



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208832448 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821181318.4

F24C 15/10(2006.01)

(22)申请日 2018.07.24

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 孙娅丽 刘小平 李忠堂 丁烁火

林玉绵 刘书兴 叶伟林

(74)专利代理机构 北京博讯知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11593

代理人 柳兴坤 刘馨月

(51) Int. Cl.

F23D 14/02(2006.01)

F23D 14/46(2006.01)

F23D 14/58(2006.01)

F23L 7/00(2006.01)

F24C 15/12(2006.01)

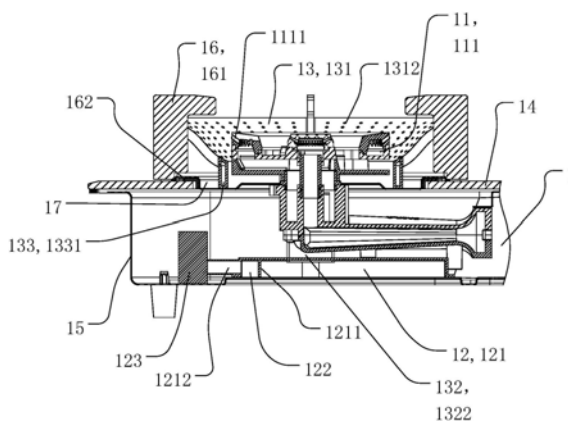
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

燃烧装置及聚能圈

(57)摘要

本实用新型公开了一种燃烧装置和应用在该燃烧装置上的聚能圈,该燃烧装置包括燃烧器和富氧提供组件,所述燃烧器包括燃烧部,在所述燃烧部的径向外侧设置有聚能圈,所述聚能圈包括位于所述燃烧部附近的聚能部及对所述聚能部进行支撑的支撑部,所述聚能部内设置有第一空腔,所述第一空腔同时与所述燃烧部和富氧提供组件连通,所述富氧提供组件能够提供利于燃烧的富氧气体。该燃烧装置通过富氧提供组件为燃烧提供富氧气体,使燃烧更充分,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放有益效果。



1. 一种燃烧装置,其特征在于,包括燃烧器和富氧提供组件,所述燃烧器包括燃烧部,在所述燃烧部的径向外侧设置有聚能圈,所述聚能圈包括位于所述燃烧部附近的聚能部及对所述聚能部进行支撑的支撑部,所述聚能部内设置有第一空腔,所述第一空腔同时与所述燃烧部和富氧提供组件连通,所述富氧提供组件能够提供利于燃烧的富氧气体。

2. 根据权利要求1所述的燃烧装置,其特征在于,所述聚能部构造为喇叭形,所述喇叭形的小口端位于下侧,包括间隔设置的内侧壁和外侧壁,所述内侧壁和外侧壁之间的空间构成所述第一空腔,在所述内侧壁上设置有第一通孔。

3. 根据权利要求2所述的燃烧装置,其特征在于,所述燃烧器包括出火孔,所述出火孔位于所述燃烧部上,在所述燃烧部的径向上,所述第一通孔和所述出火孔对应设置。

4. 根据权利要求3所述的燃烧装置,其特征在于,位于所述燃烧部的相同径向上的所述第一通孔的轴线与所述出火孔的轴线大致垂直。

5. 根据权利要求1所述的燃烧装置,其特征在于,所述支撑部内设置有第二空腔,所述第二空腔与所述第一空腔连通,所述富氧提供组件设置在所述支撑部的下端,所述富氧提供组件的富氧气体出口与所述第二空腔连通。

6. 根据权利要求5所述的燃烧装置,其特征在于,所述支撑部包括至少两个支撑腿,所述支撑腿的内部设置有所述第二空腔。

7. 根据权利要求6所述的燃烧装置,其特征在于,所述富氧提供组件包括富氧腔,在所述富氧腔内设置有富氧膜,所述富氧腔的腔壁上设置有气体入口和所述富氧气体出口,所述支撑腿的下端连接到所述富氧气体出口上或者经所述富氧气体出口伸入所述富氧腔内。

8. 根据权利要求7所述的燃烧装置,其特征在于,所述支撑腿的下端伸入所述富氧腔内3-7mm;和/或,

所述富氧气体出口构造为圆弧状,所述支撑腿的横截面构造为与所述富氧气体出口对应的圆弧状。

9. 根据权利要求7所述的燃烧装置,其特征在于,所述富氧提供组件还包括气流产生装置,所述气流产生装置的出气口与所述富氧腔的气体入口连通。

10. 根据权利要求6所述的燃烧装置,其特征在于,所述支撑腿的高度大于500mm且不大于800mm,所述支撑腿内的第二空腔形成烟囱效应,所述富氧提供组件设置在所述支撑腿的下端或者靠近下端的位置。

11. 根据权利要求2-10之一所述的燃烧装置,其特征在于,所述聚能圈还包括设置在所述聚能部和支撑部之间的连通部,所述连通部构造为环形,所述连通部内形成有第三空腔,所述第三空腔的上端和下端分别与所述第一空腔、第二空腔相连通。

12. 根据权利要求11所述的燃烧装置,其特征在于,所述环形的连通部包括间隔设置的内壁和外墙,所述内壁和外墙之间形成所述第三空腔,在所述内壁上设置有第二通孔。

13. 根据权利要求1-9之一所述的燃烧装置,其特征在于,所述燃烧装置为燃气灶,包括面板和底壳,所述富氧提供组件设置在所述底壳上。

14. 一种应用于权利要求1-13之一所述的燃烧装置中的聚能圈,其特征在于,包括聚能部和对所述聚能部进行支撑的支撑部,所述聚能部内设置有第一空腔,所述第一空腔能够与所述燃烧装置的燃烧部和富氧提供组件连通。

15. 根据权利要求14所述的聚能圈,其特征在于,所述聚能部构造为喇叭形,所述喇叭

形的小口端位于下侧,包括间隔设置的内侧壁和外侧壁,所述内侧壁和外侧壁之间的空间构成所述第一空腔,在所述内侧壁上设置有第一通孔。

## 燃烧装置及聚能圈

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃烧装置技术领域,特别是一种燃烧装置及聚能圈。

### 背景技术

[0002] 燃气灶在我们日常生活中使用非常普遍,然而灶具目前普遍存在着由于排出的烟气中携带的固体未燃尽,造成的热效率不高,有害气体CO超标以及氮氧化物的生成。目前,大都致力于在环保节能的角度上提高热效率,排烟黑度降低,燃烧分解和形成的可燃有害气体充分燃烧,减少有害气体的产生。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种燃烧装置和应用在该燃烧装置上的聚能圈,该燃烧装置通过富氧提供组件为燃烧提供富氧气体,使燃烧更充分,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放有益效果。

