(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115921058 A
(43)申请公布日 2023.04.07

(21)申请号 202310234407.X

(22)申请日 2023.03.13

(71)申请人 江苏泓寿生物工程有限公司
地址 226000 江苏省南通市海安市大公镇人民东路106号

(72)发明人 周余庆 陈伟

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
专利代理师 陈章

(51)Int.Cl.
B02C 19/00(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

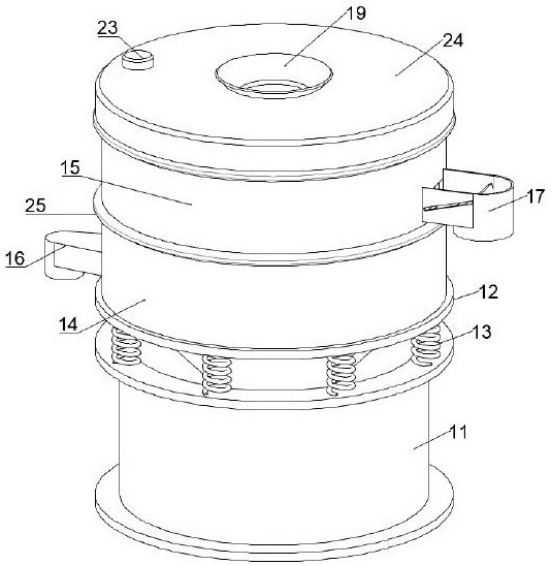
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种孢子粉生产用圆筒筛分机

(57)摘要

本发明的一种孢子粉生产用圆筒筛分机，涉及圆筒筛分机相关领域，包括设置在所述上盖内的结块除虫机构，本发明通过设置一个结块除虫机构，通过碾块板带动破碎杆在滤网表面进行圆周运动，防止成虫被挤压碾碎，从而避免孢子粉被污染，而碾块板在进行圆周运动的同时，其顶部的滑杆被连接板的顶部所挤压，从而使得其整体向下滑动，从而使得碾块板整体下降一定距离，将较大的孢子粉结块碾碎，从而松散成粉末或是小结块，而由于只下降了一定距离，所以并不会对孢子粉内的成虫进行碾碎，而较小的结块进入破碎杆之间，从而使得破碎杆之间的小结块不断受到冲击，从而进行分散，不再结块，经过本发明处理的灵芝孢子粉，在后续晾晒后的质量得到显著的提升。



CN 115921058 A

1.一种孢子粉生产用圆筒筛分机,包括设置在上盖(18)内的结块除虫机构(61),其特征在于:

所述结块除虫机构(61)包括了所述上盖(18)内设有的滑槽(47),所述滑槽(47)内滑动设有滑杆(33),所述滑杆(33)内转动设有连接杆(34),所述连接杆(34)下方设有碾压板(35),所述连接杆(34)与所述碾压板(35)之间通过万向节连接,所述碾压板(35)上均匀滑动设有破碎杆(46),所有所述破碎杆(46)上方均固定设有同一块齿轮板(36),所述齿轮板(36)与所述碾压板(35)之间均匀设有弹簧,所述齿轮板(36)可与齿圈(29)啮合传动,所述齿圈(29)均匀固定设置在所述一级框(15)上,所述一级框(15)设置在所述上盖(18)下方,所述滑杆(33)的顶端固定设有顶块(26),所述顶块(26)与一号弹簧(37)固定连接,所述一号弹簧(37)的另一端与一号齿轮(21)固定连接,所述一号齿轮(21)与所述上盖(18)转动连接,所述滑杆(33)与所述一号齿轮(21)滑动连接,所述一号齿轮(21)与二号齿轮(22)啮合传动,所述二号齿轮(22)与电机(23)的电机轴固定连接,所述电机(23)与顶盖(24)固定连接,所述上盖(18)上还均匀固定设有连接块(20),所述顶盖(24)与所述上盖(18)固定连接。

2.根据权利要求 1 所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:每个所述破碎杆(46)的底部均与滤网(30)贴合,所述滤网(30)固定设置在所述一级框(15)内,所述一级框(15)上于所述滤网(30)的一侧上方还设有排出孔(38),所述排出孔(38)与外界接通,所述一级框(15)表面上设有所述排出孔(38)的外侧还固定设有成虫排放区(17),所述成虫排放区(17)内设有斜坡(44),所述斜坡(44)远离所述排出孔(38)的一侧设有成虫排放口(45),所述成虫排放区(17)上的一侧设有滑轨(39),所述滑轨(39)内滑动设有电动滑块(40),所述电动滑块(40)上转动设有挡板(41),所述挡板(41)内固定设有三号齿轮(42),所述三号齿轮(42)可与齿条(43)啮合传动,所述齿条(43)固定设置在所述成虫排放区(17)的内侧。

3.根据权利要求1所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述上盖(18)上固定设有进料口(19),所述进料口(19)用于进料,所述上盖(18)与所述一级框(15)之间通过束环(25)固定连接。

4.根据权利要求 3所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述一级框(15)下方设有二级框(14),所述二级框(14)与所述一级框(15)之间通过所述束环(25)固定连接,所述二级框(14)上固定设有收集板(31)。

5.根据权利要求4所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述二级框(14)上还设有排料口(32),所述排料口(32)与外界接通,所述二级框(14)外部设有所述排料口(32)的一侧还固定设有出料区(16)。

6.根据权利要求5所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述二级框(14)下方固定设有振动块(12),所述振动块(12)内固定设有振动电机(27)。

7.根据权利要求6所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述振动电机(27)的两个电机轴上均固定设有重锤(28)。

8.根据权利要求6所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机,其特征在于:所述振动块(12)下方设有底座(11),所述底座(11)与所述振动块(12)之间均匀固定设有二号弹簧(13)。

