(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209618018 U
(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920086898.7

(22)申请日 2019.01.18

(73)专利权人 华电电力科学研究院有限公司
地址 310030 浙江省杭州市西湖区西湖科技经济园西园一路10号

(72)发明人 路昆 王真 王学同 王帅 王凯 徐春兴 张庆国

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209
代理人 张狄峰

(51)Int.Cl.
B65D 88/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

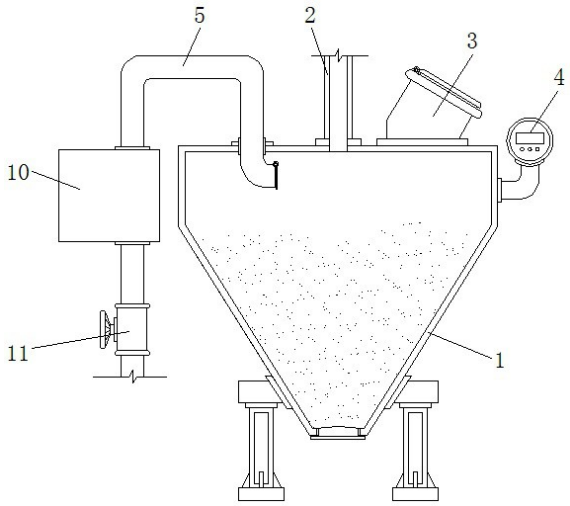
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种煤粉仓充炉烟防爆装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种煤粉仓充炉烟防爆装置，属于煤粉仓设备技术领域。为解决现有煤粉仓由于仓内氧含量过高易出现爆炸情况，影响正常的生产加工工作以及正常的供电的问题。本实用新型包括煤粉仓，煤粉仓的顶部安装有细粉管和防爆门，且煤粉仓的一侧安装有氧含量检测仪、另一侧设置有炉烟管，炉烟管上安装有安装环和封闭板，封闭板上安装有连接轴，且封闭板通过连接轴与安装环连接，连接轴的外侧安装有涡旋弹簧，且连接轴通过涡旋弹簧与安装环连接；该煤粉仓充炉烟防爆装置，方便通过炉烟管向煤粉仓内通入低温的惰性气体降低煤粉仓内的氧含量，从而降低煤粉仓的爆炸几率，起到一定的稳定作用，避免出现爆炸事故影响锅炉以及发电系统的正常工作。



CN 209618018 U

1.一种煤粉仓充炉烟防爆装置,包括煤粉仓(1),其特征在于:所述煤粉仓(1)的顶部安装有细粉管(2)和防爆门(3),且煤粉仓(1)的一侧安装有氧含量检测仪(4),煤粉仓(1)的另一侧设置有炉烟管(5),所述炉烟管(5)上安装有安装环(6)和封闭板(7),所述封闭板(7)上安装有连接轴(8),且封闭板(7)通过连接轴(8)与安装环(6)连接,所述连接轴(8)的外侧安装有涡旋弹簧(9),且连接轴(8)通过涡旋弹簧(9)与安装环(6)连接;防护箱(10)位于煤粉仓(1)的另一侧,且防护箱(10)与炉烟管(5)相互连接,并且炉烟管(5)上安装有阀门(11),所述炉烟管(5)上设置有调节环(12),且调节环(12)的内侧设置有涡轮叶(13),所述调节环(12)上安装有齿块(14),且调节环(12)的外侧设置有锥形齿轮(15),并且调节环(12)通过齿块(14)与锥形齿轮(15)接触,所述锥形齿轮(15)上安装有横轴(16),且锥形齿轮(15)通过横轴(16)与挤压块(17)连接,水囊(18)位于挤压块(17)的外侧,且水囊(18)位于防护箱(10)的内部,所述水囊(18)的上端和下端分别安装有出水管(19)和进水管(20),且水囊(18)通过出水管(19)和进水管(20)与盘管(21)连接,并且盘管(21)位于炉烟管(5)的外侧。

2.根据权利要求1所述的煤粉仓充炉烟防爆装置,其特征在于:所述封闭板(7)与炉烟管(5)卡合连接,且封闭板(7)通过连接轴(8)和涡旋弹簧(9)与安装环(6)构成旋转式结构。

