



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102748746 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210147364. 3

(22) 申请日 2012. 05. 14

(71) 申请人 辽宁龙电伟业新能科技有限公司

地址 125205 辽宁省葫芦岛市绥中县滨海经济  
济区前所镇洪家村 25 号 415 室

(72) 发明人 范昌 李雨亭 范伟 谭善明

王海洋 霍宇霆 范子愉 王晓娟  
杨晓光 孙雪

(74) 专利代理机构 葫芦岛天开专利商标代理事  
务所(特殊普通合伙) 21230

代理人 魏勇

(51) Int. Cl.

F22D 1/08(2006. 01)

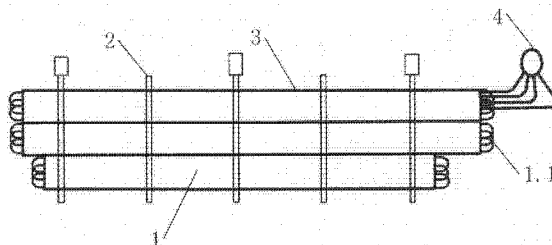
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种锅炉低温省煤器

(57) 摘要

本发明提供的是一种锅炉低温省煤器。在翅片管上环绕有翅片,翅片管固定安装在竖支架和横支架之间,形成翅片管组,翅片管组通过翅片管连接管相互连接,翅片管组一端与连管箱连接,形成热水流动热交换的省煤器。由于本发明采用椭圆形翅片管组成热交换翅片管组,与传统的圆形翅片管组成的热交换装置相比,能够充分回收锅炉烟道的热能,降低锅炉烟道的排烟温度,提高发电厂的循环效率,并且具有耐腐蚀、使用寿命长、不易积灰、堵灰和制造成本低等优点。适宜作为锅炉省煤器应用。



1. 一种锅炉低温省煤器,其特征是:在翅片管(1.2)上环绕有翅片(1.3),翅片管固定安装在竖支架(2)和横支架(3)之间,形成翅片管组(1),翅片管组通过翅片管连接管(1.1)相互连接,翅片管组一端与连管箱(4)连接;

所述翅片管和翅片为椭圆形断面结构。

## 一种锅炉低温省煤器

### 技术领域

[0001] 本发明提供的是锅炉预热回收领域的一种锅炉低温省煤器。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对电力需求也越来越大,因此许多电厂发电设备也在不断的改进。由于发电机组的增容改建,很多电厂的锅炉排烟温度都会升高,偏离原始设计值,这样不但影响了锅炉效率和发电厂的循环效率,还增加了燃煤使用量。为了解决烟气温度升高问题。很多电厂在烟道内设置省煤器,利用省煤器将烟气降温,但是传统的省煤器在使用过程中会出现腐蚀严重,使用寿命短的问题。而且传统省煤器还存在换热效率低、换热管束容易积灰堵灰、设备造价及维修成本高的缺点。

### 发明内容

[0003] 为了改进现有锅炉用省煤器,本发明提供了一种锅炉低温省煤器。该省煤器由椭圆形翅片管作为热交换原件,通过翅片管组合构成热交换单元,通过椭圆形翅片管组对锅炉烟道中烟气进行热交换利用,解决降低锅炉烟道温度和充分利用烟气热能的技术问题。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的方案是:

在翅片管上环绕有翅片,翅片管固定安装在竖支架和横支架之间,形成翅片管组,翅片管组通过翅片管连接管相互连接,翅片管组一端与连管箱连接,形成热水流动热交换的省煤器。

[0005] 积极效果,由于本发明采用椭圆形翅片管组成热交换翅片管组,与传统的圆形翅片管组成的热交换装置相比,能够充分回收锅炉烟道的热能,降低锅炉烟道的排烟温度,提高发电厂的循环效率,并且具有耐腐蚀、使用寿命长、不易积灰、堵灰和制造成本低等优点。适宜作为锅炉省煤器应用。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明结构示意图

图 2 为本发明翅片管结构示意图

图 3 为本发明翅片管断面图

图中,1. 翅片管组,1.1. 翅片管连接管,1.2. 翅片管,1.3. 翅片,2. 竖支架,3. 横支架,4. 连管箱。

### 具体实施方式

[0007] 据图所示,在翅片管 1.2 上环绕有翅片 1.3,翅片管固定安装在竖支架 2 和横支架 3 之间,形成翅片管组 1,翅片管组通过翅片管连接管 1.1 相互连接,翅片管组一端与连管箱 4 连接,形成热水流动热交换的省煤器。

