



(21) 申请号 201910222875.9

(22) 申请日 2019.03.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109855124 A

(43) 申请公布日 2019.06.07

(73) 专利权人 中国科学院广州能源研究所

地址 510640 广东省广州市天河区五山能源路2号

(72) 发明人 黎涛 熊祖鸿 郭华芳 鲁敏
房科靖

(74) 专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

专利代理师 方燕 莫瑶江

(51) Int. Cl.

F24C 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202852920 U, 2013.04.03

CN 204730271 U, 2015.10.28

CN 204962895 U, 2016.01.13

CN 207907302 U, 2018.09.25

CN 209857131 U, 2019.12.27

CN 2402939 Y, 2000.10.25

GB 9720169 D0, 1997.11.26

TW M406712 U, 2011.07.01

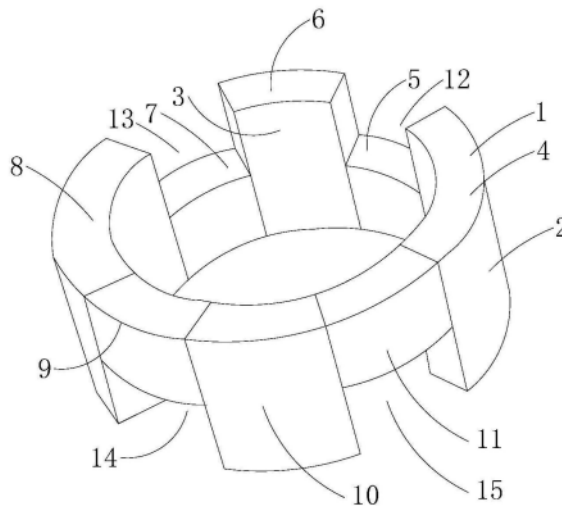
审查员 林国庆

(54) 发明名称

一种泡沫陶瓷节能支架

(57) 摘要

本发明公开了一种泡沫陶瓷节能支架。该泡沫陶瓷节能支架,包括用于连接燃气炉和锅具的支架主体,所述的支架主体呈中空结构,所述的支架主体包括设置于支架主体外部的主体外壁和设置于支架主体内部的主体内壁,所述的支架主体由若干个连接板依次连接而成,所述的支架主体上设置有上风口和下风口。本发明提出的以泡沫陶瓷为材质制备的泡沫陶瓷节能支架,当燃气火焰加热锅具时,泡沫陶瓷为材质的低导热的支架主体有效地阻挡火焰热能从火焰侧围散失,将热流蓄积在在受热范围内,使锅具下方温度增加,提高燃气炉能效、缩短加热时间、减少耗气量。



1. 一种泡沫陶瓷节能支架,其特征在于,包括用于连接燃气炉和锅具的支架主体,所述的支架主体呈中空结构,所述的支架主体包括设置于支架主体外部的主体外壁和设置于支架主体内部的主体内壁,所述的支架主体由若干个连接板依次连接而成,所述的支架主体上设置有上风口和下风口;所述的支架主体由泡沫陶瓷制成;所述的上风口设置于支架主体的上侧,所述的下风口设置于支架主体的下侧,所述的上风口和下风口的周长总和占支架主体周长的1%~50%;所述的连接板包括依次连接的第一连接板、第二连接板、第三连接板、第四连接板、第五连接板、第六连接板、第七连接板和第八连接板,所述的第一连接板、第二连接板和第三连接板之间设置有第一上风口,所述的第三连接板、第四连接板和第五连接板之间设置有第二上风口,所述的第五连接板、第六连接板和第七连接板之间设置有第一下风口,所述的第七连接板、第八连接板和第一连接板之间设置有第二下风口;或者所述的连接板包括依次连接的第一连接板、第二连接板、第三连接板、第四连接板和第五连接板,所述的第一连接板、第二连接板和第三连接板之间设置有第一上风口,所述的第三连接板、第四连接板和第五连接板之间设置有第二上风口,所述的第五连接板和第一连接板之间设置有放置平台。

