(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110605166 A
(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910887561.0

(22)申请日 2019.09.19

(66)本国优先权数据
201811110206.4 2018.09.21 CN

(71)申请人 浙江芸洁科技有限公司
地址 325024 浙江省温州市龙湾区永兴街道萼芳村富康东路

(72)发明人 王德安

(51)Int.Cl.
B02C 13/02(2006.01)
B02C 13/26(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)
F26B 3/084(2006.01)
F26B 21/02(2006.01)
F26B 25/22(2006.01)

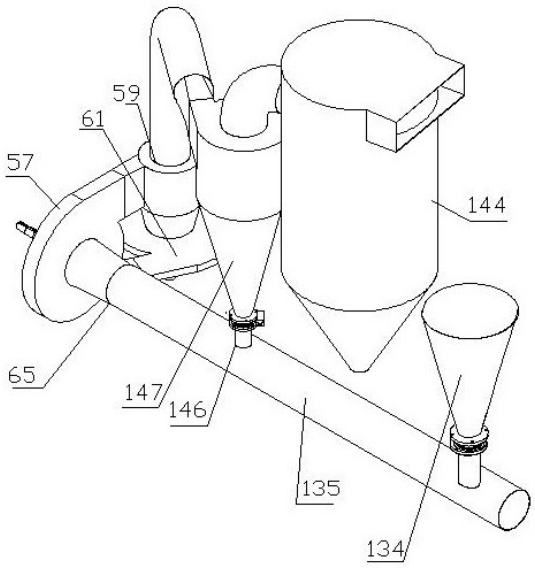
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种秸秆的粉碎干燥方法

(57)摘要

本发明公开了一种秸秆的粉碎干燥方法，采用的加工设备是粉磨干燥设备，从外循环管加料口上的料斗加入，经主磨机的离心风机叶轮粉碎后通过一级内循环管进入副磨机，经副磨机的离心风机叶轮粉碎后通过二级内循环管进入主磨机再粉碎，循环往复将物料粉碎至要求的粒度，粉末通过副磨机的进料管进入旋风除尘器实现气流干燥，湿气经袋式除尘器排出，物料经外循环管返回主磨机粉碎并吸收其他物料的水分，物料粉碎干燥合格后，关闭旋风除尘器排灰口的阀门，粉料经袋式除尘器收集，粉碎干燥过程中，内循环管导入的气流冲击动能回收叶轮实现动能循环利用，现低能耗、并且作业温度可控，损耗低、粉末粒度超细均匀，便于包装运输存储，解决了秸秆处理难的问题，将秸秆变废为宝。



CN 110605166 A

1.一种秸秆的粉碎干燥方法，其特征在于：采用的加工设备是粉磨干燥设备，所述粉磨干燥设备包括主磨机、副磨机、一级内循环管、二级内循环管、外循环管、旋风除尘器、袋式除尘器，所述主磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口；所述副磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是副磨机的入口，进料管设置成锥形管，锥形管的大端是进料管的入口端，离心风机的出风口是副磨机的出口；所述主磨机的轴线与副磨机的轴线相互垂直布置，主磨机的出口通过一级内循环管与副磨机的内循环管接口相接，副磨机的出口通过二级内循环管与主磨机的内循环管接口相接，主磨机出口的气流通过一级内循环管导入副磨机的进料管内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转，副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转，二级内循环管上设置有循环风量调节装置，二级内循环管横截面积小于一级内循环管横截面积；所述外循环管的出口与主磨机的入口相接，外循环管的进口是空气进口，外循环管上有加料口和返料入口，加料口上安装有料斗，所述旋风除尘器的进风口与副磨机入口相接，旋风除尘器排风口与袋式除尘器的进气口相接，旋风除尘器排灰口经过阀门后与外循环管的返料入口相接；

加工的步骤是：

S1、将秸秆的块茎洗净晾干，切成1厘米左右的片，晾干备用；

S2、将秸秆粉收集装置放置在袋式除尘器排灰口下方准备收集秸秆粉；

S3、启动粉磨干燥设备，将备好的秸秆从料斗加入所述粉磨干燥设备中粉碎干燥，连续加入也可间隔加入均可；

S4、根据袋式除尘器排风口排出的温度调节循环风量调节装置，将排风温度控制在40摄氏度至75摄氏度之间，温度偏高时将循环风量调小，温度偏低时循环风量调大；

S5、秸秆经粉磨干燥设备加工，秸秆粉从袋式除尘器在排灰口落入秸秆粉收集装置中；

S6、加入的秸秆全部粉碎干燥后，袋式除尘器的排灰口没有粉料落下，加工结束，关闭粉磨干燥设备。

2.根据权利要求1所述秸秆的粉碎干燥方法，其特征在于：所述秸秆粉收集装置是包装袋。

3.根据权利要求1所述秸秆的粉碎干燥方法，其特征在于：所述秸秆粉收集装置是粉体包装设备。

一种秸秆的粉碎干燥方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种秸秆的粉碎干燥方法，属于物料的干燥粉碎技术领域。

