



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107617501 A

(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201711065141.1

(22)申请日 2017.11.02

(71)申请人 江苏吉能达环境能源科技有限公司

地址 224005 江苏省盐城市解放南路158号

(72)发明人 徐中州

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

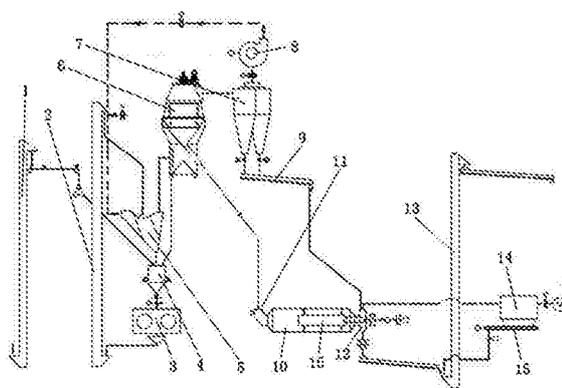
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

多级粉磨超细粉生产工艺及其系统

(57)摘要

本发明公开了一种多级粉磨超细粉生产工艺，其步骤如下：(1)物料进入辊压机破碎；(2)破碎后的物料进入V型选粉机分选，粗物料进入智能双驱粉体精密分级机分选；(3)在步骤(2)中分选后的粒径大于0.15毫米的粗粉物料进入称重仓中、中粗粉物料进入一体式分别粉磨球磨机内进行研磨，细粉通过旋风收集器收集然后进入一体式分别粉磨球磨机内置的磨料装置进行研磨，研磨后的粉体进入一体式分别粉磨球磨机内进行研磨，研磨后的成品粉体进入成品库。其系统，包括提升机一、提升机二、提升机三、辊压机、称重仓、V型选粉机、智能双驱粉体精密分级机、旋风收集器、风机一、布袋除尘器、一体式分别粉磨球磨机。该系统能够实现大规模连续生产，质量高、成本低。



1. 一种多级粉磨超细粉生产工艺,其步骤如下:

(1) 将来自水泥配料站的物料通过提升机一的输送,经称重仓的进料口进入称重仓中,称重仓中的物料经称重仓的出料口进入辊压机进行辊压破碎;

(2) 通过提升机二将步骤(1)中经辊压机辊压破碎后的物料,提升到V型选粉机的进料口进入V型选粉机进行分选,从风机一的出风口排出的气流通过风道经V型选粉机的进风口进入经V型选粉机中,分选后的粗物料经称重仓的进料口进入称重仓中,分选后的其余物料随气流进入智能双驱粉体精密分级机进行分选;

(3) 在步骤(2)中经智能双驱粉体精密分级机进行分选的物料,被分选后的粒径大于0.15毫米的粗粉物料通过管道经称重仓的进料口进入称重仓中,被分选后的中粗粉物料通过管道经一体式分别粉磨球磨机前部的喂料口进入一体式分别粉磨球磨机内进行研磨,被分选后的粒径小于0.03毫米的细粉通过旋风收集器收集,从旋风收集器出风口流出的气流由风机一的进风口吸入,被旋风收集器收集后的粒径小于0.03毫米的细粉通过管道进入一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的进料口中,经进出料装置进入一体式分别粉磨球磨机内置的磨料装置进行研磨,研磨后的粉体进入一体式分别粉磨球磨机内与一体式分别粉磨球磨机内含有的物料一起进行研磨,研磨后的成品粉体经进出料装置的出料口排出,被排出的成品粉体通过提升机三进入成品库,从一体式分别粉磨球磨机的进出料装置的出风口排出的含尘气体通过布袋除尘器收集粉尘,该粉尘通过所述提升机三进入成品库。

