



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108826387 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810914914.7

(22)申请日 2018.08.13

(71)申请人 湖南万家供热发展有限公司

地址 411600 湖南省湘西土家族苗族自治州吉首市光明路10号

(72)发明人 傅国要 傅小雨 王文娇 唐翔

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.

F24C 13/00(2006.01)

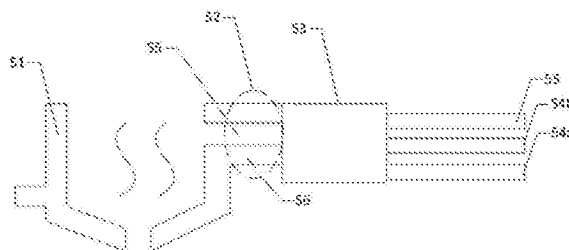
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种商用集成灶

(57)摘要

本发明公开了一种商用集成灶,包括灶体和至少一个炉膛,所述炉膛下方设置有助燃器,所述助燃器与引风系统连接;所述灶体包括框架、锅具位和余热节能系统;所述余热节能系统包括保温夹层蓄水箱、蒸发器、蒸汽管和烟气管,其中保温夹层和烟气管分别实现对炉膛余热和炉膛燃烧烟气余热的综合利用,集成、紧凑型设计,不仅提高空间利用率,还可以系统性减少设备热损失,热效率大幅度提升。



1. 一种商用集成灶,包括灶体(1)和炉膛(2),其特征在于,所述炉膛(2)下方设置有助燃器(21),所述助燃器(21)与引风系统(22)连接;所述灶体(1)包括框架(11)、锅具位(12)和余热节能系统(5);所述余热节能系统(5)包括保温夹层蓄水箱(51)、蒸发器(53)、蒸汽管(54)和烟气管(55),所述烟气管(55)与所述炉膛连接,所述保温夹层蓄水箱(51)位于所述炉膛外侧,所述保温夹层蓄水箱(51)包括至少一个水流口;

所述蒸发器(53)一端设置有蒸发器进水管(52),所述蒸发器进水管(52)为夹层结构,所述夹层结构包括内层的烟气管(55)和外层的水气导流管(56);

所述蒸发器(53)另一端设置有所述蒸汽管(54)和所述烟气管(55),所述蒸发器进水管(52)与所述保温夹层蓄水箱(51)为紧贴或连通的方式连接,所述蒸发器进水管(52)包括至少一个水流口。

2. 根据权利要求1所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述余热节能系统(5)包括余热使用单元,所述余热使用单元内设置有蒸汽导流入口(541)和蒸汽导流出口(542),所述蒸汽管(54)与蒸汽导流入口(541)连接,所述蒸汽导流入口(541)为立体空腔结构,所述蒸汽导流入口(541)侧壁设置有通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述通孔的形状为圆形或弧形,所述蒸汽管与所述蒸汽导流入口之间设置有挡板。

4. 根据权利要求2所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述余热使用单元为蒸饭柜(8)或消毒柜(9),所述蒸汽导流入口(541)位于所述余热使用单元内部侧壁下方,所述蒸汽导流出口(542)位于所述余热使用单元内部侧壁上方,所述蒸汽导流出口(542)为上下贯通,非镂空的竖立矩形方管。

5. 根据权利要求1所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述余热利用系统(5)与余热蓄水箱(10)连接,所述余热蓄水箱(10)内设置有加热腔(101)、进水口(102)和出水口(103),所述加热腔(101)与所述蒸汽管(54)连接,所述加热腔(101)下部设置有蒸汽冷凝水出口(104),所述加热腔为立体环形空腔;所述余热蓄水箱内部设置有所述烟气管(55),所述烟气管(55)与所述炉膛连接,所述烟气管(55)的出口位于所述余热蓄水箱(10)竖直中心点位置上方。

6. 根据权利要求5所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述加热腔(101)的竖直中心点位置高于所述余热蓄水箱竖直中心点位置;所述出水口(103)位置高于所述余热蓄水箱(10)底部,低于所述余热蓄水箱(10)竖直中心点位置。

7. 根据权利要求1所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述蒸汽管(54)包括蒸汽主管(54a)和蒸汽辅管(54b),所述蒸汽主管(54a)和所述蒸汽辅管(54b)均与所述蒸发器(53)连通。

8. 根据权利要求7所述的一种商用集成灶,其特征在于,所述商用集成灶包括油烟净化系统(4),所述油烟净化系统(4)包括油烟分离器(41)和排烟管(42),所述油烟分离器(41)包括引风机(411)、蒸汽喷口(412)、档油网(413)和集油单元(414),所述蒸汽喷口(412)与所述蒸汽辅管(54b)连通,所述烟气管(55)与所述排烟管(42)连通,所述蒸汽喷口(412)位于所述引风机(411)的引风侧,所述集油单元(414)包括设置在所述引风机(411)轴向外围的侧壁(415),所述侧壁上设置有导油孔或导油槽(416),所述导油孔或所述导油槽(416)与集油装置连接。

9. 根据权利要求8所述的一种商用集成灶, 其特征在于, 所述油烟净化系统(4)还包括档油板(43), 所述档油板(43)位于所述锅具位和所述油烟分离器(41)之间。

10. 根据权利要求1-9任一所述的一种商用集成灶, 其特征在于, 所述蒸发器(53)为消声蒸发器, 所述框架上设置有灶壁、烹饪台面和接水槽, 所述灶壁位于远离烹饪操作的一侧, 所述接水槽位于靠近烹饪操作一侧, 所述烹饪台面上设置有锅具, 所述烹饪台面位于所述灶壁和所述接水槽之间, 所述灶壁至所述接水槽呈 0° - 45° 落差。

一种商用集成灶

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房设备领域,具体为一种商用集成灶。

背景技术

[0002] 集成灶,行业里亦称作环保灶或集成环保灶,目前市面上多见家用集成灶,而商用集成灶的开发和利用还在不断摸索创新中。针对厨房有限的空间,商用集成灶在食堂、酒店等餐饮行业使用量大,厨房设备通常运行时间长,厨房温度高,设备运行耗能大,工作人员工作环境整体通风情况和空气质量等方面都值得设备生产和研发方关注。

[0003] 目前市场上的节能商用集成灶在炉膛余热利用方面有许多技术成果,如利用炉膛余热加热冷水或利用炉膛余热产生蒸汽的技术方案都在不同程度上给炉膛余热利用提供了可行方案,但是针对商用化,即设备功率大的商用集成灶,不断优化炉膛材料和厨房设备集成、紧凑型程度,是值得不断研究和提高的。高效、节能和集中化程度高的商用集成灶,不仅可以提高空间利用率,通过设计改良还可以不断改善厨房和优化餐饮从业者的工作环境,并减少二次污染。

