



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117244661 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202311214569.3

B02C 13/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.18

B02C 13/28 (2006.01)

(71) 申请人 开封达瑞药业有限公司

地址 475003 河南省开封市禹王台区汪屯乡郑杞公路北侧182号

(72) 发明人 石万仓 杨晓柯 赵战江 丁国庆

(74) 专利代理机构 郑州隆盛专利代理事务所

(普通合伙) 41143

专利代理师 华倩倩

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

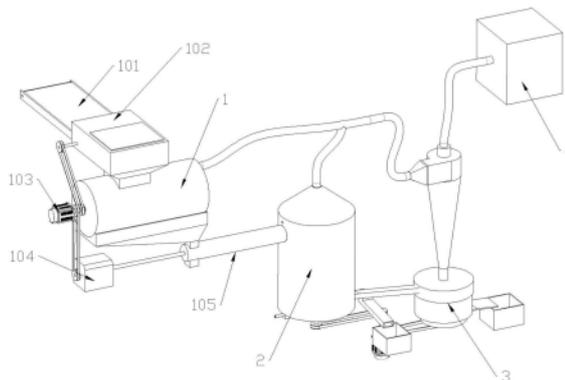
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种分级高效粉碎机

(57) 摘要

本发明公开了一种分级高效粉碎机,包括上料装置,所述上料装置的下料端设置有一级粉碎装置,所述一级粉碎装置的出料端设置有过滤装置,所述一级粉碎装置的下料端通过第一输送装置连接有二级粉碎装置,所述第一输送装置的一端设置有第一出料口,所述二级粉碎装置通过第二输送装置连接有三级粉碎装置,所述第二输送装置的下部设置有第二出料口,所述三级粉碎装置的出料口设置有第三出料口,完成多样化的操作,满足不同的加工需求,实现分级破碎的功能。



1. 一种分级高效粉碎机,包括上料装置,其特征在于:所述上料装置的下料端设置有一级粉碎装置,所述一级粉碎装置的出料端设置有过滤装置,所述一级粉碎装置的下料端通过第一输送装置连接有二级粉碎装置,所述第一输送装置的一端设置有第一出料口,所述二级粉碎装置通过第二输送装置连接有三级粉碎装置,所述第二输送装置的下部设置有第二出料口,所述三级粉碎装置的出料口设置有第三出料口。

2. 根据权利要求1所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述一级粉碎装置及二级粉碎装置的侧壁上通过管道与旋风分离器的进料口连通,所述旋风分离器的上出料口连通有集尘装置,所述旋风分离器的下出料口与三级粉碎装置的进料端连通。

3. 根据权利要求1所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述一级粉碎装置包括壳体,所述壳体内部设置有粉碎刀片,所述粉碎刀片与设置在外部的第一电机连接,所述过滤装置包括设置在壳体下部的可拆卸滤网。

4. 根据权利要求3所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述上料装置包括输送带,所述输送带通过皮带与第一电机连接,所述输送带的末端设置有收料斗,所述收料斗设置在一级粉碎装置的顶部,所述收料斗的顶部设置有活动门。

5. 根据权利要求3所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述第一输送装置为输送绞龙,所述输送绞龙的驱动端设置驱动轴,所述驱动轴的端部设置有减速机,所述减速机通过皮带与第一电机连接。

6. 根据权利要求5所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述第一出料口设置在绞龙的下侧壁处,所述第一出料口包括沿绞龙侧壁设置有滑动板,所述滑动板的下方设置有第一料管。

7. 根据权利要求1所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述二级粉碎装置包括设置在第一输送装置末端的粉碎壳,所述粉碎壳的上部设置有抖散装置,所述抖散装置的下方设置有破碎部。

8. 根据权利要求7所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述破碎部包括设置在粉碎壳内壁上的加强壳,所述加强壳的侧面设置有多块凸起块,所述粉碎壳的中间位置设置有破碎轴,所述破碎轴上设置有多块破碎锤。

9. 根据权利要求8所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述破碎轴的下部设置有稳定部,所述破碎轴的底部设置有非接触驱动部,所述非接触驱动部的底部与设置在外部的第二电机连接。

10. 根据权利要求8所述的分级高效粉碎机,其特征在于:所述第二电机通过皮带与三级粉碎装置连接,所述三级粉碎装置为研磨机,所述第三出料口的下方设置有收集槽。

一种分级高效粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及粉碎装置技术领域,尤其涉及一种分级高效粉碎机。

背景技术

[0002] 中药起源于中国,在中医理论指导下用于预防、诊断、治疗疾病或调节人体机能的药物,多为植物药,也有动物药、矿物药及部分化学、生物制品类药物,配制中药往往需要将一些中药进行粉碎,然而在中药的使用过程中,往往需要将中药材粉碎后才能入药,传统的中药粉碎过程往往需要人工完成,粉碎过程需要消耗大量的人力,粉碎效果欠佳,不能满足人们的日常需求。

