



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106694366 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710018742.0

(22)申请日 2017.01.11

(71)申请人 江苏密友粉体新装备制造有限公司  
地址 215316 江苏省苏州市玉山镇玉城中  
路1号

(72)发明人 吴建明

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司  
32293

代理人 韩凤

(51) Int. Cl.

B07B 7/01(2006.01)

B07B 7/083(2006.01)

B07B 11/06(2006.01)

B07B 11/00(2006.01)

B07B 11/02(2006.01)

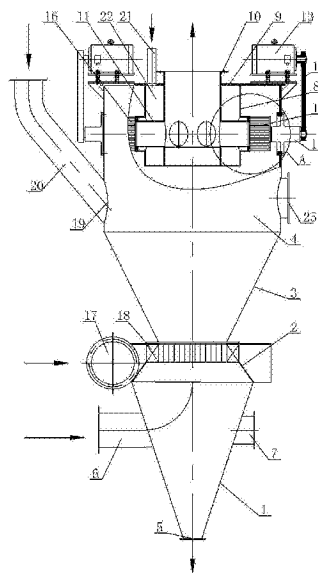
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种大型微米分级机

(57)摘要

本发明提供了一种大型微米分级机,其采用重力、自由涡流和强制涡流分级相结合方式,分级前的颗粒能完全分散在气流中,其使得气流场稳定,且整个分级机能大量分级物料,使得分选效率高,生产成本低。壳体包括自下而上顺次布置的自由涡流区、强制涡流区、中部过渡区、上部分级区,所述自由涡流区的底部为自上向下收口的粗粉下料口,所述自由涡流区的锥面上分别设置有第一进料口、自然进风口,所述上部分级区的中心位置设置有出料壳体,所述出料壳体固装于所述壳体的顶板的下端面的中心位置,所述出料壳体的中心位置设置有自下而上布置的细粉出料管。



1. 一种大型微米分级机,其特征在於:壳体包括自下而上顺次布置的自由涡流区、强制涡流区、中部过渡区、上部分级区,所述自由涡流区的底部为自上向下收口的粗粉下料口,所述自由涡流区的锥面上分别设置有第一进料口、自然进风口,所述上部分级区的中心位置设置有出料壳体,所述出料壳体固装于所述壳体的顶板的下端面的中心位置,所述出料壳体的中心位置设置有自下而上布置的细粉出料管,所述细粉出料管的下部外环面均布有六根径向向外延伸的入料通道,所述入料通道的径向外端设置有外环安装板,所述细粉出料管上凸于壳体的顶板,所述细粉出料管位于所述壳体的顶板的中心位置,所述顶板的上端面环布有六台电机,每个电机的输出端分别通过皮带连接至位于所述壳体侧壁位置的轴承座的输入端,所述轴承座的输出端位于所述壳体的上部分级区的内部,每个所述轴承座的输出端分别套装有分级轮,所述分级轮的内端板分别固装于对应位置的外环安装板,所述电机、入料通道、轴承座、分级轮的数量各六件,分别一一对应、且各自对应布置安装。

2. 如权利要求1所述的一种大型微米分级机,其特征在於:所述强制涡流区为自下而上收口的圆锥台结构,所述强制涡流区的外环面设置有环形进风管,所述环形进风管的出口处通过斜叶片连接至所述强制涡流区的外环进风口。

3. 如权利要求1所述的一种大型微米分级机,其特征在於:所述过渡区为自下而上扩口的倒圆锥台结构。

4. 如权利要求1所述的一种大型微米分级机,其特征在於:所述上部分级区为圆柱形结构,所述上部分级区的下方靠近所述过渡区的位置设置有分别设置观察窗结构、第二进料口。

5. 如权利要求1所述的一种大型微米分级机,其特征在於:所述第二进料口外接有斜向上的进料过渡管,所述进料过渡管的上端部分为垂直端。

6. 如权利要求3所述的一种大型微米分级机,其特征在於:所述顶板设置有第一进气口,所述第一进气口连通至所述出料壳体、细粉出料管的外壁所组成的过渡腔体内。

7. 如权利要求1所述的一种大型微米分级机,其特征在於:每个所述轴承座的外壳上安装法兰,所述安装法兰紧固连接壳体侧壁的对位位置,所述轴承座的内腔设置有气密封结构。

