



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220257857 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202321769275.2

B01F 35/71 (2022.01)

(22) 申请日 2023.07.06

B01F 35/75 (2022.01)

B01D 45/16 (2006.01)

(73) 专利权人 广西聚立鑫新材料科技发展有限公司

地址 542828 广西壮族自治区贺州市平桂区西湾(平桂)工业区内规划平工北路与平工东路交汇处东南侧06号门面

(72) 发明人 周祥辉 周天符

(74) 专利代理机构 广东广盈专利商标事务所 (普通合伙) 44339

专利代理师 李俊

(51) Int. Cl.

B01F 33/83 (2022.01)

B02C 21/00 (2006.01)

B01F 35/83 (2022.01)

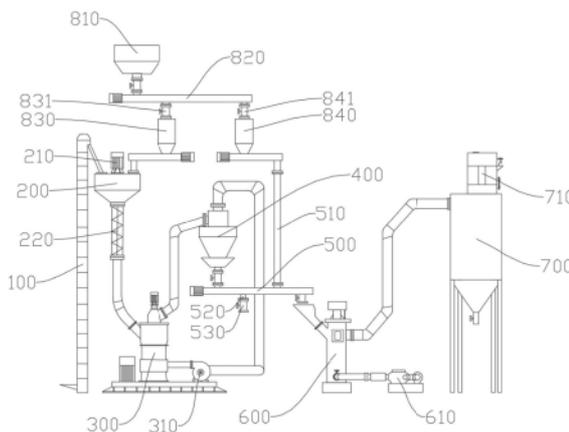
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种组合式制粉设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式制粉设备,磨粉系统包括依次连接的提升机、混合仓、环辊磨、旋风除尘器、第一管式螺旋输送机、干法搅拌磨机和成品仓,混合仓固定设置有电机,混合仓连接有混合管,混合管中转动设置有螺带式搅拌浆,电机与螺带式搅拌浆固定连接,混合管与环辊磨的进料口连通;分配系统包括依次连接的分配仓和第二管式螺旋输送机,第二管式螺旋输送机连接有第一螺旋定量给料机和第二螺旋定量给料机,第一螺旋定量给料机连接混合仓,第二螺旋定量给料机与第一管式螺旋输送机基于辅料管连接。本实用新型组合使用环辊磨和干法搅拌磨机,并通过螺旋定量给料机分配改性助剂,有效提高改性效果,获得功能性品质优异的改性重质碳酸钙。



1. 一种组合式制粉设备,其特征在于,所述组合式制粉设备包括磨粉系统和分配系统,所述磨粉系统包括依次连接的提升机、混合仓、环辊磨、旋风除尘器、第一管式螺旋输送机、干法搅拌磨机和成品仓,所述混合仓的进料端固定设置有电机,所述混合仓的出料端连接有混合管,所述混合管中转动设置有螺带式搅拌浆,所述电机的输出端与所述螺带式搅拌浆固定连接,所述混合管与所述环辊磨的进料口连通;

所述分配系统包括依次连接的分配仓和第二管式螺旋输送机,所述第二管式螺旋输送机的出料端分别连接有第一螺旋定量给料机和第二螺旋定量给料机,所述第一螺旋定量给料机的出料端连接所述混合仓,所述第二螺旋定量给料机的出料端与所述第一管式螺旋输送机之间基于辅料管连接。

2. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述磨粉系统还包括喂料器,所述喂料器的出料端与所述提升机的进料端连接。

3. 如权利要求2所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述喂料器包括喂料斗和第三管式螺旋输送机,所述喂料斗的出料口与所述第三管式螺旋输送机的进料口固定连接。

4. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述第一螺旋定量给料机基于第一蝶阀与所述第二管式螺旋输送机连接,所述第二螺旋定量给料机基于第二蝶阀与所述第二管式螺旋输送机连接。

5. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述环辊磨连接有第一鼓风机,所述第一鼓风机的进风口与所述旋风除尘器的出风口连接。

6. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述干法搅拌磨机连接有第二鼓风机。

7. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述成品仓的排气口连接设置有布袋除尘器。

8. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述成品仓内固定间隔设置有若干隔板,所述若干隔板位于所述成品仓的进料口与排气口之间,所述若干隔板的板面与所述成品仓的进料方向垂直,所述若干隔板的水平高度沿着远离所述成品仓的进料口的方向逐渐降低。