背景技术

[0002] 秸秆是处理是广大农民面临的一个难题，以前是采用燃烧的方法造成资源浪费和大气污染已被禁止，秸秆发电运输成本高，难以承受，收集起来喂养牲畜又占地大，不易保存，凉晒工作量大，且占用场地大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种秸秆的粉碎干燥方法，将秸秆转变成便于存储的粉料，用于饲料原料或板材加工原料，该方法所采用的设备是粉磨干燥设备，所述粉磨干燥设备包括主磨机、副磨机、一级内循环管、二级内循环管、外循环管、旋风除尘器、袋式除尘器，所述主磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口；所述副磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是副磨机的入口，进料管设置成锥形管，锥形管的大端是进料管的入口端，离心风机的出风口是副磨机的出口；所述主磨机的轴线与副磨机的轴线相互垂直布置，主磨机的出口通过一级内循环管与副磨机的内循环管接口相接，副磨机的出口通过二级内循环管与主磨机的内循环管接口相接，主磨机出口的气流通过一级内循环管导入副磨机的进料管内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转，副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转，二级内循环管上设置有循环风量调节装置，二级内循环管横截面积小于一级内循环管横截面积；所述外循环管的出口与主磨机的入口相接，外循环管的进口是空气进口，外循环管上有加料口和返料入口，加料口上安装有料斗，所述旋风除尘器的进风口与副磨机入口相接，旋风除尘器排风口与袋式除尘器的进气口相接，旋风除尘器排灰口经过阀门后与外循环管的返料入口相接。

[0004] 本发明秸秆的粉碎干燥方法采用的步骤是：

S1、用铡刀将秸秆切成2-3厘米长的小段备用；

S2、将秸秆粉收集装置放置在袋式除尘器排灰口下方准备收集秸秆粉；

S3、启动粉磨干燥设备，将备好的秸秆从料斗加入所述粉磨干燥设备中粉碎干燥，连续加入也可间隔加入均可；

S4、根据袋式除尘器排风口排出的温度调节循环风量调节装置，将排风温度控制在40摄氏度至75摄氏度之间，温度偏高时将循环风量调小，温度偏低时循环风量调大；

S5、秸秆经粉磨干燥设备加工，秸秆粉从袋式除尘器在排灰口落入秸秆粉收集装置中；

S6、加入的秸秆全部粉碎干燥后，袋式除尘器的排灰口没有粉料落下，加工结束，关闭粉磨干燥设备。

[0005] 本发明所用粉磨干燥设备是这样工作的，物料从外循环管加料口上的料斗加入，经主磨机的离心风机叶轮粉碎后通过一级内循环管进入副磨机，经副磨机的离心风机叶轮粉碎后通过二级内循环管进入主磨机再粉碎，循环往复将物料粉碎至要求的粒度，粉末通过副磨机的进料管进入旋风除尘器实现气流干燥，湿气经袋式除尘器排出，物料经外循环管返回主磨机粉碎并吸收其他物料的水分，物料粉碎干燥合格后，关闭旋风除尘器排灰口的阀门，粉料经袋式除尘器收集，粉碎干燥过程中，内循环管导入的气流冲击动能回收叶轮，推动离心风机的叶轮旋转，实现动能循环利用。

[0006] 本发明的秸秆的粉碎干燥方法，物料在主磨机和副磨机内高速循环流动过程中完成粉磨并实现气流干燥，粉碎的动能循环利用，物料分级排出并返料中和新加入物料的湿度，实现低能耗、并且作业温度可控，作业温度低，有利于保持秸秆养分，通过副磨机进料管结合旋风除尘器的分级控制，粉碎好的物料进入旋风除尘器，粉末粒度超细均匀，便于包装运输存储，解决了秸秆处理难的问题，将秸秆变废为宝。

