



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105439141 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201510159149.9

(22)申请日 2015.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105439141 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 承德鑫永晟炭业有限公司

地址 067500 河北省承德市平泉县猴山沟  
城北工业园

(72)发明人 王立新

(51)Int.Cl.

C01B 32/39(2017.01)

审查员 王甜甜

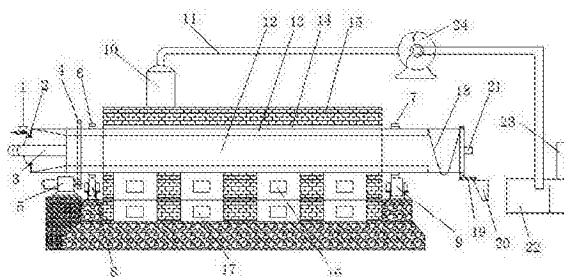
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种环保节能活性炭提升炉

(57)摘要

本发明公开了一种环保节能活性炭提升炉，它涉及一种提升炉。活化室的外围设置有活化炉体二次燃烧室，活化炉体二次燃烧室的上方安装有余热锅炉，余热锅炉通过烟筒与水池连接，烟筒上设置有风机，水池与出气管连接，活化室的一端设置有废弃管，废弃管上方设置有给料装置，给料装置与活化室通过密封装置密封配合，废弃管下方设置有齿轮减速装置，齿轮减速装置与大齿轮配合，活化室的另一端设置有螺旋下料口、活化炉内烧配风口，活化炉内烧配风口下方设置有活性炭仓，活性炭仓通过刮板机与活化室连接，活化炉体二次燃烧室内设置有燃烧口。本发明节能环保，正常生产时无需外供热能，控制系统运行稳定可靠，降低了生产成本，提高了业竞争力。



1. 一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,包括给料装置(1)、密封装置(2)、废弃管(3)、大齿轮(4)、齿轮减速装置(5)、余热锅炉(10)、烟筒(11)、活化室(13)、活化炉体二次燃烧室(15)、燃烧口(16)、螺旋下料口(18)、刮板机(19)、活性炭仓(20)、活化炉内烧配风口(21)、水池(22)和出气管(23),活化室(13)的外围设置有活化炉体二次燃烧室(15),活化炉体二次燃烧室(15)的上方安装有余热锅炉(10),余热锅炉(10)通过烟筒(11)与水池(22)连接,水池(22)与出气管(23)连接,活化室(13)的一端设置有废弃管(3),废弃管(3)上方设置有给料装置(1),给料装置(1)与活化室(13)通过密封装置(2)密封配合,废弃管(3)下方设置有齿轮减速装置(5),齿轮减速装置(5)与大齿轮(4)配合,活化室(13)的另一端设置有螺旋下料口(18)、活化炉内烧配风口(21),活化炉内烧配风口(21)下方设置有活性炭仓(20),活性炭仓(20)通过刮板机(19)与活化室(13)连接,活化炉体二次燃烧室(15)内设置有燃烧口(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,所述的活化室(13)的内侧设置有活化炉内管(12),活化室(13)的外侧设置有活化炉外管(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,所述的活化室(13)的两侧设置有第一滚轮(6)、第二滚轮(7),第一滚轮(6)与第一滚轮装置(8)配合,第二滚轮(7)与第二滚轮装置(9)配合。

4. 根据权利要求1所述的一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,所述的燃烧口(16)设置有多,燃烧口(16)下方对应设置有燃烧口风门(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,所述的烟筒(11)上设置有风机(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种环保节能活性炭提升炉,其特征在于,原料炭先经除石机进行去杂处理,然后经斗式提升机、带式输送机输送至破碎机进行破碎,经筛分机筛分后筛上产品返回破碎机再进行破碎,筛下产品运输提升至外热式活化转炉,外加热式活化转炉采用水蒸气高温活化,生产全过程采用连续性机械作业,关键部位进行温度测量,显示报警并实施自动控制生产能力,根据实际需要进行调整,点炉时用木柴或生物质燃料点燃提温,温炉8小时,炉温达到600℃时装入炭化料,炭化料进炉后,控制进风进氧,达到隔氧燃烧,燃烧时产生的烟气进入烟气道返回炉筒外进行二次燃烧,达到提温和充分燃烧,炉温达到900℃时,炉内余热通过烟道进入余热锅炉,经过余热锅炉三次循环产生蒸汽,蒸汽通过管道进入炉里炭层,这样水蒸气遇到高温炭,起到活化、造孔作用,使炭具有吸附能力,余热经过余热锅炉变为低温,排向大气;外加热式活化转炉和余热锅炉此处形成一个热循环,即转炉在正常生产时自身可达到热平衡,不需要外供热能,所以活化工序仅在开炉时需要采用少量木柴进行点火,开炉点火频率1次/年,每次需木柴量1吨,正常生产时凭炭化料活化过程产生的热能即可完成转炉正常运转。