9. 如权利要求8所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述隔板为塑料隔板或金属隔板。

10. 如权利要求1所述的组合式制粉设备,其特征在于,所述第一管式螺旋输送机设置有备用出料口,所述备用出料口连接有第三蝶阀。

一种组合式制粉设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制粉设备技术领域,具体涉及一种组合式制粉设备。

背景技术

[0002] 碳酸钙具有原料易得、价格低廉,稳定性好、色泽单纯、无毒等诸多优点,而被广泛用于塑料、橡胶、造纸、油墨、建材等领域,成为用量最大的填充材料。根据碳酸钙生产方法的不同,可以将碳酸钙分为重质碳酸钙、轻质碳酸钙、胶体碳酸钙和晶体碳酸钙。

[0003] 其中,重质碳酸钙通常由械方法直接粉碎天然的方解石、石灰石、白垩、贝壳等制得,但是普通的重质碳酸钙并不能满足实际生产的需要,通常需要往重质碳酸钙中添加改性助剂进行改性,现有的改性方式是直接将重质碳酸钙的原料碎块和改性助剂混合投入制粉设备进行研磨,但是这样研磨所得的改性重质碳酸钙的功能性品质较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种组合式制粉设备,磨粉系统组合使用环辊磨和干法搅拌磨机对重质碳酸钙的原料碎块进行研磨,分配系统通过螺旋定量给料机将改性助剂定量分配给环辊磨和干法搅拌磨机,有效提高重质碳酸钙的改性效果,获得功能性品质优异的改性重质碳酸钙。

[0005] 本实用新型提供了一种组合式制粉设备,所述组合式制粉设备包括磨粉系统和分配系统,所述磨粉系统包括依次连接的提升机、混合仓、环辊磨、旋风除尘器、第一管式螺旋输送机、干法搅拌磨机和成品仓,所述混合仓的进料端固定设置有电机,所述混合仓的出料端连接混合管,所述混合管中转动设置有螺带式搅拌浆,所述电机的输出端与所述螺带式搅拌浆固定连接,所述混合管与所述环辊磨的进料口连通;

[0006] 所述分配系统包括依次连接的分配仓和第二管式螺旋输送机,所述第二管式螺旋输送机的出料端分别连接第一螺旋定量给料机和第二螺旋定量给料机,所述第一螺旋定量给料机的出料端连接所述混合管,所述第二螺旋定量给料机的出料端与所述第一管式螺旋输送机之间基于辅料管连接。

[0007] 具体的,所述磨粉系统还包括喂料器,所述喂料器的出料端与所述提升机的进料端连接。

[0008] 具体的,所述喂料器包括喂料斗和第三管式螺旋输送机,所述喂料斗的出料口与所述第三管式螺旋输送机的进料口固定连接。

[0009] 具体的,所述第一螺旋定量给料机基于第一蝶阀与所述第二管式螺旋输送机连接,所述第二螺旋定量给料机基于第二蝶阀与所述第二管式螺旋输送机连接。

[0010] 具体的,所述环辊磨连接第一鼓风机,所述第一鼓风机的进风口与所述旋风除尘器的出风口连接。

[0011] 具体的,所述干法搅拌磨机连接第二鼓风机。

[0012] 具体的,所述成品仓的排气口连接设置有布袋除尘器。

[0013] 具体的,所述成品仓内固定间隔设置有若干隔板,所述若干隔板位于所述成品仓的进料口与排气口之间,所述若干隔板的板面与所述成品仓的进料方向垂直,所述若干隔板的水平高度沿着远离所述成品仓的进料口的方向逐渐降低。

[0014] 具体的,所述隔板为塑料隔板或金属隔板。

[0015] 具体的,所述第一管式螺旋输送机设置有备用出料口,所述备用出料口连接有第三蝶阀。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型的组合式制粉设备,包括磨粉系统和分配系统,磨粉系统的环辊磨和干法搅拌磨机的组合拥有强大的研磨性能,能连续、快速地将重质碳酸钙的原料碎块制成粒径细小的重质碳酸钙,重质碳酸钙的粒径越细,重质碳酸钙的比表面积就越大,其表面就能更好地包覆改性助剂,改性效果更佳;

