



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105435905 B

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201510938980.4

B02C 23/24(2006.01)

(22)申请日 2015.12.15

B02C 23/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 韩芳芳

申请公布号 CN 105435905 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 莱歇研磨机械制造(上海)有限公司

地址 200941 上海市宝山区月杨工业园锦宏路568号

专利权人 江苏羚羊水泥工程技术有限公司

(72)发明人 胡泽武 胡其军 严万国 代建新

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272  
代理人 周云

(51)Int.Cl.

B02C 15/00(2006.01)

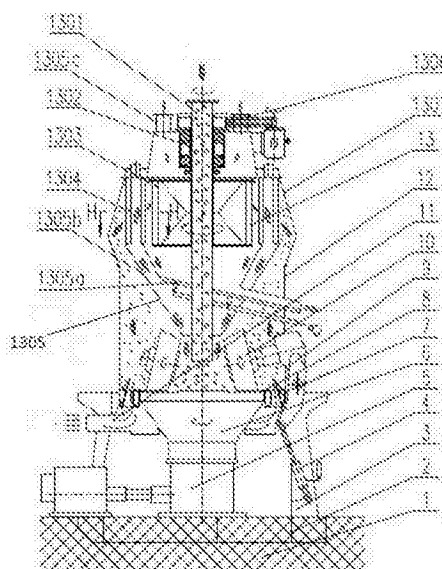
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种双输出模式立磨

## (57)摘要

一种双输出模式立磨,它包括基础座(1)、基础框架(2)、主体支架(3)、液压系统(4)、磨机传动装置(5)、磨盘(6)、挡料圈(8)、加压摇臂(9)、磨辊(10)、进风道(11)和磨机壳体(12),所述传动装置(5)、磨盘(6)、挡料圈(8)、加压摇臂(9)、磨辊(10)对入磨原料在磨机内粉碎,其特征在于:所述磨盘(6)研磨区周边设有风环(7),风环(7)位于磨机壳体(12)内,在磨内一定气流速度下将粉碎的物料带入可调节多级分离选粉机(13)进行粗细物料分离。本发明实现了立磨输出两种细度级别产品,且这两种产品的物料细度和输出量是可调节的。充分发挥立磨粉磨水泥熟料粉磨效率高、能耗低的优点。



1. 一种双输出模式立磨,它包括基础座(1)、基础框架(2)、主体支架(3)、液压系统(4)、磨机传动装置(5)、磨盘(6)、挡料圈(8)、加压摇臂(9)、磨辊(10)、进风道(11)和磨机壳体(12),所述传动装置(5)、磨盘(6)、挡料圈(8)、加压摇臂(9)、磨辊(10)对入磨原料在磨机内粉碎,其特征在于:所述磨盘(6)研磨区周边设有风环(7),风环(7)位于磨机壳体(12)内,在磨内一定气流速度下能将粉碎的物料带入可调节多级分离选粉机(13)进行粗细物料分离;

所述可调节多级分离选粉机(13)包括喂料管装置(1301)、轴承座(1302)、动态转子(1303)、多级分离粒径调节系统(1304)、多级分离输送装置(1305)、选粉机传动装置(1306)和壳体(1307),所述喂料管装置(1301)上部固定在轴承座(1302)外壳体上,向下贯穿轴承座(1302)和多级分离输送装置(1305)为物料提供下降通道,轴承座(1302)旋转体上部与选粉机传动装置(1306)通过螺栓副连接,旋转体下部与动态转子(1303)通过螺栓副连接,轴承座(1302)旋转体承上启下为动态转子(1303)提供旋转扭矩,轴承座(1302)静态支撑体通过法兰与壳体(1307)相连,所述多级分离粒径调节系统(1304)固定于壳体(1307)内部位于动态转子(1303)外侧,多级分离输送装置(1305)与多级分离粒径调节系统(1304)上下对应,多级分离输送装置(1305)初级筛选物料出料口位于磨机磨盘(6)上方;

