



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216114154 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202122049451.2

F28B 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.29

(73) 专利权人 河北鑫达钢铁集团有限公司

地址 064400 河北省唐山市迁安市沙河驿
镇上炉村东

(72) 发明人 王松伟 韩立全 韩鹏宇

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 高锡明

(51) Int. Cl.

F24B 1/20 (2006.01)

F24B 9/00 (2006.01)

F24B 13/00 (2006.01)

F24D 15/00 (2022.01)

F24D 19/00 (2006.01)

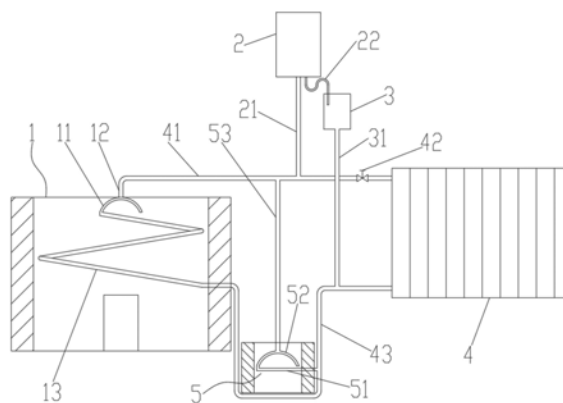
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种组合式锅炉能源利用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式锅炉能源利用装置,其包括灶台锅炉、炉台锅炉、散热器、汽水收集器和注水盆;所述灶台锅炉的出水端和炉台锅炉的出水端依次通过供暖进水管与散热器的进水端连通;所述散热器的出水端通过供暖回水管依次连通炉台锅炉的进水端和灶台锅炉的进水端;所述汽水收集器通过汽水收集管连通在炉台锅炉与供暖进水管连通处与散热器之间的供暖进水管上;所述汽水收集器包括冷凝器和蒸汽回收器,冷凝器设置在蒸汽回收器的上方;所述汽水收集管从下向上伸入到蒸汽回收器内;所述注水盆通过注水管连通在炉台锅炉与供暖回水管连通处与散热器之间的供暖回水管上;所述蒸汽回收器通过U型排水管连通注水盆。本装置设置合理、结构紧凑。



1. 一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:其包括灶台锅炉(1)、炉台锅炉(5)、散热器(4)、汽水收集器(2)和注水盆(3);所述灶台锅炉(1)的出水端和炉台锅炉(5)的出水端依次通过供暖进水管(41)与散热器(4)的进水端连通;所述散热器(4)的出水端通过供暖回水管(43)依次连通炉台锅炉(5)的进水端和灶台锅炉(1)的进水端;所述汽水收集器(2)通过汽水收集管(21)连通在炉台锅炉(5)与供暖进水管(41)连通处与散热器(4)之间的供暖进水管(41)上;所述汽水收集器(2)包括冷凝器(23)和蒸汽回收器(24),冷凝器(23)设置在蒸汽回收器(24)的上方;所述汽水收集管(21)从下向上伸入到蒸汽回收器(24)内;所述注水盆(3)通过注水管(31)连通在炉台锅炉(5)与供暖回水管(43)连通处与散热器(4)之间的供暖回水管(43)上;所述蒸汽回收器(24)通过U型排水管(22)连通注水盆(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述蒸汽回收器(24)包括蒸汽回收外壳(245)和蒸汽回收内桶(242);所述蒸汽回收外壳(245)为下部封闭的筒体结构,蒸汽回收内桶(242)位于蒸汽回收外壳(245)的内部;所述蒸汽回收内桶(242)的上部桶壁开有上部气孔(241)、下部桶壁开有至少一圈下部气孔(244);所述汽水收集管(21)从下向上伸入到蒸汽回收内桶(242)的内上部,在汽水收集管(21)和蒸汽回收内桶(242)之间设有冷凝板(243),冷凝板(243)上开有冷凝水孔(248)。

3. 根据权利要求1所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述冷凝器(23)包括冷凝器壳体(231);所述冷凝器壳体(231)为圆筒结构,内部装有冷却水(234)。

4. 根据权利要求3所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述冷凝器壳体(231)的底部设有U型槽(232)。

