



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113237117 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202110606771.5

F24C 15/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.27

F24C 3/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113237117 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72) 发明人 朱志新 刘帅

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 杨东明 罗洋

(51) Int. Cl.

F24C 15/34 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

F24C 15/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213066191 U, 2021.04.27

CN 109084354 A, 2018.12.25

CN 109084353 A, 2018.12.25

CN 212378027 U, 2021.01.19

CN 112664981 A, 2021.04.16

CN 208907645 U, 2019.05.28

CN 211822617 U, 2020.10.30

CN 211822619 U, 2020.10.30

CN 202485052 U, 2012.10.10

CN 209295201 U, 2019.08.23

AU 2004315626 A1, 2005.08.25

审查员 贺志强

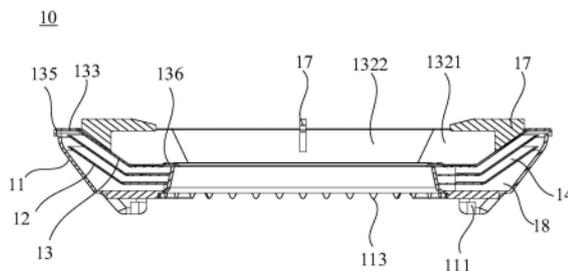
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

聚能圈及灶具燃烧器

(57) 摘要

本发明公开了一种聚能圈及灶具燃烧器。聚能圈包括环形的下层体,具有开口朝上的环形腔;环形的上层体,与所述下层体同轴设置,并盖合在所述环形腔的开口处;至少一个中层体,固定于所述环形腔内,并在所述下层体和所述上层体之间隔离出多个上下分布的环形空气隔热层。在环形腔内设置中层体,从而相邻的中层体之间,相邻的上层体和中层体之间,相邻的中层体和下层体之间均能够形成空气隔热层,空气隔热层能够有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体到下层体的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈的聚能效果更好。



1. 一种聚能圈,用于灶具燃烧器,其特征在于,所述聚能圈包括:  
环形的下层体,具有开口朝上的环形腔;  
环形的上层体,与所述下层体同轴设置,并盖合在所述环形腔的开口处,所述上层体包括均为环状的上层底板和上层侧板,所述上层侧板包括角部和边部,所述角部夹设于两个相邻的所述边部之间,所述上层侧板的外圈具有环状的水平部,所述水平部上具有向上凸起的凸出块,所述凸出块用于将烟气向所述水平部的转角处引导;  
至少一个中层体,固定于所述环形腔内,并在所述下层体和所述上层体之间隔离出多个上下分布的环形空气隔热层;  
所述聚能圈为方形,所述下层体的四个转角处分别具有向下凸出的支脚,相邻所述支脚之间设置有一组强化换热结构。
2. 如权利要求1所述的聚能圈,其特征在于,所述聚能圈还包括垫块,相邻的所述上层体和所述中层体之间、相邻的中层体之间及相邻的中层体和下层体之间分别通过所述垫块连接。
3. 如权利要求2所述的聚能圈,其特征在于,所述聚能圈还包括定位体,所述定位体贯穿所述下层体、所述垫块及所述中层体后抵接所述上层体,所述定位体伸出所述下层体的一端向所述下层体的下表面弯折并与该下表面固定连接。
4. 如权利要求1所述的聚能圈,其特征在于,所述中层体包括均为环状的中层底板和中层侧板,所述中层底板为水平板,所述中层侧板从其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸,所述中层侧板的内圈连接所述中层底板的外圈。
5. 如权利要求1所述的聚能圈,其特征在于,所述上层侧板的内圈和所述上层底板的外圈连接,所述上层侧板从内其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸。
6. 如权利要求5所述的聚能圈,其特征在于,  
所述边部的中心位置处设置有锅支架;和/或,  
所述上层体的外圈具有开口朝下、环形的外定位槽,所述下层体的外圈被定位于所述外定位槽中;和/或,  
所述上层体的内圈具有开口朝下、环形的内定位槽,所述下层体的内圈被定位于所述内定位槽中;和/或,  
所述上层体的内圈向上凸出形成环形的凸环。
7. 如权利要求1所述的聚能圈,其特征在于,所述下层体的下表面具有若干向下凸出的支脚。
8. 如权利要求1所述的聚能圈,其特征在于,所述强化换热结构包括若干间隔设置的条状凸块,所述条状凸块从靠近所述下层体中心的位置向外延伸。
9. 如权利要求1-8中任一项所述的聚能圈,其特征在于,所述中层体的数量为两个;  
和/或,所述中层体的材质为钣金;  
和/或,所述空气隔热层内部填充有隔热材料;  
和/或,相邻的所述中层体之间距离的范围为3mm至10mm;  
和/或,所述中层体的上表面涂覆有低发射率涂层,或,所述中层体的上表面为抛光面或电镀光面;  
和/或,所述中层体的下表面涂覆有低发射率涂层,或,所述中层体的下表面为抛光面

