



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207357103 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721137402.1

(22)申请日 2017.09.06

(73)专利权人 山东白石新材料股份有限公司

地址 262603 山东省潍坊市

(72)发明人 王磊 胡文茂 窦锦娇 窦锦栋
谭永军

(51)Int.Cl.

B01J 2/22(2006.01)

F26B 17/04(2006.01)

F26B 23/08(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

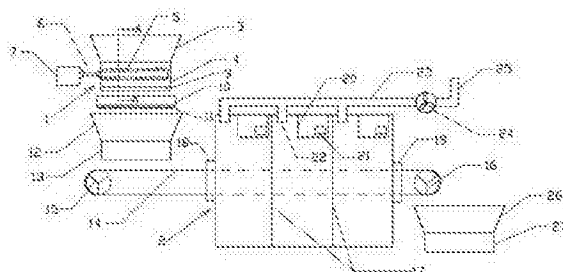
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,涉及纳米碳酸钙生产设备技术领域,包括造粒装置与隧道式微波干燥装置,造粒装置的挤压造粒机构内部设有动力齿轴与挤压齿轴,造粒装置出料口下方设有筛分装置;筛分装置下方设有物料传送带进料口,物料传送带卸料端的下方设有传送带卸料料斗,物料传送带行进过程穿过隧道式微波干燥装置的内部;隧道式微波干燥装置内部均匀设置有多个微波发生器,每个微波发生器均设有过载自保护装置,各微波发生器之间均设有隔板,隔板将隧道式微波干燥装置分为多个加热空腔。本实用新型解决了纳米碳酸钙生产过程传统干燥粉碎方式存在的烘干时间长、能耗大、产品白度差及粒度均匀性差等问题。



1. 一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,包括造粒装置与隧道式微波干燥装置,其特征在于:所述造粒装置包括储料料斗,所述储料料斗下方连接挤压造粒机构,所述挤压造粒机构内部设有动力齿轴与挤压齿轴,所述动力齿轴与所述挤压齿轴相啮合,所述动力齿轴与传动轴连接,所述传动轴与动力电机连接,所述挤压造粒机构下方连接造粒装置出料口,所述造粒装置出料口下方设有筛分装置;所述筛分装置下方设有传送带进料料斗,所述传送带进料料斗下方连接进料口,所述进料口设置在物料传送带进料端的上方,所述进料口与所述物料传送带进料端相适配,所述物料传送带进料端设有主动传动机构,所述物料传送带卸料端设有辅助传动机构,所述物料传送带卸料端的下方设有传送带卸料料斗,所述传送带卸料料斗与所述物料传送带卸料端相适配,所述传送带卸料料斗下方连接出料口,所述物料传送带行进过程穿过所述隧道式微波干燥装置的内部;

所述隧道式微波干燥装置靠近所述主动传动机构的一侧设有物料入口,所述隧道式微波干燥装置靠近所述辅助传动机构的一侧设有物料出口,所述隧道式微波干燥装置内部均匀设置有多组微波发生器,每个所述微波发生器均设有过载自保护装置,各所述微波发生器之间均设有隔板,所述隔板与所述物料传送带垂直设置,所述隔板上设有供所述物料传送带通过的物料孔,所述隧道式微波干燥装置顶部设置有多组与所述微波发生器相对应的排湿风管,各所述排湿风管均与位于所述隧道式微波干燥装置上方的排湿总管连通,所述排湿总管通过排湿风机与排风管路连通。

2. 根据权利要求1所述的一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,其特征在于:所述筛分装置为振动筛。

一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纳米碳酸钙生产设备技术领域,特别涉及一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统。

背景技术

[0002] 纳米碳酸钙表面具有亲水性较强的基团,使纳米碳酸钙与聚合物的亲和性较差,而且纳米碳酸钙自身具有极高的自由能和极性,在合成反应、压滤、造粒及干燥等各个生产工序中容易发生团聚,形成质硬的团聚体,从而使纳米碳酸钙实际使用时的粒径明显升高,影响其在聚合物中的分散效果,在聚合物表面产生明显的麻点或沙粒,影响使用效果。

