(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120038040 A
(43)申请公布日 2025.05.27

(21)申请号 202510354223.6
(22)申请日 2025.03.25
(71)申请人 横山县益百养殖有限责任公司
地址 719000 陕西省榆林市横山区波罗镇杨沙畔村
(72)发明人 杨子峰
(74)专利代理机构 陕西易商智企专利代理事务所(普通合伙) 61310
专利代理师 王智豪
(51)Int.Cl.
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B02C 4/02(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
A23N 17/00(2006.01)

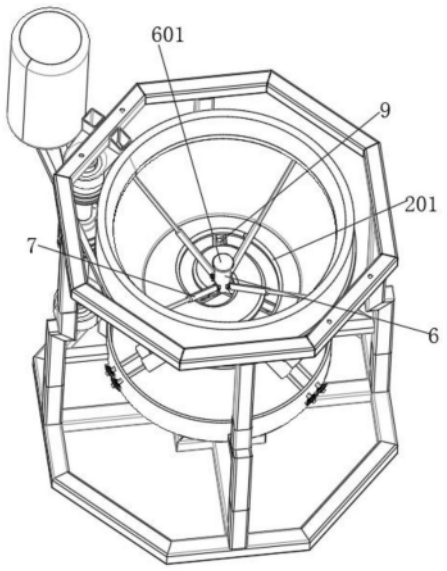
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

牲畜养殖用大型粉碎机

(57)摘要

本发明公开了牲畜养殖用大型粉碎机,涉及谷物饲料研磨技术领域,包括框架、通过驱动组件转动设置在框架内以供谷物进料的进料桶,还包括设置在进料桶内以供筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的弹性筛分组件、设置在进料桶底部用于填空式铺料的铺料研磨结构以及下料组件,所述进料桶的底部内壁开设有以供谷物下料且呈螺旋状的螺旋下料口,且螺旋下料口的槽口贴合铺料研磨结构的进料口,所述弹性筛分组件包括用于筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的筛网。通过本发明,解决了筛网不能处理大颗粒石子以及物料容易静态堆积在筛网上造成下料堵塞,且破碎辊不能全面的对物料进行研磨的问题。



CN 120038040 A

1.牲畜养殖用大型粉碎机,包括框架(1)、通过驱动组件转动设置在框架(1)内以供谷物进料的进料桶(2),其特征在于:还包括设置在进料桶(2)内以供筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的弹性筛分组件、设置在进料桶(2)底部用于填空式铺料的铺料研磨结构以及下料组件,所述进料桶(2)的底部内壁开设有以供谷物下料且呈螺旋状的螺旋下料口(201),且螺旋下料口(201)的槽口贴合铺料研磨结构的进料口。

2.根据权利要求1所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述弹性筛分组件包括用于筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的筛网(5)、通过顶块(601)贴合设置在筛网(5)底部居中处用于弹性顶升和受到谷物堆积下压的弹性杆(6)以及贯穿设置在进料桶(2)居中处以供弹性杆(6)通过弹簧弹性伸缩的主轴杆(14)。

3.根据权利要求2所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述筛网(5)的边沿固定连接有网框,且网框的边沿与进料桶(2)的内壁呈滑动设置,所述弹性杆(6)的外壁固定连接有呈圆形阵列分布的连接件(10),且连接件(10)上转动设置有防止筛网(5)扭曲形变的伸缩调整杆(7),且伸缩调整杆(7)的另一端与网框边沿的底部相铰接。

4.根据权利要求2所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述铺料研磨结构包括呈圆形阵列分布且用于填空式铺料的铺料口(9)以及研磨辊(8),所述研磨辊(8)之间的研磨缝与铺料口(9)在水平面上呈同心分布,以确保物料均匀落入研磨缝并进行高效研磨。

5.根据权利要求4所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述主轴杆(14)的底部转动设置有传动轮(13),所述传动轮(13)的底部固定连接有曲面齿盘(11),且曲面齿盘(11)的齿牙啮合有受驱齿轮(12),所述受驱齿轮(12)与研磨辊(8)的驱动辊相连接。

6.根据权利要求5所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述下料组件包括呈圆锥状以供研磨后的饲料下料的导料坡(4)以及套设在导料坡(4)外用于聚集研磨物料的下料筒(3),所述导料坡(4)的底部内壁与传动轮(13)底部轴杆呈旋转滑动设置。

7.根据权利要求6所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述研磨辊(8)的一端贯穿下料筒(3)的外壁,其裸露在下料筒(3)外壁的端部转动设置有相互啮合的传动齿轮(801)。

8.根据权利要求5所述的牲畜养殖用大型粉碎机,其特征在于:所述驱动组件包括通过皮带驱动进料桶(2)以及传动轮(13)旋转的皮带轮。

牲畜养殖用大型粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及谷物饲料研磨技术领域,具体为牲畜养殖用大型粉碎机。

背景技术

[0002] 牲畜养殖用大型粉碎机是用于将各种饲料原料(如秸秆、玉米、小麦、豆粕等)粉碎成小块或细颗粒,以满足牲畜的饲料需求。通过粉碎,可以提高饲料的消化率和营养价值,进而提高牲畜的生产效率。

