



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112170204 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202010882437.8

B65G 65/32 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.28

A23F 3/06 (2006.01)

(71) 申请人 湖南水木芙蓉茶业有限公司

地址 421000 湖南省衡阳市耒阳市水东江
办事处双洲村9组

(72) 发明人 龙玛丽 龙凤

(74) 专利代理机构 北京汇众通达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11622

代理人 杨杰

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/06 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

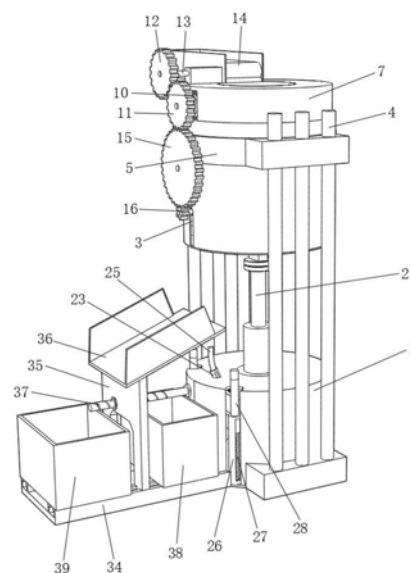
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于茶叶茶根的筛选设备

(57) 摘要

本发明涉及茶叶茶根的筛选技术领域,且公开了一种用于茶叶茶根的筛选设备,包括固定壳,固定壳内壁底部固定连接有液压缸,所述液压缸输出轴的一端活动连接有置料桶,固定壳外壁两侧均固定连接有固定架,两个固定架一侧固定连接有同一个固定环,固定环圆周一侧固定连接有固定筒,且固定筒与置料桶相活动连接,所述固定筒上表面固定连接有连接架,连接架内壁底部固定连接有第一电机,第一电机输出轴的一端固定连接主动齿轮。本发明能够方便将筛分后的茶叶和茶根取出,不仅方便于工作人员的操作,同时节省了茶叶和茶根筛分的时间,便于茶根从筛分孔的滤出,这样对茶叶和茶根质量的筛分更为严格,保证茶叶的品质。



1. 一种用于茶叶茶根的筛选设备, 包括固定壳(1), 固定壳(1)内壁底部固定连接有液压缸(2), 其特征在于, 所述液压缸(2)输出轴的一端活动连接有置料桶(3), 固定壳(1)外壁两侧均固定连接有固定架(4), 两个固定架(4)一侧固定连接有同一个固定环(5), 固定环(5)圆周一侧固定连接有固定筒(6), 且固定筒(6)与置料桶(3)相活动连接, 所述固定筒(6)上表面固定连接有连接架(7), 连接架(7)内壁底部固定连接有第一电机(10), 第一电机(10)输出轴的一端固定连接有主动齿轮(11), 所述连接架(7)上表面设有输送机构, 主动齿轮(11)一侧转动连接有从动齿轮(15), 从动齿轮(15)内固定连接有活动轴, 活动轴与固定筒(6)相活动连接, 从动齿轮(15)一侧转动连接有活动齿轮(16), 活动齿轮(16)一侧固定连接在活动杆, 活动杆一端固定连接有纵向锥齿轮, 且活动杆穿过置料桶(3), 所述固定筒(6)上表面开设有进料口, 进料口内固定连接有进料管(8), 置料桶(3)圆周一侧内壁固定连接固定板(9), 且固定板(9)上表面开设有多个筛分孔, 置料桶(3)底部设有筛分机构, 所述固定壳(1)一侧设有滑轨(34), 滑轨(34)上表面设有滑动机构, 滑轨(34)上表面设有茶根盒(38)和置物盒(39), 所述固定壳(1)上表面设有倾转机构和传动结构, 且传动机构一侧设有调节机构。

2. 根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备, 其特征在于: 所述输送机构包括挡板、转动轴、转动杆(13)、转筒、输送带(14)、隔板和转动齿轮(12), 连接架(7)上表面固定连接有两块挡板, 两块挡板一侧固定连接有同一个隔板, 两块挡板均开设有活动口和插接口, 插接口内活动连接有转动轴, 活动口内活动连接有转动杆(13), 转动杆(13)与转动轴均固定连接有转筒, 两个转筒之间通过输送带(14)相传动连接, 转动杆(13)一端固定连接转动齿轮(12), 且转动齿轮(12)与主动齿轮(11)相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备, 其特征在于: 所述筛分机构包括连接杆(18)、横向锥齿轮(17)、锥状环(19)、排刷(20)和输送叶(21), 置料桶(3)底部活动连接有连接杆(18), 连接杆(18)圆周一侧分别固定连接输送叶(21)和锥状环(19), 锥状环(19)圆周一侧固定连接有多个排刷(20), 连接杆(18)圆周一侧固定连接有横向锥齿轮(17), 且横向锥齿轮(17)与纵向锥齿轮相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备, 其特征在于: 所述滑动机构包括滑块、滑板(35)和出料板(36), 滑轨(34)内活动连接有滑块, 滑块上表面固定连接滑板(35), 滑板(35)一侧开设有固定口, 固定口内固定连接固定螺纹筒, 且滑板(35)上表面固定连接出料板(36)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备, 其特征在于: 所述倾转机构包括限位杆(22)、弧形套筒(23)、第一弹簧(24)和弧形杆(25), 固定壳(1)上表面固定连接有限位杆(22), 固定壳(1)上表面开设有安装口, 安装口内固定连接弧形套筒(23), 弧形套筒(23)内设有第一弹簧(24), 弧形套筒(23)外壁两侧均开设有滑动口, 且滑动口内活动连接有弧形杆(25)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备, 其特征在于: 所述传动结构包括直筒(26)、第二弹簧(27)、滑杆(28)、连接板(29)和第一丝杆(30), 固定壳(1)两侧均开设有连接口, 连接口内固定连接直筒(26), 直筒(26)内壁底部设有第二弹簧(27), 直筒(26)外部两侧均开设有滑动槽, 滑动槽内活动连接滑杆(28), 且两个滑杆(28)通过连接板(29)相固定连接, 连接板(29)上表面开设有螺纹孔, 固定壳(1)底部开设有活动孔, 活动孔

