



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203253640 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201320278360. 9

(22) 申请日 2013. 05. 20

(73) 专利权人 南京苏电联能源设备有限公司

地址 211153 江苏省南京市江宁经济开发区  
将军大道开拓路 9 号

(72) 发明人 詹爱平

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任  
公司 32112

代理人 蒋家华

(51) Int. Cl.

B07B 9/02 (2006. 01)

B07B 7/04 (2006. 01)

B07B 7/083 (2006. 01)

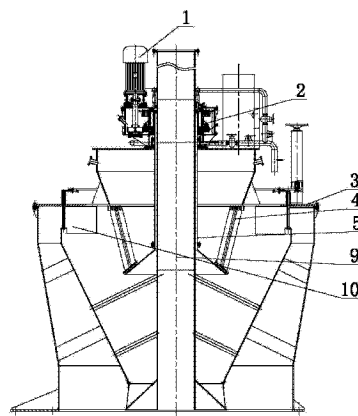
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种中速磨动态煤粉分离器

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种中速磨动态煤粉分离器,包括分离器壳体、设在分离器壳体上部的折向调节挡板和设在分离器壳体中央的落煤管,还包括:动态旋转分离装置,所述动态旋转分离装置包括:安装在分离器壳体上的减速机,用来驱动减速机的驱动电机和设在分离器壳体底部、并套接在落煤管外围的动叶轮,所述减速机的转轴穿过分离器壳体与动叶轮固连,在减速机的带动下,动叶轮可绕落煤管转动。本实用新型中速磨动态煤粉分离器通过将挡板与动叶片结合达到对煤粉颗粒的两级分离;当煤粉颗粒位于动态旋转分离区时,调节动叶轮转子的转速即可调节最终获得的分离细度,使得煤粉的分离更加均匀且可调,保证了后续理想的燃烧效果。



1. 一种中速磨动态煤粉分离器,包括分离器壳体、设在分离器壳体上部的折向调节挡板和设在分离器壳体中央的落煤管,其特征在于:还包括:动态旋转分离装置,所述动态旋转分离装置包括:安装在分离器壳体上的减速机,用来驱动减速机的驱动电机和设在分离器壳体底部、并套接在落煤管外围的动叶轮,所述减速机的转轴穿过分离器壳体与动叶轮固连,在减速机的带动下,动叶轮可绕落煤管转动。

2. 如权利要求1所述的中速磨动态煤粉分离器,其特征在于:所述动叶轮包括上圆环、下圆环、竖向叶片和动叶轮转子;所述上圆环和下圆环之间为同轴心、等间距设置,上圆环的外径大于下圆环的外径;所述竖向叶片按圆周排列、均匀地设在上圆环和下圆环之间、并将上圆环和下圆环连为一体;所述动叶轮转子固连在下圆环的内部,所述减速机的转轴穿过分离器壳体与动叶轮转子固连。

3. 如权利要求1或2所述的中速磨动态煤粉分离器,其特征在于:还包括用来调节驱动电机转速的变频器。

4. 如权利要求1或2所述的中速磨动态煤粉分离器,其特征在于:所述减速机的密封包括气密封和机械密封。

## 一种中速磨动态煤粉分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力、石化、水泥等工业应用中的一种中速磨动态煤粉分离器。

### 背景技术

[0002] 目前各行业所用的中速磨煤粉分离器基本为挡板式,其皆采用了静态分离技术,分离的效果、分离后煤粉的细度只能依靠挡板的转角和通风量的改变来实现,存在分离效率低、煤粉细度调节难度大的问题,使得煤粉颗粒较粗且不均匀,不仅前期影响制粉系统的效率,而且后续也会影响到锅炉的热效率甚至是安全性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种中速磨动态煤粉分离器,其可在分离过程中方便的调节煤粉的细度,使分离后的煤粉细度均匀,从而达到理想的燃烧效果,提高锅炉运行的经济性与安全性。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种中速磨动态煤粉分离器,包括分离器壳体、设在分离器壳体上部的折向调节挡板和设在分离器壳体中央的落煤管,还包括:动态旋转分离装置,所述动态旋转分离装置包括:安装在分离器壳体上的减速机,用来驱动减速机的驱动电机和设在分离器壳体底部、并套接在落煤管外围的动叶轮,所述减速机的转轴穿过分离器壳体与动叶轮固连,在减速机的带动下,动叶轮可绕落煤管转动。