一种孢子粉生产用圆筒筛分机

技术领域

[0001] 本发明涉及圆筒筛分机相关领域，具体为一种孢子粉生产用圆筒筛分机。

背景技术

[0002] 孢子粉是灵芝发育后期弹射释放出来的种子，生物学上称为担孢子，集中起来后呈粉末状，通称灵芝孢子粉。孢子粉在自然环境下收集非常困难，现有的种植户对于孢子粉的采收基本有三种，分别为地膜法、人工套袋法和风机吸粉法。其中地膜法与人工套袋法最为常见，由于灵芝的出粉期较长，而灵芝作为菌类喜欢高温高湿的环境，而在地膜法与人工套袋法中收集的灵芝孢子粉较为潮湿，容易结块、同时内部还会含有灵芝表面的害虫，对灵芝孢子粉整体的质量进行破坏，因为刚收集的相对潮湿的灵芝孢子粉难以筛分，现在都是将灵芝孢子粉进行晒干再进行杂物筛分，但这样容易使得灵芝孢子粉在晾晒过程中被害虫啃食，影响整体质量，晒干后的害虫尸体也会残留在灵芝孢子粉中，现有专利技术中，例如申请号为CN201710968813.3的一种灵芝孢子粉筛选机，也是对灵芝孢子粉与杂质进行筛分，但是并不能对刚收集完有部分结块的潮湿灵芝孢子粉进行筛分，同时并不能在筛分的同时去除孢子粉内的成虫，整体对刚收集的灵芝孢子粉并不能起到一个很好的筛分作用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种孢子粉生产用圆筒筛分机，来解决上述问题。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种孢子粉生产用圆筒筛分机，包括设置在上盖内的结块除虫机构；

所述结块除虫机构包括了所述上盖内设有的滑槽，所述滑槽内滑动设有滑杆，所述滑杆内转动设有连接杆，所述连接杆下方设有碾压板，所述连接杆与所述碾压板之间通过万向节连接，所述碾压板上均匀滑动设有破碎杆，所有所述破碎杆上方均固定设有同一块齿轮板，所述齿轮板与所述碾压板之间均匀设有弹簧，所述齿轮板可与齿圈啮合传动，所述齿圈均匀固定设置在所述一级框上，所述一级框设置在所述上盖下方，所述滑杆的顶端固定设有顶块，所述顶块与一号弹簧固定连接，所述一号弹簧的另一端与一号齿轮固定连接，所述一号齿轮与所述上盖转动连接，所述滑杆与所述一号齿轮滑动连接，所述一号齿轮与二号齿轮啮合传动，所述二号齿轮与电机的电机轴固定连接，所述电机与顶盖固定连接，所述上盖上还均匀固定设有连接块，所述顶盖与所述上盖固定连接。

[0005] 优选地，每个所述破碎杆的底部均与滤网贴合，所述滤网固定设置在所述一级框内，所述一级框上于所述滤网的一侧上方还设有排出孔，所述排出孔与外界接通，所述一级框表面上设有所述排出孔的外侧还固定设有成虫排放区，所述成虫排放区内设有斜坡，所述斜坡远离所述排出孔的一侧设有成虫排放口，所述成虫排放区上的一侧设有滑轨，所述滑轨内滑动设有电动滑块，所述电动滑块上转动设有挡板，所述挡板内固定设有三号齿轮，所述三号齿轮可与齿条啮合传动，所述齿条固定设置在所述成虫排放区的内侧。

[0006] 优选地，所述上盖上固定设有进料口，所述进料口用于进料，所述上盖与所述一级

框之间通过束环固定连接。

[0007] 优选地，所述一级框下方设有二级框，所述二级框与所述一级框之间通过所述束环固定连接，所述二级框上固定设有收集板。

[0008] 优选地，所述二级框上还设有排料口，所述排料口与外界接通，所述二级框外部设有所述排料口的一侧还固定设有出料区。

[0009] 优选地，所述二级框下方固定设有振动块，所述振动块内固定设有振动电机，所述振动电机的两个电机轴上均固定设有重锤。

[0010] 优选地，所述振动块下方设有底座，所述底座与所述振动块之间均匀固定设有二号弹簧。

[0011] 综上所述，本发明具有如下有益效果：本发明通过设置一个结块除虫机构，通过碾块板带动破碎杆在滤网表面进行圆周运动，破碎杆能够推走成虫，防止成虫被挤压碾碎，从而避免孢子粉被污染，而碾块板在进行圆周运动的同时，其顶部的滑杆被连接板的顶部所挤压，从而使得其整体向下滑动，从而使得碾块板整体下降一定距离，将较大的孢子粉结块碾碎，从而松散成粉末或是小结块，而由于只下降了一定距离，所以并不会对孢子粉内的成虫进行碾碎，而较小的结块进入破碎杆之间，在齿轮与齿条的配合下，整体转动，并往复进行转转停停，从而使得破碎杆之间的小结块不断受到冲击，从而进行分散，不再结块，方便后续过滤，经过本发明处理的灵芝孢子粉，在后续晾晒后的质量得到显著的提升。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明实施例外观示意图；

图2是本发明实施例去盖第一外观示意图；

图3是本发明实施例去盖第二外观示意图；

图4是本发明实施例第一局部结构示意图；

图5是本发明实施例第二局部结构示意图；

图6是本发明图2中A处放大示意图；

图7是本发明图3中B处放大示意图；

图8是本发明图4中C处放大示意图；

图中：11、底座；12、振动块；13、二号弹簧；14、二级框；15、一级框；16、出料区；17、成虫排放区；18、上盖；19、进料口；20、连接块；21、一号齿轮；22、二号齿轮；23、电机；24、顶盖；25、束环；26、顶块；27、振动电机；28、重锤；29、齿圈；30、滤网；31、收集板；32、排料口；33、滑杆；34、连接杆；35、碾压板；36、齿轮板；37、一号弹簧；38、排出孔；39、滑轨；40、电动滑块；41、挡板；42、三号齿轮；43、齿条；44、斜坡；45、成虫排放口；46、破碎杆；47、滑槽；61、结块除虫机构；