内活动连接有第一丝杆(30),且第一丝杆(30)与连接板(29)通过螺纹孔相活动连接。

7.根据权利要求6所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备,其特征在于:所述调节机构包括蜗杆(31)、蜗轮(32)、连接轴(33)和第二丝杆(37),第一丝杆(30)上表面固定连接有蜗杆(31),固定壳(1)外壁一侧开设有活动孔,活动孔内活动连接有连接轴(33),连接轴(33)一端固定连接有蜗轮(32),蜗轮(32)与蜗杆(31)相啮合,连接轴(33)一端固定连接有第二丝杆(37),且第二丝杆(37)与滑板(35)通过固定螺纹筒相活动连接。

8.根据权利要求1所述的一种用于茶叶茶根的筛选设备,其特征在于:还包括支撑架,置放架放置在滑轨(34)的一侧,所述置放架上表面固定连接有第二电机(40),第二电机(40)输出轴的一端固定连接有凸轮,滑轨(34)一侧设有收纳盒(42),收纳盒(42)上表面活动连接有过滤网(41),且凸轮位于过滤网(41)下方。

一种用于茶叶茶根的筛选设备

技术领域

[0001] 本发明涉及茶叶茶根的筛选技术领域,具体为一种用于茶叶茶根的筛选设备。

背景技术

[0002] 众所周知,用于茶叶茶根的筛选设备是一种用于分离茶叶和茶根的装置,其在的领域得到了广泛的使用;现有的用于茶叶茶根的筛选设备包括震动筛网筛选和风力筛选;现有的用于茶叶茶根的筛选设备使用中发现设备筛选力度过大易致使茶叶粉碎,同时不能有效地将茶叶茶根作筛分,影响茶叶生产的质量。

[0003] 经检索,授权公开号为CN104190625B的专利,公开了一种茶叶筛选机,包括箱体,在箱体的一端连接有进风机构,在箱体连接有进风机构一端的上部连接有进料机构,在箱体的一侧下部设有呈长条形的横向出口。上述专利存在以下不足:没有对茶叶可以作均匀的筛选,且操作过于复杂,影响产品质量及生产效率,不能满足人们的要求。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于茶叶茶根的筛选设备,主要为解决不能均匀筛分茶叶和茶根的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于茶叶茶根的筛选设备,包括固定壳,固定壳内壁底部固定连接有液压缸,所述液压缸输出轴的一端活动连接有置料桶,固定壳外壁两侧均固定连接有固定架,两个固定架一侧固定连接有同一个固定环,固定环圆周一侧固定连接有固定筒,且固定筒与置料桶相活动连接,所述固定筒上表面固定连接有连接架,连接架内壁底部固定连接有第一电机,第一电机输出轴的一端固定连接有主动齿轮,所述连接架上表面设有输送机构,主动齿轮一侧转动连接有从动齿轮,从动齿轮内固定连接有活动轴,活动轴与固定筒相活动连接,从动齿轮一侧转动连接有活动齿轮,活动齿轮一侧固定连接有活动杆,活动杆一端固定连接有纵向锥齿轮,且活动杆穿过置料桶,所述固定筒上表面开设有进料口,进料口内固定连接有进料管,置料桶圆周一侧内壁固定连接有固定板,且固定板上表面开设有多个筛分孔,置料桶底部设有筛分机构,所述固定壳一侧设有滑轨,滑轨上表面设有滑动机构,滑轨上表面设有茶根盒和置物盒,所述固定壳上表面设有倾转机构和传动结构,且传动机构一侧设有调节机构。

[0006] 进一步的,所述输送机构包括挡板、转动轴、转动杆、转筒、输送带、隔板和转动齿轮,连接架上表面固定连接有两块挡板,两块挡板一侧固定连接有同一个隔板,两块挡板均开设有活动口和插接口,插接口内活动连接有转动轴,活动口内活动连接有转动杆,转动杆与转动轴均固定连接有转筒,两个转筒之间通过输送带相传动连接,转动杆一端固定连接转动齿轮,且转动齿轮与主动齿轮相啮合。

[0007] 在前述方案的基础上,所述筛分机构包括连接杆、横向锥齿轮、锥状环、排刷和输送叶,置料桶底部活动连接有连接杆,连接杆圆周一侧分别固定连接输送叶和锥状环,锥状环圆周一侧固定连接多个排刷,连接杆圆周一侧固定连接横向锥齿轮,且横向锥齿轮与纵向锥齿轮相啮合。

[0008] 作为本发明再进一步的方案,所述滑动机构包括滑块、滑板和出料板,滑轨内活动连接有滑块,滑块上表面固定连接滑板,滑板一侧开设有固定口,固定口内固定连接固定螺纹筒,且滑板上表面固定连接出料板。

