



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215336474 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121052830.0

(22) 申请日 2021.05.17

(73) 专利权人 广东工业大学

地址 510006 广东省广州市番禺区广州大学城外环西路100号

(72) 发明人 刘效洲 林培斌 林远劲

(74) 专利代理机构 广州保泰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44813

代理人 陈颖

(51) Int. Cl.

F24C 3/00 (2006.01)

F23D 14/02 (2006.01)

F23D 14/62 (2006.01)

F23D 14/46 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

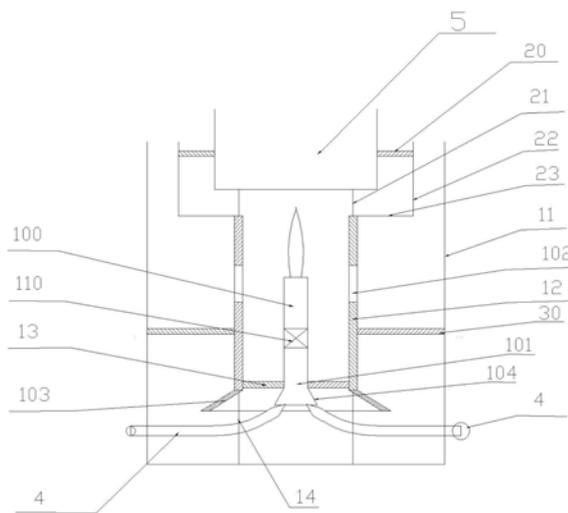
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

高效节能燃气灶

(57) 摘要

本实用新型公开高效节能燃气灶,包括灶台、燃烧腔和进风腔,所述燃烧腔内安装有烧嘴和混合装置,所述灶台设于所述燃烧腔的上端,所述进风腔设于所述燃烧腔的外周,所述燃烧腔的底端设有连通所述进风腔的第一风口,所述进风腔的进风口设置于所述灶台的环形边缘;所述进风腔内还安装有燃气管,所述燃气管包括相互连通的入气管、匀气管和若干出气管,所述匀气管呈圆环形,并置于所述燃烧腔的底端下方,所有所述出气管呈圆周均布式安装在所述匀气管上,每一所述出气管的末端均安装有燃气喷嘴。本设计的燃气灶结构科学紧凑,经济实用,通过设置混合装置和环形的匀气燃气管,实现空气和燃气均匀预混后燃烧,提高燃烧效率,达到高效节能的目的。



1. 高效节能燃气灶,其特征在於,包括灶体,所述灶体形成有灶台、燃烧腔和进风腔,所述燃烧腔内安装有烧嘴和混合装置,所述混合装置置于所述烧嘴的下方,所述灶台设于所述燃烧腔的上端,所述进风腔设于所述燃烧腔的外周,所述燃烧腔的底端设有连通所述进风腔的第一风口,所述进风腔的进风口设置于所述灶台的环形边缘;所述进风腔内还安装有燃气管,所述燃气管包括相互连通的入气管、匀气管和若干出气管,所述匀气管呈圆环形,并置于所述燃烧腔的底端下方,所有所述出气管呈圆周均布式安装在所述匀气管上,并且所有所述出气管的末端对准所述混合装置的中轴线的下延长线,每一所述出气管的末端均安装有燃气喷嘴。

2. 根据权利要求1所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述灶台上安装有第一吸热板。

3. 根据权利要求2所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述进风腔内安装有第二吸热板。

4. 根据权利要求3所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述第一吸热板和/或第二吸热板采用多孔陶瓷板。

5. 根据权利要求1所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述混合装置采用涡轮叶片。

6. 根据权利要求3所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述燃烧腔的侧壁设有连通所述进风腔的第二风口,所述第二风口设于所述第二吸热板之上。

7. 根据权利要求6所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述第二风口处安装有调节风口大小的风门。

