

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102454999 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201010529716. 2

(22) 申请日 2010. 10. 29

(73) 专利权人 烟台龙源电力技术股份有限公司
地址 264006 山东省烟台市烟台开发区衡山路 9 号

(72) 发明人 刘升飞 孙继国 纪少华 蔡巍
邵天成

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 谢志刚

(51) Int. Cl.

F23Q 9/00 (2006. 01)

审查员 汪洋

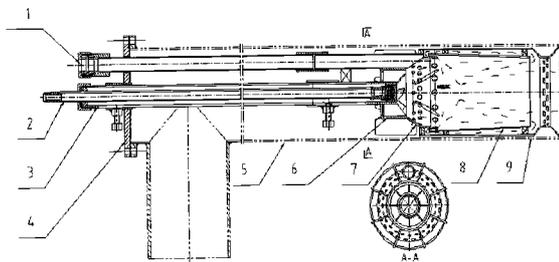
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

油枪配风器和油枪点火设备

(57) 摘要

本发明涉及一种油枪配风器,包括进风筒(5)、配风轮(6)、配风碗(7)、分流筒(8)和配风筒(9)。配风轮的叶片向同一方向倾斜,产生的旋流风在油枪(2)前产生回流区保证油火焰稳定不脱火;配风碗上开有两圈进风小孔,分级射流补风;分流筒将燃后气体隔开,约5%高温气体回流到油枪前油雾区,加速油滴蒸发气化;配风筒缩口部交错开有两圈进风槽,补进的冷风防止配风器火焰出口部高温烧损,也可将附壁残油吹净至中心火焰区燃尽,防止燃油中的沥青质成份结焦。本发明还涉及一种包括该油枪配风器的油枪点火设备。在该油枪配风器和油枪点火设备中,在油压0.8-1.3M帕,风压3000帕-5000帕的工况下燃烧完全,燃油燃烧完全,不滴油不冒黑烟。



1. 一种用于油枪点火设备的油枪配风器,包括进风筒(5)和在进风筒(5)内部沿进风筒(5)的轴向依次设置的配风轮(6)、配风碗(7)、分流筒(8)和配风筒(9),其中,配风轮(6)与配风碗(7)连接,配风筒(9)在轴向与配风碗(7)部分重叠地设置在配风碗(7)的后面,分流筒(8)沿径向在配风筒(9)的内部和配风碗(7)的外部、在轴向与配风碗(7)部分重叠地设置在配风碗(7)的后面,分流筒(8)的前端相对于配风筒(9)的前端在轴向偏后并且配风筒(9)的前端与配风碗(7)之间封闭;配风碗(7)的周壁上设有进风小孔;分流筒(8)用于将燃后气体隔开,使得一小部分高温气体回流到油枪前油雾区以加速油滴蒸发气化;在分流筒(8)后端的后面,配风筒(9)设有一个径向缩口部,该缩口部的周壁上设有进风槽,使得从进风筒(5)入口输入的空气一部分经由配风轮(6)进入分流筒(8),剩下的空气一部分经由进风小孔进入配风碗(7)和另一部分经由进风槽进入配风筒(9)。

2. 根据权利要求1所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,配风轮(6)的入口有调节风环(62),通过不同的调节风环能调整通过配风轮的进风量。

3. 根据权利要求1所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,配风轮(6)的叶片的主体相对于与配风轮轴向垂直的平面向同倾斜,倾斜角度为 35° - 60° 。

4. 根据权利要求1所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,锥形的配风碗(7)的周壁上设有两圈进风小孔,其直径为 $\phi 4\text{mm}-\phi 10\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,配风筒(9)缩口部交错设有两圈进风槽,其在圆周方向的重叠率为0-5%。

6. 根据权利要求1所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,在风压3000帕-5000帕的条件下,配风轮(6)进风量约60%,配风碗(7)进风量约15%和配风筒(9)进风量约25%。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的用于油枪点火设备的油枪配风器,其特征在于,在进风筒(5)的一端设有密封的法兰盖(4)。