[0003] 目前,纳米碳酸钙的常规生产方法是压滤完成后,直接对滤饼进行烘干,烘干至水分低于 1%时,再通过机械粉碎的方法进行处理。常用的烘干设备有热风炉烘箱、链带式干燥器、闪蒸干燥器、配浆叶式烘干机及盘式干燥机等,此种工艺仅适用于粒径较大的纳米碳酸钙粉体的制备。粒径较小的纳米碳酸钙粉体的制备过程,由于粒子粒径小、比表面积大,粒子与粒子之间的结合力大,纳米碳酸钙粒子容易发生团聚,形成团聚体,使产品中出现粗粒子,影响产品品质,在应用过程中难以分散,影响使用效果。而且传统的干燥粉碎方式,滤饼通常需要数小时才能烘干,存在烘干时间长、能耗大、产品白度差及粒度均匀性差等问题。

发明内容

[0004] 根据以上现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,解决纳米碳酸钙生产过程传统干燥粉碎方式存在的烘干时间长、能耗大、产品白度差及粒度均匀性差等问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,包括造粒装置与隧道式微波干燥装置,所述造粒装置包括储料料斗,所述储料料斗下方连接挤压造粒机构,所述挤压造粒机构内部设有动力齿轴与挤压齿轴,所述动力齿轴与所述挤压齿轴相啮合,所述动力齿轴与传动轴连接,所述传动轴与动力电机连接,所述挤压造粒机构下方连接造粒装置出料口,所述造粒装置出料口下方设有筛分装置;所述筛分装置下方设有传送带进料料斗,所述传送带进料料斗下方连接进料口,所述进料口设置在物料传送带进料端的上方,所述进料口与所述物料传送带进料端相适配,所述物料传送带进料端设有主动传动机构,所述物料传送带卸料端设有辅助传动机构,所述物料传送带卸料端的下方设有传送带卸料料斗,所述传送带卸料料斗与所述物料传送带卸料端相适配,所述传送带卸料料斗下方连接出料口,所述物料传送带行进过程穿过所述隧道式微波干燥装置的内部;

[0007] 所述隧道式微波干燥装置靠近所述主动传动机构的一侧设有物料入口,所述隧道式微波干燥装置靠近所述辅助传动机构的一侧设有物料出口,所述隧道式微波干燥装置内部均匀设置有多组微波发生器,每个所述微波发生器均设有过载自保护装置,各所述微波

发生器之间均设有隔板,所述隔板与所述物料传送带垂直设置,所述隔板上设有供所述物料传送带通过的物料孔,所述隧道式微波干燥装置顶部设有多个与所述微波发生器相对应的排湿风管,各所述排湿风管均与位于所述隧道式微波干燥装置上方的排湿总管连通,所述排湿总管通过排湿风机与排风管路连通。

[0008] 作为一种改进方案,所述筛分装置为振动筛。

[0009] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0010] 由于本实用新型一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,包括造粒装置与隧道式微波干燥装置,造粒装置的挤压造粒机构内部设有动力齿轴与挤压齿轴,造粒装置出料口下方设有筛分装置;筛分装置下方设有与物料传送带进料端相适配的进料口,物料传送带卸料端的下方设有与物料传送带卸料端相适配的传送带卸料料斗,物料传送带行进过程穿过隧道式微波干燥装置的内部。改变传统工艺中直接对滤饼进行烘干,然后再通过机械粉碎得到产品的方法,在压滤工艺完成后,直接将得到的滤饼做进一步处理,通过造粒装置得到粒度一致的颗粒,然后经物料传送带直接进入隧道式微波干燥装置进行干燥,能够大幅度缩短纳米碳酸钙生产过程中的干燥时间,有效降低生产能耗,减弱纳米碳酸钙的团聚因素,提高分散性,从而提高纳米碳酸钙的质量,使得到的纳米碳酸钙粒径小、团聚强度低、比表面积大、硬度小、分散性好,同时由于受热时间短,可有效提高纳米碳酸钙的白度。

[0011] 由于隧道式微波干燥装置内部均匀设有多个微波发生器,每个微波发生器均设有过载自保护装置,各微波发生器之间均设有隔板,隔板将隧道式微波干燥装置分为多个加热空腔,隧道式微波干燥装置顶部设有多个与微波发生器相对应的排湿风管,能够提高微波对碳酸钙粒子加热的均匀性,提高干燥效果;排湿装置的设置,可随时调节和控制微波干燥装置内的湿度,从而保证纳米碳酸钙的干燥质量。

[0012] 由于筛分装置为振动筛,振动筛的动力机构为激振电机,在激振力和物料自身重力的合力作用下,使物料在筛网上持续运动,从而将符合粒度要求的产品分离出来,筛分效果好,分离效率高。