## 一种大型微米分级机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物料分级的技术领域,具体为一种大型微米分级机。

### 背景技术

[0002] 气流分级机广泛应用于化工、矿物、冶金、磨料、陶瓷、耐火材料、医药、农药、食品等行业。物料在引风机组的风力作用下由气流分级机下端的进料口进入其内腔,并随着上升气流高速运动至上部分级区,在高速旋转的分选装置产生的强大离心力作用下,使粗细物料分离,符合粒径要求的细颗粒通过分选装置叶片间隙进入出料室,并由出料口输出,粗颗粒撞壁后速度消失,沿筒壁下降至卸料口处排出。随着社会的发展,产品的粒度要求越来越高,并且节能环保也成为各个行业对设备的首要要求。然而,现有的气流分级机气流场混乱、气流分配不合理,从而造成分级精度不高,细度不够,同时设备的密封结构不合理,分选效率低,能耗高等突出的问题,生产成本也相应增加。现有的分级电机和分级叶轮均通过联轴器进行直连,由于需要额外布置分级电机的位置,导致整个分级机的壳体占地面积大,进而限制了了分级叶轮的数量布置,使得整个分级机不能进行大规模物料处理。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种大型微米分级机,其采用重力、自由涡流和强制涡流分级相结合方式,分级前的颗粒能完全分散在气流中,其使得气流场稳定,且整个分级机能大量分级物料,使得分选效率高,生产成本低。

[0004] 一种大型微米分级机,其特征在于:壳体包括自下而上顺次布置的自由涡流区、强制涡流区、中部过渡区、上部分级区,所述自由涡流区的底部为自上向下收口的粗粉下料口,所述自由涡流区的锥面上分别设置有第一进料口、自然进风口,所述上部分级区的中心位置设置有出料壳体,所述出料壳体固装于所述壳体的顶板的下端面的中心位置,所述出料壳体的中心位置设置有自下而上布置的细粉出料管,所述细粉出料管的下部外环面均布有多根径向向外延伸的入料通道,所述入料通道的径向外端设置有外环安装板,所述细粉出料管上凸于壳体的顶板,所述细粉出料管位于所述壳体的顶板的中心位置,所述顶板的上端面环布有六个电机,每个电机的输出端分别通过皮带连接至位于所述壳体侧壁位置的轴承座的输入端,所述轴承座的输出端位于所述壳体的上部分级区的内部,每个所述轴承座的输出端分别套装有分级轮,所述分级轮的内端板分别固装于对应位置的外环安装板,所述电机、入料通道、轴承座、分级轮的数量各六件、分别一一对应、且各自对应布置安装。

[0005] 其进一步特征在于:

[0006] 所述强制涡流区为自下而上收口的圆锥台结构,所述强制涡流区的外环面设置有环形进风管,所述环形进风管的出口处通过斜叶片连接至所述强制涡流区的外环进风口,该进风设置使得进入强制涡流区的风速变大,且由于自下而上收口的圆锥台结构的管道设置,使得物料在强制涡流区被充分扩散、而后向上扩散;

[0007] 所述过渡区为自下而上扩口的倒圆锥台结构,其便于物料向上均匀扩散;

[0008] 所述上部分级区为圆柱形结构,所述上部分级区的下方靠近所述过渡区的位置设置有分别设置观察窗结构、第二进料口,所述观察窗用于观察物料混合情况、以便调节环形进风管的风压和进料口的进料情况;

[0009] 所述第二进料口外接有斜向上的进料过渡管,所述进料过渡管的上端部分为垂直端,其确保物料可以通过重力顺畅进入到上部分级区的腔体,然后在下端气流的作用下均匀扩散;

[0010] 所述顶板设置有第一进气口,所述第一进气口连通至所述出料壳体、细粉出料管的外壁所组成的过渡腔体内;

[0011] 每个所述轴承座的外壳上安装法兰,所述安装法兰紧固连接壳体侧壁的对应位置,所述轴承座的内腔设置有气密封结构,防止轴承中混入颗粒或油污染物料,保证轴承寿命和安全运转。