2. 根据权利要求1所述的一种多级粉磨超细粉生产工艺,其特征在于,所述一体式分别粉磨球磨机,包括驱动装置、喂料装置、筒体、隔仓板、进出料装置、内筒体、输送装置,喂料装置和进出料装置分别设置在筒体的前端和后端,喂料装置包括喂料口,筒体安置在驱动装置上,隔仓板设置在筒体内,内筒体通过支撑杆设置在筒体的内部且位于筒体的后部,输送装置的一端设置在内筒体的一端上;进出料装置包括壳体、空心轴、回转筛、导料斗、导料通道、开口储料箱,壳体上端设有进料口、壳体的下部设有出料口、壳体的上部设有出风口,空心轴位于回转筛中,回转筛位于壳体中,空心轴和回转筛的一端均设置在筒体的后端上,空心轴的轴心线和回转筛的轴心线重合,空心轴在周向均布设有通孔,导料通道包括直管和斜管,直管一端设置在空心轴周向的通孔上,直管的另一端穿过回转筛与导料斗的下端相连接,斜管的一端与直管一端相连,斜管的另一端与输送装置的进料孔相连,相邻导料斗之间设有挡料板,开口储料箱由半圆环形的左侧板、半圆环形的右侧板和半圆弧形板构成,半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的大半圆形的侧边分别设置在半圆弧形板的两侧边上构成一个开口箱体,该开口箱体位于回转筛的一侧且设置在壳体上,处于空心轴一侧的导料斗位于所述开口箱体内,该开口箱体的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的小半圆形的侧边与回转筛的外周相配,开口箱体上设有进料口,该进料口上设有进料管,该进料管穿过壳体;所述筒体和内筒体内均装有轻质研磨体。

3. 一种多级粉磨超细粉生产工艺系统,其特征在于,包括提升机一、提升机二、提升机三、辊压机、称重仓、V型选粉机、智能双驱粉体精密分级机、旋风收集器、风机一、布袋除尘器、一体式分别粉磨球磨机,提升机一的出料口通过管道与称重仓的进料口相连,称重仓的出料口与辊压机的进料口相连,辊压机的出料口通过管道与提升机二的进料口相连,提升机二的出料口通过管道与V型选粉机的进料口相连,风机一的出风口通过管道与V型选粉机的进风口相连,V型选粉机的出风口通过管道与智能双驱粉体精密分级机的进风口相连,智

能双驱粉体精密分级机的出风口通过管道与旋风收集器的进风口相连,旋风收集器的出风口通过管道与风机一的进风口相连,智能双驱粉体精密分级机的粗粉管通过管道与称重仓的进料口相连,智能双驱粉体精密分级机的中粗粉管通过管道与一体式分别粉磨球磨机前部的喂料口相连,旋风收集器的出料口通过空气输送斜槽一和管道与一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的进料口相连,一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的出料口通过空气输送斜槽与提升机三的进料口相连,一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的出风口通过管道与布袋除尘器的进风口相连,布袋除尘器的出风口通过风道与风机二的进风口相连,布袋除尘器的出料口与通过螺旋输送机和管道与提升机三的进料口相连,提升机三的出料口通过空气输送斜槽二和管道与成品库相连。

4. 根据权利要求3所述一种多级粉磨超细粉生产工艺系统,其特征在于,所述一体式分别粉磨球磨机,包括驱动装置、喂料装置、筒体、隔仓板、进出料装置、内筒体、输送装置,喂料装置和进出料装置分别设置在筒体的前端和后端,喂料装置包括喂料口,筒体安置在驱动装置上,隔仓板设置在筒体内,内筒体通过支撑杆设置在筒体的内部且位于筒体的后部,输送装置的一端设置在内筒体的一端上;进出料装置包括壳体、空心轴、回转筛、导料斗、导料通道、开口储料箱,壳体上端设有进料口、壳体的下部设有出料口、壳体的上部设有出风口,空心轴位于回转筛中,回转筛位于壳体中,空心轴和回转筛的一端均设置在筒体的后端上,空心轴的轴心线和回转筛的轴心线重合,空心轴在周向均布设有通孔,导料通道包括直管和斜管,直管一端设置在空心轴周向的通孔上,直管的另一端穿过回转筛与导料斗的下端相连接,斜管的一端与直管一端相连,斜管的另一端与输送装置的进料孔相连,相邻导料斗之间设有挡料板,开口储料箱由半圆环形的左侧板、半圆环形的右侧板和半圆弧形板构成,半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的大半圆形的侧边分别设置在半圆弧形板的两侧边上构成一个开口箱体,该开口箱体位于回转筛的一侧且设置在壳体上,处于空心轴一侧的导料斗位于所述开口箱体内,该开口箱体的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的小半圆形的侧边与回转筛的外周相配,开口箱体上设有进料口,该进料口上设有进料管,该进料管穿过壳体;所述筒体和内筒体内均装有轻质研磨体。

