(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222401754 U
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202421070960.0

(22)申请日 2024.05.16

(73)专利权人 石家庄市丰硕肥业有限公司
地址 050000 河北省石家庄市藁城区南董镇南大章村东南2000米处

(72)发明人 郝立霞

(74)专利代理机构 北京道森智谷知识产权代理事务所(普通合伙) 33468
专利代理师 毛寒松

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 18/06(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/12(2006.01)

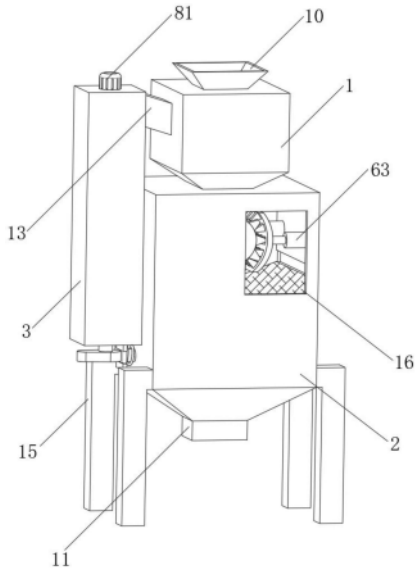
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种复合肥原料粉碎装置

(57)摘要

本实用新型公开了原料粉碎领域的一种复合肥原料粉碎装置,包括破碎箱和粉碎箱,所述破碎箱顶部焊接有进料斗,所述破碎箱的底部焊接有与其内部相连通的粉碎箱,所述粉碎箱的底部中间安装有出料斗,所述粉碎箱的外壁一侧焊接有上料箱,本实用新型通过设有破碎组件和粉碎组件相配合作业,能够对复合肥原料进行充分的研磨粉碎,提高了复合肥原料的粉碎效率和粉碎效果,便于对复合肥原料进行后续的加工,其次,通过设有上料组件和晃动组件,上料组件能够将过滤板过滤后较大的复合肥原料输送至破碎箱和粉碎箱中再次进行粉碎处理,无需人工筛选上料,晃动组件能够加快过滤板的筛分效率,同时也可以防止过滤板发生堵塞的情况,提高了工作效率。



CN 222401754 U

1.一种复合肥原料粉碎装置,包括破碎箱(1)和粉碎箱(2),所述破碎箱(1)顶部焊接有进料斗(10),所述破碎箱(1)的底部焊接有与其内部相连通的粉碎箱(2),所述粉碎箱(2)的底部中间安装有出料斗(11),其特征在于:

所述粉碎箱(2)的外壁一侧焊接有上料箱(3),所述上料箱(3)的一侧底端与粉碎箱(2)的一侧之间通过排料通道(12)相连通,所述上料箱(3)的一侧顶端与破碎箱(1)的一侧之间通过输料通道(13)相连通,所述破碎箱(1)的内部设有用于对复合肥原料初步粉碎的破碎组件,所述粉碎箱(2)的内部设有用于对复合肥原料再次粉碎的粉碎组件;

所述粉碎箱(2)的内壁一侧通过连接组件连接有位于粉碎组件底面的过滤板(14)一端,所述过滤板(14)的另一端滑动连接在输料通道(13)的内部,所述上料箱(3)的内部设有用于对过滤板(14)筛选后粉碎不完全的复合肥原料进行上料再次粉碎的上料组件,所述上料组件的一端贯穿上料箱(3)的底部连接有延伸至粉碎箱(2)内部用于晃动过滤板(14)的晃动组件;

所述上料组件包括第三电机(81)、转杆(82)和螺旋叶片(83),所述上料箱(3)的顶部通过螺栓安装有第三电机(81),所述第三电机(81)的输出端转轴延伸至上料箱(3)的内部连接有转杆(82),所述转杆(82)的表面焊接有螺旋叶片(83),所述转杆(82)的另一端贯穿上料箱(3)的底部连接有延伸至粉碎箱(2)内部的晃动组件;

所述晃动组件包括凸轮(91)、复位弹簧(92)、挤压块(93)、挤压杆(94)和连接杆(95),转杆(82)的一端贯穿上料箱(3)的底部焊接有凸轮(91),所述粉碎箱(2)靠近凸轮(91)的一侧焊接有复位弹簧(92),所述复位弹簧(92)的另一端焊接在挤压块(93)的一侧,所述挤压块(93)靠近凸轮(91)的一侧开设有与凸轮(91)相匹配的活动槽(19),所述凸轮(91)的一侧面与活动槽(19)的内部相接触,所述挤压块(93)远离凸轮(91)的一侧焊接有贯穿复位弹簧(92)且延伸至粉碎箱(2)内部的挤压杆(94),所述挤压杆(94)的一端铰接连接有连接杆(95),所述连接杆(95)远离挤压杆(94)的一端铰接连接在过滤板(14)的底部一端。

2.根据权利要求1所述的一种复合肥原料粉碎装置,其特征在于:所述粉碎箱(2)的两侧对称焊接有呈矩形分布的支撑腿(15),所述粉碎箱(2)的一侧安装有透明观察窗(16)。