具体实施方式

[0014] 结合附图1-图8所述的一种孢子粉生产用圆筒筛分机，包括设置在上盖18内的结块除虫机构61；

所述结块除虫机构61包括了所述上盖18内设有的滑槽47，所述滑槽47内滑动设有滑杆33，所述滑杆33内转动设有连接杆34，所述连接杆34下方设有碾压板35，所述连接杆34与所述碾压板35之间通过万向节连接，所述碾压板35上均匀滑动设有破碎杆46，所有所述破碎杆46上方均固定设有同一块齿轮板36，所述齿轮板36与所述碾压板35之间均匀设有弹簧，所述齿轮板36可与齿圈29啮合传动，所述齿圈29均匀固定设置在所述一级框15上，所述一级框15设置在所述上盖18下方，所述滑杆33的顶端固定设有顶块26，所述顶块26与一号弹簧37固定连接，所述一号弹簧37的另一端与一号齿轮21固定连接，所述一号齿轮21与所述上盖18转动连接，所述滑杆33与所述一号齿轮21滑动连接，所述一号齿轮21与二号齿轮22啮合传动，所述二号齿轮22与电机23的电机轴固定连接，所述电机23与顶盖24固定连接，所述上盖18上还均匀固定设有连接块20，所述顶盖24与所述上盖18固定连接，所述连接块20的底部用于挤压所述顶块26，所述顶块26上的倒角可与所述连接块20配合；

有益地，每个所述破碎杆46的底部均与滤网30贴合，所述滤网30为中间高四周低的滤网，所述滤网30固定设置在所述一级框15内，所述一级框15上于所述滤网30的一侧上方还设有排出孔38，所述排出孔38与外界接通，所述一级框15表面上设有所述排出孔38的外侧还固定设有成虫排放区17，所述成虫排放区17内设有斜坡44，所述斜坡44远离所述排出孔38的一侧设有成虫排放口45，所述成虫排放区17上的一侧设有滑轨39，所述滑轨39内滑动设有电动滑块40，所述电动滑块40上转动设有挡板41，所述挡板41内固定设有三号齿轮42，所述三号齿轮42可与齿条43啮合传动，所述齿条43固定设置在所述成虫排放区17的内侧，所述挡板41用于收集集中在所述上盖18周边的成虫，而所述成虫排放口45用于排出被所述挡板41收集的成虫。

[0015] 有益地，所述上盖18上固定设有进料口19，所述进料口19用于进料，所述上盖18与所述一级框15之间通过束环25固定连接。

[0016] 有益地，所述一级框15下方设有二级框14，所述二级框14与所述一级框15之间通过所述束环25固定连接，所述二级框14上固定设有收集板31，所述收集板31用于聚集过筛后的孢子粉。

[0017] 有益地，所述二级框14上还设有排料口32，所述排料口32与外界接通，所述二级框14外部设有所述排料口32的一侧还固定设有出料区16，所述出料区16用于排出孢子粉。

[0018] 有益地，所述二级框14下方固定设有振动块12，所述振动块12内固定设有振动电机27，所述振动电机27的两个电机轴上均固定设有重锤28，所述振动电机27、所述重锤28用于所述二级框14、所述一级框15的振动。

[0019] 有益地，所述振动块12下方设有底座11，所述底座11与所述振动块12之间均匀固定设有二号弹簧13。

[0020] 本发明使用方法：

初始状态下：所述滑杆33为正常状态，所述二号弹簧13为受力压缩状态，所述齿轮板36与所述齿圈29啮合，所述电动滑块40在远离所述排出孔38的一端，所述三号齿轮42并未与所述齿条43啮合，所述挡板41与所述成虫排放区17的外壁垂直。

[0021] 当使用者需要使用本发明时，需要使用者将刚收集潮湿的孢子粉通过所述进料口19不断灌入所述一级框15内，而进入所述一级框15内的孢子粉，将会落至在所述滤网30上，而在孢子粉灌入所述一级框15内的同时，所述振动电机27将会在灌装的同时由使用者启动，所述振动电机27启动后两端电机轴不断带动所述重锤28转动，从而带动所述振动块12振动，从而带动所述二级框14、所述一级框15振动，所述二号弹簧13摆动，不断往复收缩，而随着所述一级框15的摆动，使得落至在所述滤网30上的粉末也不断振动，一部分没有结块的孢子粉将会筛出较大的颗粒与孢子粉内的成虫，通过所述滤网30掉入所述二级框14内，落至所述收集板31上，而部分结块的孢子粉将会滞留在所述滤网30上，随着所述滤网30的振动不断跳动，而所述电机23也将在本发明启动时启动，而随着所述电机23的启动其电机轴将会带动所述二号齿轮22旋转，而所述二号齿轮22将会带动所述一号齿轮21旋转，从而带动所述滑杆33旋转，从而带动所述连接杆34移动，而在所述一号齿轮21转动的同时，所述齿轮板36与所述齿圈29啮合，从而开始转动，从而通过所述破碎杆46带动所述碾压板35旋转，而被筛出的大结块将会被所述破碎杆46推动，囤积在所述破碎杆46的四周，而随着所述一号齿轮21的继续旋转，所述顶块26将会被所述连接块20所挤压，从而带动所述滑杆33整体下降，而随着所述滑杆33的整体下降，所述连接杆34将会带动所述碾压板35进行下压，从而使得所述碾压板35对其下方堆积的大结块进行挤压，从而完成对大结块的破碎，而由于所述碾压板35只是固定下降一定距离，所以其底面并不会与所述滤网30接触，并不会碾碎孢子粉内的成虫，只是单独对大结块进行破碎，而随着所述一号齿轮21的继续转动，所述滑杆33将会在所述振动电机27的作用下复位，从而使得所述碾压板35抬升复位，而较小的孢子粉结块并不会被所述碾压板35挤压到，而是容易进入所述破碎杆46之间的间隙内，随着所述破碎杆46一起移动，而所述碾压板35在所述齿圈29的作用下不断带动所述破碎杆46间歇转动，从而在使得所述破碎杆46之间的小结块不断与所述破碎杆46撞击，从而完成破碎，从结块形态逐渐分散直至能过经过所述滤网30，而孢子粉内的成虫，在所述破碎杆46的推动下，并不会被碾碎或者是有损伤从而污染孢子粉，孢子粉内的成虫，在振动的帮助下，将会堆积在所述滤网30的外围，并随着振动最后不断积聚在所述排出孔38附近，而所述电动滑块40也将在本发明启动后一直做往复运动状态，不断来回滑动，从而带动所述挡板41一并移动，所述挡板41经过所述齿条43处后，在所述三号齿轮42与所述齿条43的作用下，将会向外翻转，从而预留出空间，而在所述电动滑块40进行复位时，所述三号齿轮42再次与所述齿条43接触，所述挡板41将会向内翻转，从而将所述排出孔38附近的成虫，向所述成虫排放口45方向推动，被所述挡板41推上所述斜坡44，并随着所述挡板41掉落至所述成虫排放口45处，从而排出，而掉落至所述二级框14内的孢子粉都为无结块的细粉，在振动的作用下将会通过所述排料口32进入所述出料区16内，并由所述出料区16排出，从而方便后续晾晒，不在晾晒期间被成虫所损害。