或电镀光面；

和/或,所述聚能圈的外轮廓形状为边数大于或等于四的多边形。

10. 一种灶具燃烧器,其特征在于,其包括如权利要求1-9中任一项所述的聚能圈。

## 聚能圈及灶具燃烧器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种聚能圈及灶具燃烧器。

### 背景技术

[0002] 目前市场已有最高性能的灶具热负荷为4.5kW、热效率75%，随着厨电产品的市场竞争越来越激烈，各企业都在聚力发展更大火力、更高热效率和易清洁的灶具。在大负荷前提下要提高热效率无非两种途径，一是好的炉头火焰燃烧状态，强化燃烧热的吸收；二是降低燃烧热的能量损失。为了降低燃烧热的能量损失，提升灶具的热效率，通常会在灶具的外环火盖外围设置一个聚能圈，聚能圈的作用是实现冷热空气分离，吸收燃烧器的火焰辐射热，然后反射回锅底，从而降低燃烧热的能量损失，提升灶具的热效率。

[0003] 然而，现有聚能圈在吸收火焰辐射热后反射回锅底的热量较少，辐射热损失较多，导致灶具的热效率提升的不够。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中聚能圈辐射热损失较多，导致灶具的热效率提升较低的缺陷，提供一种聚能圈及灶具燃烧器。

[0005] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

[0006] 一种聚能圈，用于灶具燃烧器，所述聚能圈包括：

[0007] 环形的下层体，具有开口朝上的环形腔；

[0008] 环形的上层体，与所述下层体同轴设置，并盖合在所述环形腔的开口处；

[0009] 至少一个中层体，固定于所述环形腔内，并在所述下层体和所述上层体之间隔离出多个上下分布的环形空气隔热层。

[0010] 在本方案中，上层体直接面向燃烧区，用于将热辐射向上方反射，起到聚能的作用，在环形腔内设置中层体，从而相邻的中层体之间，相邻的上层体和中层体之间，相邻的中层体和下层体之间均能够形成空气隔热层，空气隔热层能够有效降低各层体之间的热传导，降低热量从上层体到下层体的损失，强化锅具对热量的吸收，聚能圈的聚能效果更好。

[0011] 优选地，所述聚能圈还包括垫块，相邻的所述上层体和所述中层体之间、相邻的中层体之间及相邻的中层体和下层体之间分别通过所述垫块连接。

[0012] 在本方案中，由于垫块具有一定的高度，在各层体之间设置垫块，使得各个层体之间能够在高度上保持分离，从而形成空气隔热层。

[0013] 优选地，所述聚能圈还包括定位体，所述定位体贯穿所述下层体、所述垫块及所述中层体后抵接所述上层体，所述定位体伸出所述下层体的一端向所述下层体的下表面弯折并与该下表面固定连接。

[0014] 在本方案中，通过将定位体固定于下层体，中层体、上层体和垫块穿设于定位体上，避免了中层体、上层体和垫块相对于下层体轴向或径向移位，提高整个聚能圈在使用过程中的稳定性。

[0015] 优选地,所述中层体包括均为环状的中层底板和中层侧板,所述中层底板为水平板,所述中层侧板从其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸,所述中层侧板的内圈连接所述中层底板的外圈。

