



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102489376 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201110382905. 6

审查员 于荟琪

(22) 申请日 2011. 11. 28

(73) 专利权人 河南省康星药业股份有限公司

地址 451464 河南省郑州市中牟县白沙工业
园区镇兴路 2 号

(72) 发明人 张国祖 孔维丽 陈献忠 李克中
王伟伟 陈如宇 卫海峰

(74) 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通
合伙) 41114

代理人 韩华

(51) Int. Cl.

B02C 23/18(2006. 01)

B07B 9/00(2006. 01)

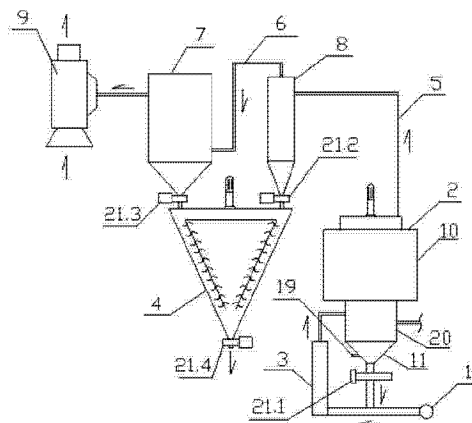
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

棒磨机粉筛联动系统

(57) 摘要

本发明公开了一种棒磨机粉筛联动系统,包括依次连通的鼓风机、棒磨机、微粉筛选机和集料装置;所述集料装置包括旋风集料器和双螺旋立式粉料混合机,集料器的进料口通过进料管与所述微粉筛选机的细粉出料口相连通,其底部出料口通过闭风下料器与双螺旋立式粉料混合机连通;集料器顶部通过软管与脉冲除尘器连通;脉冲除尘器出风口与引风机连通,灰斗出口与双螺旋立式粉料混合机相连通;棒磨机进料口与鼓风机鼓风口连通;微粉筛选机底部出料口与棒磨机进料口和鼓风机鼓风口连通;棒磨机出料口与微粉筛选机筛分腔室连通。本发明优点在于在常温下可实现各种中药材超微粉持续规模化生产。整个生产系统处于负压环境,无需外加烘干设备,节约能源。



1. 一种棒磨机粉筛联动系统,其特征在于:包括依次连通的鼓风机(1)、棒磨机(3)、微粉筛选机(2)和集料装置;所述集料装置包括旋风集料器(8)和双螺旋立式粉料混合机(4),集料器(8)的进料口通过进料管(5)与所述微粉筛选机(2)的细粉出料口相连通,其底部出料口通过第二闭风下料器(21.2)与双螺旋立式粉料混合机(4)相连通;集料器(8)的顶部开口通过软管(6)与脉冲除尘器(7)的进风口相连通;脉冲除尘器(7)的出风口与引风机(9)相连通;脉冲除尘器(7)的灰斗出口通过第三闭风下料器(21.3)与双螺旋立式粉料混合机(4)相连通;在双螺旋立式粉料混合机(4)底部出料口设置有第四闭风下料器(21.4);所述棒磨机(3)的进料口与鼓风机(1)的鼓风口连通;微粉筛选机(2)底部的出料口通过第一闭风下料器(21.1)与棒磨机(3)的进料口和鼓风机(1)的鼓风口连通;棒磨机(3)的出料口与微粉筛选机(2)的筛分腔室连通;