3.根据权利要求1所述的煤粉仓充炉烟防爆装置,其特征在于:所述调节环(12)的轴截面为“工”字型结构,且调节环(12)与炉烟管(5)构成旋转式结构。

4.根据权利要求1所述的煤粉仓充炉烟防爆装置,其特征在于:所述齿块(14)在调节环(12)的外侧等间距分布,且调节环(12)通过齿块(14)与锥形齿轮(15)啮合连接。

5.根据权利要求1所述的煤粉仓充炉烟防爆装置,其特征在于:所述水囊(18)为橡胶材质,且水囊(18)通过出水管(19)和进水管(20)与盘管(21)热熔连接,并且盘管(21)在炉烟管(5)的外侧呈螺旋状分布。

一种煤粉仓充炉烟防爆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤粉仓设备技术领域，具体涉及一种煤粉仓充炉烟防爆装置。

背景技术

[0002] 煤粉仓是一种燃料中转站，煤粉仓的工作情况能够对锅炉和发电系统的工作情况产生影响，所以通常需要对煤粉仓进行安全防护，如申请号为201721457456.6的中国专利。

[0003] 现有的煤粉仓由于仓内氧含量过高容易出现爆炸情况，从而导致锅炉以及发电系统容易出现故障，影响正常的生产加工工作以及正常的供电。针对上述问题，在原有的防爆装置的基础上进行创新设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足，而提供一种煤粉仓充炉烟防爆装置，以解决上述背景技术中提出的现有的煤粉仓由于仓内氧含量过高容易出现爆炸情况，从而导致锅炉以及发电系统容易出现故障，影响正常的生产加工工作以及正常的供电的问题。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：一种煤粉仓充炉烟防爆装置，包括煤粉仓，其特征在于：所述煤粉仓的顶部安装有细粉管和防爆门，且煤粉仓的一侧安装有氧含量检测仪，煤粉仓的另一侧设置有炉烟管，所述炉烟管上安装有安装环和封闭板，所述封闭板上安装有连接轴，且封闭板通过连接轴与安装环连接，所述连接轴的外侧安装有涡旋弹簧，且连接轴通过涡旋弹簧与安装环连接；防护箱位于煤粉仓的另一侧，且防护箱与炉烟管相互连接，并且炉烟管上安装有阀门，所述炉烟管上设置有调节环，且调节环的内侧设置有涡轮叶，所述调节环上安装有齿块，且调节环的外侧设置有锥形齿轮，并且调节环通过齿块与锥形齿轮接触，所述锥形齿轮上安装有横轴，且锥形齿轮通过横轴与挤压块连接，水囊位于挤压块的外侧，且水囊位于防护箱的内部，所述水囊的上端和下端分别安装有出水管和进水管，且水囊通过出水管和进水管与盘管连接，并且盘管位于炉烟管的外侧。

[0006] 优选的，所述封闭板与炉烟管卡合连接，且封闭板通过连接轴和涡旋弹簧与安装环构成旋转式结构。

[0007] 优选的，所述调节环的轴截面为“工”字型结构，且调节环与炉烟管构成旋转式结构。

[0008] 优选的，所述齿块在调节环的外侧等间距分布，且调节环通过齿块与锥形齿轮啮合连接。

[0009] 优选的，所述挤压块为水滴状结构，且挤压块与横轴之间为固定连接。

[0010] 优选的，所述水囊为橡胶材质，且水囊通过出水管和进水管与盘管热熔连接，并且盘管在炉烟管的外侧呈螺旋状分布。

[0011] 煤粉仓充炉烟防爆装置的防爆方法如下：在煤粉仓进行工作时，打开炉烟管上的阀门，此时炉烟管通入惰性气体，惰性气体穿过炉烟管推开封闭板，此时的封闭板通过连接

轴和安装环在炉烟管上进行旋转打开，惰性气体则通入煤粉仓内降低煤粉仓内的氧含量，从而降低煤粉仓的爆炸几率；工作人员通过氧含量检测仪观察煤粉仓内的氧含量，从而判定是否通入惰性气体；当不需要通入惰性气体时，关闭阀门，此时的封闭板失去惰性气体的推动力，涡旋弹簧通过连接轴带动封闭板进行旋转关闭，防止煤粉仓内的气体外泄；在惰性气体穿过炉烟管的同时，惰性气体通过涡轮叶带动调节环在炉烟管上进行旋转，在调节环进行旋转的同时，调节环通过齿块带动锥形齿轮进行旋转，而锥形齿轮在进行旋转的同时通过横轴带动挤压块进行旋转，而旋转的挤压块则对水囊进行反复挤压，受到挤压的水囊内的水分通过出水管流入盘管内，而水分沿着盘管在炉烟管外进行螺旋流动，从而对炉烟管内的惰性气体进行降温，完成降温的水分通过盘管和进水管重新流入水囊18内，进行下一次冷却循环。