8. 根据权利要求1所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述出气管的数量为6或8根。

9. 根据权利要求1或8所述的高效节能燃气灶,其特征在於,所述第一风口处设置有导流罩,所述导流罩呈由下至上渐缩的喇叭状。

10. 根据权利要求9所述的高效节能燃气灶,其特征在於,每一所述出气管的末端伸入至所述导流罩内。

## 高效节能燃气灶

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及炉灶结构领域,具体为一种高效节能燃气灶。

### 背景技术

[0002] 目前,蒸煮行业大都采用大气式燃烧器,由于其结构上的原因,容易导致燃气燃烧不充分,并且烧嘴喷出的火苗火势不强的问题,热损耗大,长时间实用容易造成能源的浪费。另外,现有的炉灶的锅底和烧嘴之间由支架形成巨大的空隙,通过此空隙补充空气助燃,但是由于空气和火焰混合较晚且流量难以精确控制,因此火焰经常出现红焰或者黄焰现象,燃烧效率低,一氧化碳排量增加,造成了大量的能源浪费。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种采用空气和燃气预混燃烧的高效燃气灶。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用技术方案为:高效节能燃气灶,包括灶体,所述灶体形成有灶台、燃烧腔和进风腔,所述燃烧腔内安装有烧嘴和混合装置,所述混合装置置于所述烧嘴的下方,所述灶台设于所述燃烧腔的上端,所述进风腔设于所述燃烧腔的外周,所述燃烧腔的底端设有连通所述进风腔的第一风口,所述进风腔的进风口设置于所述灶台的环形边缘;所述进风腔内还安装有燃气管,所述燃气管包括相互连通的入气管、匀气管和若干出气管,所述匀气管呈圆环形,并置于所述燃烧腔的底端下方,所有所述出气管呈圆周均布式安装在所述匀气管上,并且所有所述出气管的末端对准所述混合装置的中轴线的下延长线,每一所述出气管的末端均安装有燃气喷嘴。进风腔布置在燃烧腔的外周,有效吸收燃烧腔产生的热量加热助燃空气,助燃热空气再混合燃气喷嘴的燃气进入烧嘴,然后喷出烧嘴燃烧形成火焰加热锅底,达到提高燃烧效率的目的,本设计的燃气管可以保证有足够的抽力来吸入空气,并使燃气能够均匀地与空气混合并输入至燃烧腔。

[0005] 进一步的,所述灶台上安装有第一吸热板,灶台的高温烟气经过第一吸热板后排入大气,因此第一吸热板可以吸收高温烟气的热量,一方面可以将第一吸热板的热量以辐射传递的方式交换至灶台的锅/炉,另一方面第一吸热板起到储热作用,使得灶台周遭的温度升高,由于进风腔的进风口设置于灶台的环形边缘处,这样可通过传热使进风腔中的助燃空气温度迅速提升,达到提高燃烧效率的目的。

[0006] 进一步的,所述进风腔内安装有第二吸热板,第二吸热板起到吸热、储热作用,使得进风腔内助燃空气的温度进一步升高,达到提高燃烧效率的目的。

[0007] 进一步的,所述第一吸热板和/或第二吸热板采用多孔陶瓷板,多孔陶瓷材料是以刚玉砂、碳化硅、堇青石等优质原料为主料、经过成型和特殊高温烧结工艺制备的一种具有开孔孔径、高开口气孔率的一种多孔性陶瓷材料、具有耐高温,高压、抗酸、碱和有机介质腐蚀,良好的生物惰性、可控的孔结构及高的开口孔隙率、使用寿命长、产品再生性能好等优点。优选的,所述第一吸热板和/或第二吸热板采用多孔氧化铝陶瓷板或多孔氮化铝陶瓷

板,氧化铝陶瓷板和氮化铝陶瓷板的导热性好,利于提高燃烧效率。

[0008] 进一步的,所述混合装置采用涡轮叶片,所述混合装置设置于所述第一风口处,因燃气高速喷出产生的抽吸力而被吸入进风腔的空气与燃气经过混合装置均匀混合后进至烧嘴处进行燃烧,提高了燃烧效率。

[0009] 进一步的,所述燃烧腔的侧壁设有连通所述进风腔的第二风口,所述第二风口设于所述第二吸热板之上,由于空气经过第二吸热板将会升温,进风腔将在第二吸热板处形成上下两部分温度不同的区域,设置第二风口,可以直接对燃烧腔进行二次补风,在烧嘴火焰初步形成后就会和由二次风口进入的空气充分混合燃烧,实现预混燃烧,彻底解决二次空气混合延迟的问题,提高燃烧效率。