[0016] 在本方案中,中层体采用中层侧板和中层底板的结构形式,与上层体和下层体的结构相似,一方面有利于将中层体放入上层体和下层体之间,另一方面,向外延伸的中层侧板也有利于向上辐射热量,提高聚能效果。

[0017] 优选地,所述上层体包括均为环状的上层底板和上层侧板,所述上层侧板的内圈和所述上层底板的外圈连接,所述上层侧板从内其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸。

[0018] 在本方案中,向外延伸的上层侧板有利于向上辐射热量,提高聚能效果。

[0019] 优选地,所述上层侧板包括角部和边部,所述角部夹设于两个相邻的所述边部之间,所述边部的中心位置处设置有锅支架;和/或,

[0020] 所述上层侧板的外圈具有环状的水平部,所述水平部对应于所述边部的位置具有向上凸起的凸出块,所述凸出块用于将烟气向所述上层侧板的角部处引导;和/或,

[0021] 所述上层体的外圈具有开口朝下、环形的外定位槽,所述下层体的外圈被定位于所述外定位槽中;和/或,

[0022] 所述上层体的内圈具有开口朝下、环形的内定位槽,所述下层体的内圈被定位于所述内定位槽中;和/或,

[0023] 所述上层体的内圈向上凸出形成环形的凸环。

[0024] 在本方案中,锅支架用于支撑聚能圈上方的锅具,由于边部的中心位置离炉头的位置最近,高温烟气与锅里对流换热路径较短,热量不能充分利用,容易导致排烟温度过高,加大热量损失,而在此处设置锅支架,锅支架可起到阻挡作用,减少该位置路径的高温烟气量,从而减少排烟损失;

[0025] 通过在水平部上设置凸出块,减少水平部对应于边部区域的烟气流通道面积,加强该区域的排气阻力,减少流经该区域的烟气量,强迫烟气从四个角部流出,强化锅具对热量的吸收,同时凸出块区域由于流通面积小,气流流出速度会有所提高,换热能力也加强;

[0026] 外定位槽一方面用于定位,另一方面将下层体的外圈边缘容纳在内部,能够防止溢液进入环形腔;

[0027] 内定位槽一方面用于定位,另一方面将下层体的内圈边缘容纳在内部,能够防止溢液进入环形腔。

[0028] 优选地,所述下层体的下表面具有若干向下凸出的支脚。

[0029] 在本方案中,下层体通常放置在盛液盘上,设置向下凸出的支脚能够使得下层体的下表面与盛液盘之间留有二次风进口,便于火焰燃烧。

[0030] 优选地,所述下层体的下表面具有至少一组强化换热结构,所述强化换热结构包括若干间隔设置的条状凸块,所述条状凸块从靠近所述下层体中心的位置向外延伸。

[0031] 在本方案中,下层体的热量通过下表面传递给燃烧所需的二次空气,条状凸块增加了二次空气与下层体的下表面的接触面积,强化对流换热,减少热损失,强化燃烧。

[0032] 优选地,所述聚能圈为方形,所述下层体的四个转角处分别具有向下凸出的支脚,相邻所述支脚之间设置有一组强化换热结构。

[0033] 在本方案中,方形聚能圈与传统圆形聚能圈相比,矩形边长与圆形直径相等时,矩形的对角线长度大于圆形直径,炉头燃烧产生的高温烟气在对角线方向上与锅底对流换热的路径较长,可以更充分的利用燃烧热量来加热锅具,减少排烟温度,从而减少热量损失。

[0034] 优选地,所述中层体的数量为两个;

[0035] 和/或,所述中层体的材质为钣金;

[0036] 和/或,所述空气隔热层内部填充有隔热材料;

[0037] 和/或,相邻的所述中层体之间距离的范围为3mm至10mm。

[0038] 和/或,所述中层体的上表面涂覆有低发射率涂层,或,所述中层体的上表面为抛光面或电镀光面;

[0039] 和/或,所述中层体的下表面涂覆有低发射率涂层,或,所述中层体的下表面为抛光面或电镀光面。

[0040] 和/或,所述聚能圈的外轮廓形状为边数大于或等于四的多边形。

[0041] 在本方案中,在空气隔热层内填充隔热材料,能够进一步提高降低各层体之间的热传导,提高隔热效果;