所述多级分离输送装置(1305)包括动态流化装置(1305a)、粗颗粒物料输送装置(1305b)和成品输送装置(1305c)。

2. 根据权利要求1所述的一种双输出模式立磨,其特征在于:所述风环(7)具有导风与调节气流速度功能。

3. 根据权利要求1所述的一种双输出模式立磨,其特征在于:所述喂料管装置(1301)位于可调节多级分离选粉机(13)中心位置。

## 一种双输出模式立磨

### 技术领域

[0001] 本发明属于物料研磨设备技术领域,具体讲就是涉及用于金属矿、非金属矿、能源、新材料等行业各种物料碾磨的粉磨系统,尤其是涉及一种用于水泥工业粉磨水泥熟料的双输出模式粉磨系统的双输出模式立磨。

### 背景技术

[0002] 当前水泥工业粉磨水泥熟料广泛采用单独球磨机、球磨机和辊压机或球磨机和立磨相结合的粉磨方式。众所周知,球磨机粉磨效率低,能耗高是其显著特点,传统球磨机所采用的粉碎理论、工作原理和设计结构是造成球磨机能量利用率极低的根本原因。但鉴于行业现状,球磨机又不会完全被淘汰,还将广泛、长期存在国内外的水泥粉磨工业系统中。

[0003] 为了提高球磨机粉磨系统中的粉磨效率,减低能耗,现在都采用预粉磨技术工艺,即通过粉磨效率高的辊压机或立磨来对水泥熟料进行预粉碎到一定的细度后再由球磨机完成最终粉碎达到水泥细度要求。但辊压机由于自身仅具有粉碎功能,不具备烘干、选粉分离能力,其不能适应高水分原料配料,且必须为其再配置额外的选粉机,这些均会影响到系统粉磨效率。再加上辊压机设备故障频发,维护成本高等特点,是行业目前无法解决的技术难题。传统立磨自身虽具备烘干、选粉功能,但仅仅作为球磨机的预粉碎设备,阻碍了其高效、节能特点的发挥。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述现有的传统立磨自身虽具备烘干、选粉功能,但仅仅作为球磨机的预粉碎设备,无法有效提高磨机利用效率的技术缺陷,提供一种双输出模式立磨,其能够用于水泥工业粉磨水泥熟料的双输出模式粉磨系统,整个系统将立磨部分的最终粉磨和球磨机部分的预粉磨在一个系统内结合起来,并循环进行,提高了粉磨效率、降低系统能耗、提高产品品质。

### [0005] 技术方案

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明设计的一种双输出模式立磨,它包括基础座、基础框架、主体支架、液压系统、磨机传动装置、磨盘、挡料圈、加压摇臂、磨辊、进风道和磨机壳体,所述传动装置、磨盘、挡料圈、加压摇臂、磨辊对入磨原料在磨机内粉碎,其特征在于:所述磨盘研磨区周边设有风环,风环位于磨机壳体内,在磨内一定气流速度下能将粉碎的物料带入可调节多级分离选粉机进行粗细物料分离。

[0007] 进一步,所述可调节多级分离选粉机包括喂料管装置、轴承座、动态转子、多级分离粒径调节系统、多级分离输送装置、选粉机传动装置和壳体,所述喂料管装置上部固定在轴承座外壳体上,向下贯穿轴承座和多级分离输送装置为物料提供下降通道,轴承座旋转体上部与选粉机传动装置通过螺栓副连接,旋转体下部与动态转子通过螺栓副连接,轴承座旋转体承上启下为动态转子提供旋转扭矩,轴承座静态支撑体通过法兰与壳体相连,所述多级分离粒径调节系统固定安装在壳体内位于动态转子外侧,多级分离输送装置与多