[0003] 在中药材的处理中,现有的大都是使用冻干方法对药材进行脱水处理,在脱水的同时也会使得中药材具有一定的硬度,现有技术中经常使用粉碎机来对中药材进行粉碎,在对不同的药材进行处理时可以使用不同种类的粉碎机进行加工,在进行切片时可以使用刀片对其进行切片,但是对硬度较大的中药材如葛根、三七等进行处理时,刀片的加工效果就不是很明显了,对硬质药材的粉碎细度往往达不到要求,因此即使反复多次进行粉碎也很难达到理想的效果,这时需要使用破碎机进行破碎,在现有的加工过程中需要使用多种不同的粉碎机进行多次不同的加工才能够得到不同粉碎等级的中药材,生产成本较高,因此我司在针对不同药材需要加工成不同等级的产品提出本技术方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中粉碎机在粉碎的过程中对不同种类的中药材加工只能得到单一尺寸的药材颗粒的不足,提供一种分级高效粉碎机。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种分级高效粉碎机,包括上料装置,所述上料装置的下料端设置有一级粉碎装置,所述一级粉碎装置的出料端设置有过滤装置,所述一级粉碎装置的下料端通过第一输送装置连接有二级粉碎装置,所述第一输送装置的一端设置有第一出料口,所述二级粉碎装置通过第二输送装置连接有三级粉碎装置,所述第二输送装置的下部设置有第二出料口,所述三级粉碎装置的出料口设置有第三出料口。

[0006] 进一步地,所述一级粉碎装置及二级粉碎装置的侧壁上通过管道与旋风分离器的进料口连通,所述旋风分离器的上出料口连通有集尘装置,所述旋风分离器的下出料口与三级粉碎装置的进料端连通。

[0007] 进一步地,所述一级粉碎装置包括壳体,所述壳体内部设置有粉碎刀片,所述粉碎刀片与设置在外部的第一电机连接,所述过滤装置包括设置在壳体下部的可拆卸滤网。

[0008] 进一步地,所述上料装置包括输送带,所述输送带通过皮带与第一电机连接,所述输送带的末端设置有收料斗,所述收料斗设置在一级粉碎装置的顶部,所述收料斗的顶部设置有活动门。

[0009] 进一步地,所述第一输送装置为输送绞龙,所述输送绞龙的驱动端设置驱动轴,所述驱动轴的端部设置有减速机,所述减速机通过皮带与第一电机连接。

[0010] 进一步地,所述第一出料口设置在绞龙的下侧壁处,所述第一出料口包括沿绞龙侧壁设置有滑动板,所述滑动板的下方设置有第一料管。

[0011] 进一步地,所述二级粉碎装置包括设置在第一输送装置末端的粉碎壳,所述粉碎壳的上部设置有抖散装置,所述抖散装置的下方设置有破碎部。

[0012] 进一步地,所述破碎部包括设置在粉碎壳内壁上的加强壳,所述加强壳的侧面设置有多块凸起块,所述粉碎壳的中间位置设置有破碎轴,所述破碎轴上设置有多块破碎锤。

[0013] 进一步地,所述破碎轴的下部设置有稳定部,所述破碎轴的底部设置有非接触驱动部,所述非接触驱动部的底部与设置在外部的第二电机连接。

[0014] 进一步地,所述第二电机通过皮带与三级粉碎装置连接,所述三级粉碎装置为研磨机,所述第三出料口的下方设置有收集槽。

[0015] 本发明的有益效果在于:通过一级粉碎装置、二级粉碎装置及三级粉碎装置联合对中药物料进行分级粉碎,根据不同的物料及不同的粉碎需求,将粉碎成不同程度的颗粒进行分别收集,通过冲击抖动进一步提高粉碎效果,完成多样化的操作,满足不同的加工需求,实现分级破碎的功能。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的剖视结构示意图;

[0018] 图3为本发明粉碎壳内部结构示意图;

[0019] 图4为本发明粉碎壳内部结构位置示意图;

[0020] 图5为本发明非接触驱动部结构示意图;

[0021] 图6为本发明实施例2局部结构示意图;

[0022] 其中:1、一级粉碎装置;101、输送带;102、收料斗;103、第一电机;1031、粉碎刀;1032、滤网;104、减速机;105、输送绞龙;1051、第一出料口;2、二级粉碎装置;201、粉碎壳;202、支撑架;2021、限位盘;2022、辐条;2023、支杆;2024、曲轴;203、加强壳;2031、破碎轴;2032、连接盘;2033、破碎锤;204、输送管;205、转轴;2051、驱动块;2052、叶片;2053、外转动环;2054、安装座;206、滑套;2061、限位块;207、布气盘;3、三级粉碎装置;301、收集槽;302、第二电机;4、脉冲集尘器;5、旋风分离器;6、连接轴;601、安装套。

具体实施方式

[0023] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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发明中的具体含义。