[0006] 采用上述技术方案,通过将挡板与动态旋转分离装置结合达到对煤粉颗粒的两级分离;经磨煤机碾磨的煤粉通过挡板作用改变流体方向,到达挡板区域,颗粒较大的煤粉颗粒撞击挡板后由于重力作用下落至磨煤系统中;其余颗粒进入动态旋转分离区;动态旋转分离区中,电机运行转轴转动带动减速机转轴,从而带动动叶轮转动,区域内的气流在动叶轮的作用下产生旋转,煤粉粒子受到离心力的作用,与其自身的切向速度、粒子的直径和粒子的表面密度成正比,当煤粉粒子受到的离心力大于旋转气流的曳引力时,煤粉粒子就会被分离出来,分离后的大颗粒煤粉沿着内筒体下落回到回粉管中返回至磨煤机重磨,小颗粒的煤粉进入到出粉管中。在分离过程中,可通过调节动叶轮转子的转速来调节最终获得的分离细度;粒子的直径越大,分离越容易;转子速度较高时,直径较小的粒子也能被分离出来。

[0007] 为了达到更好的分离效果,所述动叶轮包括上圆环、下圆环、竖向叶片和动叶轮转子;所述上圆环和下圆环之间为同轴心、等间距设置,上圆环的外径大于下圆环的外径;所述竖向叶片按圆周排列、均匀地设在上圆环和下圆环之间、并将上圆环和下圆环连为一体;所述动叶轮转子固连在下圆环的内部,所述减速机的转轴穿过分离器壳体与动叶轮转子固连。

[0008] 上述动叶轮的转速的改变可改变被分离的煤粉的颗粒度大小;分离后的大颗粒煤粉沿着内筒体下落回磨煤系统中,小颗粒的煤粉进入到出粉管中。

[0009] 还包括用来调节驱动电机转速的变频器。

[0010] 上述变频器可安装于就地控制柜内,用于调节驱动电机的转速。例如选用的变频器可以在 0-50Hz 范围内无级调节,驱动电机经过变频器作用后带动动叶轮旋转,动叶轮转速可以在 0-135rpm 级调节,从而调节动叶片旋转时分离区内固态粒子的离心力大小,改变固态粒子的分离细度。此外也可直接选用可调速的电机作为动叶轮转子的驱动电机。

[0011] 为了达到更好的密封效果,所述减速机的密封包括气密封和机械密封。

[0012] 本实用新型未特别限定的技术均为现有技术。

[0013] 本实用新型中速磨动态煤粉分离器通过将挡板与动叶片结合达到对煤粉颗粒的两级分离;当煤粉颗粒位于动态旋转分离区时,调节动叶轮转子的转速即可调节最终获得的分离细度,使得煤粉的分离更加均匀且可调,保证了后续理想的燃烧效果;对于动叶轮的转速调节本实用新型通过电机调速来实现,电机的调速可通过后台控制来完成,操作方便。

### 附图说明

[0014] 图 1 所示为本实用新型中速磨动态煤粉分离器结构示意图;

[0015] 图 2 所示为本实用新型动态旋转分离区结构示意图。

[0016] 图 3 所示为本实用新型减速机的密封结构示意图。

[0017] 图中,1 为驱动电机,2 为减速机,3 为分离器壳体,4 为动叶轮,5 为转轴,6 为竖向叶片,7 为机械密封,8 为气密封,9 为落煤管,10 为折向调节挡板,11 为进气管。

