



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104061606 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201410308164. 0

(22) 申请日 2014. 07. 01

(71) 申请人 伍胜华

地址 629000 四川省遂宁市船山区明月路
218 号 4 单元 7 楼 13 号

(72) 发明人 伍胜华

(74) 专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 李崧岩

(51) Int. Cl.

F24C 13/00(2006. 01)

F24C 15/00(2006. 01)

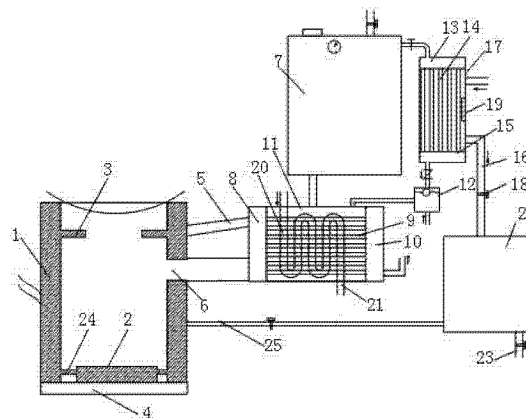
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型灶台及其构成的节能灶

(57) 摘要

本发明公开了一种新型灶台及其构成的节能灶,解决了现有技术不能对燃烧腔内燃烧时产生的余热充分收集,灶具节能效果差,功能单一等问题。其中,新型灶台包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体(1),该灶台主体(1)壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体(1)壁的空腔连通的换热体(2)。基于上述的新型灶台,本发明还公开了由其构成的节能灶。本发明将灶台设计为双层结构并结合若干换热体对火焰余热进行收集,然后将之引导至蒸发器中进行余热回收,一方面,充分利用了燃气能源,另一方面,可同时进行多种工作,实现一机多用的目的。



1. 一种新型灶台,其特征在于,包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体(1),该灶台主体(1)壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体(1)壁的空腔连通的换热体(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型灶台,其特征在于,所述换热体(2)为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,其内部为中空结构并通过数个连通管(24)与灶台主体(1)壁的空腔连通。

3. 根据权利要求2所述的一种新型灶台,其特征在于,所述环形换热体上可开设有用于点火及观察燃烧状况的缺口。

4. 根据权利要求1所述的一种新型灶台,其特征在于,所述换热体(2)为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,该环形换热体内部为中空结构,其中空部位通过环形换热体外壁与灶台主体的内壁重合后连通。

5. 根据权利要求1所述的一种新型灶台,其特征在于,所述换热体(2)为若干与灶台主体(1)壁的空腔连通中空结构。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种新型灶台,其特征在于,在所述灶台主体(1)靠近灶口的内壁上还设有若干突出于内壁并与其空腔连通的换热管(3)。

7. 根据权利要求6所述的一种新型灶台,其特征在于,在所述灶台主体(1)上还设有贯穿灶台主体壁的出烟口(6)。

8. 一种节能灶,其特征在于,包括权利要求1至7任一项所述的新型灶台,设置于新型灶台燃烧腔底部的燃烧器(4),通过新型灶台的灶台主体(1)进液口向灶台主体(1)的空腔内灌换热液的水源,与新型灶台的灶台主体(1)出液口连通的热流引导管(5),与热流引导管(5)和出烟口(6)连接的蒸发系统,下部与蒸发系统连通的蒸柜(7),与蒸柜(7)上部和蒸发系统均连通的蒸汽回收系统,以及与蒸汽回收系统连接的热水系统。

9. 根据权利要求8所述的一种节能灶,其特征在于,所述新型灶台包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体(1),该灶台主体(1)壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体(1)壁的空腔连通的换热体(2),在所述灶台主体(1)上还设有贯穿灶台主体壁的出烟口(6)。

10. 根据权利要求9所述的一种节能灶,其特征在于,在所述灶台主体(1)靠近灶口的内壁上还设有若干与其空腔连通的换热管(3)。

11. 根据权利要求10所述的一种节能灶,其特征在于,所述蒸发系统包括与热流引导管(5)连通的换热前室(8),一端与换热前室(8)连通的数根呈横向设置的换热火管(9),与每根换热火管(9)另一端均连通的换热后室(10),将所有换热火管(9)包裹于内且上部通过管道与蒸柜(7)连通的蒸发器(11),与换热后室(10)连通并连通室外的排烟管道(26),以及通过管道与蒸发器(11)连通的浮球阀(12),其中,浮球阀(12)还与蒸汽回收系统连通,所述蒸发器(11)还与新型灶台的出烟口(6)连接;

