



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202074561 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201120170953. 4

(22) 申请日 2011. 05. 25

(73) 专利权人 方芳

地址 528300 广东省广州市东山区犀牛路
26 号 805 房

(72) 发明人 方芳

(51) Int. Cl.

F23M 99/00 (2010. 01)

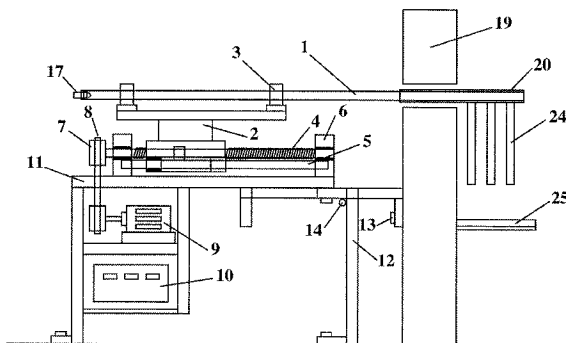
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

助燃节能控制系统

(57) 摘要

一种用于固体燃料层状式燃烧锅炉的助燃节能控制系统, 它由搅动轴、螺旋丝杠直线运动机构、带反向控制的交流电机、传动机构、交流电机调速器和接近开关组件组成并固定在机架上, 其特征是: 搅动轴外衬和搅动齿使用耐火非金属材料, 搅动轴金属管内壁用热膨胀系数大于金属管的隔板沿金属管轴向中心垂直嵌入形成冷却水回路, 螺旋丝杠直线运动机构和动力控制机构自动控制搅动轴的往复行程和往复速度; 机架的凹形可转向支架可根据设备安装位置条件灵活选择固定于地面或锅炉壁上。它比现有技术设备降低了循环水的使用量、增强了搅动杆的抗弯强度, 搅动模式可控, 设备结构紧凑简单、运行平稳, 便于选择更佳的搅动助燃模式而达到节能效果, 制造、安装和使用更加方便。



1. 一种用于固体燃料层状燃烧设备的助燃节能控制系统,由搅动轴、直线运动机构、运力控制机构和机架组成,直线运动机构部件包括螺旋丝杠(4)、直线轴承滑块(2)、直线滑动光轴(5)、直线滑动光轴及螺旋丝杠支座(6)、螺旋丝杠皮带轮(7),动力控制部分包括带反向控制器的交流电机(9)、交流电机调速器(10)、传动皮带(8)、接近开关(15)和行程控制板(16),直线运动机构和动力控制机构安装在机架固定座上,搅动轴(1)通过搅动轴紧固件(3)固定在直线轴承滑块(2)上,其特征在于:搅动轴采用耐火非金属材料外衬(20),搅动齿(24)采用耐火非金属材料或金属材料加非金属耐火材料外衬,搅动轴内层为金属管(22),隔板(23)在金属管轴向运动方向的轴心位置垂直穿过并嵌入在金属管壁内,在进入炉内的金属管一端留出与金属管(22)封口的一定距离,另一端与金属管(22)齐平封口并在靠近该端的隔板(23)两侧管壁有进水口(17)和出水口(18),形成循环冷却水回路,搅动齿(24)与搅动轴往复运动的垂直平面成一定角度而交替等距排列,直线运动机构用螺旋丝杠副、直线轴承滑块和行程开关部件组成。

2. 根据权利要求1所述的助燃节能控制系统,其特征在于:搅动杆冷却水回路的隔板(23)的热膨胀系数大于金属管(22)的热膨胀系数。

3. 根据权利要求1所述的助燃节能控制系统,其特征在于:机架的凹形可转向支撑架(12)两端通过机架支撑杠(14)和紧固螺丝,可选择固定在地面上或固定在链条式锅炉炉壁(19)上,并可调整机架与锅炉壁的固定距离。

助燃节能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种助燃节能控制系统,尤其是涉及用于固体燃料层状燃烧锅炉的一种搅动助燃机。

