

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203316242 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320353985. 7

(22) 申请日 2013. 06. 19

(73) 专利权人 上海细村粉体技术有限公司

地址 201400 上海市奉贤区环城东路 383 号

(72) 发明人 徐蔚涛 方华 张枫勇

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 金碎平

(51) Int. Cl.

B02C 23/16 (2006. 01)

B02C 23/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

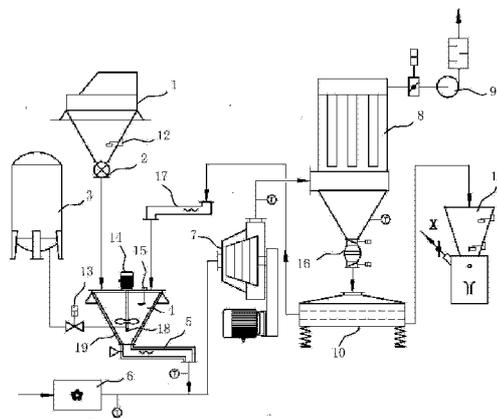
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

微米级工业化连续物料低温粉碎系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微米级工业化连续物料低温粉碎系统,包括粉碎机,其中,所述粉碎机的进料口通过低温喂料机和预冷罐的出料口相连,所述粉碎机的出料口通过袋式旋风脉冲收集器、双层筛分机和料斗包装机相连;所述预冷罐上还设有进料口和液氮进口,所述预冷罐的液氮进口通过电控调节阀和液氮罐相连,所述预冷罐的进料口和原料仓相连。本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,将粉碎机通过预冷罐和原料仓相连,并在预冷罐上设置进料口和液氮进口对热敏性物料进行连续循环降温,大大提高低温粉碎的质量和效率,且控制安全可靠,易于推广实施。



1. 一种微米级工业化连续物料低温粉碎系统,包括粉碎机(7),其特征在于,所述粉碎机(7)的进料口通过低温喂料机(5)和预冷罐(4)的出料口相连,所述粉碎机(7)的出料口通过袋式旋风脉冲收集器(8)、双层筛分机(10)和料斗包装机(11)相连;所述预冷罐(4)上还设有进料口和液氮进口,所述预冷罐(4)的液氮进口通过电控调节阀(13)和液氮罐(3)相连,所述预冷罐(4)的进料口和原料仓(1)相连。

2. 如权利要求1所述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其特征在于,所述预冷罐(4)外包裹有绝热层(19),所述预冷罐(4)内设有搅拌机(14)和液氮雾化器(18),所述液氮雾化器(18)位于搅拌机(14)的桨叶片的下部并和预冷罐(4)的液氮进口相连。

3. 如权利要求1所述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其特征在于,所述粉碎机(7)上设有进风口和冷风机(6)相连。

4. 如权利要求1所述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其特征在于,所述双层筛分机(10)上设有回料管(17)和预冷罐(4)相连,所述双层筛分机(10)上滤网孔径为300~350目。

5. 如权利要求1所述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其特征在于,所述预冷罐(4)、粉碎机(7)和袋式旋风脉冲收集器(8)的出口处均设有温度传感器,所述温度传感器和电控调节阀(13)均和工业控制器相连,所述工业控制器采集温度传感器的温度,并通过调节电控调节阀(13)的开度来控制液氮的供给量。

6. 如权利要求1~5任一项所述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其特征在于,所述粉碎机(7)的进料口的物料温度为-25~-15度,出料口的物料大小为300~350目。

## 微米级工业化连续物料低温粉碎系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料粉碎系统,尤其涉及一种微米级工业化连续物料低温粉碎系统。

### 背景技术

[0002] 现有的低温连续粉碎系统一般由冷风机、粉碎主机、旋风分离器、捕集器、控制柜等组成,由于工业化连续生产时,仅依赖冷风无法及时将热敏性的物料冷却到适当的温度,造成粉碎效果差、产量低,甚至无法粉碎的问题。

[0003] 现有的低温粉碎系统还有一种采用将热敏性物料预先冷却后,再输送到粉碎设备进行粉碎,但存在不能连续加工、热损失大等缺点。此外,在粉碎过程中,预先冷冻的物料会迅速升温,从而大大影响低温粉碎效果。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种微米级工业化连续物料低温粉碎系统,能够对热敏性物料进行连续循环降温,大大提高低温粉碎的质量和效率,且控制安全可靠,易于推广实施。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种微米级工业化连续物料低温粉碎系统,包括粉碎机,其中,所述粉碎机的进料口通过低温喂料机和预冷罐的出料口相连,所述粉碎机的出料口通过袋式旋风脉冲收集器、双层筛分机和料斗包装机相连;所述预冷罐上还设有进料口和液氮进口,所述预冷罐的液氮进口通过电控调节阀和液氮罐相连,所述预冷罐的进料口和原料仓相连。