[0042] 在中层体上表面采用上述设置,作为镜面反射层,能够反射上方传递的红外辐射,降低辐射热损失;

[0043] 在中层体上表面和下表面都采用上述设置,热量能够在相邻两个中层体限定的空气隔热层内不断反射,这种空气隔热层与镜面反射层耦合排布的结构能够大幅降低热量损失,提升燃烧器的热效率。

[0044] 一种灶具燃烧器,其包括如上所述的聚能圈。

[0045] 在本方案中,在灶具燃烧器中采用上述聚能圈,相应地具有有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体到下层体的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈的聚能效果更好的优点。

[0046] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0047] 本发明的积极进步效果在于:

[0048] 对于该聚能圈,在环形腔内设置中层体,从而相邻的中层体之间,相邻的上层体和中层体之间,相邻的中层体和下层体之间均能够形成空气隔热层,空气隔热层能够有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体到下层体的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈的聚能效果更好。在灶具燃烧器中采用上述聚能圈,相应地具有有效降低各层体之间的热传导,聚能效果更好的优点。

## 附图说明

[0049] 图1为根据本发明实施例1的聚能圈立体结构示意图。

[0050] 图2为根据本发明实施例1的聚能圈的剖面图。

[0051] 图3为根据本发明实施例1的聚能圈又一立体结构示意图,其中不包含上层体。

[0052] 图4为根据本发明实施例1的聚能圈的仰视图。

[0053] 图5为根据本发明实施例2的聚能圈的立体结构示意图。

[0054] 附图标记说明:

- [0055] 聚能圈10
- [0056] 下层体11
- [0057] 支脚111
- [0058] 强化换热结构112
- [0059] 条状凸块113
- [0060] 中层体12
- [0061] 中层底板121
- [0062] 中层侧板122
- [0063] 上层体13
- [0064] 上层底板131
- [0065] 上层侧板132
- [0066] 角部1321
- [0067] 边部1322
- [0068] 水平部133
- [0069] 凸出块134
- [0070] 外定位槽135
- [0071] 内定位槽136
- [0072] 空气隔热层14
- [0073] 垫块15
- [0074] 定位体16
- [0075] 锅支架17
- [0076] 环形腔18
- [0077] 灶具燃烧器100

### 具体实施方式

[0078] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在的实施例范围之中。

[0079] 实施例1

[0080] 本实施例提供一种用于灶具燃烧器的聚能圈10。如图1-4所示,聚能圈10包括环形的下层体11、环形的上层体13以及至少一个中层体12。下层体11具有开口朝上的环形腔18;上层体13与下层体11同轴设置,并盖合在环形腔18的开口处;中层体12固定于环形腔18内,并在下层体11和上层体13之间隔离出多个上下分布的环形空气隔热层14。

[0081] 在本实施方式中,上层体13直接面向燃烧区,用于将热辐射向上方反射,起到聚能的作用,在环形腔18内设置中层体12,从而相邻的中层体12之间,相邻的上层体13和中层体12之间,相邻的中层体12和下层体11之间均能够形成空气隔热层14,空气隔热层14能够有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体13到下层体11的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈10的聚能效果更好。

[0082] 聚能圈10还包括垫块15,相邻的上层体13和中层体12之间、相邻的中层体12之间及相邻的中层体12和下层体11之间分别通过垫块15连接。由于垫块15具有一定的高度,在

各层体之间设置垫块15,使得各个层体之间能够在高度上保持分离,从而形成空气隔热层14。相邻的中层体12之间距离的范围为3mm至10mm。即,垫块15的高度范围为3mm至10mm。同一空气隔热层14中可间隔设置多个垫块15,从而聚能圈10具有更高的稳定性;本实施例中,同一空气隔热层14中均布有两个垫块15,各个空气隔热层14的垫块15上下对应设置,进一步提高了聚能圈10的稳定性。

[0083] 聚能圈10还包括定位体16,定位体16贯穿下层体11、垫块15及中层体12后抵接上层体13,定位体16伸出下层体11的一端向下层体11的下表面弯折并与该下表面固定连接。通过将定位体16固定于下层体11,中层体12、上层体13和垫块15穿设于定位体16上,避免了中层体12、上层体13和垫块15相对于下层体11轴向或径向移位,提高整个聚能圈10在使用过程中的稳定性。