[0010] 进一步的,所述第二风口处安装有调节风口大小的风门,所述风门可以是旋转的百叶结构,也可以是推拉式的闸门结构等,通过调节风口大小,从而控制其进风量。

[0011] 进一步的,所述出气管的数量优选为6根或8根。

[0012] 进一步的,为使得燃气和高温空气的引流效果更好,所述第一风口处还设置有导流罩,所述导流罩呈由下至上渐缩的喇叭状,每一所述出气管的末端伸入至所述导流罩内。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本设计的燃气灶结构科学紧凑,经济实用,通过在燃烧腔内部设置混合装置,在燃烧腔底部设置风口和环形的匀气燃气管,实现空气和燃气通过混合装置均匀预混后进至烧嘴处进行燃烧,提高燃烧效率。再利用第一吸热板密封灶台,对排入大气的高温烟气进行吸热利用,避免了能源浪费,同时将该热量回收利用用于加热进风腔的空气,通过在进风腔设置第二吸热板和第二进风口,在预热助燃空气的同时可以实现火焰的二次预混燃烧方式,大大提高燃气灶的效率,达到高效节能的目的。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构剖切示意图;

[0015] 图2为本实用新型的工作原理框图;

[0016] 图3为本实用新型的燃气管结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。其中,图2中箭头标示为空气流动方向。

[0018] 高效节能燃气灶,如图1所示,包括灶体,所述灶体包括外壁11和内壁12,内壁12内围蔽形成燃烧腔,所述燃烧腔内安装有烧嘴100和混合装置110,所述混合装置110采用可以自动旋转的涡轮叶片,混合装置110吸入进风腔的空气及燃气进行均匀混合,然后在烧嘴处进行充分燃烧。外壁11和内壁12之间形成进风腔,所述进风腔设于所述燃烧腔的外周,有助于助燃空气的吸热升温;燃烧腔的上端布置有灶台支架21、灶台侧板22以及灶台底板23,灶台侧板22以及灶台底板23围蔽形成灶台,灶台上安装有第一吸热板20。所述进风腔的进风口设置于所述灶台的环形边缘处,所述进风腔内安装有第二吸热板30,燃烧腔的内壁12上设有连通所述进风腔的第二风口102,所述第二风口102设于所述第二吸热板30之上。燃烧腔的底部设置有底板13,底板13上设有连通进风腔的第一风口101,燃烧腔的底部由支架14支撑,所述进风腔内还安装有燃气管4和布置于燃气管4头部的燃气喷嘴,燃气管4设于底板

13的下方。从燃气喷嘴中喷出的高速燃气可以抽吸进风腔中的空气,通过混合装置110均匀混合后,再进入烧嘴进行充分燃烧。其中,所述燃烧腔的底部设有第一导流罩103,所述第一风口101处还设置有第二导流罩104,所述第一导流罩103和第二导流罩104均呈由下至上渐缩的喇叭状,并且所述第一导流罩103的下端笼罩所有所述燃气喷嘴,这样设计能够更好的将进风腔内的燃气和高温空气引流至燃烧腔内。

[0019] 如图3所示,所述燃气管4包括相互连通的入气管41、匀气管42和若干出气管43,所述匀气管42呈圆环形,并置于所述燃烧腔的底端下方,所有所述出气管43呈圆周均布式安装在所述匀气管42上,并且所有所述出气管43的末端对准所述混合装置110的轴线的下延长线,每一所述出气管43的末端均安装有燃气喷嘴。该设计的燃气管可以保证燃气高速喷出并引射空气后利用余压输入至燃烧腔。其中,所述出气管43的数量优选为6或8根。作为本方案的最优选择,为使燃气更好的导流至燃烧腔,每一所述出气管43的末端可呈向上翘起的弧形,使得燃气喷嘴可以更好的对准第一风口101,或者每一所述出气管43的末端直接伸入至所述第二导流罩104内。