2. 根据权利要求1所述的泡沫陶瓷节能支架,其特征在于,所述的支架主体为圆形或多边形。

一种泡沫陶瓷节能支架

技术领域：

[0001] 本发明属于燃气炉配件技术领域，具体涉及一种泡沫陶瓷节能支架。

背景技术：

[0002] 燃气炉是通用的加热器具，是广大居民日常生活中不可或缺的烹饪工具。燃气炉将管道输送的燃气燃烧，释放热能将锅具中的食品加工成熟食，连接锅具与炉具的配件即为炉具支架。通常情况下，炉具支架为敞开式的金属架，结构简单耐用，但火焰在加热上方的锅具的同时，也向周围辐射大量的热能，加大燃气的能耗。根据研究，燃气的热效率为55%~60%，而燃气炉的能效只有30%，也就是说，近一半的效率损失了。这是因为，燃气炉燃烧时，火焰向侧边辐射能量，使热能损失。这些损失的能量如果能够降低，可为我国的能源系统节约大量的能耗，具有“积蛙步至千里，聚小滴成江海”的效果，为我国燃气资源节能降耗做出巨大贡献。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术存在的问题，提供一种以泡沫陶瓷为材质制备的泡沫陶瓷节能支架，当燃气火焰加热锅具时，泡沫陶瓷为材质的低导热的支架主体有效地阻挡火焰热能从火焰侧围散失，将热流蓄积在在受热范围内，使锅具下方温度增加，提高燃气炉能效、缩短加热时间、减少耗气量。

[0004] 本发明的目的是提供一种泡沫陶瓷节能支架，包括用于连接燃气炉和锅具的支架主体，所述的支架主体呈中空结构，所述的支架主体包括设置于支架主体外部的主体外壁和设置于支架主体内部的主体内壁，所述的支架主体由若干个连接板依次连接而成，所述的支架主体上设置有上风口和下风口。

[0005] 优选，所述的连接板包括依次连接的第一连接板、第二连接板、第三连接板、第四连接板、第五连接板、第六连接板、第七连接板和第八连接板，所述的第一连接板、第二连接板和第三连接板之间设置有第一上风口，所述的第三连接板、第四连接板和第五连接板之间设置有第二上风口，所述的第五连接板、第六连接板和第七连接板之间设置有第一下风口，所述的第七连接板、第八连接板和第一连接板之间设置有第二下风口。

[0006] 支架主体上设置的上风口和下风口，分别位于不同的侧面，以便于燃烧所需氧气的补充及排放燃烧产生的二氧化碳。

[0007] 优选，所述的连接板包括依次连接的第一连接板、第二连接板、第三连接板、第四连接板和第五连接板，所述的第一连接板、第二连接板和第三连接板之间设置有第一上风口，所述的第三连接板、第四连接板和第五连接板之间设置有第二上风口，所述的第五连接板和第一连接板之间设置有放置平台。节能支架的风口加宽设计设置有放置平台，可用于置放小片食物进行烘烤和加热，放置平台可以烘烤小件，如热狗、薯片、番薯，让使用者一食两做，增加生活情趣。

[0008] 优选，所述的支架主体为圆形或多边形。

[0009] 优选,所述的支架主体一体成型,或构件组合成型,所述的支架主体由泡沫陶瓷制成。节能支架由泡沫陶瓷制备而成,泡沫陶瓷由陶瓷废渣烧制而成。废渣中含有碳化硅、碳酸盐、硫酸盐等无机化合物,在高温烧结时段分解为气体,形成密集的封闭孔隙留存于陶瓷中。这些气孔大幅度降低陶瓷的导热性能,使陶瓷具有良好的保温、隔热功能。

[0010] 优选,所述的上风口设置于支架主体的上侧,所述的下风口设置于支架主体的下侧,所述的上风口和下风口的周长总和占支架主体周长的1%~50%。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 1、优良的保温隔热功能阻止燃气火焰热能从火焰侧围散失,提高燃气炉能效,减少耗气量。众所周知,导热系数越低的材料,保温效果越好。国家标准规定导热系数小于0.12W/m.k为保温材料。铸铁的导热系数为40~90W/m.k,陶瓷为1.5W/m.k。泡沫陶瓷的导热系数为0.06W/m.k,大大低于铸铁和陶瓷的导热系数。这是因为泡沫陶瓷内部含大量的在烧结过程产生的封闭气孔,这种气孔为真空,几乎不导热,使泡沫陶瓷的导热系数大大低于普通陶瓷,具有极好的保温隔热功能。当燃气火焰加热锅具时,低导热的支架主体有效地阻挡火焰热能从火焰侧围散失,将热流蓄积在在受热范围内,使锅具下方温度增加,提高燃气炉能效、缩短加热时间、减少耗气量。