[0004] 为达到上述目的,一方面,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种燃烧装置,包括燃烧器和富氧提供组件,所述燃烧器包括燃烧部,在所述燃烧部的径向外侧设置有聚能圈,所述聚能圈包括位于所述燃烧部附近的聚能部及对所述聚能部进行支撑的支撑部,所述聚能部内设置有第一空腔,所述第一空腔同时与所述燃烧部和富氧提供组件连通,所述富氧提供组件能够提供利于燃烧的富氧气体。

[0006] 优选地,所述聚能部构造为喇叭形,所述喇叭形的小口端位于下侧,包括间隔设置的内侧壁和外侧壁,所述内侧壁和外侧壁之间的空间构成所述第一空腔,在所述内侧壁上设置有第一通孔。

[0007] 优选地,所述燃烧器包括出火孔,所述出火孔位于所述燃烧部上,在所述燃烧部的径向上,所述第一通孔和所述出火孔对应设置。

[0008] 优选地,位于所述燃烧部的相同径向上的所述第一通孔的轴线与所述出火孔的轴线大致垂直。

[0009] 优选地,所述支撑部内设置有第二空腔,所述第二空腔与所述第一空腔连通,所述富氧提供组件设置在所述支撑部的下端,所述富氧提供组件的富氧气体出口与所述第二空腔连通。

[0010] 优选地,所述支撑部包括至少两个支撑腿,所述支撑腿的内部设置有所述第二空腔。

[0011] 优选地,所述富氧提供组件包括富氧腔,在所述富氧腔内设置有富氧膜,所述富氧腔的腔壁上设置有气体入口和所述富氧气体出口,所述支撑腿的下端连接到所述富氧气体出口上或者经所述富氧气体出口伸入所述富氧腔内。

[0012] 优选地,所述支撑腿的下端伸入所述富氧腔内3-7mm;和/或,

[0013] 所述富氧气体出口构造为圆弧状,所述支撑腿的横截面构造为与所述富氧气体出口对应的圆弧状。

[0014] 优选地,所述富氧提供组件还包括气流产生装置,所述气流产生装置的出气口与所述富氧腔的气体入口连通。

[0015] 优选地,所述支撑腿的高度大于500mm且不大于800mm,所述支撑腿内的第二空腔形成烟囱效应,所述富氧提供组件设置在所述支撑腿的下端或者靠近下端的位置。

[0016] 优选地,所述聚能圈还包括设置在所述聚能部和支撑部之间的连通部,所述连通部构造为环形,所述连通部内形成有第三空腔,所述第三空腔的上端和下端分别与所述第一空腔、第二空腔相连通。

[0017] 优选地,所述环形的连通部包括间隔设置的内壁和外壁,所述内壁和外壁之间形成所述第三空腔,在所述内壁上设置有第二通孔。

[0018] 优选地,所述燃烧装置为燃气灶,包括面板和底壳,所述富氧提供组件设置在所述底壳上。

[0019] 另一方面,本实用新型采用如下技术方案:

[0020] 一种应用于上述的燃烧装置中的聚能圈,包括聚能部和对所述聚能部进行支撑的支撑部,所述聚能部内设置有第一空腔,所述第一空腔能够与所述燃烧装置的燃烧部和富氧提供组件连通。

[0021] 优选地,所述聚能部构造为喇叭形,所述喇叭形的小口端位于下侧,包括间隔设置的内侧壁和外侧壁,所述内侧壁和外侧壁之间的空间构成所述第一空腔,在所述内侧壁上设置有第一通孔。

[0022] 本实用新型提供了一种燃烧装置和应用在该燃烧装置上的聚能圈,该燃烧装置通过富氧提供组件为燃烧提供富氧气体,使燃烧更充分,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放有益效果。

## 附图说明

[0023] 通过以下参照附图对本实用新型实施例的描述,本实用新型的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0024] 图1示出本实用新型提供的燃烧装置的局部剖视图;

[0025] 图2示出本实用新型提供的富氧提供组件的局部剖视图;

[0026] 图3示出本实用新型提供的富氧提供组件的富氧腔的结构示意图;

[0027] 图4示出本实用新型提供的聚能圈的实施例的结构示意图;

[0028] 图5示出本实用新型提供的燃烧装置的另一实施例的局部剖视图;

[0029] 图6示出本实用新型提供的聚能圈的另一实施例的结构示意图;

[0030] 图7示出本实用新型提供的聚能圈的又一实施例的结构示意图;

[0031] 图8示出本实用新型提供的聚能圈的又一实施例的剖视图;

[0032] 图9示出本实用新型提供的又一实施例的燃烧装置的局部剖视图。

[0033] 图中,

[0034] 1、燃气灶;11、燃烧器;111、燃烧部;1111、出火孔;12、富氧提供组件;121、富氧腔;1211、富氧膜;1212、气体入口;1213、富氧气体出口;122、空气腔;123、气流产生装置;13、聚能圈;131、聚能部;1311、第一空腔;1312、第一通孔;132、支撑部;1321、第二空腔;1322、支撑腿;133、连通部;1331、第三空腔;1332、第二通孔;14、面板;15、底壳;16、锅架;161、锅支

撑部;162、锅架支撑部;17、盛液盘。

### 具体实施方式

[0035] 以下基于实施例对本实用新型进行描述,但是本实用新型并不仅仅限于这些实施例。在下文对本实用新型的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本实用新型。为了避免混淆本实用新型的实质,公知的方法、过程、流程、元件并没有详细叙述。

[0036] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。

[0037] 除非上下文明确要求,否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 本申请提供了一种燃烧装置和一种聚能圈13,如图1所示,包括燃烧器11和富氧提供组件12,所述燃烧器11包括燃烧部111,在所述燃烧部111的径向外侧设置有聚能圈13,在聚能圈13内设置有空腔,空腔同时与所述燃烧部111和富氧提供组件12连通,所述富氧提供组件12能够提供利于燃烧的富氧气体,通过富氧提供组件12提供的富氧气体中的氧气含量比普通空气中的氧气含量要高,富氧气体更有利于助燃,优选燃烧装置为燃气灶1,通过富氧提供组件12为燃气灶1的燃烧器11提供有利于燃烧的富氧气体,可有效保证燃气的充分燃烧,提高燃气灶1的热效率,同时减少有害气体的产生,降低燃气灶1烟气中CO及NO<sub>x</sub>含量,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放的有益效果。