[0003] 如公开号为CN114713327A的一种畜牧业养殖用饲料粉碎机虽然能够实现通过饲料粉碎机的设置,使其具有破碎、灰尘收集、双重筛分、研磨等功能,使得饲料能够进行分离和细化,使得饲料适用于不同动物食用,不仅有效地避免了影响下料的情况发生,同时也避免了研磨不佳的情况发生,但是存在不能处理大颗粒石子以及物料容易静态堆积在筛网上造成下料堵塞,且破碎辊不能全面的对物料进行研磨的缺陷。

[0004] 总结如下:

[0005] 1.物料静态堆积在筛网上,待研磨的物料会被预先倒入进料桶内,随后需通过筛网进行细致的筛分,以确保进入研磨阶段的物料粒度均匀,符合后续工艺的要求,然而当物料被大量倒入筛网上时,它们往往会因为自身的重量和相互之间的摩擦力而静态堆积在一起,形成难以分散的聚集体。这种情况下,如果仅仅依赖机体本身驱动组件产生的振动来进行振筛下料,效果往往不尽如人意。因为过多的物料堆积会削弱振动的传递效果,使得筛网上的物料难以被有效分散和筛分,并且,当筛网上的物料堆积到一定程度时,机体的振动甚至可能无法穿透物料层,导致筛分效率急剧下降。这不仅会延长筛分时间,增加能耗,还可能因为筛分不彻底而影响后续研磨工作的质量和效率。

[0006] 2.破碎辊的利用率不佳,破碎辊,通常由两个长条形的辊轮平行且紧密地安装在一起,通过相互之间的挤压和摩擦作用,将物料破碎成所需的粒度,然而,在实际操作中,物料在破碎辊上的分布并不均匀。由于物料自身的重力作用以及投料方式的影响,物料往往更倾向于聚集在破碎辊的中间区域。这样一来,中间区域的辊轮就需要承受更大的破碎压力,导致其磨损速度加快,同时破碎效率也会因为物料堆积而降低。相反,破碎辊的两端区域则因为物料分布较少,而得不到充分的利用,甚至在某些情况下,当物料被完全破碎后,辊轮还会在没有物料的情况下继续空转,这不仅浪费了能源,还进一步降低了破碎辊的利用率。

[0007] 针对上述问题,急需在原有牲畜养殖用大型粉碎机的基础上进行创新设计。

发明内容

[0008] 本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案,具体地本发明的目的在于提供牲畜养殖用大型粉碎机,以解决上述背景技术提出不能处理大颗粒石子以及物料容易静态堆积在筛网上造成下料堵塞,且破碎辊不能全面的对物料进行研磨的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:牲畜养殖用大型粉碎机,包括框架、通过驱动组件转动设置在框架内以供谷物进料的进料桶,还包括设置在进料桶内以供筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的弹性筛分组件、设置在进料桶底部用于填空式铺料的铺料研磨结构以及下料组件,所述进料桶的底部内壁开设有以供谷物下料且呈螺旋状的螺旋下料口,且螺旋下料口的槽口贴合铺料研磨结构的进料口。

[0010] 优选的,所述弹性筛分组件包括用于筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的筛网、通过顶块贴合设置在筛网底部居中处用于弹性顶升和受到谷物堆积下压的弹性杆以及贯穿设置在进料桶居中处以供弹性杆通过弹簧弹性伸缩的主轴杆。

[0011] 优选的,所述筛网的边沿固定连接有网框,且网框的边沿与进料桶的内壁呈滑动设置,所述弹性杆的外壁固定连接有呈圆形阵列分布的连接件,且连接件上转动设置有防止筛网扭曲形变的伸缩调整杆,且伸缩调整杆的另一端与网框边沿的底部相铰接。

[0012] 优选的,所述铺料研磨结构包括呈圆形阵列分布且用于填空式铺料的铺料口以及研磨辊,所述研磨辊之间的研磨缝与铺料口在水平面上呈同心分布,以确保物料均匀落入研磨缝并进行高效研磨。

[0013] 优选的,所述主轴杆的底部转动设置有传动轮,所述传动轮的底部固定连接有曲面齿盘,且曲面齿盘的齿牙啮合有受驱齿轮,所述受驱齿轮与研磨辊的驱动辊相连接。

[0014] 优选的,所述下料组件包括呈圆锥状以供研磨后的饲料下料的导料坡以及套设在导料坡外用于聚集研磨物料的下料筒,所述导料坡的底部内壁与传动轮底部轴杆呈旋转滑动设置。