[0004] 本发明提供的商用集成灶是一种集吸油烟机、燃气灶、蒸饭柜、消毒柜、蓄热水箱多种功能于一体的厨房电器,具有节省空间、抽油烟效果好,节能低耗环保等优点。

发明内容

[0005] 本发明提供一种商用集成灶,解决现有技术中集成灶能源充分梯级利用问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明公开了如下技术方案:

[0007] 一种商用集成灶,包括灶体和至少一个炉膛,炉膛下方设置有助燃器,助燃器与引风系统连接;灶体包括框架、锅具位和余热节能系统;余热节能系统包括保温夹层蓄水箱、蒸发器、蒸汽管和烟气管,烟气管与炉膛连接,保温夹层蓄水箱位于炉膛外侧,保温夹层蓄水箱包括至少一个水流口;

[0008] 蒸发器一端设置有蒸发器进水管,蒸发器进水管为夹层结构,夹层结构包括包括内层的烟气管和外层的水气导流管;

[0009] 蒸发器另一端设置有蒸汽管和烟气管,蒸发器进水管与保温夹层蓄水箱为紧贴或连通的设计,蒸发器进水管包括至少一个水流口。

[0010] 前述商用集成灶的锅具位用于放置需要加热的设备,锅具位形状不限于圆形或桶装。前述商用集成灶其中余热利用系统包括烟气管55部分和保温夹层部分,烟气管部分实现炉膛燃烧烟气余热的利用,保温夹层部分实现对炉膛周围余热的回收利用。烟气管或保温夹层回收的余热可以用于预热或加热物体。

[0011] 烟气管部分采用单独的管路,也可以通过夹层设计并入其他的管路。比如通过夹层设计与蒸发器进水管实现内外层的合并,利用烟气余热加速产生蒸汽,或者通过单独管路设计将烟气余热引入余热使用单元。

[0012] 保温夹层部分的主要作用是实现炉膛工作时炉膛周围余热的回收,同时降低炉膛

余热引起的温升。保温夹层可采用良好的保温材料,实现对物体的预热或加热,如将蒸发器进水管设置在保温夹层周围,实现蒸发器进水管中冷水的预热,提高后续蒸发器产生蒸汽的效率。

[0013] 此处采用保温夹层蓄水箱的设计,不仅能实现炉膛余热用来预热或加热物体,保温夹层蓄水箱里的水本身也可以经加热后产生蒸汽。

[0014] 采用保温夹层蓄水箱,主要是考虑到大型餐饮行业在商业集成灶使用过程中的整体成本和设备可更换、更新以及设计集成性。保温夹层蓄水箱可以根据不同需求采用不同形状设计,保温夹层蓄水箱的水流口可以根据实际需求情况设置,如可以设置不同进水口和出水口,实现保温夹层蓄水箱中水质的更新,也可以将出水口连接入蒸发器进水管,实现一个可以及时更新水质并保证良好使用效果的冷水-预热-蒸汽-冷凝循环。保证节能、效率的同时很好降低了产品整体生产成本。

[0015] 优选地,余热节能系统包括余热使单元,余热使用单元内设置有蒸汽导流入口和蒸汽导流出口,蒸汽管与蒸汽导流入口连接,蒸汽导流入口整体为立体空腔,立体空腔侧壁设置有通孔。

[0016] 优选地,通孔的形状为圆形或弧形,蒸汽管与蒸汽到流入口之间设置有挡板。

[0017] 优选地,挡板与立体空腔之间的距离,挡板的形状,遮挡面积,根据具体蒸汽使用情况而定。

[0018] 优选地,余热使用单元为蒸饭柜或消毒柜,蒸汽导流入口位于余热使用单元内部侧壁下方,蒸汽导流出口位于余热使用单元内部侧壁上方,蒸汽导流出口为上下贯通,非镂空的竖立矩形方管。

[0019] 优选地,余热利用系统与余热蓄水箱连接,余热蓄水箱内设置有加热腔、进水口和出水口,加热腔与蒸汽管连接,加热腔下部设置有蒸汽冷凝水出口,加热腔为立体环形空腔;余热蓄水箱内部设置有烟气管,烟气管与炉膛连接,烟气管的出口位于余热蓄水箱竖直中心点位置上方。

[0020] 此处,烟气管可以单独设置管路进入余热蓄水箱内部,使用烟气余热进行水加热或预热,尤其是当锅具位比较多时,烟气管对炉膛中烟气的回收热量效能能产生传到迅速的热效能。

[0021] 相关余热使用单元都可设计相应的锅具位,不仅能够使用余热利用系统加热,也可以使用锅具位进行自由加热,锅具位对应的炉膛设置相应烟气管和保温夹层,都能实现烟气部分和炉膛余热部分的回收利用。

[0022] 优选地,烟气侧可以采用强化传热特性材料,通过设计烟气排气的位置、角度和烟管的长度来促进烟气的紊态流动和足够的运行长度,来提高水-烟气侧的换热效率。

[0023] 加热腔采用立体环形空腔,使用环状式散热片原理,增加加热腔面积,提高加热效率。

[0024] 优选地,蒸汽管位于加热腔上方,加热腔的竖直中心点位置高于余热蓄水箱竖直中心点位置;出水口位置高于余热蓄水箱底部,低于余热蓄水箱竖直中心点位置。

[0025] 出水口和蒸汽管的位置根据相关热源进入余热蓄水箱中的热源能量和形态决定,提高热水加热效率和持续时间。

[0026] 优选地,蒸汽管分为蒸汽主管和蒸汽辅管。蒸汽主管和所述蒸汽辅管均与蒸发器

连通。

[0027] 优选地,商用集成灶包括油烟净化系统,油烟净化系统包括油烟分离器和排烟管,油烟分离器包括引风机、蒸汽喷口、档油网和集油单元,蒸汽喷口与蒸汽辅管连通,烟气管与排烟管连通,蒸汽喷口位于引风机的引风侧,集油单元包括设置在引风机轴向外围的侧壁,侧壁上设置有导油孔或导油槽,导油孔或导油槽与集油装置连接。

[0028] 优选地,蒸汽喷口至少为一个,蒸汽喷口设置于档油网下方或引风机下方。

[0029] 蒸汽喷口的主要作用是将油烟湿化并降低油烟流动速率,引风机的作用是提高油烟与蒸汽的混合程度和加快混合速率,根据实际使用情况,可以调节蒸汽口的喷气流量,速率,和喷气位置及角度。