[0040] 在一个优选实施例中,如图1和4所示,所述聚能圈13包括位于所述燃烧部111附近的聚能部131及对所述聚能部131进行支撑的支撑部132,所述聚能部131内设置有第一空腔1311,所述第一空腔1311同时与所述燃烧部111和富氧提供组件12连通,所述富氧提供组件12能够提供利于燃烧的富氧气体,通过富氧提供组件12提供的富氧气体中的氧气含量比普通空气中的氧气含量要高,富氧气体更有利于助燃,优选上述燃烧装置为燃气灶1,通过富氧提供组件12为燃气灶1的燃烧器11提供有利于燃烧的富氧气体,可有效保证燃气的充分燃烧,提高燃气灶1的热效率,同时减少有害气体的产生,降低燃气灶1烟气中CO及NO<sub>x</sub>含量,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放的有益效果。

[0041] 如图1-4所示,在一个具体实施例中,燃气灶1包括面板14、底壳15、燃烧器11和富氧提供组件12,富氧提供组件12设置在所述底壳15上,结构布局合理,燃烧器11包括燃烧部111,在所述燃烧部111的径向外侧设置有聚能圈13,所述聚能圈13包括位于所述燃烧部111附近的聚能部131及对所述聚能部131进行支撑的支撑部132,所述聚能部131内设置有第一空腔1311,所述第一空腔1311同时与所述燃烧部111和富氧提供组件12连通,所述富氧提供组件12能够提供利于燃烧的富氧气体。富氧提供组件12包括富氧腔121,在所述富氧腔121内设置有富氧膜1211,所述富氧腔121的腔壁上设置有气体入口1212和富氧气体出口1213,通过气体入口1212进入的气体经过富氧膜1211的处理后得到富氧气体,富氧气体出口1213

上连接有支撑部132,支撑部132包括至少两个支撑腿1322,所述支撑腿1322的内部设置有所述第二空腔1321,支撑腿1322的下端与富氧气体出口1213相连,保证第二空腔1321的一端与富氧气体出口1213连通,聚能圈13还包括设置在所述聚能部131和支撑部132之间的连通部133,所述连通部133构造为环形,所述连通部133内形成有第三空腔1331,第二空腔1321的另一端与第三空腔1331的一端相连通,第三空腔1331的另一端与第一空腔1311相连通,外部的的气体通过设置在富氧腔121的腔壁上的气体入口1212进入富氧腔121,然后进过富氧腔121内的富氧膜1211的处理得到富氧气体,富氧气体通过第二空腔1321进入到第三空腔1331,然后进入第一空腔1311,在第一空腔1311设置用于富氧气体排出的第一通孔1312,从而为燃气灶1提供有利于燃烧的富氧气体。

[0042] 在一个优选实施例中,如图2和3所示,所述富氧提供组件12还包括空气腔122,所述空气腔122和富氧腔121形成在同一个盒体内,所述富氧膜1211设置在所述富氧腔121内靠近所述空气腔122的位置,外部的的气体首先进入空气腔122内,然后通过气体入口1212进入富氧腔121,经过位于富氧腔121内部靠近所述空气腔122一侧富氧膜1211的处理得到富氧气体,确保氧气的浓度,进而有效保证燃料的充分燃烧。

[0043] 如图1和4所示,具体的,聚能部131构造为喇叭形,所述喇叭形的小口端位于下侧,包括间隔设置的内侧壁和外侧壁,所述内侧壁和外侧壁之间的空间构成所述第一空腔1311,在所述内侧壁上设置有第一通孔1312,进入第一空腔1311的富氧气体通过第一通孔1312排出,为燃烧提供有利于助燃的氧气,燃烧器11包括出火孔1111,且该出火孔1111位于所述燃烧部111上,用于排除燃料,在所述燃烧部111的径向上,所述第一通孔1312和所述出火孔1111对应设置。

[0044] 如图1所示,在燃烧时,要实现射流火焰的充分燃烧,关键是分布在轴心线上的颗粒完全燃烧,因为轴心线上浓度比断面平均浓度高大约50%,对燃烧供养的需求量也要高大约50%,工程上主要是靠二次空气的补给来提供氧气,常规的燃气灶1补给的二次空气大部分被火焰的外焰消耗掉,很难到达轴心线上,造成轴心线上的颗粒未完全燃烧,造成烟气高,热效率低。因此,为解决轴心线上的颗粒的完全燃烧,在聚能圈13的聚能部131均匀设置有多个第一通孔1312,这样可立体全方位为燃料的燃烧提供氧气,为了形成富氧气体与燃烧器11喷出的燃气混合物形成湍流扰动,位于所述燃烧部111的相同径向上的第一通孔1312的轴线与出火孔1111的轴线大致垂直,可使由第一通孔1312排出的富氧气体与轴心线上的颗粒完全混合,直至完全燃烧,使燃烧更充分,从而实现了提高热效率、提高燃烧温度、降低有害物质的排放的有益效果。

[0045] 需要说明的是,如图1、3、4、5所示,支撑腿1322的下端可位于富氧腔121的腔壁上实现第二空腔1321与富氧气体出口1213的连通,也可将支撑腿1322的下端伸入富氧腔121内,以保证第二空腔1321与富氧腔121连接的可靠性,避免富氧气体的泄漏,更加优选支撑腿1322的下端伸入所述富氧腔121内3-7mm,具体的为5mm,在保证第二空腔1321与富氧腔121连接可靠性的前提下,避免由于支撑腿1322的下端伸入富氧腔121内部过长而不利于富氧气体进入富氧腔121,有效保证富氧提供组件12可为燃烧提供足够的富氧气体。另外,富氧气体出口1213构造为圆弧状、方形状或圆形状,并不作限制,优选为圆弧状,相应的,所述支撑腿1322的横截面构造为与所述富氧气体出口1213对应的圆弧状,富氧气体通过富氧气体出口1213进入第二空腔1321,富氧气体在流动时可能会产生扰动,将富氧气体出口1213

设置成圆弧状,可有效加强支撑腿1322与富氧气体出口1213连接处的连接强度,避免由于富氧气体的流动对连接处的破坏而造成富氧气体的泄漏,进一步确保了第二空腔1321与富氧腔121连接可靠性和支撑腿1322的稳定性。