[0022] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

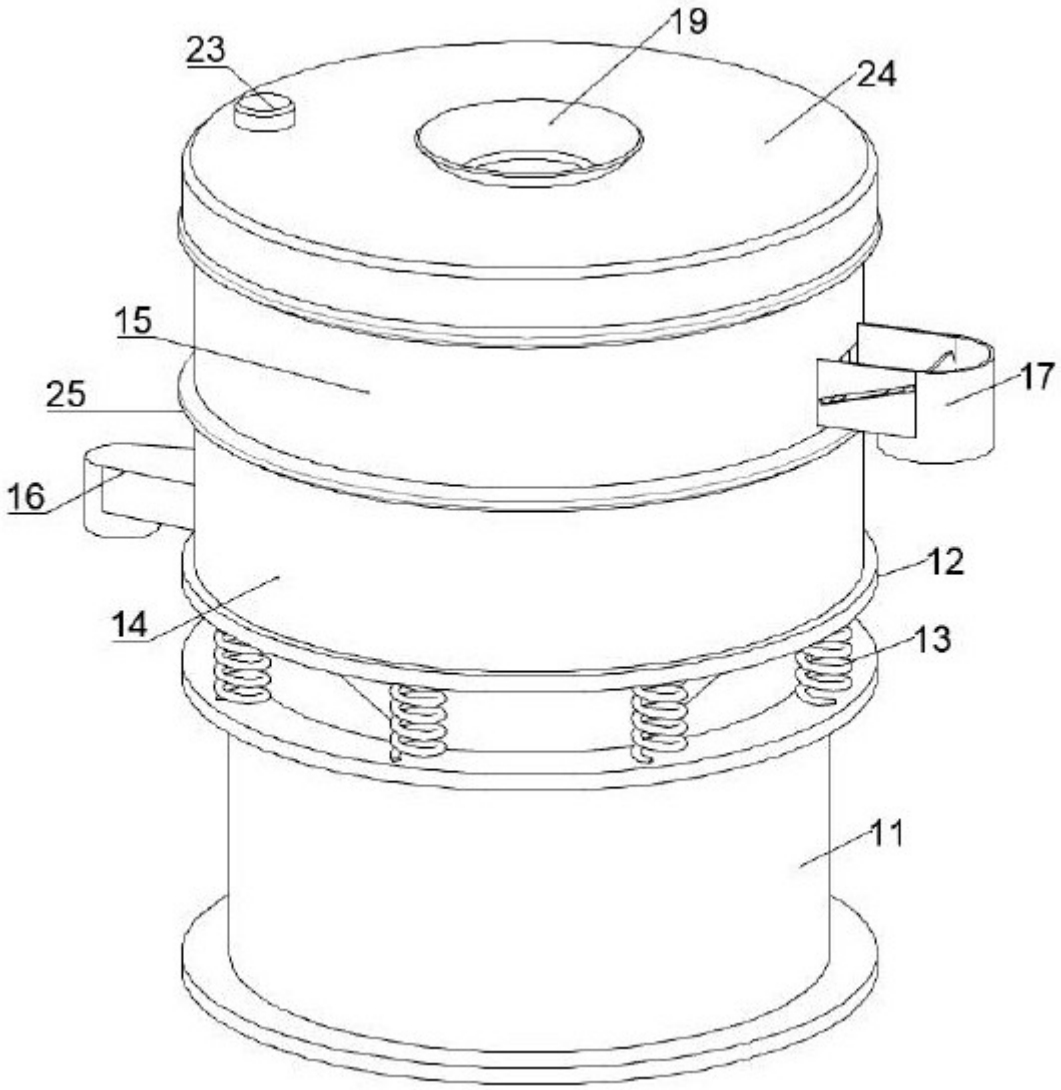


