



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112128969 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202011061322.9

F24H 9/00 (2022.01)

(22) 申请日 2020.09.30

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112128969 A

(56) 对比文件

CN 213931440 U, 2021.08.10

(43) 申请公布日 2020.12.25

审查员 李钦宇

(73) 专利权人 马得寿

地址 810100 青海省西宁市大通回族土族自治县桥头镇园林北路5号1栋151室

(72) 发明人 马得寿

(74) 专利代理机构 西宁品之宜知识产权代理事务所(普通合伙) 63105

专利代理师 李树志

(51) Int. Cl.

F24H 1/43 (2022.01)

F24H 1/46 (2022.01)

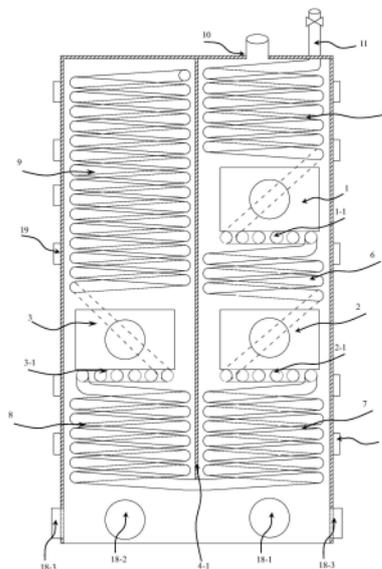
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种工业节能环保炉

(57) 摘要

本发明涉及炉具领域,由其涉及一种工业节能环保炉。所述的环保炉包括炉体,炉体内部由隔板分割为四个封闭的腔室,燃烧室设置于一个腔室的中上部,燃烧室底部设置有炉屉,其下方设置有盘管,该盘管三的一端为出水口,出水口延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室上方设置有排烟口;其余腔室内设置有盘管,各盘管依次连通,盘管的另一端为进水口;隔板上设置有烟道口,其中一个腔室顶部设置有抽烟口;抽烟口与抽风机相连。本发明的优点:(1) 燃料燃烧充分,不产生烟气和烟尘,环保。(2) 燃料热利用率高,热媒加热速度快,节能。(3) 燃料燃烧充分、热利用率高,使用成本低。(4) 适用范围广,安全,无煤气中毒风险。



1. 一种工业节能环保炉,包括炉体,其特征在于:所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一(1)、炉屉一(1-1)、隔板一(4-1)、隔板二(4-2)、隔板三(4-3)、隔板四(4-4)、盘管三(7)、盘管四(8)、排烟口(10)、出水口(11)、抽烟口(12)、进水口(13)、盘管六(14)、盘管七(15)、烟道口一(16-1)、烟道口二(16-2)、烟道口三(16-3)、烟气净化装置;所述的燃烧室一(1)的下方设置有燃烧室二(2),燃烧室二(2)底部设置有炉屉二(2-1);

所述的炉体内部由隔板一(4-1)、隔板二(4-2)、隔板三(4-3)和隔板四(4-4)分割为四个封闭的腔室,燃烧室一(1)设置于隔板一(4-1)和隔板四(4-4)分割的腔室的中上部,燃烧室一(1)底部设置有炉屉一(1-1),燃烧室一(1)下方设置有盘管三(7),盘管三(7)的一端为出水口(11),出水口(11)延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一(1)上方设置有排烟口(10);所述的炉屉一(1-1)为首尾相同的排管,一端与出水口(11)连通,另一端与盘管三(7)连通;

由隔板一(4-1)和隔板二(4-2)分割的腔室内设置有盘管四(8),由隔板二(4-2)和隔板三(4-3)分割腔室设置有盘管六(14),由隔板三(4-3)和隔板四(4-4)分割腔室内设置有盘管七(15);所述的盘管三(7)的另一端与盘管四(8)的一端连通,盘管四(8)的另一端与盘管六(14)的一端连通,盘管六(14)的另一端与盘管七(15)连通,盘管七(15)的另一端为进水口(13),进水口(13)延伸至炉体外;