所述微粉筛选机(2)包括机壳(10)和设置在机壳(10)内腔中开口向下的筛筒(18),所述筛筒(18)的筒口与设置在机壳(10)中部的圆筒(20)上开口相衔接;所述圆筒(20)下开口与设置在机壳(10)底部的漏斗(11)上开口相衔接;在所述漏斗(11)侧壁设置有粗粉进料口(19);在机壳(10)顶部设置有细粉出料口;在位于筛筒(18)与机壳(10)之间的区域内设置有由横管(12)和立管(13)构成的门字形旋转喷气管,所述横管(12)的中部与驱动电机(14)传动联接;在筛筒(18)中间位置设置有鼓风管(15),所述鼓风管(15)的出风口穿过筛筒(18)与门字形旋转喷气管的横管(12)中部相连通,并通过滚动轴承与门字形旋转喷气管的横管(12)滚动连接;鼓风管(15)的进风口延伸出所述圆筒(20)侧壁之外与外设鼓风机的鼓风口或压缩空气源相连通;在筛筒(18)内设置有混合粉进料管(16),在所述混合粉进料管(16)的出料口上方设置有缓冲伞(17),混合粉进料管(16)的进料口延伸出漏斗(11)侧壁之外与棒磨机(3)出料口相连通。

2. 根据权利要求1所述的棒磨机粉筛联动系统,其特征在于:所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管(12)、立管(13)轴向开设在其管壁上的通槽,所述通槽的槽口朝着所述筛筒(18)方向开设。

3. 根据权利要求1所述的棒磨机粉筛联动系统,其特征在于:所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管(12)、立管(13)轴向间隔排列开设在其管壁上的条形孔,所述条形孔的孔口朝着所述筛筒(18)方向开设。

4. 根据权利要求1所述的棒磨机粉筛联动系统,其特征在于:设置在所述筛筒(18)与机壳(10)之间区域的门字形旋转喷气管为两个,所述两个门字形旋转喷气管的横管(12)相互垂直交叉设置。

棒磨机粉筛联动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及超微粉碎技术,尤其是涉及各种中药材粉碎用的棒磨机粉筛联动系统。

背景技术

[0002] 超微粉碎技术是在粉体学基础上,伴随着粉碎工艺的不断改进、粉碎理论及相关学科的突破性进展、新型粉碎设备的相继出现而发展起来的一门新技术。与传统中药的加工生产方式相比,超微粉碎技术有着节约成本、便于应用、增加药物吸收率、提高生物利用度等优点。目前在中药超微粉制备方面常用的是机械粉碎法和气流过筛分级法。棒磨机粉碎是机械粉碎法的一种,虽然粉碎效率很高但无法使达到质量要求的粉体得到有效及时地分离,既不能满足连续规模化生产的需要又不能降低生产过程中的能量消耗。常用气流过筛分级方法是一种新型的分级方法,气流筛分机的最大优势是利用携带粉体的气流冲击透过筛网进行有效分离,但对于一些重量轻、粒径小的微米级物料进行分级时会在筛网上堆积形成结块导致筛网堵塞,造成筛分工作无法进行,极大地影响了筛分效率,不能满足规模化工业生产的需求。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种能耗低、工艺简单、适用于各种中药材超微粉生产的棒磨机粉筛联动系统。

[0004] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0005] 本发明所述的棒磨机粉筛联动系统,包括依次连通的鼓风机、棒磨机、微粉筛选机和集料装置;所述集料装置包括旋风集料器和双螺旋立式粉料混合机,集料器的进料口通过进料管与所述微粉筛选机的细粉出料口相连通,其底部出料口通过第二闭风下料器与双螺旋立式粉料混合机相连通;集料器的顶部开口通过软管与脉冲除尘器的进风口相连通;脉冲除尘器的出风口与引风机相连通;脉冲除尘器的灰斗出口通过第三闭风下料器与双螺旋立式粉料混合机相连通;在双螺旋立式粉料混合机底部出料口设置有第四闭风下料器;所述棒磨机的进料口与鼓风机的鼓风口连通;微粉筛选机底部的出料口通过第一闭风下料器与棒磨机的进料口和鼓风机的鼓风口连通;棒磨机的出料口与微粉筛选机的筛分腔室连通;