[0020] 进一步的,外壁11采用碳钢板制作,价格经济,且具有良好的外观及刚性。内壁12和底板13采用铸铁制作,结实耐用,生产方便。灶台侧板22和灶台底板23采用不锈钢板制作,不仅外观精美,而且不易生锈,方便清洁。

[0021] 进一步的,所述第二风口102处可安装有调节风口大小的风门,所述风门可以是旋转的百叶结构,也可以是推拉式的闸门结构,通过调节风口大小,从而控制其进风量。

[0022] 进一步的,所述第一吸热板20和/或第二吸热板30采用多孔陶瓷板,多孔陶瓷材料是以刚玉砂、碳化硅、堇青石等优质原料为主料、经过成型和特殊高温烧结工艺制备的一种具有开孔孔径、高开口气孔率的一种多孔性陶瓷材料,具有耐高温,高压、抗酸、碱和有机介质腐蚀,良好的生物惰性、可控的孔结构及高的开口孔隙率、使用寿命长、产品再生性能好等优点。优选的,所述第一吸热板20和/或第二吸热板30采用多孔氧化铝陶瓷板或多孔氮化铝陶瓷板,氧化铝陶瓷板和氮化铝陶瓷板的导热性好,利于提高燃烧效率。

[0023] 进一步的,所述混合装置110最好设置于所述第二导流罩104出口处,使空气和燃气在到达烧嘴前有更长的距离加强混合,提高燃烧效率。

[0024] 如图2所示,本设计的工作原理:蒸煮锅5放在灶台支架21上,灶台上布置有第一吸热板20,第一吸热板20的一端连接蒸煮锅5,另一端连接灶台侧板22,使灶台形成一个密封结构。燃烧产生的高温烟气经过第一吸热板20后排入大气。因此第一吸热板20吸收了高温烟气的热量变得通红,温度可达600度左右。助燃冷空气通过灶台侧板22和外壁11之间的环形间隙(即进风腔的进风口)靠燃气喷嘴的引射作用产生的吸力被吸入,首先通过灶台侧板22与高温烟气交换热量变为100℃左右的中温空气;其中部分中温空气,通过第二风口102进入燃烧腔,做助燃之用,其数量大小可以通过第二风口102上布置的风门的开度来进行调节。另外一部分中温空气再通过燃气喷嘴的引射作用产生的吸力经过第二吸热板30。600度左右的第一吸热板20通过辐射将热量传给灶台底板23,灶台底板23温度可上升到450度;随后灶台底板23又通过辐射将第二吸热板30加热到300度左右。中温空气通过第二吸热板30后温度可上升到200度以上,变为高温空气。燃气通过燃气管4进入数个环向布置的燃气喷嘴中并高速喷出,引射200度以上的高温空气,形成天然气(或其他燃气,如煤气、石油气等)和高温空气的混合物,再经过混合装置110进一步均匀混合后进入烧嘴,然后喷出后形成火

焰加热锅底。在火焰初步形成后就会和由第二风口102进入的中温空气充分混合燃烧,彻底解决二次空气混合延迟的问题。由于燃气和空气都在燃烧腔内预先混合好并充分燃烧,可以保证实现燃烧基本处于预混燃烧模式,极大提高燃气灶的热效率。

[0025] 以上所述者,仅为本实用新型的较佳实施例而已,当不能以此限定本实用新型实施的范围,即大凡依本实用新型申请专利范围及实用新型说明内容所作的简单等效变化与修饰,皆仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