[0084] 中层体12包括均为环状的中层底板121和中层侧板122,中层底板121为水平板,中层侧板122从其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸,中层侧板122的内圈连接中层底板121的外圈。中层体12与上层体13和下层体11的结构相似,一方面有利于将中层体12放入上层体13和下层体11之间,另一方面,向外延伸的中层侧板122也有利于向上辐射热量,提高聚能效果。

[0085] 上层体13包括均为环状的上层底板131和上层侧板132,上层侧板132的内圈和上层底板131的外圈连接,上层侧板132从内其内圈到其外圈逐渐向上并向外延伸。向外延伸的上层侧板132有利于向上辐射热量,提高聚能效果。

[0086] 上层侧板132包括角部1321和边部1322,角部1321夹设于两个相邻的边部1322之间,边部1322的中心位置处设置有锅支架17。锅支架17用于支撑聚能圈10上方的锅具,由于边部1322的中心位置离炉头的位置最近,高温烟气与锅里对流换热路径较短,热量不能充分利用,容易导致排烟温度过高,加大热量损失,而在此处设置锅支架17,锅支架17可起到阻挡作用,减少该位置路径的高温烟气体量,从而减少排烟损失。

[0087] 上层体13的外圈具有开口朝下、环形的外定位槽135,下层体11的外圈被定位于外定位槽135中。外定位槽135一方面用于定位,另一方面将下层体11的外圈边缘容纳在内部,能够防止溢液进入环形腔18。在本实施方式中,外定位槽135设于上层侧板132的外边缘。

[0088] 上层体13的内圈具有开口朝下、环形的内定位槽136,下层体11的内圈被定位于内定位槽136中。内定位槽136一方面用于定位,另一方面将下层体11的内圈边缘容纳在内部,能够防止溢液进入环形腔18。上层体13的内圈向上凸出形成环形的凸环。本实施方式中,凸环与上述内定位槽136为同一结构。凸环或上述内定位槽136设于上层底板131的内边缘。

[0089] 下层体11的下表面具有若干向下凸出的支脚111。下层体11通常放置在盛液盘上,设置向下凸出的支脚111能够使得下层体11的下表面与盛液盘之间留有二次风进口,便于火焰燃烧。

[0090] 下层体11的下表面具有至少一组强化换热结构112,强化换热结构112包括若干间隔设置的条状凸块113,条状凸块113从靠近下层体11中心的位置向外延伸。下层体11的热量通过下表面传递给燃烧所需的二次空气,条状凸块113增加了二次空气与下层体11的下表面的接触面积,强化对流换热,减少热损失,强化燃烧。

[0091] 聚能圈10的外轮廓形状可以为边数大于或等于四的多边形。

[0092] 在本实施方式中,聚能圈10为方形,下层体11的四个转角处分别具有向下凸出的

支脚111,相邻支脚111之间设置有一组强化换热结构112。方形聚能圈10与传统圆形聚能圈10相比,矩形边长与圆形直径相等时,矩形的对角线长度大于圆形直径,炉头燃烧产生的高温烟气在对角线方向上与锅底对流换热的路径较长,可以更充分的利用燃烧热量来加热锅具,减少排烟温度,从而减少热量损失。

[0093] 中层体12的数量为两个。中层体12的材质为钣金。空气隔热层14内部填充有隔热材料,进一步提高降低各层体之间的热传导,提高隔热效果。

[0094] 中层体12的上表面和下表面均涂覆有低发射率涂层。热量能够在相邻两个中层体12限定的空气隔热层14内不断反射,这种空气隔热层14与镜面反射层耦合排布的结构能够大幅降低热量损失,提升燃烧器的热效率。

[0095] 在可替代的实施方式中,中层体12仅在上表面涂覆有低发射率涂层,中层体12上表面作为镜面反射层,能够反射上方传递的红外辐射,降低辐射热损失。

[0096] 在可替代的实施方式中,中层体12的上表面为抛光面电镀光面。抛光面同样具有镜面反射的效果。在可替代的实施方式中,中层体12的上表面和下表面均为抛光面或电镀光面。抛光面或电镀光面同样具有镜面反射的效果。