[0018] 分配系统的第二管式螺旋输送机可以将分配仓中的改性助剂分配给第一螺旋定量给料机和第二螺旋定量给料机,第一螺旋定量给料机可以将改性助剂定量输送到混合仓,重质碳酸钙的原料碎块和改性助剂在混合管中经螺带式搅拌浆搅拌混合后一起落入环辊磨中进行研磨、改性,第二螺旋定量给料机可以将改性助剂定量输送到第一管式螺旋输送机,经过环辊磨研磨后的粉体与改性助剂经第一管式螺旋输送机混合后一起输送到干法搅拌磨机中进行研磨、改性,保证改性助剂均匀包覆在重质碳酸钙的表面,提高研磨时的改性效果;

[0019] 先在环辊磨中研磨、改性,再进入干法搅拌磨机中研磨、改性,有效提高重质碳酸钙的改性效果,获得功能性品质优异的改性重质碳酸钙。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0021] 图1是本实用新型实施例中组合式制粉设备的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型实施例中喂料器的结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型实施例中成品仓的隔板排列结构示意图。

[0024] 附图中,100、提升机;200、混合仓;210、电机;220、混合管;300、环辊磨;310、第一鼓风机;400、旋风除尘器;500、第一管式螺旋输送机;510、辅料管;520、备用出料口;530、第三蝶阀;600、干法搅拌磨机;610、第二鼓风机;700、成品仓;710、布袋除尘器;720、隔板;810、分配仓;820、第二管式螺旋输送机;830、第一螺旋定量给料机;831、第一蝶阀;840、第二螺旋定量给料机;841、第二蝶阀;900、喂料器;910、喂料斗;920、第三管式螺旋输送机。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下

所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 图1示出了本实用新型实施例中组合式制粉设备的结构示意图,所述组合式制粉设备包括磨粉系统和分配系统,所述磨粉系统包括依次连接的提升机100、混合仓200、环辊磨300、旋风除尘器400、第一管式螺旋输送机500、干法搅拌磨机600和成品仓700,所述混合仓200的进料端固定设置有电机210,所述混合仓200的出料端连接有混合管220,所述混合管220中转动设置有螺带式搅拌浆,所述电机210的输出端与所述螺带式搅拌浆固定连接,所述混合管220与所述环辊磨300的进料口连通;所述分配系统包括依次连接的分配仓810和第二管式螺旋输送机820,所述第二管式螺旋输送机820的出料端分别连接有第一螺旋定量给料机830和第二螺旋定量给料机840,所述第一螺旋定量给料机830的出料端连接所述混合仓200,所述第二螺旋定量给料机840的出料端与所述第一管式螺旋输送机500之间基于辅料管510连接。

[0027] 磨粉系统的环辊磨300和干法搅拌磨机600的组合拥有强大的研磨性能,能连续、快速地将重质碳酸钙的原料碎块制成粒径细小的重质碳酸钙,重质碳酸钙的粒径越细,重质碳酸钙的比表面积就越大,其表面就能更好地包覆改性助剂,改性效果更佳;分配系统的第二管式螺旋输送机820可以将分配仓810中的改性助剂分配给第一螺旋定量给料机830和第二螺旋定量给料机840,第一螺旋定量给料机830可以将改性助剂定量输送到混合仓200,重质碳酸钙的原料碎块和改性助剂在混合管220中经螺带式搅拌浆搅拌混合后一起落入环辊磨300中进行研磨、改性,第二螺旋定量给料机840可以将改性助剂定量输送到第一管式螺旋输送机500,经过环辊磨300研磨后的粉体与改性助剂经第一管式螺旋输送机500混合后一起输送到干法搅拌磨机600中进行研磨、改性,保证改性助剂均匀包覆在重质碳酸钙的表面,提高研磨时的改性效果;先在环辊磨300中研磨、改性,再进入干法搅拌磨机600中研磨、改性,有效提高重质碳酸钙的改性效果,获得功能性品质优异的改性重质碳酸钙。

[0028] 此外,本实用新型的组合式制粉设备生产改性重质碳酸钙的效率高,而且获得的改性重质碳酸钙拥有规则的形状,其颗粒的差异小,90%以上的改性重质碳酸钙形状规则、形态均一。

[0029] 图2示出了本实用新型实施例中喂料器的结构示意图,所述磨粉系统还包括喂料器900,所述喂料器900的出料端与所述提升机100的进料端连接;具体的,所述喂料器900包括喂料斗910和第三管式螺旋输送机920,所述喂料斗910的出料口与所述第三管式螺旋输送机920的进料口固定连接。喂料器900可以稳定地向提升机100输送重质碳酸钙的原料碎块,保持匀速供给,有利于重质碳酸钙的原料碎块在混合仓200中与改性助剂按比例混合。