[0009] 进一步的,所述倾转机构包括限位杆、弧形套筒、第一弹簧和弧形杆,固定壳上表面固定连接限位杆,固定壳上表面开设有安装口,安装口内固定连接弧形套筒,弧形套筒内设有第一弹簧,弧形套筒外壁两侧均开设有滑动口,且滑动口内活动连接有弧形杆。

[0010] 在前述方案的基础上,所述传动结构包括直筒、第二弹簧、滑杆、连接板和第一丝杆,固定壳两侧均开设有连接口,连接口内固定连接直筒,直筒内壁底部设有第二弹簧,直筒外部两侧均开设有滑动槽,滑动槽内活动连接滑杆,且两个滑杆通过连接板相固定连接,连接板上表面开设有螺纹孔,固定壳底部开设有活动孔,活动孔内活动连接第一丝杆,且第一丝杆与连接板通过螺纹孔相活动连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,所述调节机构包括蜗杆、蜗轮、连接轴和第二丝杆,第一丝杆上表面固定连接蜗杆,固定壳外壁一侧开设有活动孔,活动孔内活动连接连接轴,连接轴一端固定连接蜗轮,蜗轮与蜗杆相啮合,连接轴一端固定连接第二丝杆,且第二丝杆与滑板通过固定螺纹筒相活动连接。

[0012] 进一步的,还包括支撑架,置放架放置在滑轨的一侧,所述置放架上表面固定连接第二电机,第二电机输出轴的一端固定连接凸轮,滑轨一侧设有收纳盒,收纳盒上表面活动连接过滤网,且凸轮位于过滤网下方。

[0013] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种用于茶叶茶根的筛选设备,具备以下有益效果:

1、该用于茶叶茶根的筛选设备,通过固定筒与置料桶滑动连接的设置能够方便将筛分后的茶叶和茶根取出,不仅方便于工作人员的操作,同时节省了茶叶和茶根筛分的时间,通过固定板上筛分孔的设置便于茶根从筛分孔的滤出,这样对茶叶和茶根质量的筛分更为严格,保证茶叶的品质。

[0014] 2、该用于茶叶茶根的筛选设备,通过输送机构上隔板的设置能够方便于输送带上茶叶茶根的输送,由隔板可以托住向进料口输送的原料,避免原料的浪费,通过筛分机构的上锥状环的设置能够将进料管输送下的原料滑落在固定板上,由其上的排刷均匀的将原料散开,避免茶叶的粉碎,同时可以加快茶叶和茶根的筛分,提升茶叶和茶根筛分的生产率。

[0015] 3、该用于茶叶茶根的筛选设备,通过滑动机构上出料板的设置能够便于置料桶中筛分后茶叶的收集整理,操作简单,方便于人们的使用,通过倾转机构上第一弹簧的设置可以便于置料桶的复位,方便操作人员的再次使用。

[0016] 4、该用于茶叶茶根的筛选设备,通过传动机构上连接板的设置可以避免动力的浪费,由第一丝杆带来的转动力可以用于设备的其他运行,对液压缸上置料桶的力所完全运用,通过调节机构上第二丝杆的设置可以直接控制滑板上出料板的移动,同时由蜗杆和蜗轮将第一丝杆的动力输送给第二丝杆,节省了动力。

[0017] 5、该用于茶叶茶根的筛选设备,通过第二电机上凸轮的设置可以对收纳盒上的过滤网做上下晃动调节,便于茶叶中碎渣的排出,提升茶叶生产的质量,通过收纳盒和过滤网活动连接的设置能够在茶叶筛分归纳在收纳盒后做翻转,对收纳盒作基本防护,避免茶叶被污染。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例1提出的一种用于茶叶茶根的筛选设备的立体结构示意图;
图2为本发明实施例1提出的一种用于茶叶茶根的筛选设备的部分剖视结构示意图;
图3为本发明实施例1提出的一种用于茶叶茶根的筛选设备的A处放大结构示意图;
图4为本发明实施例1提出的一种用于茶叶茶根的筛选设备的筛选机构结构示意图;
图5为本发明实施例2提出的一种用于茶叶茶根的筛选设备的立体结构示意图。

[0019] 图中:1、固定壳;2、液压缸;3、置料桶;4、固定架;5、固定环;6、固定筒;7、连接架;8、进料管;9、固定板;10、第一电机;11、主动齿轮;12、转动齿轮;13、转动杆;14、输送带;15、从动齿轮;16、活动齿轮;17、横向锥齿轮;18、连接杆;19、锥状环;20、排刷;21、输送叶;22、限位杆;23、弧形套筒;24、第一弹簧;25、弧形杆;26、直筒;27、第二弹簧;28、滑杆;29、连接板;30、第一丝杆;31、蜗杆;32、蜗轮;33、连接轴;34、滑轨;35、滑板;36、出料板;37、第二丝杆;38、茶根盒;39、置物盒;40、第二电机;41、过滤网;42、收纳盒。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1