所述的隔板一(4-1)下方设置有烟道口一(16-1),隔板二(4-2)的上方设置有烟道口二(16-2)、隔板三(4-3)下方设置有烟道口三(16-3);

隔板三(4-3)和隔板四(4-4)分割的腔室顶部设置有抽烟口(12);

抽烟口(12)与抽风机相连;

所述的烟气净化装置包括进烟口(20)、清灰塔(21)、清灰口(21-1)、喷淋塔一(22)、喷淋塔二(23)、喷淋塔三(24)、布袋除尘器(25)、水槽一(26)、水槽二(27)、净化气出口(28)、烟尘检测器(29)和循环水泵(30);

所述的进烟口(20)通过抽风机与抽烟口(12)连接,进烟口(20)另一端与清灰塔(21)底部相通;清灰塔(21)底部一侧设置有清灰口(21-1);清灰塔(21)顶部通过管道与喷淋塔一(22)的底部连通;喷淋塔一(22)顶部通过管道与喷淋塔二(23)的底部连通;喷淋塔二(23)顶部通过管道与喷淋塔三(24)的底部连通;喷淋塔三(24)顶部通过管道与布袋除尘器(25)底部连通,布袋除尘器(25)顶部设置有净化气出口(28),净化气出口(28)上设置有烟尘检测器(29);

所述的烟气净化装置底部设置有水槽一(26)和水槽二(27);若干循环水泵(30)分别将水槽一(26)和水槽二(27)内的液体抽送到喷淋塔一(22)、喷淋塔二(23)和喷淋塔三(24)内喷淋。

2. 根据权利要求1所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的燃烧室二(2)一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的、烧水室(1-2)。

3. 根据权利要求1所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的炉屉二(2-1)为首尾相同的排管,一端通过盘管二(6)与炉屉一(1-1)连通,另一端与盘管三(7)连通。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的由隔板一(4-1)和隔板二(4-2)分割的腔室内设置有烤室(3),烤室(3)的底部设置有排管(3-1),排管(3-1)的一端与盘管四(8)的一端连通,排管(3-1)的另一端与盘管五(9)连通,盘管五

(9)的另一端与盘管六(14)连通。

5.根据权利要求1~3任意一项所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的燃烧室一(1)一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的多功能火门(2-2)。

6.根据权利要求1~3任意一项所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋(19)。

7.根据权利要求1所述的一种工业节能环保炉,其特征在于:所述的水槽一(26)内盛装水,水槽二(27)内盛装尿素水溶液。

一种工业节能环保炉

技术领域

[0001] 本发明涉及炉具领域,由其涉及一种工业节能环保炉。

背景技术

[0002] 传统炉具,尤其是工业锅炉,目前采用的多为燃烧室周边设置水箱,燃料在燃烧室内燃烧从而加热水箱内的水而取暖或供应热水。所采用的燃烧方式为传统的由炉膛部位旺火层向上燃烧的方式,这种燃烧方式不仅燃料燃烧不充分而且热效率利用较低,水箱内的热媒升温缓慢,产生大量烟气的同时还会产生烟尘,烟气和烟尘排出的同时还会带走部分热量。因此,传统的取暖炉和小型锅炉存在浪费燃料、使用成本高;燃料利用率底下,不节能;产生烟气和烟尘污染环境等一系列问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的缺陷,提供一种燃料燃烧充分、燃料利用率高、热媒加热快、无烟气、无烟尘的工业节能环保炉。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉膛一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0006] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉膛一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0007] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0008] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;

[0009] 隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;

[0010] 抽烟口12与抽风机相连。

[0011] 进一步的,所述的炉膛一1-1为首尾相同的排管,一端与出水口11连通,另一端与盘管三7连通。

[0012] 进一步的,所述的燃烧室一1的下方设置有燃烧室二2,燃烧室二2底部设置有炉膛二2-1。

[0013] 进一步的,所述的燃烧室二2一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上较

接有可密闭的、烧水室1-2。

[0014] 进一步的,所述的炉屉二2-1为首尾相同的排管,一端通过盘管二6与炉屉一1-1连通,另一端与盘管三7连通。

[0015] 进一步的,所述的由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有烤室3,烤室3的底部设置有排管3-1,排管3-1的一端与盘管四8的一端连通,排管3-1的另一端与盘管五9连通,盘管五9的另一端与盘管六14连通。