[0013] 综上所述,本实用新型一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,具有颗粒均匀度高、烘干过程加热速度快、加热均匀、易于控制、能耗低等优点,解决了纳米碳酸钙生产过程传统干燥粉碎方式存在的烘干时间长、能耗大、产品白度差及粒度均匀性差等问题,能够大幅度缩短纳米碳酸钙生产过程中的干燥时间,有效降低生产能耗,减弱纳米碳酸钙的团聚因素,提高分散性,从而提高纳米碳酸钙的质量,使得到的纳米碳酸钙粒径小、团聚强度低、比表面积大、硬度小、分散性好,同时由于受热时间短,可有效提高纳米碳酸钙的白度,提高了纳米碳酸钙的生产效率,降低了生产成本。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统的结构示意图;

[0015] 图2为图1中造粒装置的A-A向结构示意图;

[0016] 图中:1-造粒装置、2-隧道式微波干燥装置、3-储料料斗、4-挤压造粒机构、5-动力齿轴、6-传动轴、7-动力电机、8-挤压齿轴、9-造粒装置出料口、10-筛分装置、11-筛网、12-传送带进料料斗、13-进料口、14-物料传送带、15-主动传动机构、16-辅助传动机构、17-隔板、18-物料入口、19-物料出口、20-微波发生器、21-过载自保护装置、22-排湿风管、23-排

湿总管、24-排湿风机、25-排风管路、26-传送带卸料料斗、27-出料口。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0018] 如图1、图2所示,本实用新型一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,包括造粒装置1与隧道式微波干燥装置2,造粒装置1包括储料料斗3,储料料斗3下方连接挤压造粒机构4,挤压造粒机构4内部设有动力齿轴5与挤压齿轴8,动力齿轴5与挤压齿轴8相啮合,动力齿轴5与传动轴6连接,传动轴6与动力电机7连接,挤压造粒机构4下方连接造粒装置出料口9,造粒装置出料口9下方设有筛分装置10;筛分装置10下方设有传送带进料料斗12,传送带进料料斗12下方连接进料口13,进料口13设置在物料传送带14进料端的上方,进料口13与物料传送带14进料端相适配,物料传送带14进料端设有主动传动机构15,物料传送带14卸料端设有辅助传动机构16,物料传送带14卸料端的下方设有传送带卸料料斗26,传送带卸料料斗26与物料传送带14卸料端相适配,传送带卸料料斗26下方连接出料口27,物料传送带14行进过程穿过隧道式微波干燥装置2的内部;

[0019] 隧道式微波干燥装置2靠近主动传动机构15的一侧设有物料入口18,隧道式微波干燥装置2靠近辅助传动机构16的一侧设有物料出口19,隧道式微波干燥装置2内部均匀设置有多个微波发生器20,每个微波发生器20均设有过载自保护装置21,各微波发生器20之间均设有隔板17,隔板17与物料传送带14垂直设置,隔板17上设有供物料传送带14通过的物料孔,隧道式微波干燥装置2顶部设有多个与微波发生器20相对应的排湿风管22,各排湿风管22均与位于隧道式微波干燥装置2上方的排湿总管23连通,排湿总管23通过排湿风机24与排风管路25连通。

[0020] 筛分装置10为振动筛,振动筛的动力机构为激振电机,在激振力和物料自身重力的合力作用下,使物料在筛网11上持续运动,从而将符合粒度要求的产品分离出来,筛分效果好,分离效率高。

[0021] 使用过程,改变了传统纳米碳酸钙生产工艺中直接对滤饼进行烘干,然后再通过机械粉碎得到产品的方法,在压滤工艺完成后,直接将得到的滤饼做进一步处理,通过造粒装置1得到粒度一致的颗粒,然后经物料传送带14直接进入隧道式微波干燥装置2进行干燥,能够大幅度缩短纳米碳酸钙生产过程中的干燥时间,有效降低生产能耗,减弱纳米碳酸钙的团聚因素,提高分散性,从而提高纳米碳酸钙的质量,使得到的纳米碳酸钙粒径小、团聚强度低、比表面积大、硬度小、分散性好,同时由于受热时间短,可有效提高纳米碳酸钙的白度。