[0008] 翅片管和翅片为椭圆形断面结构。

[0009] 使用时,翅片管组设置在烟道内,烟气排出时通过翅片管组,与翅片管内的水进行热交换,使水温升高,热水通过连管箱与用水器连通并进行利用。

[0010] 连管箱上设有进出水口。

[0011] 本发明的优点:

由于采用椭圆形翅片管作为热交换部件,与圆形翅片管构成的省煤器相比,其优点如下:

1、与圆管相比,流动阻力小,传热系数大。这是由于椭圆管呈流线型,在横掠气流中,流体分离点后移,从而减少了管后的漩涡区,另外椭圆管前半部的边界层比圆管薄。这些因素有利于增强传热和减少流阻,通常流速下可以比圆管圆形翅片的流阻减低 50% 以上;

2、椭圆管的传热面积比同样截面的圆管大 15%,因此在相同流速下,管外换热面积可提高 15%;

3、在相同的条件下,椭圆管的传热周长比圆管大,因此管内的热阻小,有利于管内介质的传热;

4、对于同样材料的翅片,椭圆形翅片比圆形翅片效率高 8%;

椭圆形翅片管可以布置得紧凑,它占风道的面积仅为圆管的 80%;

椭圆形翅片管顺着流动方向刚性好,垂直于流动方向又有一定的柔性,在横掠气流中诱导振动的振幅小,抗热应力的能力强;

5、由于椭圆管套椭圆形翅片后,整体热浸锌,翅片呈 L 型,与椭圆管接触面积大,加上浸锌后,锌填充在翅片和椭圆管之间,既增加了椭圆管的承压性,又消除了接触热阻,使翅片管的传热性能有所改善;

6、由于整体热浸锌,椭圆翅片管抗腐蚀的能力强,能够在较恶劣的工况下长期工作;

7、由于采用钢管和椭圆形钢翅片的管组强度高,能够用高压水冲洗。

[0012] 由于本发明具有上述优点,因此椭圆形翅片管在电力、炼油、化工、制冷、冶金、建材等行业获得了广泛的应用。所以,对于大型锅炉机组的烟气余热利用设备来说,采用椭圆形翅片管省煤器能够最大程度的实现减小体积、减轻重量、降低阻力,增加现场布置的灵活性,同时对风机的风压要求相对降较低。

