



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206398711 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201720009748.7

(22)申请日 2017.01.03

(73)专利权人 广东万家乐燃气具有限公司

地址 528333 广东省佛山市顺德区大良顺
峰山工业区

(72)发明人 余少言 赵立新 刘兵 陈国

(74)专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 詹仲国 龙孟华

(51)Int.Cl.

F23D 14/00(2006.01)

F23D 14/46(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

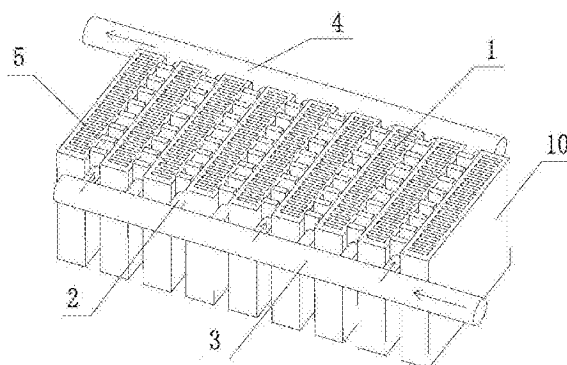
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低氮排放燃烧器

(57)摘要

本实用新型公开一种低氮排放燃烧器,包括燃烧器本体,设置在燃烧器本体上的若干燃烧孔,其特征在于,在相邻燃烧孔间的间隙内设有集热支管,集热支管的一端连接有集热进水管,集热支管的另一端连接有集热出水管。本实用新型利用集热支管吸收燃烧器燃烧产生的热量,进而降低整个燃烧器的燃烧温度,实现低氮排放,降低能源消耗,绿色环保;解决了现有燃烧器常规产品氮氧化物排放量高,低氮排放产品技术复杂,加工制造难度大,成本高等问题,使燃气热水器更加安全、环保,易于推广。



1. 一种低氮排放燃烧器,包括燃烧器本体,设置在燃烧器本体上的若干燃烧孔,其特征在于,在相邻燃烧孔间的间隙内设有集热支管,集热支管的一端连接有集热进水管,集热支管的另一端连接有集热出水管。

2. 根据权利要求1所述的一种低氮排放燃烧器,其特征在于,所述燃烧孔排列成若干行,所述集热支管包括并排布置在相邻两行燃烧孔间的若干个直管,集热进水管、集热出水管分别布置在燃烧器本体的两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种低氮排放燃烧器,其特征在于,在集热支管上还设有集热片。

4. 根据权利要求3所述的一种低氮排放燃烧器,其特征在于,所述集热片置于燃烧器头部,不与火焰接触。

5. 根据权利要求1所述的一种低氮排放燃烧器,其特征在于,它安装在燃气热水器上,集热进水管与燃气热水器的进冷水管连接,集热出水管与燃气热水器的热交换器盘管连接。

6. 根据权利要求1所述的一种低氮排放燃烧器,其特征在于,所述燃烧器本体为水平燃烧器或直立燃烧器。

一种低氮排放燃烧器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气热水器用燃烧器技术领域,尤其涉及一种低氮排放燃烧器。

背景技术

[0002] 目前燃气热水器降低氮氧化合物的方法是全预混燃烧、浓淡燃烧、火焰中布置冷却体和燃烧室加湿等,其基本出发点在于改变燃烧器结构以达到降低氮氧化物生成量,实现低氮排放的目的。

[0003] 1) 全预混燃烧降低了可燃混气在火焰高温区的停留时间,即反应时间,但其应用在家用燃气热水器时存在检测、控制复杂,燃烧不稳定,安全隐患大等弊端。

[0004] 2) 浓淡燃烧目的是延缓燃尽,降低高温区的温度,其技术相对复杂,燃烧器设计、制造难度大,成本高,国内应用少。

[0005] 3) 火焰中布置冷却体目的是降低高温区温度,但冷却体会导致CO含量增高,需加强后期燃气与空气混合,技术要求高,同时燃烧器加工制造难度大。

[0006] 4) 燃烧室加湿目的是降低高温区温度,但会导致热效率大幅度降低且无法避免。

[0007] 低氮排放燃烧器在国内应用较少,因此国内燃气热水器市场以常规产品为主。市面上的低氮排放燃气热水器多以欧美、日韩等国外产品为主,其价格较高,难以普及推广。