5. 根据权利要求1所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述灶台锅炉(1)包括灶台瓦片腔(11)和灶台预热管(13);所述灶台瓦片腔(11)位于灶台的内上方,并与供暖进水管(41)连通;所述灶台预热管(13)盘绕在灶台内,上端与灶台瓦片腔(11)连通、下端与供暖回水管(43)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述炉台锅炉(5)包括炉台瓦片腔(52)和炉台预热管(51);所述炉台瓦片腔(52)位于炉台的内上方,并与供暖进水管(41)连通;所述炉台预热管(51)位于炉台瓦片腔(52)下方的炉台内,一端向上与炉台瓦片腔(52)连通、另一端与供暖回水管(43)连通。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种组合式锅炉能源利用装置,其特征在于:所述汽水收集管(21)和散热器(4)之间的供暖进水管(41)上设有进水阀(42)。

一种组合式锅炉能源利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锅炉系统,尤其是一种组合式锅炉能源利用装置。

背景技术

[0002] 在国家倡导的节能减排资源合理利用的今天,日常生活中仍然有被忽视的能源浪费,我们的一日三餐都是需要做饭的,每次做饭的灶台产生的热能并未被合理的利用。现农村冬季取暖多采用炉台锅炉连接卧室散热片取暖,使用灶台做饭的方式过冬,灶台的热源没有被利用到卧室的散热片上,不符合资源合理利用的理念。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能有效利用热量的组合式锅炉能源利用装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:其包括灶台锅炉、炉台锅炉、散热器、汽水收集器和注水盆;所述灶台锅炉的出水端和炉台锅炉的出水端依次通过供暖进水管与散热器的进水端连通;所述散热器的出水端通过供暖回水管依次连通炉台锅炉的进水端和灶台锅炉的进水端;所述汽水收集器通过汽水收集管连通在炉台锅炉与供暖进水管连通处与散热器之间的供暖进水管上;所述汽水收集器包括冷凝器和蒸汽回收器,冷凝器设置在蒸汽回收器的上方;所述汽水收集管从下向上伸入到蒸汽回收器内;所述注水盆通过注水管连通在炉台锅炉与供暖回水管连通处与散热器之间的供暖回水管上;所述蒸汽回收器通过U型排水管连通注水盆。

[0005] 本实用新型所述蒸汽回收器包括蒸汽回收外壳和蒸汽回收内桶;所述蒸汽回收外壳为下部封闭的筒体结构,蒸汽回收内桶位于蒸汽回收外壳的内部;所述蒸汽回收内桶的上部桶壁开有上部气孔、下部桶壁开有至少一圈下部气孔;所述汽水收集管从下向上伸入到蒸汽回收内桶的内上部,在汽水收集管和蒸汽回收内桶之间设有冷凝板,冷凝板上开有冷凝水孔。

[0006] 本实用新型所述冷凝器包括冷凝器壳体;所述冷凝器壳体为圆筒结构,内部装有冷却水。所述冷凝器壳体的底部设有U型槽。

[0007] 本实用新型所述灶台锅炉包括灶台瓦片腔和灶台预热管;所述灶台瓦片腔位于灶台的内上方,并与供暖进水管连通;所述灶台预热管盘绕在灶台内,上端与灶台瓦片腔连通、下端与供暖回水管连通。

[0008] 本实用新型所述炉台锅炉包括炉台瓦片腔和炉台预热管;所述炉台瓦片腔位于炉台的内上方,并与供暖进水管连通;所述炉台预热管位于炉台瓦片腔下方的炉台内,一端向上与炉台瓦片腔连通、另一端与供暖回水管连通。

[0009] 本实用新型所述汽水收集管和散热器之间的供暖进水管上设有进水阀。

[0010] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本实用新型过灶台锅炉和炉台锅炉并联的组合式锅炉设置、热能吸收,灶台和炉台的热能通过管道输送至卧室的散热片,达到为

卧室取暖驱寒的目的。本实用新型能够将大灶热能和炉灶热能联合利用,在冬季对有限的燃料热能高效利用,达到冬季取暖的高效利用的效果。本实用新型具有设置合理、结构紧凑、结构简单、热能利用高效等特点。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型中汽水收集器的结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型汽水收集器中冷凝器的结构示意图;