参照图1-图4,一种用于茶叶茶根的筛选设备,包括固定壳1,固定壳1内壁底部通过螺栓固定有液压缸2,液压缸2输出轴的一端活动连接有置料桶3,固定壳1外壁两侧均通过螺栓固定有固定架4,两个固定架4一侧通过螺栓固定有同一个固定环5,固定环5圆周一侧插接有固定筒6,且固定筒6与置料桶3相滑动连接,通过固定筒6与置料桶3滑动连接的设置能够方便将筛分后的茶叶和茶根取出,不仅方便于工作人员的操作,同时节省了茶叶和茶根筛分的时间,固定筒6上表面通过螺栓固定有连接架7,连接架7内壁底部通过螺栓固定有第一电机10,第一电机10输出轴的一端键连接有主动齿轮11,连接架7上表面设有输送机构,主动齿轮11一侧转动连接有从动齿轮15,从动齿轮15内键连接有活动轴,活动轴与固定筒6相活动连接,从动齿轮15一侧转动连接有活动齿轮16,活动齿轮16一侧键连接有活动杆,活动杆一端键连接有纵向锥齿轮,且活动杆穿过置料桶3,固定筒6上表面开设有进料口,进料口内插接有进料管8,置料桶3圆周一侧内壁通过螺栓固定有固定板9,且固定板9上表面开设有多个筛分孔,通过固定板9上筛分孔的设置便于茶根从筛分孔的滤出,这样对茶叶和茶根质量的筛分更为严格,保证茶叶的品质,置料桶3底部设有筛分机构,固定壳1一侧设有滑轨34,滑轨34上表面设有滑动机构,滑轨34上表面设有茶根盒38和置物盒39,固定壳1上表面设有倾转机构和传动结构,且传动机构一侧设有调节机构。

[0022] 输送机构包括挡板、转动轴、转动杆13、转筒、输送带14、隔板和转动齿轮12,连接架7上表面通过螺栓固定有两块挡板,两块挡板一侧通过螺栓固定有同一个隔板,两块挡板均开设有活动口和插接口,插接口内插接有转动轴,活动口内插接有转动杆13,转动杆13与转动轴均套接有转筒,两个转筒之间通过输送带14相传动连接,转动杆13一端键连接有转动齿轮12,且转动齿轮12与主动齿轮11相啮合,通过输送机构上隔板的设置能够便于输送带14上茶叶茶根的输送,由隔板可以托住向进料口输送的原料,避免原料的浪费,筛分机构包括连接杆18、横向锥齿轮17、锥状环19、排刷20和输送叶21,置料桶3底部活动连接有连接杆18,连接杆18圆周一侧分别通过螺栓固定有输送叶21和锥状环19,锥状环19圆周一侧通过螺栓固定有多个排刷20,连接杆18圆周一侧键连接有横向锥齿轮17,且横向锥齿轮17与纵向锥齿轮相啮合,通过筛分机构的上锥状环19的设置能够将进料管8输送下的原料滑落在固定板9上,由其上的排刷20均匀的将原料散开,避免茶叶的粉碎,同时可以加快茶叶和茶根的筛分,提升茶叶和茶根筛分的生产率,滑动机构包括滑块、滑板35和出料板36,滑轨34内滑动连接有滑块,滑块上表面焊接有滑板35,滑板35一侧开设有固定口,固定口内卡接有固定螺纹筒,且滑板35上表面通过螺栓固定有出料板36,通过滑动机构上出料板36的设置能够便于置料桶3中筛分后茶叶的收集整理,操作简单,便于人们的使用,倾转机构包括限位杆22、弧形套筒23、第一弹簧24和弧形杆25,固定壳1上表面通过螺栓固定有限位杆22,固定壳1上表面开设有安装口,安装口内插接有弧形套筒23,弧形套筒23内设有第一弹簧24,弧形套筒23外壁两侧均开设有滑动口,且滑动口内滑动连接有弧形杆25,通过倾转机构上第一弹簧24的设置可以便于置料桶3的复位,方便操作人员的再次使用,传动结构包括直筒26、第二弹簧27、滑杆28、连接板29和第一丝杆30,固定壳1两侧均开设有连接口,连接口内插接有直筒26,直筒26内壁底部设有第二弹簧27,直筒26外部两侧均开设有滑动槽,滑动槽内滑动连接有滑杆28,且两个滑杆28通过连接板29相固定连接,连接板29上表面开设有螺纹孔,固定壳1底部开设有活动孔,活动孔内活动连接有第一丝杆30,且第一丝杆30与连接板29通过螺纹孔相螺纹连接,通过传动机构上连接板29的设置可以避免动力的浪费,由第一丝杆30带来的转动力可以用于设备的其他运行,对液压缸2上置料桶3的力所完全运用,调节机构包括蜗杆31、蜗轮32、连接轴33和第二丝杆37,第一丝杆30上表面焊接有蜗杆31,固定壳1外壁一侧开设有活动孔,活动孔内活动连接有连接轴33,连接轴33一端键连接有蜗轮32,蜗轮32与蜗杆31相啮合,连接轴33一端焊接有第二丝杆37,且第二丝杆37与滑板35通过固定螺纹筒相螺纹连接,通过调节机构上第二丝杆37的设置可以直接控制滑板35上出料板36的移动,同时由蜗杆31和蜗轮32将第一丝杆30的动力输送给第二丝杆37,节省了动力。

[0023] 本实施例工作原理:使用时,在需要输送原料时,工作人员可以先把原料置放在输送带14上,然后打开第一电机10,从而由主动齿轮11带动转动齿轮12运转,继而两个转筒转动,输送带14运行将其上的原料由隔板向进料口输送,在需要对原料作筛分时,由第一电机10上主动齿轮11转动的动力带动从动齿轮15和活动齿轮16及其上的活动杆和纵向锥齿轮转动,带动横向锥齿轮17及其上的连接杆18和输送叶21转动,输送叶21将进料口的原料通过进料管8由锥状环19滑落在固定板9上,由锥状环19上的排刷20将原料中的茶根由固定板9上的筛分孔扫入到置料桶3底部,茶叶滞留在固定板9上,在需要将筛分好的茶叶茶根取出时,工作人员可以打开液压缸2,将其上的置料桶3由固定筒6中向下滑出,然后置料桶3底部