### 具体实施方式

[0018] 为了更好地理解本实用新型,下面结合实施例进一步阐明本实用新型的内容,但本实用新型的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1-3 所示的中速磨动态煤粉分离器,包括分离器壳体 3、设在分离器壳体 3 上部的折向调节挡板 10 和设在分离器壳体 3 中央的落煤管 9,还包括:动态旋转分离装置,所述动态旋转分离装置包括:安装在分离器壳体 3 上的减速机 2,用来驱动减速机 2 的驱动电机和设在分离器壳体 3 底部、并套接在落煤管 9 外围的动叶轮 4,用来调节驱动电机转速的变频器,所述减速机 2 的转轴 5 穿过分离器壳体 3 与动叶轮 4 固连,在减速机 2 的带动下,动叶轮 4 可绕落煤管 9 转动;

[0021] 上述动叶轮 4 包括上圆环、下圆环、竖向叶片 6 和动叶轮 4 转子;所述上圆环和下圆环之间为同轴心、等间距设置,上圆环的外径大于下圆环的外径;所述竖向叶片 6 按圆周排列、均匀地设在上圆环和下圆环之间、并将上圆环和下圆环连为一体;所述动叶轮 4 转子固连在下圆环的内部,所述减速机 2 的转轴 5 穿过分离器壳体 3 与动叶轮 4 转子固连。

[0022] 上述减速机 2 的密封包括气密封 8 和机械密封 7。

[0023] 上述中速磨煤机采用的煤粉分离器为静态挡板和动态旋转相结合的形式,它和磨煤机构成一个整体,它有一个圆柱形或圆锥形的外壳体,用法兰与磨煤机碾磨区相连,在上部沿圆周均匀分布多个折向调节挡板,在磨煤机壳体外部可对挡板的角度进行调整。在系统中,原煤进入磨煤机后,经磨辊碾磨成粗细不等的煤粉颗粒。风粉混合物在风的带动下,首先流经挡板改变流动方向产生旋转,煤粉在离心力和重力作用下实现一级预分离,但分