[0015] 图4是本实用新型汽水收集器中冷凝板的结构示意图。

[0016] 图中:灶台锅炉1;灶台瓦片腔11;灶台出水管12;灶台预热管13;汽水收集器2;汽水收集管21;U型排水管22;冷凝器23;冷凝器壳体231;U型槽232;密封圈233;冷却水234;蒸汽回收器24;上部气孔241;蒸汽回收内桶242;冷凝板243;下部气孔244;蒸汽回收外壳245;环形空腔246;环形封闭板247;冷凝水孔248;收集管孔249;注水盆3;注水管31;散热器4;供暖进水管41;进水阀42;供暖回水管43;炉台锅炉5;炉台预热管51;炉台瓦片腔52;炉台出水管53。

具体实施方式

[0017] 图1所示,本组合式锅炉能源利用装置包括灶台锅炉1、炉台锅炉5、散热器4和汽水收集器2。所述灶台锅炉1安装在灶台内,包括灶台预热管13和灶台瓦片腔11;所述灶台瓦片腔11的外形为弧形瓦片状,内部设有弧形瓦片状的空腔;所述灶台瓦片腔11位于灶台内上方集中热能部位;所述灶台瓦片腔11下部一端封闭,另一端与灶台预热管13连通;所述灶台预热管13为螺旋环形结构,环绕在灶台铁锅的外侧,上端与灶台瓦片腔11连通。所述炉台锅炉5安装在炉台内,包括炉台预热管51和炉台瓦片腔52;所述炉台瓦片腔52的外形为弧形瓦片状,内部设有弧形瓦片状的空腔;所述炉台瓦片腔52位于炉台内上方集中热能部位;所述炉台瓦片腔52下部一端封闭,另一端与炉台预热管51连通;所述炉台预热管51为U形结构,环绕在炉台预热管51下部的灶台内腔中,上端与炉台瓦片腔52连通。所述灶台锅炉1中灶台预热管13的入口高度高于炉台锅炉5中炉台瓦片腔52的出口高度。

[0018] 图1所示,本组合式锅炉能源利用装置所述灶台锅炉1中灶台瓦片腔11的上中部连通有向上伸出灶台的灶台出水管12;所述灶台出水管12通过供暖进水管41与散热器4的进水端连通。所述炉台锅炉5中炉台瓦片腔52的上中部连通有向上伸出炉台的炉台出水管53;所述炉台出水管53与供暖进水管41连通,连通位置位于灶台出水管12和散热器4进水端之间。所述散热器4的出水端连通有供暖回水管43;所述供暖回水管43先连通炉台锅炉5中炉台预热管51的进水端,再连通灶台锅炉1中灶台预热管13的进水端。采用这样的结构后,供暖进水管41和供暖回水管43将灶台锅炉1、炉台锅炉5和散热器4形成供暖循环;当灶台锅炉1和炉台锅炉5受热时,锅炉内的水受热膨胀形成压力向高处流动形成自循环,自循环水流向为:灶台瓦片腔11和炉台瓦片腔52(受热)灶台出水管12和炉台出水管53供暖进水管41散热器4供暖回水管43炉台预热管51和灶台预热管13灶台瓦片腔11和炉台瓦片腔52。