所述蒸汽回收系统包括通过管道与蒸柜(7)连通的蒸汽上室(13),一端与蒸汽上室(13)连通的数根呈纵向设置的冷却管(14),与每根冷却管(14)另一端均连通并与浮球阀(12)连通的回收室(15),将所有冷却管(14)包裹于内并通过第一出水管(16)与热水系统连接的换热箱(17),设置于第一出水管(16)上的第一电磁阀(18),以及设置于换热箱(17)内并控制第一电磁阀(18)开闭的第一温度传感器(19),其中,换热箱(17)还通过管道与自

来水管连通；

所述热水系统包括与第一出水管(16)连通的保温水箱(22),以及与保温水箱(22)连通并具有控制阀门的第三出水管(23)。

12. 根据权利要求 11 所述的一种节能灶,其特征在于,所述蒸发器(11)内还设有用于产生开水的加热盘管(20),该加热盘管(20)具有至少三次改变流向的回转弯折,且其一端通过管道与自来水管连通,另一端连通具有控制阀门的第四出水管(21)。

13. 根据权利要求 11 所述的一种节能灶,其特征在于,所述换热后室内设置用于吸收烟气热量的 U 型管,在排烟管道管壁外密封有一层通过管道进口接自来水的夹层管道,该夹层管道进口安装有电磁阀,出口与 U 型管进口连通,U 型管出口与保温水箱连通。

一种新型灶台及其构成的节能灶

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热回收效益高,并能够用于蒸饭、炒菜、烧开热水的节能机组,具体地讲,是涉及一种新型灶台及其构成的节能灶。

背景技术

[0002] 灶台是燃具的主要部件,燃烧时产生的火焰在灶台的燃烧腔内,燃料在燃烧时会对灶台内壁进行加热,而这一部分热量并未被有效地收集起来,造成了能量的浪费,而现有技术中也没有一款能对燃烧腔内燃料燃烧时的热量进行回收的灶台。另一方面,目前,市场上的燃气型燃具,其功能只是单独使用,蒸饭就只能蒸饭,炒菜就只能炒菜,开热水就只生产开热水,而且每种燃具的热利用率均较低,燃料的能量浪费严重,并且会产生环境污染,不符合现在国家提倡的节能减排战略。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中燃气型热利用率低的问题,本发明提供一种可有效收集燃烧热量的新型灶台。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种新型灶台,包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体,该灶台主体壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体壁的空腔连通的换热体。通过上述设置,换热体的中空结构内存有换热液,可通过换热体内的换热液收集燃烧火焰底部的热量。

[0005] 本方案中,对换热体的设置有以下三种:

其一

所述换热体为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,其内部为中空结构并通过数个连通管与灶台主体壁的空腔连通。通过上述设置,换热体的中空部位存有换热液,在灶具燃烧时,换热体内换热液可有效地收集燃烧火焰底部的热量,而围成一圈的换热体旨在于与火焰底部充分换热。

[0006] 进一步的,所述环形换热体上开设有用于点火及观察燃烧状况的缺口。

[0007] 其二

所述换热体为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,该环形换热体内部为中空结构,其中空部位通过环形换热体外壁与灶台主体的内壁重合后连通。通过上述设置,换热体直接与灶台主体的空腔连通,其结构相当于将灶台主体底部向其中心突出并靠近燃烧腔中间,达到充分回收火焰底部热量的目的。

[0008] 其三

所述换热体为若干与灶台主体壁的空腔连通中空结构。中空结构的形状不作特别限定,可以为板状结构、弧形结构、三角形、四边形等。

[0009] 为了能收集火焰上部燃烧的热量,在所述灶台主体靠近灶口的内壁上还设有若干

突出于内壁并与其空腔连通的换热管。换热管内存有换热液,通过上述设置,突出于内壁的换热管内的换热液被上部火焰加热,实现热交换,然后再与灶台主体内壁空腔内的换热液进行热交换,达到收集余热的目的。