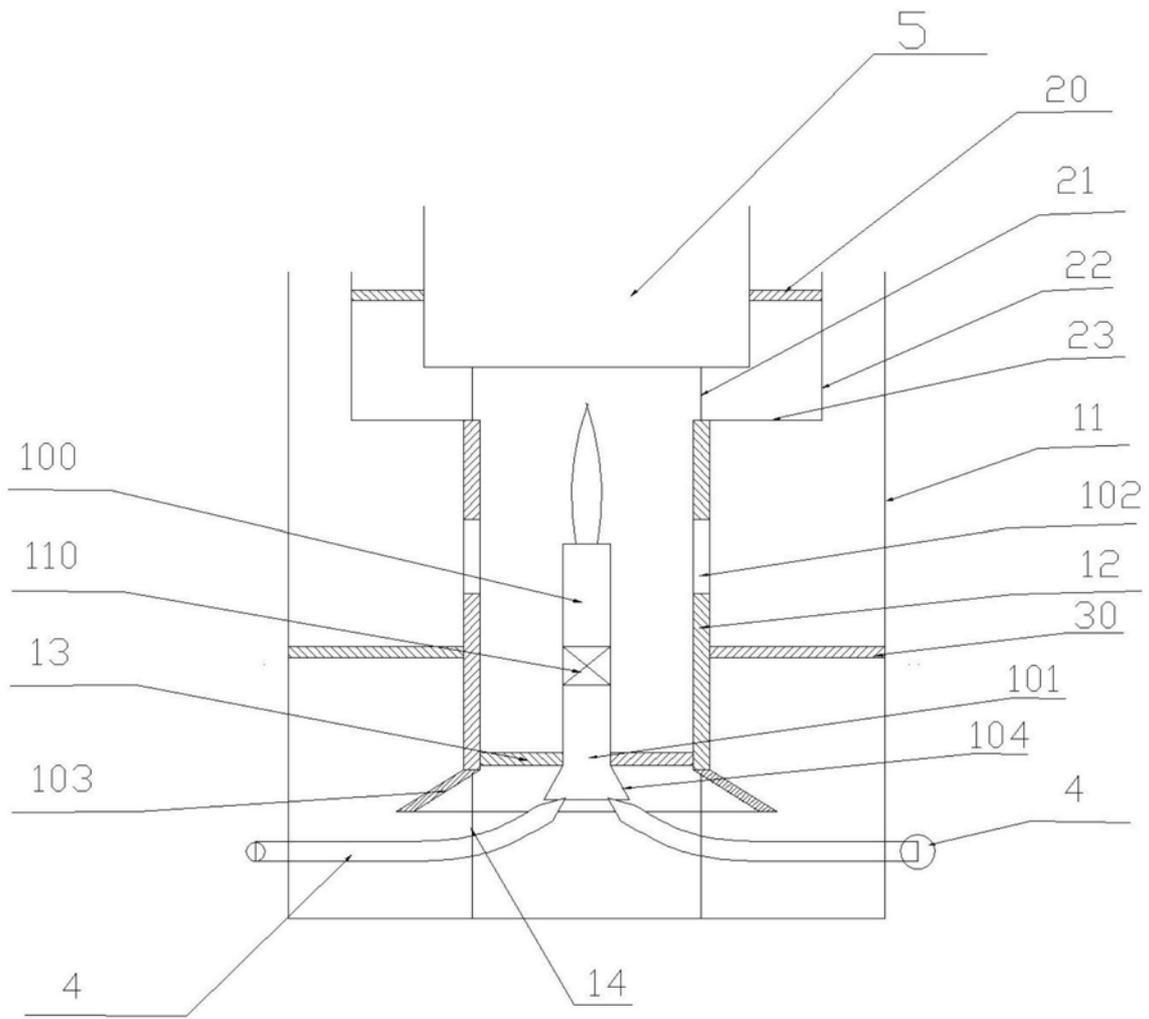


图1

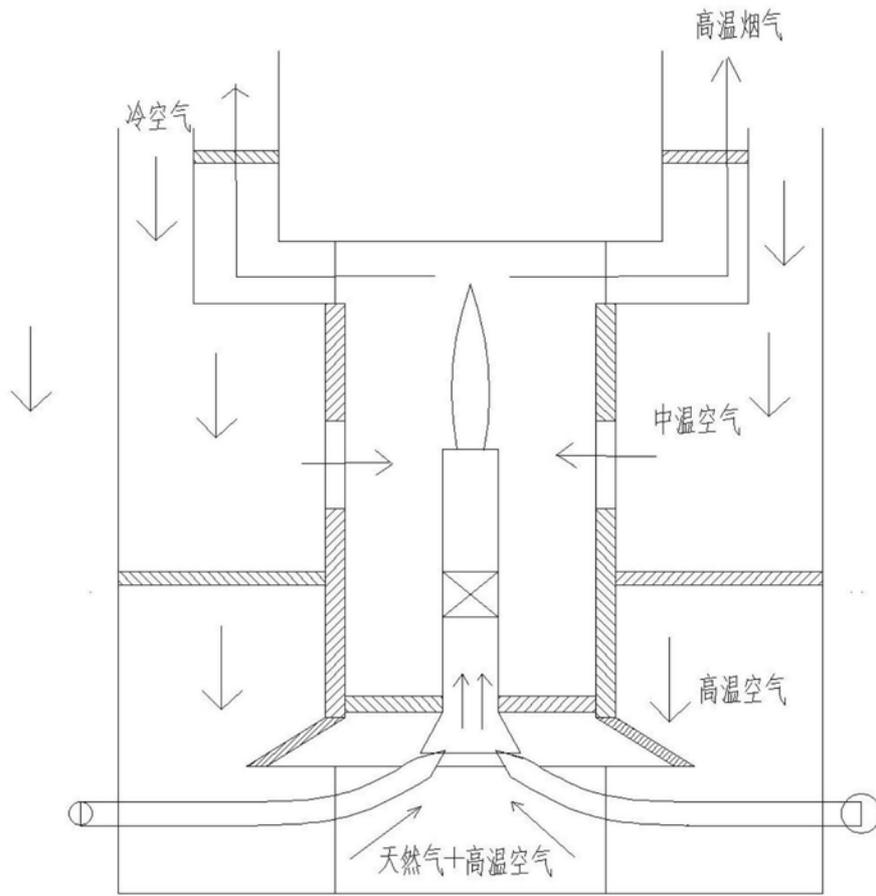