离出来的煤粉粒子较粗,因此进入第二级旋转式分离区进一步分离,分离出来的粗煤粉落回磨煤机的碾磨区重新磨制,分离合格的细煤粉由经出粉管进入炉膛。

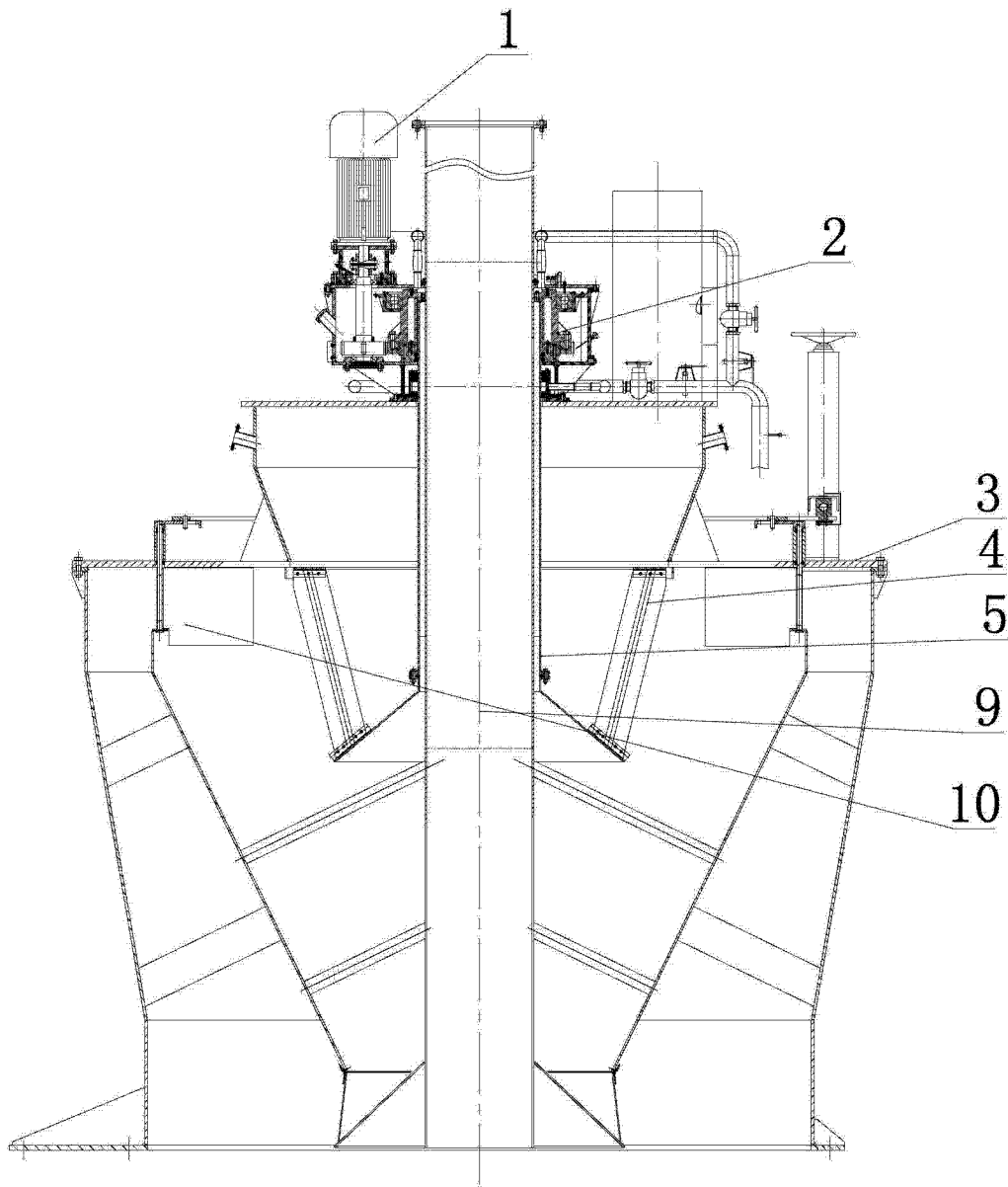