[0010] 为了能回收燃烧时的烟气余热,在所述灶台主体上还设有贯穿灶台主体壁的出烟口。通过上述设置,烟气经出烟口进入蒸发系统与蒸发系统中蒸发器内的换热火管进行热交换。

[0011] 基于上述的新型灶台,本发明还提供了一种能够用于蒸饭、炒菜、烧开热水的节能灶。

[0012] 该节能灶包括上述的新型灶台,设置于新型灶台燃烧腔底部的燃烧器,通过新型灶台的灶台主体进液口向灶台主体的空腔内灌换热液的水源,与新型灶台的灶台主体出液口连通的热流引导管,与热流引导管和出烟口连接的蒸发系统,下部与蒸发系统连通的蒸柜,与蒸柜上部和蒸发系统均连通的蒸汽回收系统,以及与蒸汽回收系统连接的热水系统。

[0013] 进一步的,所述新型灶台包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体,该灶台主体壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体壁的空腔连通的换热体,在所述灶台主体上还设有贯穿灶台主体壁的出烟口。

[0014] 再进一步的,在所述灶台主体靠近灶口的内壁上还设有若干与其空腔连通的换热管。

[0015] 具体的说,所述蒸发系统包括与热流引导管连通的换热前室,一端与换热前室连通的数根呈横向设置的换热火管,与每根换热火管另一端均连通的换热后室,将所有换热火管包裹于内且上部通过管道与蒸柜连通的蒸发器,与换热后室连通并连通室外的排烟管道,以及通过管道与蒸发器连通的浮球阀,其中,浮球阀还与蒸汽回收系统连通,所述蒸发器还与新型灶台的出烟口连接;

所述蒸汽回收系统包括通过管道与蒸柜连通的蒸汽上室,一端与蒸汽上室连通的数根呈纵向设置的冷却管,与每根冷却管另一端均连通并与浮球阀连通的回收室,将所有冷却管包裹于内并通过第一出水管与热水系统连接的换热箱,设置于第一出水管上的第一电磁阀,以及设置于换热箱内并控制第一电磁阀开闭的第一温度传感器,其中,换热箱还通过管道与自来水管连通;

所述热水系统包括与第一出水管连通的保温水箱,以及与保温水箱连通并具有控制阀门的第三出水管。

[0016] 为了增加本发明的功能,所述蒸发器内还设有用于产生开水的加热盘管,该加热盘管具有至少三次改变流向的回转弯折,且其一端通过管道与自来水管连通,另一端连通具有控制阀门的第四出水管。

[0017] 本发明对烟气余热回收的具体方式如下:所述换热后室内设置用于吸收烟气热量的U型管,在排烟管道管壁外密封有一层通过管道进口接自来水的夹层管道,该夹层管道进口安装有电磁阀,出口与U型管进口连通,U型管出口与保温水箱连通。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

(1) 本发明将灶台设计为双层结构,并在两层的空腔中添加换热液,燃烧时,火焰对灶台主体内壁的加热通过换热液对上述热量进行收集,同时,结合燃烧腔上部的换热管和底

部的换热体对燃烧火焰的上部和下部热量进行收集,从而实现了充分回收燃烧余热的目的,极大地提高了灶台使用中的余热回收效益。

[0019] (2) 本发明将灶具燃烧时产生余热进行收集,并将之引导至蒸发器中进行余热回收,并产生蒸汽输送至蒸柜中实现蒸饭或蒸包点的功能,而且利用蒸汽回收系统还进一步利用蒸汽所携带的热量产生热水,充分利用燃气能源,在炒菜的同时还能蒸饭和烧开水,实现一机多用的目的,不仅减少了场地占用,而且极大地提高了热利用率,与常规灶具相比,节能 65% 以上,具有突出的实质性特点和显著的进步,并且本发明设计巧妙,结构简单,成本低廉,具有广泛的市场应用前景,适合推广应用。

[0020] (3) 本发明中燃烧产生的烟气经出烟口进入蒸发系统中的蒸发器内,然后在蒸发器内与换热火管进行热交换,最后经排烟管道统一排放,不仅环保无污染,符合国家节能减排战略方针,而且有效地回收了燃烧时产生的烟气中的热量。