[0030] 在一些具体实施例中,请参阅图1,所述第一螺旋定量给料机830基于第一蝶阀831与所述第二管式螺旋输送机820连接,所述第二螺旋定量给料机840基于第二蝶阀841与所述第二管式螺旋输送机820连接,可以通过调节蝶阀的开度来调整第二管式螺旋输送机820分配给第一螺旋定量给料机830、第二螺旋定量给料机840的改性助剂的量。

[0031] 在一些具体实施例中,请参阅图1,所述环辊磨300连接有第一鼓风机310,所述第一鼓风机310的进风口与所述旋风除尘器400的出风口连接,第一鼓风机310为环辊磨300提供气流,将环辊磨300研磨后的粉体带走进入旋风除尘器400,粉体和气流在旋风除尘器400中分离,粉体下落,而气流则从旋风除尘器400的出风口排出,气流仍会夹带一些粉体,将旋风除尘器400的出风口与第一鼓风机310的进风口连接,能将含粉体的气流重新送入环辊磨

300内,减少粉体的损失。

[0032] 在一些具体实施例中,请参阅图1,所述干法搅拌磨机600连接有第二鼓风机610,第二鼓风机610为干法搅拌磨机600提供气流,将干法搅拌磨机600研磨后的粉体带走进入成品仓700;进一步的,所述成品仓700的排气口连接设置有布袋除尘器710,气流带着粉体进入成品仓700后,气流从成品仓700的排气口排出,布袋除尘器710能拦截气流中夹带的粉体,防止粉体外泄。

[0033] 图3示出了本实用新型实施例中成品仓的隔板排列结构示意图,所述成品仓700内固定间隔设置有若干隔板720,所述若干隔板720位于所述成品仓700的进料口与排气口之间,所述若干隔板720的板面与所述成品仓700的进料方向垂直,所述若干隔板720的水平高度沿着远离所述成品仓700的进料口的方向逐渐降低,特殊排布的隔板720能将气流和粉体分离,夹带粉体的气流与隔板720撞击,利用惯性力分离粉体,可以减轻布袋除尘器710的拦截压力。具体的,所述隔板720为塑料隔板或金属隔板,结实耐用。

[0034] 在一些具体实施例中,请参阅图1,所述第一管式螺旋输送机500设置有备用出料口520,所述备用出料口520连接有第三蝶阀530,可以从备用出料口520取样检查环辊磨300研磨改性后的粉体的状态。

[0035] 本实用新型的组合式制粉设备的工作原理为:

[0036] 提升机100将重质碳酸钙的原料碎块提升到混合仓200,第二管式螺旋输送机820将分配仓810中的改性助剂分配给第一螺旋定量给料机830和第二螺旋定量给料机840,第一螺旋定量给料机830将改性助剂定量输送到混合仓200,重质碳酸钙的原料碎块和改性助剂在混合管220中经螺带式搅拌浆搅拌混合后一起落入环辊磨300中进行研磨、改性,第一鼓风机310为环辊磨300提供气流,将环辊磨300研磨后的粉体带走进入旋风除尘器400,粉体和气流在旋风除尘器400中分离,粉体下落到第一管式螺旋输送机500,第二螺旋定量给料机840将改性助剂定量输送到第一管式螺旋输送机500,经过环辊磨300研磨后的粉体与改性助剂经第一管式螺旋输送机500混合后一起输送到干法搅拌磨机600中进行研磨、改性,第二鼓风机610为干法搅拌磨机600提供气流,将干法搅拌磨机600研磨后的粉体带走进入成品仓700。

[0037] 本实用新型的组合式制粉设备先在环辊磨300中对重质碳酸钙进行研磨、改性,再进入干法搅拌磨机600中对重质碳酸钙进行研磨、改性,使重质碳酸钙得到有效细化,并促进改性助剂均匀包覆在重质碳酸钙的表面,最终有效提高重质碳酸钙的改性效果,获得功能性品质优异的改性重质碳酸钙;而且本实用新型的组合式制粉设备生产改性重质碳酸钙的效率,获得的改性重质碳酸钙拥有规则的形状,其颗粒的差异小,90%以上的改性重质碳酸钙形状规则、形态均一。

[0038] 以上对本实用新型实施例所提供的一种组合式制粉设备进行了详细介绍,本文中应采用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

