



(21) 申请号 202210589952.6

(22) 申请日 2022.05.26

(71) 申请人 张彦丽

地址 456300 河南省安阳市内黄县城关镇
金星大道美景天城

(72) 发明人 张彦丽

(51) Int. Cl.

B09B 3/60 (2022.01)

B29B 17/00 (2006.01)

B29B 17/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于生物降解塑料的降解工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种基于生物降解塑料的降解工艺,具体包括以下步骤:步骤一、材料粉碎:先将回收的塑料投入粉碎机内粉碎;步骤二、材料清洗:粉碎后的材料碎片落进清洗箱内,对材料碎片进行分批次分层清洗,本发明涉及生物降解塑料技术领域。该基于生物降解塑料的降解工艺,通过在烘干箱内设置多层翻转隔板,可将烘干箱内分隔成多层空腔,从下到上的空腔内待烘干的材料碎片批次逐渐变新,即,使碎片进入烘干箱内后可逐层进行烘干,后进来的水分较大的材料碎片不会影响先进入的已干燥一段时间的材料碎片,实现了连续烘干出料的效果,提高了工作效率,同时材料碎片逐层掉落的方式也可达到翻滚碎片的效果,可避免内层碎片不易充分烘干的问题。

1. 一种基于生物降解塑料的降解工艺,具体包括以下步骤:

步骤一、材料粉碎:先将回收的塑料投入粉碎机(1)内粉碎;

步骤二、材料清洗:粉碎后的材料碎片落进清洗箱(2)内,对材料碎片进行分批次分层清洗;

步骤三、将原料烘干:将清洗后的材料碎片排出后,按照步骤二中的分批次顺序,对材料碎片进行分批次的烘干;

步骤四、塑料酶降解:烘干后的材料碎片传输到降解池内,一边排入碎片一边倒入分解酶,使其充分混合进行自然分解;

所述步骤一中粉碎机(1)固定安装在步骤二中清洗箱(2)顶部的左侧,所述清洗箱(2)的右侧固定连接有侧箱(3),所述侧箱(3)内部的中间固定连接有与清洗箱(2)右侧固定连接的提升筒(16),且提升筒(16)内转动连接有绞龙(17),所述提升筒(16)的左侧的底部与清洗箱(2)右侧的底部连通,所述侧箱(3)内部且位于提升筒(16)前后两侧均固定连接有烘干箱(6),且提升筒(16)前后两侧的顶部均与烘干箱(6)连通;

所述烘干箱(6)的内部转动连接有上下多层翻转隔板(7),所述侧箱(3)的前后两侧均设置有隔板限位结构(8),所述烘干箱(6)内腔的前后两侧且位于翻转隔板(7)的下方均固定连接有沥水排水组件(9),所述烘干箱(6)左侧和侧箱(3)右侧且位于翻转隔板(7)上方均开设有气孔(10),两侧气孔(10)之间流动有热风;

所述烘干箱(6)靠近提升筒(16)一侧的内壁且位于翻转隔板(7)上方均固定连接有限位角码(11),所述翻转隔板(7)底部转轴向限位角码(11)方向偏移,所述隔板限位结构(8)包括固定连接在侧箱(3)前后两侧的保护壳(81),所述保护壳(81)的内部纵向转动连接有竖轴(82),所述竖轴(82)位于翻转隔板(7)顶部的表面均转动连接有凸轮(83),且凸轮(83)顶部通过套设在竖轴(82)外部的扭簧(84)与保护壳(81)的内表面弹性连接,所述凸轮(83)自然状态下贯穿侧箱(3)侧壁并压在翻转隔板(7)顶部,所述凸轮(83)顶部的一侧固定连接有凸起(85),所述竖轴(82)的表面且位于多个凸轮(83)顶部均固定连接有与凸起(85)等高的弹力杆(86),且多层弹力杆(86)轴向均匀分布在竖轴(82)表面,所述绞龙(17)的顶端贯穿至侧箱(3)顶部且固定连接有三角皮带轮(12),所述侧箱(3)顶部的前后两侧均转动连接有从动皮带轮(13),且三角皮带轮(12)的两个槽与两个从动皮带轮(13)之间均通过第一皮带(14)传动连接,所述竖轴(82)的顶端固定连接有小齿轮(87),所述第一皮带(14)的外侧固定连接有与小齿轮(87)啮合且齿数匹配的凸齿(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述翻转隔板(7)顶部的左右两侧均设置挡水沿边,所述沥水排水组件(9)包括顶部倾斜设置的接水管(91),所述接水管(91)的内部填充有海绵条(92),所述侧箱(3)的右侧固定连接有导水管(93),且导水管(93)的左侧与多个接水管(91)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述清洗箱(2)的内部设置有分层清洗机构(4),所述分层清洗机构(4)包括固定连接在清洗箱(2)内部的多层锥形下隔板(41),且多层锥形下隔板(41)的中心之间贯穿转动连接有搅拌轴(42),所述搅拌轴(42)的表面且位于锥形下隔板(41)的上方均固定连接有搅拌架(43),且位于锥形翻转隔板(7)下方的搅拌架(43)顶部固定连接有圆盘(44)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述锥形下

隔板(41)的顶部设置有转动套设在搅拌轴(42)外部的锥形上隔板(411),所述锥形上隔板(411)和锥形下隔板(41)的内部均均匀开设有若干组通孔(45),所述锥形上隔板(411)顶部且位于除中间相间隔的一半通孔(45)以外的通孔(45)顶部均固定连接金属筛网(46)。

5.根据权利要求4所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述锥形上隔板(411)的顶部且位于通孔(45)之间固定连接径向分布的阻水条(47),且阻水条(47)的顶部固定连接刷毛(48),所述锥形上隔板(411)的外侧开设有限位缺口(49),所述清洗箱(2)的内壁且位于限位缺口(49)内侧固定连接限位挡块(410)。

6.根据权利要求1所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述清洗箱(2)的顶部固定连接基座(18),且基座(18)的顶部固定连接电机(19),所述电机(19)输出轴与搅拌轴(42)顶端固定连接,所述电机(19)输出轴的表面且位于基座(18)的内部固定连接收缩棘轮(5),所述清洗箱(2)的顶部且位于收缩棘轮(5)的右侧转动连接有固定棘轮(20)。

7.根据权利要求6所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述收缩棘轮(5)包括转轮(51),所述转轮(51)的侧面转动连接有若干单向齿(52),且转轮(51)内部开设有与单向齿(52)相适配的收纳槽(53),所述固定棘轮(20)的顶部固定连接主动皮带轮(21),所述主动皮带轮(21)与三槽皮带轮(12)的第三个槽之间通过第二皮带(22)传动连接。

