(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203393269 U
(45)授权公告日 2014.01.15

(21)申请号 201320478845.2

(22)申请日 2013.08.07

(73)专利权人 黄惠民
地址 200010 上海市黄浦区外咸瓜街 133 号
专利权人 周华

(72)发明人 黄惠民 周华

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利事务所 31215
代理人 徐筱梅

(51)Int.Cl.
D01B 1/02(2006.01)
D01B 9/00(2006.01)

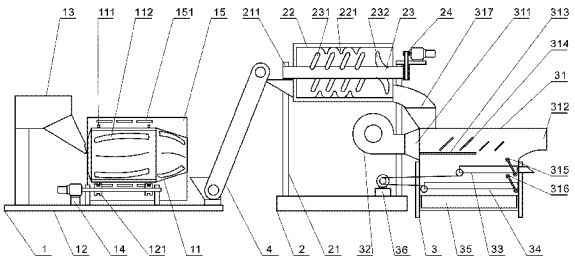
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

牛角瓜纤维分离设备

(57)摘要

一种牛角瓜纤维分离设备，包括烘干机、果实破壳机、分离机及提升机，所述烘干机、果实破壳机及分离机依次设置，提升机设于烘干机与破壳机之间。本实用新型采用烘干、破壳、纤维分离技术提取牛角瓜纤维，使梳理后的牛角瓜纤维可直接用于纺纱，具有纤维洁净度高，工作效率高的优点。



CN 203393269 U

1. 一种牛角瓜纤维分离设备，其特征在于它包括烘干机（1）、果实破壳机（2）、分离机（3）及提升机（4），所述烘干机（1）由滚筒（11）、底座（12）、进料口（13）、驱动装置（14）及加热洞（15）组成，其滚筒（11）的外侧径向设有环形的轨道（111），底座（12）上平行设有一对轴滚轮（121），滚筒（11）经轨道（111）支撑在一对轴滚轮（121）之间，驱动装置（14）设于底座（12）上且输出轴与其中一轴滚轮（121）连接，进料口（13）位于滚筒（11）的进料口与底座（12）连接，加热洞（15）设于底座（12）上且包裹在滚筒（11）的周边；所述果实破壳机（2）由机架（21）、破壳筒（22）、破壳主轴（23）及皮带装置（24）组成，其机架（21）上设有一对轴座（211），破壳筒（22）与机架（21）固定，破壳主轴（23）设于破壳筒（22）的轴心且两端与机架（21）的轴座（211）铰接，皮带装置（24）设于机架（21）上且输出轴与破壳主轴（23）带连接；所述分离机（3）由机壳（31）、风机（32）、上层筛（33）、下层筛（34）、底盘（35）及曲柄传动装置（36）组成，机壳（31）为一箱体，其上设有风机座（311）、纤维出口（312）及进料斗（317），机壳（31）内设有层板（313）、挡板（314）、上筛座（315）及下筛座（316），风机（32）设于风机座（311）上，上层筛（33）及下层筛（34）分别设于上筛座（315）及下筛座（316）上，底盘（35）设机壳（31）底部且位于下筛座（316）的下方，曲柄传动装置（36）设于机架（21）上且曲柄上的连杆分别与上层筛（33）及下层筛（34）连接；所述烘干机（1）、果实破壳机（2）及分离机（3）依次设置，提升机（4）设于烘干机（1）与破壳机（2）之间。

2. 根据权利要求 1 所述的一种牛角瓜纤维分离设备，其特征在于滚筒（11）的侧壁为双层，内壁上设有螺旋刮板（112）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种牛角瓜纤维分离设备，其特征在于加热洞（15）的内壁上敷设有电热管（151）。

4. 根据权利要求 1 所述的一种牛角瓜纤维分离设备，其特征在于破壳筒（22）的内壁上设有凸包（221）。

5. 根据权利要求 1 所述的一种牛角瓜纤维分离设备，其特征在于破壳主轴（23）设有破壳爪（231）及出料板（232）。

牛角瓜纤维分离设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织机械技术领域，尤其是一种牛角瓜纤维分离设备。

