



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116833102 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 03

(21) 申请号 202311041441.1

B07B 1/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.18

B07B 1/42 (2006.01)

(71) 申请人 常德市农林科学研究院

B07B 1/46 (2006.01)

地址 415000 湖南省常德市大西门外常桃  
路17号

B07B 13/08 (2006.01)

(72) 发明人 薛高尚 丰金玉 王俊 鲁方华  
周娟 禹沁文 罗晓玲 彭国刚  
文奕峰 陈志军 王中美 薛波  
柏秀芳

(74) 专利代理机构 重庆一叶知秋专利代理事务  
所(普通合伙) 50277

专利代理师 杨娟娟

(51) Int. Cl.

B07B 15/00 (2006.01)

B07B 4/02 (2006.01)

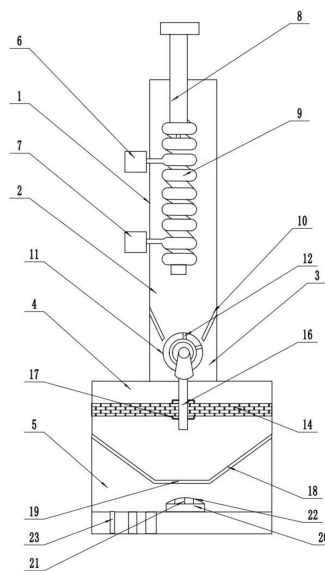
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 发明名称

一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置

## (57) 摘要

本发明公开了一件有关于农产品加工领域的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置包括箱体,箱体沿顶部至底部依次连通有粗分料层所述粗分料层包括第一负压器、第二负压器和竖向的入路管道,入路管道的顶部带有开口,入路管道的底部连通有螺旋管道,螺旋管道的宽度方向连通有两组负压管路,负压管路包括第一负压管和第二负压管,第一负压管靠近开口处,且第一负压管连通于螺旋管道和第一负压器。本技术方案使用时,先将茶叶从开口处倾倒入入路管道,此时位于螺旋管道旁边的第一负压器和第二负压器启动,对于螺旋管道内的茶叶进行初筛选,此时将茶叶中的碎叶和碎渣进行吸附吸收,以完成粗分选。



1. 一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:包括箱体,箱体沿顶部至底部依次连通有粗分料层、次品筛选层、良品筛选层和优品筛选层;

所述粗分料层包括第一负压器、第二负压器和竖向的入路管道,入路管道的顶部带有开口,入路管道的底部连通有螺旋管道,螺旋管道的宽度方向连通有两组负压管路,负压管路包括第一负压管和第二负压管,第一负压管靠近开口处,且第一负压管连通于螺旋管道和第一负压器,第二负压管连通于螺旋管道和第二负压器,第一负压管的高度高于第二负压管,第二负压器的功率大于第一负压器。

2. 根据权利要求1所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:粗分料层和次品筛选层交汇处带有一组斜坡,斜坡沿粗分料层至次品筛选层逐渐收束,斜坡收束的最大处设有转盘,转盘的表面带有一组进料口,进料口之间呈 $75^\circ$ 夹角,转盘连接有转动电机。

3. 根据权利要求2所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:所述转盘包括内圈和外圈,进料口位于外圈表面,所述内圈带有若干个容纳腔,容纳腔带有入口,入口朝向外圈方向,且入口处设有第一翻转板,第一翻转板与内圈之间铰接有扭簧,扭簧自然状态下翻转板处于闭合状态,促使扭簧偏转的外力为 $F$ ,内圈和外圈之间的容积为 $L$ ,茶叶鲜叶在 $L$ 中的最大重力为 $G$ ,转盘产生的向心力为 $f$ , $F < f + G$ 且 $F > G$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:转盘自转的运动为变速运动,其中转盘任意进料口朝向良品筛选层时速度最大,转盘任意进料口朝向次品筛选层时速度最小。

5. 根据权利要求4所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:所述良品筛选层与优品筛选层的重合处带有弹性筛选网,弹性筛选网的中心处穿过有主动杆,弹性筛选网的表面带有筛孔,主动杆与转盘之间铰接,转盘与主动杆之间连接有转动臂。

6. 根据权利要求5所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:主动杆与弹性筛选网之间设有密封圈。

7. 根据权利要求6所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:弹性筛选网的下方承接有漏斗,漏斗包括广口处和窄口处,窄口处朝向优品筛选层,且窄口处铰接有第二翻转板。