[0015] 优选的,所述研磨辊的一端贯穿下料筒的外壁,其裸露在下料筒外壁的端部转动设置有相互啮合的传动齿轮。

[0016] 优选的,所述驱动组件包括通过皮带驱动进料桶以及传动轮旋转的皮带轮。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过弹性筛分组件的设置,有效解决了物料在筛分过程中静态堆积的问题。当大量物料被倒入进料桶内时,其累积的重量会驱动筛网底部的弹性杆及其顶块向主轴杆内部收缩,并在此过程中压缩弹簧,使筛网整体向下延伸,网孔得到扩张,其中,网孔并不会扩张的太大,其扩张的范围只允许物料通过即可。这一设计不仅有助于堆积的物料通过扩大的网孔以及筛网与物料之间的动态接触实现了更高效的筛分与下料,还充分利用了粉碎机本身运作时产生的振动,进一步提高了筛分效率。同时,随着筛网上物料的逐渐减少,弹簧的回弹力推动弹性杆及其顶块向上延伸,带动筛网向上形变形成倒弧形,这一形变使筛网的网孔变得更加细小,有效防止了大颗粒石子通过筛网,确保了筛网下始终保留的是符合研磨要求的细小物料,而较大的石子等异物始终位于筛网上并随着筛网的弹性复位被顶起并从锥形复位的筛网上滚落至设备外;

[0018] 铺料研磨结构的设置,实现了物料的填空式铺料与均匀研磨。进料桶底部的螺旋下料口其形状是螺旋状的开口,在每个旋转角度上螺旋下料口与铺料口的重合区域都是不同的,这样就可以利用螺旋下料口与铺料口之间的特殊导料方式,使得物料会沿着铺料口由内而外,再由外而内的铺料,而非使物料在研磨间隙的一个固定位置落下,防止物料大量堆积在某一处,而其他区域研磨空转,造成利用率不佳;

[0019] 下料组件的设置,确保了研磨后物料的高效收集与排出。导料坡采用圆锥状锥面设计,使物料能够顺畅地沿其内壁向底部的下料出口汇聚,避免了研磨后细粉状物料在排

出过程中的堵塞与堆积,同时下料筒的倒圆锥状内锥面设计,进一步增强了研磨后细粉状物料的离散和落料效果,确保了物料的高效收集与排出。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构筛网收集状态示意图。

[0021] 图2为本发明的整体结构筛网顶料状态示意图。

[0022] 图3为本发明的整体结构的内部组件较佳角度示意图。

[0023] 图4为本发明的整体结构另一较佳角度示意图。

[0024] 图5为本发明的传动组件示意图。

[0025] 图6为图4的A处结构局部放大图。

[0026] 图7为本发明的研磨结构及下料结构示意图。

[0027] 图8为本发明的下料结构立体剖视图。

[0028] 图9为本发明的主轴杆内部组件示意图。

[0029] 图10为本发明的框架与进料桶连接状态示意图。

[0030] 图中:1、框架;2、进料桶;201、螺旋下料口;3、下料筒;4、导料坡;5、筛网;6、弹性杆;601、顶块;7、伸缩调整杆;8、研磨辊;801、传动齿轮;9、铺料口;10、连接件;11、曲面齿盘;12、受驱齿轮;13、传动轮;14、主轴杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本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。

[0032] 请参阅图1至图10,本发明提供技术方案:牲畜养殖用大型粉碎机,包括框架1、通过驱动组件转动设置在框架1内以供谷物进料的进料桶2,还包括设置在进料桶2内以供筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的弹性筛分组件、设置在进料桶2底部用于填空式铺料的铺料研磨结构以及下料组件,进料桶2的底部内壁开设有以供谷物下料且呈螺旋状的螺旋下料口201,且螺旋下料口201的槽口贴合铺料研磨结构的进料口。

[0033] 具体的,首先将需要研磨的物料通过倒入进料桶2内,这些物料随后被放置于弹性筛分组件上,当物料倒入量较大时,其累积的重量会对弹性筛分组件的中心区域施加压力,这一压力进而驱动弹性筛分组件收缩,这一连锁反应导致弹性筛分组件的居中处整体向下延伸,使弹性筛分组件内的网孔因此得到扩张,其中,网孔不会扩大的特别厉害,扩大到只允许物料通过即可,从而有助于堆积的物料通过扩大的网孔以及粉碎机本身运作时产生的振动实现更高效的筛分与下料,有助于堆积的物料通过扩大的网孔以及粉碎机本身运作时产生的振动实现更高效的筛分与下料,这些筛分后的物料最终沉积于进料桶2的底部,紧接着,驱动组件通过皮带的作用,带动进料桶2在框架1内进行匀速旋转。

[0034] 此时,由于螺旋下料口201是螺旋状的开口,在每个旋转角度上螺旋下料口201与铺料口9的重合区域都是不同的,这样就可以利用螺旋下料口201与铺料口9之间的特殊导料方式,使得物料会沿着铺料口9由内而外,再由外而内的铺料,而非使物料在研磨间隙的

一个固定位置落下,防止物料大量堆积在某一处,而其他区域研磨空转,利用率不佳,研磨完成后,物料通过下料组件进行高效收集与排出。

[0035] 弹性筛分组件包括用于筛分大颗粒石子和防止谷物静态堆积的筛网5、通过顶块601贴合设置在筛网5底部居中处用于弹性顶升和受到谷物堆积下压的弹性杆6以及贯穿设置在进料桶2居中处以供弹性杆6通过弹簧弹性伸缩的主轴杆14。