[0097] 本实施例还提供一种灶具燃烧器100,包括如上的聚能圈10。在灶具燃烧器100中采用上述聚能圈10,相应地具有有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体13到下层体11的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈10的聚能效果更好的优点。

[0098] 灶具燃烧器100包括火盖,火盖位于聚能圈10的内部,火盖在对应于聚能圈10的锅支架17的位置设置有堵塞板,堵塞板一方面可阻挡火焰直接烧蚀锅支架17,另一方面,由于锅支架17设置于边部1322的中心位置,堵塞板和锅支架17可起到阻挡作用,减少该位置路径的高温烟气流,从而减少排烟损失。

[0099] 实施例2

[0100] 本实施例提供一种聚能圈10,用于灶具燃烧器100。如图5所示,本实施例的聚能圈10与实施例1的结构基本一致,不同之处在于:本实施例上层侧板132的外圈具有环状的水平部133,水平部133对应于边部1322的位置具有向上凸起的凸出块134,凸出块134用于将烟气向上层侧板132的角部1321处引导。通过在水平部133上设置凸出块134,减少水平部133对应于边部1322区域的烟气流通道面积,加强该区域的排气阻力,减少流经该区域的烟气流,强迫烟气从四个角部1321流出,强化锅具对热量的吸收,同时凸出块134区域由于流通面积小,气流流出速度会有所提高,换热能力也加强。

[0101] 实施例3

[0102] 本实施例还提供一种灶具燃烧器100,包括如上任一实施例所述的聚能圈10。在灶具燃烧器100中采用上述聚能圈10,相应地具有有效降低各层体之间的热传导,降低热量从上层体13到下层体11的损失,强化锅具对热量的吸收,聚能圈10的聚能效果更好的优点。