[0013] 2、保护火焰围侧附近物品不被灼烧、烫伤。在烹饪的时候,人们经常不经意地随手放餐具在炉火侧围,致使一些不耐热的餐具被散发的热量灼烧变形,甚至着火。泡沫陶瓷节能支架的围蔽隔热作用可阻挡炉火热能向围侧散发,内壁受到高温灼烧时,外壁则是常温,使旁边的不耐热物品免受灼伤、烫伤。

[0014] 3、充分回收利用散发的热能,增加生活情趣。节能支架的风口加宽设计成烘烤小台,可以烘烤小件,如热狗、薯片、番薯,让使用者一食两做,增加生活情趣。

附图说明:

[0015] 图1是本发明泡沫陶瓷节能支架的结构示意图;

[0016] 图2是本发明泡沫陶瓷节能支架的另一个结构示意图;

[0017] 图3是现有技术公开的燃气炉支架结构示意图;

[0018] 附图标记说明:1、支架主体;2、主体外壁;3、主体内壁;4、第一连接板;5、第二连接板;6、第三连接板;7、第四连接板;8、第五连接板;9、第六连接板;10、第七连接板;11、第八连接板;12、第一上风口;13、第二上风口;14、第一下风口;15、第二下风口;16、放置平台。

具体实施方式:

[0019] 以下实施例是对本发明的进一步说明,而不是对本发明的限制。

[0020] 实施例1:

[0021] 如图1~2所示,一种泡沫陶瓷节能支架,包括用于连接燃气炉和锅具的支架主体1,支架主体1呈中空结构,支架主体1包括设置于支架主体1外部的主体外壁2和设置于支架主体1内部的主体内壁3,支架主体1由若干个连接板依次连接而成,支架主体1上设置有上风口和下风口。支架主体1为圆形或多边形,在本实施例中优选支架主体1为圆形。

[0022] 支架主体1可以根据实际需要一体成型,也可以通过构件组合成型(即各个结构可拆卸连接),在本实施例中优选支架主体1一体成型,支架主体1由泡沫陶瓷制成。泡沫陶瓷

由陶瓷废渣在窑炉中1000℃以上烧制而成。由于废渣中含有碳化硅、碳酸盐、硫酸盐等多种无机化合物杂质,在高温烧结时段分解为气体,形成密集的封闭孔隙留存于陶瓷中。这些封闭气孔大幅度降低泡沫陶瓷的导热性能,使泡沫陶瓷具有良好的保温、隔热功能。

[0023] 泡沫陶瓷的保温隔热功能阻止燃气火焰热能从火焰侧围散失,提高燃气炉能效,减少耗气量。众所周知,导热系数越低的材料,保温效果越好。国家标准规定导热系数小于0.12W/m.k为保温材料。铸铁的导热系数为40~90W/m.k,陶瓷为1.5W/m.k。泡沫陶瓷的导热系数为0.06W/m.k,大大低于铸铁和陶瓷的导热系数。这是因为泡沫陶瓷内部含大量的在烧结过程产生的封闭气孔,这种气孔为真空,几乎不导热,使泡沫陶瓷的导热系数大大低于普通陶瓷,具有极好的保温隔热功能。当燃气火焰加热锅具时,低导热的支架主体有效地阻挡火焰热能从火焰侧围散失,将热流蓄积在在受热范围内,使锅具下方温度增加,提高燃气炉能效、缩短加热时间、减少耗气量。