多级粉磨超细粉生产工艺及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多级粉磨超细粉生产工艺及其系统。

背景技术

[0002] 现有技术中工业废料作为混合材,如煤矸石等,已在建材工业中得到广泛应用,这无疑是消化工业废料的有效途径。研究和工程实践表明,工业废料作为混合材对水泥和混凝土作用的大小与细度密切相关,细度愈细,作用效果愈好。尤其是混合材勃氏比表面积大于或等于 $700 \text{ m}^2 / \text{kg}$,平均粒径小于 $6\mu\text{m}$,混合材的化学和物理作用得到充分发挥,这样生产出来的水泥不仅质量高,而且成本低。现有超细粉生产工艺都是先对工业废料进行粉磨,再进行选粉,最后掺入。上述生产工艺不仅技术过于单一,所用的生产设备,无法实现大规模连续生产,而且生产成本低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题提供一种多级粉磨超细粉生产工艺及其系统,该多级粉磨超细粉生产工艺及其系统不仅能够实现大规模连续生产,而且质量高、生产成本低。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明一种多级粉磨超细粉生产工艺,其步骤如下:

(1) 将来自水泥配料站的物料通过提升机一的输送,经称重仓的进料口进入称重仓中,称重仓中的物料经称重仓的出料口进入辊压机进行辊压破碎;

(2) 通过提升机二将步骤(1)中经辊压机辊压破碎后的物料,提升到V型选粉机的进料口进入V型选粉机进行分选,从风机一的出风口排出的气流通过风道经V型选粉机的进风口进入经V型选粉机中,分选后的粗物料经称重仓的进料口进入称重仓中,分选后的其余物料随气流进入智能双驱粉体精密分级机进行分选;

(3) 在步骤(2)中经智能双驱粉体精密分级机进行分选的物料,被分选后的粒径大于0.15毫米的粗粉物料通过管道经称重仓的进料口进入称重仓中,被分选后的中粗粉物料通过管道经一体式分别粉磨球磨机前部的喂料口进入一体式分别粉磨球磨机内进行研磨,被分选后的粒径小于0.03毫米的细粉通过旋风收集器收集,从旋风收集器出风口流出的气流由风机一的进风口吸入,被旋风收集器收集后的粒径小于0.03毫米的细粉通过管道进入一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的进料口中,经进出料装置进入一体式分别粉磨球磨机内置的磨料装置进行研磨,研磨后的粉体进入一体式分别粉磨球磨机内与一体式分别粉磨球磨机内含有的物料一起进行研磨,研磨后的成品粉体经进出料装置的出料口排出,被排出的成品粉体通过提升机三进入成品库,从一体式分别粉磨球磨机的进出料装置的出风口排出的含尘气体通过布袋除尘器收集粉尘,该粉尘通过所述提升机三进入成品库。

[0005] 一种多级粉磨超细粉生产工艺系统,包括提升机一、提升机二、提升机三、辊压机、称重仓、V型选粉机、智能双驱粉体精密分级机、旋风收集器、风机一、布袋除尘器、一体式分别粉磨球磨机,提升机一的出料口通过管道与称重仓的进料口相连,称重仓的出料口与辊压机的进料口相连,辊压机的出料口通过管道与提升机二的进料口相连,提升机二的出料