[0036] 筛网5的边沿固定连接有网框,且网框的边沿与进料桶2的内壁呈滑动设置,弹性杆6的外壁固定连接有呈圆形阵列分布的连接件10,且连接件10上转动设置有防止筛网5扭曲形变的伸缩调整杆7,且伸缩调整杆7的另一端与网框边沿的底部相铰接。

[0037] 具体的,物料累积的重量会对筛网5的中心区域施加压力,这一压力进而驱动筛网5底部的弹性杆6及其顶块601向主轴杆14内部收缩,并在此过程中压缩弹簧。这一连锁反应导致筛网5整体向下延伸,网孔因此得到扩张,这些筛分后的物料最终沉积于进料桶2的底部,随着筛网5上物料的逐渐减少,筛网5的重量也相应减轻,此时弹簧的回弹力开始发挥作用,推动弹性杆6及其顶块601向上延伸,进而带动筛网5向上形变,形成倒弧形。这一形变不仅使筛网5的网孔变得更加细小,还通过弹性杆6的回弹力以及筛网5弧形的结构特性,促使较大的石子颗粒向筛网5两侧移动,并最终堆积在进料桶2的边缘,形变的过程中通过伸缩调整杆7的设计,从而避免筛网5在形变的过程中发生扭曲形变。

[0038] 铺料研磨结构包括呈圆形阵列分布且用于填空式铺料的铺料口9以及研磨辊8,研磨辊8之间的研磨缝与铺料口9在水平面上呈同心分布,以确保物料均匀落入研磨缝并进行高效研磨。

[0039] 主轴杆14的底部转动设置有传动轮13,传动轮13的底部固定连接有曲面齿盘11,且曲面齿盘11的齿牙啮合有受驱齿轮12,受驱齿轮12与研磨辊8的驱动辊相连接。

[0040] 具体的,铺料口9的下端与研磨辊8的研磨间隙平行且对应,且由于螺旋下料口201是螺旋状的开口,在每个旋转角度上螺旋下料口201与铺料口9的重合区域都是不同的,这样就达到的效果是:利用螺旋下料口201与铺料口9之间的特殊导料方式,使得物料会沿着铺料口9由内而外,再由外而内的铺料,而非使物料在研磨间隙的一个固定位置落下,防止物料大量堆积在某一处,而其他区域研磨空转,导致利用率不佳。

[0041] 下料组件包括呈圆锥状以供研磨后的饲料下料的导料坡4以及套设在导料坡4外用于聚集研磨物料的下料筒3,导料坡4的底部内壁与传动轮13底部轴杆呈旋转滑动设置。

[0042] 具体的,导料坡4为圆锥状锥面,研磨后的物料会落在导料坡4的锥面上并随着设备运行震动沿着导料坡4的锥面从边缘落下并最终进入到呈内锥面的下料筒3中,经过下料筒3的下端收拢后由下料筒3的中心处聚拢式落下,确保了物料的高效收集与排出。

[0043] 研磨辊8的一端贯穿下料筒3的外壁,其裸露在下料筒3外壁的端部转动设置有相互啮合的传动齿轮801。

[0044] 驱动组件包括通过皮带驱动进料桶2以及传动轮13旋转的皮带轮。

[0045] 工作原理:在使用该牲畜养殖用大型粉碎机时,首先将需要研磨的物料一次性倒入进料桶2内,初始情况下筛网5是如图2所示的锥尖朝上的倒弧形,当大量密集的物料直接掉落在筛网5上,在密集物料接触筛网5的一瞬间可视作一个整体对筛网5产生一定的冲击力促使其形变,使筛网5的锥尖瞬间下落并驱动筛网5底部的弹性杆6及其顶块601向主轴杆14内部收缩,并在此过程中压缩弹簧。这一连锁反应导致筛网5整体向下延伸,使网孔得到

扩张,其中,网孔不会扩大的特别厉害,扩大到只允许物料通过即可,从而有助于堆积的物料通过扩大的网孔以及粉碎机本身运作时产生的振动实现更高效的筛分与下料,这些筛分后的物料最终沉积于进料桶2的底部,紧接着,驱动组件通过皮带的作用,带动进料桶2在框架1内进行匀速旋转。

[0046] 此时,由于螺旋下料口201是螺旋状的开口,在每个旋转角度上螺旋下料口201与铺料口9的重合区域都是不同的,这样就可以利用螺旋下料口201与铺料口9之间的特殊导料方式,使得物料会沿着铺料口9由内而外,再由外而内的铺料,而非使物料在研磨间隙的一个固定位置落下,防止物料大量堆积在某一处,而其他区域研磨空转,造成利用率不佳的情况,研磨后的物料会落在导料坡4的锥面上并随着设备运行震动沿着导料坡4的锥面从边缘落下,并最终进入到呈内锥面的下料筒3中,经过下料筒3的下端收拢后由下料筒3的中心处聚拢式落下,确保了物料的高效收集与排出。随着筛网5上物料的逐渐穿过网孔,筛网5所受到的下压力逐渐减小,此时弹簧的回弹力开始发挥作用,推动弹性杆6及其顶块601向上延伸,进而带动筛网5向上形变,形成倒弧形。这一形变不仅使筛网5的网孔变得更加细小,还通过弹性杆6的回弹力以及筛网5弧形的结构特性,促使较大的石子颗粒向筛网5两侧移动,并最终堆积在进料桶2的边缘。此时,进料桶2在驱动组件的作用下产生的振动,进一步帮助这些石子被有效筛除至进料桶2外部,从而确保了筛网5下始终保留的是符合研磨要求的细小物料。不仅提升了粉碎机的整体工作效率,也确保了研磨物料的质量与均匀性。