[0016] 进一步的,所述的燃烧室一1一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上连接有可密闭的多功能火门2-2。

[0017] 进一步的,所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋19。

[0018] 进一步的,所述的节能环保炉还包括烟气净化装置;

[0019] 所述的烟气净化装置包括进烟口20、清灰塔21、清灰口21-1、喷淋塔一22、喷淋塔二23、喷淋塔三24、布袋除尘器25、水槽一26、水槽二27、净化气出口28、烟尘检测器29和循环水泵30;

[0020] 所述的进烟口20通过抽风机与抽烟口12,进烟口20另一端与清灰塔21底部相通;清灰塔21底部一侧设置有清灰口21-1;清灰塔21顶部通过管道与喷淋塔一22的底部连通;喷淋塔一22顶部通过管道与喷淋塔二23的底部连通;喷淋塔二23顶部通过管道与喷淋塔三24的底部连通;喷淋塔三24顶部通过管道与布袋除尘器25底部连通,布袋除尘器25顶部设置有净化气出口28,净化气出口28上设置有烟尘检测器29;

[0021] 所述的烟气净化装置底部设置有水槽一26和水槽二27;若干循环水泵30分别将水槽一26和水槽二27内的液体抽送到喷淋塔一22、喷淋塔二23和喷淋塔三24内喷淋。

[0022] 进一步的,所述的水槽一26内盛装水,水槽二27内盛装尿素水溶液。

[0023] 本发明提供的节能环保炉,改变了传统炉具中燃料由下向上燃烧的燃烧方式,通过在炉内设置若干隔板将炉子内部分为若干腔室,一部分腔室设置燃烧室,燃烧室下方和/或上方设置盘管,其余腔室作为烟道,并在其内设置盘管供热媒流动,所有腔室内盘管依次连通,供热媒流通。腔室和隔板之间的间隙作为烟道,隔板的上方或下方设置烟道口,使各腔室连通以供烟尘流通。与燃烧室所在腔室相邻的一个腔室顶部设置抽烟口,抽烟口连接抽风机使燃烧室内燃烧燃料产生的热量、烟尘在各腔室内流通。抽风机运行时,空气通过设置在燃烧室上方的排烟口,先通过上方未燃烧的燃料,再经过与旺火层接触的部分燃烧的燃料带动此层产生的烟气(含未充分燃烧而产生的CO、其他类型可燃气体和CO₂)、烟尘(含灰尘和小颗粒燃料)和热量穿过旺火层,使可燃气体和小颗粒燃料充分燃烧,携带大量热量顺着烟道穿过各腔室和腔室内的盘管最后通过抽烟口与抽风机排出。而热媒通过最末端的盘管进入,在炉内各腔室中的盘管中依次穿过后,通过燃烧室内的盘管排出炉子,完成加热。

[0024] 本发明提供的节能环保炉,热量随烟气在烟道内流动,而热媒在炉内的盘管中与烟气呈逆向流动,因此热利用率高。

[0025] 为进一步提高热利用率,将燃烧室底部的炉屉设置为首尾依次相通的排管,并于燃烧室内的盘管连通,热媒可以通过炉屉加热,从而进一步提高热利用率。

[0026] 本发明提供的节能环保炉,可在与燃烧室相邻的腔室内设置烤室,烤室可设置为

封闭的箱体,亦可加大盘管之间的间距直接形成。烤室底部可设置为排管形式的炉屉。抽风机运行时,可将燃烧室中燃料充分燃烧后的大类热量经过烤室,因此烤室内加热效率高。

[0027] 为进一步提高热利用率,在燃烧室的下方还可以再设置一个燃烧室,下方燃烧室内可添加燃点相对较高和不易燃烧的燃料,利用上方燃烧室的大量热量和火焰,提高燃烧效率,形成类似石灰窑的效果。