附图说明

[0007] 图1是本发明一种秸秆的粉碎干燥方法所用粉磨干燥设备的结构图。

[0008] 图2是图1中主磨机、副磨机、一级内循环管、二级内循环管组装图。

[0009] 图3是图2中主磨机的结构图。

[0010] 图4是图3中动能回收叶轮与离心风机叶轮的安装图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明，但实施例并不构成对本发明的限制，本发明提供的实施例显然不足以展示本发明的全部运用，相关人员应当理解，在不背离本发明技术特征的前提下可以进行各种组合以实现特定的目的，可以进行多种修改以适应不同的需要，因此，本发明并不限于下面所公开的特定实施例，而是包括落入权利要求范围内的所有可能的实施方案和经由本发明可显而易见得到技术方案、使用、运用方法和产品。

[0012] 实施例1：一种秸秆的粉碎干燥方法采用的粉磨干燥设备参见图1至图4，包括主磨机57、副磨机61、一级内循环管58、二级内循环管64、外循环管135、旋风除尘器147、袋式除尘器144，参见图3，主磨机包括离心风机8和进料管9，进料管9的出口与离心风机8的进风口相连，进料管9上设置有内循环管接口11，进料管9内安装有动能回收叶轮10，参见图4，动能回收叶轮10由动能回收叶片21和上环22组成，动能回收叶片是多个，动能回收叶片21一端固定在离心风机叶轮转轴上，另一端固定在上环22上，多个动能回收叶片沿上环周向分布，动能回收叶轮还包括加强环23，加强环23固定在动能回收叶片的外周动能回收叶轮10安装在离心风机的叶轮转轴上；进料管9的入口65是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口；副磨机61的结构与主磨机57相比，区别仅在于进料管60设置成锥形管，锥形管的大端是进料管的入口端，进料管60的出口端与副磨机离心风机进风口相连，进料管60的入口59是副磨机的入口，副磨机61的离心风机的出风口是副磨机的出口；参见图2，主磨机的离心风机轴线与副磨机的离心风机轴线相垂直，主磨机57的出口通过一级内循环管58与副磨

机进料管60上的内循环管接口相接，副磨机61的出口通过二级内循环管64与主磨机进料管9上的内循环管接口相接，二级内循环管64上设置有循环风量调节装置63，主磨机57出口的气流通过一级内循环管58导入副磨机61的进料管60内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转，副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管9内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转，二级内循环管64横截面积小于一级内循环管58横截面积，外循环管135的出口与主磨机57的入口65相接，外循环管135的进口是空气进口，外循环管135上有加料口和返料入口146，加料口上安装有料斗134，旋风除尘器147的进风口与副磨机入口59相接，旋风除尘器147排风口与袋式除尘器144的进气口相接，旋风除尘器147排灰口经阀门与外循环管135的返料入口146相接。

[0013] 本发明秸秆的粉碎干燥方法采用的步骤是：

S1、将秸秆的块茎洗净晾干，切成1厘米左右的片，晾干备用；

S2、将秸秆粉收集装置放置在袋式除尘器144排灰口下方准备收集秸秆粉；

S3、启动粉磨干燥设备，将备好的秸秆从料斗134加入所述粉磨干燥设备中粉碎干燥，连续加入也可间隔加入均可；

S4、根据袋式除尘器144排风口排出的温度调节循环风量调节装置63，将排风温度控制在40摄氏度至75摄氏度之间，温度偏高时将循环风量调小，温度偏低时循环风量调大；