口通过管道与V型选粉机的进料口相连,风机一的出风口通过管道与V型选粉机的进风口相连,V型选粉机的出风口通过管道与智能双驱粉体精密分级机的进风口相连,智能双驱粉体精密分级机的出风口通过管道与旋风收集器的进风口相连,旋风收集器的出风口通过管道与风机一的进风口相连,智能双驱粉体精密分级机的粗粉管通过管道与称重仓的进料口相连,智能双驱粉体精密分级机的中粗粉管通过管道与一体式分别粉磨球磨机前部的喂料口相连,旋风收集器的出料口通过空气输送斜槽一和管道与一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的进料口相连,一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的出料口通过空气输送斜槽与提升机三的进料口相连,一体式分别粉磨球磨机后部的进出料装置的出风口通过管道与布袋除尘器的进风口相连,布袋除尘器的出风口通过风道与风机二的进风口相连,布袋除尘器的出料口与通过螺旋输送机和管道与提升机三的进料口相连,提升机三的出料口通过空气输送斜槽二和管道与成品库相连。

[0006] 所述一体式分别粉磨球磨机,包括驱动装置、喂料装置、筒体、隔仓板、进出料装置、内筒体、输送装置,喂料装置和进出料装置分别设置在筒体的前端和后端,喂料装置包括喂料口,筒体安置在驱动装置上,隔仓板设置在筒体内,内筒体通过支撑杆设置在筒体的内部且位于筒体的后部,输送装置的一端设置在内筒体的一端上;进出料装置包括壳体、空心轴、回转筛、导料斗、导料通道、开口储料箱,壳体上端设有进料口、壳体的下部设有出料口、壳体的上部设有出风口,空心轴位于回转筛中,回转筛位于壳体中,空心轴和回转筛的一端均设置在筒体的后端上,空心轴的轴心线和回转筛的轴心线重合,空心轴在周向均布设有通孔,导料通道包括直管和斜管,直管一端设置在空心轴周向的通孔上,直管的另一端穿过回转筛与导料斗的下端相连接,斜管的一端与直管一端相连,斜管的另一端与输送装置的进料孔相连,相邻导料斗之间设有挡料板,开口储料箱由半圆环形的左侧板、半圆环形的右侧板和半圆弧形板构成,半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的大半圆形的侧边分别设置在半圆弧形板的两侧边上构成一个开口箱体,该开口箱体位于回转筛的一侧且设置在壳体上,处于空心轴一侧的导料斗位于所述开口箱体内,该开口箱体的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的小半圆形的侧边与回转筛的外周相配,开口箱体上设有进料口,该进料口上设有进料管,该进料管穿过壳体;所述筒体和内筒体内均装有轻质研磨体。

[0007] 导料斗包括左板、右板、前板和后板,左板和右板平行且保持一间距,前板和后板分别设置在左板和右板的前端和后端构成一个空心楔形结构,空心楔形结构的导料斗的下端口设置在所述空心轴周向的通孔上,空心楔形结构的导料斗的左板和右板分别与所述开口储料箱的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板相对应,空心楔形结构的导料斗的后板的上端与所述开口储料箱的半圆弧形板相对应。

[0008] 所述空心楔形结构的导料斗的后板为弧形板结构。

[0009] 所述输送装置为螺旋输送装置。

[0010] 所述筒体和内筒体的轴心线重合。

[0011] 所述导料斗的数量为三个至十个。

[0012] 在上述多级粉磨超细粉生产工艺中,物料通过辊压机的破碎,V型选粉机的分选,智能双驱粉体精密分级机再次分选和旋风收集器的收集后,分别进入一体式分别粉磨球磨机的前端和后端进行研磨后成为成品进入成本库,上述工艺不仅实现了大规模连续生产,而且质量高、生产成本低;在上述多级粉磨超细粉生产工艺系统中,通过采用提升机一、提

升机二、提升机三、辊压机、称重仓、V型选粉机、智能双驱粉体精密分级机、旋风收集器、风机一、布袋除尘器和一体式分别粉磨球磨机之间的组合连接,解决了现有技术不能实现的大规模连续生产,质量低、生产成本高的问题。

附图说明

[0013] 图1是本发明多级粉磨超细粉生产工艺系统的结构示意图;

图2是一体式分别粉磨球磨机的结构示意图;

图3是图2中进出料装置的结构放大示意图。

具体实施方式

[0014] 图1中,本发明公开了一种多级粉磨超细粉生产工艺,其步骤如下:

(1)将来自水泥配料站的物料,本实施例中,物料为5%石膏、混合材25%、熟料65%、其它5%的混合物,通过提升机一1的输送,经称重仓4的进料口进入称重仓4中,称重仓4中的物料经称重仓4的出料口进入辊压机3进行辊压破碎。

[0015] (2)通过提升机二2将步骤(1)中经辊压机3辊压破碎后的物料,提升到V型选粉机5的进料口进入V型选粉机5进行分选,从风机一8的出风口排出的气流通过风道经V型选粉机5的进风口进入经V型选粉机5中,分选后的粗物料经称重仓4的进料口进入称重仓4中,分选后的其余物料随气流进入智能双驱粉体精密分级机6进行分选。

[0016] (3)在步骤(2)中经智能双驱粉体精密分级机6进行分选的物料,被分选后的粒径大于0.15毫米的粗粉物料通过管道经称重仓4的进料口进入称重仓4中,被分选后的中粗粉物料通过管道经一体式分别粉磨球磨机10前部的喂料口11进入一体式分别粉磨球磨机10内进行研磨,被分选后的粒径小于0.03毫米的细粉通过旋风收集器7收集,从旋风收集器7出风口流出的气流由风机一8的进风口吸入,被旋风收集器7收集后的粒径小于0.03毫米的细粉通过管道进入一体式分别粉磨球磨机10后部的进出料装置12的进料口中,经进出料装置12进入一体式分别粉磨球磨机10内置的磨料装置进行研磨,研磨后的粉体进入一体式分别粉磨球磨机10内与一体式分别粉磨球磨机10内含有的物料一起进行研磨,研磨后的成品粉体经进出料装置12的出料口排出,被排出的成品粉体通过提升机三13进入成品库,从一体式分别粉磨球磨机10的进出料装置12的出风口排出的含尘气体通过布袋除尘器14收集粉尘,该粉尘通过所述提升机三13进入成品库。通过上述工艺生产出有成品中,测定表明,混合材和石膏等物料的勃氏比表面积大于或等于 $700 \text{ m}^2 / \text{kg}$,平均粒径小于 $6 \mu\text{m}$,熟料的勃氏比表面积为 $350-4700 \text{ m}^2 / \text{kg}$,能耗下降30%,因此生产出来的水泥不仅质量高,而且成本低。

[0017] 图1中,一种多级粉磨超细粉生产工艺系统,提升机一1、提升机二2、提升机三13、辊压机3、称重仓4、V型选粉机5、智能双驱粉体精密分级机6、旋风收集器7、风机一8、布袋除尘器14、一体式分别粉磨球磨机10,提升机一1的出料口通过管道与称重仓4的进料口相连。称重仓4的出料口与辊压机3的进料口相连,辊压机3的出料口通过管道与提升机二2的进料口相连,提升机二2的出料口通过管道与V型选粉机5的进料口相连。风机一8的出风口通过管道与V型选粉机5的进风口相连。V型选粉机5的出风口通过管道与智能双驱粉体精密分级机6的进风口相连,智能双驱粉体精密分级机6的出风口通过管道与旋风收集器6的进风口

相连,旋风收集器7的出风口通过管道与风机一8的进风口相连。智能双驱粉体精密分级机6的粗粉管通过管道与称重仓4的进料口相连,智能双驱粉体精密分级机6的中粗粉管通过管道与一体式分别粉磨球磨机10前部的喂料口11相连。旋风收集器7的出料口通过空气输送斜槽一9和管道与一体式分别粉磨球磨机10后部的进出料装置12的进料口相连。一体式分别粉磨球磨机10后部的进出料装置12的出料口通过空气输送斜槽与提升机三13的进料口相连。一体式分别粉磨球磨机10后部的进出料装置12的出风口通过管道与布袋除尘器14的进风口相连。布袋除尘器14的出风口通过风道与风机二的进风口相连。布袋除尘器14的出料口与通过螺旋输送机15和管道与提升机三13的进料口相连,提升机三13的出料口通过空气输送斜槽二和管道与成品库相连。