[0012] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点和效果：

[0013] 1、方便通过炉烟管向煤粉仓内通入低温的惰性气体降低煤粉仓内的氧含量，从而降低煤粉仓的爆炸几率，起到一定的稳定作用，避免出现爆炸事故影响锅炉以及发电系统的正常工作；

[0014] 2、封闭板在涡旋弹簧的带动下对炉烟管实现封闭，方便惰性气体通入的同时能够防止煤粉仓内的气体外溢，维护了煤粉仓内压力的稳定性，避免出现因气压不稳导致的工作故障；

[0015] 3、水囊在挤压块的挤压下能够使水分在盘管内进行循环流动，方便对炉烟管内的惰性气体进行降温，从而保障惰性气体以低温状态进入煤粉仓内。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型实施例中防护箱内部结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型实施例中挤压块的结构示意图。

[0019] 图4是本实用新型实施例中封闭板的安装结构示意图。

[0020] 图5是本实用新型实施例中连接轴和安装环的连接结构示意图。

[0021] 图中：1、煤粉仓；2、细粉管；3、防爆门；4、氧含量检测仪；5、炉烟管；6、安装环；7、封闭板；8、连接轴；9、涡旋弹簧；10、防护箱；11、阀门；12、调节环；13、涡轮叶；14、齿块；15、锥形齿轮；16、横轴；17、挤压块；18、水囊；19、出水管；20、进水管；21、盘管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0023] 实施例。

[0024] 参见图1-5，本实施例中的煤粉仓充炉烟防爆装置，包括煤粉仓1，煤粉仓1的顶部分别安装有细粉管2和防爆门3，且煤粉仓1的右侧安装有氧含量检测仪4，煤粉仓1的左侧设置有炉烟管5，且炉烟管5上分别安装有安装环6和封闭板7，封闭板7与炉烟管5卡合连接，且封闭板7通过连接轴8和涡旋弹簧9与安装环6构成旋转式结构，方便封闭板7在涡旋弹簧9的带动下实现旋转封闭，封闭板7上安装有连接轴8，且封闭板7通过连接轴8与安装环6连接，

连接轴8的外侧安装有涡旋弹簧9，且连接轴8通过涡旋弹簧9与安装环6连接；

[0025] 防护箱10位于煤粉仓1的左侧，且防护箱10与炉烟管5相互连接，并且炉烟管5上安装有阀门11，炉烟管5上设置有调节环12，且调节环12的内侧设置有涡轮叶13，调节环12的轴截面为“工”字型结构，且调节环12与炉烟管5构成旋转式结构，有利于调节环12在炉烟管5上进行旋转，调节环12上安装有齿块14，且调节环12的外侧设置有锥形齿轮15，并且调节环12通过齿块14与锥形齿轮15连接，齿块14在调节环12的外侧等间距分布，且调节环12通过齿块14与锥形齿轮15啮合连接，方便调节环12通过齿块14带动锥形齿轮15进行旋转，锥形齿轮15上安装有横轴16，且锥形齿轮15通过横轴16与挤压块17连接，挤压块17为水滴状结构，且挤压块17与横轴16之间为固定连接，有利于挤压块17对水囊18进行挤压；

[0026] 水囊18位于挤压块17的外侧，且水囊18位于防护箱10的内部，水囊18为橡胶材质，且水囊18通过出水管19和进水管20与盘管21热熔连接，并且盘管21在炉烟管5的外侧呈螺旋状分布，方便水分进行循环流动，水囊18的上端和下端分别安装有出水管19和进水管20，且水囊18通过出水管19和进水管20与盘管21连接，并且盘管21位于炉烟管5的外侧。

