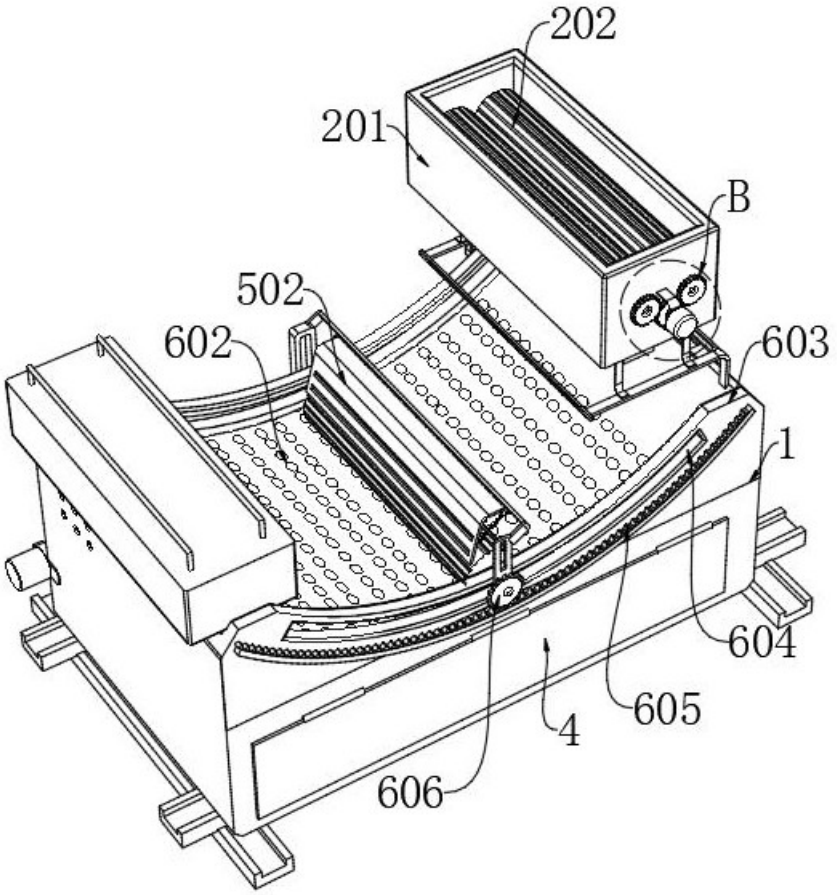


图1

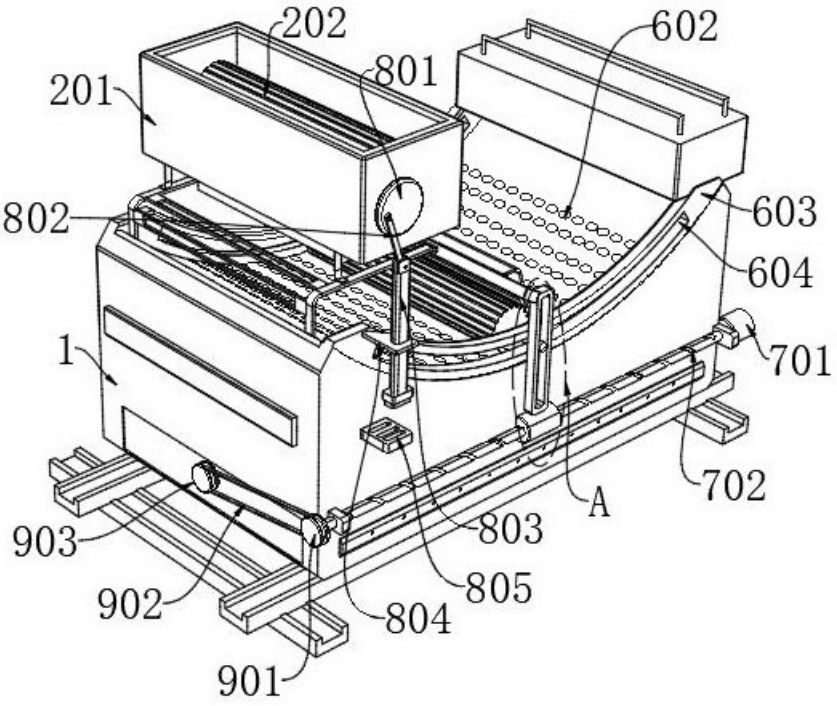

202
602
201
801
802
603
604
1
701
A
702
903
803
902
805
804
901

图2