[0030] 优选地,油烟净化系统还包括档油板,档油板位于锅具位和油烟分离器之间。

[0031] 优选地,蒸发器为消声蒸发器,框架上设置有灶壁、烹饪台面和接水槽,灶壁位于远离烹饪操作的一侧,接水槽位于靠近烹饪操作一侧,烹饪台面上设置有锅具,烹饪台面位于灶壁和接水槽之间,灶壁至接水槽呈 0° - 45° 落差。

[0032] 本发明提供的一种商用集成灶有益效果如下。

[0033] 1.炉膛下方设置有助燃器,助燃器下连接引风系统,其提供有效的空气量实现燃料的充分燃烧;

[0034] 2.保温夹层和烟气管分别实现对炉膛余热和炉膛燃烧烟气余热的综合利用。

[0035] 3.通过保温夹高效吸收火焰传递给灶体的热量,用来预热蒸发器的进水温度或采用保温夹层蓄水箱的结构直接产生蒸汽,减少灶体对厨房狭窄空间的散热量,对蒸汽预热,提高蒸汽转化效率,能源利用率高,节能环保;

[0036] 3.蒸汽进水管夹层设计,水气导流管位于烟气导流外部,内层烟气管道,不仅能更有效利用烟气热能,对水汽导流管进一步加热,促进水分蒸发增加蒸汽量,同时设置燃烧烟气的流通通道,降低燃烧烟气对环境的污染。炉膛余热部分和烟气预热部分通过高效能的组合方式,不仅大大节省了两个部分的管路空间,同时与蒸汽循环部分形成良好的组合,完成整个余热利用系统的高度集成和节能化。

[0037] 4.集成、紧凑型设计,不仅提高空间利用率,还可以系统性减少设备热损失,热效率大幅度提升(74.5%---中南大学检测报告数据;常规设备的热性能在55%左右),排烟温度大幅降低(性能数据报告排烟温度 140°C 左右,常规灶具排烟温度 300°C),通过油烟净化装置92%的油烟分离性能,净化后的烟气可以直接排放到室外,从而降低了厨房环境温度,大大改善了厨房工作者的工作环境。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本申请实施例提供的一种商用集成灶立体结构示意图;

[0040] 图2为本申请实施例提供的一种商用集成灶正视结构示意图;

[0041] 图3为本申请实施例提供的一种商用集成灶侧视图;

[0042] 图4为本申请提供的余热节能系统结构示意图;

- [0043] 图5为本申请提供的一种商用集成灶连通示意图；
- [0044] 图6为本申请提供的蒸汽导流入口和蒸汽导流出口结构示意图；
- [0045] 图7为本申请提供的一种余热蓄水箱结构示意图；
- [0046] 图8为本申请提供的油烟净化系统结构示意图；
- [0047] 图9为本申请提供的油烟分离器结构示意图；
- [0048] 图10为本申请提供的油烟净化系统原理示意图。
- [0049] 其中,符号表示为:1-灶体,11-框架,12-锅具位;2-炉膛,21-助燃器,22-引风系统;4-油烟净化系统,41-油烟分离器,411-引风机,412-蒸汽喷口,413-档油网,414-集油单元,42-排烟管,43-档油板;5-余热节能系统,51-保温夹层蓄水箱,52-蒸发器进水管,53-蒸发器,54-蒸汽管,541-蒸汽导流入口,542-蒸汽导流出口,54a-蒸汽主管,54b-蒸汽辅管;55-烟气管,56-水气导流管;8-蒸饭柜;9-消毒柜;10-余热蓄水箱,101-加热腔,102-进水口,103-出水口,104-冷凝水出口。

具体实施方式

[0050] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0051] 如图1-图3所示,分别为一种商用集成灶立体结构示意图、正视结构示意图和侧视图。如图1-图3所示,其中包括灶体和3个炉膛,炉膛下方设置有助燃器,助燃器与引风系统连接;灶体包括框架、锅具位和余热节能系统5。

[0052] 如图4所示余热节能系统结构示意图,其中余热节能系统5包括保温夹层蓄水箱51、蒸发器53、蒸汽管54和烟气管55,烟气管55与炉膛连接,保温夹层蓄水箱51位于炉膛外侧,保温夹层蓄水箱51包括至少一个水流口;炉膛开始工作后,保温夹层开始对炉膛外炉膛余温进行保温,当保温夹层内设置为蓄水层时,炉膛余热通过保温夹层将炉膛余热传导至保温夹层蓄水箱中的水体。当保温夹层蓄水箱内水体达到一定温度,可以持续给其他管路中的冷水进行预热。

[0053] 蒸发器53一端设置有蒸发器进水管52,蒸发器进水管为夹层结构,夹层结构包括外层的水气导流管和内层的烟气管55;炉膛开始工作后,烟气管部分同时开始收集炉膛燃烧过程中产生的烟气余热,该预热温度高,加热速度快,有很好的热效能,烟气管采用热传导性能好的材料,热传导速度快。使用该烟气部分的余热对蒸发器进水进行加热,不仅能将烟气热能快速转化为蒸汽能,由于水汽流的高流动性,烟气余热的利用效率本身也得到提升。本实施例提供的夹层结构将蒸发器进水管部分与保温夹层余热蓄水箱连通,可以直接使用保温夹层预热蓄水箱中的已预热过的水,大幅度缩短蒸发器产生蒸汽的前期时间;将蒸发器进水管与烟气管延伸部分设计为夹层的分层管路,不仅能减少管路设计空间,节约整体设计空间,提高集成化程度,同时能使烟气管部分热能更高效率将预热过的水转化为蒸汽。

[0054] 蒸发器53另一端设置有蒸汽管54和烟气管55,蒸发器进水管52紧贴保温夹层蓄水

箱51,蒸发器进水管52包括至少一个水流口。因为保温夹层部分对整个炉膛进行保温,因此预热水部分的预热管路可以根据实际情况进行管路布管设计,预热水部分的管路也可以连通至其他需要使用预热水部分的单元,将蒸发器进水管设置为紧贴保温夹层蓄水箱主要是保证高效能的水预热,而蒸发器进水管是否和保温夹层蓄水箱连通,以及连通方式和位置可以根据实际灶体设计情况进行调整,本实施例提供的蒸发器进水管紧贴保温夹层蓄水箱并且保持了蒸发器进水管与保温夹层蓄水箱的连通,可以直接使用保温夹层蓄水箱中的预热水,其中,保温夹层蓄水箱包括一个冷水进水口,和一个与蒸发器进水管连通的水流端。