8.根据权利要求1所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述侧箱(3)右侧的前后两侧且位于右侧气孔(10)的外部固定连接加热箱(23),且加热箱(23)底部开设进气口,所述烘干箱(6)的左侧且位于左侧气孔(10)的外部固定连接吸气罩(24),所述侧箱(3)的前后两侧均固定连接气泵(25),且气泵(25)的进气口与吸气罩(24)之间通过抽气管(29)连通,所述气泵(25)的出气口通过曝气管(26)与清洗箱(2)内腔的底部连通,且曝气管(26)上固定连接浮球阀(30)。

9.根据权利要求8所述的一种基于生物降解塑料的降解工艺,其特征在于:所述清洗箱(2)内腔的底部且位于曝气管(26)底端的上方固定连接左高右低的斜曝气网孔板(27),所述清洗箱(2)内腔的底部且位于曝气管(26)底端的下方固定连接底板(28),所述清洗箱(2)左侧且位于底板(28)的顶部固定连接排污阀,所述烘干箱(6)内腔的底部固定连接左高右低且右侧贯穿至侧箱(3)外部的斜出料板(31)。

一种基于生物降解塑料的降解工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及生物降解塑料技术领域,具体为一种基于生物降解塑料的降解工艺。

背景技术

[0002] 生物降解塑料是指一类由自然界存在的微生物如细菌、霉菌(真菌)和藻类的作用而引起降解的塑料。理想的生物降解塑料是一种具有优良的使用性能、废弃后可被环境微生物完全分解、最终被无机化而成为自然界中碳素循环的一个组成部分的高分子材料。“纸”是一种典型的生物降解材料,而“合成塑料”则是典型的高分子材料。因此,生物降解塑料是兼有“纸”和“合成塑料”这两种材料性质的高分子材料。

[0003] 现实生活中大部分的生物降解塑料都是在自然界中自然降解,但也有些企业通过采用人工处理的方式加速塑料的降解,而人工处理一般是将大块材料粉碎后混入分解酶或对应的真菌进行降解,但是对于回收的材料来说,其表面会含有油污、泥渍等,需要进行清洗,但是目前的工艺只是将材料直接倒到大容器进行清洗,较多的材料混在一起,清洗效率低,费时费力,对于分批次传输来的材料,还会因为清洗时长不一样导致清洗不彻底的问题,同样,材料的烘干也存在此类问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于生物降解塑料的降解工艺,解决了将材料直接倒到大容器进行清洗,较多的材料混在一起,清洗效率低,费时费力,对于分批次传输来的材料,还会因为清洗时长不一样导致清洗不彻底的问题,同样,材料的烘干也存在此类问题的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于生物降解塑料的降解工艺,具体包括以下步骤:

[0006] 步骤一、材料粉碎:先将回收的塑料投入粉碎机内粉碎;

[0007] 步骤二、材料清洗:粉碎后的材料碎片落进清洗箱内,对材料碎片进行分批次分层清洗;

[0008] 步骤三、将原料烘干:将清洗后的材料碎片排出后,按照步骤二中的分批次顺序,对材料碎片进行分批次的烘干;

[0009] 步骤四、塑料酶降解:烘干后的材料碎片传输到降解池内,一边排入碎片一边倒入分解酶,使其充分混合进行自然分解。

[0010] 本发明还公开了一种基于生物降解塑料降解工艺的清洗装置,粉碎机固定安装在清洗箱顶部的左侧,所述清洗箱的右侧固定连接有侧箱,所述侧箱内部的中间固定连接有与清洗箱右侧固定连接的提升筒,且提升筒内转动连接有绞龙,所述提升筒的左侧的底部与清洗箱右侧的底部连通,所述侧箱内部且位于提升筒前后两侧均固定连接有烘干箱,且提升筒前后两侧的顶部均与烘干箱连通。

[0011] 所述烘干箱的内部转动连接有上下多层翻转隔板,所述侧箱的前后两侧均设置有

隔板限位结构,所述烘干箱内腔的前后两侧且位于翻转隔板的下方均固定连接有沥水排水组件,所述烘干箱左侧和侧箱右侧且位于翻转隔板上方均开设有气孔,两侧气孔之间流动有热风。

[0012] 所述烘干箱靠近提升筒一侧的内壁且位于翻转隔板上方均固定连接有限位角码,所述翻转隔板底部转轴向限位角码方向偏移,所述隔板限位结构包括固定连接在侧箱前后两侧的保护壳,所述保护壳的内部纵向转动连接有竖轴,所述竖轴位于翻转隔板顶部的表面均转动连接有凸轮,且凸轮顶部通过套设在竖轴外部的扭簧与保护壳的内表面弹性连接,所述凸轮自然状态下贯穿侧箱侧壁并压在翻转隔板顶部,所述凸轮顶部的一侧固定连接有凸起,所述竖轴的表面且位于多个凸轮顶部均固定连接有与凸起等高的弹力杆,且多层弹力杆轴向均匀分布在竖轴表面,所述绞龙的顶端贯穿至侧箱顶部且固定连接有三角皮带轮,所述侧箱顶部的前后两侧均转动连接有从动皮带轮,且三角皮带轮的两个槽与两个从动皮带轮之间均通过第一皮带传动连接,所述竖轴的顶端固定连接有小齿轮,所述第一皮带的外侧固定连接有与小齿轮啮合且齿数匹配的凸齿。

[0013] 优选的,所述翻转隔板顶部的左右两侧均设置挡水沿边,所述沥水排水组件包括顶部倾斜设置的接水筒,所述接水筒的内部填充有海绵条,所述侧箱的右侧固定连接有导水管,且导水管的左侧与多个接水筒连通。

[0014] 优选的,所述清洗箱的内部设置有分层清洗机构,所述分层清洗机构包括固定连接在清洗箱内部的多层锥形下隔板,且多层锥形下隔板的中心之间贯穿转动连接有搅拌轴,所述搅拌轴的表面且位于锥形下隔板的上方均固定连接有搅拌架,且位于锥形隔板下方的搅拌架顶部固定连接有圆盘。

[0015] 优选的,所述锥形下隔板的顶部设置有转动套设在搅拌轴外部的锥形上隔板,所述锥形上隔板和锥形下隔板的内部均均匀开设有若干组通孔,所述锥形上隔板顶部且位于除中间相隔的一半通孔以外的通孔顶部均固定连接有金属筛网。