背景技术

[0002] 固体燃料如煤炭、城市垃圾等的燃烧,其中层状燃烧方式的锅炉设备占据很大的比例。固体燃料的层状燃烧设备如链条式锅炉,固体燃料在运动炉排上行进形成移动火床燃烧,在主燃室使用搅动装置搅动在炉排上燃烧的固体燃料能有效助燃而提高煤炭的燃烧效率5-30%,从而达到节煤和降低排放污染的效果。目前根据这一原理所应用的技术设备,如中国专利 CN2124388 提出的设备,在搅动执行机构——金属搅动轴上使用循环冷却水以保证该机构在 1000 度左右高温下正常使用,而这需要相当大的循环水量;如果循环水不使用锅炉软化水进行再循环,则大量循环水的降温问题和由此所形成的二次能耗,使该装置几乎不能使用;由于金属搅动轴所需循环水量极大,存在搅动轴的循环水软管在高压和高温条件下使用故障风险和能耗,也增加了锅炉本身使用该装置的安全隐患。同时,现有设备的往复机构复杂、搅动轴的冷却水回路结构使加工制造复杂,搅动齿只能沿轴向作固定行程的往复运动,由于机架的固定结构使设备安装方式不能灵活选择。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种改进的搅动式助燃节能控制系统,它能使搅动轴的高温工作状态下,有效地降低循环水量和增加搅动轴的抗弯强度,往复运动精确、稳定并可实现自动控制往复程度和速度,结构简单紧凑、安装灵活,更加方便制造和使用。

[0004] 本实用新型提供的技术方案是:一种助燃节能控制系统,它由螺旋丝杠与滑杠组件组成的直线运动机构,固定在直线轴承滑块上的搅动轴和带反向控制的交流电机、交流电机调速器、接近开关组件组成的传动控制机构组成,并固定在机架上。

[0005] 上述搅动轴部分,其特征在于管壁结构由耐火非金属材料外衬、耐火非金属材料层和金属管组成,其导热系数只有金属管的 20 分之一以内,有效降低了使用冷却循环水的流量;搅动轴的金属管内嵌入热膨胀系数大于金属管、宽度与金属管内直径相等的隔板形成冷却水回路;搅动轴外壁为耐火非金属材料等距排列的搅动齿,搅动齿的间距为 10-30 公分,搅动齿与搅动轴往复运动的垂直平面成一定角度而交替排列,在与炉排行进的垂直方向作往复运动,搅动燃烧的固体燃料,达到助燃效果。

[0006] 上述往复机构部分由螺旋丝杠、直线轴承、滑杠组件组成的直线运动机构、带反向控制器的交流电机,交流电机调速器、接近开关组件和传动组件组成,可控往复运动的行程和速度。

[0007] 上述机架部分用来固定上述运动机构和控制组件,机架靠壁炉一端的凹形可转向支撑架通过机架的支撑轴和紧固螺丝,可选择固定在地面上或固定在锅炉炉壁上。

[0008] 本实用新型的有益效果是,通过非金属材料耐火层降低搅动轴在炉内的传热量从

而使循环水量有效减少,消除了高压、高温循环水所带来的使用故障风险和锅炉安全隐患;通过搅动轴金属管内壁的嵌入隔板,使循环水回路结构非常简单并增加了搅动轴的抗弯强度;螺旋往复机构、行程速度自动控制使搅动轴的往复动作更加精确平稳,并增加了搅动轴的运动控制自由度,使之能够控制搅动齿选择最佳的节能运动模式;凹形可转向支撑架可根据设备安装条件灵活选择固定位置,提高了设备安装的灵活性。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0010] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

[0011] 图 2 是本实用新型实施例的俯视图。

[0012] 图 3 图 4 是本实用新型实施例的搅动轴构造示意图。

[0013] 图中 1. 搅动轴,2. 直线轴承滑块,3. 搅动轴紧固件,4. 螺旋丝杠,5. 直线滑动光轴,6. 直线滑动光轴及螺旋丝杠支座,7. 皮带轮,8. 传动皮带,9. 带反向控制器的交流电机,10. 调速器,11. 机架,12. 凹形可转向支撑架,13. 紧固螺丝,14. 机架支撑轴,15. 接近开关,16. 行程控制板,17. 搅动轴进水口,18. 搅动轴出水口,19. 链条式锅炉炉壁,20. 非金属材料外衬,21. 非金属材料,22. 金属管,23. 金属管,23. 隔板,24. 搅动齿,25 锅炉炉排。