图 1

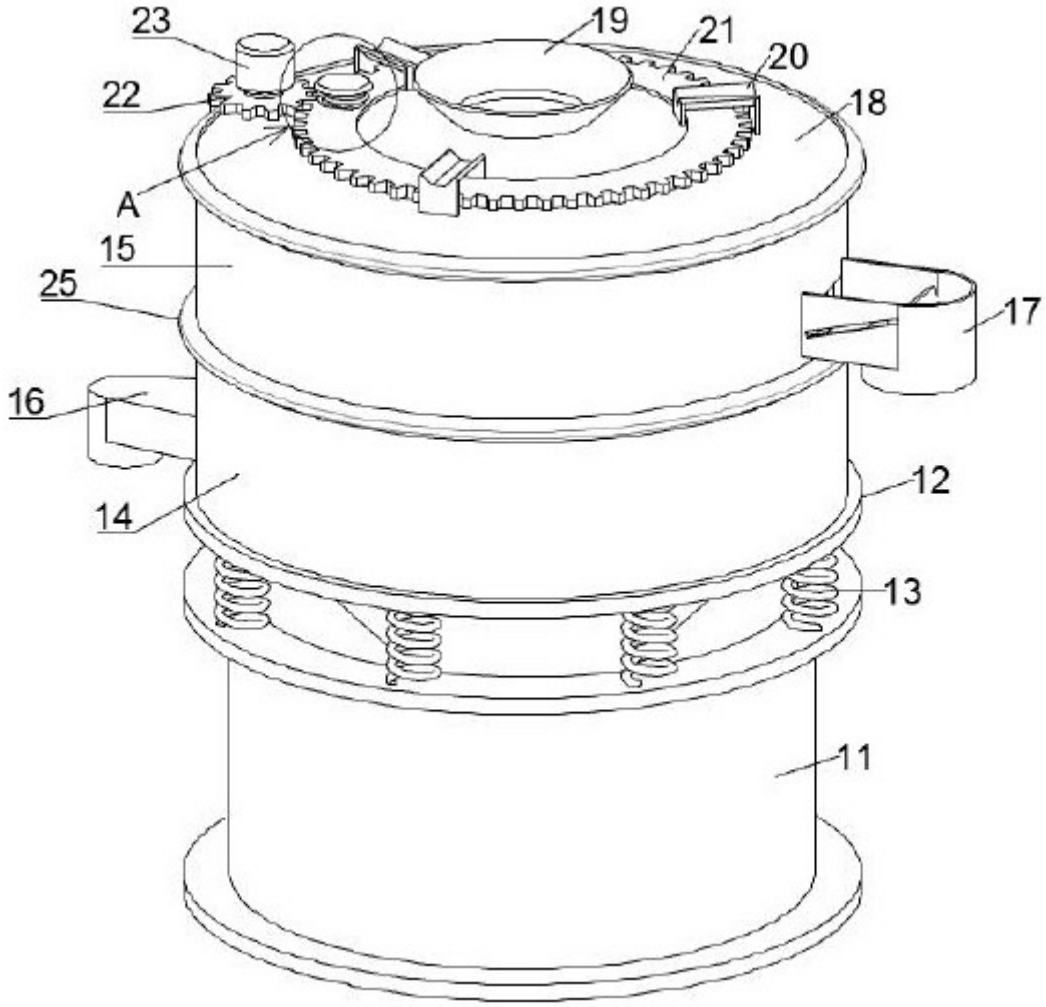


图 2