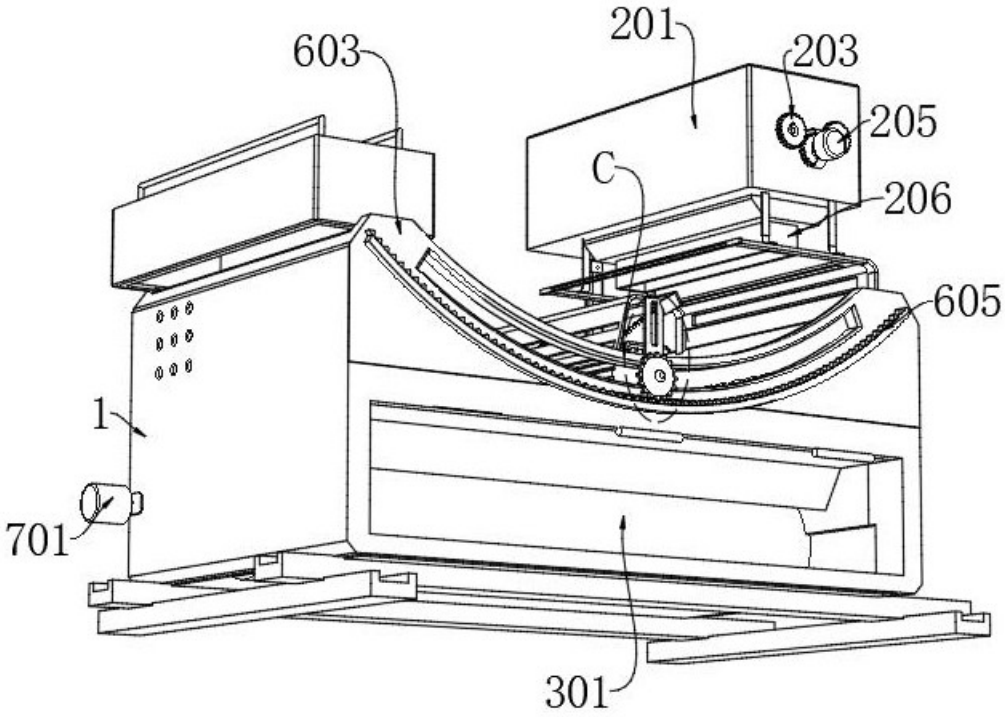

201
603
203
205
C
206
605
1
701
301

图3

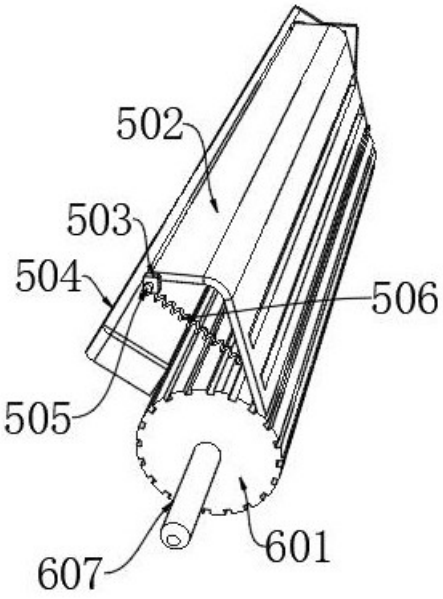


图4

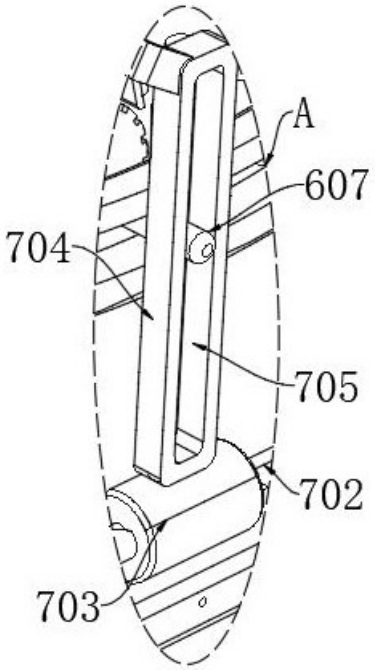