一侧接触限位杆22使得置料桶3向一侧倾斜,将弧形套筒23中的弧形杆25和直筒26中的滑杆28向下滑动,滑杆28上的连接板29向下运动带动第一丝杆30和其上的蜗杆31转动,继而蜗轮32及其上的连接轴33和第二丝杆37转动,带动固定螺纹筒和滑板35在滑轨34上运动,由滑板35上的出料板36接收固定板9上筛分好的茶叶,落在置物盒39中,而滑轨34上的茶根盒38用于收纳筛分出的茶根在需要将该设备复位时,工作人员可以打开液压缸2向上运动,由弧形套筒23中的第一弹簧24和直筒26中的第二弹簧27分别将弧形杆25和滑杆28向上顶出,将置料桶3托直,继续向上运动,置料桶3滑入固定筒6中相应位置即可,完成筛选茶叶茶根的工序。

[0024] 实施例2

参照图5,一种用于茶叶茶根的筛选设备,还包括支撑架,置放架放置在滑轨34的一侧,置放架上表面通过螺栓固定有第二电机40,第二电机40输出轴的一端键连接有凸轮,通过第二电机40上凸轮的设置可以对收纳盒42上的过滤网41做上下晃动调节,便于茶叶中碎渣的排出,提升茶叶生产的质量,滑轨34一侧设有收纳盒42,收纳盒42上表面活动连接有过滤网41,通过收纳盒42和过滤网41活动连接的设置能够在茶叶筛分归纳在收纳盒42后做翻转,对收纳盒42作基本防护,避免茶叶被污染,且凸轮位于过滤网41下方,可以直接对过滤网41一侧作上下晃动去筛分茶叶。

[0025] 本实施例工作原理:使用时,在需要对筛选好的茶叶作二次筛选时,工作人员可以打开第二电机40运行,从而第二电机40上的凸轮转动,对收纳盒42上过滤网41的一侧作上下晃动,筛分后的茶叶由出料板36上落入过滤网41上,将茶叶碎渣经过滤网41落入置物盒39中,二次筛分的茶叶由过滤网41晃动落入收纳盒42中,即可完成茶叶的二次筛分工作。

[0026] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0027] 在该文中的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 在该文中的描述中,需要说明的是,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”或者其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。