[0024] 下面将结合发明实施例中的附图,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。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-5所示:一种分级高效粉碎机,包括上料装置,上料装置的下料端设置由于一级粉碎装置1,上料装置包括输送带101,输送带101通过皮带与第一电机103连接,输送带101的末端设置有收料斗102,收料斗102设置在一级粉碎装置1的顶部,收料斗102的顶部设置有活动门,在进行使用时通过输送带101将药材输送到收料斗102的内部,对于一些具有一定长度的药材如山药、牛蒡、黄芪等,可以通过输送带101输送到收料斗102内部,输送带101安装在收料斗102的一侧顶部活动板防止碎渣飞溅,提高使用效果,上方的活动门用于检查粉碎情况。

[0027] 一级粉碎装置1的下料端通过第一输送装置连接有二级粉碎装置2,第一输送装置的一端设置有第一出料口1051,二级粉碎装置2通过第二输送装置连接有三级粉碎装置3,第二输送装置的下部设置有第二出料口,三级粉碎装置3的出料口设置有第三出料口。

[0028] 其中一级粉碎装置1包括壳体,壳体横向安装,壳体内部安装有粉碎刀1031片,粉碎刀1031片与安装在外部的第一电机103连接,第一电机103带动粉碎刀1031片转动对进入壳体内部的药材进行一级粉碎,壳体的下部可拆卸设置有滤网1032,滤网1032通过螺栓连接在底部,在对不同硬度的中药材进行粉碎时通过不同孔径的滤网1032可以控制在壳体内部的粉碎时间,控制在第一出料口1051收集的物料的粉碎程度。

[0029] 使用现有的粉碎装置对中药进行粉碎时若要得到相同直径的物料需要经过较长时间的粉碎,要想得到更细的物料往往需要增加刀片的数量,增加粉碎时间,降低了工作效率,并且经过较长时间的粉碎后原本颗粒较小的物料会进一步粉碎,影响产品质量,在这个过程中也会产生相应的物料粉尘,若继续使用粉碎机对中药进行粉碎也还会得到相应的颗粒直径相同的中药物料,即使是多次对其进行粉碎也不能够得到分级的粉碎物料,若经过多次粉碎,中药还会粘附在壳体或者粉碎刀1031上,对后续的加工和清理造成相应的困难,因此应当控制中药一级粉碎的时间,更换滤网即可达到,产生的粉尘抽走,减少在壳体内部堆积。

[0030] 对于质地较硬的葛根、三七等,在使用时将粉碎刀1031更换成粉碎棒,并且把滤网1032去除,粉碎棒对中药材进行冲击,将质地较硬的中药材初步进行破碎,并对冻干后不同湿度的中药材进行处理,产生的灰尘和细小的中药材颗粒会被旋风分离器5抽走,并对其进行分离再利用,减少药材的浪费,现有的处理方式大都是使用震动筛对其进行震动将清洗后中药材上的附着的碎渣筛选掉,但是处理不如一级粉碎装置彻底,还造成原料的浪费。

[0031] 第一输送装置为输送绞龙105,输送绞龙105的驱动端设置驱动轴,驱动轴的端部设置有减速机104,减速机104通过皮带与第一电机103连接,通过减速机104降低绞龙的输送速度,提供较大的推力,对于一些经过一级破碎后颗粒或者长度较大的药材可经过绞龙输送到二级粉碎装置2,保证输送效果。

[0032] 输送绞龙105的左侧低于右侧,倾斜角度为5-30度,第一出料口1051开设在绞龙左侧的下侧壁处,在经过一级粉碎装置1粉碎后就能够达到粉碎要求时就可以打开第一出料口1051进行出料收集,满足分级粉碎的要求,第一出料口1051包括沿绞龙侧壁安装有滑动板,滑动板的两侧边通过卡槽与绞龙侧壁滑动连接并通过螺栓锁定,滑动板相当于卸料阀门,控制一级下料,在滑动板的下方安装有第一料管,通过第一料管将一级粉碎装置1粉碎的物料收集。

[0033] 二级粉碎装置2包括设置在第一输送装置末端的粉碎壳201,粉碎壳201的上部设置有抖散装置,抖散装置的下方设置有破碎部,其中抖散装置包括一端铰接在绞龙下方的圆形支撑架202,在支撑架202的内部安装有多个辐条2022,辐条2022在交界处一端的间隔小于另一端的间隔,在支撑架202的另一端铰接有支杆2023,支杆2023上方连接有曲轴2024,在绞龙的端部安装有驱动皮带轮,使用皮带带动曲轴2024转动,进而驱动支撑架202的另一端上下抖动,在使用时经过绞龙挤压输送的物料会发生一定的聚集结块,绞龙的端部伸入到支撑架202的上方,物料掉落到支撑架202上时曲轴2024带动支撑架202的一端使得支撑架202上下抖动,物料会向支撑架202的另一端移动,由于支撑架202上的辐条2022间隔逐渐增大,抖动过程中物料分散从辐条2022中间掉落,分散安装的辐条2022将中药物料从上方分散落入到破碎部内,防止在绞龙的正下方聚集,提高二级粉碎的粉碎效果,减少粉碎时间。