[0021] (4) 本发明通过蒸汽回收系统对蒸饭蒸包点后的蒸汽进一步回收再利用,一方面回收蒸汽所携带的热量再利用加热水,一方面回收蒸汽冷却后的蒸馏水用以补充蒸发器,可以避免蒸发器结垢,而且还杜绝了蒸汽排放产生的噪音污染,有效防止的水蒸汽在室内弥漫。

[0022] (5) 本发明利用蒸发器内的高温,在其内设置加热盘管用于产生温度较高的开水,扩展了本发明的功能,而且更加方便用户使用。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明中新型灶台的结构示意图。

[0024] 图 2 为本发明中新型灶台的另一种结构示意图。

[0025] 图 3 为本发明中新型灶台的一种俯视图。

[0026] 图 4 为本发明中新型灶台的另一种俯视图。

[0027] 图 5 为本发明中新型灶台的第三种结构示意图。

[0028] 图 6 为本发明中新型灶台的第三种俯视图。

[0029] 图 7 为本发明中新型灶台的第四种俯视图。

[0030] 图 8 为本发明中节能灶的结构示意图。

[0031] 上述附图中,附图标记对应的部件名称如下:

1-灶台主体,2-换热体,3-换热管,4-燃烧器,5-热流引导管,6-出烟口,7-蒸柜,8-换热前室,9-换热火管,10-换热后室,11-蒸发器,12-浮球阀,13-蒸汽上室,14-冷却管,15-回收室,16-第一出水管,17-换热箱,18-第一电磁阀,19-第一温度传感器,20-加热盘管,21-第四出水管,22-保温水箱,23-第三出水管,24-连通管,25-第二出水管,26-排烟管道。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

实施例

[0033] 燃料在灶具燃烧腔内燃烧时,燃烧火焰会对灶具壁加热,而这部分热量并未被有效地收集起来,本实施例提供了一种新型灶台,如图 1 所示,该新型灶台包括具有灶口和燃烧腔的灶台主体 1,该灶台主体 1 壁为中间为灌有换热液的空腔的双层结构并在其上设有进液口和出液口,在灶台主体内燃烧腔的底部设有呈中空结构且与灶台主体 1 壁的空腔连通的换热体 2。灶台主体的双层结构可以仅将灶台主体两侧壁设置为双层,如图 1 所示,也可将灶台主体四周壁均设置为双层结构,如图 2 所示,火焰燃烧的同时对灶台主体内壁加热并与其空腔内的换热液进行热交换,通过换热液实现有效收集火焰在燃烧腔内燃烧时的热量的目的。其中,灶台主体和燃烧腔的形状可以是圆柱形、长方形、正方形等形状,说明书附图中灶台主体及燃烧腔的形状不应当现在本发明的保护范围。

[0034] 换热体的作用在于收集火焰底部的热量,故其设置在燃烧腔的底部,换热体内部为中空结构,其与灶台主体的空腔连通,其中空部位同样具有换热液,并通过换热液收集火焰底部的热量。

[0035] 本实施例中,换热体的设置方式一共有三种,分别如下:

其一

如图 3 所示,换热体 2 为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,其内部为中空结构并通过数个连通管 24 与灶台主体 1 壁的空腔连通。

[0036] 进一步的,为了便于观察火焰及点火,环形换热体上开设有用于点火及观察燃烧状况的缺口,如图 4 所示。

[0037] 其二

如图 5、6 所示,换热体 2 为围绕燃烧腔底部燃烧点一圈的环形换热体,该环形换热体内部为中空结构,其中空部位通过环形换热体外壁与灶台主体的内壁重合后连通。

[0038] 其三

如图 7 所示,换热体 2 为若干与灶台主体 1 壁的空腔连通中空结构。

[0039] 进一步的,为了对上部火焰热量进行收集,本实施例在灶台主体 1 靠近灶口的内壁上还设有若干突出于内壁并与其空腔连通的换热管 3。换热管的形状结构不作特别限定,只有确保其突出于灶台内壁并靠近燃烧腔中间即可。

[0040] 在灶台主体 1 上还设有贯穿灶台主体壁的出烟口 6。出烟口用于排出燃烧时产生的烟气,排出的烟气可进入蒸发器内,本实施例对烟气余热回收的具体方式如下:换热后室内设置用于吸收烟气热量的 U 型管,在排烟管道管壁外密封有一层通过管道进口接自来水的夹层管道,该夹层管道进口安装有电磁阀,出口与 U 型管进口连通,U 型管出口与保温水箱连通。进一步的,在 U 型管出口处还可安装温度控制仪,用于监测 U 型管的出水温度。