[0046] 如图1-3所示,优选地,所述富氧提供组件12还包括气流产生装置123,所述气流产生装置123的出气口与所述富氧腔121的气体入口1212连通,以确保外部的的气体顺利进入富氧腔121内,气流产生装置123包括风机、风扇或其它能够提供大量空气的装置,优选气流产生装置123包括风机,通过风机将外界的气体送入富氧腔121内,以保证富氧提供组件12更够提供足够的有助于燃烧的富氧气体。另外,为了进一步保证能够提供足够的富氧气体,富氧腔121可设置多个,相应的,支撑部132上设置有多个与富氧腔121的腔壁上的富氧气体出口1213相对应的支撑腿1322,以确保有足够的富氧气体被输送到聚能圈13的第一通孔1312处被排出,有效保证燃烧气体的充分燃烧。需要说明的是,第一通孔1312的形状可以为圆形、方形、条形或其它形状,在此并不作限定,优选为圆形,以更加方便富氧气体的排出,确保燃烧气体的充分燃烧。

[0047] 在一个替代实施例中,如图7-9所示,所述聚能圈13包括位于所述燃烧部111附近的聚能部131及对所述聚能部131进行支撑的支撑部132,所述聚能部131设置在所述燃烧部111的径向外侧,所述聚能部131内设置有第一空腔1311,所述支撑部132内设置有与所述第一空腔1311连通的第二空腔1321,所述第二空腔1321构造为在竖向上的尺寸为大于500mm且不大于800mm,使得所述第二空腔1321能够形成烟囱效应,虽然第二空腔1321的长度越长,烟囱效应的效果越好,但是不能太长,要满足安装要求,灶台一般800到1000mm,故将第二空腔1321在竖向上的尺寸定为大于500mm且不大于800mm,以方便燃气灶的安装和用户的使用,所述富氧提供组件12设置在所述第二空腔1321的下端或者靠近下端的位置,利用烟囱效应将外部的的气体吸入到富氧提供组件12,然后通过第二空腔1321到达第一空腔1311,进而为燃烧提供足够的富氧气体,确保充分燃烧,此优选方案可省去结构复杂且成本较高的气流产生装置123,利用燃烧装置的本身的结构,在燃烧区形成抽吸力,利用烟囱效应带来大量的空气,结构简单,成本低,为了保证有足够的外部气体更加顺利的进入第二空腔1321,可同时利用烟囱效应和气流产生装置123为该燃烧装置提供足够的氧气,更加有效地保证燃料的充分燃烧。

[0048] 具体的,如图8和9所示,燃气灶1包括面板14和底壳15,所述支撑部132的下端位于所述底壳15的下侧,结构布局合理,便于外部的的气体通过烟囱效应被吸入聚能圈13的空腔内,进一步地,燃气灶1还包括锅架16,所述锅架16包括锅支撑部161和位于所述锅支撑部161下侧的锅架支撑部162,所述锅架支撑部162设置在所述聚能部131的径向外侧,所述锅支撑部161设置在所述聚能部131的上侧,当燃气灶1坐上锅加热食物时,由于聚能圈13比锅支撑部161低,因此可形成近似封闭区域,这样在燃烧时,面板14以上、聚能部131及连通部133形成圆筒状以内就形成了负压区,聚能圈13外部为正常的大气压,同时燃烧区温度很高,聚能圈13上端附近的温度可达500℃左右,而支撑部132的下端伸到底壳15下方,温度为室温温度,因此聚能圈13的上端和下端形成较大压差和温差,在压差和温差共同的作用下,在支撑部132的下端形成了很强的抽吸力,大量外部气体经过富氧膜1211处理,得到富氧气体并进入第二空腔1321内,顺势向上到达位于聚能圈13的上端的聚能部131的第一空腔1311内,为燃烧提供足够的富氧气体,保证充分燃烧。



[0049] 如图7-9所示,优选地,所述燃气灶1还包括盛液盘17,所述盛液盘17上设置有第三通孔(图中未示出),所述支撑部132穿过所述第三通孔,所述聚能支撑部132在所述聚能圈13的周向上构造为环形结构,优选该环形结构为分段式结构,部分为半圆环形结构,以避免燃气灶1的燃烧器11的部分结构,同时可有效保证支撑部132的稳定性,结构设置合理,或者聚能支撑部132在所述聚能圈13的周向上构造为包括至少两个支撑腿1322的分段结构,至少两个支撑腿1322整体在所述聚能圈13的周向上呈大致环形结构,一方面可避开燃气灶1的燃烧器11的部分结构,另一方面可有效保证支撑部132对聚能部131的支撑的可靠性。另外,富氧提供组件12包括富氧膜1211,富氧膜1211设置在支撑腿1322的下端,大量外部的的气体在烟囱效应的作用下经过富氧膜1211的处理后变成富氧气体进入第二空腔1321内,进而进入第一空腔1311内,然后通过第一通孔1312排出,为燃烧提供足够的氧气,保证充分燃烧。

[0050] 由于第一通孔1312设置在聚能部131上,为了避免用于补给氧气的通孔被燃气灶1上的汤汁堵塞,在另一个替代实施例中,如图1、5、6所示,所述环形的连通部133包括间隔设置的内壁和外壁,所述内壁和外壁之间形成所述第三空腔1331,在所述内壁上设置有第二通孔1332,也就是第二通孔1332位于盛液盘17上方,燃烧器11下方,所述第二通孔1332与所述燃烧器11的燃烧区域连通,富氧气体通过第二空腔1321进入第三空腔1331,经过位于第三空腔1331内壁上的第二通孔1332排出,从而为燃烧提供足够的氧气,确保充分燃烧,节约燃料,同时减少有害气体的排放。优选所述第二通孔1332构造为长形孔,在所述连通部133的周向上延伸,以更加便于富氧气体的排出,进步为燃料的充分燃烧提供保障,更加优选所述第二通孔1332设置有多,多个第二通孔1332在所述连通部133的周向上均匀设置,一方面可便于富氧气体的排出,另一方面可有效保证富氧气体在燃烧区域的均匀分布,更加有利于燃料的充分燃烧。

[0051] 需要说明的是,聚能圈13上可同时设置第一通孔1312和第二通孔1332,通过聚能圈13能够为燃烧提供足够的、稳定的富氧气体,为燃料的充分燃烧提供更有效的保障。

[0052] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各优选方案可以自由地组合、叠加。

[0053] 应当理解,上述的实施方式仅是示例性的,而非限制性的,在不偏离本实用新型的基本原理的情况下,本领域的技术人员可以针对上述细节做出的各种明显的或等同的修改或替换,都将包含于本实用新型的权利要求范围内。