[0016] 优选的,所述锥形上隔板的顶部且位于通孔之间固定连接有径向分布的阻水条,且阻水条的顶部固定连接有刷毛,所述锥形上隔板的外侧开设有限位缺口,所述清洗箱的内壁且位于限位缺口内侧固定连接有限位挡块。

[0017] 优选的,所述清洗箱的顶部固定连接有基座,且基座的顶部固定连接有电机,所述电机输出轴与搅拌轴顶端固定连接,所述电机输出轴的表面且位于基座的内部固定连接有收缩棘轮,所述清洗箱的顶部且位于收缩棘轮的右侧转动连接有固定棘轮。

[0018] 优选的,所述收缩棘轮包括转轮,所述转轮的侧面转动连接有若干单向齿,且转轮内部开设有与单向齿相适配的收纳槽,所述固定棘轮的顶部固定连接有主动皮带轮,所述主动皮带轮与三角皮带轮的第三个槽之间通过第二皮带传动连接。

[0019] 优选的,所述侧箱右侧的前后两侧且位于右侧气孔的外部固定连接有加热箱,且加热箱底部开设进气口,所述烘干箱的左侧且位于左侧气孔的外部固定连接有吸气罩,所述侧箱的前后两侧均固定连接有机泵,且气泵的进气口与吸气罩之间通过抽气管连通,所述气泵的出气口通过曝气管与清洗箱内腔的底部连通,且曝气管上固定连接有浮球阀。

[0020] 优选的,所述清洗箱内腔的底部且位于曝气管底端的上方固定连接有左高右低的斜曝气网孔板,所述清洗箱内腔的底部且位于曝气管底端的下方固定连接有底板,所述清洗箱左侧且位于底板的顶部固定连接有排污阀,所述烘干箱内腔的底部固定连接有左高右

低且右侧贯穿至侧箱外部的斜出料板。

[0021] 有益效果

[0022] 本发明提供了一种基于生物降解塑料的降解工艺。与现有技术相比具备以下有益效果：

[0023] (1)、该基于生物降解塑料的降解工艺,通过在烘干箱内设置多层翻转隔板,可将烘干箱内分隔成多层空腔,从下到上的空腔内待烘干的材料碎片批次逐渐变新,即,使碎片进入烘干箱内后可逐层进行烘干,后进来的水分较大的材料碎片不会影响先进入的已干燥一段时间的材料碎片,实现了连续烘干出料的效果,有效提高了工作效率,同时材料碎片逐层掉落的方式也可达到翻滚碎片的效果,可避免内层碎片不易充分烘干的问题,且翻转隔板的翻转切换,是通过提升碎片的绞龙利用传动结构联动隔板限位结构定时偏转实现,同步性更好,且可保证每一批碎料的数量足够,保证最佳的热利用率,同时利用轴向交错分布的弹力杆推动多层按顺序进行偏转,可实现多层翻转隔板7,按从下到上的顺序依次打开,进一步避免了上下层碎片混合的问题。

[0024] (2)、该基于生物降解塑料的降解工艺,通过在翻转隔板顶部两侧设置挡水沿边,可使其上潮湿碎片沥出的水分仅可向前后两侧流出,而通过在翻转隔板前后两侧的下方设置沥水排水组件,可将滴落的水直接排出到外界,而不会使其滴落到下方更为干燥的碎片上,防干扰效果好,且可降低烘干箱内湿度,有利于提高烘干效果。

[0025] (3)、该基于生物降解塑料的降解工艺,通过在清洗箱内设置分层清洗机构,其可对清洗箱内腔进行分层隔离,同样可对先后投入的材料碎片进行分批次清洗,且从上到下进行多层清洗后,保证了所有碎片均有足够时长的清洗过程,保证了清洗效果,而锥形上隔板顶部阻水条的设置,一方面利用其上刷毛可达到刷洗的效果,另一方面可通过水流正反转提供的推力推动锥形上隔板正反转,实现锥形上隔板和锥形下隔板之间通孔打开或封闭的效果,即,只需通过控制电机的正反转,即可控制碎片的隔离和向下转移,控制方便,锥形上隔板不直接被电机驱动,也不会提高电机的功耗,而圆盘的设置更可保证上层落下的碎片不会第一时间混入到下层,保证了清洗顺序,结构简单实用。

[0026] (4)、该基于生物降解塑料的降解工艺,通过设置棘轮组件与皮带轮传动件的配合,将绞龙和隔板限位结构联动到电机驱动的搅拌结构,同时利用几轮单向传动的性能,在电机驱动搅拌结构进行搅拌清洗时,不会带动绞龙和隔板限位结构动作,只有在电机反向低速驱动进行碎片层次切换时,才会带动绞龙和隔板限位结构动作,实现将水中碎片提升出,并进行分层烘干的效果,电机利用率高,节省了成本。

[0027] (5)、该基于生物降解塑料的降解工艺,通过在通过设置气泵抽取烘干箱内空气,使其产生负压,利用加热箱补进空气,即可使外界冷空气经过加热后排到烘干箱内对碎片进行烘干,而烘干后的空气直接被排到清洗箱内,空气均匀分散开穿过斜曝气网孔板即可形成较小的气泡,可达到曝气的效果,可促进上方碎片的翻滚,进而促进清洗效果,电器设备利用率进一步提高。

附图说明

[0028] 图1为本发明结构的主剖视图;

[0029] 图2为本发明结构的俯剖视图;

- [0030] 图3为本发明侧箱内结构的剖视图；
- [0031] 图4为本发明图2中A处的局部放大图；
- [0032] 图5为本发明清洗箱与侧箱顶部结构的俯视图；
- [0033] 图6为本发明图3中B处的局部放大图；
- [0034] 图7为本发明烘干箱内侧结构的侧视图；
- [0035] 图8为本发明沥水排水组件的侧剖视图；
- [0036] 图9为本发明收缩棘轮的俯剖视图。
- [0037] 图中：1、粉碎机；2、清洗箱；3、侧箱；4、分层清洗机构；41、锥形下隔板；42、搅拌轴；43、搅拌架；44、圆盘；45、通孔；46、金属筛网；47、阻水条；48、刷毛；49、限位缺口；410、限位挡块；411、锥形上隔板；5、收缩棘轮；51、转轮；52、单向齿；53、收纳槽；6、烘干箱；7、翻转隔板；8、隔板限位结构；81、保护壳；82、竖轴；83、凸轮；84、扭簧；85、凸起；86、弹力杆；87、小齿轮；9、沥水排水组件；91、接水筒；92、海绵条；93、导水管；10、气孔；11、限位角码；12、三槽皮带轮；13、从动皮带轮；14、第一皮带；15、凸齿；16、提升筒；17、蛟龙；18、基座；19、电机；20、固定棘轮；21、主动皮带轮；22、第二皮带；23、加热箱；24、吸气罩；25、气泵；26、曝气管；27、斜曝气网孔板；28、底板；29、抽气管；30、浮球阀；31、斜出料板。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 本发明提供一种技术方案：一种基于生物降解塑料的降解工艺，具体包括以下步骤：