级分离粒径调节系统上下对应,多级分离输送装置初级筛选物料出料口位于磨机磨盘上方。

[0008] 进一步,所述风环具有导风与调节气流速度功能。

[0009] 进一步,所述喂料管装置位于可调节多级分离选粉机中心位置。

[0010] 进一步,所述多级分离输送装置包括动态流化装置、粗颗粒物料输送装置和成品输送装置。

[0011] 有益效果

[0012] 本发明提供了一种双输出模式立磨,实现了立磨输出两种细度产品且满足质量要求的目,且这两种产品的物料细度和输出量是可调节的。充分发挥立磨粉磨水泥熟料粉磨效率高、能耗低的优点。

## 附图说明

[0013] 附图1是本发明实施例的结构示意图。

[0014] 附图2为图1的H-H向剖视图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例,对本发明做详细说明。

[0016] 如附图1所示,一种双输出模式立磨,它包括基础座1、基础框架2、主体支架3、液压系统4、磨机传动装置5、磨盘6、挡料圈8、加压摇臂9、磨辊10、进风道11和磨机壳体12,所述传动装置5、磨盘6、挡料圈8、加压摇臂9、磨辊10对入磨原料在磨机内粉碎,其特征在于:所述磨盘6研磨区周边设有风环7,风环7位于磨机壳体12内,在磨内一定气流速度下能将粉能将粉碎的物料带入可调节多级分离选粉机13进行粗细物料分离。

[0017] 所述可调节多级分离选粉机13包括喂料管装置1301、轴承座1302、动态转子1303、多级分离粒径调节系统1304、多级分离输送装置1305、选粉机传动装置1306和壳体1307,所述喂料管装置1301上部固定在轴承座1302外壳体上,向下贯穿轴承座1302和多级分离输送装置1305为物料提供下降通道,轴承座1302旋转体上部与选粉机传动装置1306通过螺栓副连接,旋转体下部与动态转子1303通过螺栓副连接,轴承座1302旋转体承上启下为动态转子1303提供旋转扭矩,轴承座1302静态支撑体通过法兰与壳体1307相连,所述多级分离粒径调节系统1304固定安装在壳体1307内部位于动态转子1303外侧,多级分离输送装置1305与多级分离粒径调节系统1304上下对应,多级分离输送装置1305初级筛选物料出料口位于磨机磨盘6上方连接在一起。

[0018] 所述风环7具有导风与调节气流速度功能。

[0019] 所述喂料管装置1301位于可调节多级分离选粉机13中心位置。

[0020] 所述多级分离输送装置1305包括动态流化装置1305a、粗颗粒物料输送装置1305b和成品输送装置1305c。

[0021] 本发明的工作过程是水泥熟料和配料由选粉机喂料管装置1301进入磨盘6表面,磨机传动装置5带动磨盘6绕轴线转动让磨盘6表面上的物料产生离心力作用,这样物料就进入磨盘6、挡料圈8、磨辊10组成的粉磨区内,在加压摇臂9和磨辊10的作用下物料受外力碾压和物料间挤压的双重作用被粉碎,含有一定温度和速度的气流从进风道11通过风环7,

被粉碎的粗颗粒被风环7导入到磨盘6粉磨区继续被粉碎,重量轻的颗粒物料由气流带入向上进入多级调节选粉机13内,先直接进入选粉机多级分离粒径调节系统1304。所述选粉机多级分离粒径调节系统1304的外圈环形板式叶片1304a对进入选粉机内的多级粒径物料进行初级分离,被分离出的物料即最终成品物料和半成品物料的混合物进入内圈环形板式叶片1304b进行再次分离,被外圈环形板式叶片1304a分离剩下的粗颗粒物料由粗颗粒物料输送装置1305b进入立磨粉磨区再次被粉磨。进入内圈环形板式叶片1304b的最终成品物料和半成品物料的混合物在其和动态转子1303联合作用下,分离出最终成品物料和半成品物料,其最终成品物料和气流混合一起由成品输送装置1305c输出至选粉机外后进入粉磨系统中的收尘工艺流程中,而半成品物料亦由动态流化输送系统1305a输出到选粉机外进入球磨机粉磨的工艺流程中。