图2

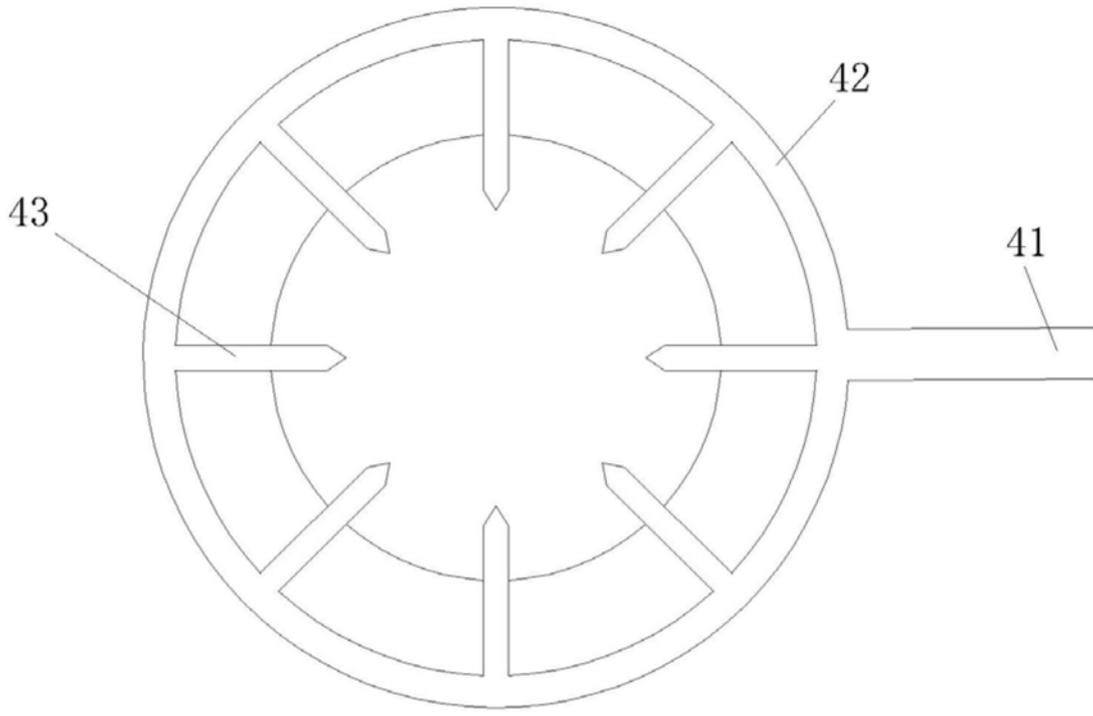


图3