[0040] 步骤一、材料粉碎：先将回收的塑料投入粉碎机1内粉碎；

[0041] 步骤二、材料清洗：粉碎后的材料碎片落进清洗箱2内，对材料碎片进行分批次分层清洗；

[0042] 步骤三、将原料烘干：将清洗后的材料碎片排出后，按照步骤二中的分批次顺序，对材料碎片进行分批次的烘干；

[0043] 步骤四、塑料酶降解：烘干后的材料碎片传输到降解池内，一边排入碎片一边倒入分解酶，使其充分混合进行自然分解。

[0044] 请参阅图1-5，本发明还公开了一种基于生物降解塑料降解工艺的清洗装置，粉碎机1固定安装在清洗箱2顶部的左侧，清洗箱2的右侧固定连接有侧箱3，侧箱3内部的中间固定连接有与清洗箱2右侧固定连接的提升筒16，且提升筒16内转动连接有蛟龙17，蛟龙17叶片镂空，可漏下水，提升筒16的左侧的底部与清洗箱2右侧的底部连通，侧箱3内部且位于提升筒16前后两侧均固定连接有烘干箱6，且提升筒16前后两侧的顶部均与烘干箱6连通。

[0045] 烘干箱6的内部转动连接有上下多层翻转隔板7，侧箱3的前后两侧均设置有隔板限位结构8，烘干箱6内腔的前后两侧且位于翻转隔板7的下方均固定连接有沥水排水组件9，烘干箱6左侧和侧箱3右侧且位于翻转隔板7上方均开设有气孔10，两侧气孔10之间流动有热风。

[0046] 烘干箱6靠近提升筒16一侧的内壁且位于翻转隔板7上方均固定连接有限位角码11,隔板限位结构8包括固定连接在侧箱3前后两侧的保护壳81,保护壳81的内部纵向转动连接有竖轴82,竖轴82位于翻转隔板7顶部的表面均转动连接有凸轮83,且凸轮83顶部通过套设在竖轴82外部的扭簧84与保护壳81的内表面弹性连接,凸轮83自然状态下贯穿侧箱3侧壁并压在翻转隔板7顶部,凸轮83顶部的一侧固定连接有凸起85,竖轴82的表面且位于多个凸轮83顶部均固定连接有与凸起85等高的弹力杆86,且多层弹力杆86轴向均匀分布在竖轴82表面,绞龙17的顶端贯穿至侧箱3顶部且固定连接有三槽皮带轮12,侧箱3顶部的前后两侧均转动连接有从动皮带轮13,且三槽皮带轮12的两个槽与两个从动皮带轮13之间均通过第一皮带14传动连接,竖轴82的顶端固定连接有小齿轮87,第一皮带14的外侧固定连接与有小齿轮87啮合且齿数匹配的凸齿15。

[0047] 通过在烘干箱6内设置多层翻转隔板7,可将烘干箱6内分隔成多层空腔,从下到上的空腔内待烘干的材料碎片批次逐渐变新,即使碎片进入烘干箱6内后可逐层进行烘干,后进入的水分较大的材料碎片不会影响先进入的已干燥一段时间的材料碎片,实现了连续烘干出料的效果,有效提高了工作效率,同时材料碎片逐层掉落的方式也可达到翻滚碎片的效果,可避免内层碎片不易充分烘干的问题,且翻转隔板7的翻转切换,是通过提升碎片的绞龙17利用传动结构联动隔板限位结构8定时偏转实现,同步性更好,且可保证每一批碎料的数量足够,保证最佳的热利用率,同时利用轴向交错分布的弹力杆86推动多层按顺序进行偏转,可实现多层翻转隔板7,按从下到上的顺序依次打开,进一步避免了上下层碎片混合的问题。

[0048] 请参阅图6-8,翻转隔板7顶部的左右两侧均设置挡水沿边,沥水排水组件9包括顶部倾斜设置的接水管91,接水管91的内部填充有海绵条92,海绵条92可防止滴落的水珠飞溅,同时可避免落下的碎片落进接水管91内,侧箱3的右侧固定连接有导水管93,且导水管93的左侧与多个接水管91连通。

[0049] 通过在翻转隔板7顶部两侧设置挡水沿边,可使其上潮湿碎片沥出的水分仅可向前后两侧流出,而通过在翻转隔板7前后两侧的下方设置沥水排水组件9,可将滴落的水直接排出到外界,而不会使其滴落到下方更为干燥的碎片上,防干扰效果好,且可降低烘干箱6内湿度,有利于提高烘干效果。

[0050] 请参阅图1,清洗箱2的内部设置有分层清洗机构4,分层清洗机构4包括固定连接在清洗箱2内部的多层锥形下隔板41,且多层锥形下隔板41的中心之间贯穿转动连接有搅拌轴42,搅拌轴42的表面且位于锥形下隔板41的上方均固定连接有搅拌架43,且位于锥形翻转隔板7下方的搅拌架43顶部固定连接有圆盘44,锥形下隔板41的顶部设置有转动套设在搅拌轴42外部的锥形上隔板411,锥形结构的设计可使碎片向中间滑动集中落下,锥形上隔板411和锥形下隔板41的内部均均匀开设有若干组通孔45,锥形上隔板411顶部且位于除中间相间隔的一半通孔45以外的通孔45顶部均固定连接有金属筛网46,锥形上隔板411和锥形下隔板41均镂空设置,可使气泡能从下到上顺利穿过,进行全面的曝气,设置金属筛网46也可封堵通孔45避免碎片落下,锥形上隔板411的顶部且位于通孔45之间固定连接有限向分布的阻水条47,且阻水条47的顶部固定连接有刷毛48,锥形上隔板411的外侧开设有限位缺口49,清洗箱2的内壁且位于限位缺口49内侧固定连接有限位挡块410,限位挡块410配合限位缺口49用于限制锥形上隔板411转动角度,限位挡块410侧面为斜面,底面积大于顶