[0034] 破碎部包括设置在粉碎壳201内壁上的加强壳203,加强壳203的侧面设置有多个凸起块,粉碎壳201的中间位置安装有破碎轴2031,破碎轴2031上活动安装有多个破碎锤2033,破碎锤2033与破碎轴2031通过连接盘2032连接,在连接盘2032上向外侧开设有多个距离破碎轴2031不同的安装孔,在使用的过程中破碎锤2033的锤头会发生磨损,会导致锤头与加强壳203之间的距离增加,通过调整破碎锤2033安装在连接盘2032上的安装位置改变两者之间的距离,保证破碎效果,同时减少破碎锤2033的更换周期,减少生产成本。

[0035] 破碎轴2031的下部安装有稳定部,稳定部包括与破碎轴2031套接的滑套206,滑套206的侧壁上连接有与加强壳203连接的固定杆,滑套206下方的破碎轴2031上焊接有限位块2061,限位块2061到滑套206之间的距离小于破碎轴2031顶部到支撑架202下表面焊接的限位盘2021的距离,限位盘2021的表面积大于破碎轴2031的截面积,在破碎轴2031的底部安装有非接触驱动部,非接触驱动部的底部与设置在外部的第二电机302连接,非接触驱动部包括与破碎轴2031底部固定的外转动环2053,外转动环2053内部交替竖直安装有多个条状磁铁,在加强壳203的底部中间位置设置有向上凸起的安装座2054,转动环套接在安装座2054上,安装座2054为圆柱形,外转动环2053的内壁与安装座2054的外壁抵接,安装座2054的底部开口并且在安装座2054底部的空腔内安装有驱动块2051,驱动块2051为圆柱形,在驱动块2051的外侧壁上与外转动环2053对应的位置竖直安装有多个条状磁铁,驱动块2051的外侧壁与安装座2054的内壁抵接,在外转动环2053的外侧安装防护壳,保证非接触驱动部的洁净,在转动轴的顶部安装有叶片2052,叶片2052偏转有一定角度,在对中药物料进行二级破碎时叶片2052能够将抖落下来的物料进一步打散抖碎,便于破碎锤2033进一步破碎,同时在进行破碎时偏转一定角度的叶片2052会对破碎轴2031形成一个向上的升力,减少底部的摩擦,同时提高转速,在达到一定转速后破碎轴会向上升起,升起的转动轴受到底部的限位块2061的作用不能继续向上,由于支撑架202上的限位板是上下动作的,上升到定点的破碎轴2031在限位板的敲击下会向下运动,由于转速存在再叶片2052升力的作用下破碎轴2031会再次进行向上移动,在限位板周期性运动的作用下,破碎轴2031会带动破碎锤2033上下运动中药物料进行粉碎,上下运动的破碎轴2031及破碎锤2033会对物料形成冲击效果,进一步的提高对物料的粉碎效果,使得物料的颗粒更细,充分的利用凸起块。

[0036] 驱动块2051的底部安装转轴205,转轴205通过皮带与第二电机302连接,在驱动时第二电机302带动驱动块2051快速转动,在磁力的作用下带动破碎轴2031转动,实现破碎的

目的,粉碎壳201使用不锈钢制造减少磁力的影响,在粉碎壳201的底部安装布气盘207,在二级粉碎时,布气盘207上的气孔向粉碎壳201内部补入空气,连接脉冲阀将底部的物料向第二出料口移动,减少堆料,同时向粉碎壳201内部补入空气,平衡旋风分离器5抽走的负压,并且对内部的中药材形成一个向上的吹动效果,增强破碎效果,在针对不同湿度的中药材进行破碎时可以在布气盘207内部接入热风机,产生的热风对内部的中药材进行烘干,产生湿气被旋风分离器5抽走,同时可以设置分管(在附图中省略)连通一级粉碎装置1内部,在一级粉碎的过程中进行烘干,增强使用效果,可以适用不同湿度的中药材,满足不同的使用需求,相比以前的多种设备的使用做到整合,减少设备支出,提高经济效益。现有的将不同种类和不同湿度含量的中药材进行处理时需要使用多种不同的处理装置,对于不同湿度含量的中药材需要先烘干或者加湿,处理步骤较为繁琐,在厂区里生产时生产线不连续,占用了较多的人工和生产空间。

[0037] 第二输送装置为输送管204,利用高度差将二级粉碎的物料向三级粉碎装置3输送,在输送管204上安装有阀门,若二级粉碎装置2的粉碎效果能够满足生产需要通过阀门即可将粉碎后的物料输出收集,实现分级效果。

[0038] 另外第二电机302通过皮带与三级粉碎装置3连接,三级粉碎装置3为研磨机,第三出料口的下方设置有收集槽301,使用研磨机将二级粉碎的物料进一步的研磨粉碎,提高物料的细碎程度,达到精细化要求,实现三级粉碎的效果。