[0006] 所述微粉筛选机包括机壳和设置在机壳内腔中开口向下的筛筒,所述筛筒的筒口与设置在机壳中部的圆筒上开口相衔接;所述圆筒下开口与设置在机壳底部的漏斗上开口相衔接;在所述漏斗侧壁设置有粗粉进料口;在机壳顶部设置有细粉出料口;在位于筛筒与机壳之间的区域内设置有由横管和立管构成的门字形旋转喷气管,所述横管的中部与驱动电机传动联接;在筛筒中间位置设置有鼓风管,所述鼓风管的出风口穿过筛筒与门字形旋转喷气管的横管中部相连通,并通过滚动轴承与门字形旋转喷气管的横管滚动连接;鼓风管的进风口延伸出所述圆筒侧壁之外与外设鼓风机的鼓风口或压缩空气源相连通;在筛

筒内设置有混合粉进料管,在所述混合粉进料管的出料口上方设置有缓冲伞,混合粉进料管的进料口延伸出漏斗侧壁之外与棒磨机出料口相连通。

[0007] 所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管、立管轴向开设在其管壁上的通槽,所述通槽的槽口朝着所述筛筒方向开设。

[0008] 所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管、立管轴向间隔排列开设在其管壁上的条形孔,所述条形孔的孔口朝着所述筛筒方向开设。

[0009] 设置在所述筛筒与机壳之间区域的门字形旋转喷气管为两个,所述两个门字形旋转喷气管的横管相互垂直交叉设置。

[0010] 本发明优点在于在常温下可实现各种中药材超微粉的持续规模化生产。棒磨机与微粉筛选机相连,提高了筛分效率,有效控制了成品的最大粒径;旋风集料器和脉冲除尘器相连,防止粉尘污染环境,减少了中药细粉的损耗;脉冲除尘器和引风机相连,使整个生产系统处于负压环境,工作时采用风机气流引导物料过筛,对物料能产生风干效应,无需外加烘干设备,节约能源。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 中微粉筛选机的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图 1、2 所示,本发明所述的棒磨机粉筛联动系统,包括依次连通的鼓风机 1、棒磨机 3、微粉筛选机 2 和集料装置,集料装置包括旋风集料器 8 和双螺旋立式粉料混合机 4,集料器 8 的进料口通过进料管 5 与微粉筛选机 2 的细粉出料口相连通,其底部出口与双螺旋立式粉料混合机 4 相连通,集料器 8 的顶部开口通过软管 6 与脉冲除尘器 7 的进风口相连通,脉冲除尘器 7 的出风口与引风机 9 相连通;脉冲除尘器 7 的灰斗出口与双螺旋立式粉料混合机 4 相连通;在双螺旋立式粉料混合机 4 的底部设置有出料口;在微粉筛机 2 的底部出料口处、集料器 8 的底部出料口处、脉冲除尘器 7 的灰斗出口处和双螺旋立式粉料混合机 4 的出料口处分别设置有闭风下料器 21.1、21.2、21.3、21.4。中药材粗粉从粗粉进料口 19 经闭风下料器 21.1 由鼓风机 1 所吹出的气流带入棒磨机 3 直接粉碎,通过棒磨机 3 的出料口将混合粉送入微粉筛选机 2 中进行粉体分级,通过筛筒 18 达到粉体粒度要求的细粉经细粉出料口和进料管 5 送入旋风集料器 8 内,经集料器 8 底部的闭风下料器 21.2 进入双螺旋立式粉料混合机 4 中,待粉体搅拌均匀后由其底部的闭风下料器 21.4 排出,未通过筛筒 18 的粗粉经微粉筛选机 2 底部出料口处的闭风下料器 21.1 重新进入棒磨机 3 内进行粉碎;通过筛筒 18 被引风机 9 气流带走的细粉经旋风集料器 8 上端的软管 6 被脉冲除尘器 7 回收后通过闭风下料器 21.3 进入到双螺旋立式粉料混合机 4 中与直接收集过来的细粉一起混合,避免了粉料的浪费;整个药材超微粉制备过程中引风机 9 一直处于工作状态,以维持整个生产系统的负压环境,同时可以对物流产生风干效应,不需要外加烘干设备,节能降耗。