面积,使限位挡块410移动至限位缺口49一端时,可将限位缺口49内的碎片铲除,避免有碎片堵塞在限位缺口49内挡住限位挡块410。

[0051] 通过在清洗箱2内设置分层清洗机构4,其可对清洗箱2内腔进行分层隔离,同样可对先后投入的材料碎片进行分批次清洗,且从上到下进行多层清洗后,保证了所有碎片均有足够时长的清洗过程,保证了清洗效果,而锥形上隔板411顶部阻水条47的设置,一方面利用其上刷毛48可达到刷洗的效果,另一方面可通过水流正反旋转提供的推力推动锥形上隔板411正反转,实现锥形上隔板411和锥形下隔板41之间通孔45打开或封闭的效果,即,只需通过控制电机19的正反转,即可控制碎片的隔离和向下转移,控制方便,锥形上隔板411不直接被电机19驱动,也不会提高电机19的功耗,而圆盘44的设置更可保证上层落下的碎片不会第一时间混入到下层,保证了清洗顺序,结构简单实用。

[0052] 请参阅图5和9,清洗箱2的顶部固定连接有基座18,且基座18的顶部固定连接有电机19,电机19输出轴与搅拌轴42顶端固定连接,电机19输出轴的表面且位于基座18的内部固定连接有收缩棘轮5,清洗箱2的顶部且位于收缩棘轮5的右侧转动连接有固定棘轮20。

[0053] 收缩棘轮5包括转轮51,转轮51的侧面转动连接有若干单向齿52,且转轮51内部开设有与单向齿52相适配的收纳槽53,单向齿52在转轮51顺时针转动时接触到固定棘轮20可收进收纳槽53,在逆时针转动时,受离心力作用而被甩出,固定棘轮20的顶部固定连接有主动皮带轮21,主动皮带轮21与三槽皮带轮12的第三个槽之间通过第二皮带22传动连接。

[0054] 通过设置棘轮组件与皮带轮传动件的配合,将绞龙17和隔板限位结构8联动到电机19驱动的搅拌结构,同时利用几轮单向传动的性能,在电机19驱动搅拌结构进行搅拌清洗时,不会带动绞龙17和隔板限位结构8动作,只有在电机19反向低速驱动进行碎片层次切换时,才会带动绞龙17和隔板限位结构8动作,实现将水中碎片提升出,并进行分层烘干的效果,电机19利用率高,节省了成本。

[0055] 请参阅图1-3,侧箱3右侧的前后两侧且位于右侧气孔10的外部固定连接有加热箱23,且加热箱23底部开设进气口,烘干箱6的左侧且位于左侧气孔10的外部固定连接有吸气罩24,侧箱3的前后两侧均固定连接有气泵25,且气泵25的进气口与吸气罩24之间通过抽气管29连通,气泵25的出气口通过曝气管26与清洗箱2内腔的底部连通,且曝气管26上固定连接有浮球阀30,浮球阀30可避免水大量漫入曝气管26内,可避免损坏气泵25,清洗箱2内腔的底部且位于曝气管26底端的上方固定连接有左高右低的斜曝气网孔板27,清洗箱2内腔的底部且位于曝气管26底端的下方固定连接有底板28,清洗箱2左侧且位于底板28的顶部固定连接有排污阀,烘干箱6内腔的底部固定连接有左高右低且右侧贯穿至侧箱3外部的斜出料板31。

[0056] 通过设置气泵25抽取烘干箱6内空气,使其产生负压,利用加热箱23补进空气,即可使外界冷空气经过加热后排到烘干箱6内对碎片进行烘干,而烘干后的空气直接被排到清洗箱2内,空气均匀分散开穿过斜曝气网孔板27即可形成较小的气泡,可达到曝气的效果,可促进上方碎片的翻滚,进而促进清洗效果,电器设备利用率进一步提高。

[0057] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术,且各电器的型号参数不作具体限定,使用常规设备即可。

[0058] 使用时,将材料倒进粉碎机1内进行粉碎,碎片落到清洗箱2内,清洗箱2内事先加入混有清洁剂的净水,启动电机19可带动搅拌轴42和搅拌架43顺时针转动,对碎片进行搅

拌,并利用水流推动其转动,碎片与刷毛48接触时可进行刷洗,同时水流推动阻水条47,使锥形上隔板411保持与锥形下隔板41上打开的通孔45错位,使碎片不会掉落下去,在添加一定量碎片进行清洗后,切换电机19转向并逐步降低转速,使水流反向流动,进而推动锥形上隔板411转动一定角度,使锥形上隔板411与锥形下隔板41上打开的通孔45重合,即材料穿过打开的通孔45落到下层圆盘44上,此时可添加下一批材料进行破碎,而落到圆盘44上的碎片在离心力下向外甩出到下方锥形上隔板411上,然后再次反向启动电机19并使其快速转动,利用水流推动锥形上隔板411转动关闭通孔45,此时清洗过一段时间的材料在下方,后添加的碎片在上层,实现分层分类清洗。

[0059] 在向下排碎片时,经过多层清洗后的碎片通过斜曝气网孔板27滑到提升筒16内,而此时电机19逆时针转动,则带动收缩棘轮5逆时针转动,利用单向齿52推动固定棘轮20顺时针转动,进而利用主动皮带轮21、第二皮带22与三槽皮带轮12配合带动绞龙17转动,将碎片向上提升并排到烘干箱6内侧,碎片落到翻转隔板7上,碎片上残留的水流下,通过翻转隔板7的引导从前后两侧流下到接水管91内,然后通过导水管93导出。

[0060] 气泵25抽取烘干箱6内空气,使其产生负压,利用加热箱23补进空气,即可使外界冷空气经过加热后排到烘干箱6内对碎片进行烘干,烘干后的空气被气泵25通过曝气管26直接排到斜曝气网孔板27之间底板28,空气穿过斜曝气网孔板27即可形成较小的气泡,对上方的碎片进行曝气使其翻滚。

[0061] 绞龙17每次转动固定圈数,向翻转隔板7上输送大致数量的碎片,且每次第一皮带14转动一圈,当其上凸齿15推动顶端小齿轮87转动时,可利用竖轴82带动其上多个弹力杆86转动,最底部的弹力杆86最先接触到底部凸轮83上的凸起85,进而推动该凸轮83转动,使该凸轮83脱离翻转隔板7,则在碎片压力下使翻转隔板7翻转,则其上的碎片向下落下,之后翻转隔板7自行复位,当凸轮83转动至极限位置时,弹力杆86无法继续推动,则弹力杆86向上弯曲越过凸起85,凸轮83在扭簧84作用下回弹复位,使凸轮83再次压在翻转隔板7顶部,然后上一层的弹力杆86开始推动该层的凸轮83转动,以此类推实现多层翻转隔板7依次翻转的效果;最底层的碎片排落下后,从斜出料板31顶部滑出侧箱3。