[0019] 图1所示,本组合式锅炉能源利用装置所述汽水收集器2通过汽水收集管21连通在

供暖进水管41上,连通处位于炉台出水管53与散热器4之间的。图2和图4所示,所述汽水收集器2包括冷凝器23和蒸汽回收器24。所述蒸汽回收器24包括蒸汽回收外壳245和蒸汽回收内桶242;所述蒸汽回收外壳245为筒体结构,最好为圆筒形结构;在蒸汽回收外壳245的下部设有将其下部开口封闭的下端面,下端面的中部开有可容汽水收集管21穿过的通孔。所述蒸汽回收内桶242最好为圆桶状结构,其位于蒸汽回收外壳245的内部,在蒸汽回收内桶242外壁和蒸汽回收外壳245内壁之间形成环形空腔246;所述蒸汽回收内桶242下部固接在蒸汽回收外壳245的下端面上,上部开口;所述蒸汽回收内桶242的上部向外与蒸汽回收外壳245之间设有环形封闭板247,用以将蒸汽回收内桶242与蒸汽回收外壳245之间的环形空腔246的上部封闭。所述蒸汽回收内桶242的上部桶壁开有上部气孔241、下部桶壁沿圆周方向开有一圈或多圈下部气孔244;上部气孔241和下部气孔244将环形空腔246与蒸汽回收内桶242的内部连通。所述汽水收集管21穿过蒸汽回收外壳245下端面的通孔,从下向上伸入到蒸汽回收内桶242的内上部。所述汽水收集管21和蒸汽回收内桶242之间设有冷凝板(243),冷凝板(243)将汽水收集管21和蒸汽回收内桶242之间的空腔水平隔断,在冷凝板243上开有上下贯通的冷凝水孔246;所述冷凝板(243)可设置有多个,例如图2所示的3个。

[0020] 图2和图3所示,本组合式锅炉能源利用装置所述冷凝器23包括冷凝器壳体231;冷凝器壳体231为圆筒结构,其下部最好为与蒸汽回收器24的蒸汽回收外壳245上部开口相配合的尺寸和结构,能够将蒸汽回收外壳245的上部开口密封;最好在蒸汽回收外壳245的上部开口和冷凝器壳体231之间设置有密封圈233,以实现更好的密封性。所述冷凝器壳体231的底部设有U型槽232,U型槽232可设置有多个,以增加其底部的表面积,增加冷、热换热面积;在冷凝器壳体231内部装有冷却水234。

[0021] 图1所示,本组合式锅炉能源利用装置所述注水盆3通过注水管31连通在供暖回水管43上,连通位置位于炉台预热管51与供暖回水管43连通处以及散热器4之间;所述蒸汽回收器24中蒸汽回收外壳245的下端面上连通有U型排水管22,U型排水管22的另一端连通注水盆3。

[0022] 图1所示,本组合式锅炉能源利用装置所述汽水收集管21和散热器4之间的供暖进水管41上设有进水阀42。

[0023] 图1、2、3和4所示,本组合式锅炉能源利用装置的使用过程为:(1)当冬天需要供热时,打开进水阀42。加热灶台锅炉1和炉台锅炉5,锅炉内的水受热膨胀形成压力向高处流动形成自循环,自循环水流向为:灶台瓦片腔11和炉台瓦片腔52(受热)灶台出水管12和炉台出水管53供暖进水管41散热器4供暖回水管43炉台预热管51和灶台预热管13灶台瓦片腔11和炉台瓦片腔52。通过水的循环,散热器4实现供热。

[0024] (2)当夏季无需供热、使用灶台做饭时,关闭进水阀42。此时灶台锅炉1产生的热水循环路线为:灶台锅炉1灶台出水管12炉台锅炉5炉台预热管51。由于灶台锅炉1热能不通过散热器4,灶台锅炉1将产生部分蒸汽,此部分蒸汽及热水压力进入汽水收集器2,汽水收集器2主要为进入汽水收集器的部分蒸汽冷凝成水流到注水盆3作为补水用,同时为本装置泄压,为装置安全运行起到关键作用。

[0025] (3)所述汽水收集器的工作过程为:当有压力的部分蒸汽和水的混合物由汽水收集管21进入蒸汽回收器24,其中液体部分落在蒸汽回收内桶242与汽水收集管21之间的冷凝板243上,作为蒸汽上行的冷凝液体,将蒸汽回收内桶242下部上升的蒸汽冷凝成液体水。

另一部分蒸汽上行与冷凝器23底部的多组U型槽232接触,部分蒸汽冷凝成水与冷凝板243上的液体作为蒸汽上行的冷凝液,未被冷凝的蒸汽从蒸汽回收内桶242的上部气孔241进入蒸汽回收内桶242与冷凝器壳体231之间的环形空腔246中,部分气体吸收冷凝器壳体231的冷源被液化落入环形空腔246底部,并经下部气孔244流入蒸汽回收内桶242内,作为汽水收集器的回收液体水;所述环形空腔246内未被液化的气体进入蒸汽回收内桶242作为内桶气体上行蒸汽,与冷凝板243下行的液态水冷、热交换,从而蒸汽上行、液态水下行成冷凝水。本汽水收集器的回收液体水和冷凝水由U型排水管22排至注水盆3内。