[0006] 上述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其中,所述预冷罐外包裹有绝热层,所述预冷罐内设有搅拌机和液氮雾化器,所述液氮雾化器位于搅拌机的桨叶片的下部并和预冷罐的液氮进口相连。

[0007] 上述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其中,所述粉碎机上设有进风口和冷风机相连。

[0008] 上述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其中,所述双层筛分机上设有回料管和预冷罐相连,所述双层筛分机上滤网孔径为 300 ~ 350 目。

[0009] 上述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其中,所述预冷罐、粉碎机和袋式旋风脉冲收集器的出口处均设有温度传感器,所述温度传感器和电控调节阀均和工业控制器相连,所述工业控制器采集温度传感器的温度,并通过调节电控调节阀)的开度来控制液氮的供给量。

[0010] 上述的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,其中,所述粉碎机的进料口的物料温度为 -25 ~ -15 度,出料口的物料大小为 300 ~ 350 目。

[0011] 本实用新型对比现有技术有如下的有益效果:本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统,将粉碎机通过预冷罐和原料仓相连,并在预冷罐上设置进料口和液

氮进口对热敏性物料进行连续循环降温,大大提高低温粉碎的质量和效率,且控制安全可靠,易于推广实施。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型微米级工业化连续物料低温粉碎系统结构示意图。

[0013] 图中：

- |        |          |             |            |
|--------|----------|-------------|------------|
| [0014] | 1 原料仓    | 2 原料卸料阀     | 3 液氮罐      |
| [0015] | 4 预冷罐    | 5 低温喂料机     | 6 冷风机      |
| [0016] | 7 粉碎机    | 8 袋式旋风脉冲收集器 | 9 高压离心机    |
| [0017] | 10 双层筛分机 | 11 料斗包装机    | 12 第一料位检测器 |
| [0018] | 13 电控调节阀 | 14 搅拌机      | 15 第二料位检测器 |
| [0019] | 16 关风卸料阀 | 17 回料管      | 18 液氮雾化器   |
| [0020] | 19 绝热层   |             |            |

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0022] 图 1 为本实用新型微米级工业化连续物料低温粉碎系统结构示意图。

[0023] 请参见图 1, 本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统包括粉碎机 7, 其中, 所述粉碎机 7 的进料口通过低温喂料机 5 和预冷罐 4 的出料口相连, 所述粉碎机 7 的出料口通过袋式旋风脉冲收集器 8、双层筛分机 10 和料斗包装机 11 相连; 所述预冷罐 4 上还设有进料口和液氮进口, 所述预冷罐 4 的液氮进口通过电控调节阀 13 和液氮罐 3 相连, 所述预冷罐 4 的进料口和原料仓 1 相连。所述原料仓 1 内下可设置第一料位检测器 12, 下部设置原料卸料阀 2。所述预冷罐 4 内设有第二料位检测器 15。所述粉碎机 7 为低温超细粉碎机, 其进料口的物料温度为  $-25 \sim -15$  度, 出料口的物料大小为  $300 \sim 350$  目。

[0024] 本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统, 工作过程如下: 热敏性物料连续不断地添加到预冷罐 4, 在预冷罐 4 物料被冷却到指定的温度后, 经低温喂料机 5 定量控制均匀连续地送入粉碎机 7 加工, 通过粉碎机 7 的粉碎后的物料在空气负压的作用下进入袋式旋风脉冲收集器 8 被收集, 收集后的物料被进送入双层筛分机 10, 节省时间, 提高工作效率。所述袋式旋风脉冲收集器 8 可通过电控风量调节阀与高压离心机 9 相连并在下部设置关风卸料阀 16。

[0025] 本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统, 所述预冷罐 4 外最好包裹有绝热层 19, 所述预冷罐 4 内设有搅拌机 14 和液氮雾化器 18, 所述液氮雾化器 18 位于搅拌机 14 的桨叶片的下部并和预冷罐 4 的液氮进口相连, 使液氮进入预冷罐内及时雾化与物料接触热交换。通过采用带绝热层 19 的预冷罐 4 对待加工的物料进行深度预冷, 采用液氮作为冷媒, 液氮在温度检测控制系统的作用下定量地加入预冷罐 4, 液氮气化时大量吸热对物料进行迅速冷却, 温度检测控制系统对出口物料进行检测, 并根据系统控制柜设定的物料温度调整液氮的投放, 使整个粉碎系统工作在最经济的状况下。具体温度检测控制过程如下: 所述预冷罐 4、粉碎机 7 和袋式旋风脉冲收集器 8 的出口处均设有温度传感器, 所述温度传感器和电控调节阀 13 均和工业控制器相连, 所述工业控制器采集温度传感器的