[0022] 如附图2所示,进一步详细描述本发明是如何做到立磨二级产品输出和调节的。气流和各级物料混合物ABC由外圈环形板式叶片1304a的每对叶片组间的间隙进入选粉机第一选粉区XX,在这个选粉区内,物料承受气流浮力和自身重力的作用。在气流的带动下,粒径最大的粗颗粒物料首先和外圈环形板式叶片1304a的长叶片接触并撞击其表面失速而后掉落下来,同时,外圈环形板式叶片1304a的短叶片造成从每对叶片组间隙间进入的气流产生局部区域内WW的涡流物理效应而造成粗颗粒在这区域瞬时失速在自身重力作用下掉落下来,其它小粒径物料AB由于质量小而在气流浮力作用下被带离第一选粉区XX,即产生分离的效果。通过外圈环形板式叶片1304a的长叶片的角度 $\alpha$ 来控制物料撞击其表面的撞击力和开始时间从而控制掉落物料的粒径( $\mu\text{m}$ )或细度( $\text{cm}^2/\text{g}$ )和总量( $\text{t}/\text{h}$ ),通过外圈环形板式叶片1304a的短叶片的角度 $\beta$ 来控制涡流力量大小和涡流区域面积从而控制涡流区域内WW掉落物料的粒径( $\mu\text{m}$ )或细度( $\text{cm}^2/\text{g}$ )和总量( $\text{t}/\text{h}$ ),立磨最终成品和半成品的混合物AB细度和产量在第一选粉区XX得到了初步的调节。之后混合物AB进入由内圈环状板式叶片1304b和动态转子1303组成的第二选粉区YY,在这个选粉区内,物料承受气流浮力、自身重力和离心力的作用。动态转子1303旋转对在第二选粉区YY的物料产生离心力作用,质量大即粒径大的物料由于离心力大而首先撞击内圈环状板式叶片1304b的导流叶片而造成失速掉落,其它小粒径物料由于质量小而在气流浮力F作用下被带离第二选粉区YY。从内圈环状板式叶片1304b掉落下的物料即为半成品物料B,在气流浮力作用下被带离的物料即为最终成品物料A。通过调整内圈环状板式叶片的角度 $\gamma$ 来控制物料撞击其表面的撞击力和开始时间从而控制掉落物料B的粒径( $\mu\text{m}$ )或细度( $\text{cm}^2/\text{g}$ )和总量( $\text{t}/\text{h}$ ),即为立磨半成品的。通过调整动态转子1303回转速度来控制不同粒径物料的离心力,使其撞击导流叶片的力量存在差异,从而控制物料A的粒径( $\mu\text{m}$ )或细度( $\text{cm}^2/\text{g}$ )和总量( $\text{t}/\text{h}$ ),即为立磨最终成品。

[0023] 本实施例所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”、“顺时针”、“逆时针”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