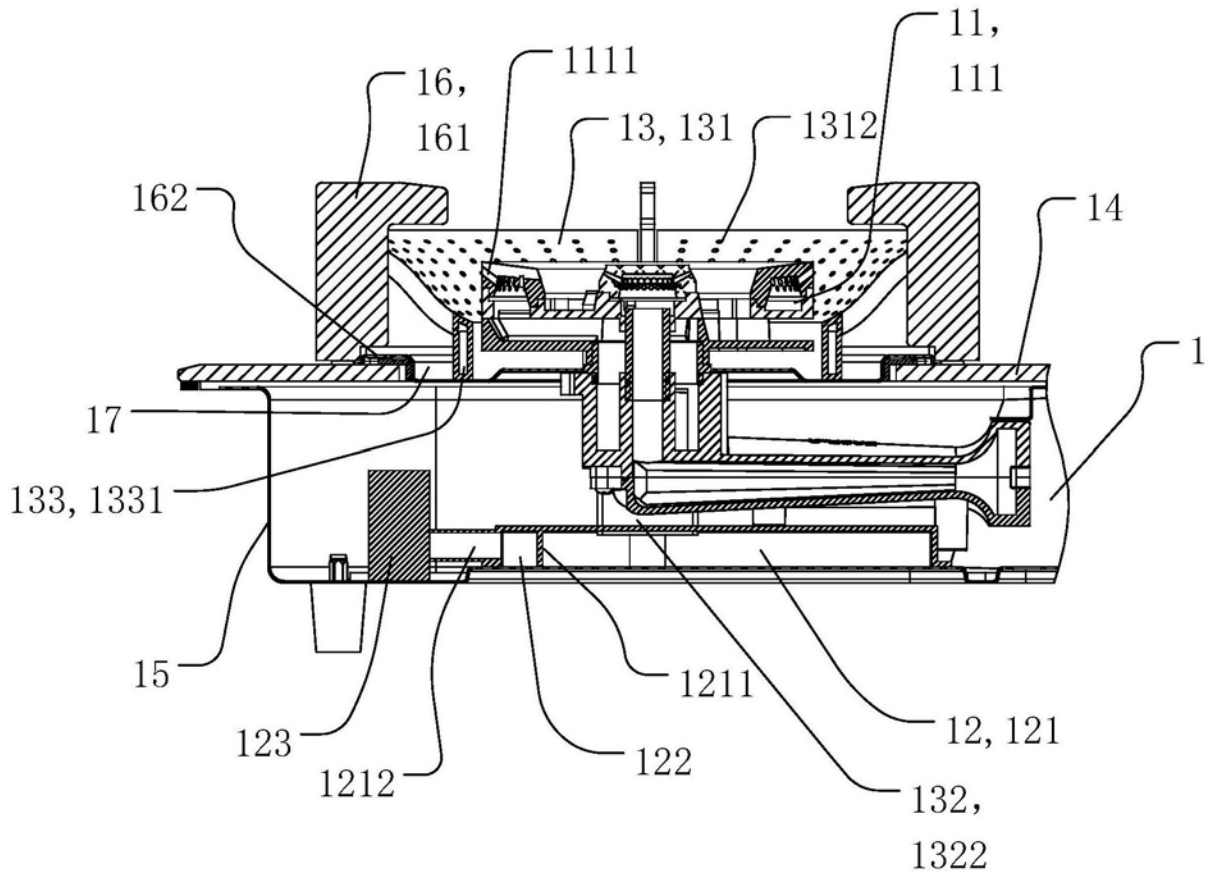


图1

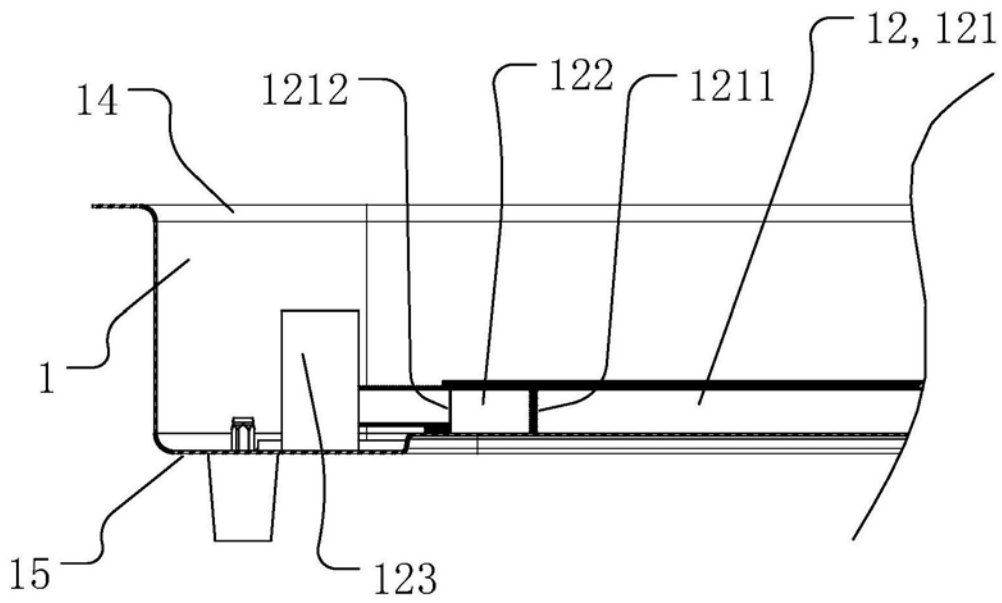


图2