[0027] 工作原理：根据图1-5所示，在煤粉仓1进行工作时，打开炉烟管5上的阀门11，此时炉烟管5通入惰性气体，惰性气体穿过炉烟管5推开封闭板7，此时的封闭板7通过连接轴8和安装环6在炉烟管5上进行旋转打开，惰性气体通入煤粉仓1降低煤粉仓1内的氧含量，降低煤粉仓1的爆炸几率，而工作人员能够通过氧含量检测仪4观察煤粉仓1内的氧含量，便于判定是否通入惰性气体，当不需要通入惰性气体时，关闭阀门11，此时的封闭板7失去惰性气体的推动力，涡旋弹簧9通过连接轴8带动封闭板7进行旋转关闭，防止煤粉仓1内的气体外泄；

[0028] 根据图1-5所示，在惰性气体穿过炉烟管5的同时，惰性气体通过涡轮叶13带动调节环12在炉烟管5上进行旋转，在调节环12进行旋转的同时，调节环12通过齿块14带动锥形齿轮15进行旋转，而锥形齿轮15在进行旋转的同时通过横轴16带动挤压块17进行旋转，旋转的水滴状的挤压块17则对水囊18进行反复挤压，受到挤压的水囊18内的水分通过出水管19流入盘管21内，水分沿着盘管21在炉烟管5外进行螺旋流动，方便对炉烟管5内的惰性气体进行降温，完成降温的水分通过盘管21和进水管20重新流入水囊18内，方便进行下一次冷却循环，这样煤粉仓充炉烟防爆装置方便工作人员的使用。

[0029] 虽然本实用新型以实施例公开如上，但其并非用以限定本实用新型的保护范围，任何熟悉该项技术的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和范围内所作的更动与润饰，均应属于本实用新型的保护范围。

