



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205587065 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620244896.2

(22)申请日 2016.03.28

(73)专利权人 青岛钰鑫工业装备有限公司

地址 266000 山东省青岛市市南区东海西路52号兴源大厦1004号

(72)发明人 黄元超 任丽娜

(51)Int.Cl.

B02C 13/02(2006.01)

B02C 13/28(2006.01)

B02C 13/286(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

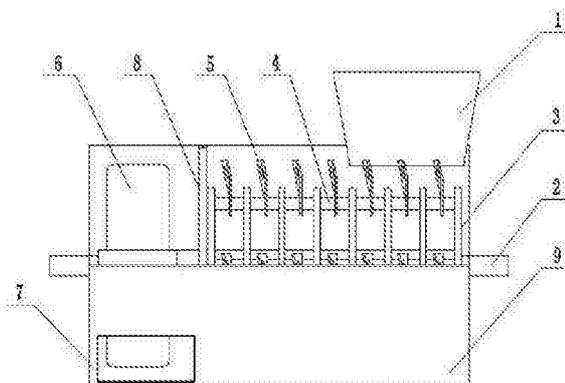
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多功能粉碎机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能粉碎机,包括粉碎腔,所述粉碎腔一端顶部设有进料口,粉碎腔另一端侧壁设有排料口,所述粉碎腔内设有主轴,所述主轴上设有刀盘,所述刀盘圆周方向设有行星轴,所述行星轴设有弧形刀片,所述弧形刀片设于两两刀盘之间,所述靠近排料口位置的主轴上设有挡料环,所述挡料环靠近刀盘。解决了粉碎的质量问题、即尺寸调整问题,粉碎的连续作业问题、即机器堵塞问题。



1. 一种多功能粉碎机,包括粉碎腔(9),其特征在于:所述粉碎腔(9)一端顶部设有进料口(1),粉碎腔(9)另一端侧壁设有排料口(7),所述粉碎腔(9)内设有主轴(2),所述主轴(2)上设有刀盘(3),所述刀盘(3)圆周方向设有行星轴(4),所述行星轴(4)设有弧形刀片(5)。

2. 根据权利要求1所述的多功能粉碎机,其特征在于:所述弧形刀片(5)设于两两刀盘(3)之间,所述靠近排料口(7)位置的主轴(2)上设有挡料环(8),所述挡料环(8)靠近刀盘(3)。

3. 根据权利要求2所述的多功能粉碎机,其特征在于:所述弧形刀片(5)分为上下两部分,以中心线处为折点,上半部分倾斜角度为 0° - 45° 、且折弯角度为 5° - 15° 。

4. 根据权利要求3所述的多功能粉碎机,其特征在于:所述靠近排料口(7)位置的主轴(2)上设有排料刀排(6)、所述排料刀排(6)靠近挡料环(8)且与排料口(7)相对应。

5. 根据权利要求4所述的多功能粉碎机,其特征在于:所述进料口(1)的开口由上而下向内收缩,进料口(1)的外侧壁与所述粉碎腔(9)内主轴(2)开始端的第一个刀盘(3)相对应。

6. 根据权利要求5所述的多功能粉碎机,其特征在于:所述排料口(7)与粉碎腔(9)为可活动连接,所述排料口(7)上扬角度为 0° - 45° 。

一种多功能粉碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,具体涉及一种农业用多功能粉碎机。

背景技术

[0002] 国家大力推广利用生物秸秆生产有机肥的项目,而在实际秸秆粉碎时,采用的技术和存在的问题可以描述如下:

[0003] 1、传统的粉碎机结构是在粉碎腔中安装1根或多根主轴,主轴上安装刀盘,刀盘上固定2-4根行星轴,行星轴上安装一定数量的刀片,刀片通过主轴带动高速旋转,对秸秆进行锤击,从而达到粉碎的目的。粉碎腔的下部安装有筛网。秸秆从上部进料,粉碎好的料通过刷网过滤后排出。