[0028] 本发明提供的节能环保炉,可在燃烧室所在腔室底部设置竖向倾斜的烟尘吸附板,以收集炉灰。在每个腔室的炉侧壁底部设置除灰口,定期清除炉内的炉灰。

[0029] 为进一步提高热利用率,在燃烧室的侧炉壁上设置多功能火门或烧水室,既可以作为炉盖封闭炉子以保证炉体封闭,又可以利用辐射的热量烧水或加热。

[0030] 为确保本发明提供的节能环保炉高效运行,除灰口、多功能火门和/或烧水室可活动的固定在炉侧壁外,可选择铰接、插销式或卡扣连接,密封侧设置密封垫,如耐火棉、石棉等。

[0031] 同时,为保证节能环保炉安全运行,在炉内的盘管上设置安全阀。安全阀可设置在出水口处,也可以通过管道将安全阀设置在燃烧室下方的盘管上。

[0032] 本发明提供的节能环保炉运行时,热量和烟气在炉内以向下-向上-向下-向上的形式通过炉内的腔体和盘管,烟道展开长度大,且烟尘交错上下流动,因此,夹带的灰尘和微小颗粒可以沉降再在烟道底部,排出的尾气不含或仅含有极少的灰尘。

[0033] 为进一步净化烟尘,本发明提供的节能环保炉还包括烟气净化装置,从抽风机抽出的炉内的烟气,通过烟气净化装置除尘、水喷淋、尿素水溶液喷淋和布袋除尘处理,净化后的烟气不含有害化合物和颗粒污染物。

[0034] 本发明提供的节能环保,可以通过调节水泵运行速率调节热媒在炉内盘管中的流动速率,实现调节热媒出水口处的温度。

[0035] 与现有技术相比,本发明提供的高效节能无烟炉的优点:

[0036] (1) 燃料燃烧充分,不产生烟气和烟尘,环保。

[0037] (2) 燃料热利用率高,热媒加热速度快,节能。

[0038] (3) 燃料燃烧充分、热利用率高,使用成本低。

[0039] (4) 适用范围广,安全。

附图说明

[0040] 图1是本发明提供的工业节能环保炉的主视结构示意图。

[0041] 图2是本发明提供的工业节能环保炉的左视结构示意图。

[0042] 图3是本发明提供的工业节能环保炉的右视结构示意图。

[0043] 图4是本发明提供的工业节能环保炉的后视结构示意图。

[0044] 图5是本发明提供的工业节能环保炉的俯视结构示意图。

[0045] 图6是本发明提供的工业节能环保炉的内部结构示意图。

[0046] 图7是本发明提供的工业节能环保炉的盘管结构示意图。

[0047] 图8是本发明提供的工业节能环保炉的烟气净化装置主视结构示意图。

[0048] 图9是本发明提供的工业节能环保炉的烟气净化装置后视结构示意图。

[0049] 图10是本发明提供的工业节能环保炉的烟气净化装置俯视结构示意图。

[0050] 图中,1为燃烧室一、1-1为炉屉一、1-2为烧水室、2为燃烧室二、2-1为炉屉二、2-2为烤室一、2-3为、3为烤室、3-1为炉屉三、4-1为隔板一、4-2为隔板二、4-3为隔板三、4-4为隔板四、5为盘管一、6为盘管二、7为盘管三、8为盘管四、9为盘管五、10为排烟口、11为进水口、12为抽烟口、13为出水口、14为盘管六、15为盘管七、16-1为烟道口一、16-2为烟道口二、16-3为烟道口三、18-1为除灰口一、18-2为除灰口二、18-3为除灰口三、18-4为除灰口四、19为加强筋、20为进烟口、20-1为清灰口、21为清灰塔、22为喷淋塔一、23为喷淋塔二、24为喷淋塔三、25为布袋除尘器、26为水槽一、27为水槽二、28为净化气出口、29为烟尘检测器、30为循环水泵、