3.根据权利要求1所述的一种复合肥原料粉碎装置,其特征在于:所述破碎组件包括第一电机(41)、破碎辊(42)和破碎刀(43),所述破碎箱(1)的一侧焊接有安装台(17),所述安装台(17)的顶部设有第一电机(41),所述破碎箱(1)的内部并排设有数量为多个的破碎辊(42),所述破碎辊(42)的一端转轴均通过轴承座转动安装在破碎箱(1)的内壁上,所述破碎辊(42)的另一端转轴均贯穿破碎箱(1)通过传动结构连接,且其中一个所述破碎辊(42)的一端转轴与第一电机(41)的输出端固定连接,所述破碎辊(42)的表面均焊接有数量为多个等距分布的破碎刀(43)。

4.根据权利要求3所述的一种复合肥原料粉碎装置,其特征在于:所述传动结构包括主动轮(51)、从动轮(52)和皮带(53),与所述第一电机(41)输出端连接的破碎辊(42)转轴表面焊接有若干个主动轮(51),其他所述破碎辊(42)的表面均焊接有与主动轮(51)并排分布的从动轮(52),所述从动轮(52)与主动轮(51)之间均分别通过皮带(53)传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种复合肥原料粉碎装置,其特征在于:所述粉碎组件包括第二电机(61)、粉碎辊(62)、电推杆(63)和粉碎板(64),所述粉碎箱(2)的一侧通过螺栓安装有第二电机(61),所述粉碎箱(2)的内壁一侧通过轴承座转动连接有粉碎辊(62)的一端转

轴,所述粉碎辊(62)的另一端转轴贯穿粉碎箱(2)与第二电机(61)的输出端固定连接,所述粉碎辊(62)的表面焊接有若干个均匀分布的粉碎刀(65),所述粉碎刀(65)的两侧均对称安装有位于粉碎箱(2)内壁的电推杆(63),所述电推杆(63)的活动端顶面均通过螺栓安装在粉碎板(64)的一侧两端,所述粉碎板(64)靠近粉碎刀(65)的一侧均焊接有与其配合作业的切割刀(66),所述粉碎箱(2)的内壁一侧通过连接组件连接有位于粉碎板(64)底面的过滤板(14)一端。

6.根据权利要求5所述的一种复合肥原料粉碎装置,其特征在于:所述连接组件包括连接板(71)和圆杆(72),所述粉碎箱(2)的内壁一侧开设有滑动槽(18),所述连接板(71)滑动连接在滑动槽(18)的内部,所述滑动槽(18)的内部两端均焊接有贯穿连接板(71)的圆杆(72),所述连接板(71)的两端内部均与圆杆(72)滑动连接,所述连接板(71)的一侧端部延伸出滑动槽(18)的内部与过滤板(14)的一侧焊接连接,所述过滤板(14)位于输料通道(13)内部的一侧设有上料组件。

一种复合肥原料粉碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及原料粉碎领域,具体是一种复合肥原料粉碎装置。

背景技术

[0002] 复合肥是一种含有多种营养元素的肥料,主要用于提供植物生长所需的养分,它通常包括氮(N)、磷(P)和钾(K)等主要营养元素,以及一些次要元素和微量元素。复合肥具有养分含量高、副成分少且物理性状好等优点,对于平衡施肥,提高肥料利用率,促进作物的高产稳产有着十分重要的作用。由于不同复合肥的加工对原料有不同的粒度要求,因此当原料进行混合造粒之前需要对原料进行破碎,以达到混粒度要求。

[0003] 然而现有的复合肥原料粉碎装置,在对复合肥原料进行粉碎处理时大多存在粉碎效率低、粉碎精细度不高、粉碎效果差的问题,而且在对复合肥原料粉碎处理后需要人工筛选将不符合要求的原料再次倒入粉碎装置中,增加了劳动量,费时费力,不利于人们的使用,因此,本领域技术人员提供了一种复合肥原料粉碎装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种复合肥原料粉碎装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种复合肥原料粉碎装置,包括破碎箱和粉碎箱,所述破碎箱顶部焊接有进料斗,所述破碎箱的底部焊接有与其内部相连通的粉碎箱,所述粉碎箱的底部中间安装有出料斗,所述粉碎箱的外壁一侧焊接有上料箱,所述上料箱的一侧底端与粉碎箱的一侧之间通过排料通道相连通,所述上料箱的一侧顶端与破碎箱的一侧之间通过输料通道相连通,所述破碎箱的内部设有用于对复合肥原料初步粉碎的破碎组件,所述粉碎箱的内部设有用于对复合肥原料再次粉碎的粉碎组件;

[0006] 所述粉碎箱的内壁一侧通过连接组件连接有位于粉碎组件底面的过滤板一端,所述过滤板的另一端滑动连接在输料通道的内部,所述上料箱的内部设有用于对过滤板筛选后粉碎不完全的复合肥原料进行上料再次粉碎的上料组件,所述上料组件的一端贯穿上料箱的底部连接有延伸至粉碎箱内部用于晃动过滤板的晃动组件。