[0041] 本实施例在基于上述的新型灶台的前提下,还提供了一种节能灶,如图 8 所示,其充分利用炒菜的余热就能解决蒸饭、蒸包点、开热水供应的问题,一机多能,比现在市场上的普通燃具节能 65% 以上,并且外形美观大方,低压运行,安全,节能,环保。可广泛应用于学校、部队、宾馆、医院等大型单位食堂。

[0042] 为了使得本领域技术人员对该节能灶有更清晰的了解和认识,下面对其进行详细说明:

该节能灶包括新型灶台,设置于新型灶台燃烧腔底部的燃烧器 4,通过新型灶台的灶台主体 1 进液口向灶台主体 1 的空腔内灌换热液的水源,与新型灶台的灶台主体 1 出液口连

通的热流引导管 5,与热流引导管 5 和出烟口 6 连接的蒸发系统,下部与蒸发系统连通的蒸柜 7,与蒸柜 7 上部和蒸发系统均连通的蒸汽回收系统,以及与蒸汽回收系统连接的热水系统。为了提高蒸柜的效率,蒸柜表面还设有由聚氨酯材料制成的保温外层。在实际应用中,还可设置控制系统,如 PLC 控制系统,对该多功能节能灶的各项功能和各部分系统进行整体调控和设置。其中,作为优选,燃烧器为以燃气为燃料的预混式燃烧器。

[0043] 新型灶台的结构与上述的新型灶台一致,故在此不作赘述。

[0044] 蒸发系统包括与热流引导管 5 连通的换热前室 8,一端与换热前室 8 连通的数根呈横向设置的换热火管 9,与每根换热火管 9 另一端均连通的换热后室 10,将所有换热火管 9 包裹于内且上部通过管道与蒸柜 7 连通的蒸发器 11,与换热后室 10 连通并连通室外的排烟管道,以及通过管道与蒸发器 11 连通的浮球阀 12,其中,浮球阀 12 还与蒸汽回收系统连通,蒸发器 11 还与新型灶台的出烟口 6 连接;浮球阀有效地防止了蒸发器内水烧干,并还可连通自来水管,对蒸发器提供充足的自动补水功能。换热前室和换热后室的设计使热气流有效地回转聚集,并在数根换热火管内进行充分的与蒸发器内水换热,能够延长热气流转时间,使热气充分释放能量,进行有效快速的热交换产生蒸汽。

[0045] 进一步的,为了增加本发明的功能,本实施例中蒸发器 11 内还设有用于产生开水的加热盘管 20,该加热盘管 20 具有至少三次改变流向的回转弯折,且其一端通过管道与自来水管连通,另一端连通具有控制阀门的第四出水管 21。由于蒸发器内的温度很高,所以由加热盘管产生的水可以为开水,当用户需要开水时,接通加热盘管的进水管,一段时间过后便能够从第四出水管获取到开水。

[0046] 蒸汽回收系统包括通过管道与蒸柜 7 连通的蒸汽上室 13,一端与蒸汽上室 13 连通的数根呈纵向设置的冷却管 14,与每根冷却管 14 另一端均连通并与浮球阀 12 连通的回收室 15,将所有冷却管 14 包裹于内并通过第一出水管 16 与热水系统连接的换热箱 17,设置于第一出水管 16 上的第一电磁阀 18,以及设置于换热箱 17 内并控制第一电磁阀 18 开闭的第一温度传感器 19,其中,换热箱 17 还通过管道与自来水管连通;作为优选,蒸汽回收系统为消音蒸汽回收系统;为了保证水流的定向流动,在回收室和浮球阀之间的管道上还可设置单向阀。

[0047] 热水系统包括与第一出水管 16 连通的保温水箱 22,以及与保温水箱 22 连通并具有控制阀门的第三出水管 23。使用时可在第三出水管上外接用水管路,实现热水的使用。对于上述保温水箱内的水温,可由控制系统进行实时设定,具体方式体现为:根据需求的热度温度对控制系统进行设定,即设定第一电磁阀打开的受控温度,如 50~70℃,在第一温度传感器检测到换热箱内水温到达所需温度后,则打开第一电磁阀使水由换热箱输送至保温水箱,并由与自来水管连通的管道为换热箱添加冷水。进一步的,保温水箱还可通过第二出水管 25 与灶台壁的空腔连通。