[0039] 一级粉碎装置1及二级粉碎装置2的侧壁上通过管道与旋风分离器5的进料口连通,旋风分离器5的上出料口连通有集尘装置,旋风分离器5的下出料口与三级粉碎装置3的进料端连通,通过旋风分离器5将一级粉碎装置1和二级粉碎装置2产生的烟尘及吸入的物料进行收集,能够减少在加工的过程中污染源的产生,旋风分离器5连通的集尘装置为脉冲集尘器4,脉冲除尘器4对烟尘进行收集,保证生产环境的洁净,并且通过进一步的收集还能将误吸入的物料从旋风分离器5的底部进行分离,若需要三级破碎,则将物料导入到研磨机中进行破碎,若不需要破碎则通过旋风分离器5底部的阀门导出收集,完成多样化的操作,满足不同的加工需求,实现分级破碎的功能。

[0040] 实施例2

[0041] 如图6所示,本实施例与实施例1的主要区别在于在破碎轴的顶部安装一个可转动的连接轴6,连接轴的一端与辐条铰接,另一端铰接有安装套601,安装套通过轴承套接在破碎轴的顶部,在使用时破碎轴2031带动破碎锤转动,在支撑架的作用下通过连接轴带动破碎轴上下移动,形成上下冲击效果,为保证结构强度,在连接轴的辐条上安装加强杆,破碎轴随着支撑架上下移动,进一步完成破碎。

[0042] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,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。