[0007] 优选的:所述粉碎箱的两侧对称焊接有呈矩形分布的支撑腿,所述粉碎箱的一侧安装有透明观察窗。

[0008] 优选的:所述破碎组件包括第一电机、破碎辊和破碎刀,所述破碎箱的一侧焊接有安装台,所述安装台的顶部设有第一电机,所述破碎箱的内部并排设有数量为多个的破碎辊,所述破碎辊的一端转轴均通过轴承座转动安装在破碎箱的内壁上,所述破碎辊的另一端转轴均贯穿破碎箱通过传动结构连接,且其中一个所述破碎辊的一端转轴与第一电机的输出端固定连接,所述破碎辊的表面均焊接有数量为多个等距分布的破碎刀。

[0009] 优选的:所述传动结构包括主动轮、从动轮和皮带,与所述第一电机输出端连接的

破碎辊转轴表面焊接有若干个主动轮,其他所述破碎辊的表面均焊接有与主动轮并排分布的从动轮,所述从动轮与主动轮之间均分别通过皮带传动连接。

[0010] 优选的:所述粉碎组件包括第二电机、粉碎辊、电推杆和粉碎板,所述粉碎箱的一侧通过螺栓安装有第二电机,所述粉碎箱的内壁一侧通过轴承座转动连接有粉碎辊的一端转轴,所述粉碎辊的另一端转轴贯穿粉碎箱与第二电机的输出端固定连接,所述粉碎辊的表面焊接有若干个均匀分布的粉碎刀,所述粉碎刀的两侧均对称安装有位于粉碎箱内壁的电推杆,所述电推杆的活动端顶面均通过螺栓安装在粉碎板的一侧两端,所述粉碎板靠近粉碎刀的一侧均焊接有与其配合作业的切割刀,所述粉碎箱的内壁一侧通过连接组件连接有位于粉碎板底面的过滤板一端。

[0011] 优选的:所述连接组件包括连接板和圆杆,所述粉碎箱的内壁一侧开设有滑动槽,所述连接板滑动连接在滑动槽的内部,所述滑动槽的内部两端均焊接有贯穿连接板的圆杆,所述连接板的两端内部均与圆杆滑动连接,所述连接板的一侧端部延伸出滑动槽的内部与过滤板的一侧焊接连接,所述过滤板位于输料通道内部的一侧设有上料组件。

[0012] 优选的:所述上料组件包括第三电机、转杆和螺旋叶片,所述上料箱的顶部通过螺栓安装有第三电机,所述第三电机的输出端转轴延伸至上料箱的内部连接有转杆,所述转杆的表面焊接有螺旋叶片,所述转杆的另一端贯穿上料箱的底部连接有延伸至粉碎箱内部的晃动组件。

[0013] 优选的:所述晃动组件包括凸轮、复位弹簧、挤压块、挤压杆和连接杆,所述转杆的另一端贯穿上料箱的底部焊接有凸轮,所述粉碎箱靠近凸轮的一侧焊接有复位弹簧,所述复位弹簧的另一端焊接在挤压块的一侧,所述挤压块靠近凸轮的一侧开设有与凸轮相匹配的活动槽,所述凸轮的一侧面与活动槽的内部相接触,所述挤压块远离凸轮的一侧焊接有贯穿复位弹簧且延伸至粉碎箱内部的挤压杆,所述挤压杆的一端铰接连接有连接杆,所述连接杆远离挤压杆的一端铰接连接在过滤板的底部一端。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型中,该复合肥原料粉碎装置,通过设有破碎组件和粉碎组件相配合作业,能够对复合肥原料进行充分的研磨粉碎,提高了复合肥原料的粉碎效率和粉碎效果,便于对复合肥原料进行后续的加工,提高了实用性。

[0016] 2、本实用新型中,该复合肥原料粉碎装置,通过设有上料组件和晃动组件,上料组件能够将过滤板过滤后较大的复合肥原料输送至破碎箱和粉碎箱中再次进行粉碎处理,无需人工筛选上料,减少了劳动力,晃动组件能够加快过滤板的筛分效率,同时也可以防止过滤板发生堵塞的情况,提高了工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构的示意图;

[0018] 图2为本实用新型整体结构的剖视图;

[0019] 图3为本实用新型整体结构的俯视图;

[0020] 图4为本实用新型整体结构的侧视剖视图;

[0021] 图5为图2中A的放大图。

[0022] 图中:1、破碎箱;2、粉碎箱;3、上料箱;10、进料斗;11、出料斗;12、排料通道;13、输

料通道;14、过滤板;15、支撑腿;16、透明观察窗;17、安装台;18、滑动槽;19、活动槽;41、第一电机;42、破碎辊;43、破碎刀;51、主动轮;52、从动轮;53、皮带;61、第二电机;62、粉碎辊;63、电推杆;64、粉碎板;65、粉碎刀;66、切割刀;71、连接板;72、圆杆;81、第三电机;82、转杆;83、螺旋叶片;91、凸轮;92、复位弹簧;93、挤压块;94、挤压杆;95、连接杆。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1～图5,本实用新型实施例中,一种复合肥原料粉碎装置,包括破碎箱1和粉碎箱2,破碎箱1顶部焊接有进料斗10,用于复合肥原料进入破碎箱1中进行粉碎作业,破碎箱1的底部焊接有与其内部相连通的粉碎箱2,粉碎箱2的底部中间安装有出料斗11,用于粉碎合格的复合肥原料排出粉碎箱2中,粉碎箱2的两侧对称焊接有呈矩形分布的支撑腿15,用于为该复合肥原料粉碎装置提供稳定的支撑,粉碎箱2的一侧安装有透明观察窗16,用于观察粉碎箱2内部的作业情况。