[0012] 采用本发明后,物料进入分级机,首先在强制涡流区,外界风对物料风筛作用,使粒子充分发散,并上升至分级区,物料在分级区通过分级轮分级,达不到要求的粗粒沿容器壁面旋下至自由涡流区,外界自然风整流成均一旋流,将混杂或者粘附在粗粉中的细粒分离,分离后的粗粒从下部粗粒口排出,达到要求的细粒随气流分级轮内最后进入捕集器收集、包装,净化后气体从引风机排出;其采用重力、自由涡流和强制涡流分级相结合方式,分级前的颗粒能完全分散在气流中,其使得气流场稳定,且整个分级机能大量分级物料,使得分选效率高,生产成本低;且由于电机和分级轮之间通过皮带、轴承座进行传输,使得分级轮的数量可以根据实际需求布置,使得整个分级机可以进行大规模物料处理。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为图1的A处局部放大结构示意图;

[0015] 图中各序号所对应的标注名称如下:

[0016] 自由涡流区1、强制涡流区2、中部过渡区3、上部分级区4、粗粉下料口5、第一进料口6、自然进风口7、出料壳体8、顶板9、细粉出料管10、入料通道11、外环安装板12、电机13、皮带14、轴承座15、分级轮16、环形进风管17、斜叶片18、第二进料口19、进料过渡管20、第一进气口21、过渡腔体22、安装法兰24、观察窗结构25。

## 具体实施方式

[0017] 一种大型微米分级机,见图1:壳体包括自下而上顺次布置的自由涡流区1、强制涡流区2、中部过渡区3、上部分级区4,自由涡流区1的底部为自上向下收口的粗粉下料口5,自由涡流区1的锥面上分别设置有第一进料口6、自然进风口7,上部分级区4的中心位置设置有出料壳体8,出料壳体8固装于壳体的顶板9的下端面的中心位置,出料壳体8的中心位置设置有自下而上布置的细粉出料管10,细粉出料管10的下部外环面均布有多根径向向外延伸的入料通道11,入料通道11的径向外端设置有外环安装板12,细粉出料管10上凸于壳体的顶板9,细粉出料管10位于壳体的顶板9的中心位置,顶板9的上端面环布有若干个电机13,每个电机13的输出端分别通过皮带14连接至位于壳体侧壁位置的轴承座15的输入端,轴承座15的输出端位于壳体的上部分级区4的内部,每个轴承座15的输出端分别套装有分

级轮16,分级轮16的内端板分别固装于对应位置的外环安装板12,电机13、入料通道11、轴承座15、分级轮16的数量一一对应、且各自对应布置安装。

[0018] 强制涡流区2为自下而上收口的圆锥台结构,强制涡流区2的外环面设置有环形进风管17,环形进风管17的出口处通过斜叶片18连接至强制涡流区2的外环进风口,该进风设置使得进入强制涡流区2的风速变大,且由于自下而上收口的圆锥台结构的管道设置,使得物料在强制涡流区2被充分扩散、而后向上扩散;

[0019] 过渡区3为自下而上扩口的倒圆锥台结构,其便于物料向上均匀扩散;

[0020] 上部分级区4为圆柱形结构,上部分级区4的下方靠近过渡区3的位置设置有分别设置观察窗结构25、第二进料口19,观察窗结构25用于观察物料混合情况、以便调节环形进风管17的风压和第一进料口6、第二进料口19的进料情况;

[0021] 第二进料口19外接有斜向上的进料过渡管20,进料过渡管20的上端部分为垂直端,其确保物料可以通过重力顺畅进入到上部分级区4的腔体,然后在下端气流的作用下均匀扩散;

[0022] 顶板9设置有第一进气口21,第一进气口21连通至出料壳体8、细粉出料管10的外壁所组成的过渡腔体22内;

[0023] 每个轴承座15的外壳上安装法兰24,安装法兰24紧固连接壳体侧壁的对位位置,轴承座15的内腔设置有气密封结构,防止轴承中混入颗粒或油污染物料,保证轴承寿命和安全运转;