[0062] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0063] 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。

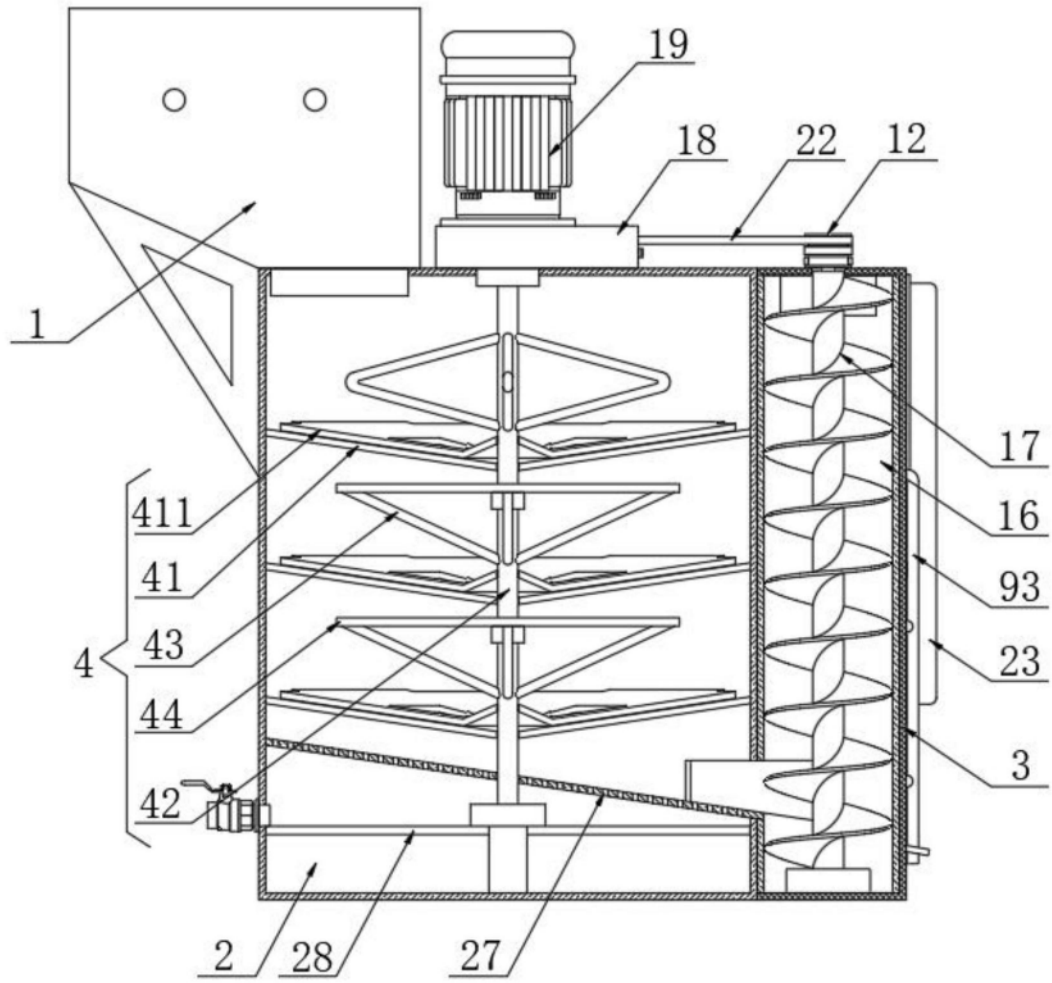


图1