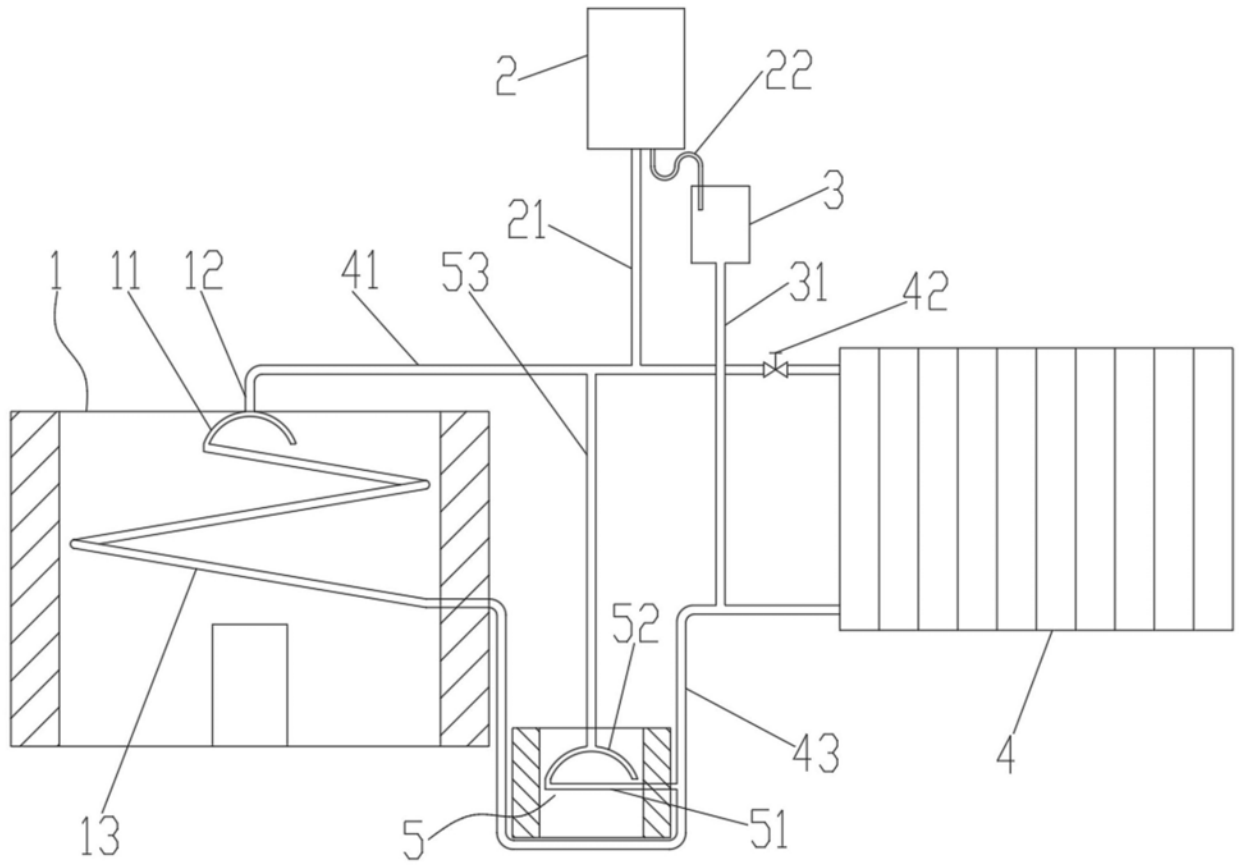


图1