[0055] 炉膛下方设置有助燃器,助燃器下连接有一引风系统,其有益效果在于提供有效的空气量实现燃料的充分燃烧,通过保温夹层蓄水箱高效吸收火焰传递给灶体的热量,用来预热蒸发器的进水温度或直接产生蒸汽,减少了灶体对厨房狭窄空间的散热量,能源利用率高,节能环保。

[0056] 余热节能系统5包括余热使用单元,余热使用单元内设置有蒸汽导流入口541和蒸汽导流出口542,蒸汽管54与蒸汽导流入口541连接,蒸汽导流入口541为立体空腔,立体空腔侧壁设置有通孔。

[0057] 通孔的形状为圆形或弧形,蒸汽管与蒸汽导流入口之间设置有挡板。

[0058] 余热使用单元为蒸饭柜8或消毒柜9,蒸汽导流入口541位于余热使用单元内部侧壁下方,蒸汽导流出口542位于余热使用单元内部侧壁上方,蒸汽导流出口542为上下贯通,非镂空的竖立矩形方管。

[0059] 如图5所示,为一种商用集成灶连通示意图,通过至少一个炉膛的设置,在余热利用系统中根据炉膛效能,可以根据需要接入不同的余热利用单元,如炒菜的同时,利用烟气余热加热水,产生蒸汽,蒸饭柜利用蒸汽蒸饭,消毒柜利用蒸汽高温消毒,综合性完成炒菜、蒸饭、消毒加热水整个过程,一火四用,能源梯级利用,节能经济效益明显。本实施例提供的余热利用系统,由于高效的热能回收和利用率,其蒸汽热能利用可以通过不同方式和管路接入其他需热单元,进行主要热能供应和或补充热能供应。

[0060] 如图6所示,为蒸汽导流入口和蒸汽导流出口结构示意图,蒸汽导流入口541设计为立体空腔上打孔,能均匀分配蒸汽和稳定某个蒸汽流动压力值,通过孔径形状、数量和打下的设计调节蒸汽流动压力稳定在一定区间,避免蒸汽加热时过多热量损耗,热量不足或可能带来的蒸汽使用中的安全问题。蒸汽导流出口542设计为上下开口,非镂空的竖立矩形方管,便于蒸汽通过蒸汽导流出口进入下一级余热利用单元。

[0061] 蒸汽导流入口和蒸汽导流出口的设计可以有多种变形,根据实际使用需求还可以通过设置相关部件零件的斜度,角度,空腔形状,分层组合等方式实现不同的控制效果。蒸汽管的蒸汽进入蒸汽导流入口时,在蒸汽导流入口附近设置挡板,主要是考虑到蒸汽进入相关余热利用单元时蒸汽流速快,挡板的形状、位置,比如挡板是否设置在蒸汽导流入口之外或者设置在立体空腔之间,设置位置整体高于或低于蒸汽导流入口等,可以根据余热利用单元的需热特性,结构特性以及蒸汽进入该部分的水分子活性和水分子温度考虑,进行个性设计。

[0062] 如图7所示,为一种余热蓄水箱结构示意图,余热利用系统5与余热蓄水箱10连接,余热蓄水箱10内设置有加热腔101、进水口102和出水口103,加热腔101与蒸汽管54连接,加热腔101下部设置有蒸汽冷凝水出口104,加热腔为立体环形空腔;余热蓄水箱内部设置有

烟气管55,烟气管55与炉膛连接,烟气管55的出口位于余热蓄水箱10竖直中心点位置上方。

[0063] 余热蓄热水箱在夏季时不启动水箱下面的燃气/油灶,只需要回收环状式散热片的热能,就能产生生活热水,同时将蒸汽冷凝至冷凝水,减少了对厨房有限空间的热排放。

[0064] 在冬季进水温度较低的情况下,可以启动水箱下面的燃气/油灶,通过水-烟气侧的换热方式来提升生活用水的温度,烟气侧采用强化传热特性材料,通过设计烟气排气的位置、角度和烟管的长度来促进烟气的紊态流动和足够的运行长度,来提高水-烟气侧的换热效率。对于不同的余热使用单元,根据其特性可以考虑其在整个集成灶能源梯级利用所处的位置以及自身特点,对余热利用系统中炉膛余热部分和烟气管余热部分的热能进行综合利用。而不同炉膛之间,产生的余热部分以及烟气管余热部分也可以通过不同的管路组合方式进行分配以及利用。

[0065] 加热腔101的竖直中心点位置高于余热蓄水箱竖直中心点位置;出水口位置高于余热蓄水箱10底部,低于余热蓄水箱10竖直中心点位置。

[0066] 本实施例中加热腔的整体位置设置于余热蓄热水箱中偏上的位置,是考虑到蒸汽经过之前几级余热利用单元后,蒸汽温度已经有所下降,水分子活性降低,因此如果仍然把蒸汽进出口设置在加热腔或整体余热蓄水箱下部,加上余热蓄水箱中未加热的冷水下沉,整体加热效果不理想,将加热腔和出水口设置在余热蓄水箱底部偏上的位置能保证整体热水使用效率。

[0067] 如图8所示,为油烟净化系统结构示意图,蒸汽管54分为蒸汽主管54a和蒸汽辅管54b,油烟净化系统4包括油烟分离器41和排烟管42,油烟分离器41包括引风机411、蒸汽喷口412、档油网413和集油单元414,蒸汽喷口412与蒸汽辅管54b连通,烟气管55与排烟管42连通,蒸汽喷口412位于引风机411的引风侧,集油单元414包括设置在引风机轴向外围的侧壁415,侧壁上设置有导油孔或导油槽416,导油孔或导油槽416与集油装置连接。

[0068] 如图9所示,为油烟分离器结构示意图,引风机可采用外购件,档油网可设置为钢丝网,扇叶中心与下方钢丝网同轴链接,蒸汽通过蒸汽辅管输送到钢丝网下端,然后蒸汽和二次油烟在引风机的风力抽动下快速混合,混合过程中蒸汽液化为高温水,二次油烟的油脂溶解在蒸汽液化的高温水中行程油脂溶解液,在旋转离心力的作用下,油脂溶解液被甩到钢丝网外围壁面,也就是油烟净化器的内壁面,内壁面设置导油孔,通过连接导油管将油脂溶解液输送到集油盒。油烟净化器的结构包括钢丝网、引风机、导油管和集油盒。

[0069] 排烟管管路中设置烟道鼓风机,排烟管管路一端连接烟气管,另一部分连接扇叶引风机排风口,第三端烟罩排气管连通大气环境;烟道鼓风机和油烟净化系统引风机产生的较高风压,烟罩排气管连通大气环境的风压较小,最终在风压差的情况下就能产生流动并混合后排出。