S5、秸秆经粉磨干燥设备加工，秸秆粉从袋式除尘器144在排灰口落入秸秆粉收集装置中；

S6、加入的秸秆全部粉碎干燥后，袋式除尘器144的排灰口没有粉料落下，加工结束，关闭粉磨干燥设备。

[0014] 所述秸秆粉收集装置可以是物料箱、包装袋，还可以是粉体包装设备。

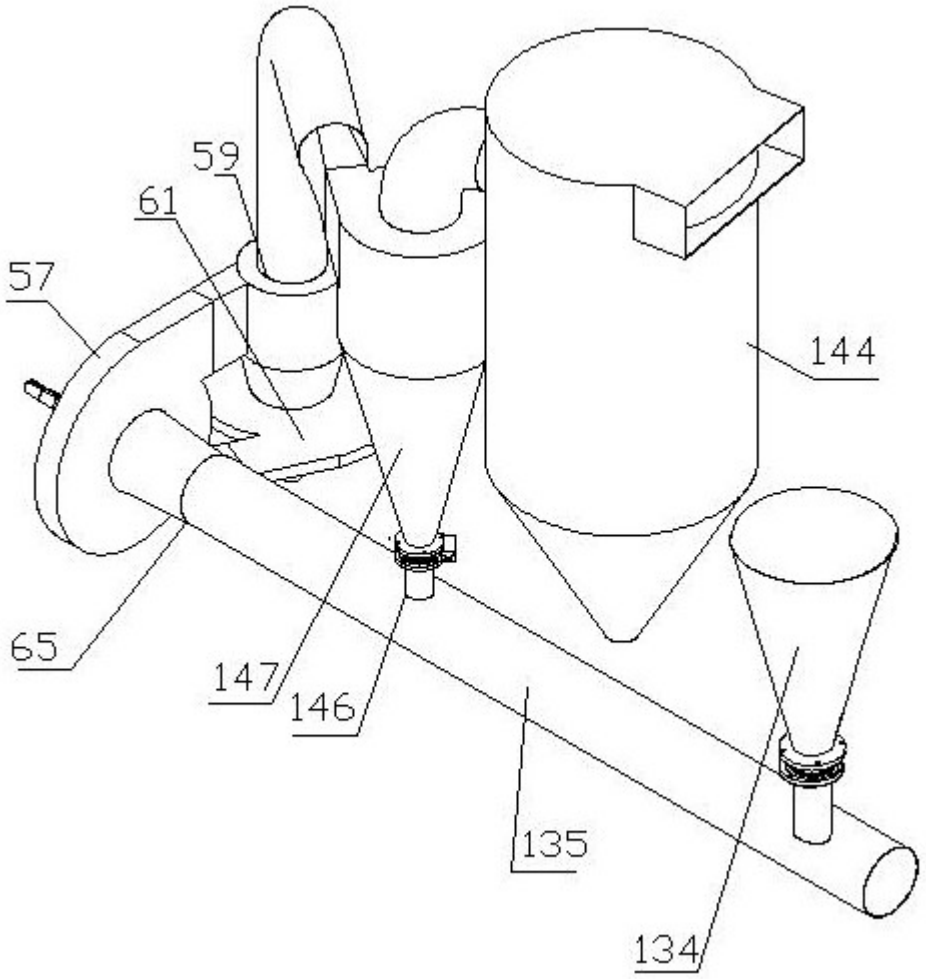