发明内容

[0008] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种热效率高的低氮排放燃烧器。

[0009] 为达到以上目的,本实用新型采用如下技术方案。

[0010] 一种低氮排放燃烧器,包括燃烧器本体,设置在燃烧器本体上的若干燃烧孔,其特征在于,在相邻燃烧孔间的间隙内设有集热支管,集热支管的一端连接有集热进水管,集热支管的另一端连接有集热出水管。

[0011] 作为改进地,所述燃烧孔排列成若干行,所述集热支管包括并排布置在相邻两行燃烧孔间的若干个直管,集热进水管、集热出水管分别布置在燃烧器本体的两侧。

[0012] 作为改进地,在集热支管上还设有集热片。

[0013] 作为改进地,所述集热片置于燃烧器头部,不与火焰接触。

[0014] 作为改进地,所述低氮燃烧器安装在燃气热水器上,集热进水管与燃气热水器的进冷水管连接,集热出水管与燃气热水器的热交换器盘管连接。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 一、利用集热支管吸收燃烧器燃烧产生的热量,进而降低整个燃烧器的燃烧温度,实现低氮排放,降低能源消耗,绿色环保;解决了现有燃烧器常规产品氮氧化物排放量大,低氮排放产品技术复杂,加工制造难度大,成本高等问题,使燃气热水器更加安全、环保,易于推广。

[0017] 二、由于集热支管吸收的是燃烧器向下排放的热量,当其应用在燃气热水器上时,

可将废热利用起来,一定程度上提高了燃气热水器整机效率。

附图说明

[0018] 图1所示为本实用新型提供的低氮排放燃烧器结构示意图。

[0019] 图2所示为本实用新型提供的低氮排放燃烧器应用示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1:燃烧孔,2:集热支管,3:集热进水管,4:集热出水管,5:集热片,6:进冷水管,7:热交换器盘管,8:热交换器,9:出热水管,10:燃烧器本体。

具体实施方式

[0022] 为方便本领域技术人员更好地理解本实用新型的实质,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细阐述。

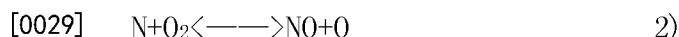
[0023] 如图1所示,一种低氮排放燃烧器,包括燃烧器本体10,设置在燃烧器本体10上的若干燃烧孔1,其特征在于,在相邻燃烧孔1间的间隙内设有集热支管2,集热支管2的一端连接有集热进水管3,集热支管2的另一端连接有集热出水管4。

[0024] 其中,所述燃烧孔1排列成若干行,所述集热支管2包括并排布置在相邻两行间的若干个直管,集热进水管3、集热出水管4分别布置在燃烧器的两侧。

[0025] 进一步地,在集热支管2上还设有集热片5,所述集热片5置于燃烧器头部,不与火焰接触,在提高集热效果的同时避免CO排放量的增加。

[0026] 结合图2所示,实际应用时,集热进水管3与燃气热水器的进冷水管6连接,集热出水管4与燃气热水器的热交换器盘管7连接。燃气热水器工作时,冷水经进冷水管6进入后,一部分流向热交换器盘管7,另一部分流向集热进水管3;冷水进入集热进水管3后分流,流经各个集热支管2后在集热出水管4汇合流向热交换器盘管7,期间集热片5吸收燃烧室内热量,并传递给集热支管2,使冷水升温,进入热交换器盘管7的温水流入热交换器8,完成换热并从出热水管9流出。

[0027] 现有研究表明,燃气燃烧过程中生成的氮氧化合物有三种形式:热力型氮氧化合物,瞬时反应型氮氧化合物,燃料型氮氧化合物。其中热力型氮氧化合物所占份额最大。热力型氮氧化合物在燃烧时产生,主要是NO,由氮气在高温下氧化生成。化学反应过程共有6个,其中4个反应影响相对较小,2个主要的反应过程如下:



[0030] 这两个反应过程均为吸热反应,因此NO的生成速度受燃烧温度的影响最大。1500℃以上开始生成,温度越高,生成的NO也越多。温度降至1200℃时NO生成量明显降低。由NO进一步氧化成NO₂,是在温度低的条件下进行的,因此NO₂更多是在NO随烟气排入大气后生成。