[0029] 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。

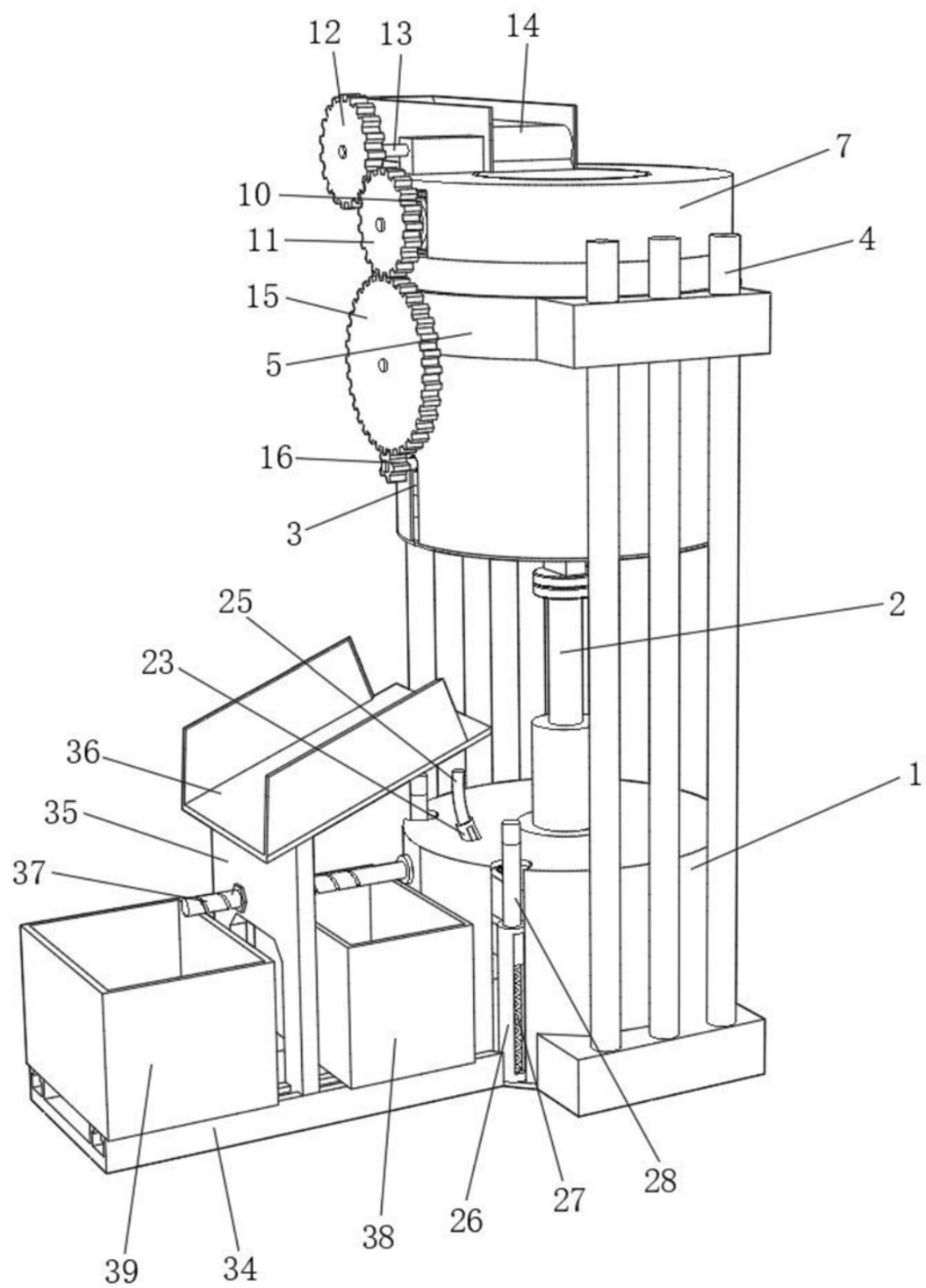