背景技术

[0002] 现代纺织业的基本原料主要依赖使用棉花、羊毛、蚕丝、麻与化学合成纤维，已有棉纺、毛纺、丝纺、麻纺、化纤合成纤维与其他纤维纺纱，品种丰富。但随着现代纺织业朝向环保、绿色、低碳纺织品方向发展， 寻找更环保更经济的纺织纤维和生态环保的纺织新材料是趋势，开发应用新型天然植物纤维纺织品将成为今后主要潮流。天牛角瓜（白花牛角瓜）就是一种欲开发的天然植物纤维，它是一种罕见的优良绿色天然植物纤，也是现代纺织新材料最新最活跃的研究课题之一。由于牛角瓜纤维单纤维强度低，纤维表面无卷曲，无鳞片，表面光滑，中空度 80 ～ 90%，胞壁细薄，具有刚性，纤维与纤维之间缺少抱合力，纤维易断裂，牛角瓜纤维与棉、毛、丝、麻、化纤合成纤维的特性有所不同，不能简单的借助棉花加工设备对其实施加工。现有技术牛角瓜纤维的加工工艺还停留在在手工加工阶段，为增强纤维的强度，牛角瓜要靠太阳晒干进行自然催熟；手工除去籽与芯梗提取纤维，纤维洁净度差、成品率低、成本高及工效低的缺陷。针对牛角瓜纤维的特征，为实现工业化牛角瓜纤维（白花牛角瓜）纺纱或制作纺织产品，首先必须研制牛角瓜纤维的分离设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而提供的一种牛角瓜纤维分离设备，本实用新型采用烘干、破壳、纤维分离技术提取牛角瓜纤维，使梳理后的牛角瓜纤维可直接用于纺纱，具有纤维洁净度高，工作效率高的优点。

[0004] 实现本实用新型目的的具体技术方案是：

[0005] 一种牛角瓜纤维分离设备，其特点包括烘干机、果实破壳机、分离机 及提升机，所述烘干机由滚筒、底座、进料口、驱动装置及加热洞组成，其滚筒的外侧径向设有环形的轨道，底座上平行设有一对轴滚轮，滚筒经轨道支撑在一对轴滚轮之间，驱动装置设于底座上且输出轴与其中一轴滚轮连接，进料口位于滚筒的进料口与底座连接，加热洞设于底座上且包裹在滚筒的周边；所述果实破壳机由机架、破壳筒、破壳主轴及皮带装置组成，其机架上设有一对轴座，破壳筒与机架固定，破壳主轴设于破壳筒的轴心且两端与机架 2 轴座铰接，皮带装置设于机架上且输出轴与破壳主轴带连接； 所述分离机由机壳、风机、上层筛、下层筛、底盘及曲柄传动装置组成，机壳为一箱体，其上设有风机座、纤维出口及进料斗，机壳内设有层板、挡板、上筛座及下筛座，风机设于风机座上，上层筛及下层筛分别设于上筛座及下筛座上，底盘设机壳底部且位于下筛座的下方，曲柄传动装置设于机架上且曲柄上的连杆分别与上层筛及下层筛连接；所述烘干机、果实破壳机及分离机依次设置， 提升机设于烘干机与破壳机之间；所述的滚筒的侧壁为双层，内壁上设有螺旋刮板；所述的加热洞的内壁上敷设有电热管；所述的破壳筒的内壁上设有凸包；所述的破壳主轴设有破壳爪及出料板。