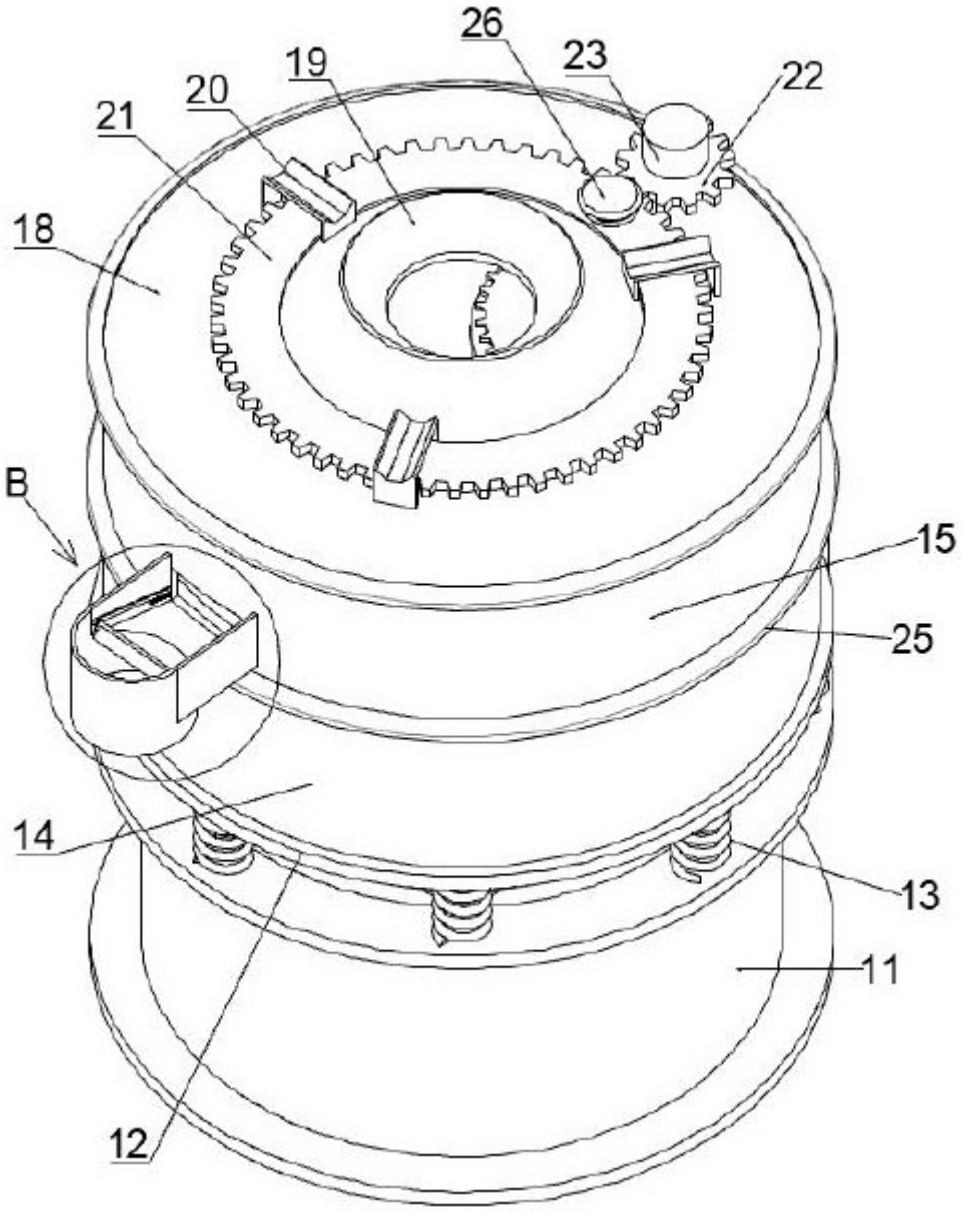


图 3

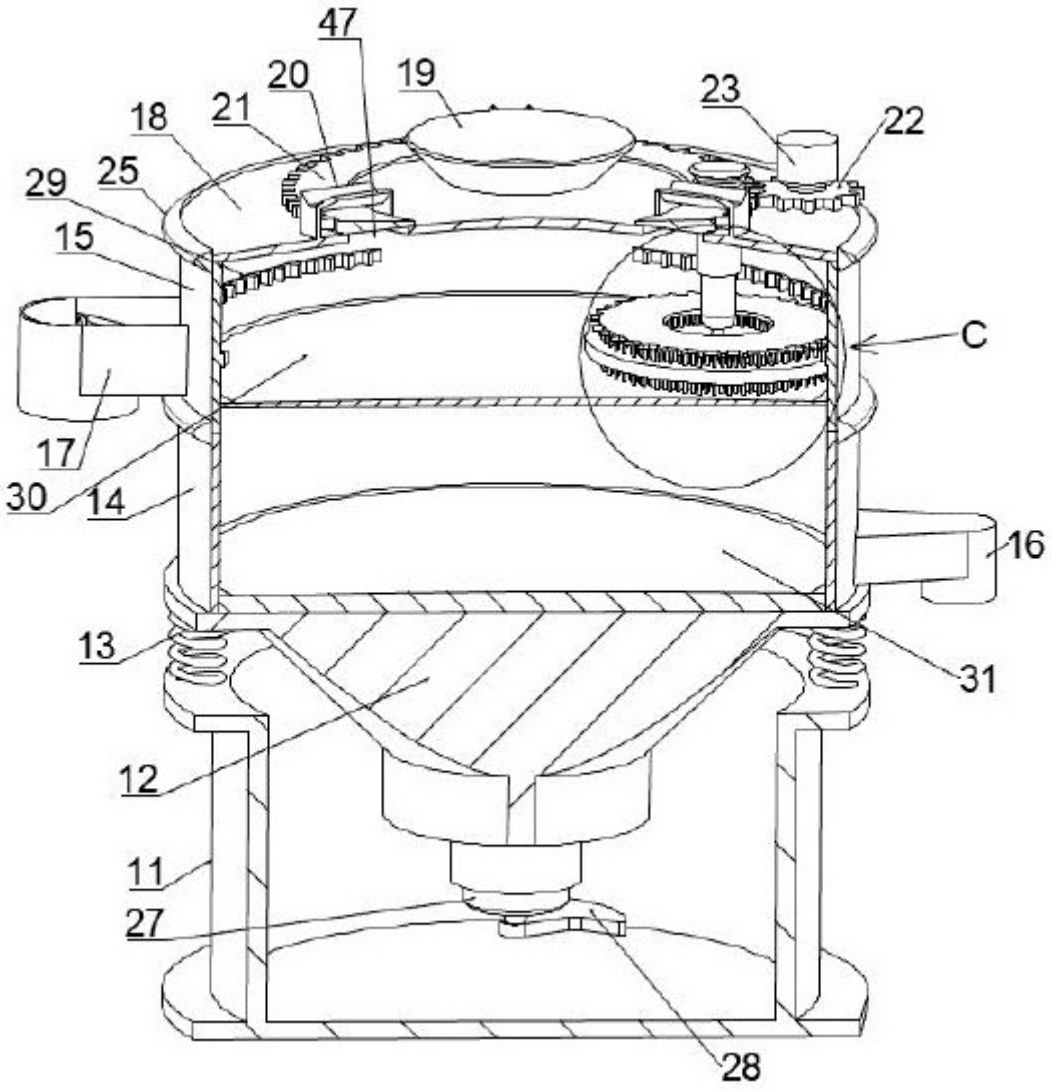


图 4