具体实施方式

[0051] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,以下实施例对本发明的作进一步详细描述,以下实施例仅用于说明发明,但不用来限制本发明的范围。

[0052] 一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉屉一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0053] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉屉一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0054] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0055] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;

[0056] 隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;

[0057] 抽烟口12与抽风机相连。

[0058] 进一步的,所述的炉屉一1-1为首尾相同的排管,一端与出水口11连通,另一端与盘管三7连通。

[0059] 进一步的,所述的燃烧室一1的下方设置有燃烧室二2,燃烧室二2底部设置有炉屉二2-1。

[0060] 进一步的,所述的燃烧室二2一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的、烧水室1-2。

[0061] 进一步的,所述的炉屉二2-1为首尾相同的排管,一端通过盘管二6与炉屉一1-1连通,另一端与盘管三7连通。

[0062] 进一步的,所述的由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有烤室3,烤室3的底部设置有排管3-1,排管3-1的一端与盘管四8的一端连通,排管3-1的另一端与盘管五9连通,盘管五9的另一端与盘管六14连通。

[0063] 进一步的,所述的燃烧室一1一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的多功能火门2-2。

[0064] 进一步的,所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋19。

[0065] 进一步的,所述的节能环保炉还包括烟气净化装置;

[0066] 所述的烟气净化装置包括进烟口20、清灰塔21、清灰口21-1、喷淋塔一22、喷淋塔二23、喷淋塔三24、布袋除尘器25、水槽一26、水槽二27、净化气出口28、烟尘探测器29和循环水泵30;

[0067] 所述的进烟口20通过抽风机与抽烟口12,进烟口20另一端与清灰塔21底部相通;清灰塔21底部一侧设置有清灰口21-1;清灰塔21顶部通过管道与喷淋塔一22的底部连通;喷淋塔一22顶部通过管道与喷淋塔二23的底部连通;喷淋塔二23顶部通过管道与喷淋塔三24的底部连通;喷淋塔三24顶部通过管道与布袋除尘器25底部连通,布袋除尘器25顶部设置有净化气出口28,净化气出口28上设置有烟尘探测器29;

[0068] 所述的烟气净化装置底部设置有水槽一26和水槽二27;若干循环水泵30分别将水槽一26和水槽二27内的液体抽送到喷淋塔一22、喷淋塔二23和喷淋塔三24内喷淋。

[0069] 进一步的,所述的水槽一26内盛装水,水槽二27内盛装尿素水溶液。

[0070] 实施例1

[0071] 结合图1~6所示,一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉屉一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0072] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉屉一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0073] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0074] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;

[0075] 隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;抽烟口12与抽风机相连。所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口。

[0076] 实施例2

[0077] 结合图1~6所示,一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉屉一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0078] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封

闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉屉一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0079] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0080] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;抽烟口12与抽风机相连。

[0081] 所述的炉屉一1-1为首尾相同的排管,一端与出水口11连通,另一端与盘管三7连通。所述的燃烧室一1的下方设置有燃烧室二2,燃烧室二2底部设置有炉屉二2-1。所述的燃烧室二2一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的、烧水室1-2。所述的炉屉二2-1为首尾相同的排管,一端通过盘管二6与炉屉一1-1连通,另一端与盘管三7连通。所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋19。

[0082] 实施例3

[0083] 结合图1~6所示,

[0084] 一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉屉一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0085] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉屉一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0086] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0087] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;抽烟口12与抽风机相连。

[0088] 所述的炉屉一1-1为首尾相同的排管,一端与出水口11连通,另一端与盘管三7连通。所述的燃烧室一1的下方设置有燃烧室二2,燃烧室二2底部设置有炉屉二2-1。所述的燃烧室二2一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的、烧水室1-2。所述的炉屉二2-1为首尾相同的排管,一端通过盘管二6与炉屉一1-1连通,另一端与盘管三7连通。

[0089] 所述的由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有烤室3,烤室3的底部设置有排管3-1,排管3-1的一端与盘管四8的一端连通,排管3-1的另一端与盘管五9连通,盘管五9