8. 根据权利要求7所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:窄口处的下方正对有筛选组,筛选组包括底板,底板表面固定连接支撑柱,支撑柱表面粘接有橡胶垫。

9. 根据权利要求8所述的一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置,其特征在于:优品筛选层表面带有若干分级槽,分级槽的直径沿筛选组从近到远逐渐缩小。

## 一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于农产品加工领域,具体是一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置。

### 背景技术

[0002] 传统的茶叶筛选机中通常为震动筛网筛选或者风力筛选。震动筛网筛选即茶叶直接倾倒在筛选网上,在筛选网上震动装置作用下茶叶在筛选网上震动进行筛选。风力筛选则是通过茶叶筛选机上设置的风力机构,通过茶叶本身重量不同,利用风力将不同重量的茶叶吹至不同的收料口以达到对茶叶筛选的效果。两种方法在对茶叶筛选过程中往往都需要使用筛选网以完成对茶叶的筛选分级。而现有的筛选网存在安装复杂,制作成本高,实用性差,筛选效果差等问题。尤其在风力筛选过程中,简单的调整分级腔的位置以达到对风力筛选的茶叶进行分级收集,但实际操作中因气流的速度和方向不确定性使得茶叶筛选分级达不到预期效果。同时,现有茶叶筛选机往往也没有对茶叶筛选过后的杂质进行收集,这明显是一种资源浪费。为此,人们进行了长期的探索,提出了各种各样的解决方案。

[0003] 例如,中国专利文献公开了一种茶叶筛选机[申请号:200920182650.7],包括支架、安装在机架上的风道和与风道一端相连接的风扇的上部靠近风扇的位置开有进料口,进料口的上部安装有送料槽,风道的下部靠近风扇的位置开有一大出料口,所述大漏斗的下方出口设有一倾斜放置的筛选网。

[0004] 上述方案虽然能较好的利用风扇和风道配合筛选装置将茶叶进行分级。但是整体结构设计不合理,茶叶筛选过程中产生的茶叶细梗和茶叶末不能收集,茶叶筛选分级的可控性不强,茶叶分级精度不高。

### 发明内容

[0005] 为了解决茶叶分级精度不高的问题,本发明的目的是提供一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置包括箱体,箱体沿顶部至底部依次连通有粗分料层、次品筛选层、良品筛选层和优品筛选层;

[0007] 粗分料层包括第一负压器、第二负压器和竖向的入路管道,入路管道的顶部带有开口,入路管道的底部连通有螺旋管道,螺旋管道的宽度方向连通有两组负压管路,负压管路包括第一负压管和第二负压管,第一负压管靠近开口处,且第一负压管连通于螺旋管道和第一负压器,第二负压管连通于螺旋管道和第二负压器,第一负压管的高度高于第二负压管,第二负压器的功率大于第一负压器。

[0008] 采用上述方案后实现了以下有益效果:1、本技术方案使用时,先将茶叶从开口处倾倒入入路管道,此时茶叶随着入路管道进入螺旋管道进行螺旋曲线运动,此时位于螺旋管道旁边的第一负压器和第二负压器启动,对于螺旋管道内的茶叶进行初筛选,此时将茶叶中的碎叶和碎渣进行吸附吸收,以完成粗分选。

[0009] 2、相对于初筛选的现有技术,本技术方案中第一负压管的高度高于第二负压管,

且第二负压器的功率大于第一负压器,因此对茶叶进行逐级筛选,逐渐在茶叶运动中进行碎叶的吸附。

[0010] 进一步,粗分料层和次品筛选层交汇处带有一组斜坡,斜坡沿粗分料层至次品筛选层逐渐收束,斜坡收束的最大处设有转盘,转盘的表面带有一组进料口,进料口之间呈 $75^\circ$ 夹角,转盘连接有转动电机。

[0011] 有益效果:1、相对于对碎叶筛选的现有技术,本技术方案中粗筛后的茶叶堆积在斜坡表面,此时由于斜坡收束的最大处设有转盘,因此茶叶受重力影响持续下行过程中会经过转盘且茶叶会在转盘上聚集,其中部分茶叶沿转盘两边滑落,还有部分茶叶会沿着转盘的进料口进入转盘中,其中进入入料口的茶叶为小于入料口直径的茶叶,以此进行第二次筛选。