[0004] 2、秸秆含有一定量的泥土、塑料绳和塑料薄膜、含有超过60%的含水量,导致粉碎完的秸秆料形成粘状,通过刀片离心力的甩动,粘状的秸秆料会粘连在粉碎腔的内壁上,并通过刀片的不断打击,会在内腔形成很硬的粘连层,使粉碎腔越来越小,刀片旋转时增大与该表面的摩擦,增加刀具的磨损,最后粉碎刀片不能工作,需要经常打开内腔进行清理;

[0005] 同时,粘状的秸秆料很难通过筛网的孔排出,导致筛网的堵塞,严重时大量的秸秆料积压在粉碎腔中,使刀具不能旋转,从而噎死设备。只有停机打开粉碎腔进行清理。

[0006] 3、而筛网的目的是保证通过筛网的过滤来控制粉碎的尺寸,大的不能排除,符合要求的才能排出来。如果取消筛网则不能保证粉碎腔的完整,也不能保证不符合尺寸要求的秸秆继续粉碎直到合格。

[0007] 以上问题造成了粉碎的尺寸只有通过筛网的孔的直径来控制,而秸秆的含泥土、含水量大、含许多杂质的状况,又导致现有的粉碎设备无法解决堵塞的问题。因此需要对传统粉碎设备进行改进和创新。

[0008] 目前,市场上秸秆粉碎机的缺点可概括如下:

[0009] 1、无法通过调整设备自身参数来控制粉碎尺寸,只能单一的通过筛网孔直径来控制尺寸大小。

[0010] 2、无法解决含水量大、含泥土、塑料绳和塑料薄膜的秸秆在粉碎过程中的堵塞问题。

[0011] 3、粉碎后的料需要物流设备或者人力进行转运堆放,在时间及成本上不利于企业成本控制,同时影响了生产效率。

[0012] 针对以上问题,本实用新型从设备结构上进行创新,完全能解决以上问题。即本实用新型的目的是解决粉碎质量问题 and 设备堵塞问题。

实用新型内容

[0013] 针对现有技术存在的不足,本实用新型解决了在各类秸秆,例如蔬菜、药材、粮食作物等生物有机肥的生产过程中,含有泥土、砖头和石块碎末,塑料绳、塑料薄膜、超过60%水分的秸秆在粉碎时的堵塞问题和粉碎尺寸不能通过调整设备参数来灵活控制的问题。也

就是解决了粉碎的质量问题、即尺寸调整问题,粉碎的连续作业问题、即机器堵塞问题。

[0014] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种多功能粉碎机,包括粉碎腔,所述粉碎腔一端顶部设有进料口,粉碎腔另一端侧壁设有排料口,所述粉碎腔内设有主轴,所述主轴上设有刀盘,所述刀盘圆周方向设有行星轴,所述行星轴设有弧形刀片。

[0015] 上述的多功能粉碎机,所述弧形刀片设于两两刀盘之间,所述靠近排料口位置的主轴上设有挡料环,所述挡料环靠近刀盘。

[0016] 上述的多功能粉碎机,所述弧形刀片分为上下两部分,以中心线处为折点,上半部分倾斜角度为 0° - 45° 、且折弯角度为 5° - 15° 。

[0017] 弧形刀片不仅能起到粉碎的作用,同时弧形刀片在高速旋转时能产生侧向、即轴向推动力,使粉碎机中的秸秆在粉碎的同时,还能收到侧向、即轴向的推动力,即弧形刀片能起到螺旋输送机的作用,把粉碎腔中的秸秆料推动到排料口,通过物理作用出料。

[0018] 上述的多功能粉碎机,所述靠近排料口位置的主轴上设有排料刀排、所述排料刀排靠近挡料环且与排料口相对应。

[0019] 设置排料刀排,通过排料刀排的高速旋转,将从粉碎腔中推移过来的秸秆料强力高速通过排料口排出,粉碎好的秸秆料能排出15米以上。通过排料口排料角度的调整,可以调整排料的高度,减少堆料转移的工作量。