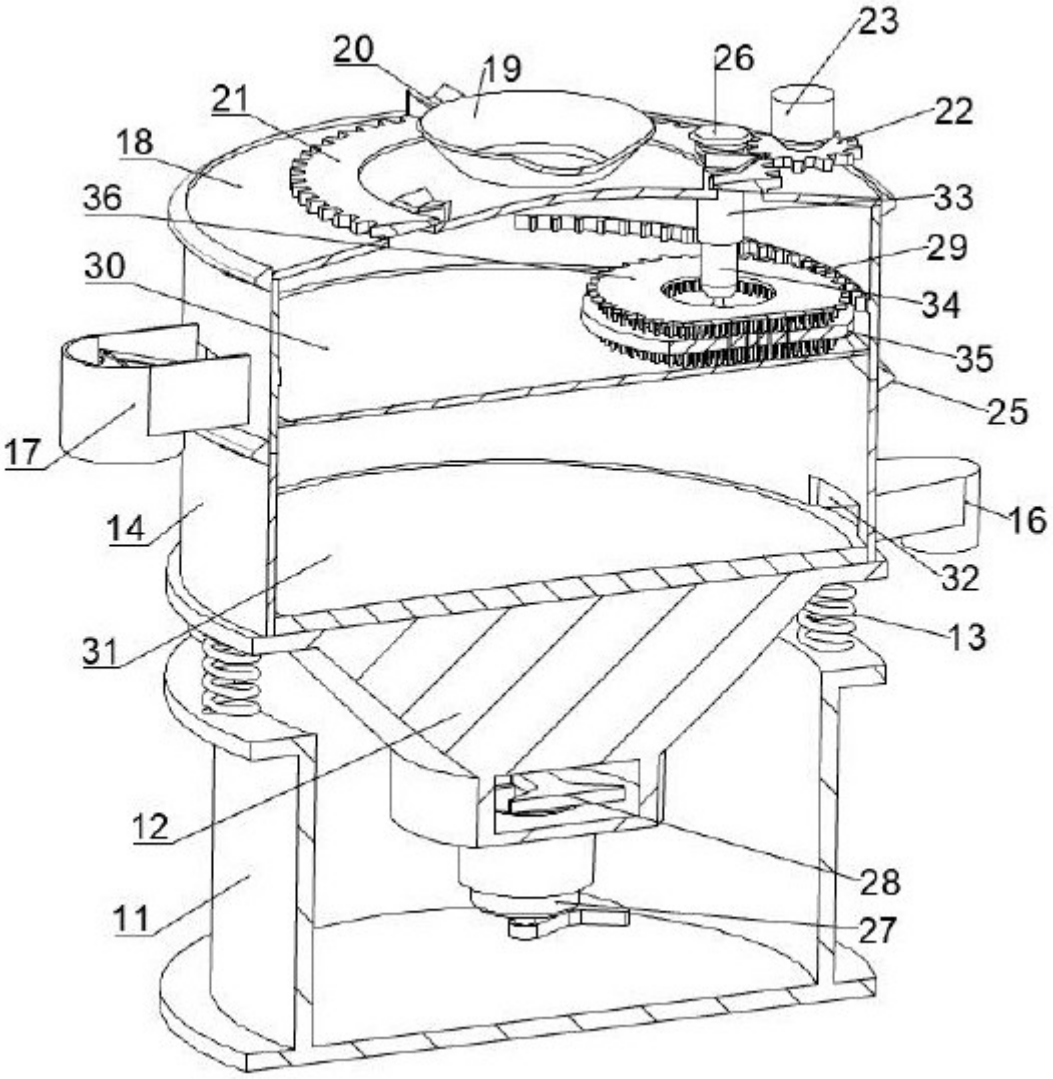


图 5

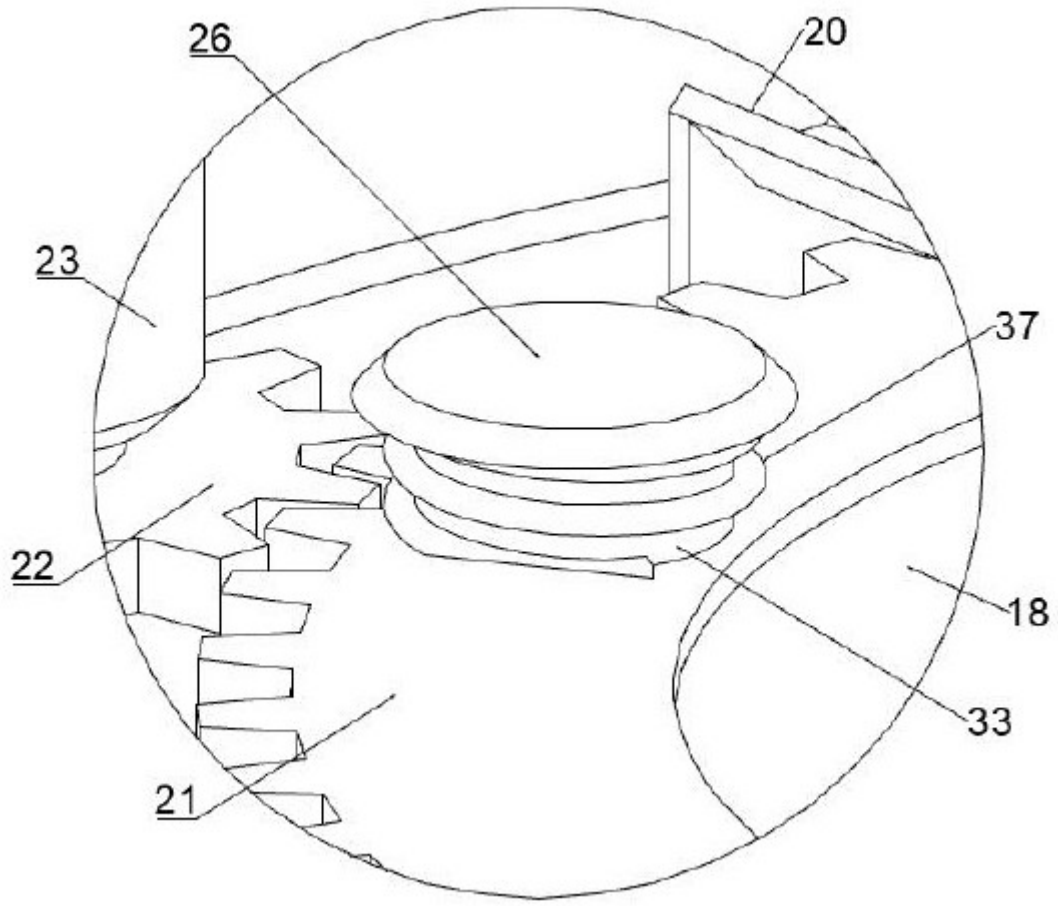


图 6