[0031] 本实施例提供的一种低氮排放燃烧器,通过在相邻燃烧孔之间设置集热支管、集热片,由于集热片吸收了燃烧室内的热量,使得燃烧平均温度降低,有效减少热力型氮氧化合物的生成,从而降低烟气中整体氮氧化合物的含量。

[0032] 根据燃气热水器的热效率公式: $\eta = 1 - a - b - c$ 。

[0033] 式中 η —热水器效率,%。

[0034] a—排烟损失,%。

[0035] b—不完全燃烧损失,%。

[0036] c—散热损失,%。

[0037] 常规的燃气热水器散热损失在2.5%左右。本实施例提供的低氮排放燃烧器,其集热管吸收的热量包含燃烧室逸散且未被利用的热量,这部分热量被加以利用去加热冷水,相当于减小了c值,因此在一定程度上还可提高整机效率。

[0038] 以上具体实施方式对本实用新型的实质进行了详细说明,但并不能以此来对本实用新型的保护范围进行限制。显而易见地,在本实用新型实质的启示下,本技术领域普通技术人员还可进行许多改进和修饰,比如,在燃烧器本体的选型上可以选择水平燃烧器,也可选择直立燃烧器。需要注意的是,这些改进和修饰都落在本实用新型的权利要求保护范围之内。

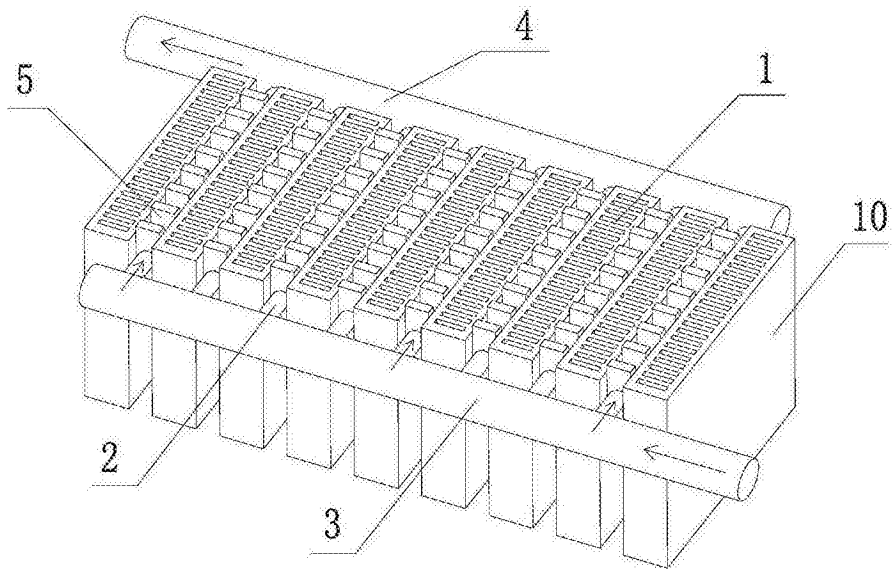


图1

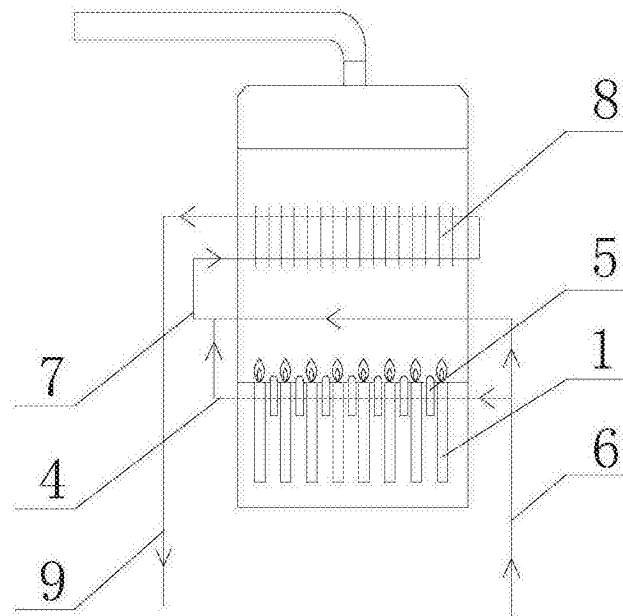


图2