## 一种环保节能活性炭提升炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种提升炉,具体涉及一种环保节能活性炭提升炉。

### 背景技术

[0002] 传统的转炉工作时需要有足够的能量输入才能完成,通常要消耗电力、氧气、燃气、惰性气体、压缩空气以及水、蒸汽等,不仅能量消耗巨大,无法充分燃烧,转化率低,无法达到高温的生产需求,且不环保,生产成本低,降低了企业的竞争力,基于此,设计一种环保节能活性炭提升炉还是很有必要的。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种环保节能活性炭提升炉,结构设计合理,节能环保,正常生产时无需外供热能,控制系统运行稳定可靠,降低了生产成本,提高了业竞争力。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种环保节能活性炭提升炉,包括给料装置、密封装置、废弃管、大齿轮、齿轮减速装置、余热锅炉、烟筒、活化室、活化炉体二次燃烧室、燃烧口、螺旋下料口、刮板机、活化炭仓、活化炉内烧配风口、水池和出气管,活化室的外围设置有活化炉体二次燃烧室,活化炉体二次燃烧室的上方安装有余热锅炉,余热锅炉通过烟筒与水池连接,烟筒上设置有风机,水池与出气管连接,活化室的一端设置有废弃管,废弃管上方设置有给料装置,给料装置与活化室通过密封装置密封配合,废弃管下方设置有齿轮减速装置,齿轮减速装置与大齿轮配合,活化室的另一端设置有螺旋下料口、活化炉内烧配风口,活化炉内烧配风口下方设置有活化炭仓,活化炭仓通过刮板机与活化室连接,活化炉体二次燃烧室内设置有燃烧口。

[0005] 作为优选,所述的活化室的内侧设置有活化炉内管,活化室的外侧设置有活化炉外管,活化室的两侧设置有第一滚轮、第二滚轮,第一滚轮与第一滚轮装置配合,第二滚轮与第二滚轮装置配合。

[0006] 作为优选,所述的燃烧口设置有多,燃烧口下方对应设置有燃烧口风门。

[0007] 本发明的有益效果:转炉在正常生产时自身可达到热平衡,不需要外供热能,节能降耗、降低生产成本、提高企业竞争力,控制系统运行稳定可靠,极大地方便了操作人员对于整个系统的操作。

### 附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明;

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合

具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0011] 参照图1,本具体实施方式采用以下技术方案:一种环保节能活性炭提升炉,包括给料装置1、密封装置2、废弃管3、大齿轮4、齿轮减速装置5、余热锅炉10、烟筒11、活化室13、活化炉体二次燃烧室15、燃烧口16、螺旋下料口18、刮板机19、活性炭仓20、活化炉内烧配风口21、水池22和出气管23,活化室13的外围设置有活化炉体二次燃烧室15,活化炉体二次燃烧室15的上方安装有余热锅炉10,余热锅炉10通过烟筒11与水池22连接,水池22与出气管23连接,活化室13的一端设置有废弃管3,废弃管3上方设置有给料装置1,给料装置1与活化室13通过密封装置2密封配合,能够有效的避免粉尘飞扬,废弃管3下方设置有齿轮减速装置5,齿轮减速装置5与大齿轮4配合,活化室13的另一端设置有螺旋下料口18、活化炉内烧配风口21,活化炉内烧配风口21下方设置有活性炭仓20,活性炭仓20通过刮板机19与活化室13连接,活化炉体二次燃烧室15内设置有燃烧口16。