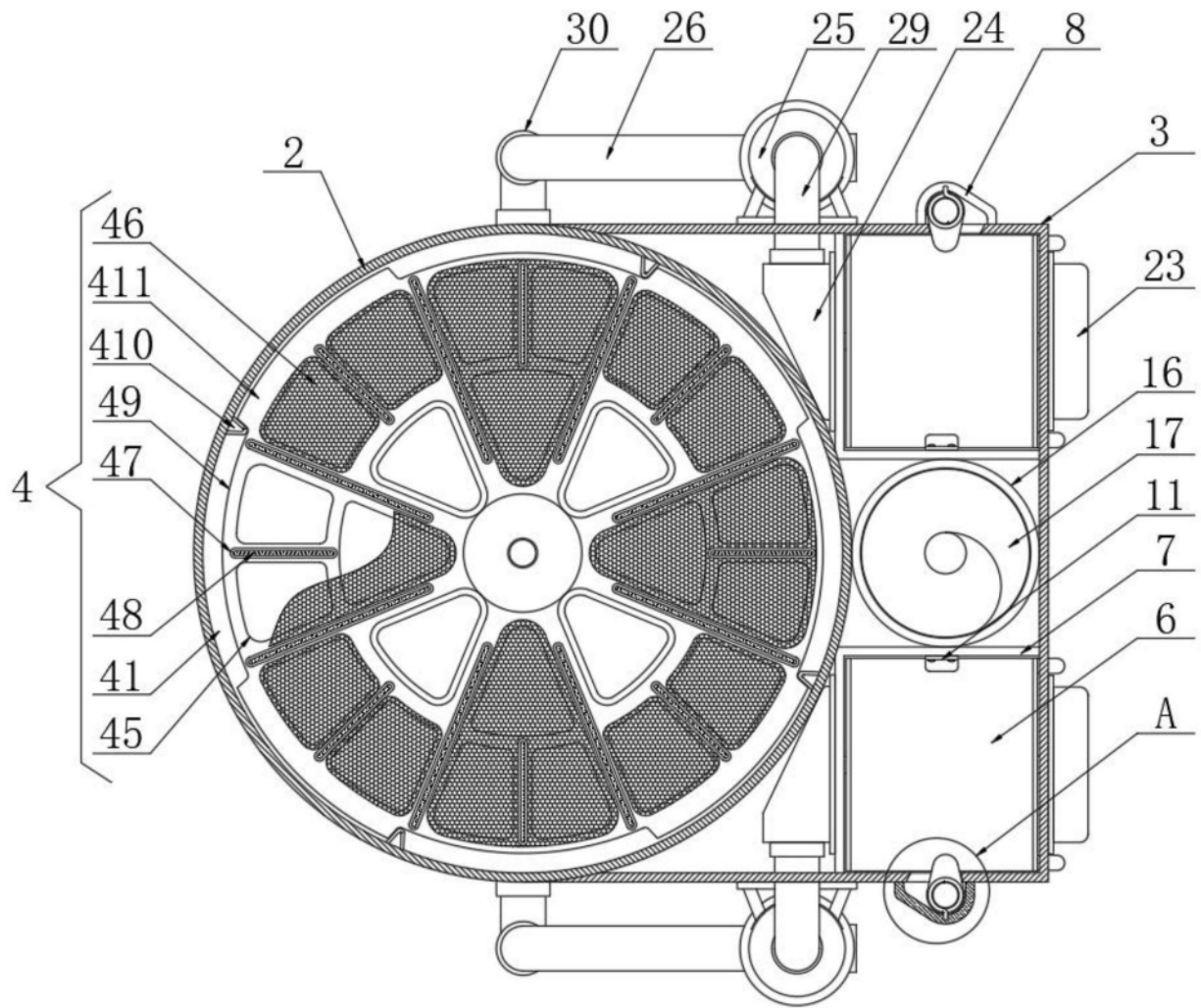


图2

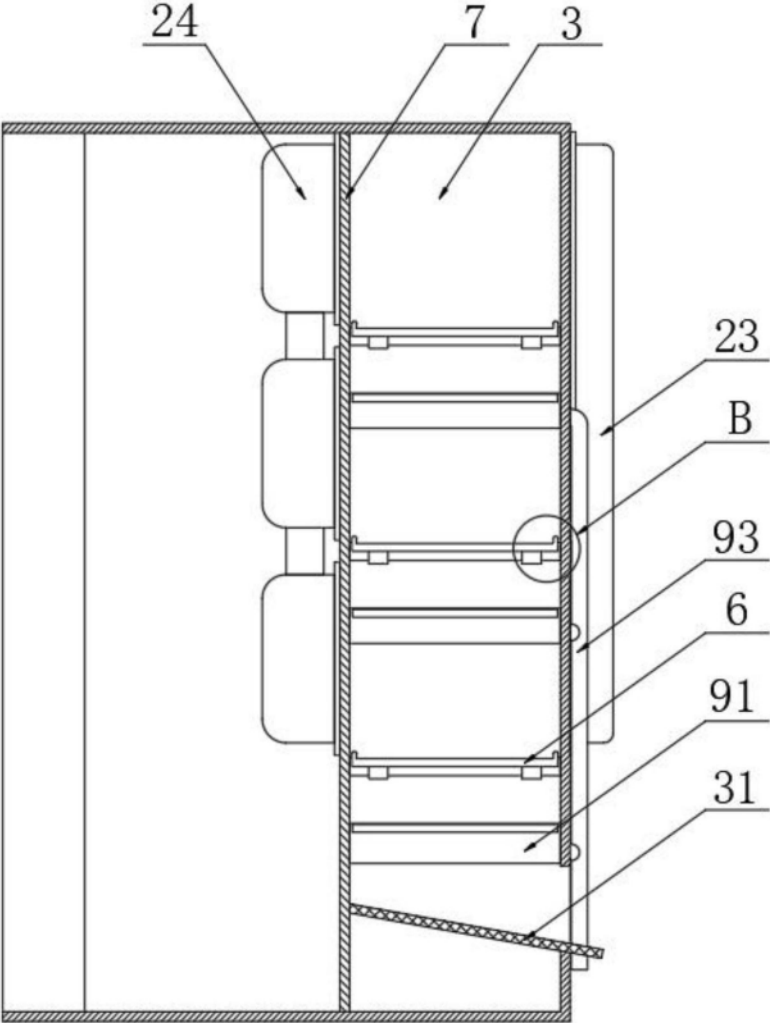


图3

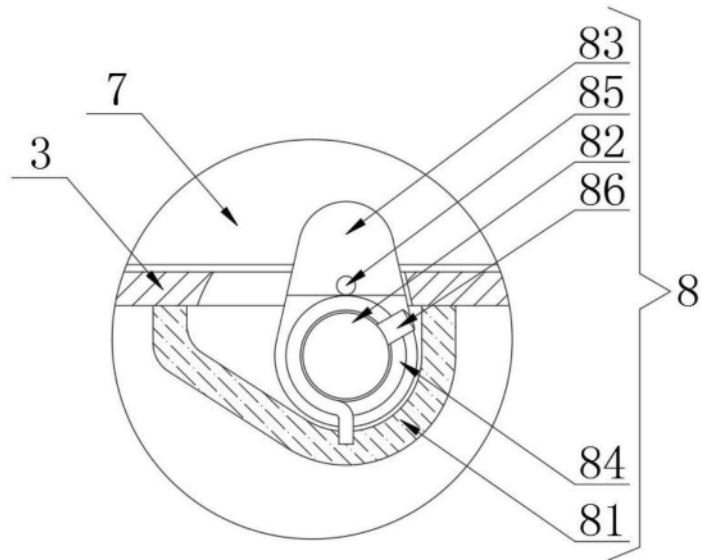


图4

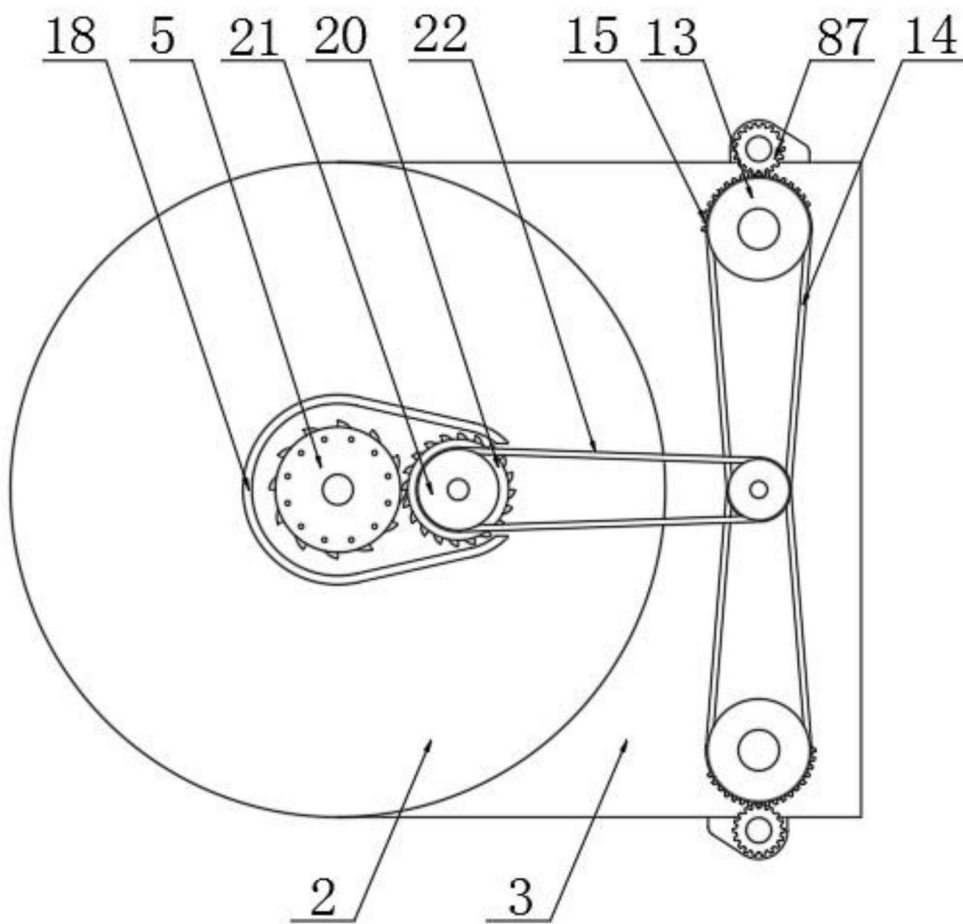


图5