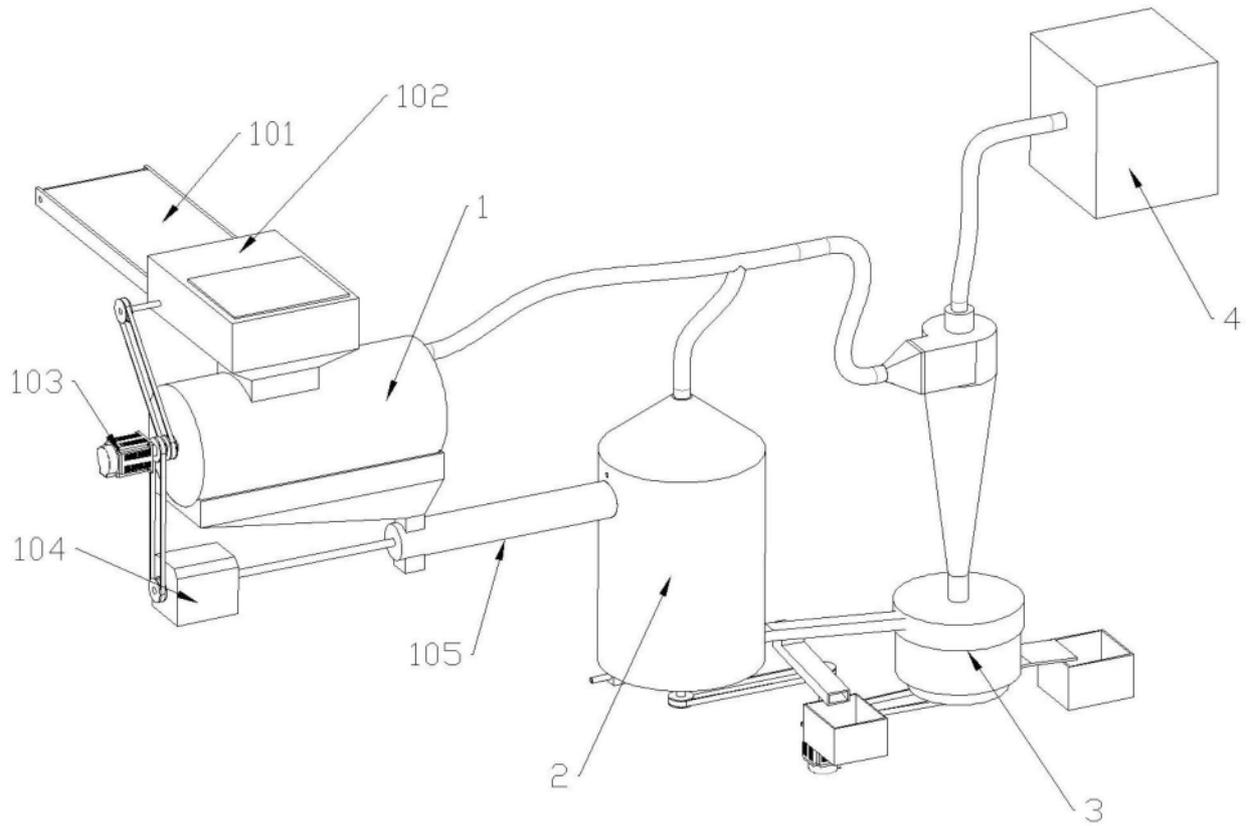


图1

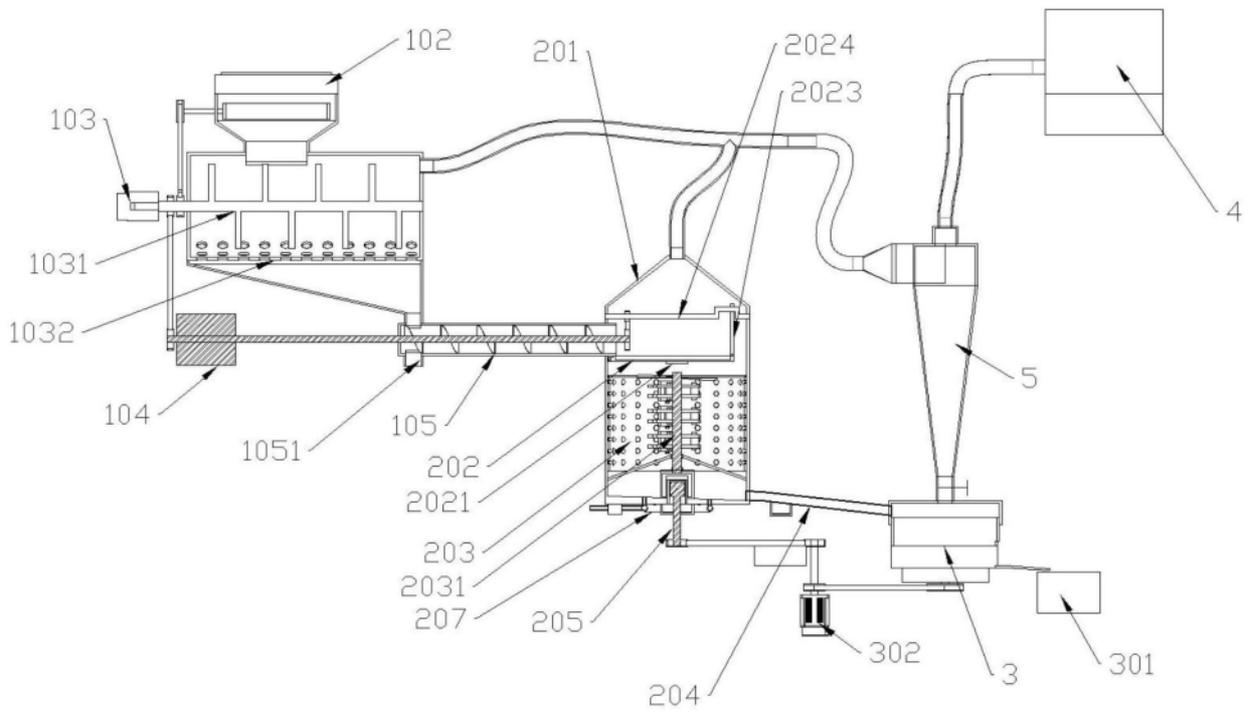


图2