[0047] 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。

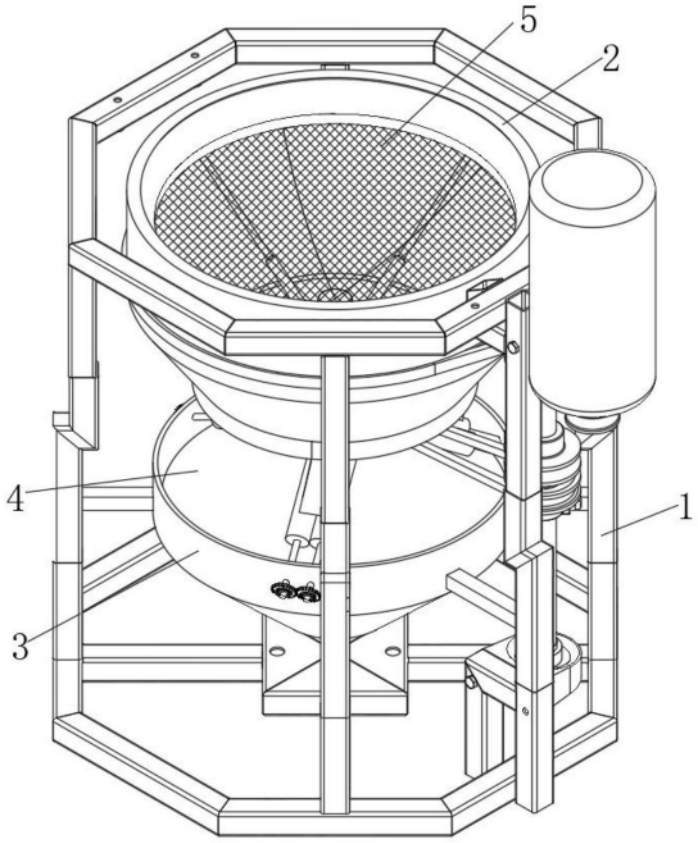


图1

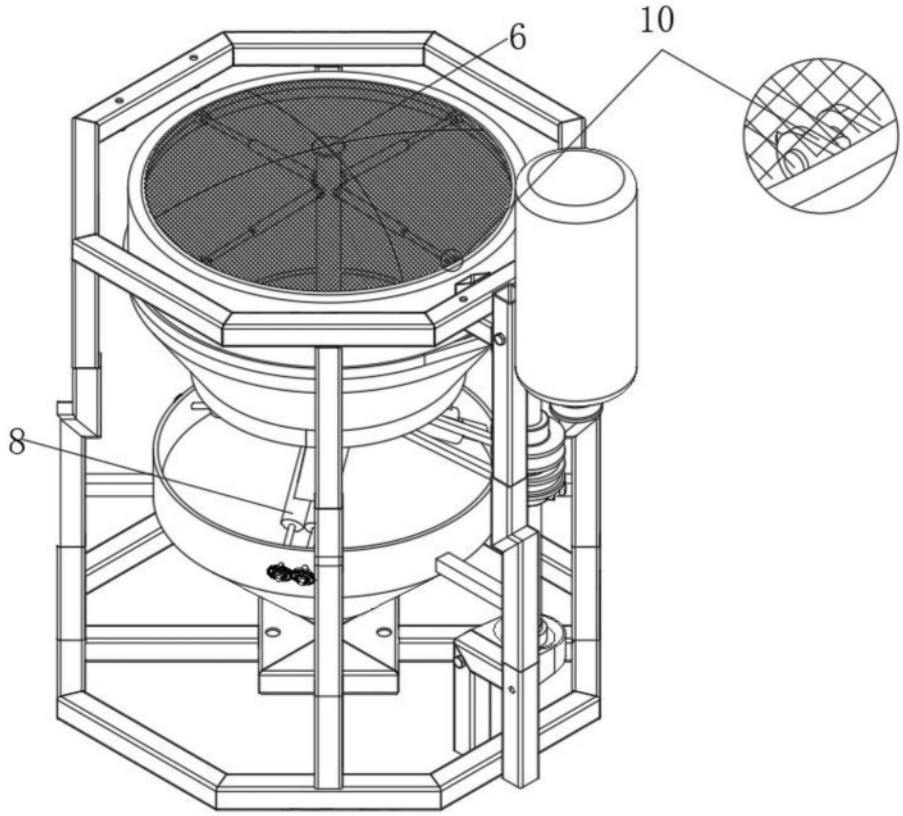