[0014] 为提高筛分效率,防止筛筒堵塞,同时能够精确控制成品的最大粒径,以适应工业规模化生产,所用的微粉筛选机 2 为双气流微粉筛机,其结构如图 2 所示,它包括机壳 10 以及设置在机壳内腔中的开口向下的筛筒 18,筛筒 18 的筒口与设置在机壳 10 中部的圆筒 20

的上开口相衔接；所述圆筒 20 的下开口与机壳 10 下部的漏斗 11 相衔接；在漏斗 11 侧壁上设置有粗粉进料口 19；机壳 10 顶部开设有细粉出料口；在位于筛筒 18 与机壳 10 之间的区域内相互垂直交叉设置有两个由横管 12 和立管 13 构成的门字形旋转喷气管，横管 12 的中部与驱动电机 14 传动联接；在筛筒 18 中间位置处设置有鼓风管 15，鼓风管 15 的出风口穿过筛筒 18 与门字形旋转喷气管的横管 12 中部相连通，并通过滚动轴承与门字形旋转喷气管的横管 12 滚动连接；鼓风管 15 的进风口延伸出圆筒 20 侧壁之外与外设的鼓风机或压缩空气源相连通；在筛筒 18 内设置有混合粉进料管 16，在混合粉进料管 16 的出料口上方设置有缓冲伞 17，混合粉进料管 16 的进料口延伸出圆筒 20 侧壁之外与棒磨机 3 出料口相连通。

[0015] 门字形旋转喷气管的喷气口可以设置为沿横管 12 和立管 13 轴向开设在其管壁上的通槽，通槽的槽口朝着筛筒 18 方向开设；门字形旋转喷气管的喷气口也可以设置为沿横管 12、立管 13 轴向间隔排列开设在其管壁上的条形孔，条形孔的孔口同样朝着筛筒 18 方向开设。

[0016] 本发明所述的微粉筛选机工作原理如下：

[0017] 如图 2 所示，待分级粉体在粉料输送风机吹力作用下经混合粉进料管 16 被高速气流带入到筛筒 18 的内部，通过缓冲伞 17 降低冲击力，使待分级粉体在筛筒 18 内分散；筛筒 18 为 500 目网筛；

[0018] 筛筒 18 内分散的粉体在系统引风作用下通过筛筒 18 进行分级，穿过筛筒 18 的细粉在负压作用下经机壳 10 顶部开设有细粉出料口收集起来，未通过筛筒 18 的粗粉下沉经漏斗 11 出料口收集；

[0019] 门字形旋转喷气管在驱动电机 14 带动下旋转，外设鼓风机或压缩空气通过鼓风管 15 进入所述横管 12 和立管 13 内，并经开设在横管 12 和立管 13 管壁上具有通槽 14 结构的喷气口在筛筒 18 顶面和侧面形成均匀向筛筒内的反吹气流，使筛筒 18 内的粉体进一步雾化，同时阻止粉体在筛筒 18 上结块堵塞筛孔，使未通过筛筒 18 的粗粉随着形成的气流漩涡下沉进入漏斗 11 内排出收集。横管 12 和立管 13 与对应的筛筒 18 顶壁和侧壁之间距离分别为 25 毫米。