[0070] 使用蒸汽对油烟进行水油分离,不仅能在油烟高温状态下保证水油混合效果,同时能很大程度上将高温油烟的能量分散到分离出的水油混合体中,降低分离后烹饪烟气排放温度。

[0071] 如图10所示,为油烟净化系统原理示意图,油烟净化系统4还包括档油板43,档油板43位于锅具位和油烟分离器之间。

[0072] 锅灶里的油烟在进入挡油板之前为一次油烟,油烟颗粒大,油脂量相对大,穿过挡油板之后为二次油烟,油烟颗粒小,油脂量相对小,挡油板可采用常规结构,把一次油烟中

的大颗粒的油烟颗粒挡住,提高后续油烟分离的效率。

[0073] 档油板可设置为不锈钢吸烟罩,烟罩的方管里面分上下两层气流空间,油烟净化系统是安装在挡油板后,挡油板与油烟净化系统之间形成第一层气流空间,油烟净化系统与其上方矩形管直接连通并形成第二层气流空间,油烟净化系统上方矩形管直接连通烟气管。由此可知二次油烟经过油烟净化系统处理后,直接与烟气混合后通过烟罩的排气管排放至大气环境。

[0074] 蒸发器53为消声蒸发器,框架上设置有灶壁、烹饪台面和接水槽,灶壁位于远离烹饪操作的一侧,接水槽位于靠近烹饪操作一侧,烹饪台面上设置有锅或炉,烹饪台面位于灶壁和接水槽之间,灶壁至接水槽呈 0° – 45° 落差。

[0075] 烹饪台面至接水槽之间的落差,便于烹饪人员在操作过程中对烹饪台面进行清洗或冲洗,设计更人性化。

[0076] 通过以上实施例包含的技术方案可知,通过保温夹层和烟气管的设计,对炉膛余热和炉膛燃烧中烟气余热进行回收,通过蒸汽管中蒸汽导流入口和蒸汽导流出口的设计提高蒸汽利用效率,控制蒸汽工作效果。通过不同的余热使用单元接入和不同的保温夹层形状、位置设计,不同烟气管管路形状、位置和材质的设计实现余热梯级和灵活组合应用,通过蒸汽管路分离主管、辅管,使用蒸汽对油烟进行降速、混合及分离。

[0077] 设备整体集成、紧凑,不仅提高空间利用率,同时系统性减少设备热损失,热效率提升74.5%(中南大学检测报告数据),而常规设备的热性能在55%左右。排烟温度降至 140°C 左右(性能数据报告),相比常规灶具排烟温度 300°C ,大幅度降低。通过油烟净化装置92%的油烟分离性能,净化后的烟气可以直接排放到室外,从而降低了厨房环境温度,大大改善了厨房工作者的工作环境。

[0078] 需要说明的是,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0079] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