图2

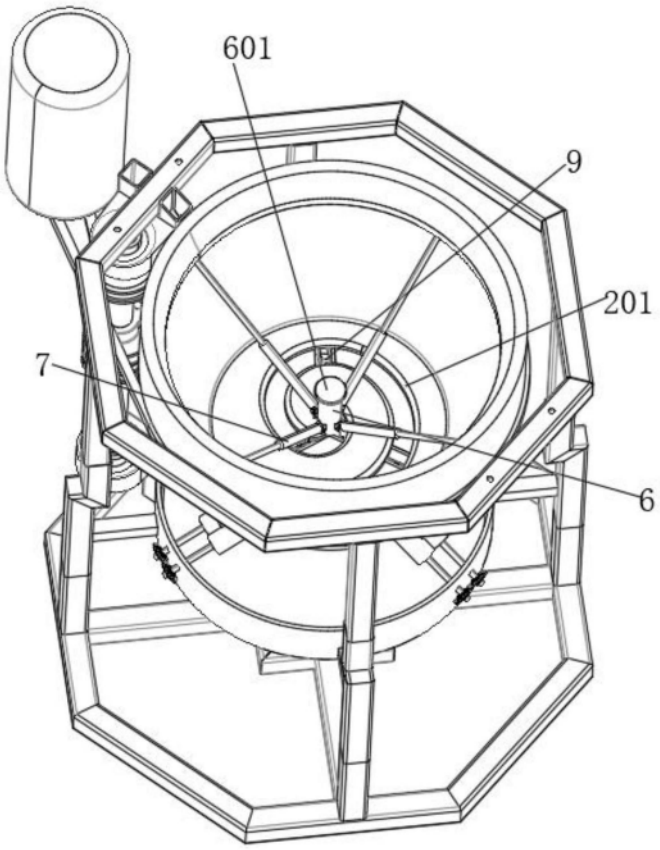


图3

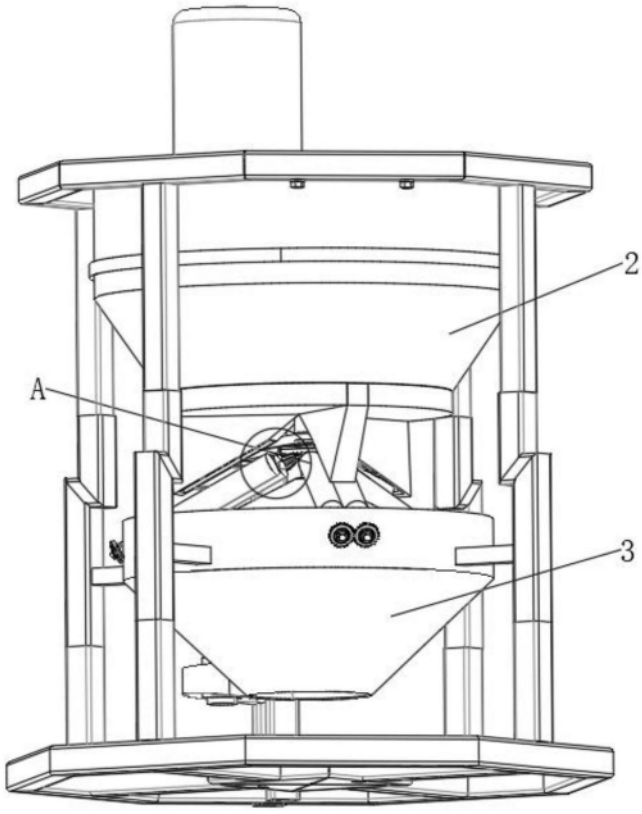


图4