图1

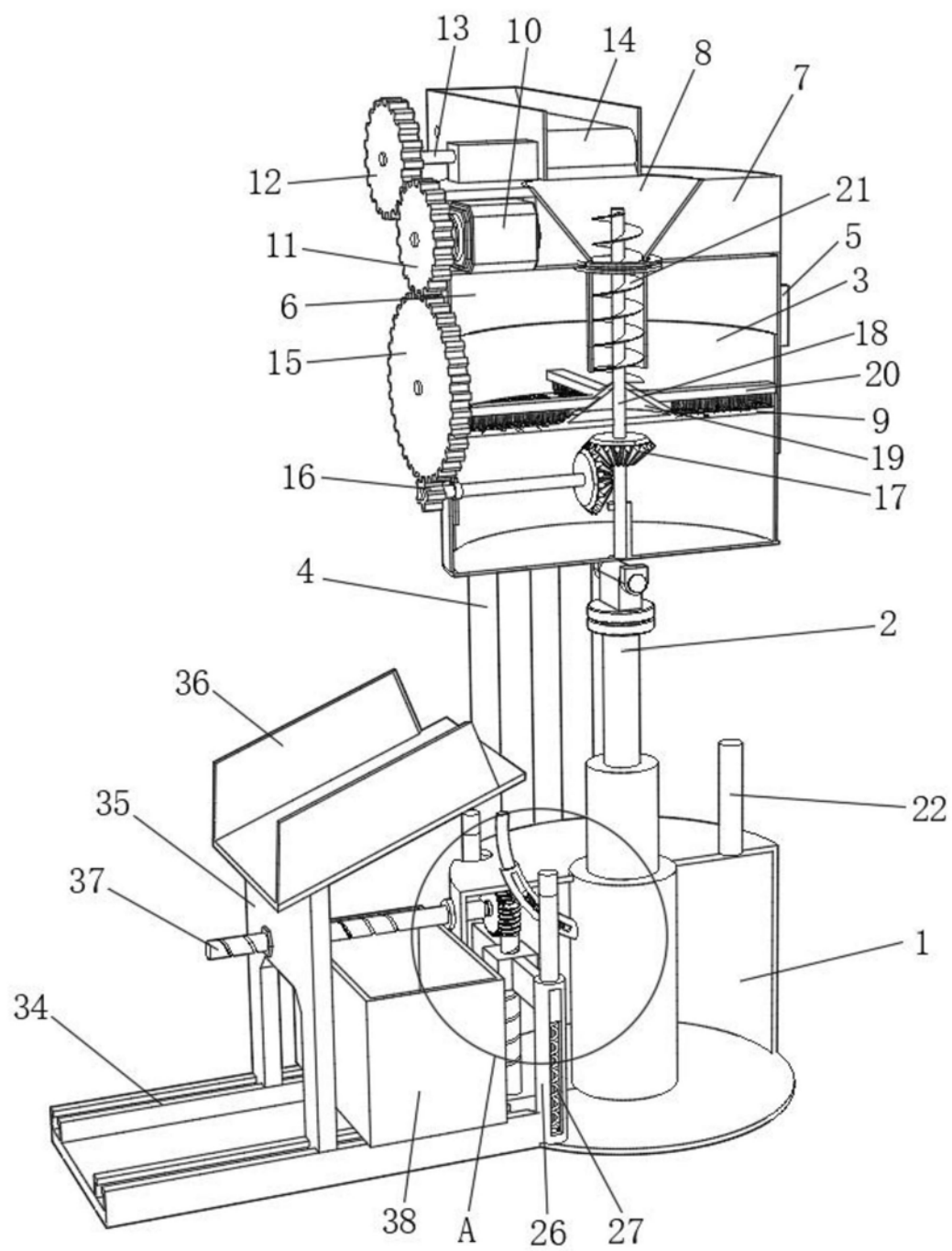


图2

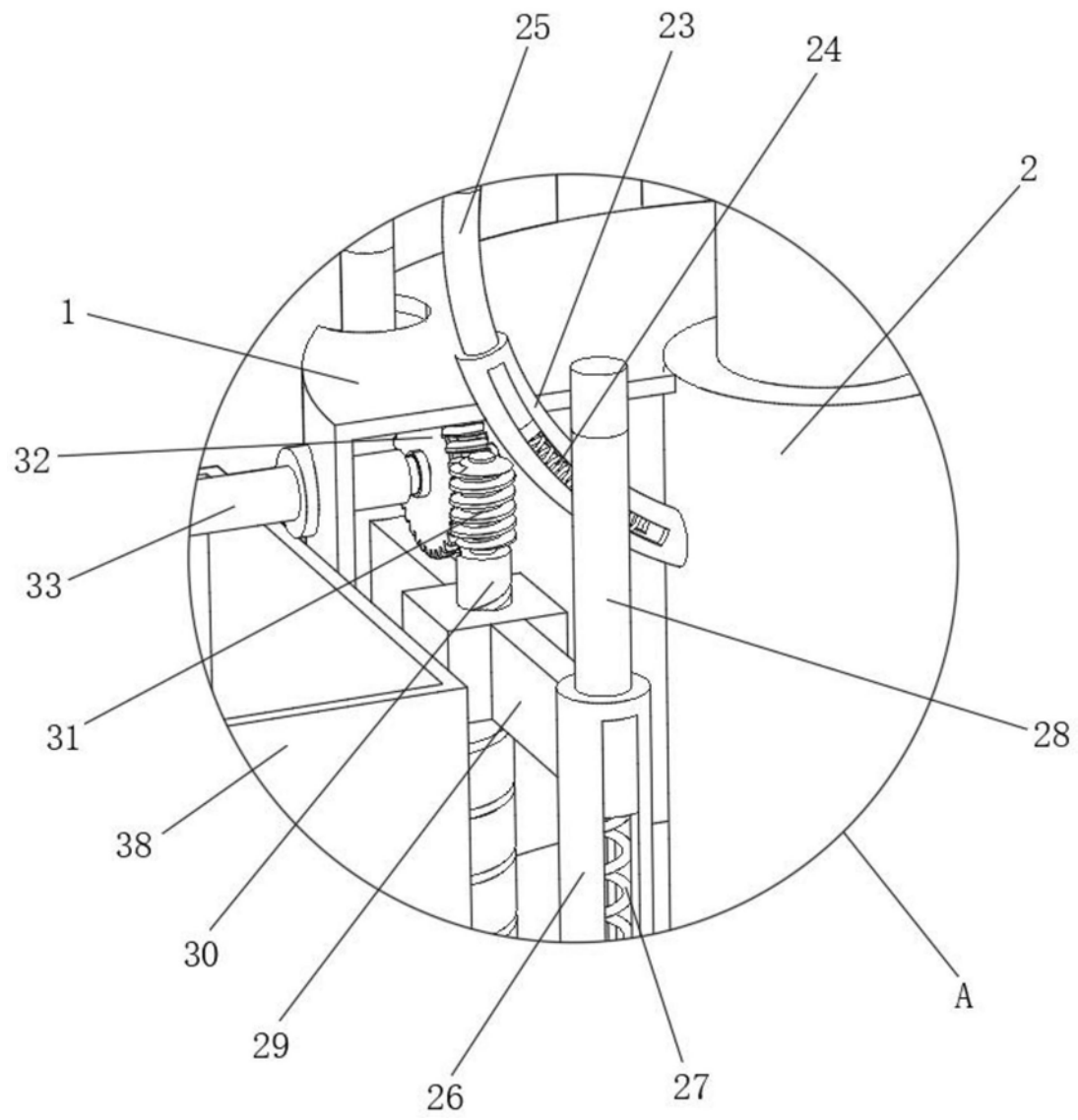