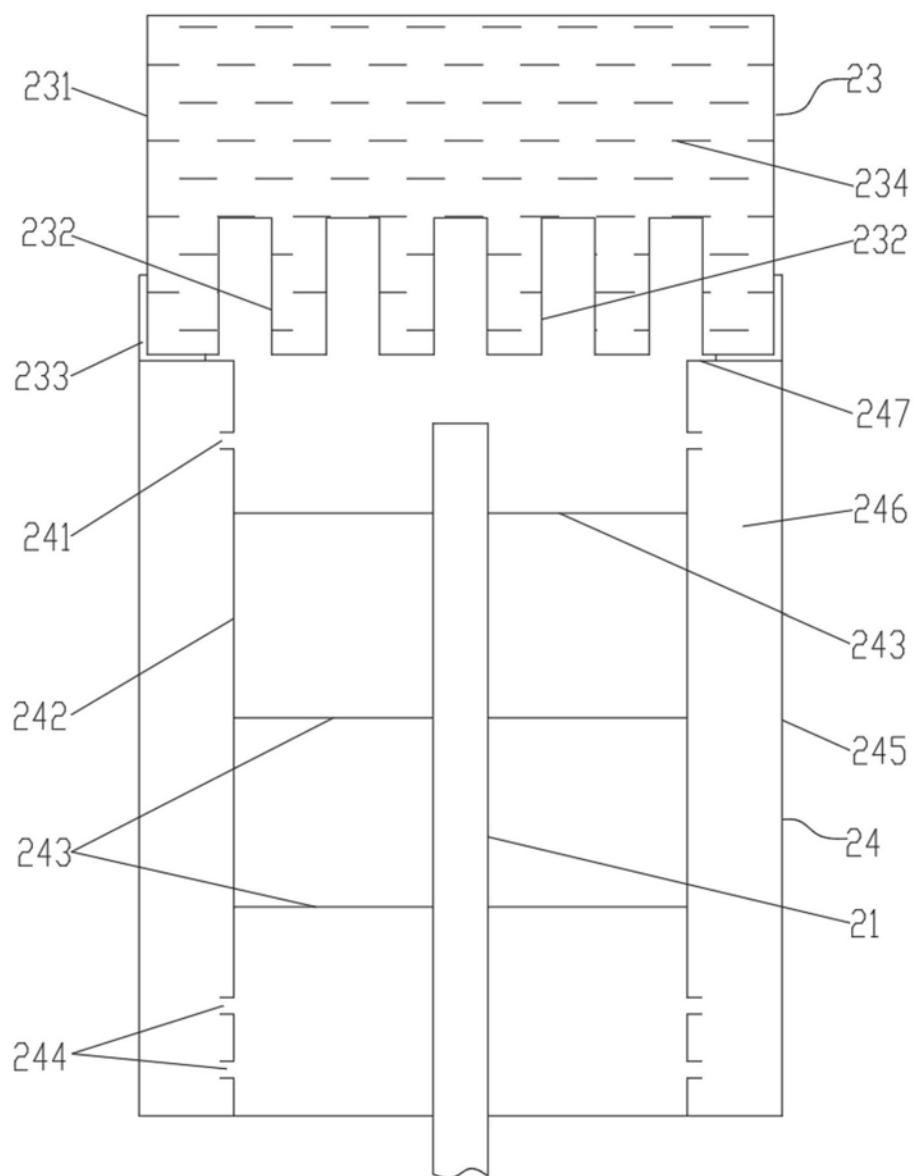


图2

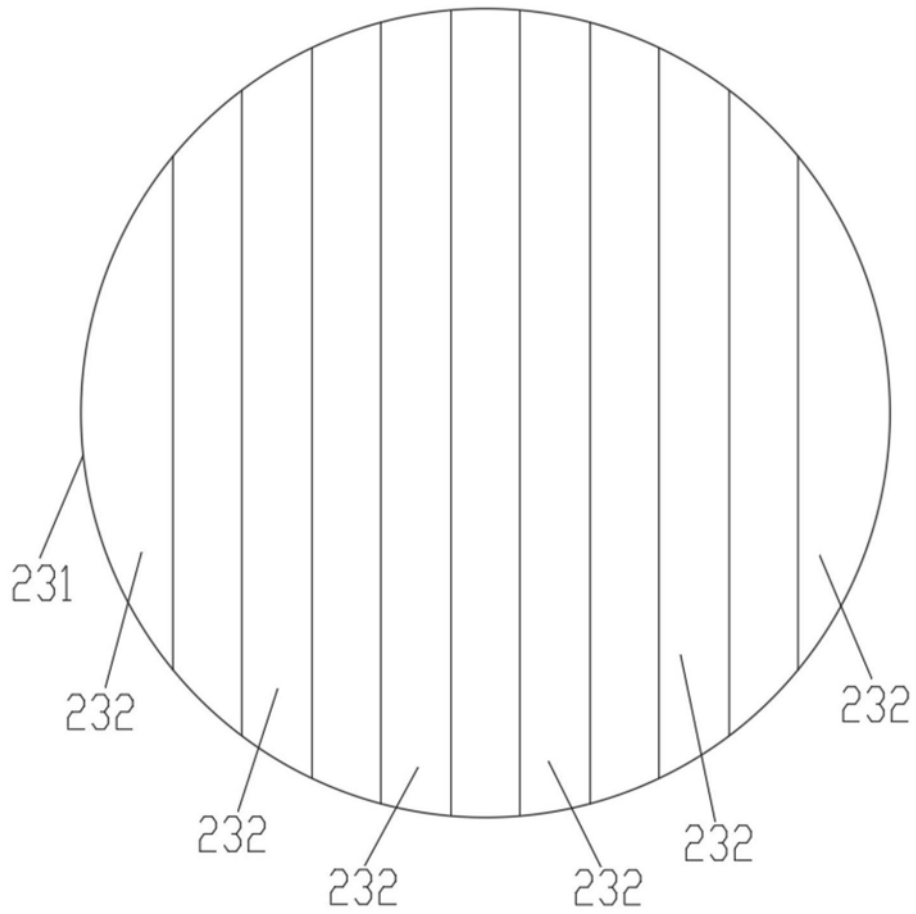