[0103] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。



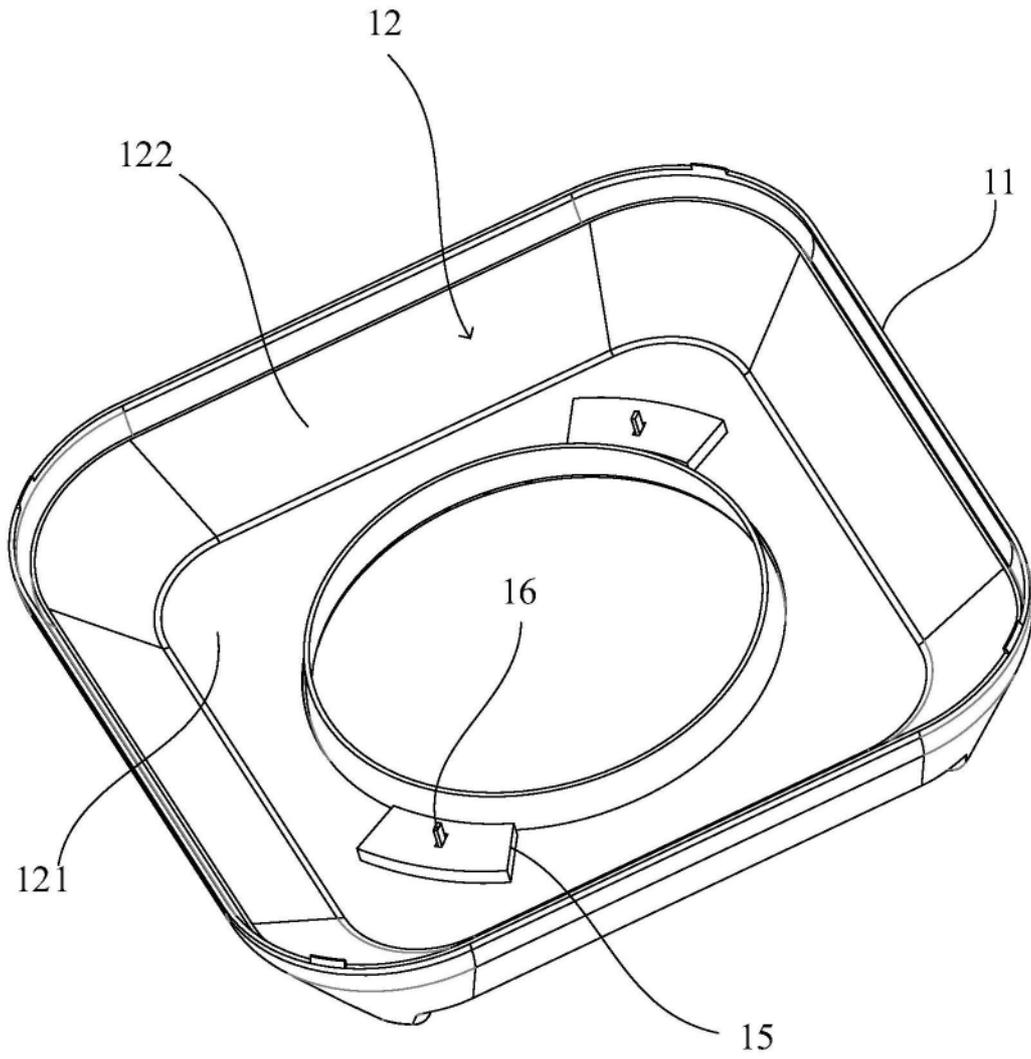