[0022] 隧道式微波干燥装置2内部均匀设置有多个微波发生器20,每个微波发生器20均设有过载自保护装置21,各微波发生器20之间均设有隔板17,隔板17将隧道式微波干燥装置2分为多个加热空腔,隧道式微波干燥装置2顶部设有多个与微波发生器20相对应的排湿风管22,能够提高微波对碳酸钙粒子加热的均匀性,提高干燥效果;排湿装置的设置,可随时调节和控制微波干燥装置内的湿度,从而保证纳米碳酸钙的干燥质量。

[0023] 本实用新型一种纳米碳酸钙生产用造粒干燥系统,具有颗粒均匀度高、烘干过程加热速度快、加热均匀、易于控制、能耗低等优点,解决了纳米碳酸钙生产过程传统干燥粉碎方式存在的烘干时间长、能耗大、产品白度差及粒度均匀性差等问题,能够大幅度缩短纳

米碳酸钙生产过程中的干燥时间,有效降低生产能耗,减弱纳米碳酸钙的团聚因素,提高分散性,从而提高纳米碳酸钙的质量,使得到的纳米碳酸钙粒径小、团聚强度低、比表面积大、硬度小、分散性好,同时由于受热时间短,可有效提高纳米碳酸钙的白度,提高了纳米碳酸钙的生产效率,降低了生产成本。

[0024] 上述实施例目的在于说明本实用新型的技术构思及特点,只起到示例性的作用,并不能以此作为本实用新型权利范围的限定。

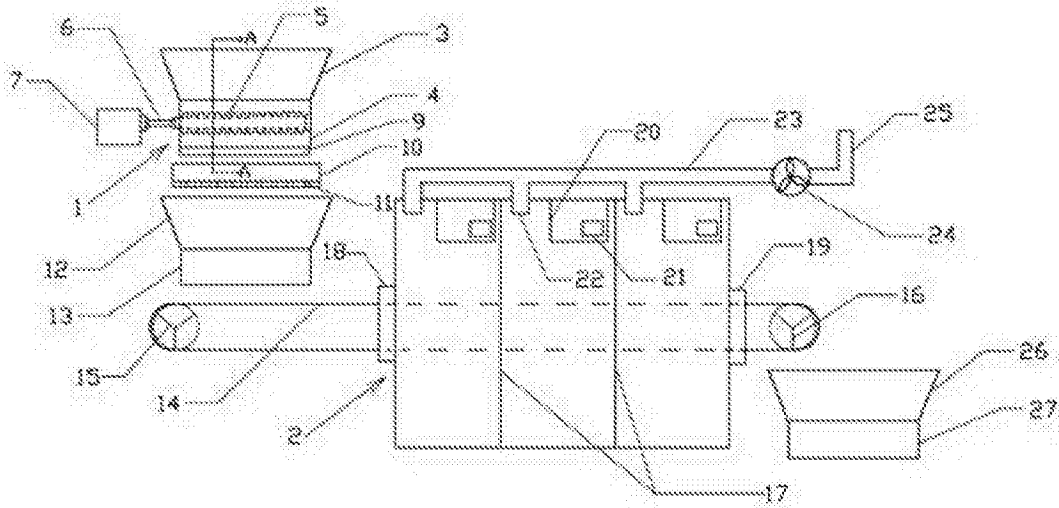


图1

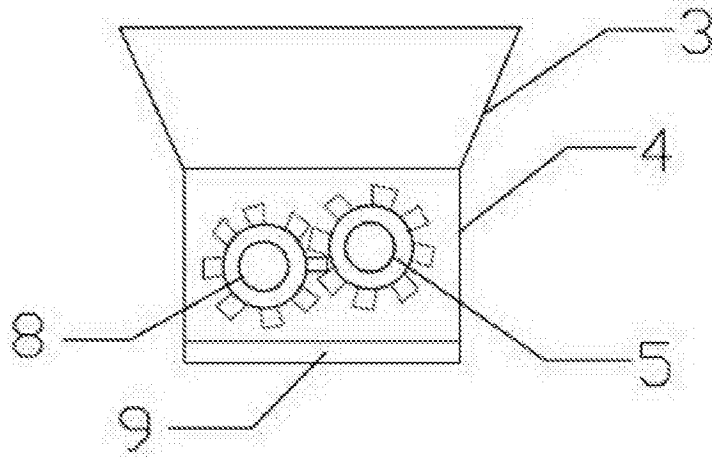


图2