图 1

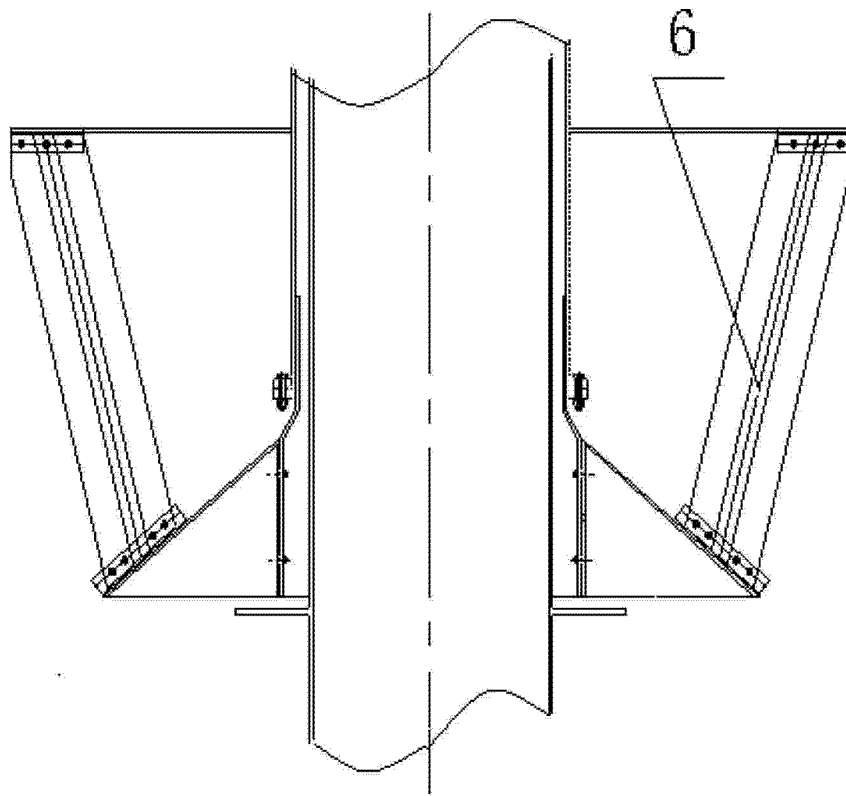


图 2

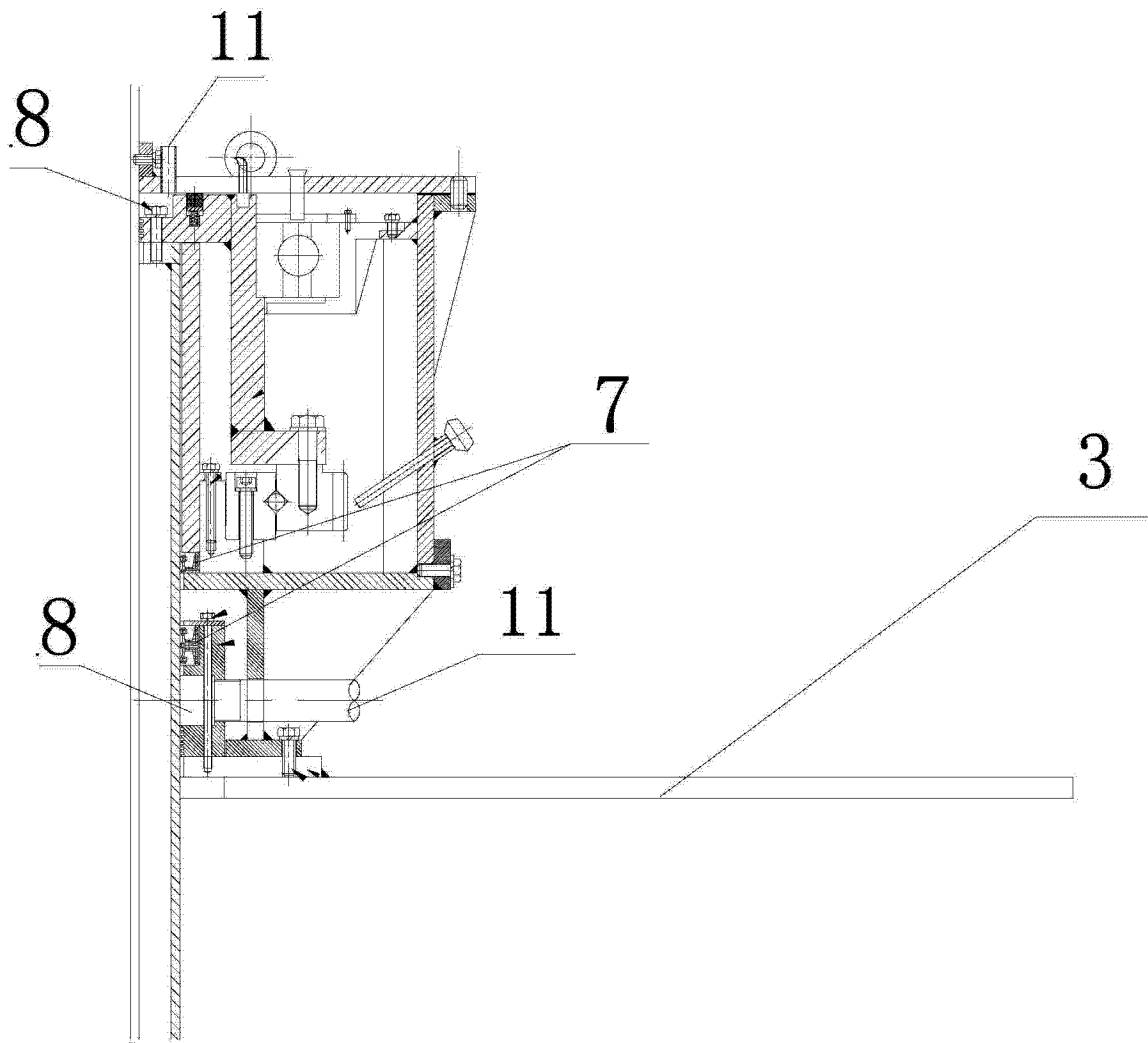


图 3