图3

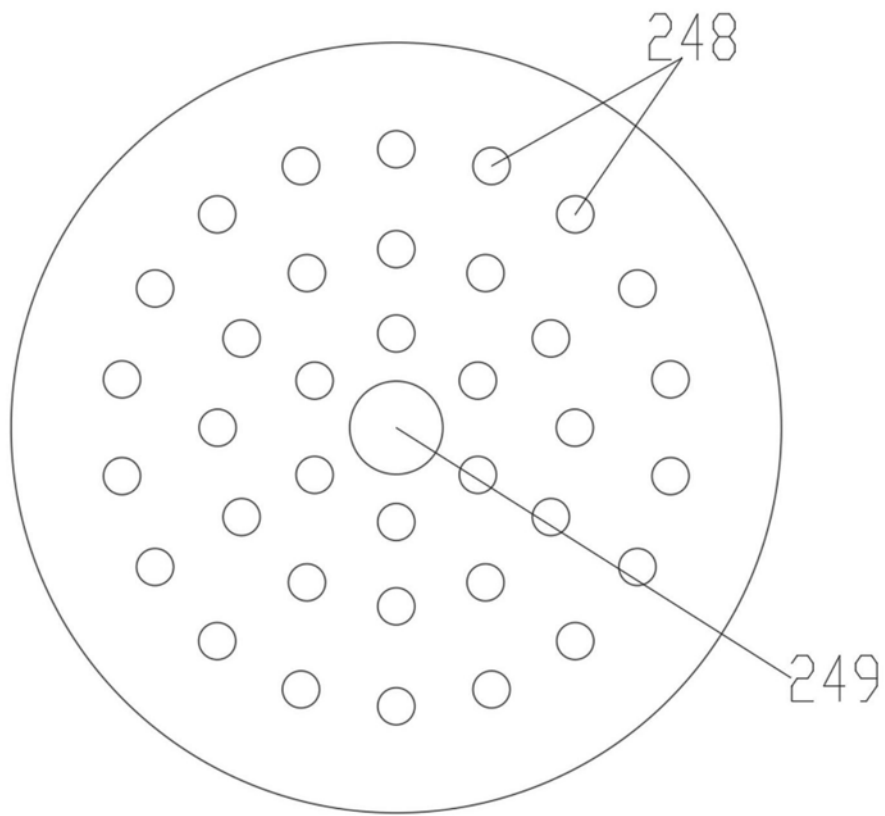


图4