[0020] 上述的多功能粉碎机,所述进料口的开口由上而下向内收缩,进料口的外侧壁与所述粉碎腔内主轴开始端的第一个刀盘相对应。

[0021] 在进料口的设计上,由于粉碎腔的内壁和第一个刀盘之间没有刀片,进入其中的秸秆料是无法粉碎和排出,因此进料口向图示左边方向偏移一个距离,即进料口的外侧壁与所述粉碎腔内主轴开始端的刀盘相对应,使秸秆料进料时不能进入图示中粉碎腔内壁和第一个刀盘之间。

[0022] 上述的多功能粉碎机,所述排料口与粉碎腔为可活动连接,所述排料口上扬角度为 0° - 45° ,从而调整排料高度和距离。

[0023] 排料口的上扬角度可以调整,初始状态为 0° 平行出料,这样就可以根据生产需要,调整排料的高度和距离,适应堆料场的要求。

[0024] 本实用新型多功能粉碎机的优点是:

[0025] 1、多功能粉碎机,弧形刀片不仅能起到粉碎的作用,同时弧形刀片在高速旋转时能产生侧向、即轴向推动力,使粉碎机中的秸秆在粉碎的同时,还能收到侧向、即轴向的推动力,即弧形刀片能起到螺旋输送机的作用,把粉碎腔中的秸秆料推动到出料口,通过物理作用出料,同时利用上述原理解决粉碎腔的堵塞问题。

[0026] 2、多功能粉碎机,可以通过弧形刀片数量调整、挡料环的大小调节、刀盘直径调整、主轴转速调整、主轴长度的调整等技术参数的调整,达到调整粉碎后的秸秆料的尺寸的目的,同时通过这些参数的调整,达到调整粉碎效率的目的。

[0027] 3、多功能粉碎机,通过排料刀排的设计,加快秸秆料的排料速度,进而更好的避免秸秆料在粉碎腔中的积压,避免堵塞。

[0028] 4、多功能粉碎机,通过排料口上扬角度调节与排料刀排的配合使用,可以实现15-20米的排料距离,减少了物料的二次移位,同时通过排料口角度的设计,调整排料的扬程高度。

附图说明

- [0029] 图1为本实用新型主视图；
[0030] 图2为本实用新型左视图
[0031] 图3为本实用新型俯视图；
[0032] 图4为本实用新型立体图；
[0033] 图5为本实用新型弧形刀片在旋转时产生轴向推动力的原理图；
[0034] 图6为本实用新型弧形刀片主视图；
[0035] 图7为本实用新型弧形刀片侧视图。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步详细说明：

[0037] 如图1、2、3、4所示，多功能粉碎机的工作原理是，秸秆料10通过进料口1进料到粉碎腔9，通过电机带动主轴2的旋转，实现弧形刀片5的旋转和轴向逐级推进实现对秸秆10的多级锤击，达到粉碎和控制粉碎尺寸的目的，然后通过排料刀排6的旋转，将粉碎后的秸秆料10从排料口7排除。

[0038] 粉碎后的秸秆不是从粉碎腔的下部排出，而是从进料口1的另一端的侧面通过排料刀排6排出。在粉碎腔9中秸秆料10是从进料端向出料端沿主轴方向轴向移动。实现的原理是该多功能粉碎机的粉碎刀片采用的是弧形刀片，高速旋转的刀片在锤击秸秆料10时，由于弧形刀片高速旋转时会产生侧向的推动力，即通过旋转的刀片达到螺旋输送机类似的输送作用，从而实现秸秆料10的轴向移动。粉碎好的秸秆料10就能从粉碎腔的一端进料，另一端出料。由于物理作用，无论秸秆料含水量多少、含泥土多少，无论是粘状还是粉状，都能从粉碎腔9的一端被推动到另一端，通过排料刀排6的旋转排出，不会产生堵塞现象。

[0039] 在粉碎后的秸秆料尺寸调节方面，可以通过以下方式实现：①通过调整弧形刀片数量来实现对粉碎级次的控制，从而达到调整粉碎后秸秆尺寸的目的。②粉碎腔的排料端设置有挡料环，通过调整挡料环的大小来调整出料的速度，出料快则粉碎时间短，粉碎后的尺寸大，出料慢则粉碎的时间长，粉碎后的尺寸小。③通过调整主轴的转速实现对粉碎尺寸的调整；④通过刀盘直径的调整，来调整粉碎尺寸；⑤通过增加或缩短主轴的长度来调整粉碎尺寸；