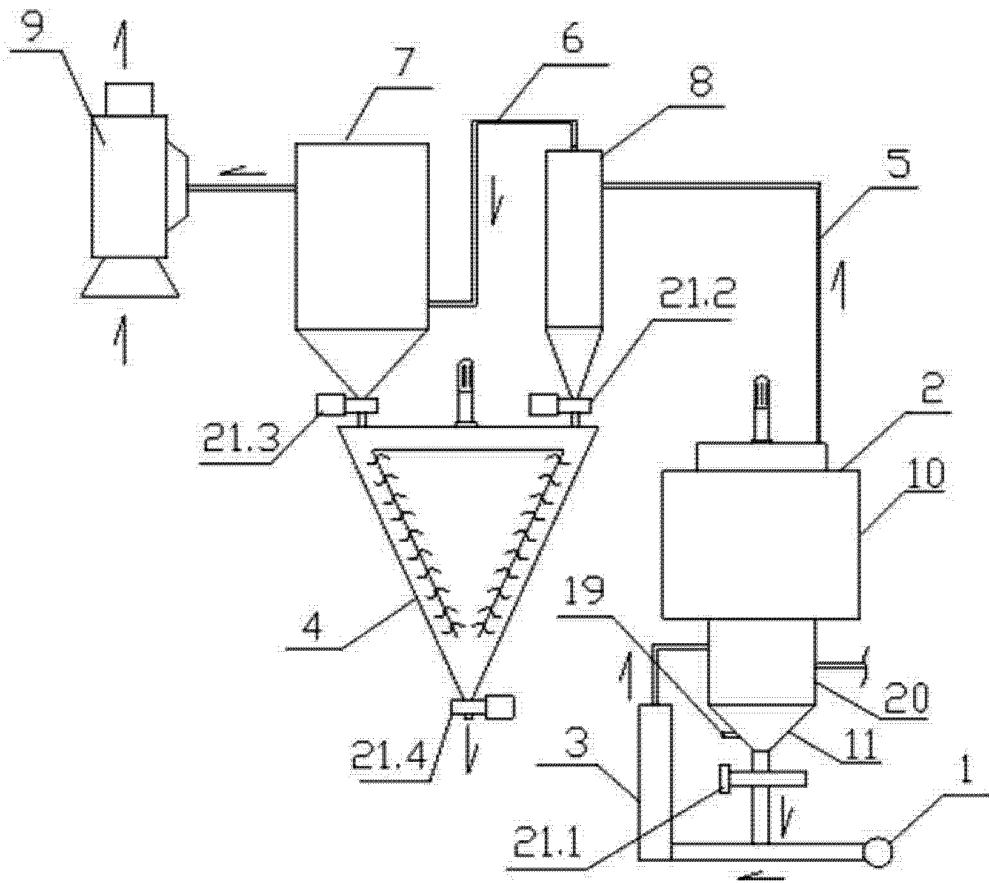


图 1

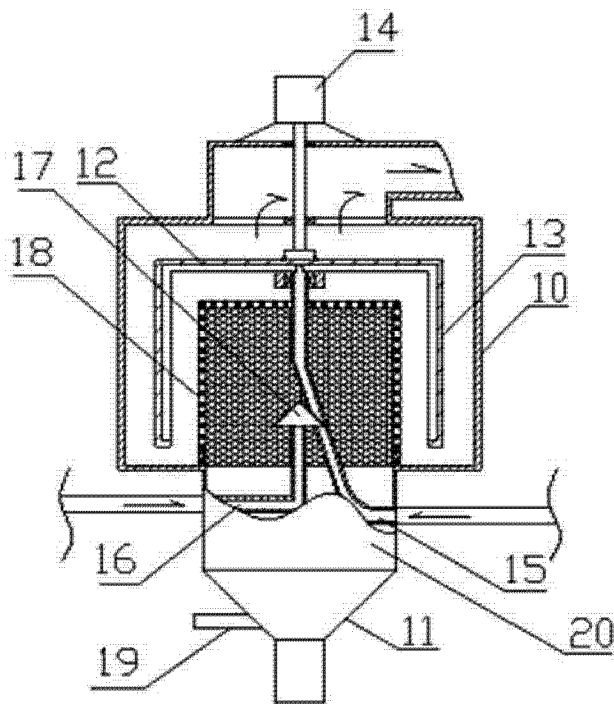


图 2