8. 一种油枪点火设备,其特征在于,该油枪点火设备包括根据权利要求7所述的用于油枪点火设备的油枪配风器。

9. 根据权利要求8所述的油枪点火设备,其特征在于,点火枪导管(1)和油枪导管(3)穿过法兰盖(4)伸入进风筒(5)中并且与配风碗(7)连接,其中在该油枪导管(3)中装有油枪(2),油枪(2)也与配风碗(7)连接。

10. 根据权利要求8所述的油枪点火设备,其特征在于,点火枪导管(1)和油枪导管(3)分别设计为套管式分段结构。

油枪配风器和油枪点火设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油枪配风器和油枪点火设备。

背景技术

[0002] 随着我国经济发展,能源需求加大,燃油短缺成为影响国计民生的大问题。目前国内燃煤机组启动助燃普遍采用等离子无油点火和少油点火两种节油技术。在少油点火系统中使用的油枪流量约 30-200kg/h,一般采用机械雾化方式及空气雾化方式。机械雾化油枪因为系统简单,投资成本低,广为应用。机械雾化油枪属于扩散燃烧方式,对配风质量要求高。

[0003] 传统的机械雾化油枪仅设有配风轮这一级结构,主要作用是产生一个稳燃区,防止脱火被助燃风吹灭,完全燃尽需要炉膛高温环境,由进入炉膛的二次风补充氧量。

[0004] 因此需要一种配风质量高的油枪配风器。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种配风质量高的油枪配风器和包括该油枪配风器的油枪点火设备。

[0006] 按本发明的用于油枪点火设备的油枪配风器,包括进风筒和在进风筒内部沿进风筒的轴向依次设置的配风轮、配风碗、分流筒和配风筒,其中,配风轮与配风碗连接,配风筒在轴向与配风碗部分重叠地设置在配风碗的后面,分流筒沿径向在配风筒的内部和配风碗的外部、在轴向与配风碗部分重叠地设置在配风碗的后面,分流筒的前端相对于配风筒的前端在轴向偏后并且配风筒的前端与配风碗之间封闭;配风碗的周壁上设有进风小孔;分流筒用于将燃后气体隔开,使得一小部分高温气体回流到油枪前油雾区以加速油滴蒸发气化;在分流筒后端的后面,配风筒设有一个径向缩口部,该缩口部的周壁上设有进风槽,使得从进风筒入口输入的空气一部分经由配风轮进入配风碗,剩下的空气一部分经由进风小孔进入配风碗和另一部分经由进风槽进入配风筒。

[0007] 优选地,配风轮的入口设有调节风环,采用不同的调节风环可调整通过配风轮的进风量。配风轮的叶片向同一方向倾斜,产生的旋流风在油枪前产生回流区保证油火焰稳定不脱火;配风轮的叶片倾斜角度取 35° - 60° ,相连的锥形配风碗 7 上有两圈进风小孔,其直径取 $\phi 4\text{mm}-\phi 10\text{mm}$ 。

[0008] 优选地,配风筒缩口部交错设有两圈进风槽,其在圆周方向的重叠率为 0-5%。

[0009] 优选地,在风压 3000 帕 -5000 帕条件下,配风轮 6 进风量约为 60%,配风碗 7 进风量约为 15%和配风筒 9 进风量约为 25%。

[0010] 优选地,在进风筒的一端设有密封的法兰盖。

[0011] 按本发明的油枪点火设备,该油枪点火设备包括上述的油枪配风器。

[0012] 优选地,点火枪导管和油枪导管穿过所述法兰盖伸入进风筒中并且与配风碗连接,其中在该油枪导管中装有油枪,油枪也与与配风碗连接。

[0013] 优选地,点火枪导管和油枪导管采用套管式分段结构,方便有障碍物场合相关设备抽出检修及更换。

[0014] 在本发明中,配风轮的叶片向同一方向倾斜,产生的旋流风在油枪前产生回流区保证油火焰稳定不脱火;配风碗上的进风小孔,分级射流补风;分流筒将燃后气体隔开,约5%高温气体回流到油枪前油雾区,加速油滴蒸发气化。配风筒缩口部的交错进风槽,补进的冷风防止配风器火焰出口部高温烧损,也可将附壁残油吹净至中心火焰区燃尽,防止燃油中的沥青质成份结焦。