[0006] 本实用新型采用烘干、破壳、纤维分离技术提取牛角瓜纤维，使梳理后的牛角瓜纤维可直接用于纺纱，具有纤维洁净度高，工作效率高的优点。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 参阅图 1，本实用新型包括包括烘干机 1、果实破壳机 2、分离机 3 及提升机 4，所述烘干机 1 由滚筒 11、底座 12、进料口 13、驱动装置 14 及加热洞 15 组成，其滚筒 11 的外侧径向设有环形的轨道 111，底座 12 上平行设有一对轴滚轮 121，滚筒 11 经轨道 111 支撑在一对轴滚轮 121 之间，驱动装置 14 设于底座 12 上且输出轴与其中一轴滚轮 121 连接，进料口 13 位于滚筒 11 的进料口与底座 12 连接，加热洞 15 设于底座 12 上且包裹在滚筒 11 的周边；所述果实破壳机 2 由机架 21、破壳筒 22、破壳主轴 23 及皮带装置 24 组成，其机架 21 上设有一对轴座 211，破壳筒 22 与机架 21 固定，破壳主轴 23 设于破壳筒 22 的轴心且两端与机架 21 的轴座 211 铰接，皮带装置 24 设于机架 21 上且输出轴与破壳主轴 23 带连接；所述分离机 3 由机壳 31、风机 32、上层筛 33、下层筛 34、底盘 35 及曲柄传动装置 36 组成，机壳 31 为一箱体，其上设有风机座 311、纤维出口 312 及进料斗 317，机壳 31 内设有层板 313、挡板 314、上筛座 315 及下筛座 316，风机 32 设于风机座 311 上，上层筛 33 及下层筛 34 分别设于上筛座 315 及下筛座 316 上，底盘 35 设机壳 31 底部且位于下筛座 316 的下方，曲柄传动装置 36 设于机架 21 上且曲柄上的连杆分别与上层筛 33 及下层筛 34 连接；所述烘干机 1、果实破壳机 2 及分离机 3 依次设置，提升机 4 设于烘干机 1 与破壳机 2 之间；所述的滚筒 11 的侧壁为双层，内壁上设有螺旋刮板 112；所述的加热洞 15 的内壁上敷设有电热管 151；所述的破壳筒 22 的内壁上设有凸包 221；所述的破壳主轴 23 设有破壳爪 231 及出料板 232。

[0009] 本实用新型是这样使用的：

[0010] 本实用新型适用于牛角瓜纤维分离生产过程中的烘干及分离工序，其中，烘干机 1、果实破壳机 2、分离机 3 的主要工作过程如下：

[0011] 参阅图 1，烘干机 1 的工作过程，烘干机 1 由滚筒 11、底座 12、进料口 13、驱动装置 14 及加热洞 15 组成，驱动装置 14 驱动底座 12 上的一轴滚轮 121，由于滚筒 11 经轨道 111 支撑在一对轴滚轮 121 之间，轴滚轮 121 转动驱动滚筒 11 转动，加热洞 15 的内壁上敷设有电热管 151 对滚筒 11 实施加热；

[0012] 果实破壳机 2 的工作过程，果实破壳机 2 由机架 21、破壳筒 22、破壳主轴 23 及皮带装置 24 组成，机架 21 上的皮带装置 24 驱动破壳主轴 23 在破壳筒 22 内转动；

[0013] 分离机 3 的工作过程，分离机 3 由机壳 31、风机 32、上层筛 33、下层筛 34、底盘 35 及曲柄传动装置 36 组成，分离机 3 的机壳 31 内的层板 313、挡板 314、纤维出口 312 及风机 32 构成风力分离区；上层筛 33、下层筛 34 及曲柄传动装置 36 构成两层振动筛选区；将烘干机 1、果实破壳机 2 及分离机 3 依次设置，提升机 4 设于烘干机 1 与破壳机 2 之间。

[0014] 牛角瓜纤维的分离生产过程如下：

[0015] 将采集的牛角瓜果实由进料口 13 源源不断的送入烘干机 1 滚筒 11 的进料口内，

在加热洞 15 的内壁电热管 151 的作用下将牛角瓜果实烘干，滚筒 11 内壁上设有螺旋刮板 112，迫使牛角瓜果实在滚筒 11 内充分翻滚，为保证牛角瓜果实受热均匀，将滚筒 11 的侧壁设计为双层。

[0016] 烘干后的牛角瓜果实在滚筒 11 内螺旋刮板 112 的作用下，由出料口流出滚筒 11 挤入提升机 4 的底部，由提升机 4 提起送入果实破壳机 2 ；由于破壳筒 22 的内壁上设有凸包 221，破壳主轴 23 上设有破壳爪 231 及出料板 232，在破壳主轴 23 的转动作用下，处于破壳筒 22 内的牛角瓜果实在凸包 221 与破壳主轴 23 上破壳爪 231 的相互作用下将牛角瓜果实破壳，凸包 221 与破壳爪 231 的设计只能将牛角瓜果实壳体破壳，而不会切断牛角瓜纤维，最后由破壳主轴 23 的出料板 232 将破壳后的牛角瓜果实从破壳筒 22 内刮出。