温度,并通过调节电控调节阀 13 的开度来控制液氮的供给量;所述工业控制器可采用 PLC 或工控机。

[0026] 此外,所述粉碎机 7 上还可设有进风口和冷风机 6 相连,冷风直接加入粉碎机消除粉碎过程产生出的热量,进一步保证粉碎质量和效率。所述双层筛分机 10 上设有回料管 17 和预冷罐 4 相连,所述双层筛分机 10 上滤网孔径为 300 ~ 350 目,优选为 325 目,与低温超细粉碎机对物料粒度大小相匹配。所述双层筛分机 10 将符合产品要求的物料送入料斗包装机 11,达不到粒度要求的物料又经过回料管 17 被送回预冷罐 4 再次进入粉碎系统。

[0027] 以某有机物料微粉加工为例,在环境温度为 20 度,物料加工温度设定为 -20 度,产品粒度为 325 目,本实用新型提供的微米级工业化连续物料低温粉碎系统的加工能力高达 1.5 吨 / 小时,加工能力超过传统工艺生产能力的 4 ~ 5 倍,大大提高低温粉碎的质量和效率,且控制安全可靠,易于推广实施。

[0028] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

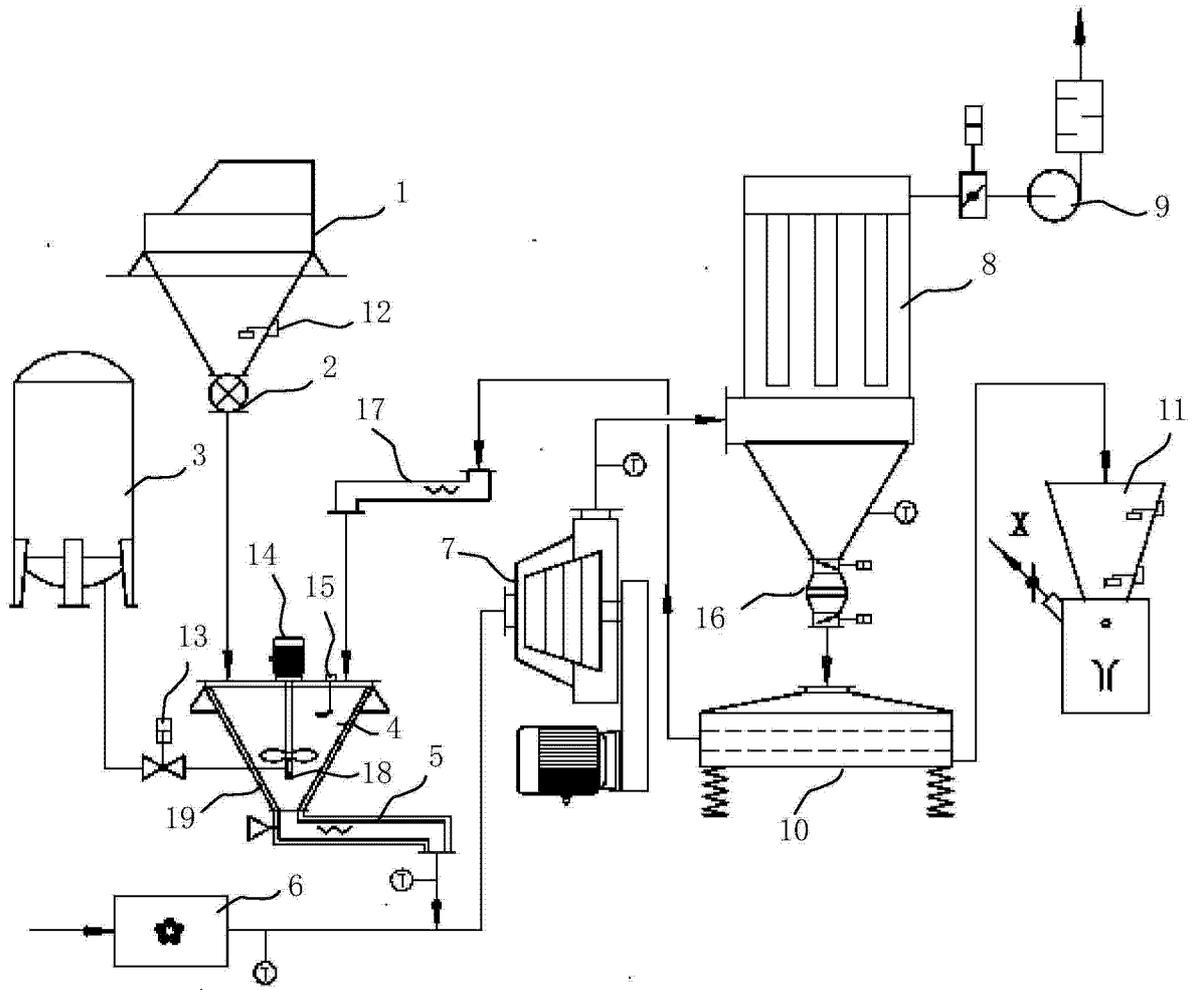


图 1