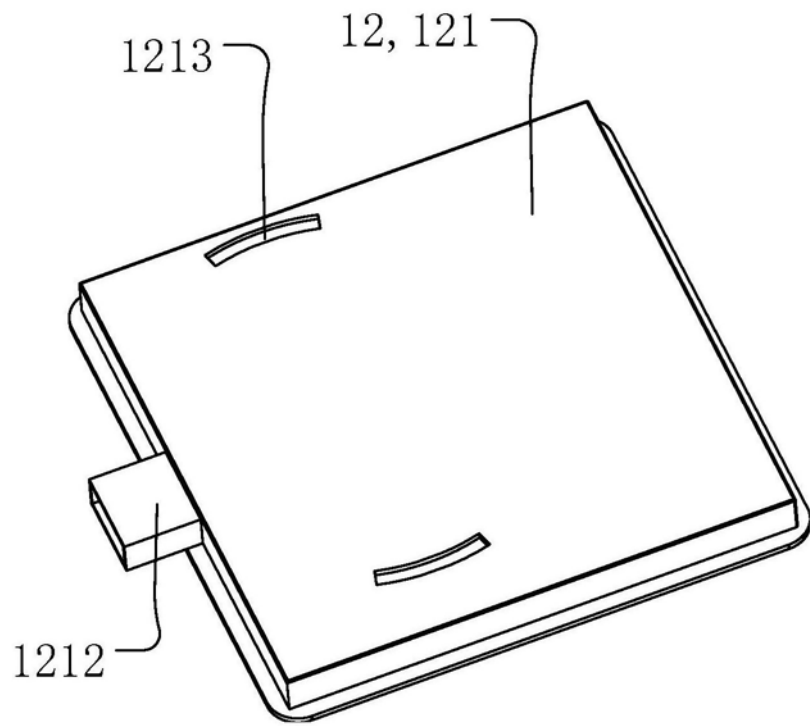


图3

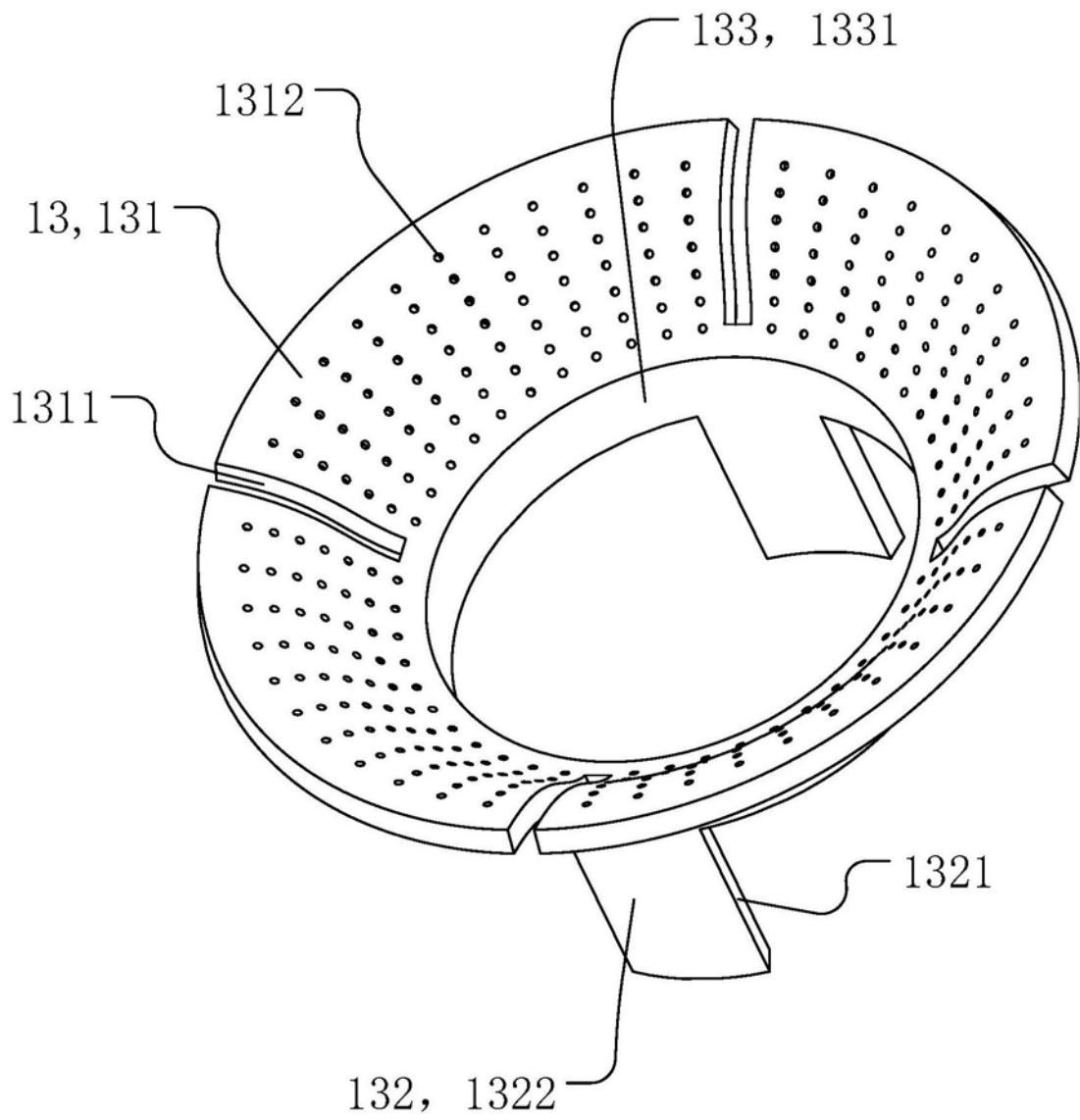


图4

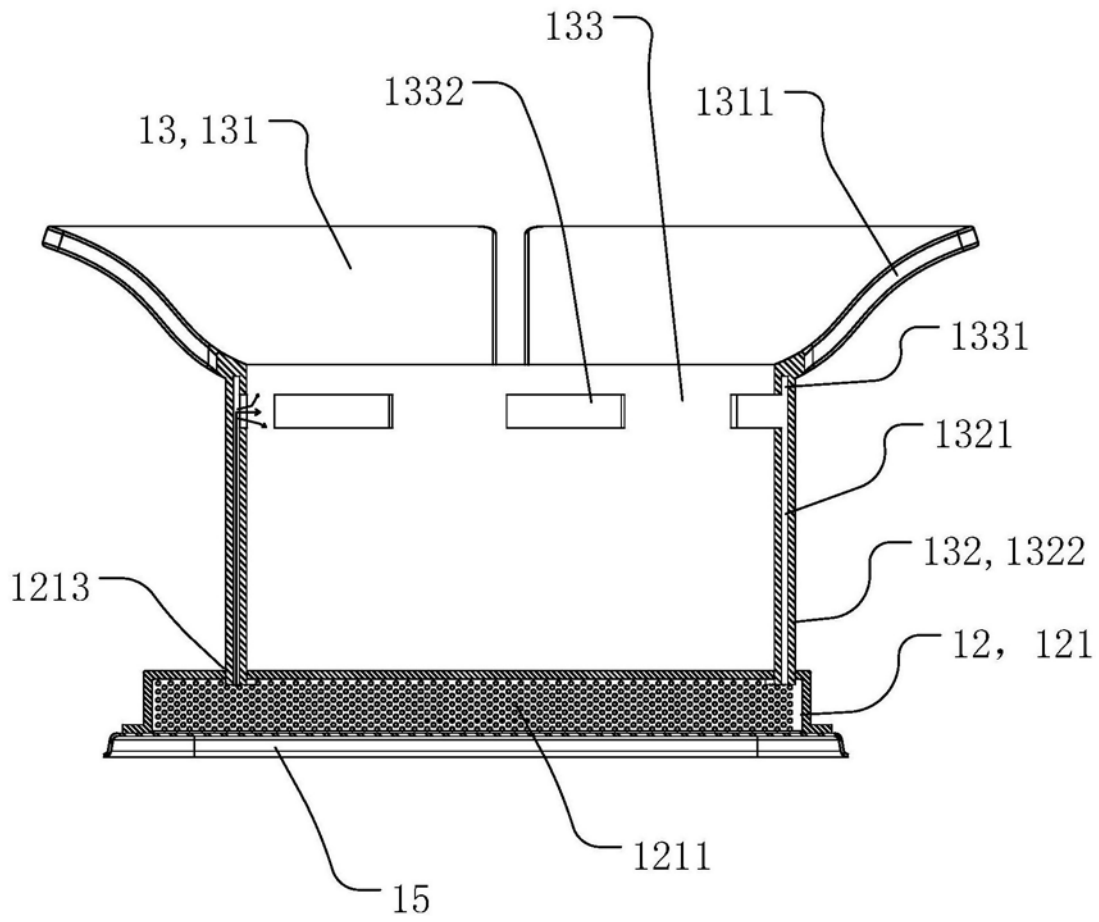