[0025] 粉碎箱2的外壁一侧焊接有上料箱3,上料箱3的一侧底端与粉碎箱2的一侧之间通过排料通道12相连通,上料箱3的一侧顶端与破碎箱1的一侧之间通过输料通道13相连通,破碎箱1的内部设有用于对复合肥原料初步粉碎的破碎组件,破碎组件包括第一电机41、破碎辊42和破碎刀43,破碎箱1的一侧焊接有安装台17,安装台17的顶部设有第一电机41,破碎箱1的内部并排设有数量为多个的破碎辊42,破碎辊42的一端转轴均通过轴承座转动安装在破碎箱1的内壁上,破碎辊42的另一端转轴均贯穿破碎箱1通过传动结构连接,且其中一个破碎辊42的一端转轴与第一电机41的输出端固定连接,破碎辊42的表面均焊接有数量为多个等距分布的破碎刀43,传动结构包括主动轮51、从动轮52和皮带53,与第一电机41输出端连接的破碎辊42转轴表面焊接有若干个主动轮51,其他破碎辊42的表面均焊接有与主动轮51并排分布的从动轮52,从动轮52与主动轮51之间均分别通过皮带53传动连接。

[0026] 使用时,操作者通过启动第一电机41,在第一电机41输出端旋转转动的时候带动与其连接的破碎辊42转轴随之转动,在破碎辊42转轴旋转转动的同时主动轮51随之转动,从而通过皮带53带动其他破碎辊42随之发生旋转,进而使得破碎辊42带动破碎刀43转动运行,对复合肥原料进行初次粉碎处理。

[0027] 粉碎箱2的内部设有用于对复合肥原料再次粉碎的粉碎组件,粉碎组件包括第二电机61、粉碎辊62、电推杆63和粉碎板64,粉碎箱2的一侧通过螺栓安装有第二电机61,粉碎箱2的内壁一侧通过轴承座转动连接有粉碎辊62的一端转轴,粉碎辊62的另一端转轴贯穿粉碎箱2与第二电机61的输出端固定连接,粉碎辊62的表面焊接有若干个均匀分布的粉碎刀65,粉碎刀65的两侧均对称安装有位于粉碎箱2内壁的电推杆63,电推杆63的活动端顶面均通过螺栓安装在粉碎板64的一侧两端,粉碎板64靠近粉碎刀65的一侧均焊接有与其配合作业的切割刀66。

[0028] 使用时,操作者首先启动电推杆63,通过电推杆63的活动端伸长带动粉碎板64和切割刀66向着粉碎辊62的表面靠近移动,从而能够根据需要粉碎的复合肥原料颗粒大小来

调节粉碎程度,当初次粉碎后的复合肥原料进入粉碎箱2的内部,启动第二电机61,在第二电机61输出端旋转转动的时候带动粉碎辊62随之旋转转动,进而通过粉碎刀65与切割刀66之间的配合作用对复合肥原料进行再次粉碎处理,提高了对复合肥原料的粉碎效率和粉碎效果。

[0029] 粉碎箱2的内壁一侧通过连接组件连接有位于粉碎板64底面的过滤板14一端,连接组件包括连接板71和圆杆72,粉碎箱2的内壁一侧开设有滑动槽18,连接板71滑动连接在滑动槽18的内部,滑动槽18的内部两端均焊接有贯穿连接板71的圆杆72,连接板71的两端内部均与圆杆72滑动连接,连接板71的一侧端部延伸出滑动槽18的内部与过滤板14的一侧焊接连接,圆杆72用于防止连接板71脱离出滑动槽18的内部,过滤板14的另一端滑动连接在输料通道13的内部,过滤板14为倾斜设置,用于对二次粉碎后的复合肥原料进行筛选,粉碎合格的将会通过出料斗11排出粉碎箱2的内部,较大的复合肥原料将会滑向过滤板14的倾斜端通过输料通道13进入下一部作业中。

[0030] 过滤板14位于输料通道13内部的一侧设有用于对过滤板14筛选后粉碎不完全的复合肥原料进行上料再次粉碎的上料组件,上料组件包括第三电机81、转杆82和螺旋叶片83,上料箱3的顶部通过螺栓安装有第三电机81,第三电机81的输出端转轴延伸至上料箱3的内部连接有转杆82,转杆82的表面焊接有螺旋叶片83,较大的复合肥原料通过输料通道13进入上料箱3中时,启动第三电机81,在第三电机81的输出端旋转转动的时候通过转杆82带动螺旋叶片83随之转动,从而对较大的复合肥原料进行输送,使其通过排料通道12再次进入破碎箱1的内部,进行再次粉碎处理,能够实现自动循环粉碎的效果,无需人工再次送料,提高了对复合肥原料粉碎效率,同时减少了劳动力。