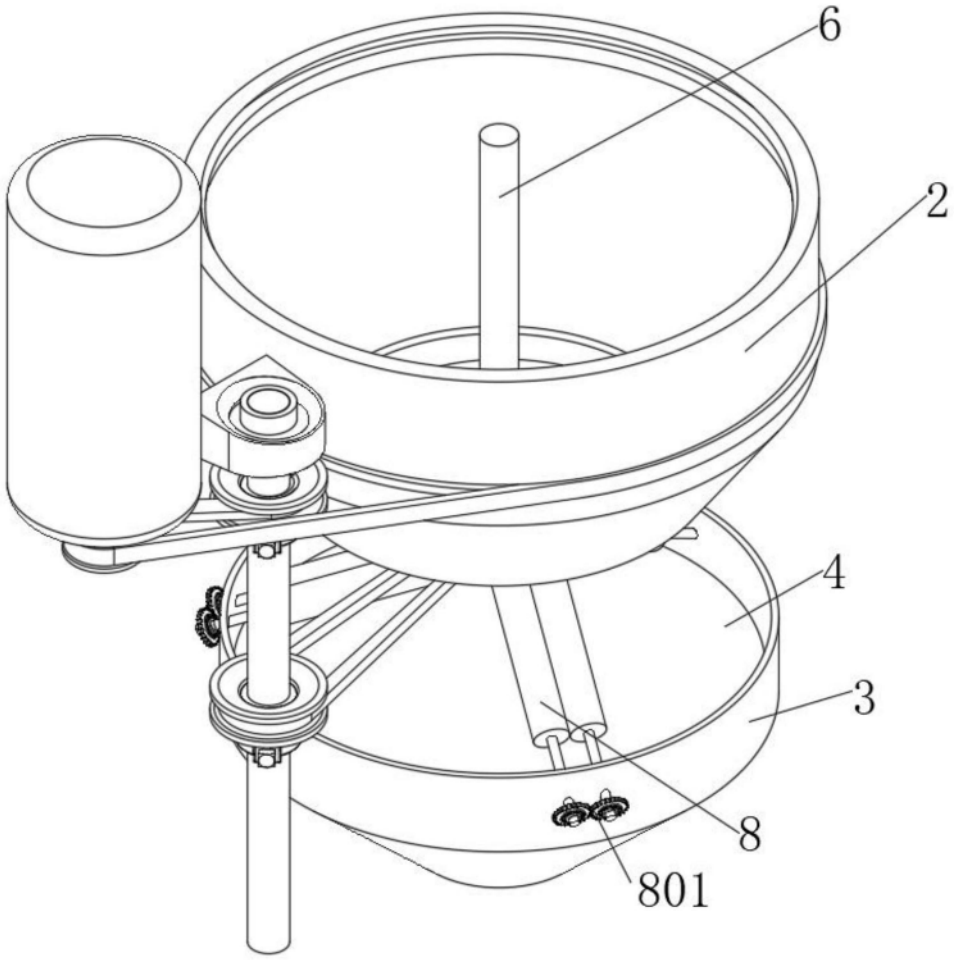


图5

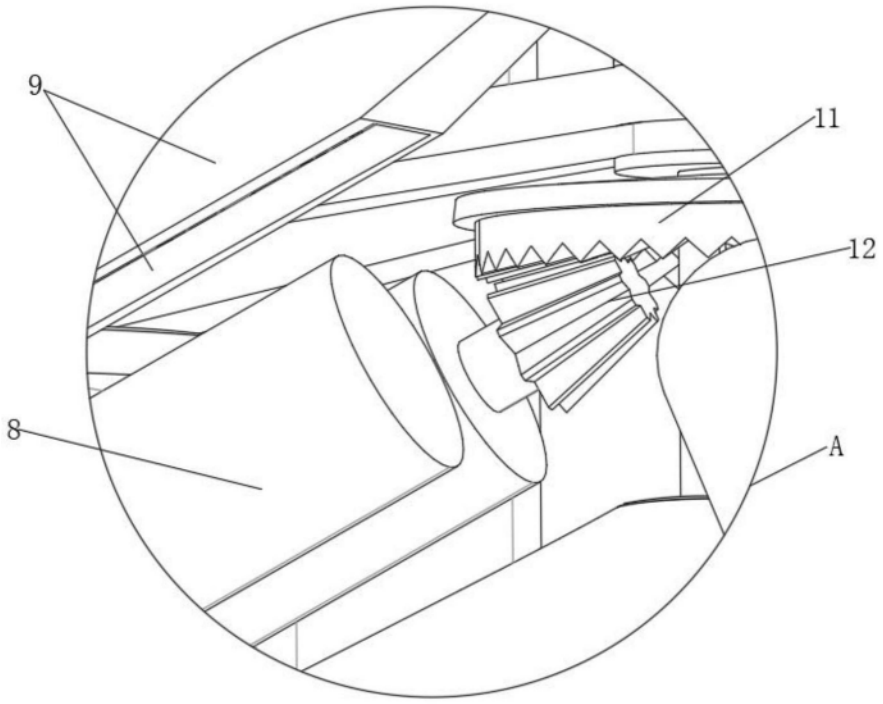


图6

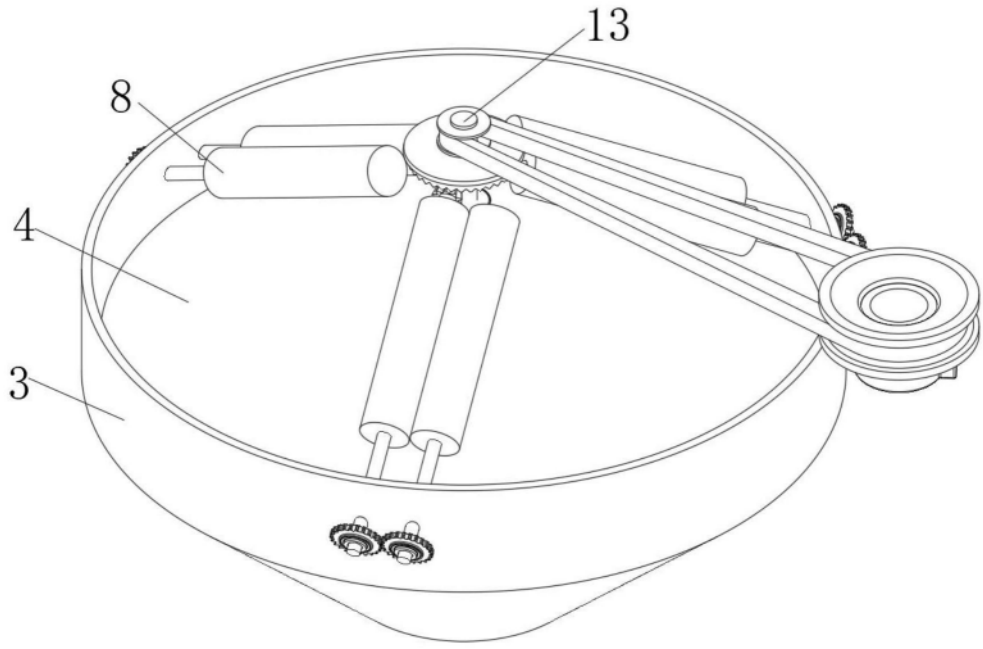


图7