[0018] 如图2和图3所示,本实施例中,所述一体式分别粉磨球磨机10,包括驱动装置、喂料装置26、筒体25、隔仓板、进出料装置12、内筒体16、输送装置17,喂料装置26和进出料装置12分别设置在筒体25的前端和后端。喂料装置26包括喂料口,喂料装置26为现有技术,故不详述。筒体25安置在驱动装置上,驱动装置是现有技术,筒体25安置在驱动装置也是现有技术,故不详述。隔仓板设置在筒体25内。内筒体16通过支撑杆设置在筒体25的内部且位于筒体25的后部。输送装置17的一端设置在内筒体16的一端上。进出料装置包括壳体27、空心轴19、回转筛29、导料斗20、导料通道、开口储料箱21,空心轴19位于壳体27中,壳体27上端设有进料口23、壳体27的上部设有进料口、壳体27的下部设有出料口24、壳体27的上部设有出风口。空心轴19位于回转筛29中,回转筛29位于壳体27中,空心轴19和回转筛29的一端均设置在筒体25的后端上,空心轴19的轴心线和回转筛29的轴心线重合。空心轴19在周向均布设有通孔。导料通道包括直管28和斜管18,直管28一端设置在空心轴19周向的通孔上,直管28的另一端穿过回转筛29与导料斗20的下端相连接,斜管18的一端与直管28一端相连,斜管18的另一端与输送装置17的进料孔相连,相邻导料斗20之间设有挡料板30。开口储料箱21由半圆环形的左侧板、半圆环形的右侧板和半圆弧形板构成,半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的大半圆形的侧边分别设置在半圆弧形板的两侧边上构成一个开口箱体,该开口箱体位于回转筛29的一侧且设置在壳体27上,处于空心轴19一侧的导料斗20位于所述开口箱体21内,该开口箱体21的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板的小半圆形的侧边与回转筛29的外周相配。开口箱体21上设有进料口,该进料口上设有进料管22,该进料管22穿过壳体27;所述筒体25和内筒体16内均装有轻质研磨体。

[0019] 导料斗20包括左板32、右板、前板33和后板31,左板32和右板平行且保持一间距,前板33和后板31分别设置在左板32和右板的前端和后端构成一个空心楔形结构。空心楔形结构的导料斗20的下端口设置在所述空心轴19周向的通孔上,空心楔形结构的导料斗20的左板32和右板分别与所述开口储料箱21的半圆环形的左侧板和半圆环形的右侧板相对应,空心楔形结构的导料斗20的后板31的上端与所述开口储料箱21的半圆弧形板34相对应。

[0020] 为了便于导料,所述空心楔形结构的导料斗20的后板31为弧形板结构,该弧形板的上端与所述开口储料箱21的半圆弧形板34相对应。

[0021] 为了简化结构和降低成本,所述输送装置17为螺旋输送装置,

为了运转平稳,所述筒体25和内筒体16的轴心线重合。

[0022] 为了提高导料效果,所述导料斗20的数量为三个至十个。

[0023] 在上述多级粉磨超细粉生产工艺中,物料通过辊压机10的破碎,V型选粉机5的分选,智能双驱粉体精密分级机6再次分选和旋风收集器7的收集后,分别进入一体式分别粉磨球磨机10的前端和后端进行研磨后成为成品进入成本库,上述工艺不仅实现了大规模连续生产,而且质量高、生产成本低;在上述多级粉磨超细粉生产工艺系统中,通过采用提升机一1、提升机二2、提升机三13、辊压机3、称重仓4、V型选粉机5、智能双驱粉体精密分级机6、旋风收集器7、风机一8、布袋除尘器14和一体式分别粉磨球磨机10之间的组合连接,解决了现有技术不能实现的大规模连续生产,质量低、生产成本高的问题。