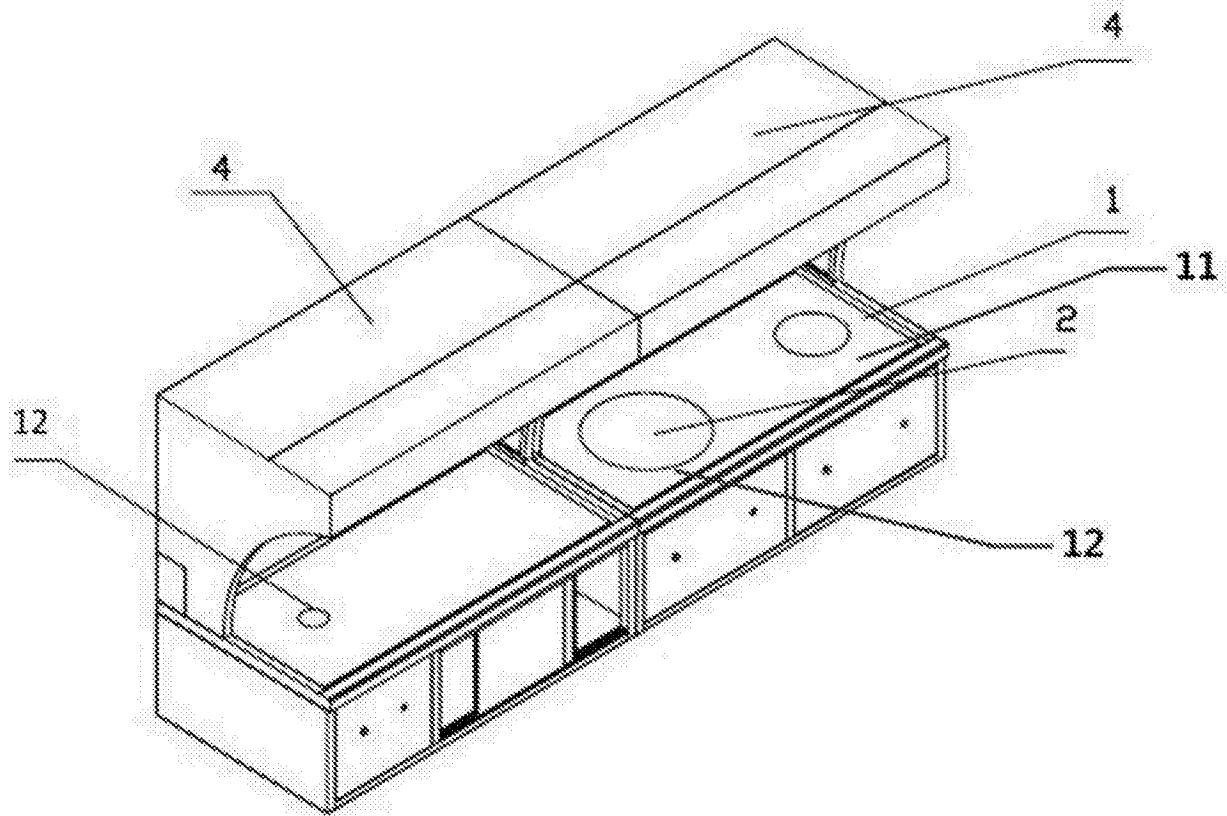


图1

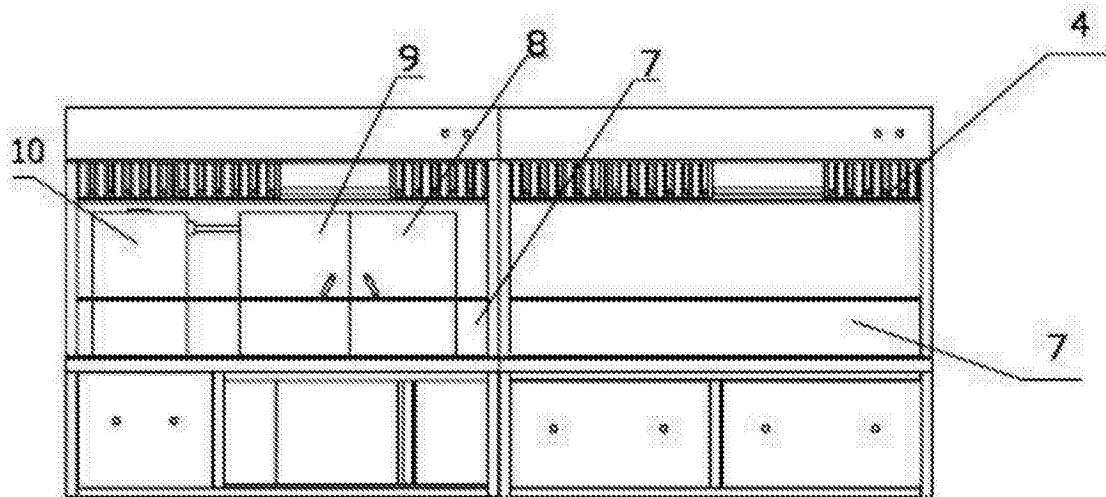


图2

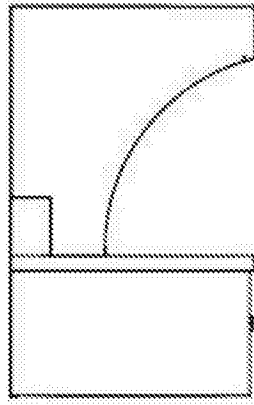


图3