[0024] 连接板可以根据实际需要,包括整数个连接板连接而成,各个连接板的尺寸可以相同,可以不同,本领域技术人员能满足实际需要的均在本发明的保护范围之内。在本实施例中根据锅具和燃气炉的大小,优选连接板包括依次连接的第一连接板4、第二连接板5、第三连接板6、第四连接板7、第五连接板8、第六连接板9、第七连接板10和第八连接板11,第一连接板4、第二连接板5和第三连接板6之间设置有第一上风口12,第三连接板6、第四连接板7和第五连接板8之间设置有第二上风口13,第五连接板8、第六连接板9和第七连接板10之间设置有第一下风口14,第七连接板10、第八连接板11和第一连接板4之间设置有第二下风口15。第一连接板4、第三连接板6、第五连接板8和第七连接板10的高度相同,第一连接板4和第五连接板8的宽度相同,第三连接板6和第七连接板10的宽度相同,第二连接板5、第四连接板7、第六连接板9和第八连接板11的高度和宽度均相同。

[0025] 上风口设置于支架主体1的上侧,下风口设置于支架主体1的下侧,上风口和下风口的周长总和占支架主体周长的1%~50%,在本实施例中上风口和下风口的周长总和占支架主体周长的20%,上风口和下风口的周长相等。支架主体1上设置的第一上风口12、第二上风口13、第一下风口14或第二下风口15,分别位于不同的侧面,第一上风口12和第一下风口14形成对流风、第二上风口13和第二下风口15形成对流风,以便于燃烧所需氧气的补充及排放燃烧产生的二氧化碳。

[0026] 将以图1所示的泡沫陶瓷节能支架和由泡沫陶瓷(泡沫陶瓷与本实施例中泡沫陶瓷材质相同)制成的图3所示的燃气炉支架(对比例1),进行能量测试比较,图1所示的泡沫陶瓷节能支架相对对比例1中的燃气炉支架,其要比对比例1中的燃气炉支架节约30%的能耗。

[0027] 根据发明人测试,现有的燃气炉配备本实施例中的泡沫陶瓷节能支架(简称PTJ),可节约能耗30%,即是将燃气炉能效从30%提高到39%。以广州市居民用气计算,其节能效果如表1:

[0028] 表1泡沫陶瓷节能支架节约能效一览表(以广州市居民人口计算)

[0029]

居民人均燃气 炉用气 (MJ/人.年)	居民人均燃气 炉未配备 PTJ 用气量 (m ³)	居民人均燃气 炉配备 PTJ 用 气量 (m ³)	PTJ 人均节约 用气量 (m ³)	广州市年节约 用气量(按人口 1350 万人计) (m ³)	广州市年节约 燃气费(按人口 1350 万人计) 万元(燃气费 3.45 元/ m ³)
1926	89.2	68.6	20.6	27810 万	95944.5
				2.78 亿立方米	9.59 亿元

[0030] 泡沫陶瓷节能支架还可以根据实际需要,设置放置平台16(烘烤小台)。连接板包括依次连接的第一连接板4、第二连接板5、第三连接板6、第四连接板7和第五连接板8,第一连接板4、第二连接板5和第三连接板6之间设置有第一上风口12,第三连接板6、第四连接板7和第五连接板8之间设置有第二上风口13,第五连接板8和第一连接板4之间设置有放置平台16。节能支架的风口加宽设计设置有放置平台16,可用于置放小片食物进行烘烤和加热,放置平台可以烘烤小件,如热狗、薯片、番薯,让使用者一食两做,增加生活情趣。

[0031] 以上对本发明提供的泡沫陶瓷节能支架进行了详细的介绍,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想,应当指出,对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