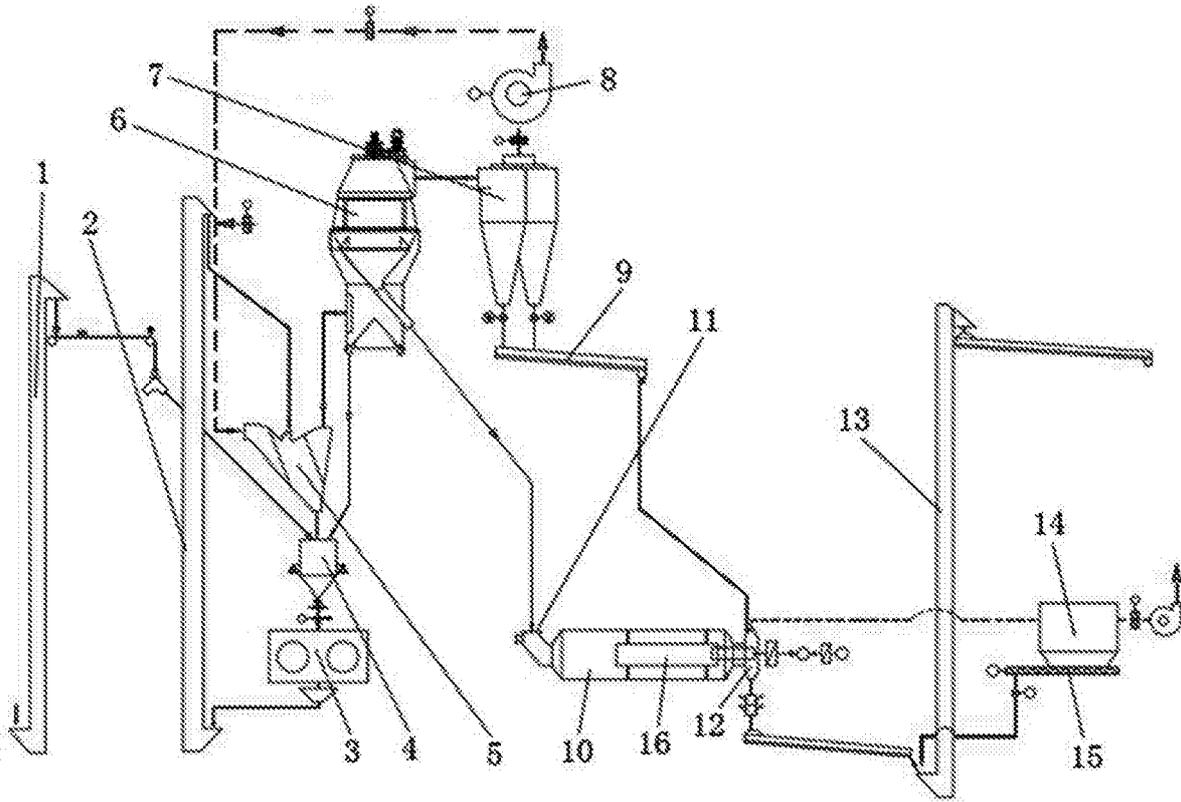


图1

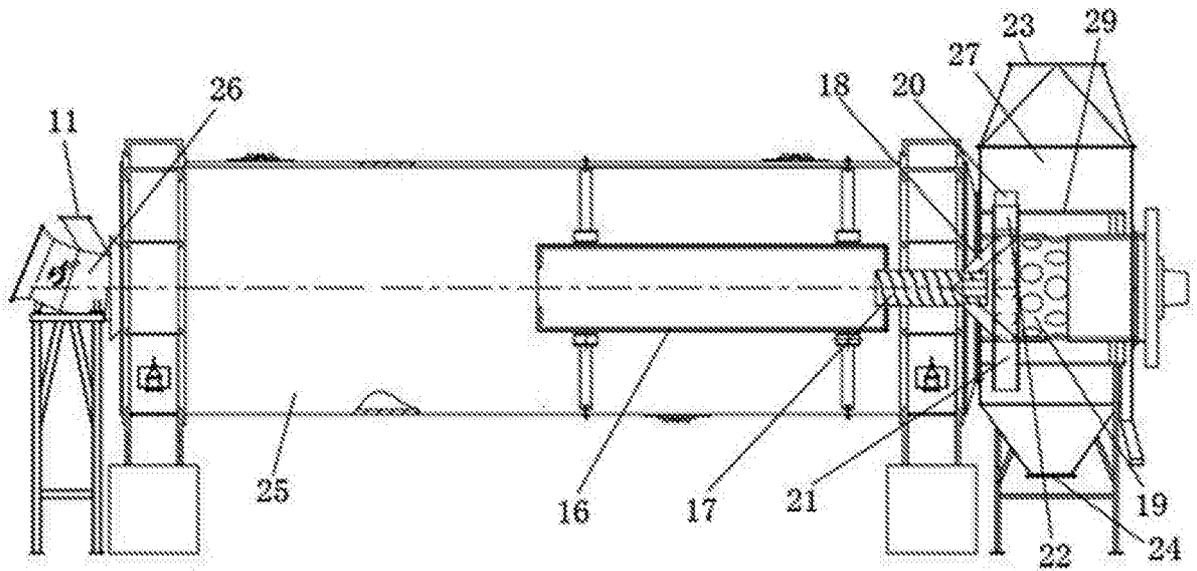