[0048] 结合上述结构,灶台燃烧腔内火焰燃烧产生的热量(烟气和火焰温度)与换热液进行热交换,然后换热液进入蒸发系统中与其余部件进行热交换,不仅有效地收集了余热,而且实现了能量的多级利用。

[0049] 按照上述实施例,便可很好地实现本发明。值得说明的是,基于上述结构设计的前提下,为解决同样的技术问题,即使在本发明上做出的一些无实质性的改动或润色,所采用的技术方案的实质仍然与本发明一致的,也应当在本发明的保护范围内。

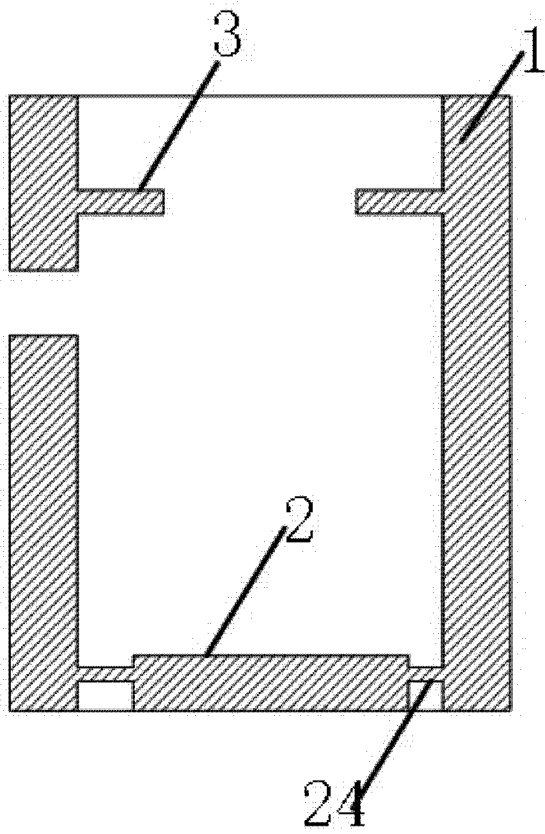


图 1

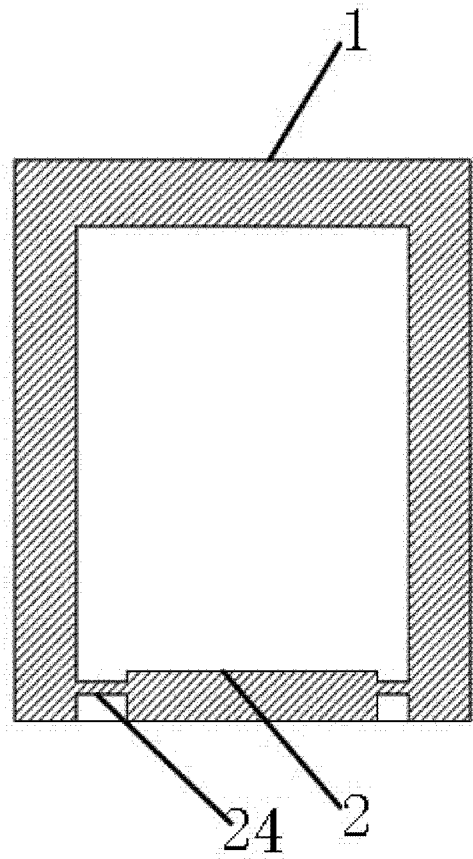


图 2

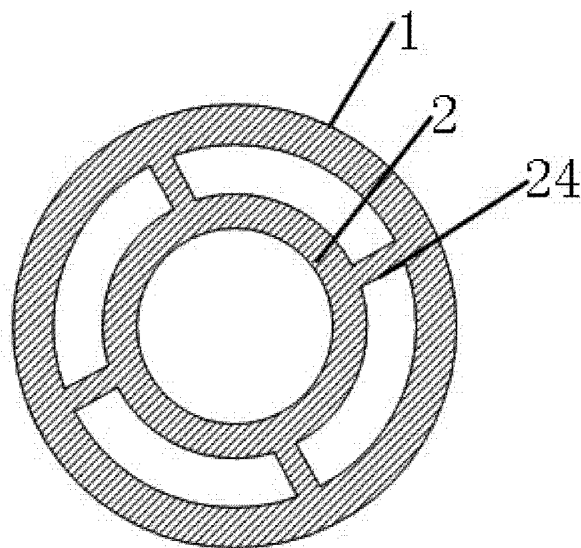


图 3

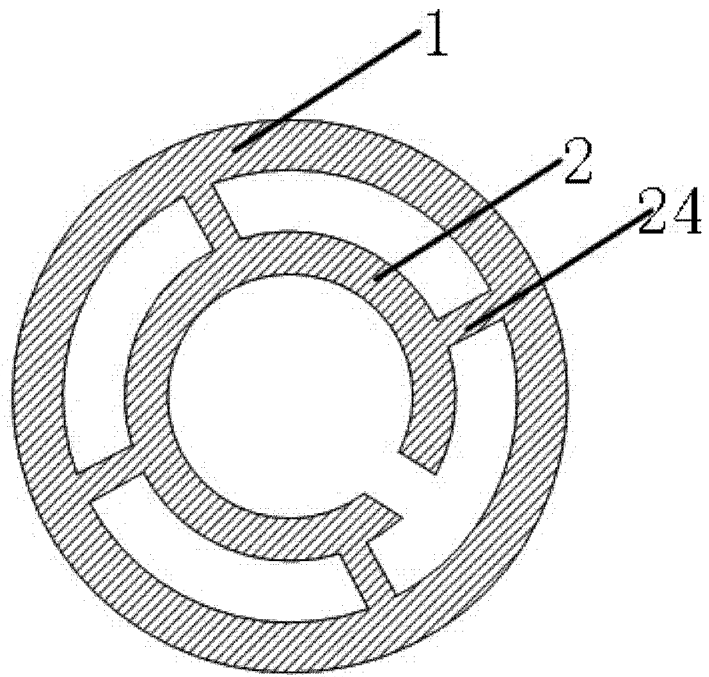