[0017] 破壳后的牛角瓜从分离机 3 的进料斗 317 进入风力分离区，在风机 32 的风力作用下，破壳后的牛角瓜在机壳 31 内层板 313 的上方被吹起，并在多道挡板 314 的作用下将牛角瓜纤维与壳体及杂质分离，由于牛角瓜纤维最轻，从挡板 314 的上方通过纤维出口 312 被收集，壳体及杂质在挡板 314 的阻挡作用下靠重力落入上层筛 33，上层筛 33 将牛角瓜果壳筛除并收集，下层筛 34 将牛角瓜芯梗筛除并收集，牛角瓜籽落入下层筛 34 下方的底盘 35 内并收集。牛角瓜纤维的分离生产过程完成。

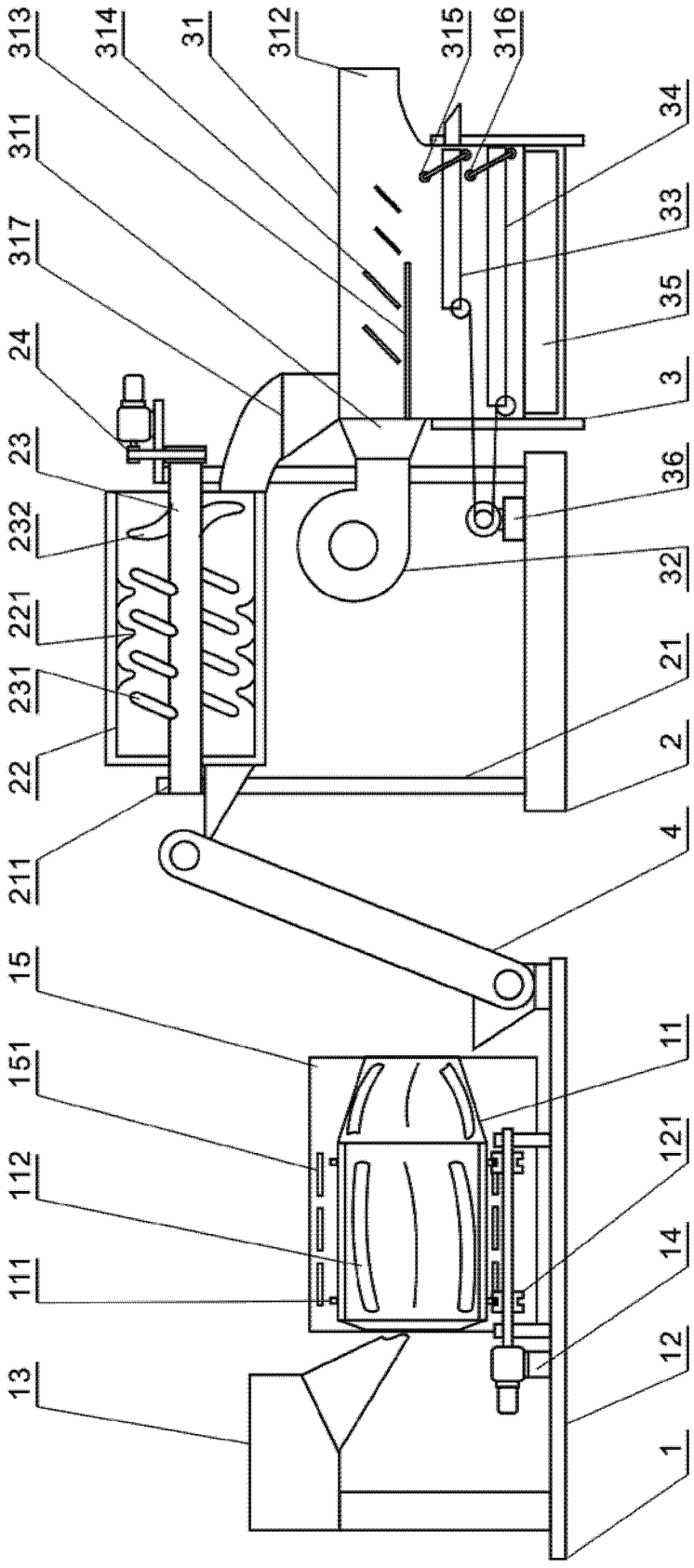

313
314
31
312
315
316
34
311
33
317
35
24
3
23
36
232
32
221
21
231
2
22
211
4
15
11
151
121
112
14
111
12
13
1

图 1