[0015] 按本发明的油枪配风器和油枪点火设备的有益效果为:它适用于机械雾化小油枪,在油压0.8-1.3M帕,风压3000帕-5000帕的工况下燃烧完全,不滴油不冒黑烟。

附图说明

[0016] 下面借助附图结合实施例详细描述本发明的特征和优点。

[0017] 图1示出按本发明一个实施例的油枪点火设备的组装总剖视图,其中A-A视图为此总剖视图上A-A方向的剖视图;

[0018] 图2示出按本发明一个实施例的油枪点火设备的配风轮的侧视图;

[0019] 图3示出按本发明一个实施例的油枪点火设备的配风轮上的一个叶片视图,其中,图3a为叶片的侧视图,图3b沿图3a中线A-A的截面图,图3c为沿图3a中线B-B的截面图,图3d为配风轮的叶片展开图。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,用于油枪点火设备的油枪配风器包括进风筒5和在进风筒5内部沿进风筒5的轴向依次设置的配风轮6、配风碗7、分流筒8和配风筒9,其中,配风轮6与配风碗7连接,配风筒9在轴向与配风碗7部分重叠地设置在配风碗7的后面(相对于进风筒内气体流动方向而言),分流筒8沿径向在配风筒9的内部和配风碗7的外部、在轴向与配风碗7部分重叠地设置在配风碗7的后面,分流筒8的前端相对于配风筒9的前端在轴向偏后,并且配风筒9的前端与配风碗7之间封闭。配风碗7的周壁上设有例如两圈进风小孔71,以实现分级射流补风;由于附壁效应,分流筒8的中心流速高、四周流速低,类似于文丘里结构的射流引流原理而产生卷吸,分流筒8将燃后气体隔开,一小部分(约5%)高温气体回流到油枪前油雾区(从分流筒8的后端经由进风筒8与配风筒9之间的间隙回到分流筒8的前端),从而加速油滴蒸发气化;在分流筒8后端的后面,配风筒9设有一个径向缩口部,该缩口部的周壁上优选交错地设有例如两圈进风槽91,经由进风槽补进的冷风防止配风器火焰出口部高温烧损,也可将附壁残油吹净至中心火焰区燃尽,防止燃油中的沥青质成份结焦,使得从进风筒5入口输入的空气一部分经由配风轮6进入配风碗7、进而进入分流筒8,剩下的空气一部分经由进风小孔进入配风碗7和另一部分(通过进风筒5与配风筒9之间的间隙)经由进风槽进入配风筒9。

[0021] 如图1所示,在进风筒5的一端设有密封的法兰盖4,点火枪导管1和油枪导管3穿过该法兰盖4伸入进风筒5中并且与配风碗7连接,其中在该油枪导管3中装有油枪2,油枪2也与配风碗7连接,优选油枪导管3和油枪2与配风碗7是同轴设置的。在此,点火枪导管1和油枪导管3分别采用套管式分段结构,方便有障碍物场合相关设备抽出检修及

更换。

[0022] 如图 1 所示,配风轮 6 的入口有调节风环 62。采用不同的调节风环可调整通过配风轮的进风量。

[0023] 如图 2、3 所示,配风轮 6 采用轴向弯曲叶片 61,叶片均匀地设置在内部的筒状壳体与外部的心筒状壳体之间,叶片的两端分别连接在内部的筒状壳体和外部的筒状壳体上,叶片的主体相对于与配风轮轴向垂直的平面向同倾斜,倾斜角度取 35° - 60° , (见图 2),产生的旋流风在油枪 2 前产生回流区保证油火焰稳定不脱火;相连的锥形配风碗 7 上的两圈进风小孔取的直径为 $\phi 4\text{mm}-\phi 10\text{mm}$ 。