[0024] 具体实施例中,电机13、入料通道11、轴承座15、分级轮16的数量为六个。

[0025] 其工作原理如下:首先在强制涡流区2,外界风对物料风筛作用,使粒子充分发散,并上升至分级区4,物料在分级区分级,达不到要求的粗粒沿容器壁面旋下至自由涡轮区1,外界自然风整流成均一旋流,将混杂或者粘附在粗粉中的细粒分离,分离后的粗粒从下部粗粒口5排出,达到要求的细粒随气流进入分级轮16内,最终吸粒从细粉出料管10排出,进入捕集器收集、包装,净化后气体从引风机排出;其采用重力、自由涡流和强制涡流分级相结合方式,分级前的颗粒能完全分散在气流中,其使得气流场稳定,且整个分级机能大量分级物料,使得分选效率高,生产成本低。

[0026] 其中分级机的第一进料口6、第二进料口19可分别与各种大型球磨机、辊磨机等粉磨设备串联使用,组成闭回路粉碎,其中从粗粉下料口5流出的粗粉可以选择接入连通第二进料口19的粉磨设备的入口,这样粗料经过再次粉磨后流入第二进料口19,提高了物料的利用率;具体如何布置第一进料口6、第二进料口19的物料根据实际情况设定。当分级磨损性强的物料时,壳体可加耐磨内衬,分级轮16可采用耐磨材料,防止磨损。

[0027] 以上对本发明的具体实施例进行了详细说明,但内容仅为本发明创造的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明创造的实施例范围。凡依本发明创造申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