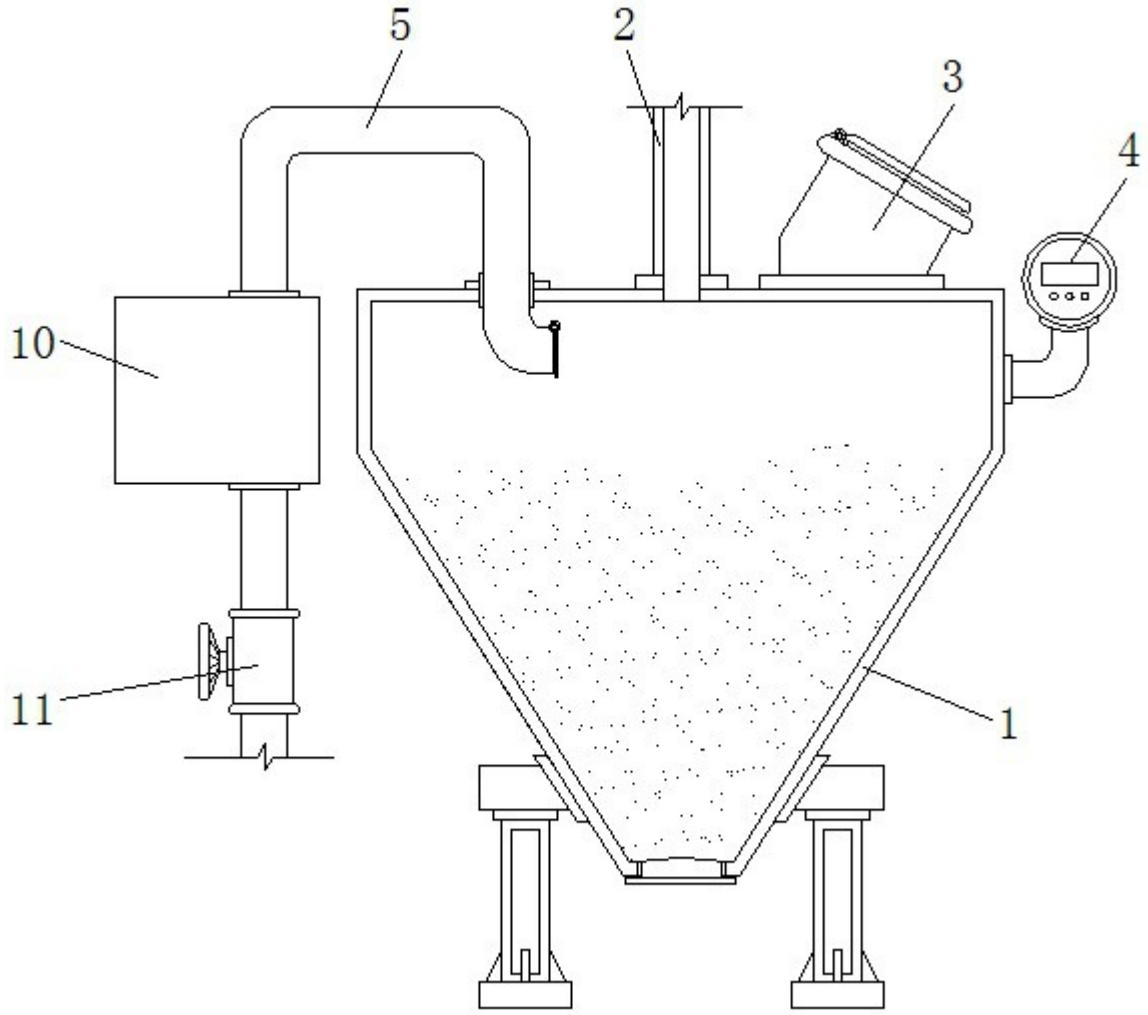


图1

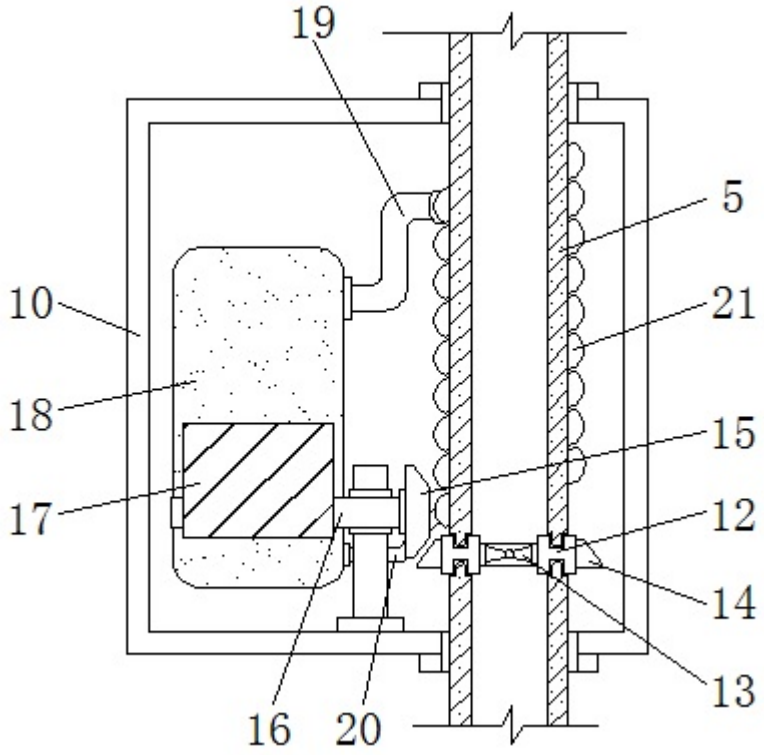


图2

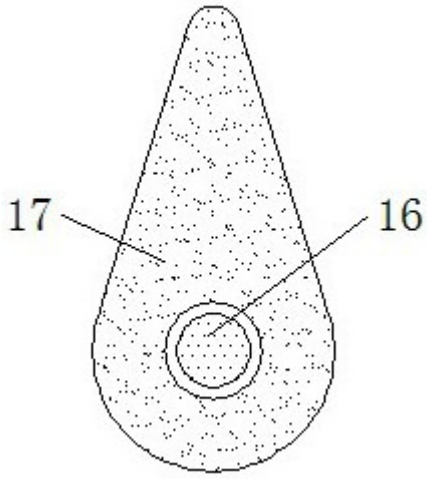


图3

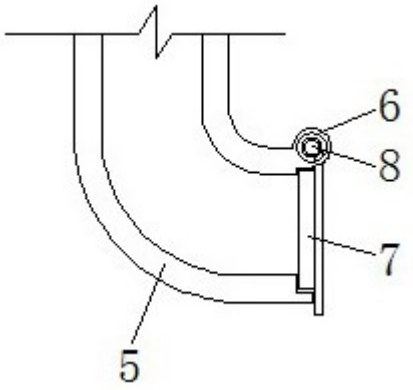


图4

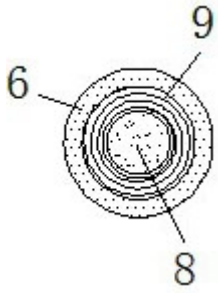


图5