

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/174925 A1

(51) 国际专利分类号:
F23D 11/44 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/073852

(22) 国际申请日: 2012 年 4 月 11 日 (11.04.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201120213223.8 2011 年 6 月 22 日 (22.06.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **湖南三一智能控制设备有限公司 (HUNAN SANY INTELLIGENT CONTROL EQUIPMENT CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **三一重工股份有限公司 (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **程战锋 (CHEN, Zhan-feng)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **韩建英 (HAN, Jia-**

ning) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: BURNER

(54) 发明名称: 一种燃烧器

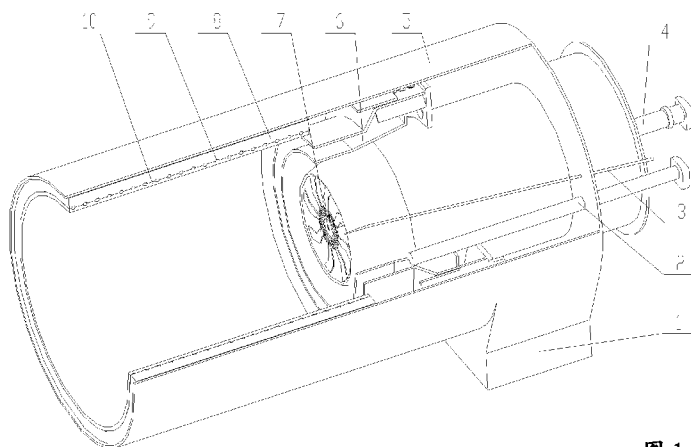


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A burner comprises: a combustion chamber, an ignitor (4), an electric heating element (9) and a power supply connector. The combustion chamber comprises an outer combustion chamber (8) and an inner combustion chamber (10). The electric heating element (9) is installed between the outer combustion chamber (8) and the inner combustion chamber (10), and is connected to a power supply through the power supply connector. The burner can provide uniform and high temperature field, so that the combustion performance and combustion stability of fuels are enhanced, the pollution to the matching equipment is reduced, and the overall failure occurrence rate of the equipment is decreased.

(57) 摘要: 一种燃烧器, 包括: 炉膛、点火器 (4)、电热元件 (9) 及电源连接器。炉膛包括外炉膛 (8) 及内炉膛 (10), 电热元件 (9) 安装在外炉膛 (8) 与内炉膛 (10) 之间, 并通过电源连接器接通电源。该燃烧器能提供均匀高温的温度场, 提升了燃料的可燃性能及燃烧稳定性, 减少对配套设备的污染, 降低设备整机故障发生率。



WO 2012/174925 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种燃烧器

本申请要求于 2011 年 06 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201120213223.8、发明名称为“一种燃烧器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及热能设备，具体涉及一种燃烧器。

背景技术

燃烧器是一种将燃料转化为热能的装置，现广泛应用于锅炉、工业窑炉和民用器具等设备上。燃烧器主要包括：燃烧器主机、燃油供给系统、
10 风油调节装置、鼓风机、火焰检测系统等。燃烧器主机部分主要包括：燃烧室、风箱、油枪、燃料接口等。燃烧室包括一个独立的炉膛和一个与主机一体的燃烧室。工作时，燃料在炉膛内燃烧，因而炉膛内部镶嵌的耐高温耐火砖可形成高温温度场，保障燃烧火焰连续稳定、燃料燃烧充分。

通常燃烧器的工作性能直接决定沥青搅拌站加工产品的能耗、质量、
15 产能和加工成本，也是沥青搅拌站性能好坏的重要评价指标。早期沥青搅拌站燃烧器使用的燃料大多为柴油，近年来，重油、渣油、燃气及煤粉使用的比例开始增多，还有一少部分采用煤粉技术（主要是国内小型站）。按照能源结构发展的趋势来看，且结合沥青搅拌站的生产和工艺特点，燃油（重油、渣油）、燃气和煤粉类燃烧器将在沥青搅拌站中占据重要地位。