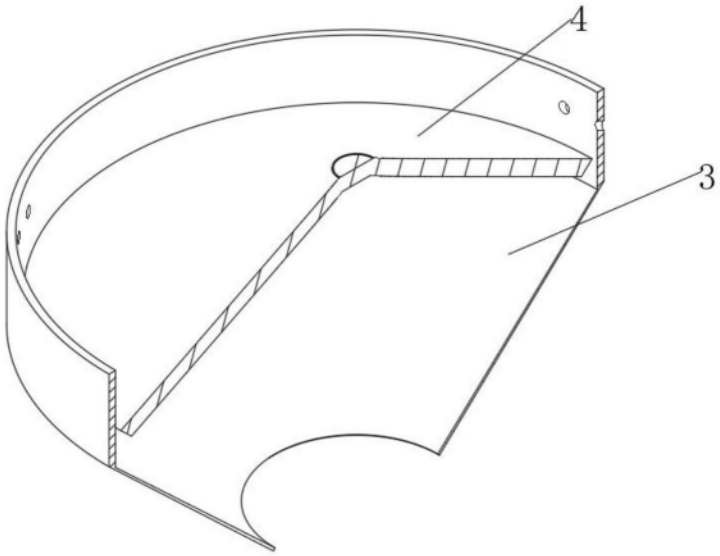


图8

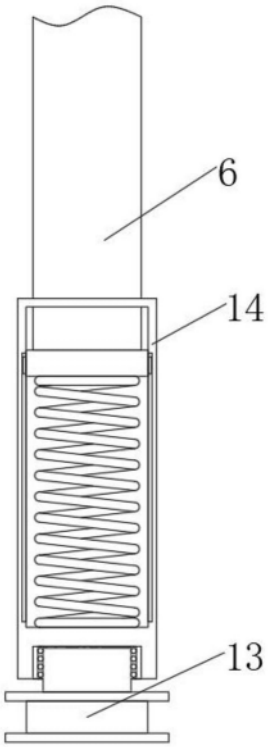


图9

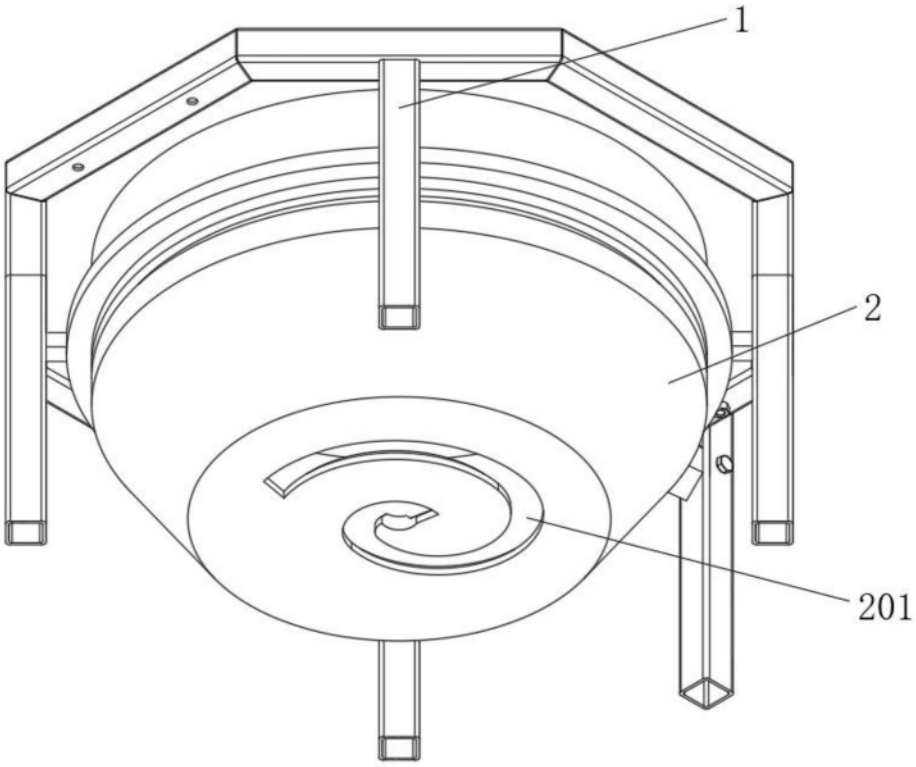


图10