[0024] 如图 1 所示,配风筒 9 缩口部交错的两圈进风槽,圆周方向重叠率为 0-5%。在风压 3000 帕 -5000 帕条件下,配风轮 6 进风量约为 60%,配风碗 7 进风量约为 15%和配风筒 9 进风量约为 25%。

[0025] 按本发明的油枪配风器 / 油枪点火设备的工作过程为:一方面,从进风筒 5 入口输入的空气一部分经由配风轮 6 进入配风碗 7;另一方面,燃油经由油枪 2 喷射到配风碗 7 中,空气和燃油在配风碗 7 中混合,油气混合物通过点火枪点燃进行燃烧;剩下的空气一部分经由进风小孔 71 进入配风碗 7,以实现分级射流补风;分流筒 8 将燃后气体隔开,一小部分(约 5%)高温气体回流到油枪前油雾区,从而加速油滴蒸发气化;剩下的空气另一部分经由进风槽 91 进入配风筒 9,经由进风槽 91 补进的冷风防止配风器火焰出口部高温烧损,也可将附壁残油吹净至中心火焰区燃尽,防止燃油中的沥青质成份结焦。

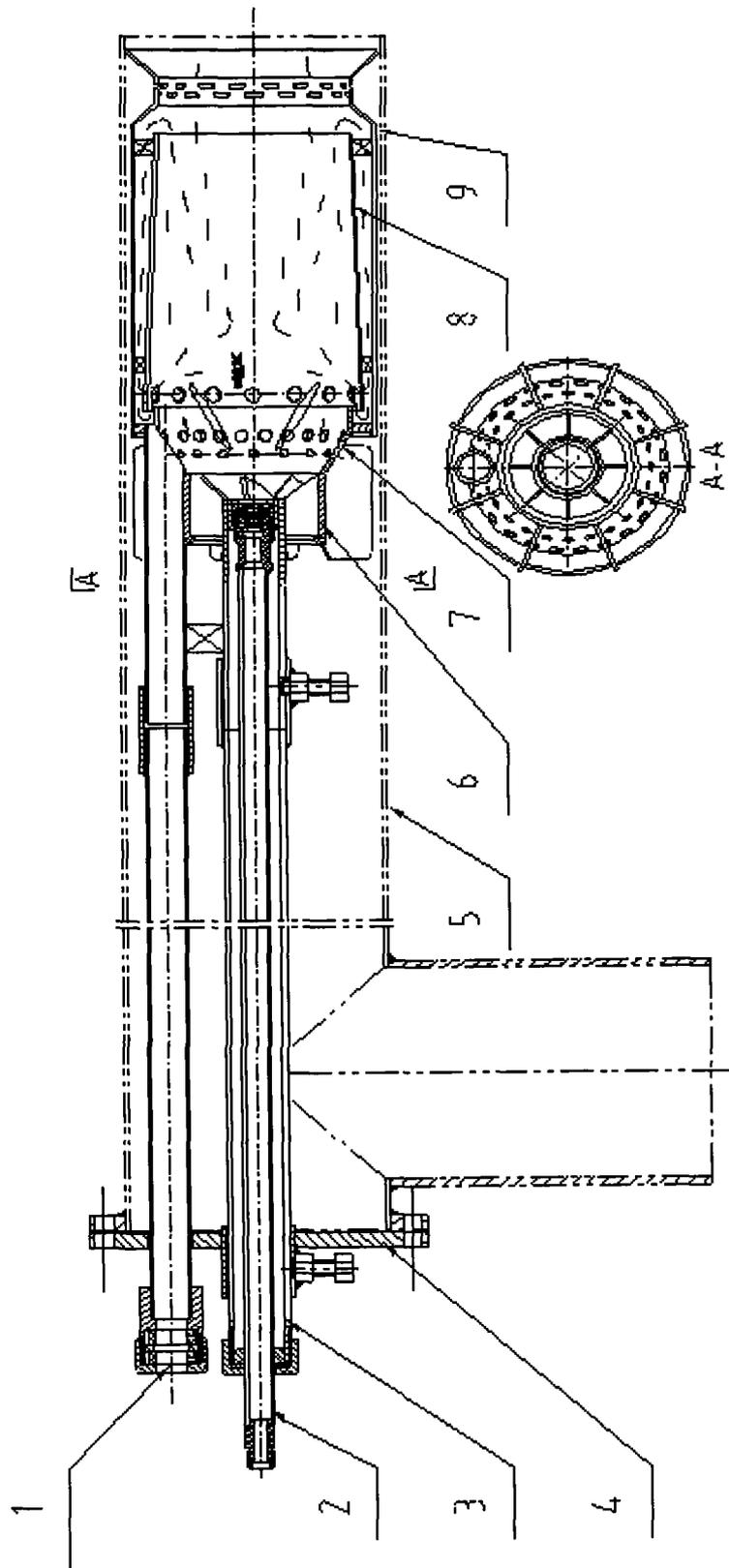


图 1

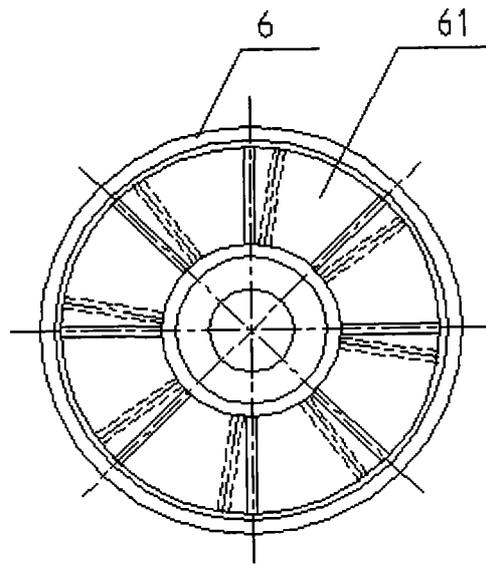


图 2

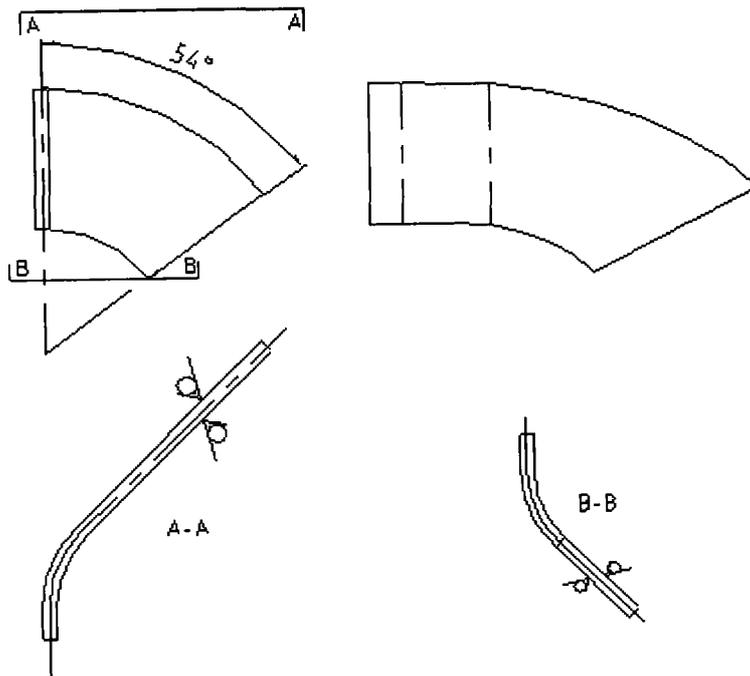


图 3