图2

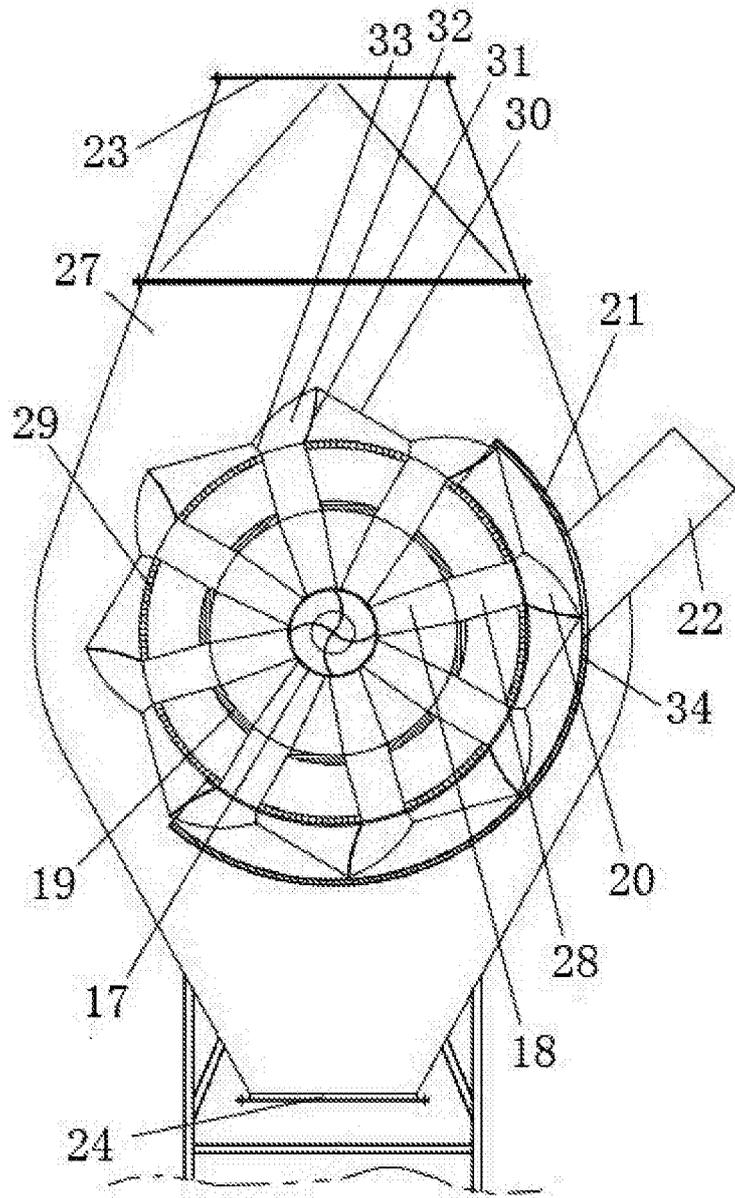


图3