[0031] 转杆82的另一端贯穿上料箱3的底部连接有延伸至粉碎箱2内部的晃动组件,晃动组件包括凸轮91、复位弹簧92、挤压块93、挤压杆94和连接杆95,转杆82的另一端贯穿上料箱3的底部焊接有凸轮91,粉碎箱2靠近凸轮91的一侧焊接有复位弹簧92,复位弹簧92的另一端焊接在挤压块93的一侧,挤压块93靠近凸轮91的一侧开设有与凸轮91相匹配的活动槽19,凸轮91的一侧面与活动槽19的内部相接触,挤压块93远离凸轮91的一侧焊接有贯穿复位弹簧92且延伸至粉碎箱2内部的挤压杆94,挤压杆94的一端铰接连接有连接杆95,连接杆95远离挤压杆94的一端铰接连接在过滤板14的底部一端,使用时,在转杆82旋转转动的时候带动凸轮91随之转动,在凸轮91的转动时其长端对挤压块93进行挤压从而使得复位弹簧92发生压缩形变,同时挤压杆94向着粉碎箱2的内部滑动,在挤压杆94滑动的时候通过铰接连接的连接杆95使得过滤板14在粉碎箱2的内部上下滑动,进而使得过滤板14对表面的复合肥原料进行振动,对其进行快速筛分,防止堆积的复合肥原料堵塞过滤板14。

[0032] 工作原理:当准备使用该复合肥原料粉碎装置时,首先操作者通过启动电推杆63通过粉碎板64带动切割刀66向靠近粉碎刀65的表面移动,从而调节复合肥原料需要粉碎的颗粒大小,然后将复合肥原料通过进料斗10输送入破碎箱1中,启动第一电机41通过传动结构带动破碎组件运行,对破碎箱1中的复合肥原料进行初次粉碎,初次粉碎后的复合肥原料进入粉碎箱2中,启动第二电机61带动粉碎组件运行对复合肥原料进行再次粉碎,使其粉碎的更加均匀,粉碎后的复合肥原料落入过滤板14的顶部,同时启动第三电机81控制上料组件运行,在上料组件运行的时候通过转杆82使得晃动组件随之运行,从而使得过滤板14在粉碎箱2的内部发生上下滑动振动,进而对其表面粉碎后的复合肥原料进行振动筛分,合格

的复合肥原料将会透过过滤板14通过出料斗11排除粉碎箱2中,较大的复合肥原料将会滑向过滤板14的倾斜端通过输料通道13进入上料箱3中,经过螺旋叶片83输送从排料通道12再次进入破碎箱1的内部,进行自动循环粉碎处理,无需人工筛选送料,省时省力,提高了对复合肥原料的粉碎效率。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