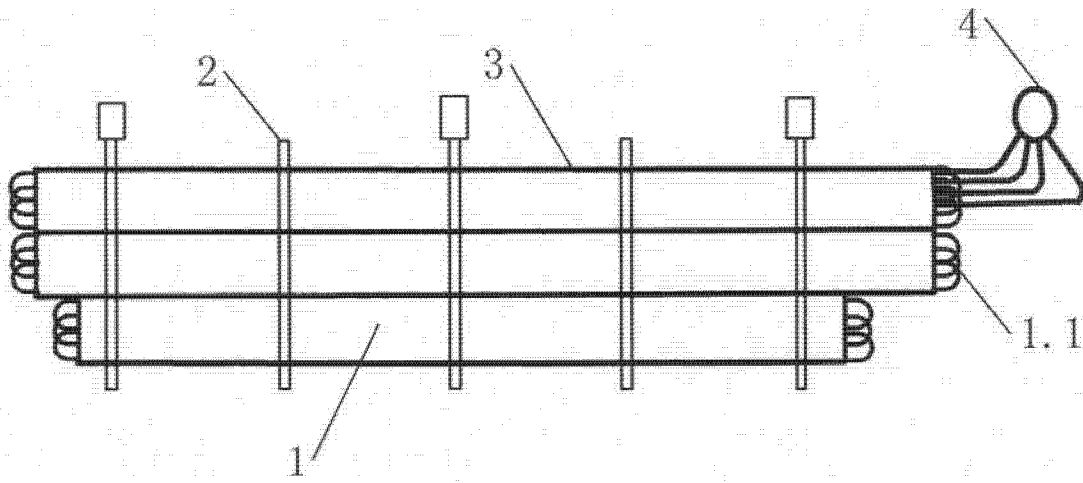


图 1

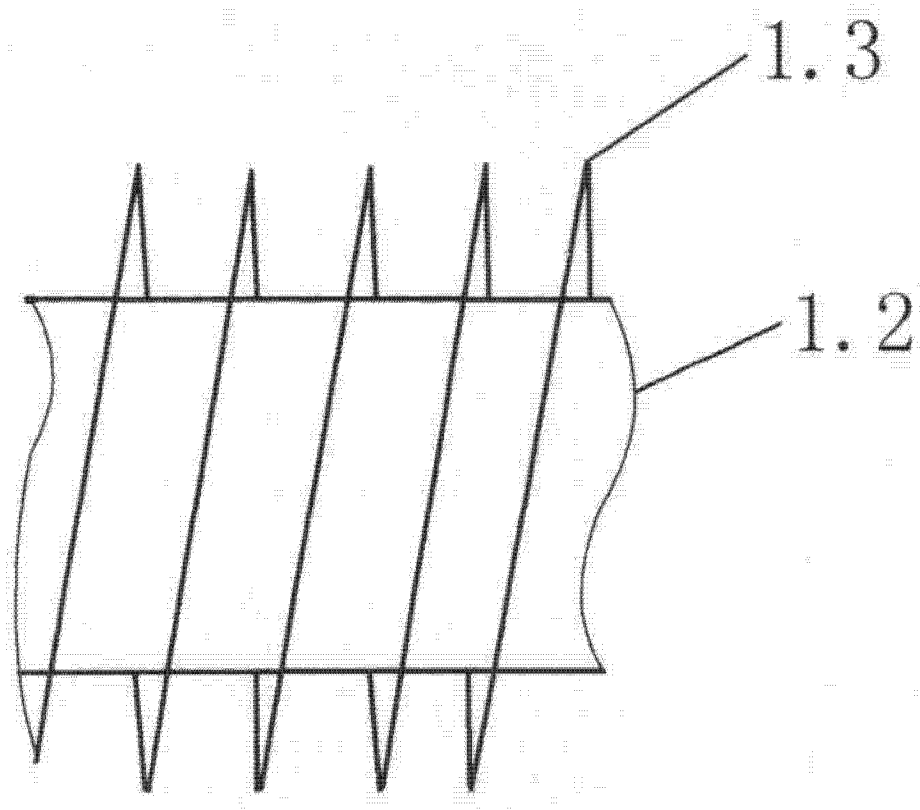


图 2

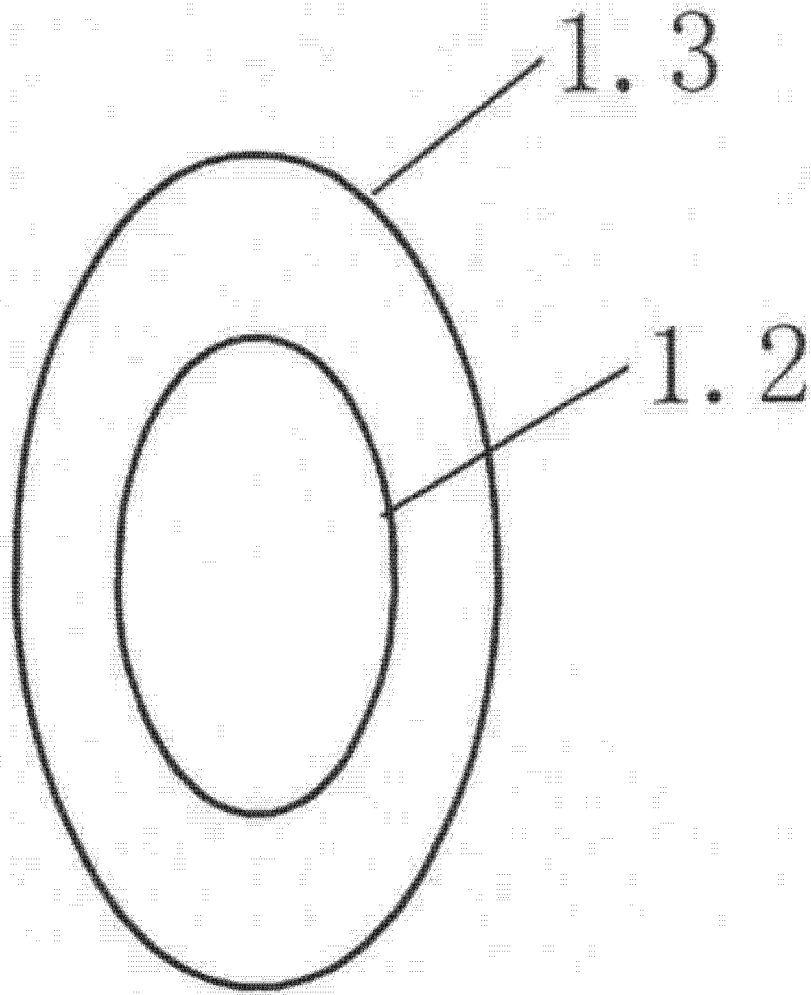


图 3