图3

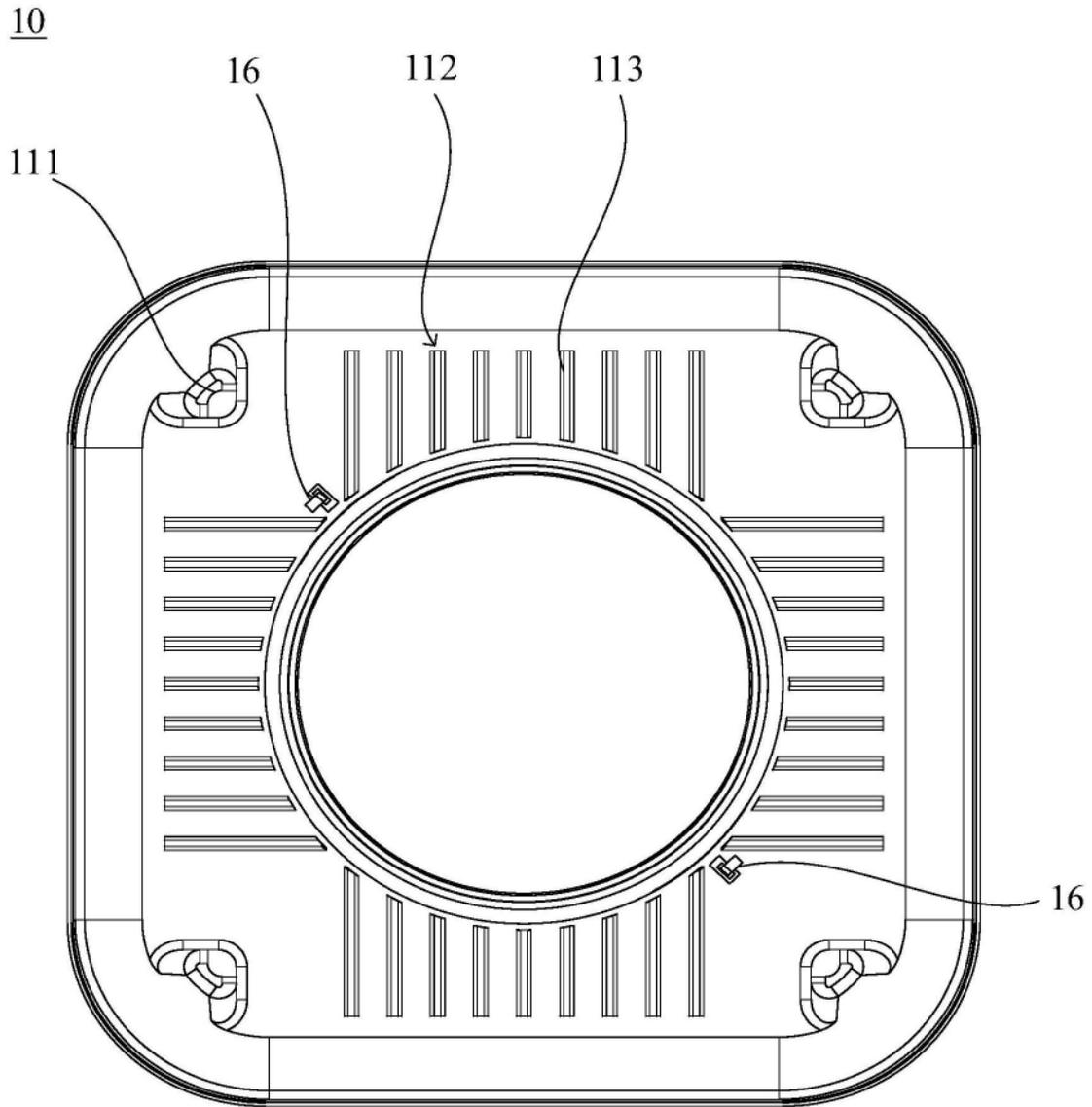


图4

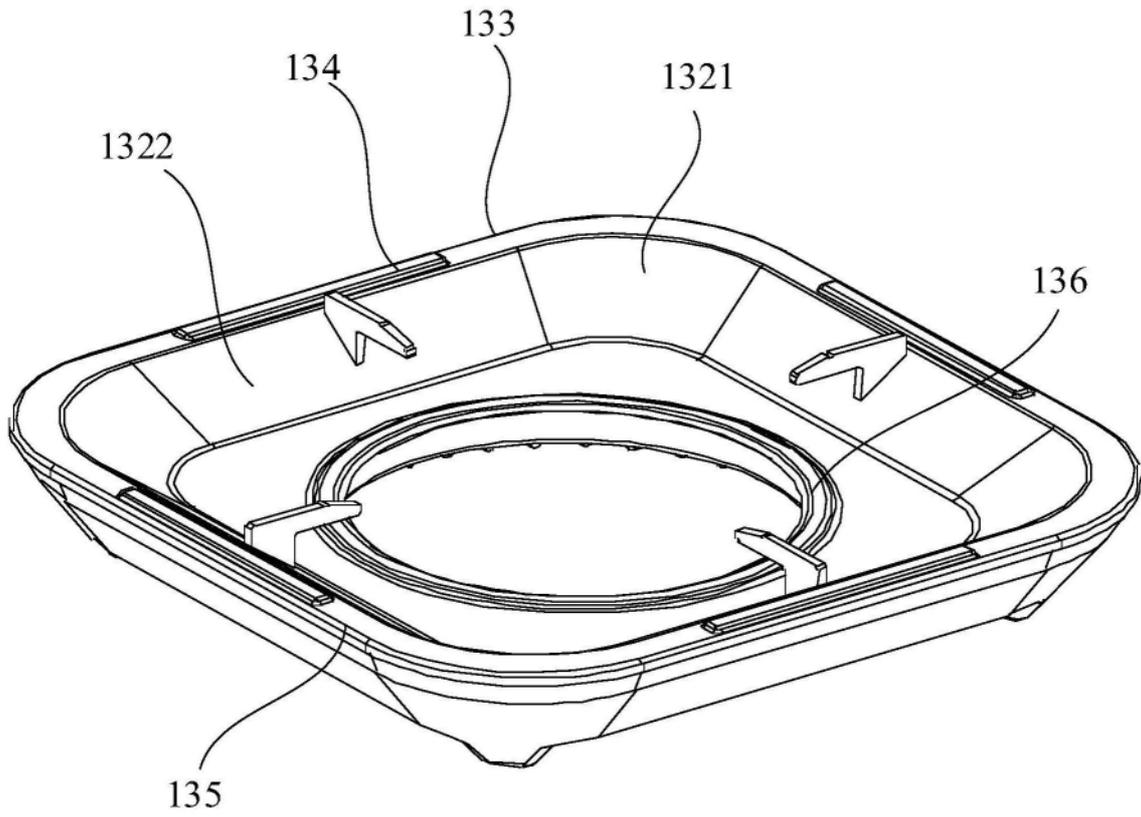


图5