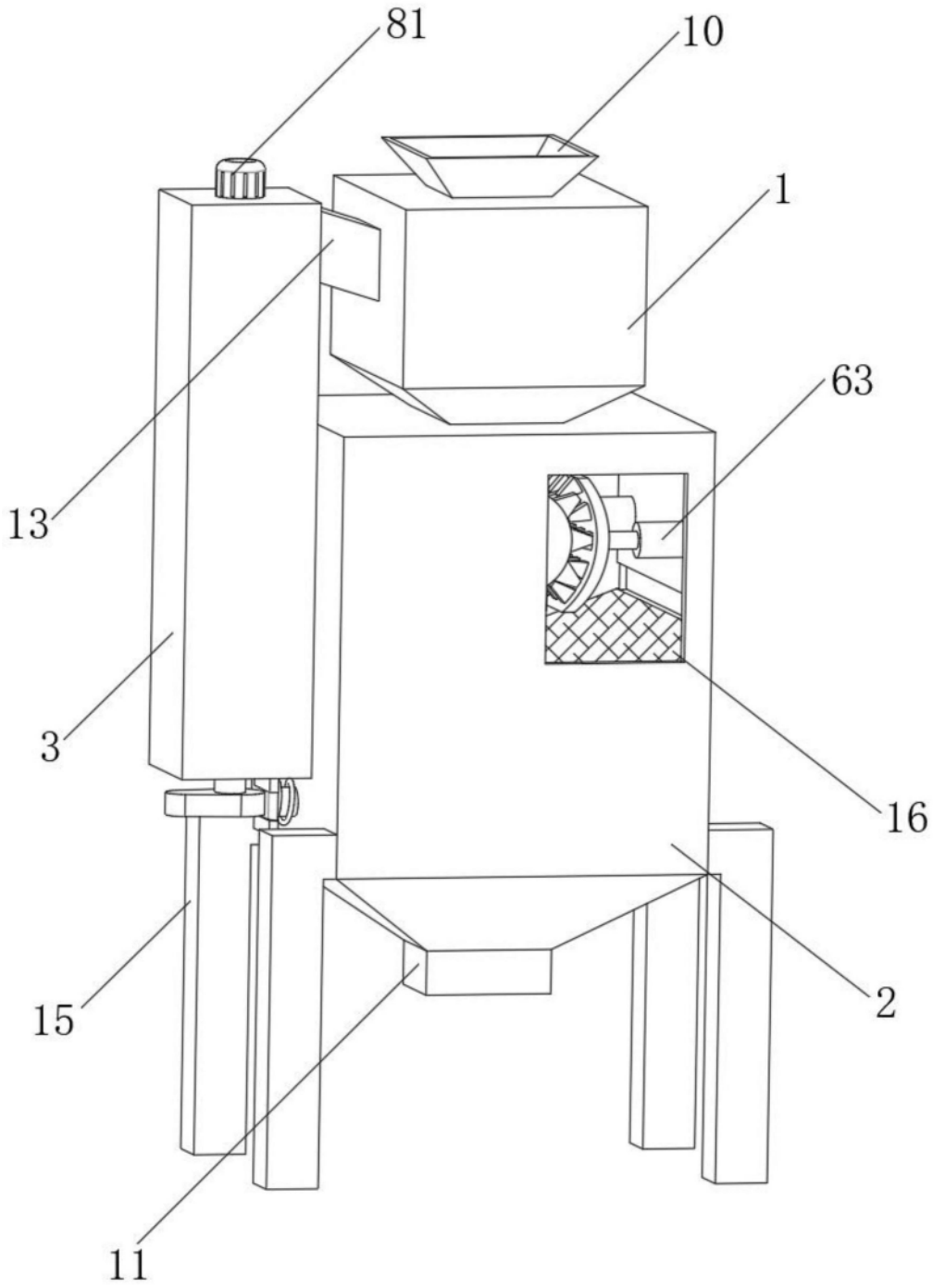


图1

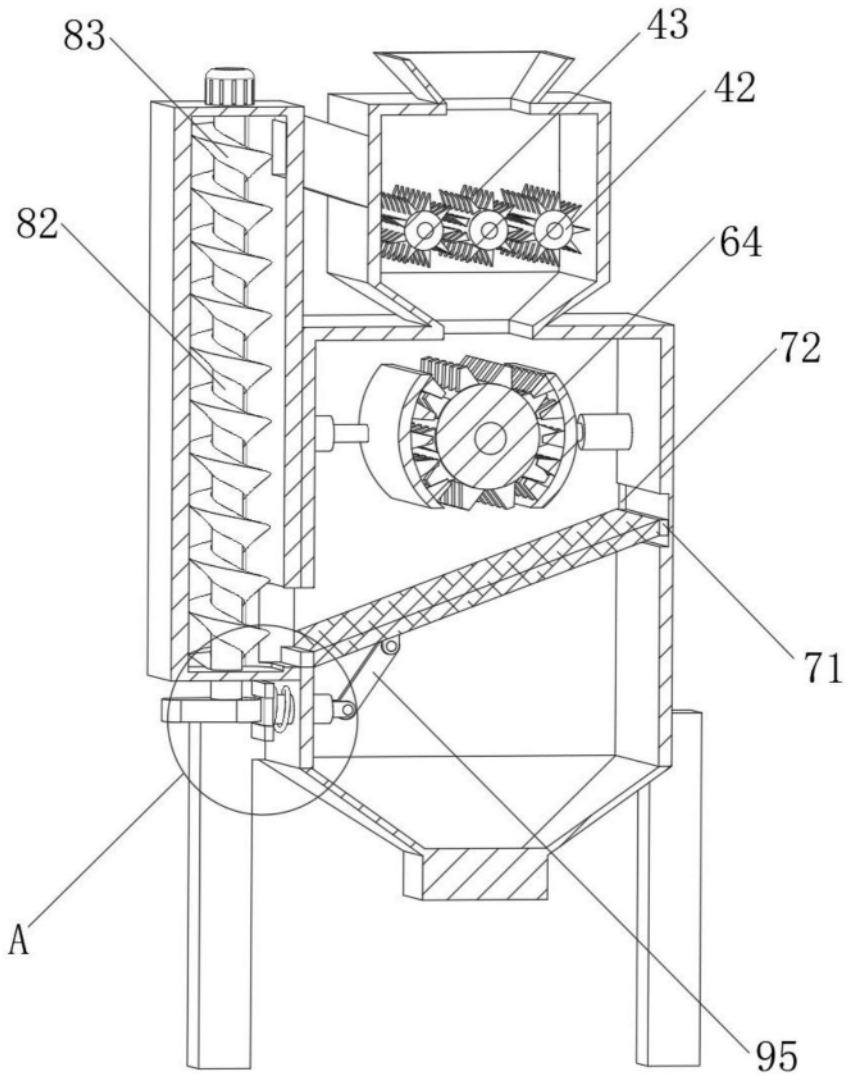