[0012] 进一步,所述转盘包括内圈和外圈,进料口位于外圈表面,所述内圈带有若干个容纳腔,容纳腔带有入口,入口朝向外圈方向,且入口处设有第一翻转板,第一翻转板与内圈之间铰接有扭簧,扭簧自然状态下翻转板处于闭合状态,促使扭簧偏转的外力为 $F$ ,内圈和外圈之间的容积为 $L$ ,茶叶鲜叶在 $L$ 中的最大重力为 $G$ ,转盘产生的向心力为 $f$ , $F < f + G$ 且 $F > G$ 。

[0013] 进一步,转盘自转的运动为变速运动,其中转盘任意进料口朝向良品筛选层时速度最大,转盘任意进料口朝向次品筛选层时速度最小。

[0014] 有益效果:转盘进行变速自转,此时转盘产生向心力,因此便于转盘内的茶叶对翻转板进行挤压。

[0015] 进一步,所述良品筛选层与优品筛选层的重合处带有弹性筛选网,弹性筛选网的中心处穿过有主动杆,弹性筛选网的表面带有筛孔,主动杆与转盘之间铰接,转盘与主动杆之间连接有转动臂。

[0016] 进一步,主动杆与弹性筛选网之间设有密封圈。

[0017] 进一步,弹性筛选网的下方承接有漏斗,漏斗包括广口处和窄口处,窄口处朝向优品筛选层,且窄口处铰接有第二翻转板。

[0018] 有益效果:1、本技术方案使用时,主动杆被转动臂带动以进行竖向直线运动,因此主动杆带动弹性筛选网上下震动,此时弹性筛选网开始往复,对此处的茶叶进行翻转筛选,逐渐把小于筛孔的茶叶筛入下一层。

[0019] 2、此时茶叶由于带有动能,因此用漏斗将茶叶进行承接,使茶叶的初始速度变为0后茶叶仅受重力影响,当茶叶堆积打开第二翻转板时,茶叶进行批量处理。

[0020] 进一步,窄口处的下方正对有筛选组,筛选组包括底板,底板表面固定连接支撑柱,支撑柱表面粘接有橡胶垫。

[0021] 进一步,优品筛选层表面带有若干分级槽,分级槽的直径沿筛选组从近到远逐渐缩小。

[0022] 有益效果:当消除动能后茶叶打开第二翻转板下坠,此时由于窄口处的下方正对有筛选组,下坠的茶叶不停对筛选组进行撞击,此时茶叶撞击橡胶垫后根据自身的重量被橡胶垫回弹,回弹的茶叶会根据弹出的距离落入不同的分级槽中。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明实施例的示意图;

[0024] 图2为图1中转盘的结构图。

### 具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0026] 说明书附图中的附图标记包括：箱体1、粗分料层2、次品筛选层3、良品筛选层4、优品筛选层5、第一负压器6、第二负压器7、入路管道8、螺旋管道9、斜坡10、转盘11、进料口12、容纳腔13、弹性筛选网14、转动臂15、主动杆16、密封圈17、漏斗18、第二翻转板19、底板20、支撑柱21、橡胶垫22、分级槽23。

[0027] 实施例基本如附图1所示：一种茶叶鲜叶逐级连续筛分装置包括箱体1，箱体1沿顶部至底部依次连通有粗分料层2、次品筛选层3、良品筛选层4和优品筛选层5；

[0028] 所述粗分料层2包括第一负压器6、第二负压器7和竖向的入路管道8，入路管道8的顶部带有开口，入路管道8的底部连通有螺旋管道9，螺旋管道9的宽度方向连通有两组负压管路，负压管路包括第一负压管和第二负压管，第一负压管靠近开口处，且第一负压管连通于螺旋管道9和第一负压器6，第二负压管连通于螺旋管道9和第二负压器7，第一负压管的高度高于第二负压管，第二负压器7的功率大于第一负压器6。

[0029] 粗分料层2和次品筛选层3交汇处带有一组斜坡10，斜坡10沿粗分料层2至次品筛选层3逐渐收束，斜坡10收束的最大处设有转盘11，转盘11的表面带有一组进料口12，进料口12之间呈 $75^\circ$ 夹角，转盘11连接有转动电机。