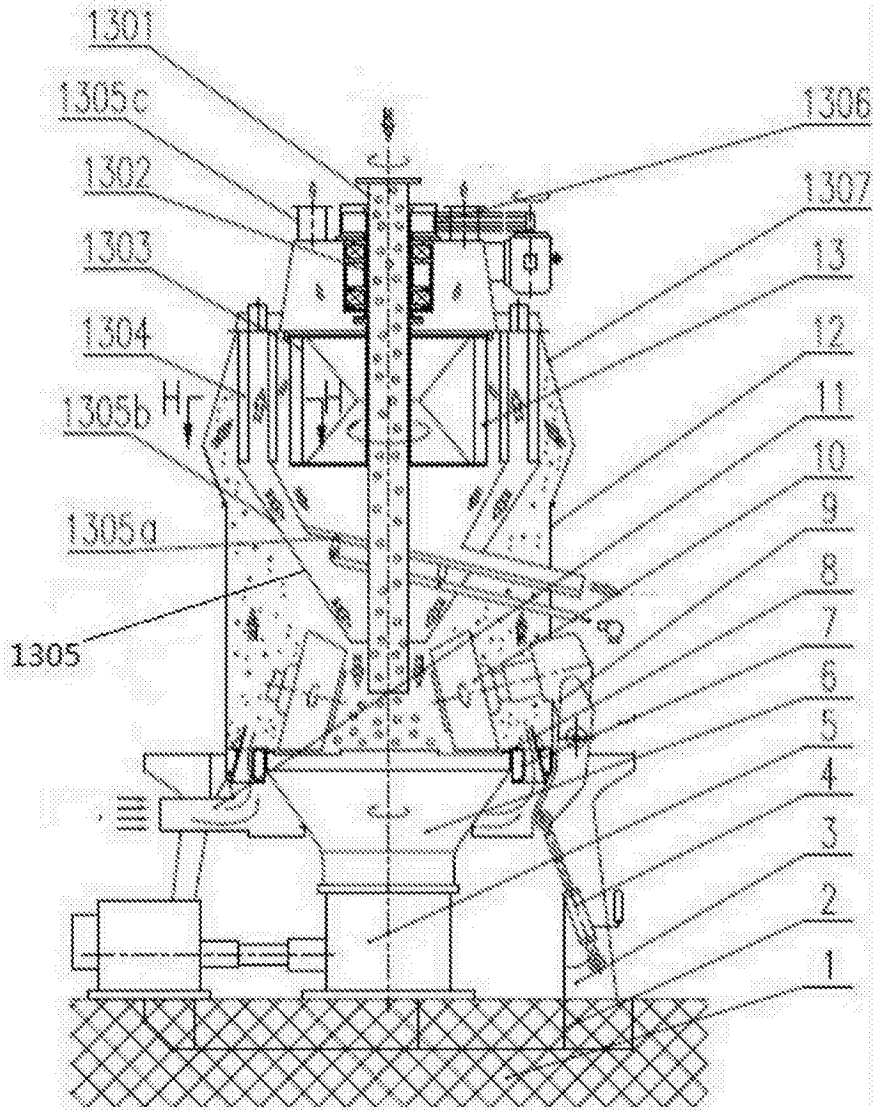


图1

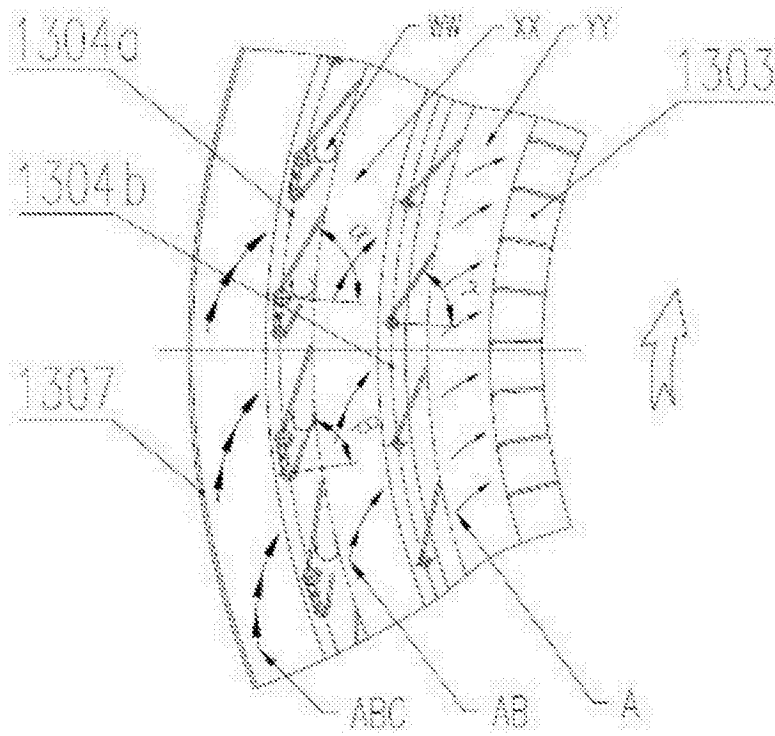


图2