具体实施方式

[0014] 图 1 和图 2 中,由直线轴承滑块 (2)、螺旋丝杠 (4)、直线滑动光轴 (5)、直线滑动光轴及螺旋丝杠支座 (6)、皮带轮 (7) 紧固在机架 (11) 上组成直线运动机构,带反向控制器的交流电机 (9) (单项 220V,0.5KW) 通过皮带轮传动皮带 (8) 带动螺旋丝杠的皮带轮 (7) 转动,驱动螺旋丝杠副 (4) 带动直线轴承滑块 (2) 在直线滑动光轴上作直线运动,通过接近开关 (15) 和在直线轴承滑块 (2) 上的行程控制板 (16) 控制电机转向,实现直线轴承滑块 (2) 的往复运动,往复运动速度通过交流电机调速器 (10) 控制。接近开关 (15) 位置是固定的,行程控制板 (16) 的位置可调,交流电机变速器有较大的选择面,可实现往复速度变化的伺服控制。循环水通过进水口 (17) 和出水口 (18) 在搅动轴 (1) 的金属管 (20) 内完成循环换热,搅动轴 (1) 固定在直线轴滑块 (2) 的搅动轴紧固件 (3) 上,由此搅动轴带动搅动齿在链条式锅炉内高温环境下对燃烧煤层的作往复搅动。机架 (11) 可固定在地面上,或一面固定在地面而另一面的凹形可转向支撑架 (12) 通过机架支撑轴 (14) 可选择水平固定距离,用紧固螺丝 (13) 固定机架在链条式锅炉炉壁 (19) 上,从而灵活解决锅炉炉壁旁锅炉设备结构对搅动助燃机安装位置所造成的困难。在图 3 和图 4 中,搅动轴的结构,管壁外层为非金属材料外衬 (20)、中层为非金属填料 (21)、内层为金属管 (22),隔板 (23) 在金属管轴向运动方向的轴心位置垂直穿过,在进入炉内的金属管一端留出与金属管 (22) 封口的一定距离,另一端与金属管 (22) 齐平封口,靠近该端得隔板 (23) 的两面管壁有进水口 (17) 和出水口 (18),由此而形成循环冷却水回路,搅动齿 (24) 固定在搅动轴管壁外层,搅动齿 (24) 与搅动轴往复运动的垂直平面成一定角度交替等距排列。