[0030] 请参考图2，转盘11包括内圈和外圈，进料口12位于外圈表面，所述内圈带有若干个容纳腔13，容纳腔13带有入口，入口朝向外圈方向，且入口处设有第一翻转板，第一翻转板与内圈之间铰接有扭簧，扭簧自然状态下翻转板处于闭合状态，促使扭簧偏转的外力为 $F$ ，内圈和外圈之间的容积为 $L$ ，茶叶鲜叶在 $L$ 中的最大重力为 $G$ ，转盘11产生的向心力为 $f$ ， $F < f + G$ 且 $F > G$ 。

[0031] 转盘11自转的运动为变速运动，其中转盘11任意进料口12朝向良品筛选层4时速度最大，转盘11任意进料口12朝向次品筛选层3时速度最小，所述良品筛选层4与优品筛选层5的重合处带有弹性筛选网14，弹性筛选网14的中心处穿过有主动杆16，弹性筛选网14的表面带有筛孔，主动杆16与转盘11之间铰接，转盘11与主动杆16之间连接有转动臂15。

[0032] 主动杆16与弹性筛选网14之间设有密封圈17，弹性筛选网14的下方承接有漏斗18，漏斗18包括广口处和窄口处，窄口处朝向优品筛选层5，且窄口处铰接有第二翻转板19，窄口处的下方正对有筛选组，筛选组包括底板20，底板20表面固定连接支撑柱21，支撑柱21表面粘接有橡胶垫22，优品筛选层5表面带有若干分级槽23，分级槽23的直径沿筛选组从近到远逐渐缩小。

[0033] 具体实施过程如下：本技术方案使用时，先将茶叶从开口处倾倒进入路管道8，此时茶叶随着入路管道8进入螺旋管道9进行螺旋曲线运动，此时位于螺旋管道9旁边的第一负压器6和第二负压器7启动，对于螺旋管道9内的茶叶进行初筛选，此时将茶叶中的碎叶和碎渣进行吸附吸收，以完成粗分选。

[0034] 第一负压管的高度高于第二负压管，且第二负压器7的功率大于第一负压器6，因此对茶叶进行逐级筛选，逐渐在茶叶运动中进行碎叶的吸附。相对于对碎叶筛选的现有技术，本技术方案中粗筛后的茶叶堆积在斜坡10表面，此时由于斜坡10收束的最大处设有转

盘11,因此茶叶受重力影响持续下行过程中会经过转盘11且茶叶会在转盘11上聚集,其中部分茶叶沿转盘11两边滑落,还有部分茶叶会沿着转盘11的进料口12进入转盘11中,其中进入入料口的茶叶为小于入料口直径的茶叶,以此进行第二次筛选。

[0035] 转盘11进行变速自转,此时转盘11产生向心力,因此便于转盘11内的茶叶对翻转板进行挤压,随后主动杆16被转动臂15带动以进行竖向直线运动,因此主动杆16带动弹性筛选网14上下震动,此时弹性筛选网14开始往复,对此处的茶叶进行翻转筛选,逐渐把小于筛孔的茶叶筛入下一层,此时茶叶由于带有动能,因此用漏斗18将茶叶进行承接,使茶叶的初始速度变为0后茶叶仅受重力影响,当茶叶堆积打开第二翻转板19时,茶叶进行批量处理。

[0036] 当消除动能后茶叶打开第二翻转板19下坠,此时由于窄口处的下方正对有筛选组,下坠的茶叶不停对筛选组进行撞击,此时茶叶撞击橡胶垫22后根据自身的重量被橡胶垫22回弹,回弹的茶叶会根据弹出的距离落入不同的分级槽23中。

[0037] 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。

[0038] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。



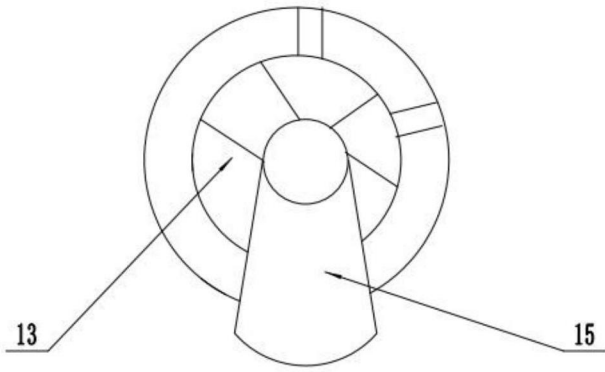


图2