[0040] 以上技术参数的调整，还可以同时调整粉碎效率；

[0041] 粉碎完成的秸秆料10排到粉碎腔9的一端后，采用排料刀排6，通过高速旋转产生的推动力和离心力的原理，将秸秆料10从排料口7强力排出，不至于滞留在粉碎腔9中，同时实现15-20米的排放距离，同时可以通过排料口7排料角度的调整，来实现扬程的高度。

[0042] 多功能粉碎机的主要技术参数如下：

[0043] 刀盘直径：380-650mm；

[0044] 刀轴转速：1440-2700r/min；

[0045] 粉碎刀片数量：根据尺寸要求可调整。

[0046] 如图1、2、3、4所示，一种多功能粉碎机，包括粉碎腔9，所述粉碎腔9一端顶部设有进料口1，粉碎腔9另一端侧壁设有排料口7，所述粉碎腔9内设有主轴2，所述主轴2上设有刀

盘3,所述刀盘3圆周方向设有行星轴4,所述行星轴4设有弧形刀片5,所述弧形刀片5设于两刀盘3之间,所述靠近排料口7位置的主轴2上设有挡料环8,所述挡料环8靠近刀盘3。

[0047] 上述的多功能粉碎机,如图6、7所示,所述弧形刀片5分为上下两部分,上下呈对称结构,可以保证刀片磨损后换头使用,延长刀片寿命。为便于弧形刀片的制作,从图7所示斜线处折弯的方式,以中心线处为折点,上半部分倾斜角度为 0° - 45° 、且折弯角度为 5° - 15° ,根据生产实际调整。

[0048] 弧形刀片不仅能起到粉碎的作用,同时弧形刀片在高速旋转时能产生侧向、即轴向推动力,使粉碎机中的秸秆料在粉碎的同时,还能收到侧向、即轴向的推动力,即弧形刀片能起到螺旋输送机的作用,把粉碎腔中的秸秆料推动到排料口,通过物理作用出料。

[0049] 上述的多功能粉碎机,如图1、4所示,所述靠近排料口7位置的主轴2上设有排料刀排6、所述排料刀排6靠近挡料环8且与排料口7相对应。

[0050] 设置排料刀排,通过排料刀排的高速旋转,将从粉碎腔中推移过来的秸秆料强力高速通过排料口排出,粉碎好的秸秆料能排出15米以上。通过排料口排料角度的调整,可以调整排料的高度,减少堆料转移的工作量。

[0051] 上述的多功能粉碎机,如图1、4所示,所述进料口1的开口由上而下向内收缩,进料口1的外侧壁与所述粉碎腔9内主轴2开始端的第一个刀盘3相对应。

[0052] 如图1、4所示,在进料口的设计上,由于粉碎腔的内壁和第一个刀盘之间没有刀片,进入其中的秸秆料是无法粉碎和排出,因此进料口向图示左边方向偏移一个距离,即进料口1的外侧壁与所述粉碎腔9内主轴2开始端的刀盘3相对应,使秸秆料进料时不能进入图1所示中粉碎腔内壁和第一个刀盘之间。

[0053] 上述的多功能粉碎机,如图1、4所示,所述排料口7与粉碎腔9为可活动连接,所述排料口7上扬角度为 0° - 45° ,从而调整排料高度和距离。

[0054] 排料口的上扬角度可以调整,初始状态为 0° 平行出料,这样就可以根据生产需要,调整排料的高度和距离,适应堆料场的要求。

[0055] 如图5所示,弧形刀片5在旋转时,能对秸秆料10进行锤击,达到粉碎的目的。同时,弧形刀片5在旋转时,弧形刀片5的前端侧面接触秸秆料10,后端侧面与前端侧面有一个轴向的凸出距离,这个距离与旋转结合,就会产生轴向的推动力,该推动力就会推动秸秆料10轴向移动。当多个弧形刀片5高速旋转时,产生的综合效应就如同螺旋输送机一样,将秸秆料10连续轴向推动,达到粉碎腔9中的秸秆料10从进料端向出料端移动的目的。