20 目前，燃油（重油、渣油）和煤粉类燃烧器在使用过程中，因燃烧初期炉膛内温度较低，燃料的点燃性能及早期燃烧稳定性差，特别是环境温度较低时，需多次点火，初期燃烧还经常断火，燃料不能完全燃烧，同时伴随着冒黑烟现象。由于燃烧器频繁点火带来的多余燃料（油污）会污染滚筒叶片、除尘器布袋等部件，进而影响成品沥青混合料品质，也造成布袋
25 堵塞影响除尘效率，甚至曾经有沥青站由于除尘器布袋被油液污染引发火灾，造成重大安全事故及财产损失。虽然可预先对燃油（重油、渣油）加热，但对其改善点燃性及早期燃烧性效果有限，同时对燃油（重油、渣油）加热温度过高也存在很大的安全隐患。

发明内容

为了克服现有技术的上述缺陷和不足，本发明的第一目的在于提供一种提升燃料的可燃性能及燃烧稳定性的燃烧器，包括：炉膛、点火器、电热元件及电源连接器；炉膛包括外炉膛及内炉膛；电热元件安装在外炉膛与内炉膛之间，并通过电源连接器接通电源。

- 5 本发明通过设置在内外炉膛之间的电热元件通电时，形成均匀高温的温度场，有利于提升燃料的可燃性能及燃烧稳定性，减少对配套设备的污染，降低设备整机故障发生率。

附图说明

图 1 所示为本发明燃烧器的结构示意图。

10 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的

15 范围。

如图 1 所示，本发明燃烧器的实施例包括：空气供给风道 1、火焰观察孔 2、热电偶 3、点火器 4、燃烧器壳体 5、燃烧器风道 6、燃料喷嘴 7、外炉膛 8、电热丝 9、内炉膛 10、电源连接器（图未示）及控制器（图未示）。

- 20 其中，电热丝 9 安装在外炉膛 8 及内炉膛 10 之间槽道内，且与该电源连接器连接；热电偶 3 与该控制器连接，用于实时感测内炉膛内 10 中的温度值，并将该温度值传送至控制器；控制器与该点火器 4 连接，控制该点火器 4 的启动及关闭。

- 25 优选地，本实施例还可以包括：与该控制器连接的光电传感器（图未示），用于在点火器 4 启动后，实时感测内炉膛 10 中光信号（即为火焰所发出的光信号），并将光信号对应的电信号发送至控制器；相应地，该控制器可以包括：比对单元（图未示），用于比对热电偶 3 实时感测到的温度值与预设温度阈值；第一控制单元（图未示），用于在比对单元确定热电偶 3 实时感测到的温度值大于预设温度阈值后，控制启动点火器 4，以实现燃

烧器自动预热的功能；第二控制单元（图未示），用于在光电传感器发送的电信号的值稳定后，控制电热元件停止工作。

上述各元件的工作工程如下：在燃烧器正式工作之前通过该电源连接器接通电源以对电热丝 9 通电，并通过热电偶 3 实时感测燃烧器内炉膛 10 中的温度值，控制器的比对单元实时比对该温度值与预设温度阈值（如 500 摄氏度），控制器的第一控制单元在比对单元确定该温度值大于该预设温度阈值后（即已经在炉膛内建立高温温度场），触发启动点火器 4 点火，使空气经供给风道 1、燃烧器风道 6 进入燃烧室内，并与经燃料喷嘴 7 喷射出的燃料混合雾化燃烧。在点火器启动后，光电感应器实时感测内炉膛 10 内火焰对应的光信号，并将光信号对应的电信号发送至控制器，该控制器的第二控制单元在该电信号稳定（即不发生变化）后，控制电热丝 9 停止工作，实现电热丝 9 的自动关闭。

当然，具体操作时，也可以通过火焰观察孔（2）观察火焰燃烧情况，待火焰燃烧稳定后，通过操作控制器实现自动关闭电热丝 9，如可以在控制器上设置一个电热丝 9 停止工作按钮，在该按钮被按下时，产生对应的自动关闭信号，以实现自动关闭电热丝 9。