图5

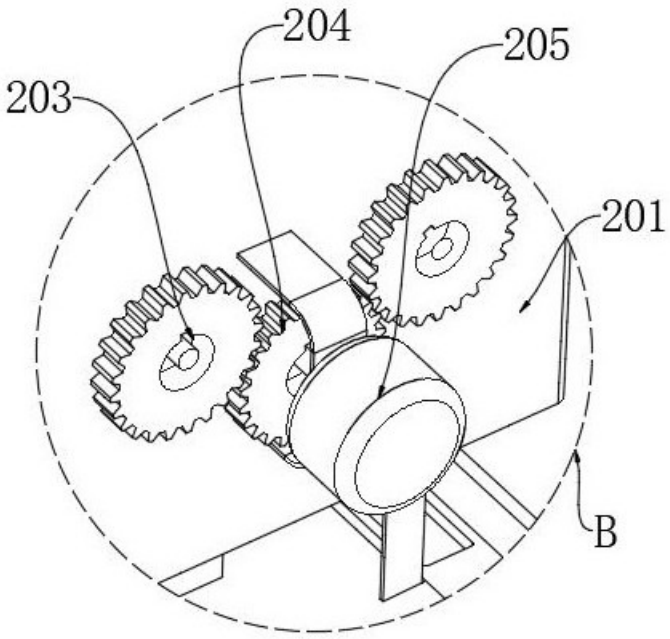


图6

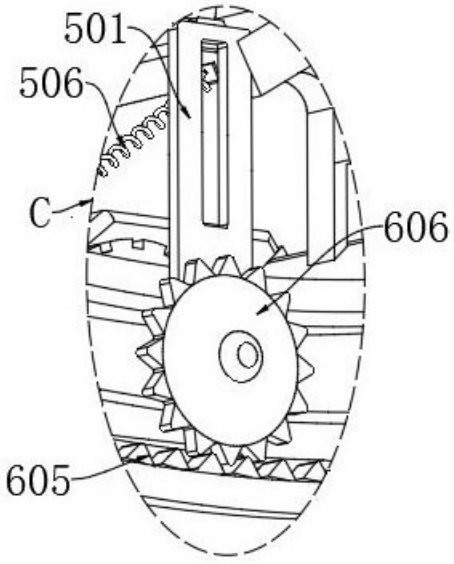


图7

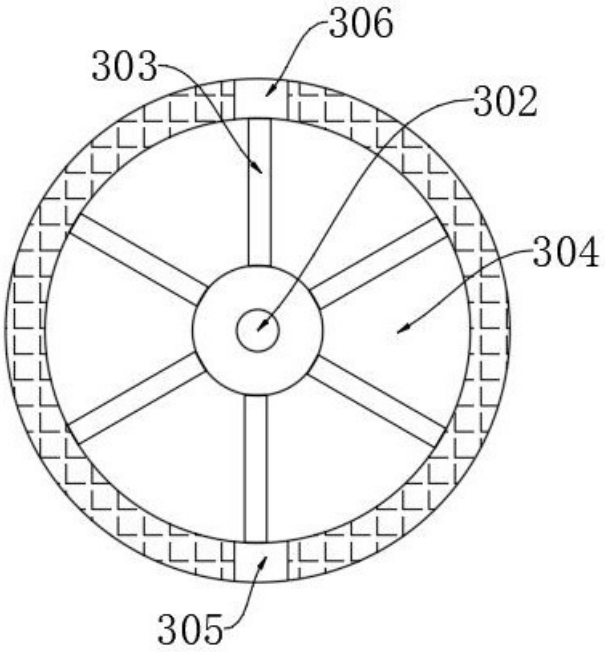


图8