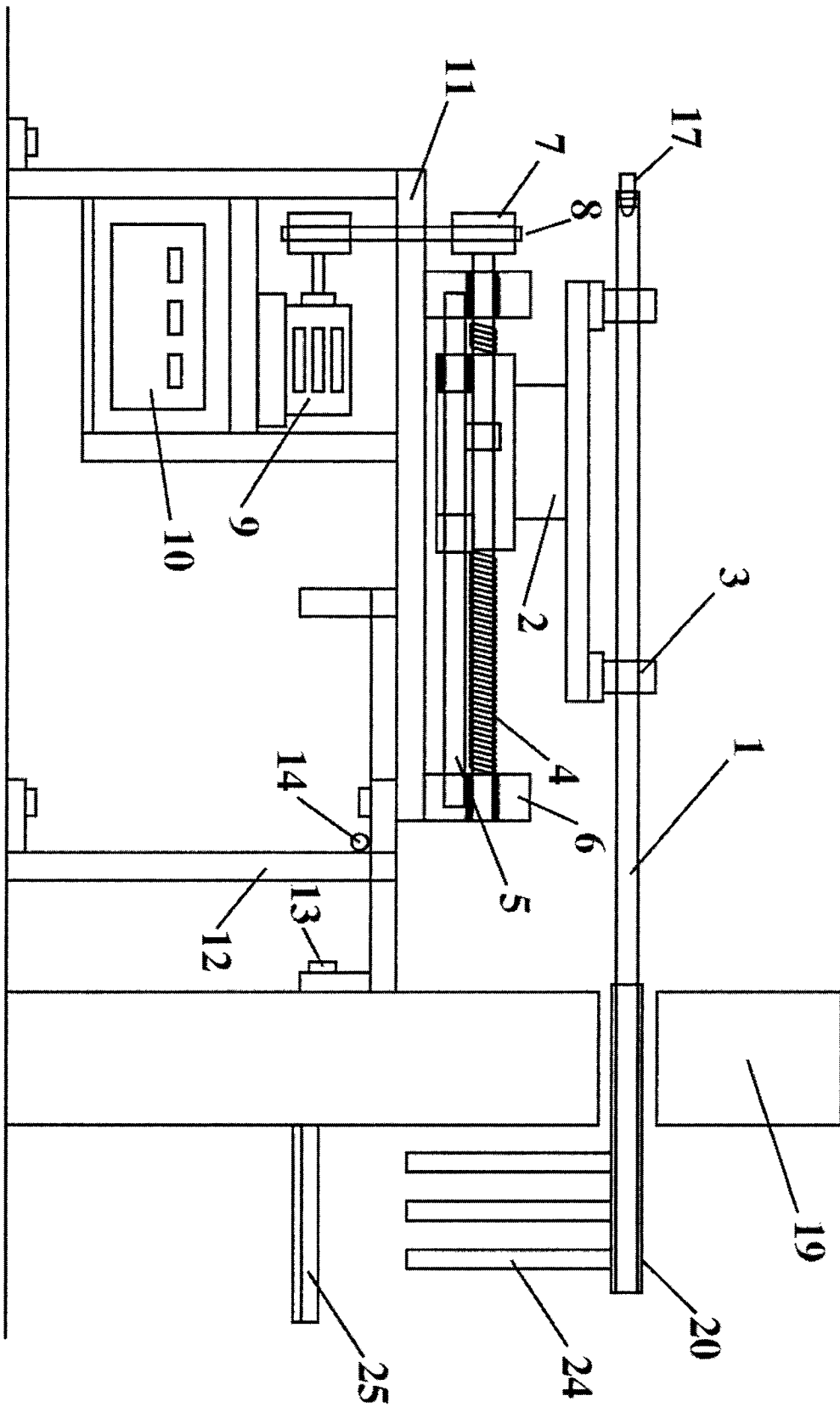


图 1

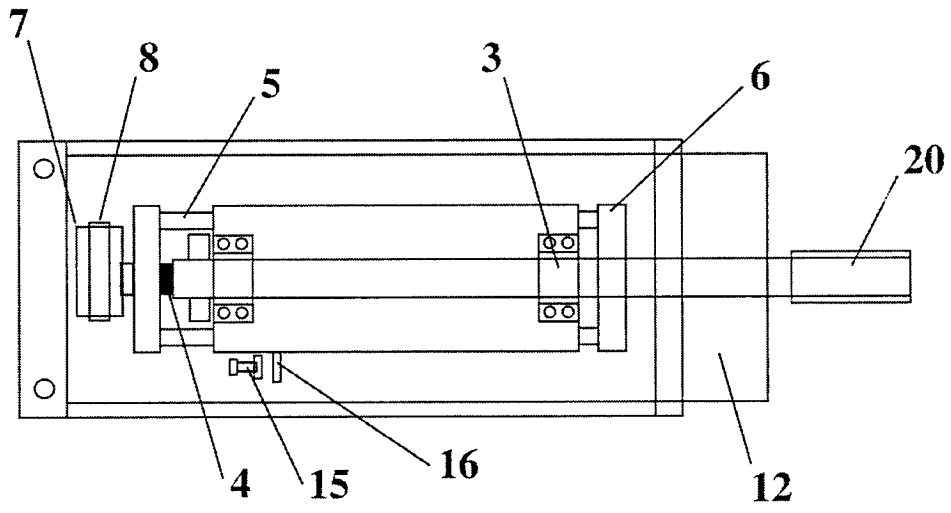


图 2

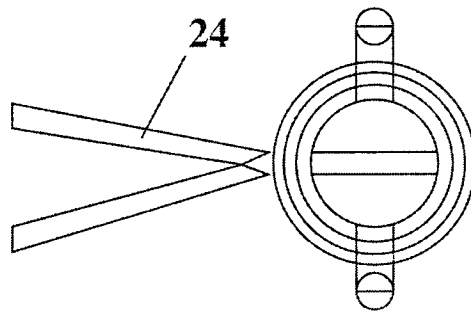


图 3

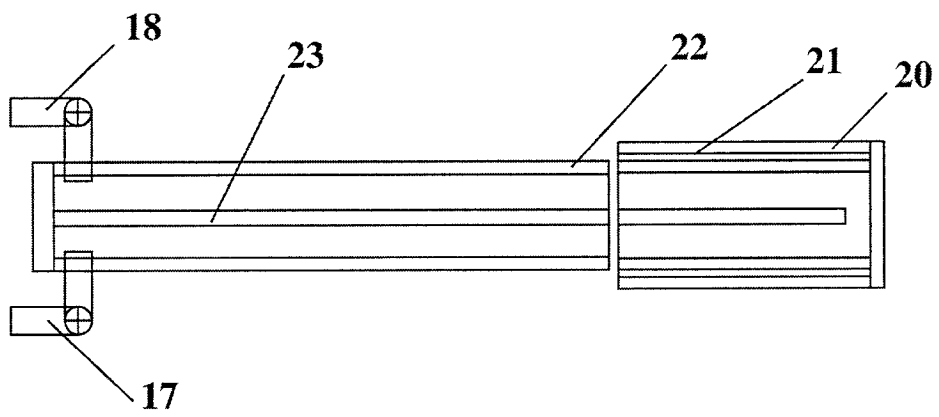


图 4