本领域技术人员可以理解，电热丝 9 也可以是其他的电热元件，如电热板、电热带、电热缆、电热盘、电热偶、电加热圈、电热棒等，各种电热元件设置在内外炉膛之间即可，不限定在内外炉膛之间的槽内；热电偶 3 也可以是其他的温度感测装置，如电阻温度检测器、热敏电阻以及传感器集成电路等。

本发明通过设置在内外炉膛之间的电热丝 9 通电后形成均匀高温的温度场，有利于提升燃料的可燃性能及燃烧稳定性，减少对配套设备（例如：滚筒叶片、除尘器布袋等）的污染，使进入燃烧室的燃料和空气更易点燃，燃烧更稳定，降低设备整机故障发生率；优选地，通过控制器与热电偶 3 的连接，并在热电偶 3 感测到实际温度值大于预设温度阈值后自动启动点火器 4，提前对燃料燃烧温度场进行高温处理，实现了燃烧器的自动预加热功能；进一步优选地，通过设置与控制器连接的光电感应器，实现了电热丝 9 的自动关闭。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在

本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

+

1、一种燃烧器，包括炉膛、点火器，其特征在于，还包括：电热元件及电源连接器；所述炉膛包括外炉膛及内炉膛；所述电热元件安装在所述外炉膛与内炉膛之间，并通过所述电源连接器接通电源。