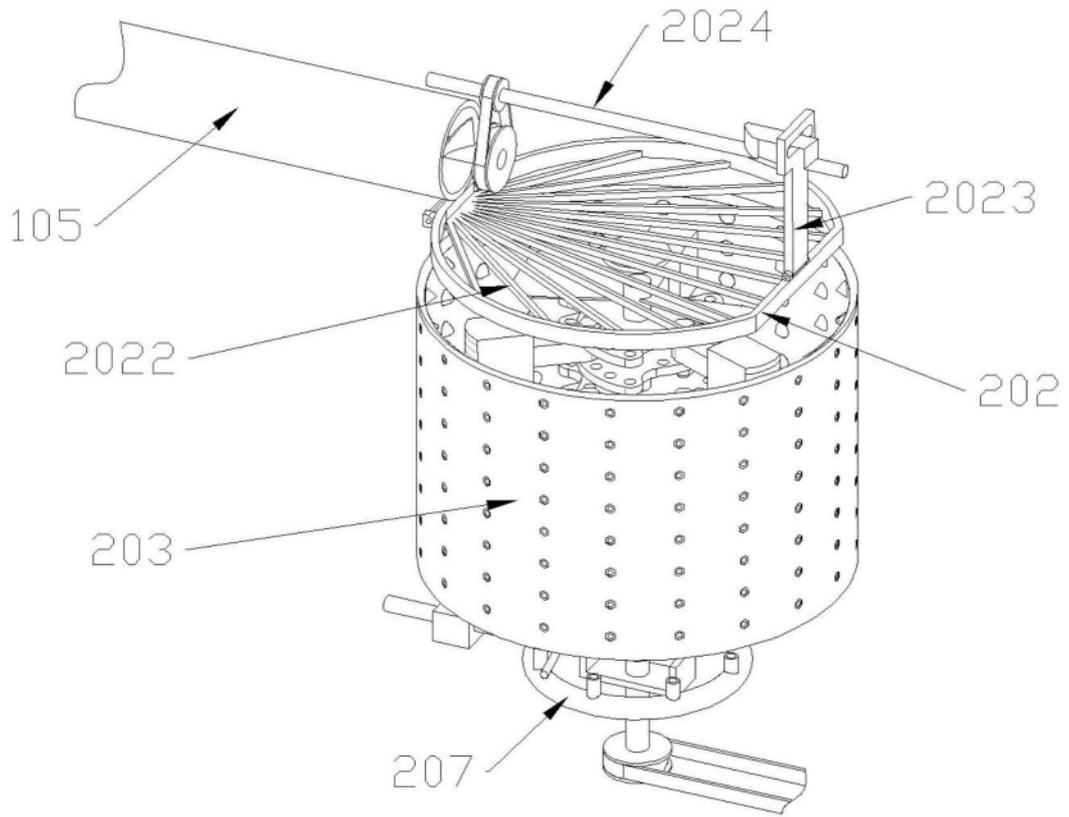


图3

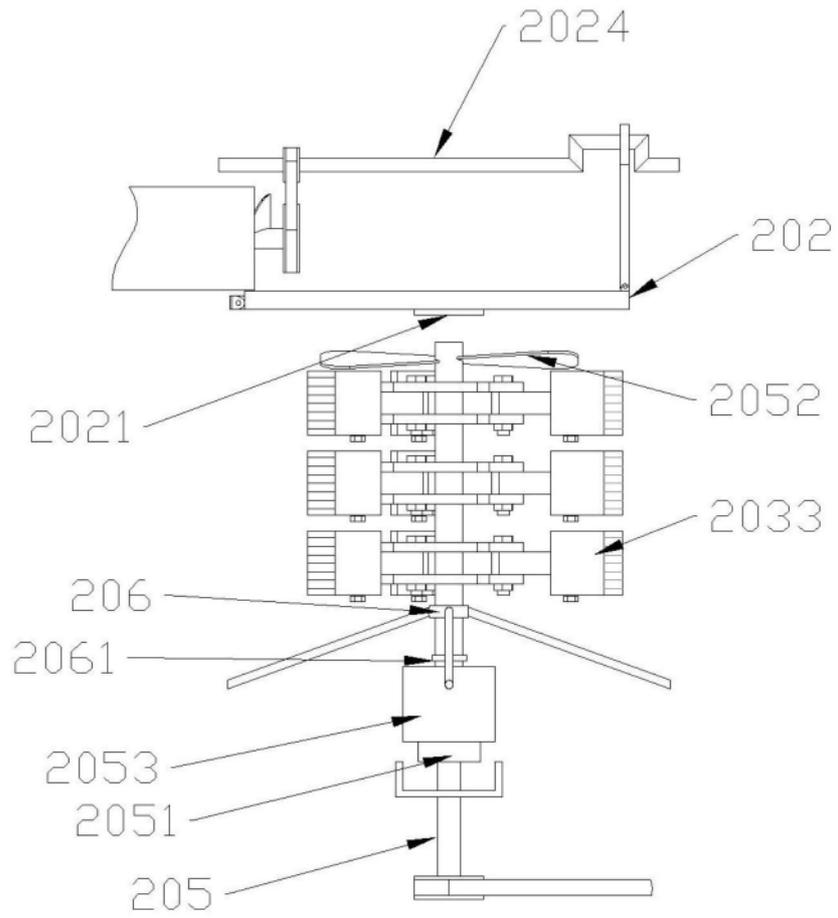


图4