图2

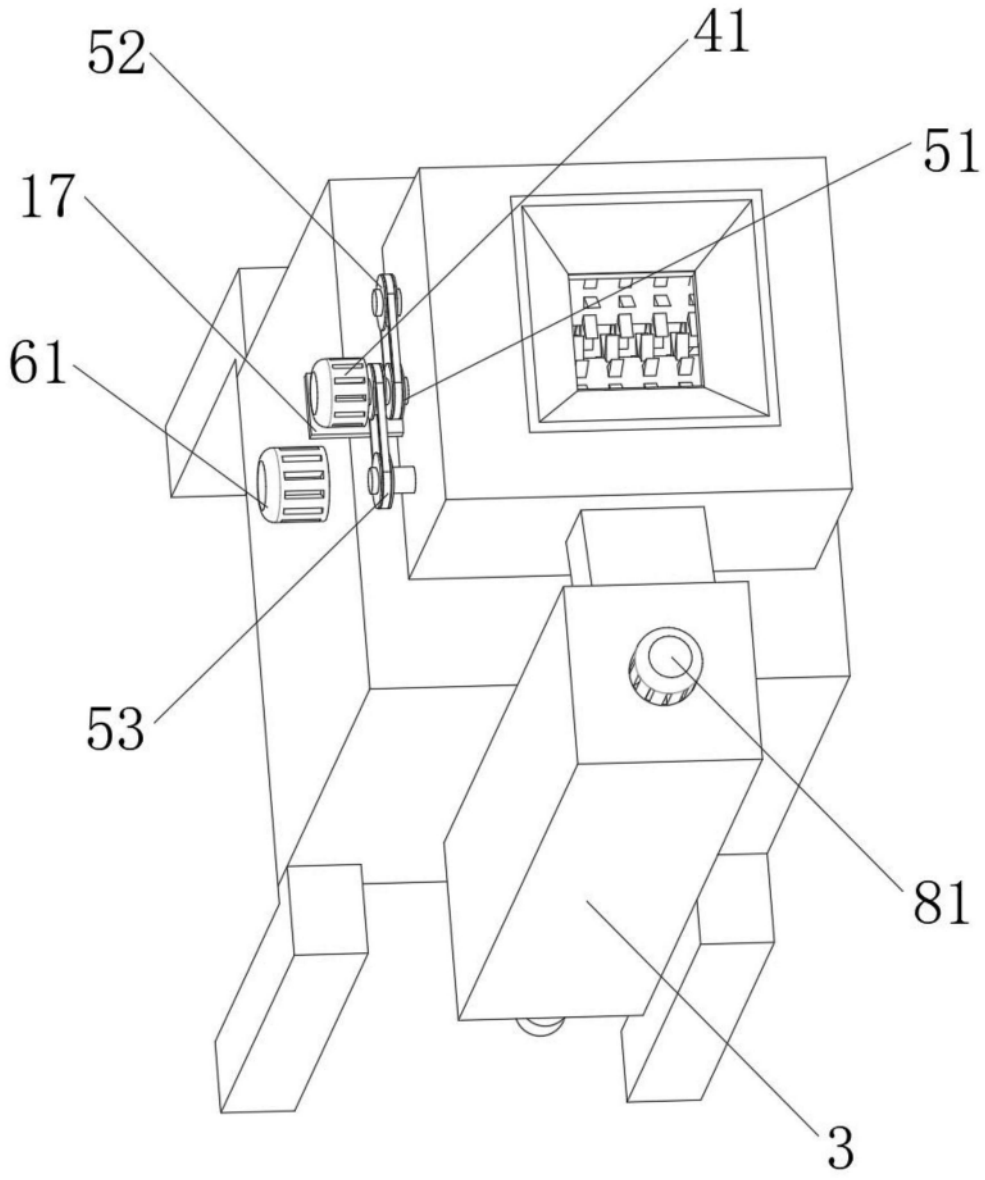


图3