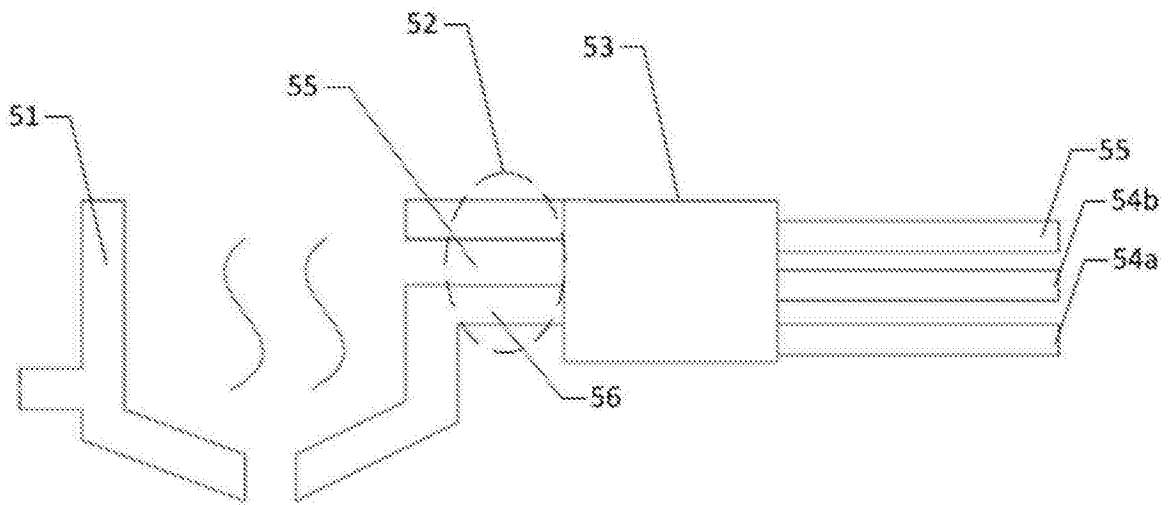


图4

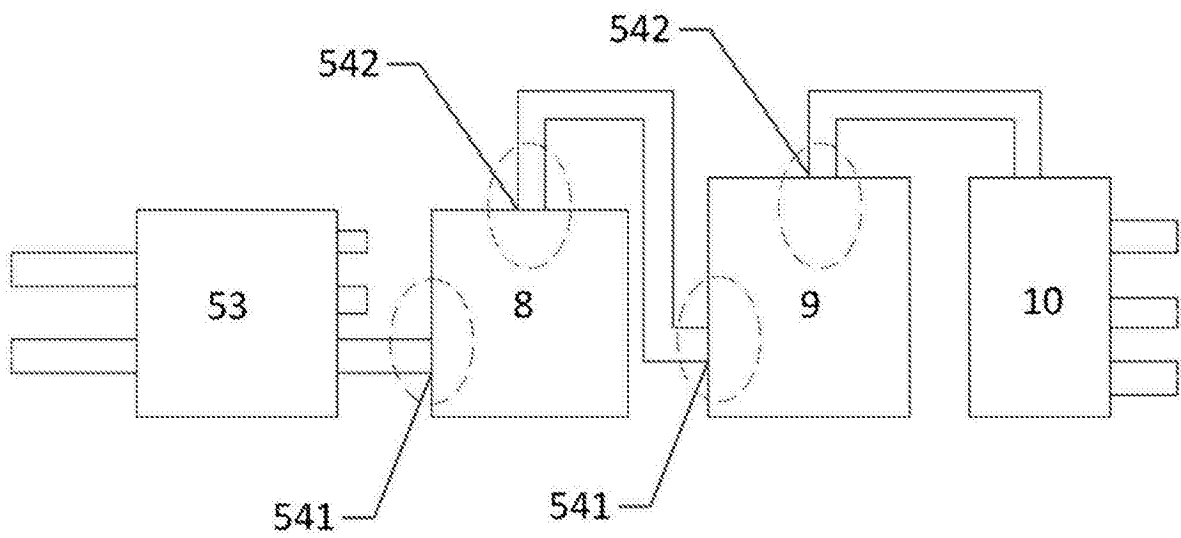


图5

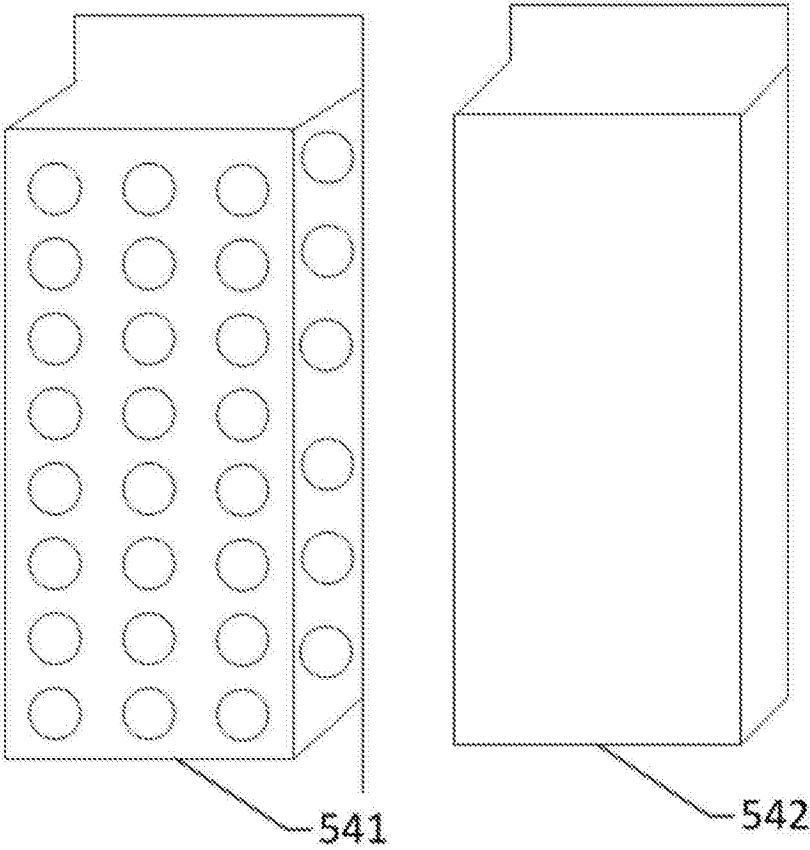


图6

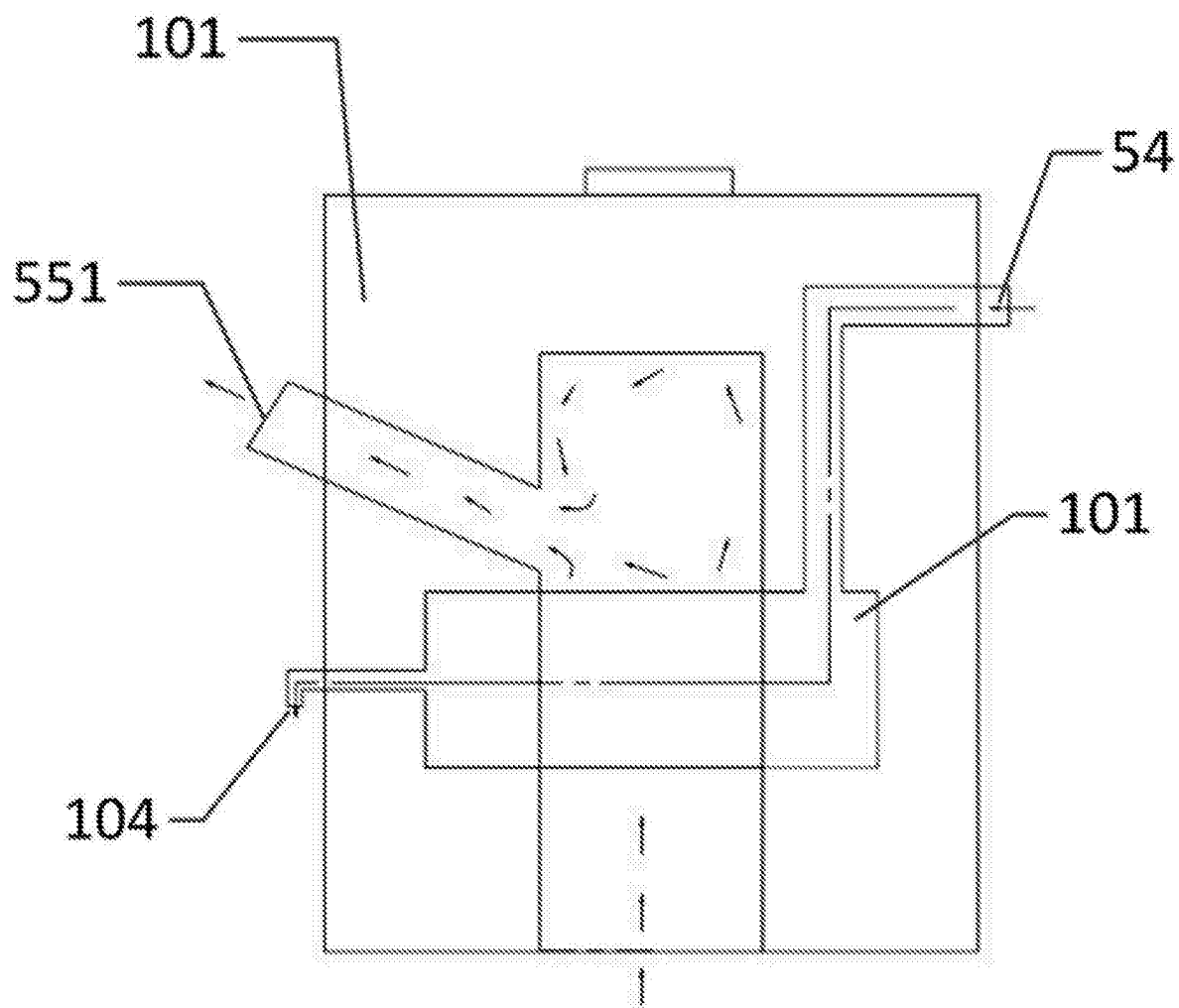