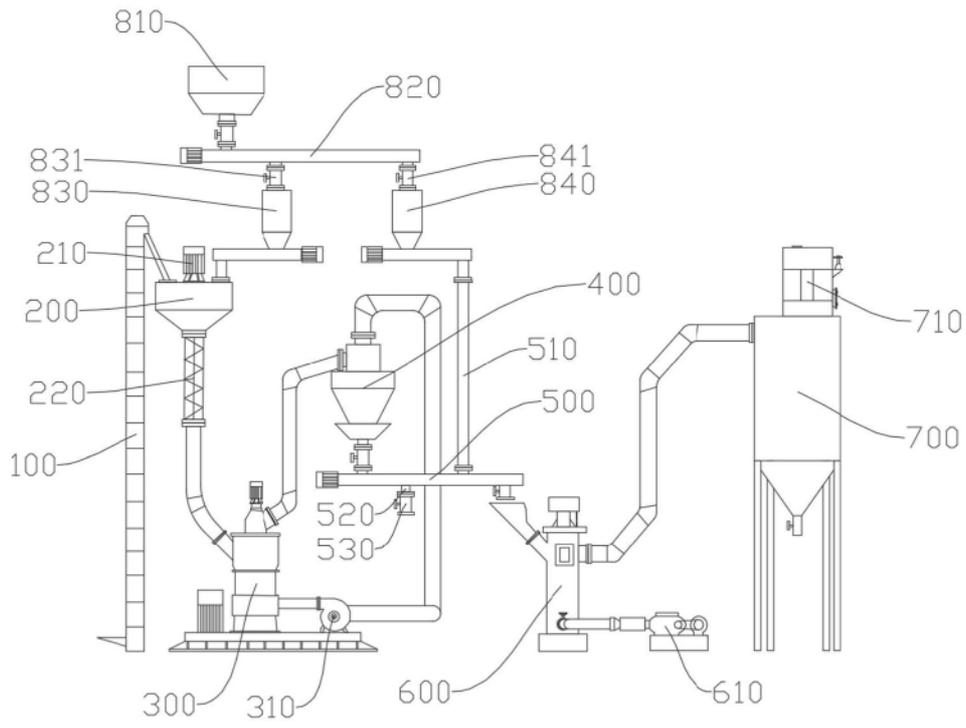


图1

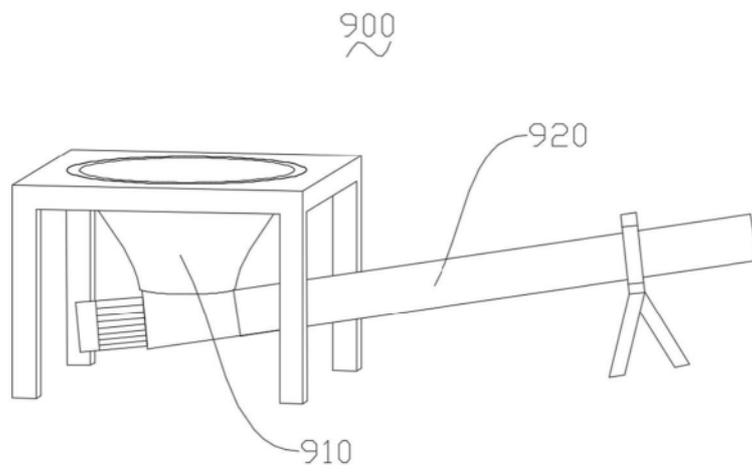


图2

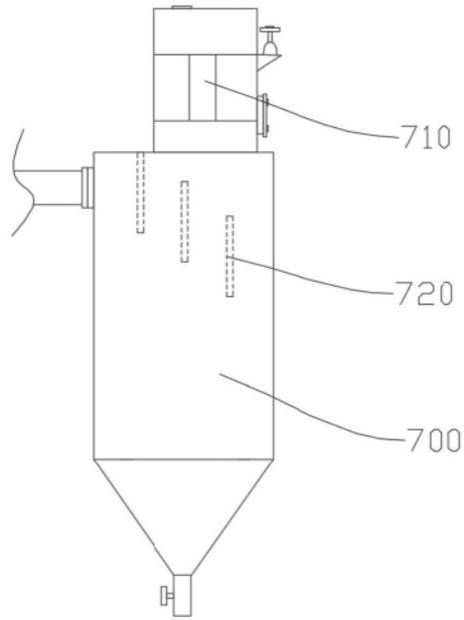


图3