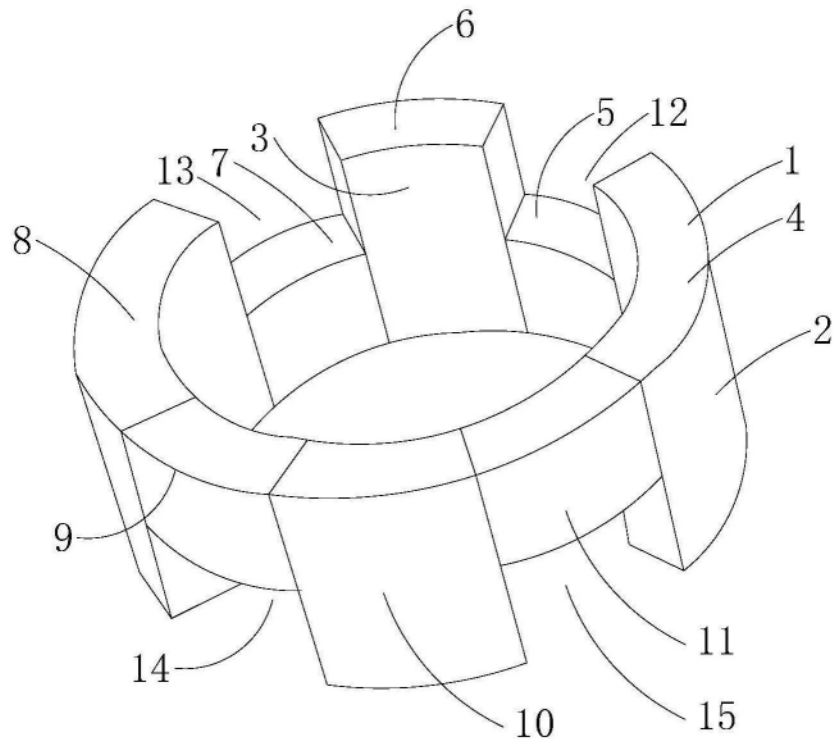


图1

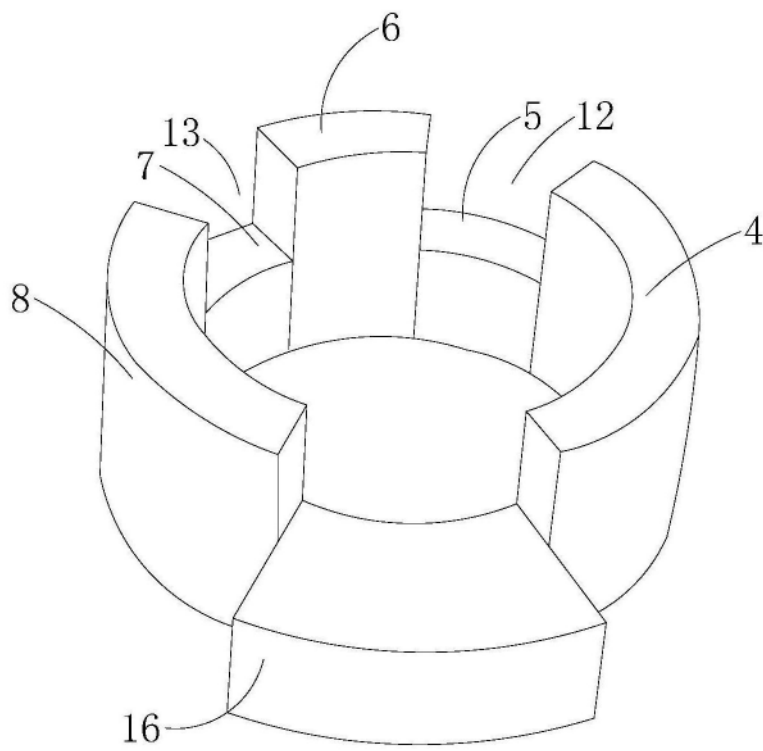


图2

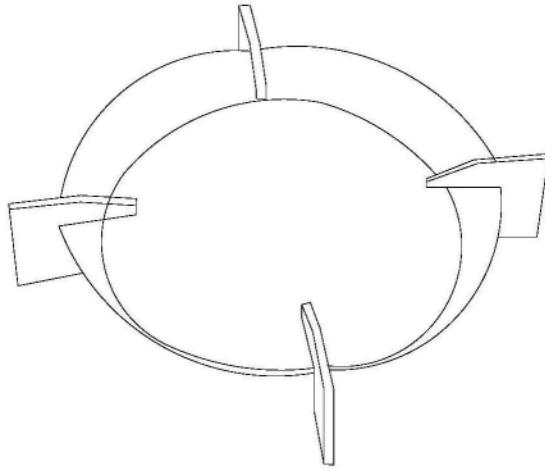


图3