[0012] 值得注意的是,所述的活化室13的内侧设置有活化炉内管12,活化室13的外侧设置有活化炉外管14,活化室13的两侧设置有第一滚轮6、第二滚轮7,第一滚轮6与第一滚轮装置8配合,第二滚轮7与第二滚轮装置9配合。

[0013] 值得注意的是,所述的燃烧口16设置有多,燃烧口16下方对应设置有燃烧口风门17,提高燃烧效率。

[0014] 此外,所述的烟筒11上设置有风机24,提高热传递效率。

[0015] 本具体实施方式活化室13外设置有提升专用筒,提升专用筒选用310S耐热钢材料制作,能够抵抗一般酸碱盐的腐蚀,最高使用温度1000℃,专用筒规格为 $\Phi 1200 \times 12000$ mm,壁厚12mm,专用筒内安装翻料板,随着专用筒的转动,专用筒内上下层物料能够实现交替受热,温度均匀。翻料板高度不宜过高,以150mm为宜,物料由专用筒前端加入后,随专用筒的转动向后移动,经预热、焙烧、冷却,直至出料。

[0016] 专用筒由前后两个环形滚圈第一滚轮6、第二滚轮7支撑,筒外壁镶嵌传动齿轮圈,由变频调速电机、减速机和传动小齿轮驱动,该回转提升炉专用筒转速可调范围为0.5-3r/min,以上传动机构连同加热炉炉体一并均安装在整体支座上,专用筒斜角在0-3°范围可调;工作时,滚筒在转动,完全能够保证物料加热均匀。加热炉炉膛为耐火材料结构,保温理想,蓄散热量少,升温快,节能,加热炉为自动链排直燃炉。

[0017] 本具体实施方式监测系统包括炉膛温度控制、排废气抽力控制、专用筒转速控制、给料速度控制以及超温报警等功能,测温元件为K型热电偶,由炉膛侧壁插入,共两支,回转提升专用炉控制柜内安装两组温度控制回路,每个温度控制回路包括:热电偶、PID智能仪表、晶闸管调功模块以及一系列低压电气元件等。系统能够实现2点炉膛温度的自动控制,炉温可以在额定工作温度一下任意设定,控温精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,PID智能仪表具有超温报警功能;专用筒的转速是通过控制传动电机变频器输出值,以改变电机转速来实现的,专用筒转速调节范围为0.5-3r/min;给料机给料速度的控制也是通过控制给料电机电磁调速器输出值,以改变电机转速来实现的,给料速度无级可调;以上控制系统的仪表、开关等电气元器件均安装在一台控制柜中。控制柜设于窑炉旁边就近布置,不宜距离过远。

[0018] 本具体实施方式的工艺流程:原料炭先经除石机进行去杂处理(去除石子等),然后经斗式提升机、带式运输机输送至破碎机进行破碎,经筛分机筛分后筛上产品返回破碎机再进行破碎,筛下产品运输提升至外热式活化转炉。

[0019] 外加热式活化转炉采用水蒸气高温活化,生产全过程采用连续性机械作业,关键部位进行温度测量,显示报警并实施自动控制生产能力,根据实际需要进行调整,操作方便,产品得率高,质量均匀稳定;转炉、炉筒为1.2公分厚耐高温不锈钢板,炉内经1.2米,炉长12米,炉筒外高温耐火砖砌筑,耐火砖外砌筑保温砖,用于保温、蓄温。点炉时用木柴或生物质燃料点燃提温,温炉8小时,炉温达到600℃时装入炭化料,炭化料进炉后,控制进风进氧,达到隔氧燃烧,燃烧时产生的烟气进入烟气道返回炉筒外进行二次燃烧,达到提温和充分燃烧,炉温达到900℃时,炉内余热通过烟道进入余热锅炉,经过余热锅炉三次循环产生蒸汽。蒸汽通过管道进入炉里炭层,这样水蒸气遇到高温炭,起到活化、造孔作用,使炭具有吸附能力,余热经过余热锅炉变为低温,排向大气。

[0020] 外加热式活化转炉和余热锅炉此处形成一个热循环,即转炉在正常生产时自身可达到热平衡,不需要外供热能,所以活化工序仅在开炉时需要采用少量木柴进行点火(开炉点火频率约1次/年,每次需木柴量约1t),正常生产时凭炭化料活化过程产生的热能即可完成转炉正常运转。