图1

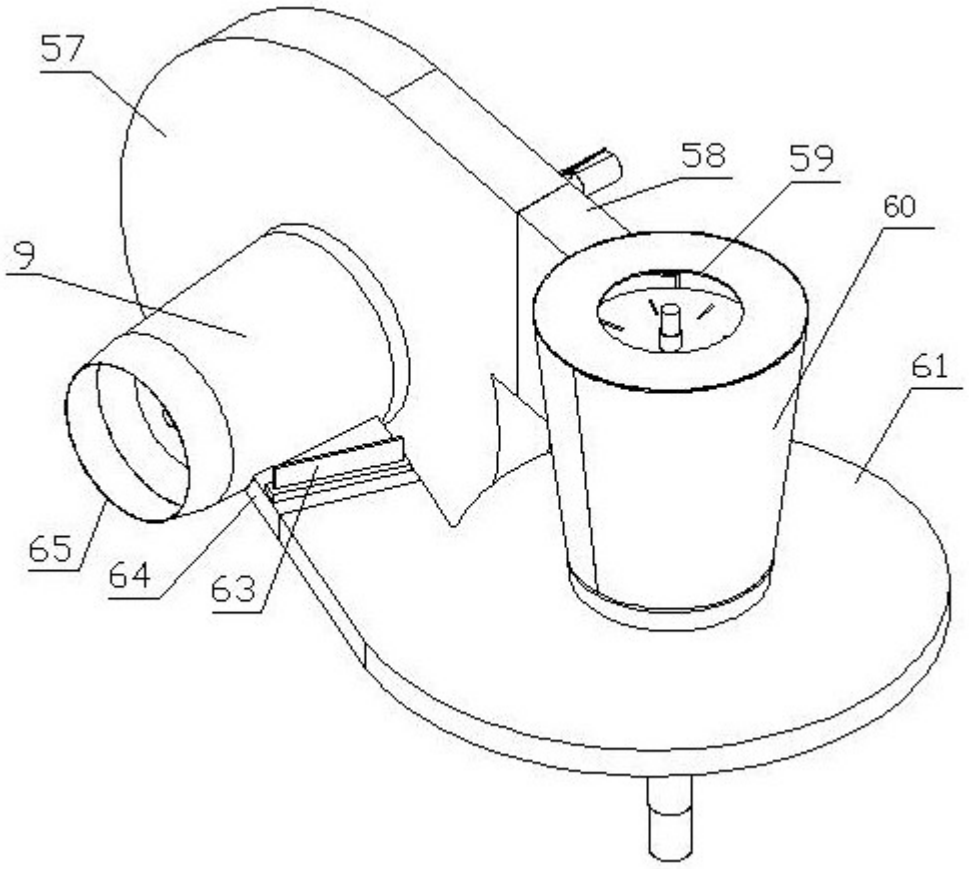


图2

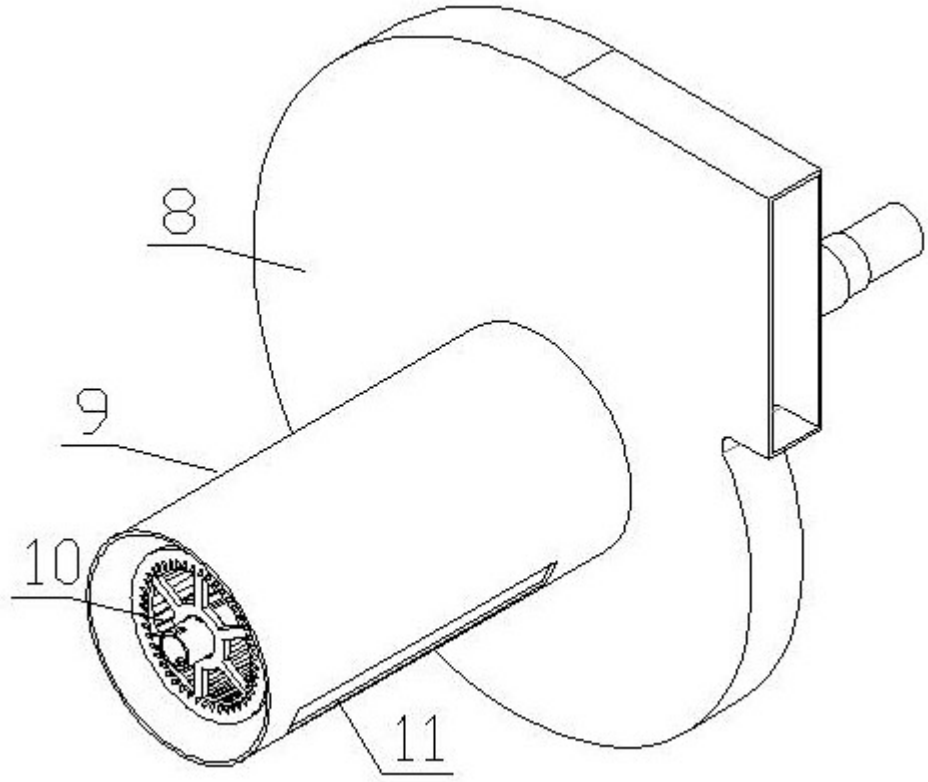


图3

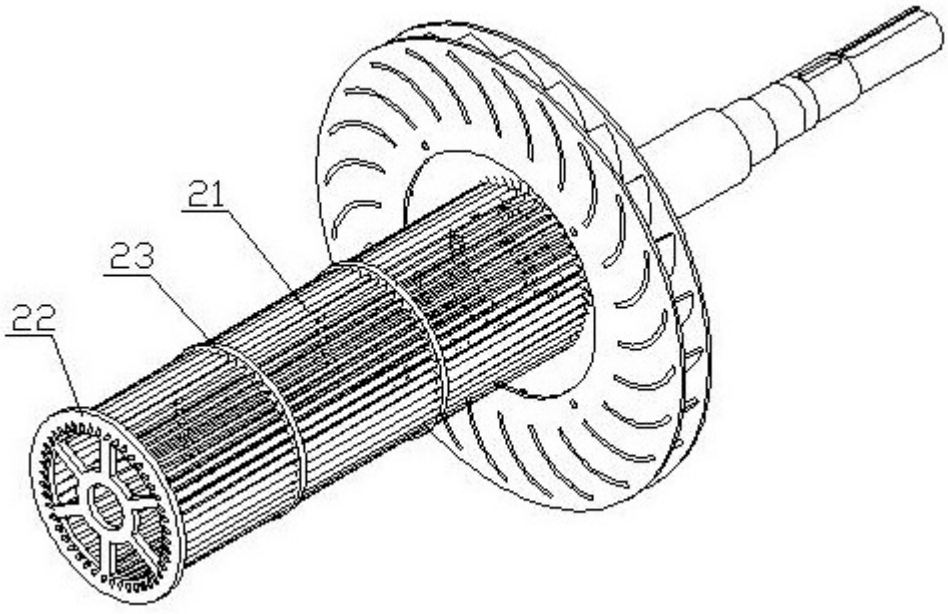


图4