图 4

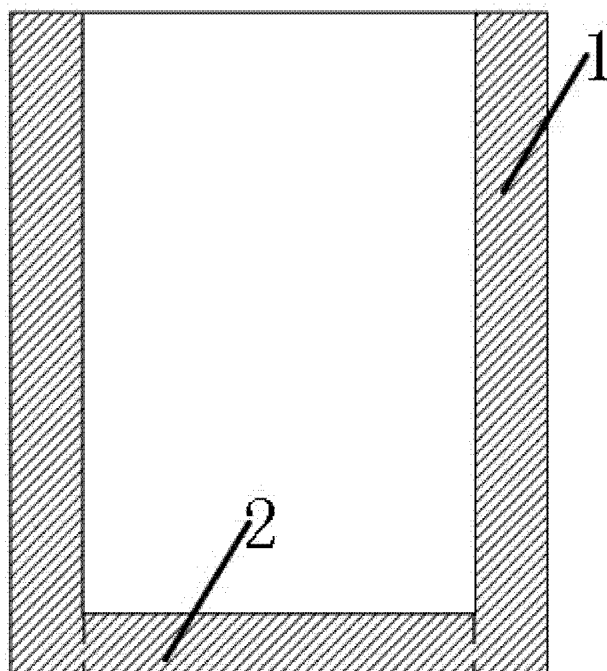


图 5

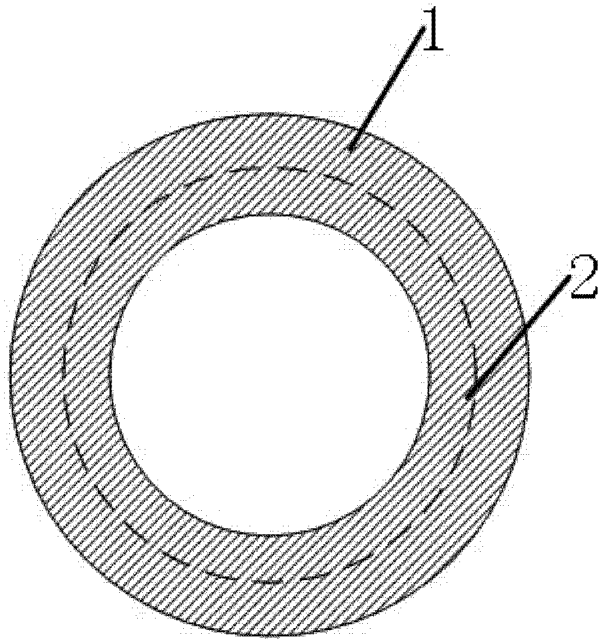


图 6

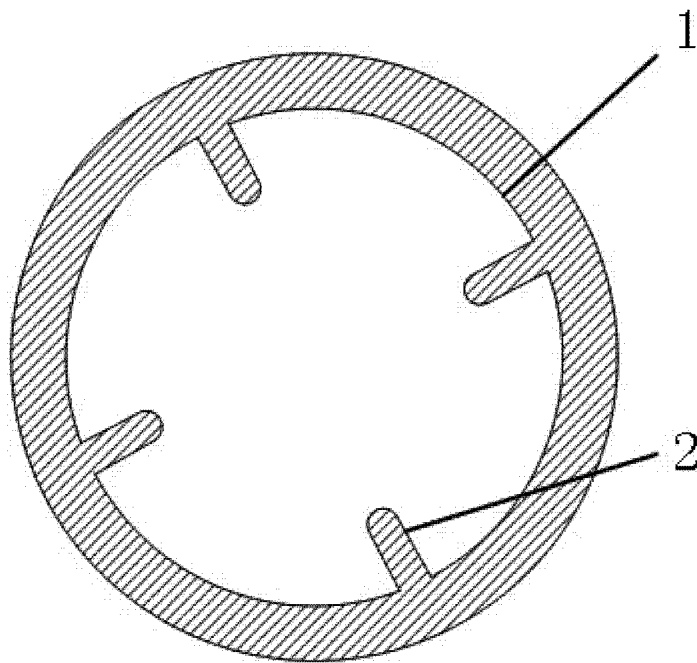


图 7

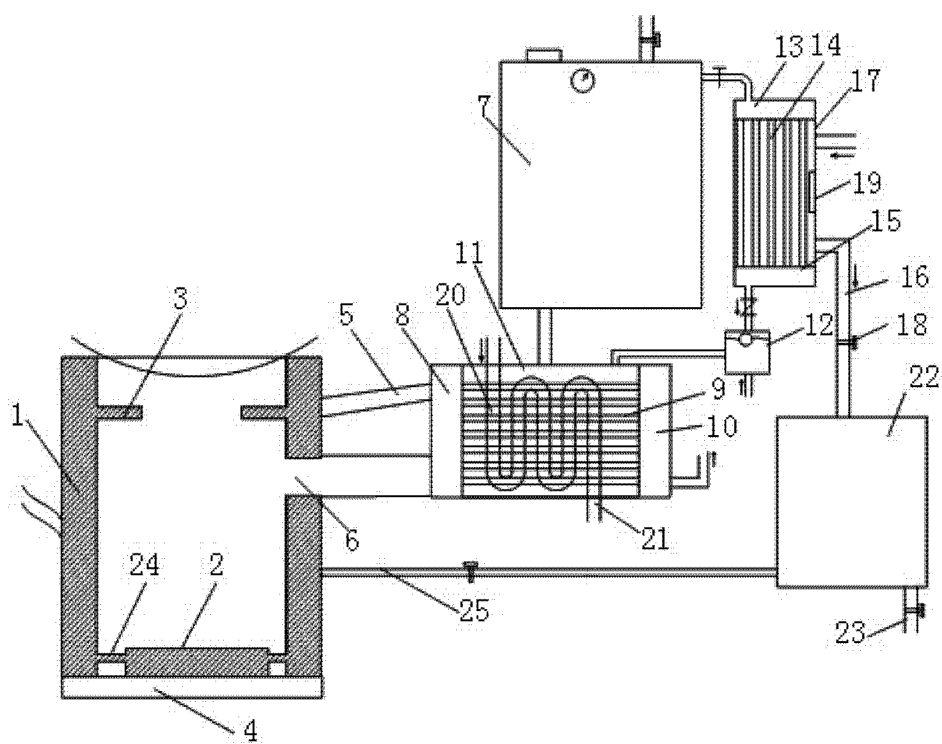


图 8