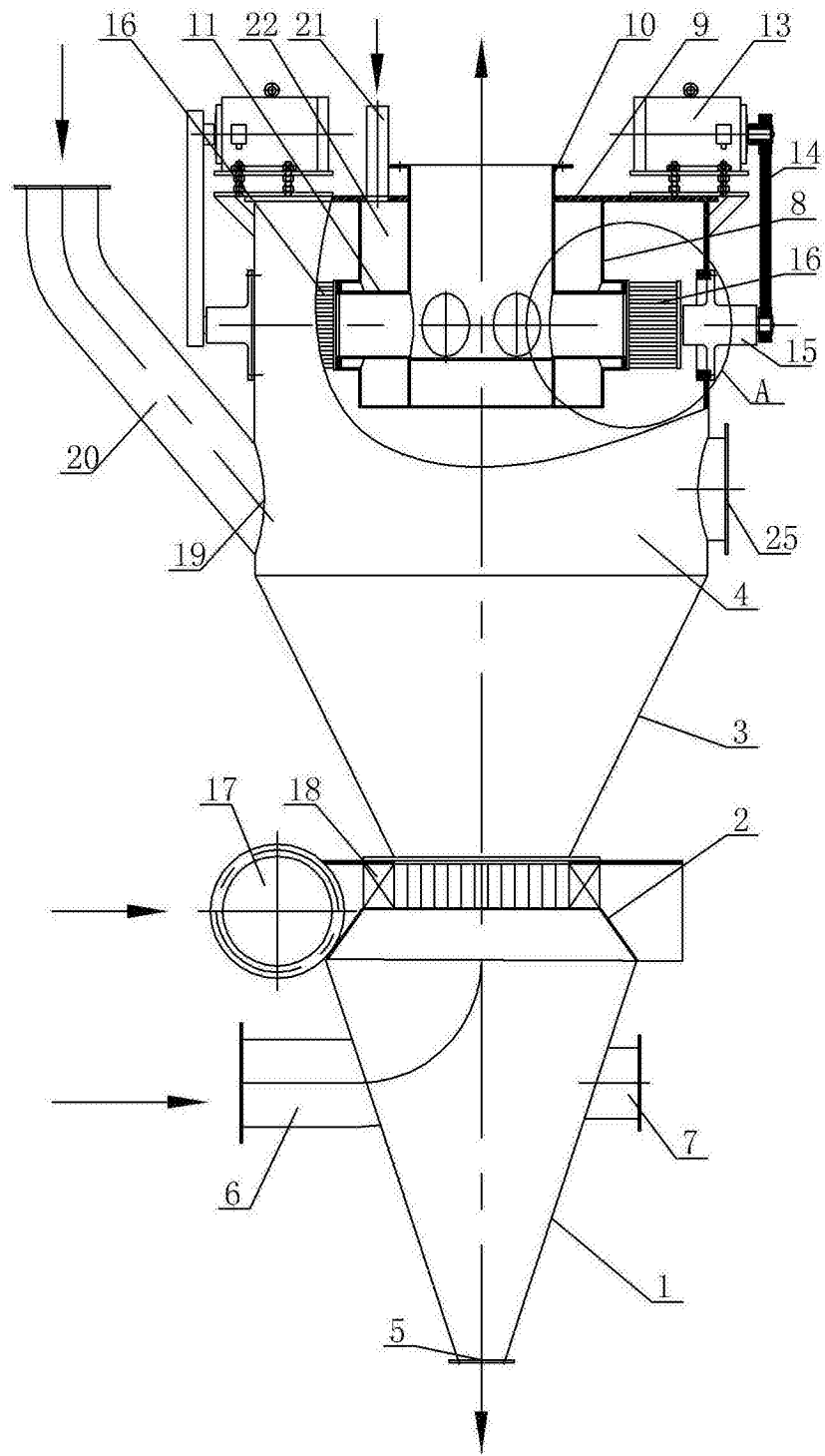


图1

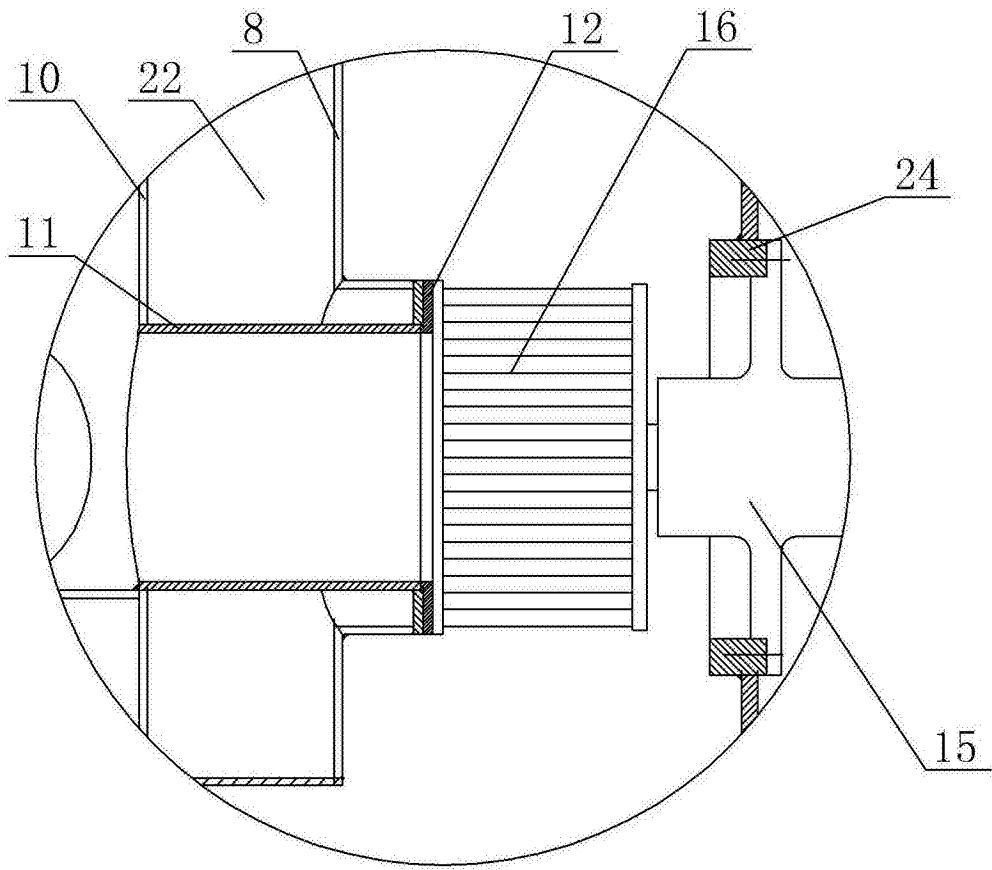


图2