[0021] 本具体实施方式结构设计合理,节能环保,正常生产时无需外供热能,控制系统运行稳定可靠,降低了生产成本,提高了业竞争力,具有广阔的市场应用前景。

[0022] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

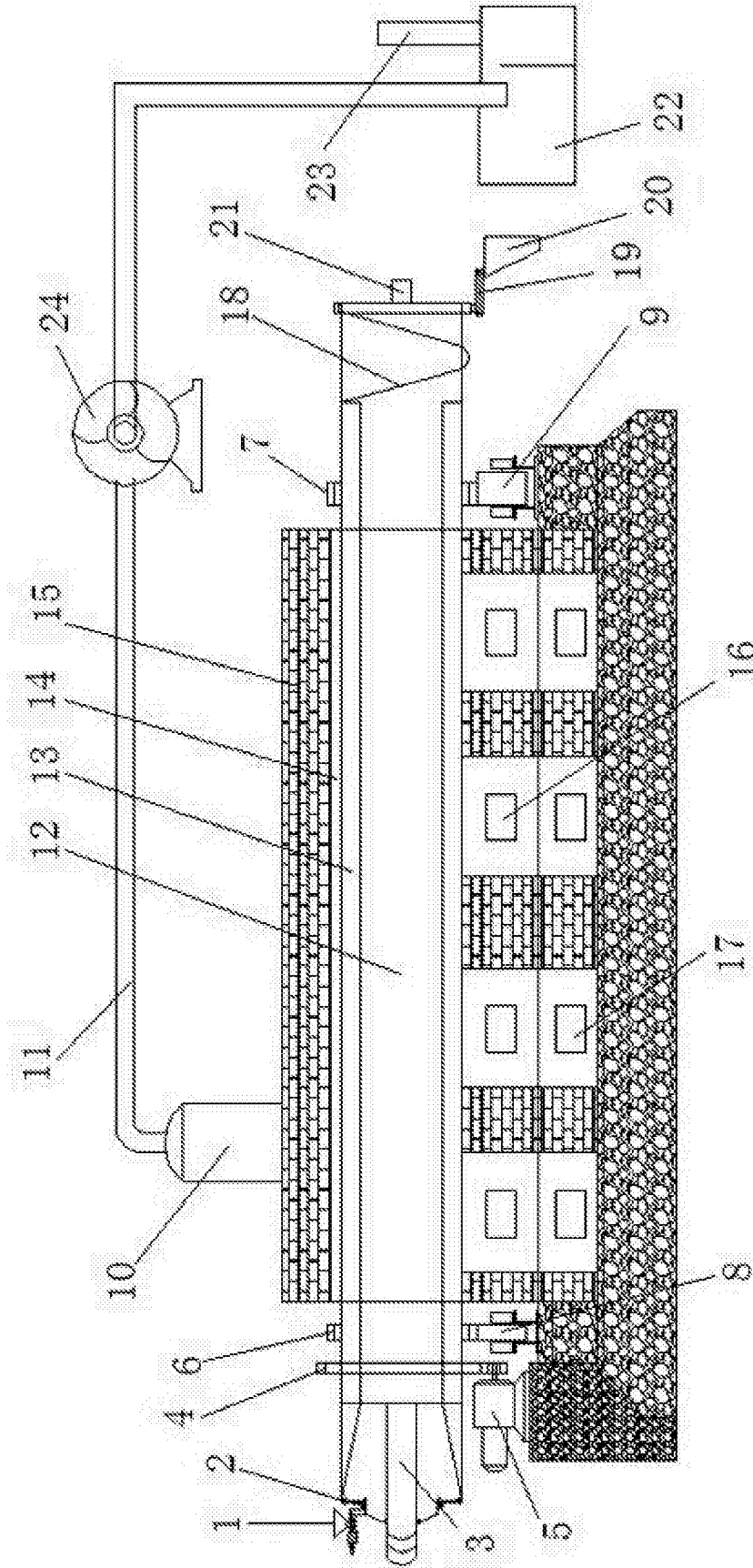


图1