图3

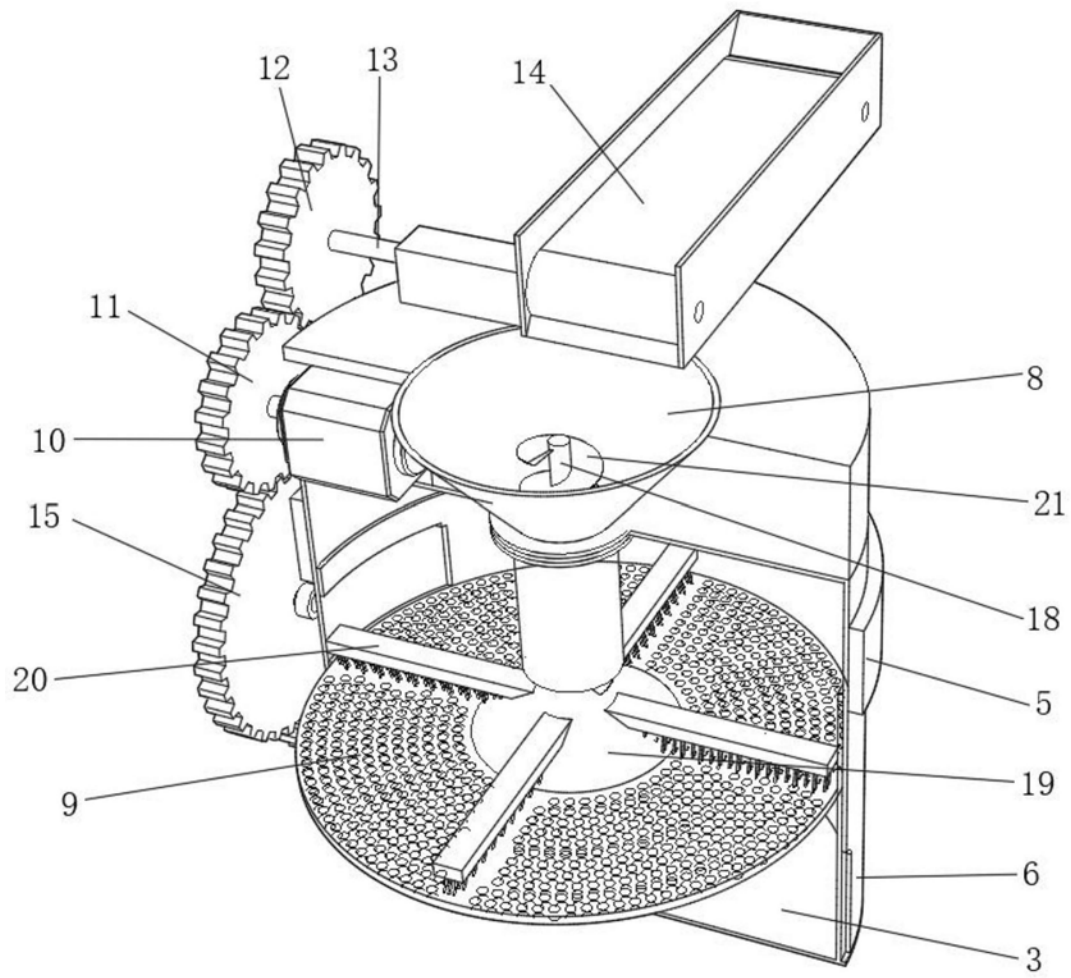


图4

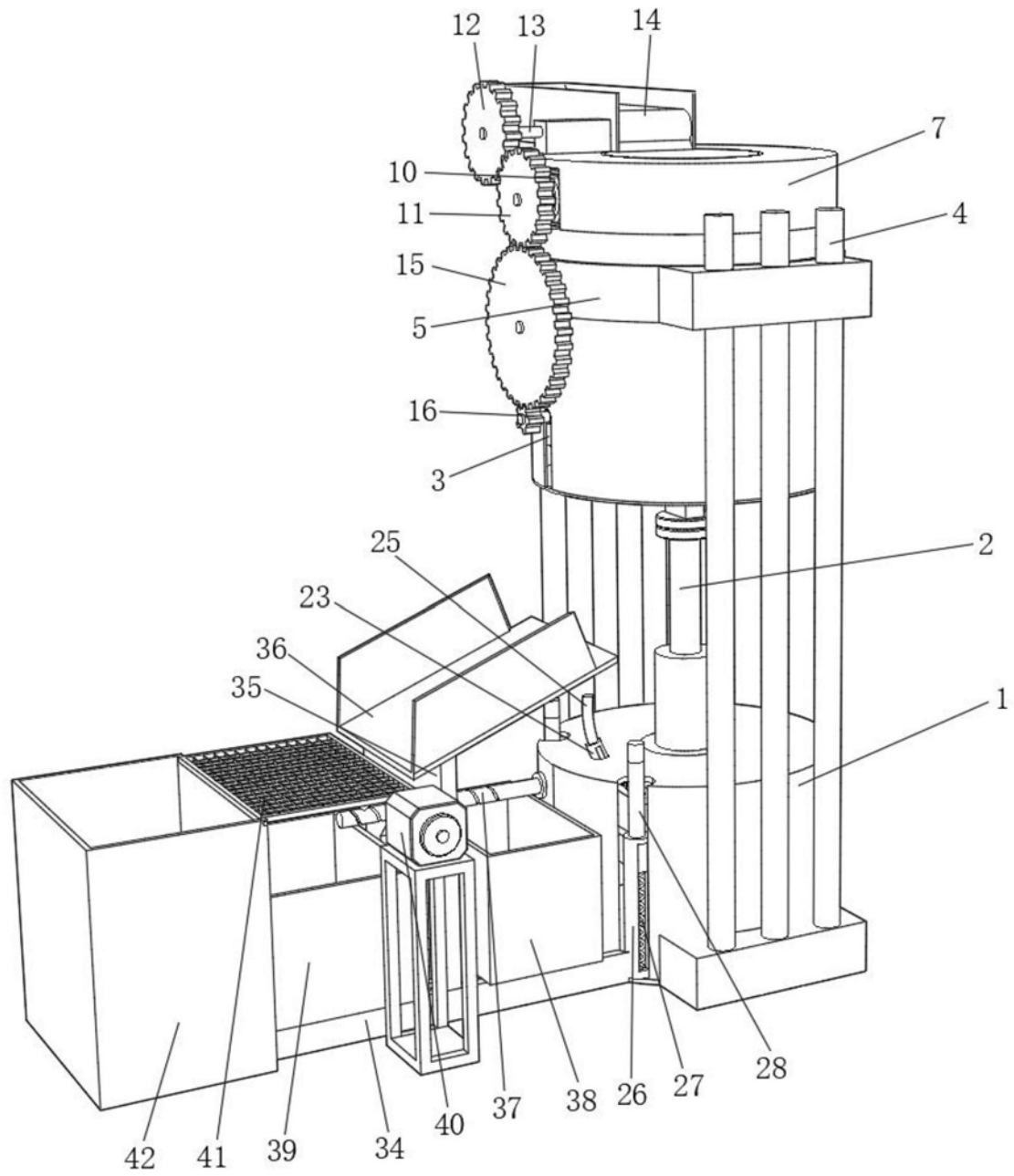


图5