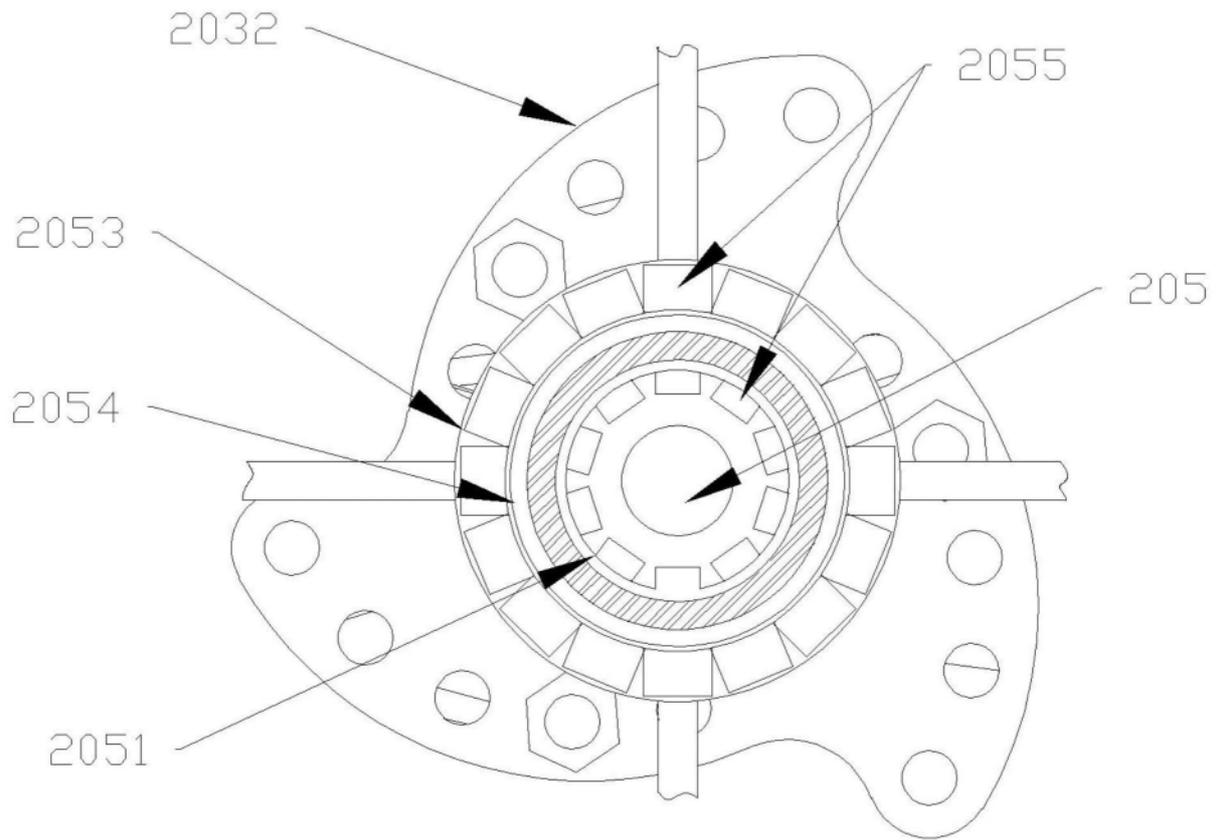


图5

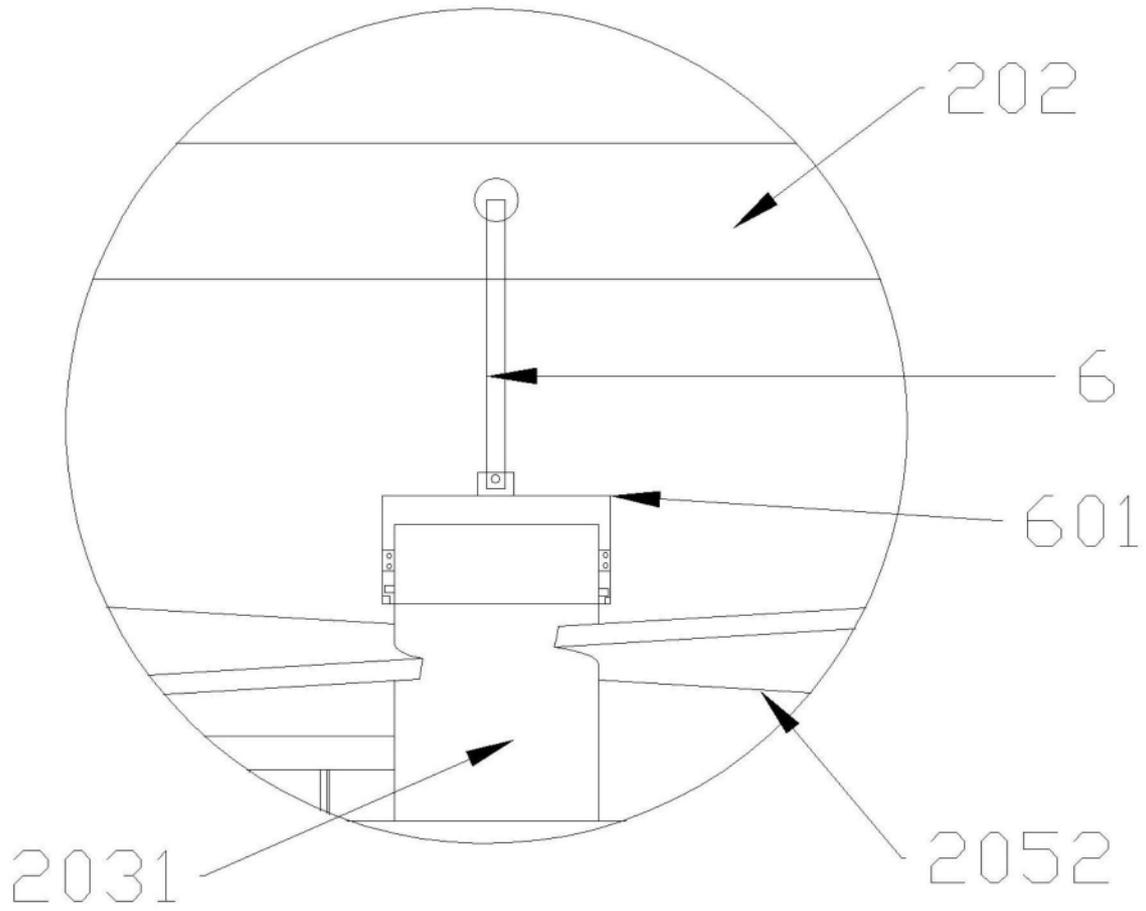


图6