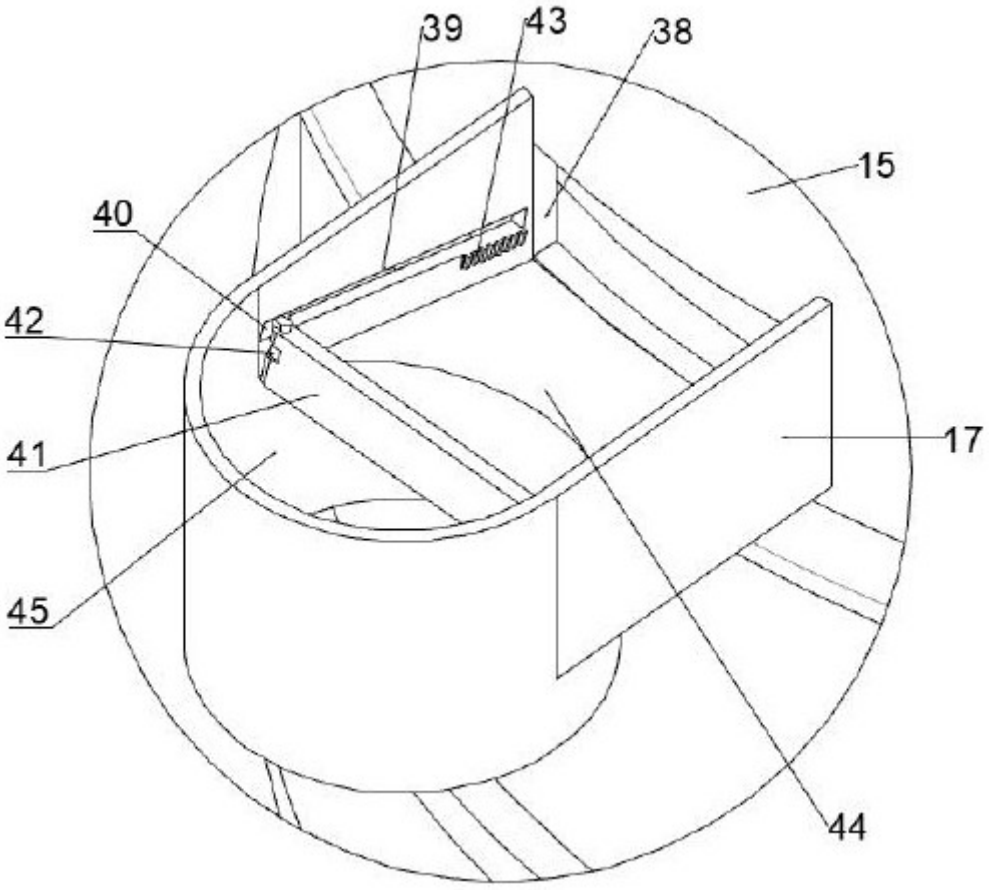


图 7

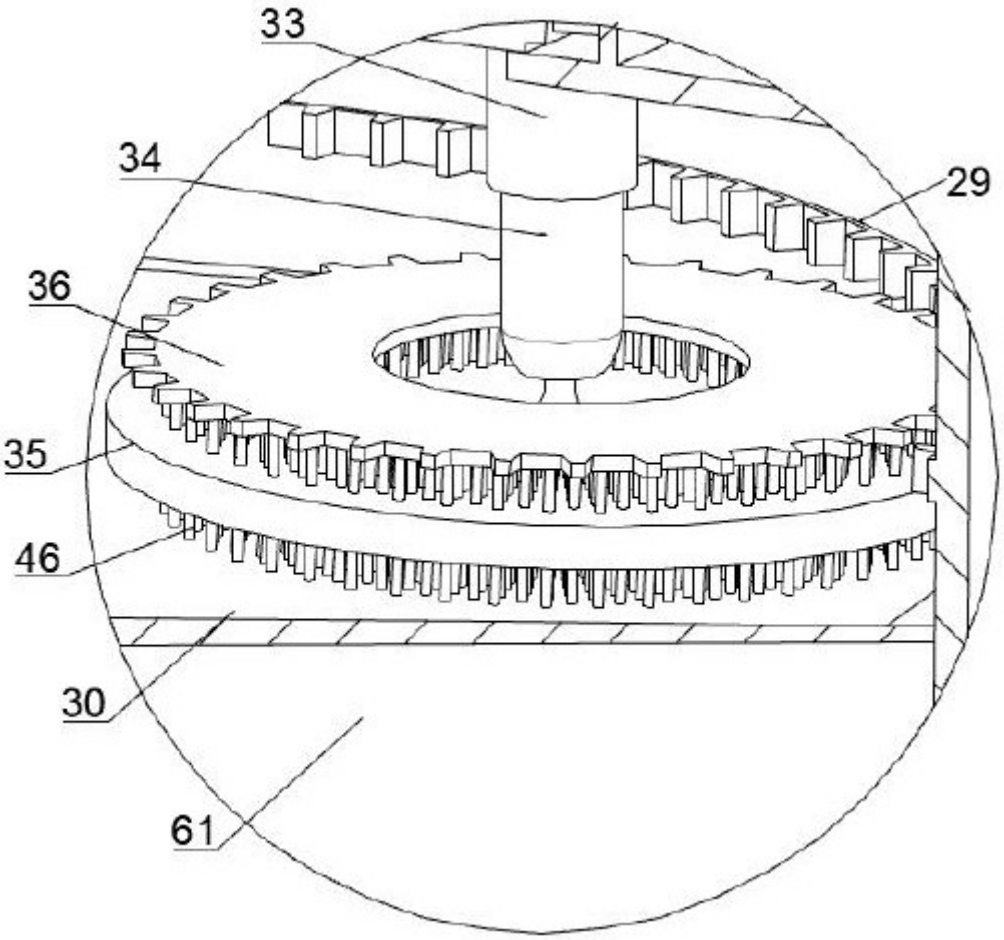


图 8