图7

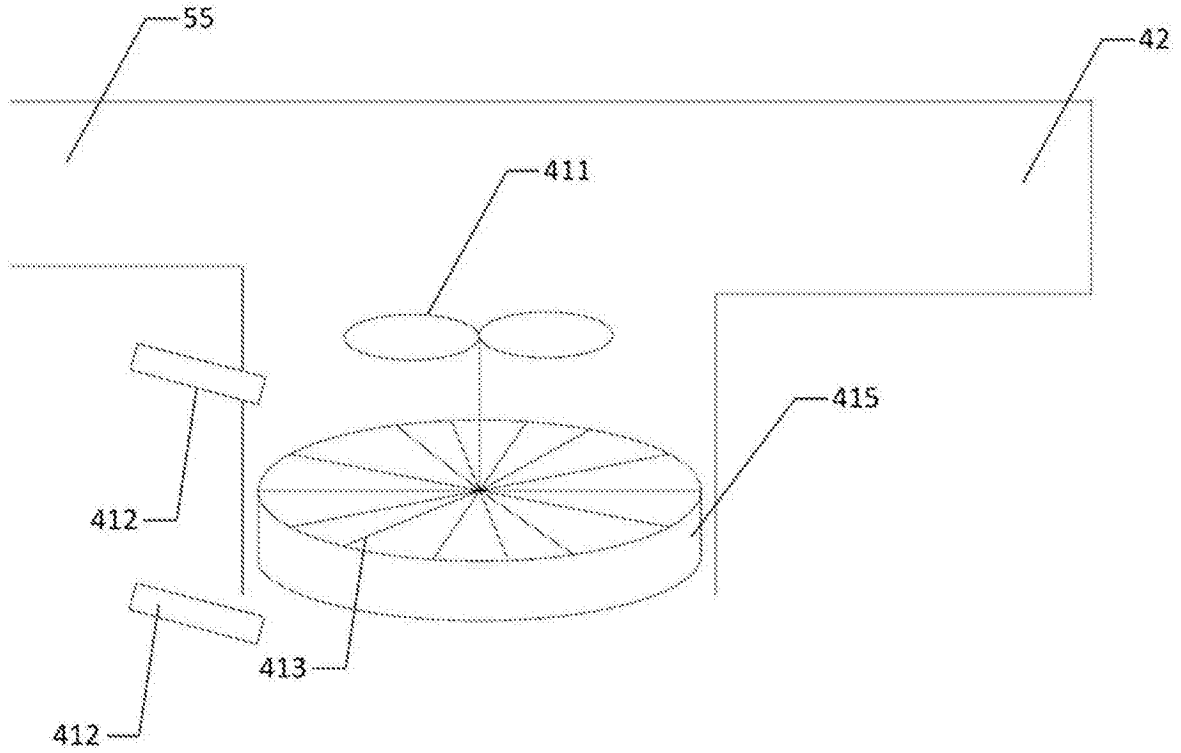


图8

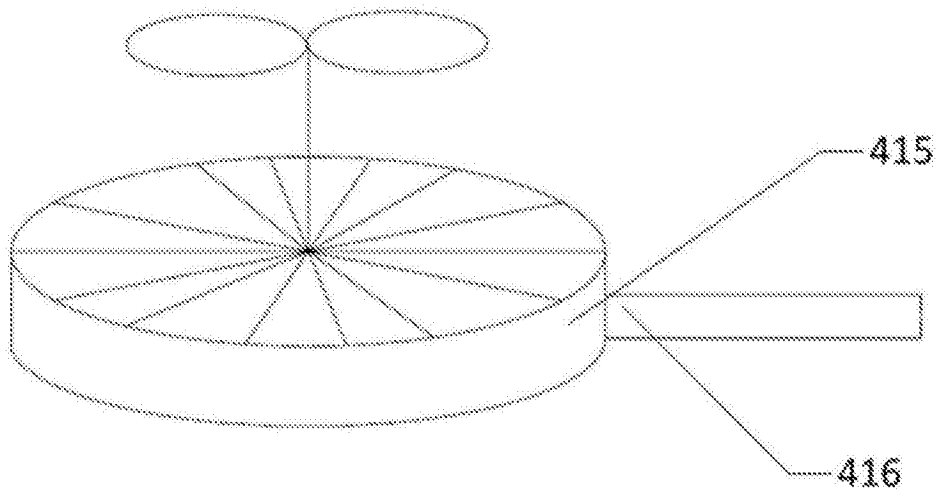


图9

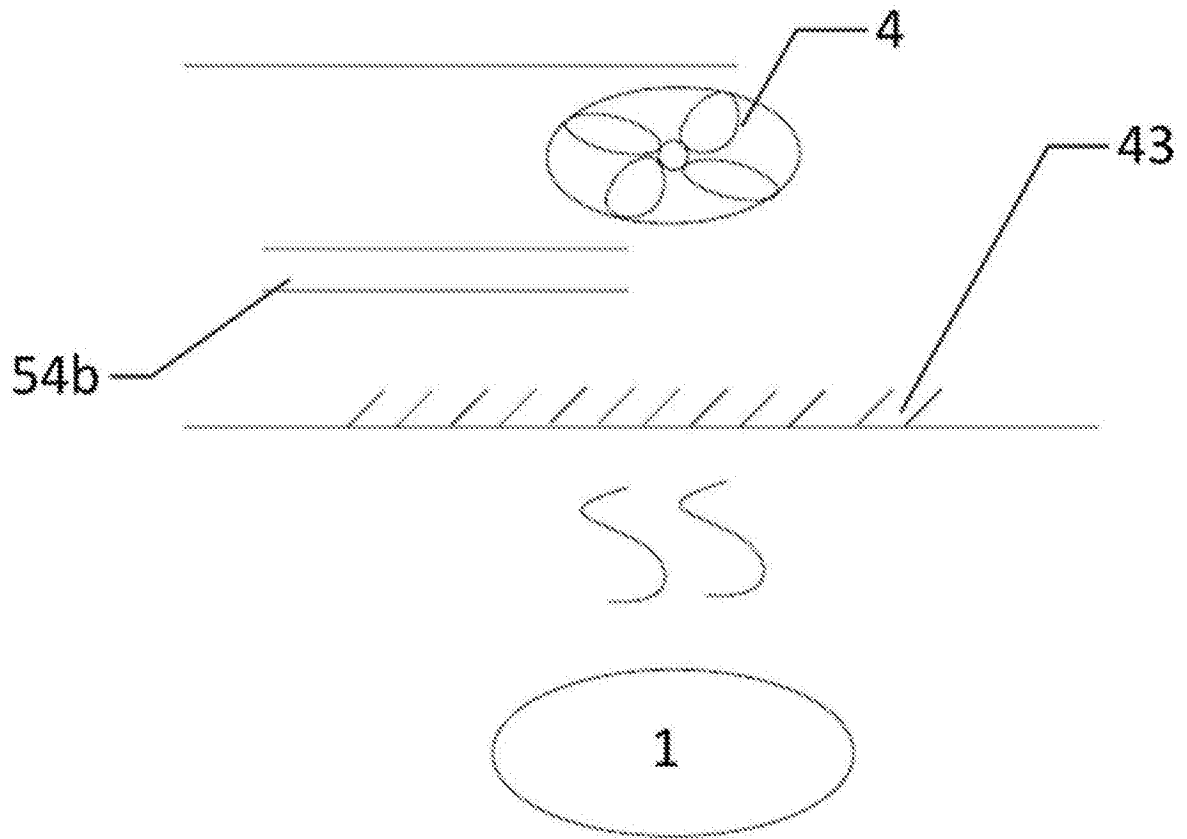


图10