图5

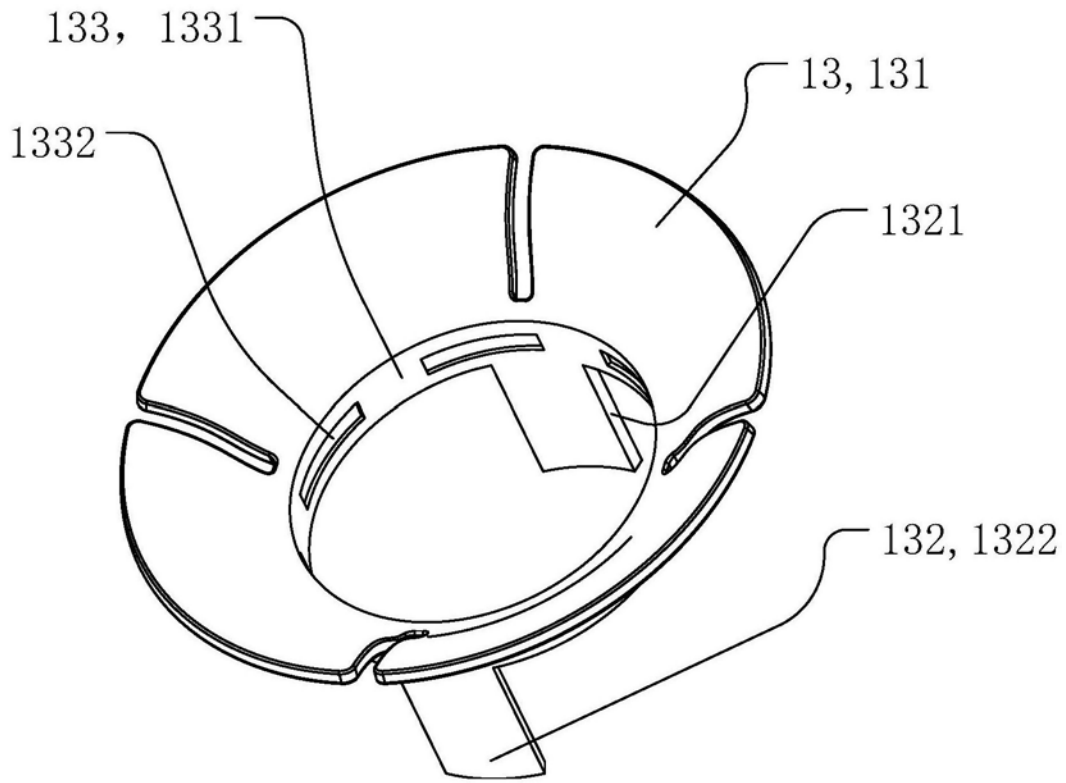


图6

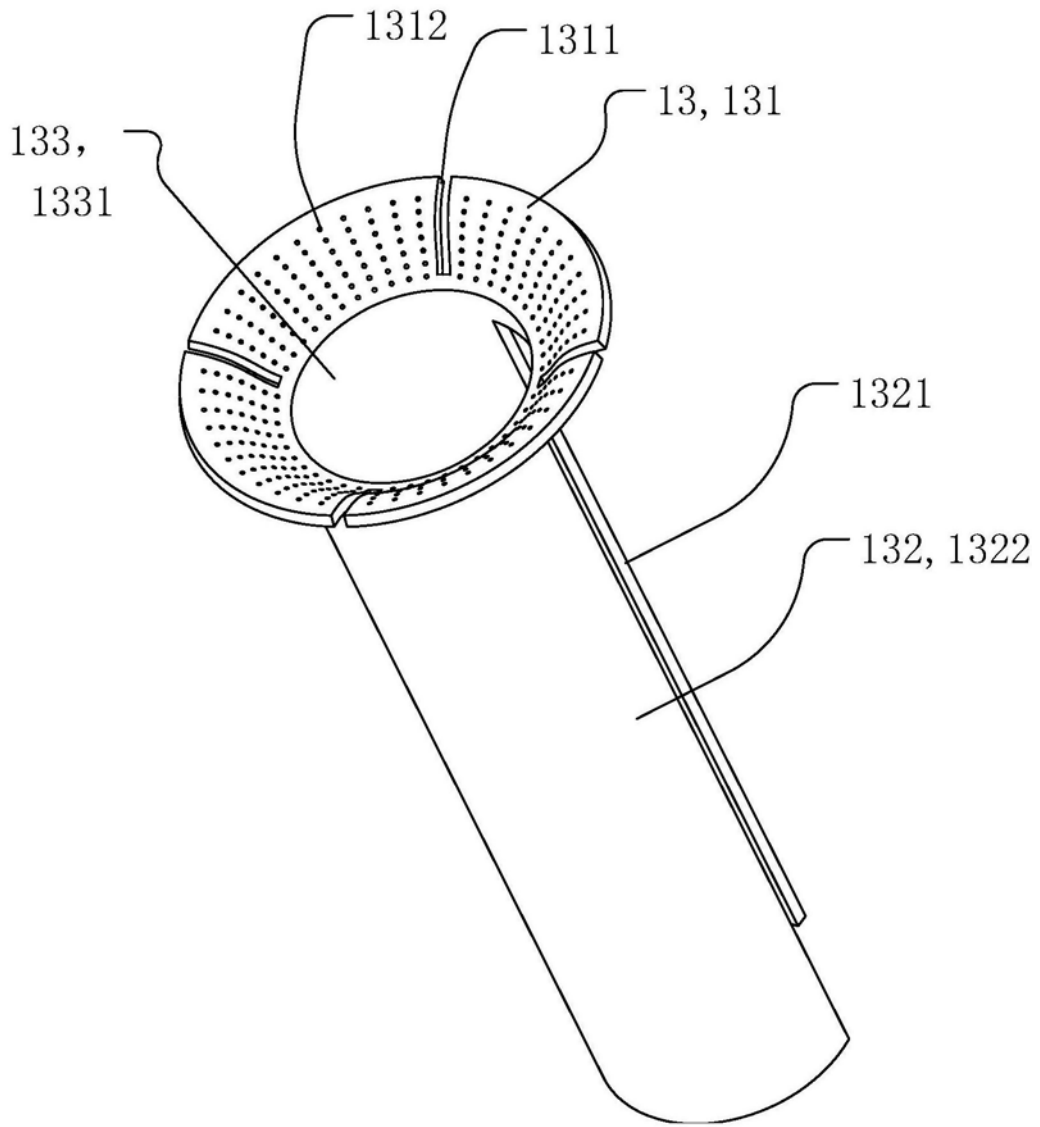