[0056] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本实用新型的实质范围内,作出的变化、改变、添加或替换,都应属于本实用新型的保护范围。

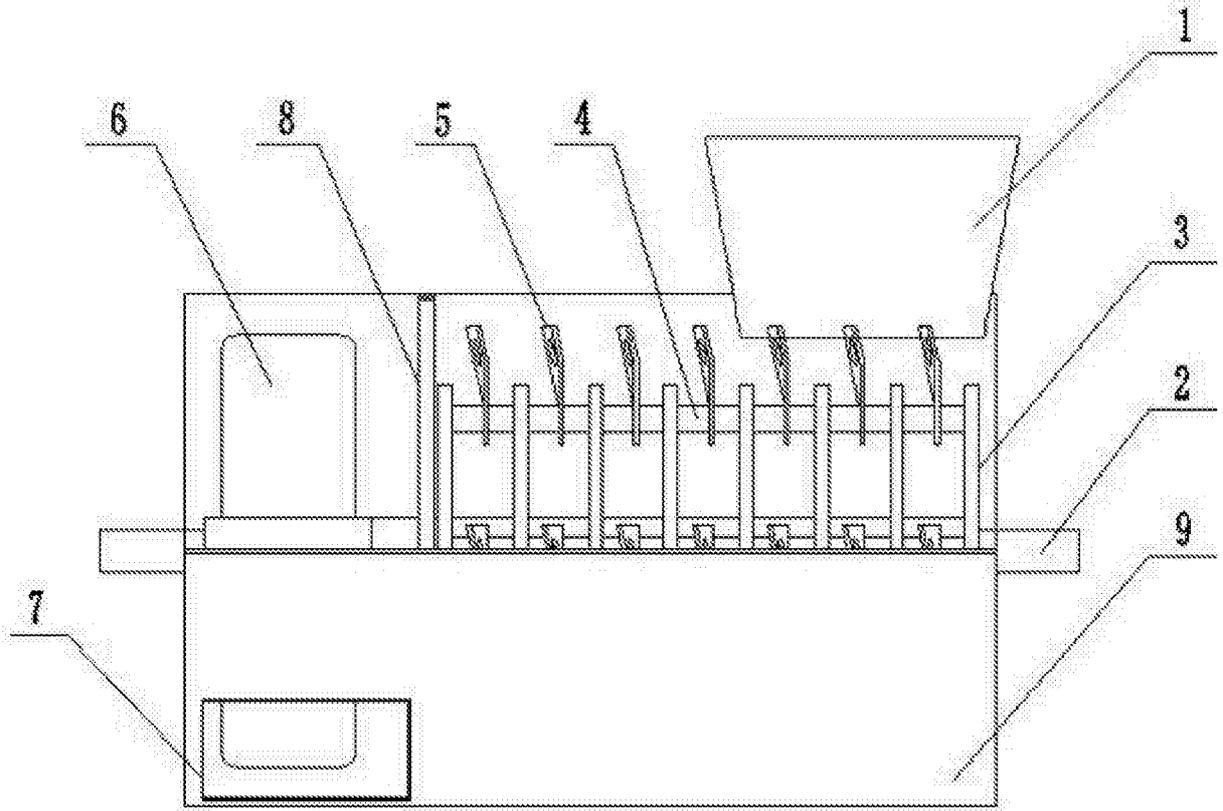


图1

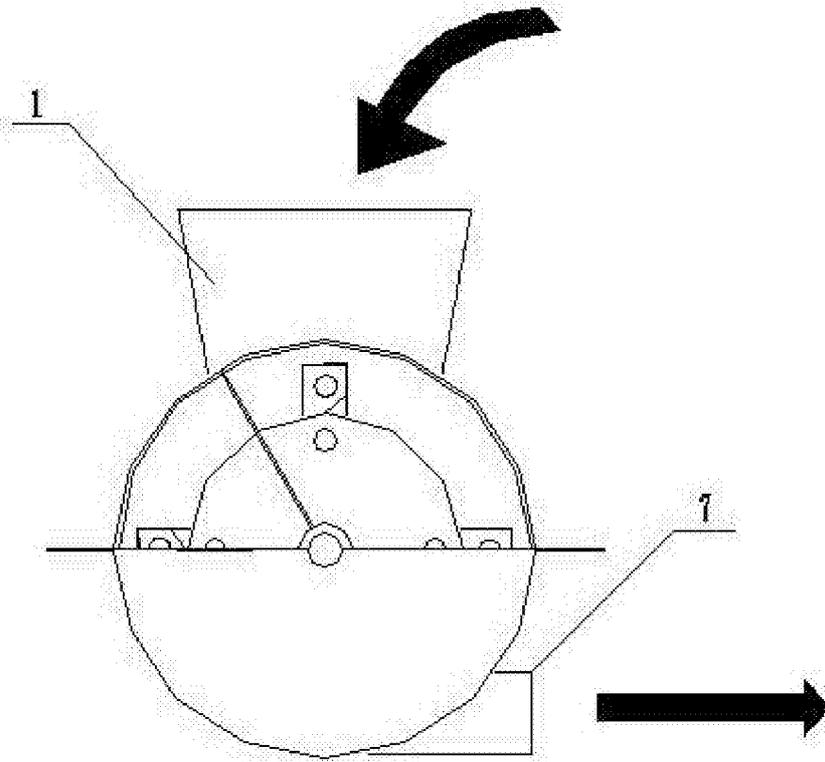


图2