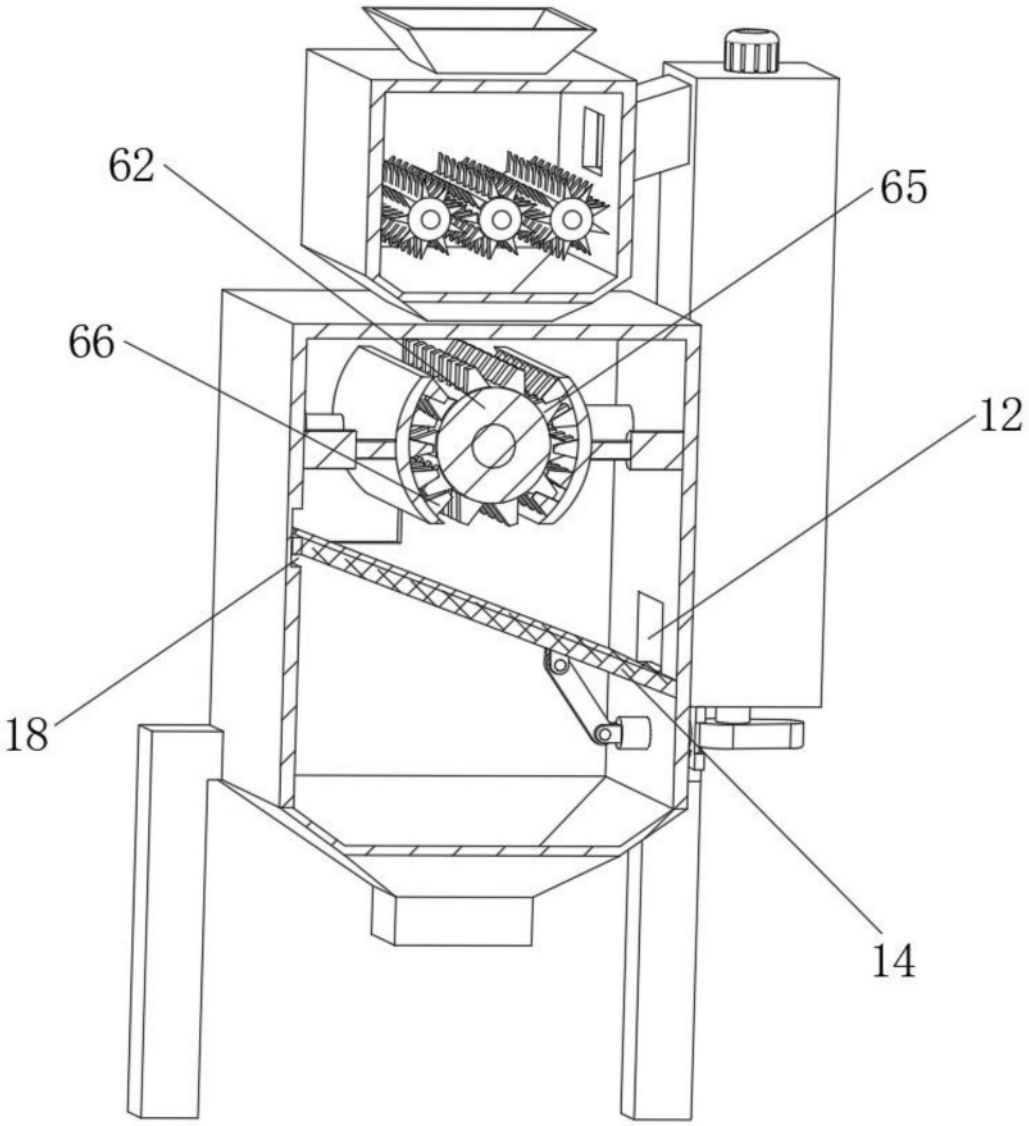


图4

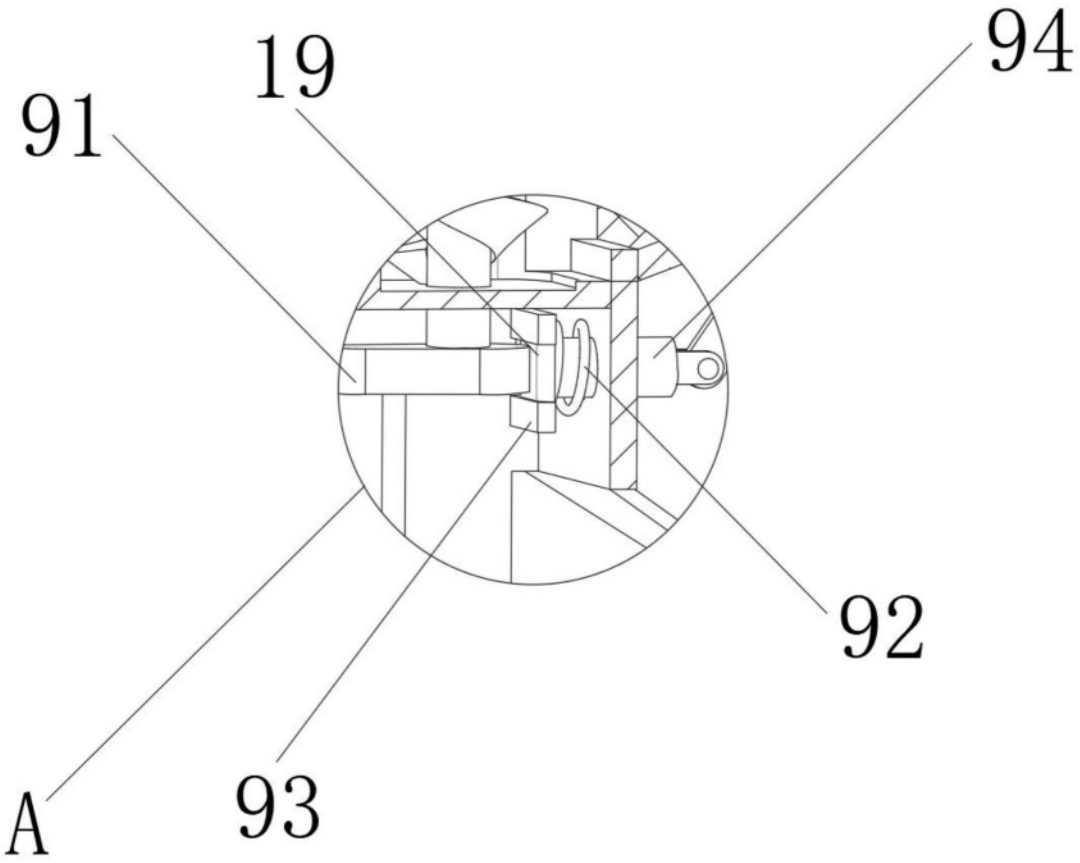


图5