图7

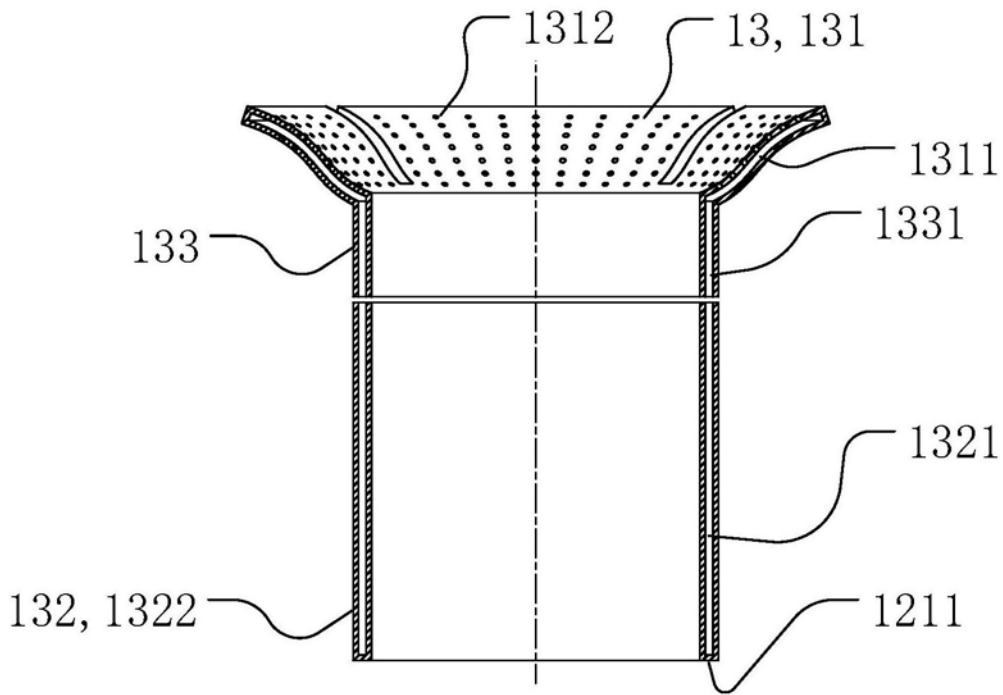


图8

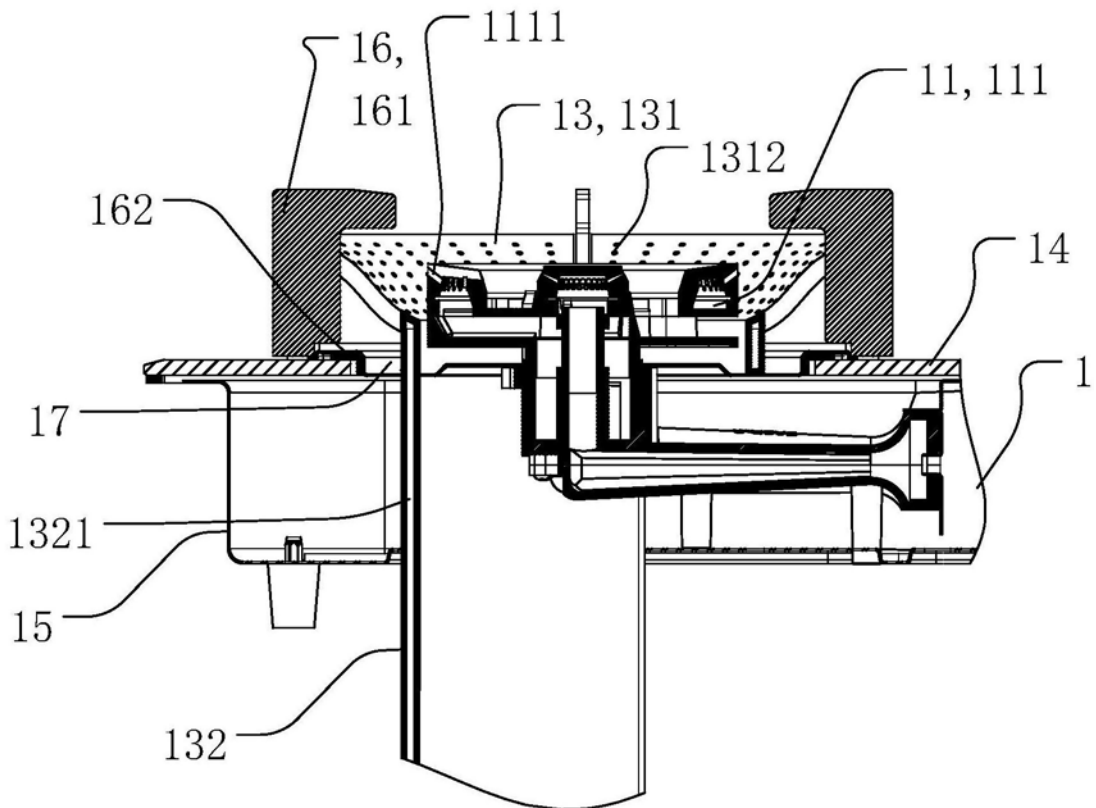


图9