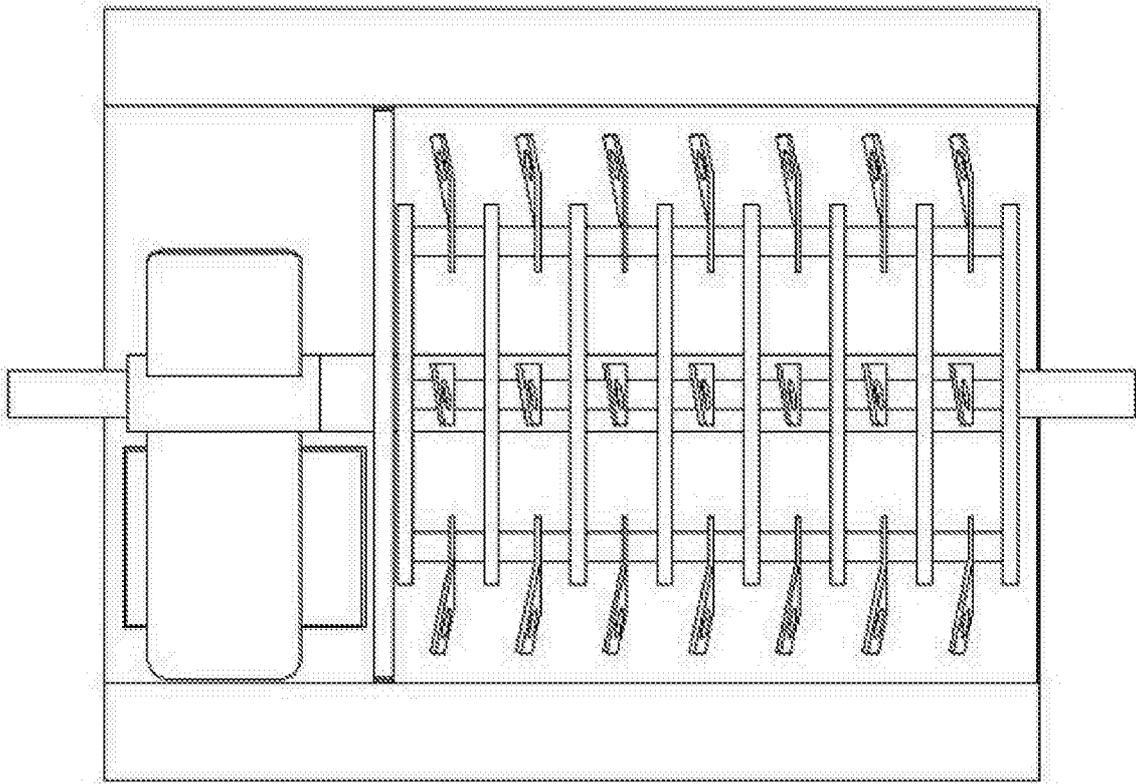


图3

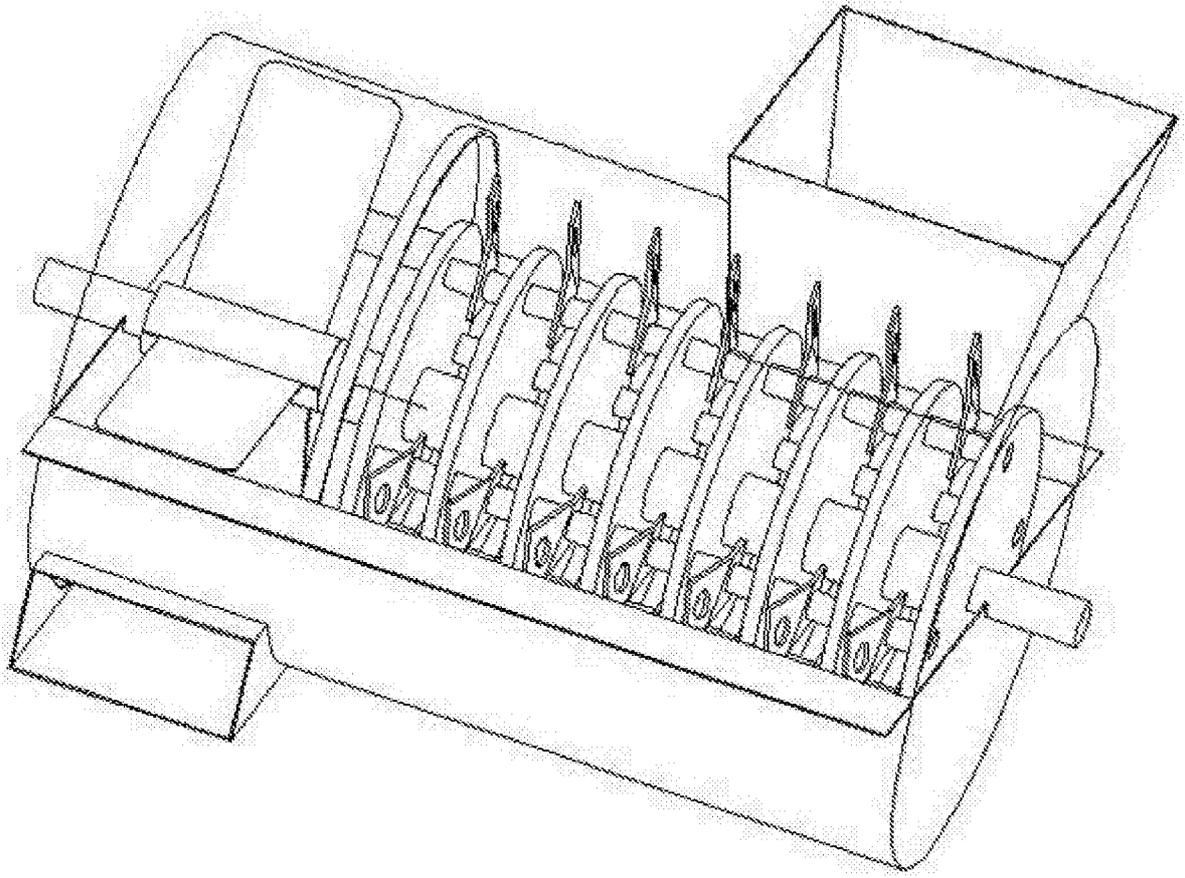


图4

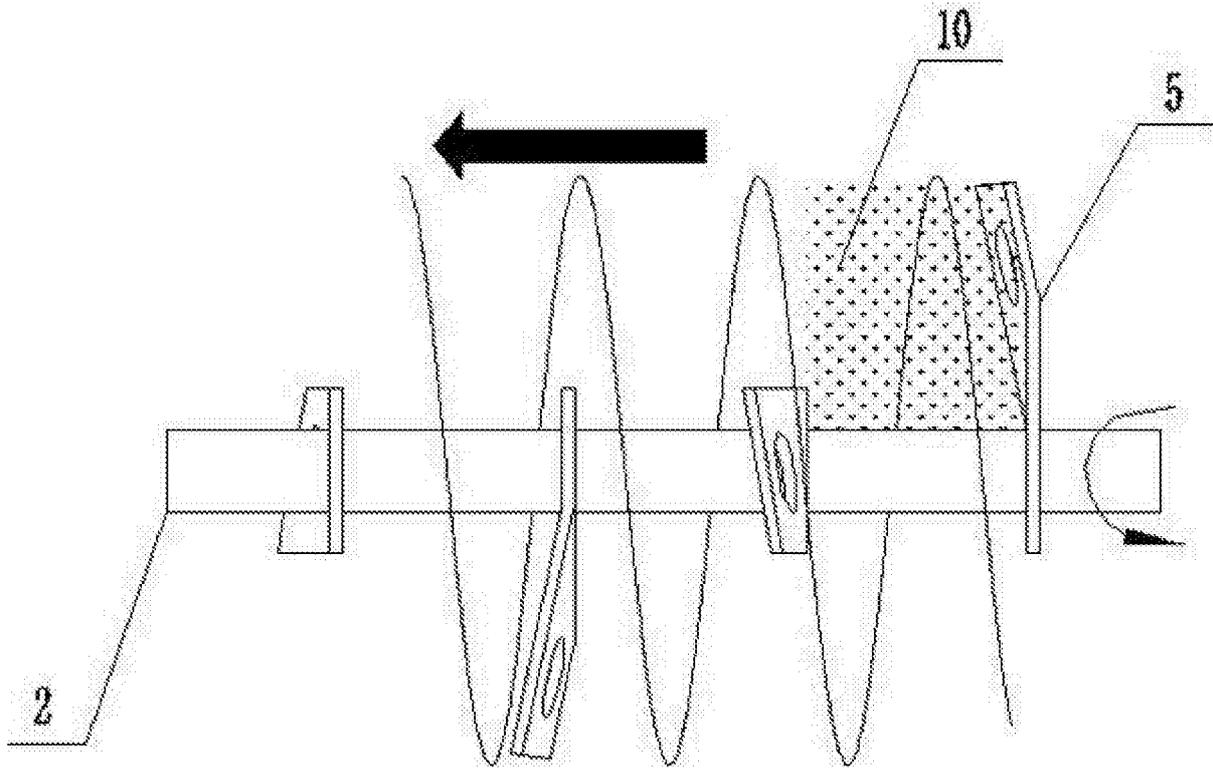


图5

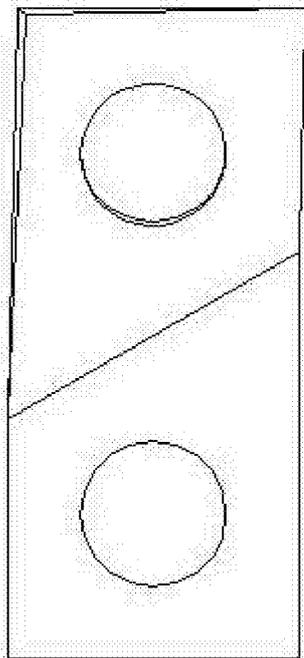


图6

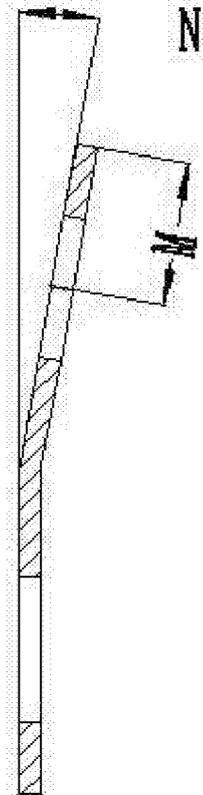


图7