5 2、根据权利要求1所述的燃烧器，其特征在于，还包括：

温度感测装置，用于实时感测所述内炉膛内的温度值；

控制器，用于比对所述温度值与预设温度阈值，并在所述温度值大于所述预设温度阈值后控制启动所述点火器。

3、根据权利要求2所述的燃烧器，其特征在于，还包括：

10 光电传感器，用于在所述点火器启动后，实时感测所述内炉膛内的光信号，并将所述光信号对应的电信号发送至所述控制器。

4、根据权利要求3所述的燃烧器，其特征在于，所述控制器包括：

比对单元，用于比对所述温度值与预设温度阈值；

15 第一控制单元，用于在所述比对单元确定所述温度值大于所述预设温度阈值后，控制启动所述点火器；

第二控制单元，用于在所述电信号的值稳定后，控制所述电热元件停止工作。

5、根据上述权利要求1-4中任一项所述的燃烧器，其特征在于，所述电热元件为电热丝。

20 6、根据上述权利要求2-4中任一项所述的燃烧器，其特征在于，所述温度感测装置为热电偶。

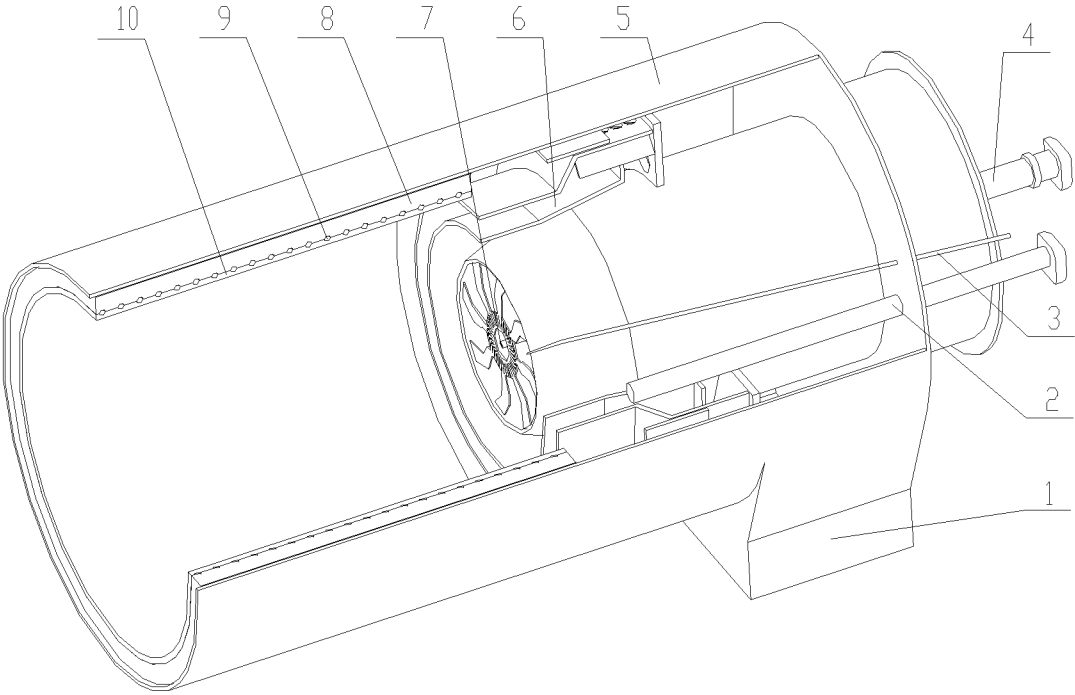


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F23D11/44(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: preheat+, electric+ w heat+, ignit+, sense, sensor, sensing, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
PX	CN202158562U(SANY HEAVY IND CO LTD)07 Mar. 2012(07.03.2012) claims 1-6	1-6
X	CN200975667Y(PAN, Xiaolong) 14 Nov. 2007(14.11.2007)	1, 2, 5, 6
Y	description, page 3, figures 1 and 9	3-4
Y	CN85204757U(SANDEN CORP) 03 Dec. 1986(03.12.1986) description, page 5, line 12 to page 6, line 11, figures 3-4	3-4
Y	CN201885220U(WANG, Lichen)29 Jun. 2011(29.06.2011) description, paragraph 15	3-4
A	CN200982664Y(APEXVIEW TECHNOLOGY BEIJING CO)28 Nov. 2007(28.11.2007) the whole document	1-6
A	JP8327019A(SAM SUNG ELECTRONIC)10 Dec. 1996(10.12.1996) the whole document	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 Jul. 2012(04.07.2012)	Date of mailing of the international search report 26 Jul. 2012(26.07.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer GUO, Yunzhi Telephone No. (86-10)62085033

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073852

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN202158562U	07.03.2012	NONE	
CN200975667Y	14.11.2007	NONE	
CN85204757U	03.12.1986	CN85108197A CN1004831B	10.05.1986 19.07.1989
CN201885220U	29.06.2011	NONE	
CN200982664Y	28.11.2007	NONE	
JP8327019A	10.12.1996	FR2732447A1 JP2750111B2 CN1158950A	04.10.1996 13.05.1998 10.09.1997

A. 主题的分类

F23D11/44(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F23D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 燃烧器, 预热, 预加热, 预先加热, 电热, 电加热, 电阻, 之间, preheat+, electric+w heat+, ignit+, sense, sensor, sensing, detect+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN202158562U(三一重工股份有限公司)07.3 月 2012(07.03.2012)权利要求 1-6	1-6
X	CN200975667Y(潘小龙) 14.11 月 2007(14.11.2007)	1、2、5、6
Y	说明书第 3 页, 图 1、9	3-4
Y	CN85204757U(三电有限公司) 03.12 月 1986(03.12.1986) 说明书第 5 页第 12 行-第 6 页第 11 行, 图 3-4	3-4
Y	CN201885220U(王立臣)29.6 月 2011(29.06.2011) 说明书第 15 段	3-4
A	CN200982664Y(艾佩克斯科技(北京)有限公司)28.11 月 2007(28.11.2007)全文	1-6
A	JP8327019A(SAM SUNG ELECTRONIC)10.12 月 1996(10.12.1996)全文	1-6

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

04.7 月 2012(04.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

26.7 月 2012 (26.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

郭云枝

电话号码: (86-10) 62085033

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073852

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202158562U	07.03.2012	无	
CN200975667Y	14.11.2007	无	
CN85204757U	03.12.1986	CN85108197A	10.05.1986
		CN1004831B	19.07.1989
CN201885220U	29.06.2011	无	
CN200982664Y	28.11.2007	无	
JP8327019A	10.12.1996	FR2732447A1	04.10.1996
		JP2750111B2	13.05.1998
		CN1158950A	10.09.1997