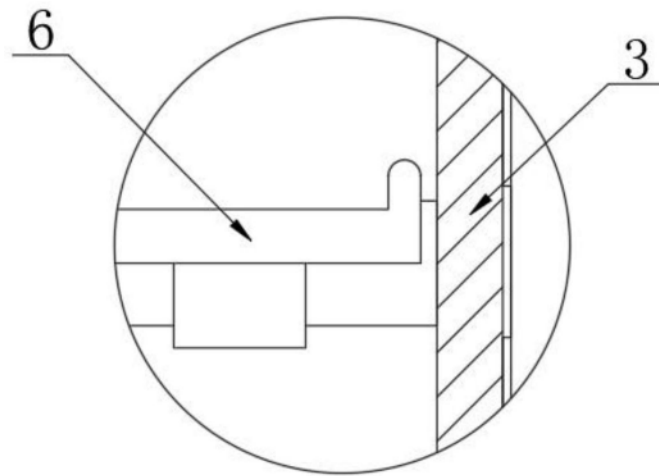


图6

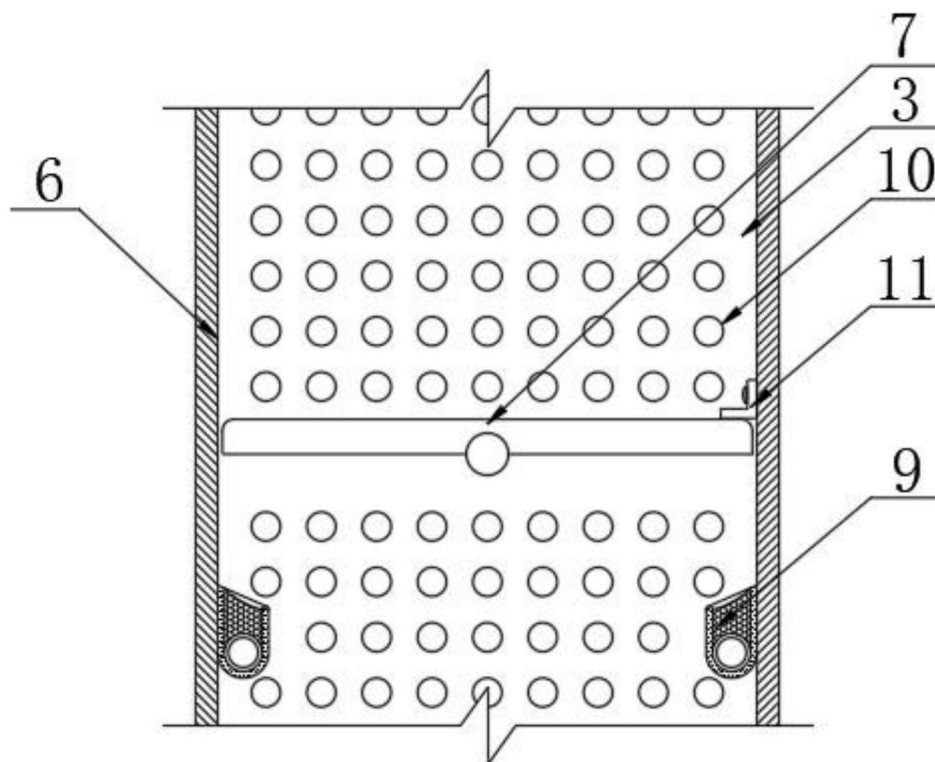


图7

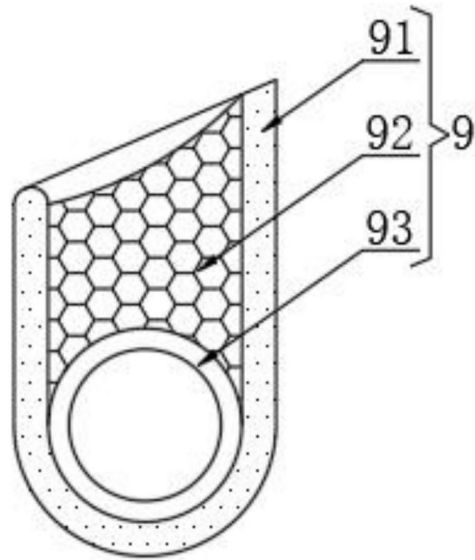


图8

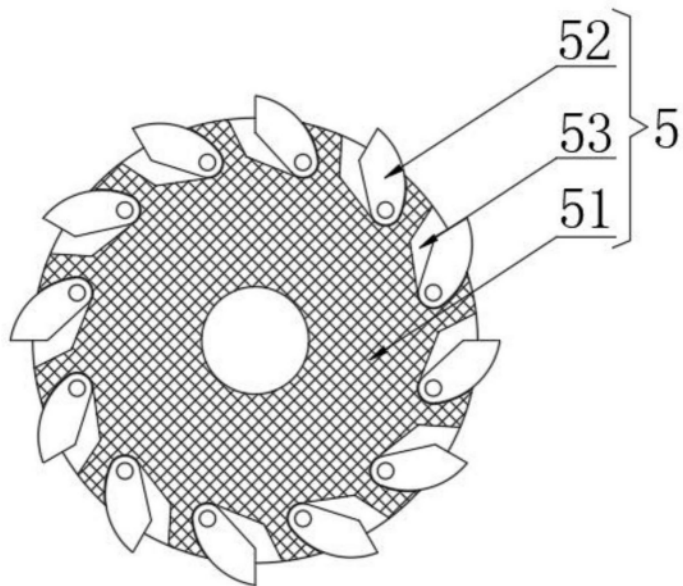


图9