的另一端与盘管六14连通。

[0090] 所述的燃烧室一1一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的多功能火门2-2。

[0091] 所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋19。

[0092] 实施例4

[0093] 结合图1~10所示,一种工业节能环保炉,包括炉体,所述的工业节能环保炉还包括燃烧室一1、炉屉一1-1、隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3、隔板四4-4、盘管三7、盘管四8、排烟口10、出水口11、抽烟口12、进水口13、盘管六14、盘管七15、烟道口一16-1、烟道口二16-2、烟道口三16-3;

[0094] 所述的炉体内部由隔板一4-1、隔板二4-2、隔板三4-3和隔板四4-4分割为四个封闭的腔室,燃烧室一1设置于隔板一4-1和隔板四4-4分割的腔室的中上部,燃烧室一1底部设置有炉屉一1-1,燃烧室一1下方设置有盘管三7,盘管三7的一端为出水口11,出水口11延伸至炉体外并与水泵连接,燃烧室一1上方设置有排烟口10;

[0095] 由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有盘管四8,由隔板二4-2和隔板三4-3分割腔室设置有盘管六14,由隔板三4-3和隔板四4-4分割腔室内设置有盘管七15;所述的盘管三7的另一端与盘管四8的一端连通,盘管四8的另一端与盘管六14的一端连通,盘管六14的另一端与盘管七15连通,盘管七15的另一端为进水口13,进水口13延伸至炉体外;

[0096] 所述的隔板一4-1下方设置有烟道口一16-1,隔板二4-2的上方设置有烟道口二16-2、隔板三4-3下方设置有烟道口三16-3;隔板三4-3和隔板四4-4分割的腔室顶部设置有抽烟口12;抽烟口12与抽风机相连。

[0097] 所述的炉屉一1-1为首尾相同的排管,一端与出水口11连通,另一端与盘管三7连通。所述的燃烧室一1的下方设置有燃烧室二2,燃烧室二2底部设置有炉屉二2-1。所述的燃烧室二2一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的、烧水室1-2。所述的炉屉二2-1为首尾相同的排管,一端通过盘管二6与炉屉一1-1连通,另一端与盘管三7连通。所述的由隔板一4-1和隔板二4-2分割的腔室内设置有烤室3,烤室3的底部设置有排管3-1,排管3-1的一端与盘管四8的一端连通,排管3-1的另一端与盘管五9连通,盘管五9的另一端与盘管六14连通。所述的燃烧室一1一侧的炉壁上设置有加料口,加料口外侧的炉壁上铰接有可密闭的多功能火门2-2。所述的炉体底部的侧壁上设置有若干除灰口;所述炉体侧壁上设置有若干加强筋19。

[0098] 所述的节能环保炉还包括烟气净化装置;所述的烟气净化装置包括进烟口20、清灰塔21、清灰口21-1、喷淋塔一22、喷淋塔二23、喷淋塔三24、布袋除尘器25、水槽一26、水槽二27、净化气出口28、烟尘检测器29和循环水泵30;

[0099] 所述的进烟口20通过抽风机与抽烟口12,进烟口20另一端与清灰塔21底部相通;清灰塔21底部一侧设置有清灰口21-1;清灰塔21顶部通过管道与喷淋塔一22的底部连通;喷淋塔一22顶部通过管道与喷淋塔二23的底部连通;喷淋塔二23顶部通过管道与喷淋塔三24的底部连通;喷淋塔三24顶部通过管道与布袋除尘器25底部连通,布袋除尘器25顶部设置有净化气出口28,净化气出口28上设置有烟尘检测器29;所述的烟气净化装置底部设置有水槽一26和水槽二27;若干循环水泵30分别将水槽一26和水槽二27内的液体抽送到喷淋

塔一22、喷淋塔二23和喷淋塔三24内喷淋。所述的水槽一26内盛装水,水槽二27内盛装尿素水溶液。

[0100] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种变换,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0101] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征和步骤,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0102] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

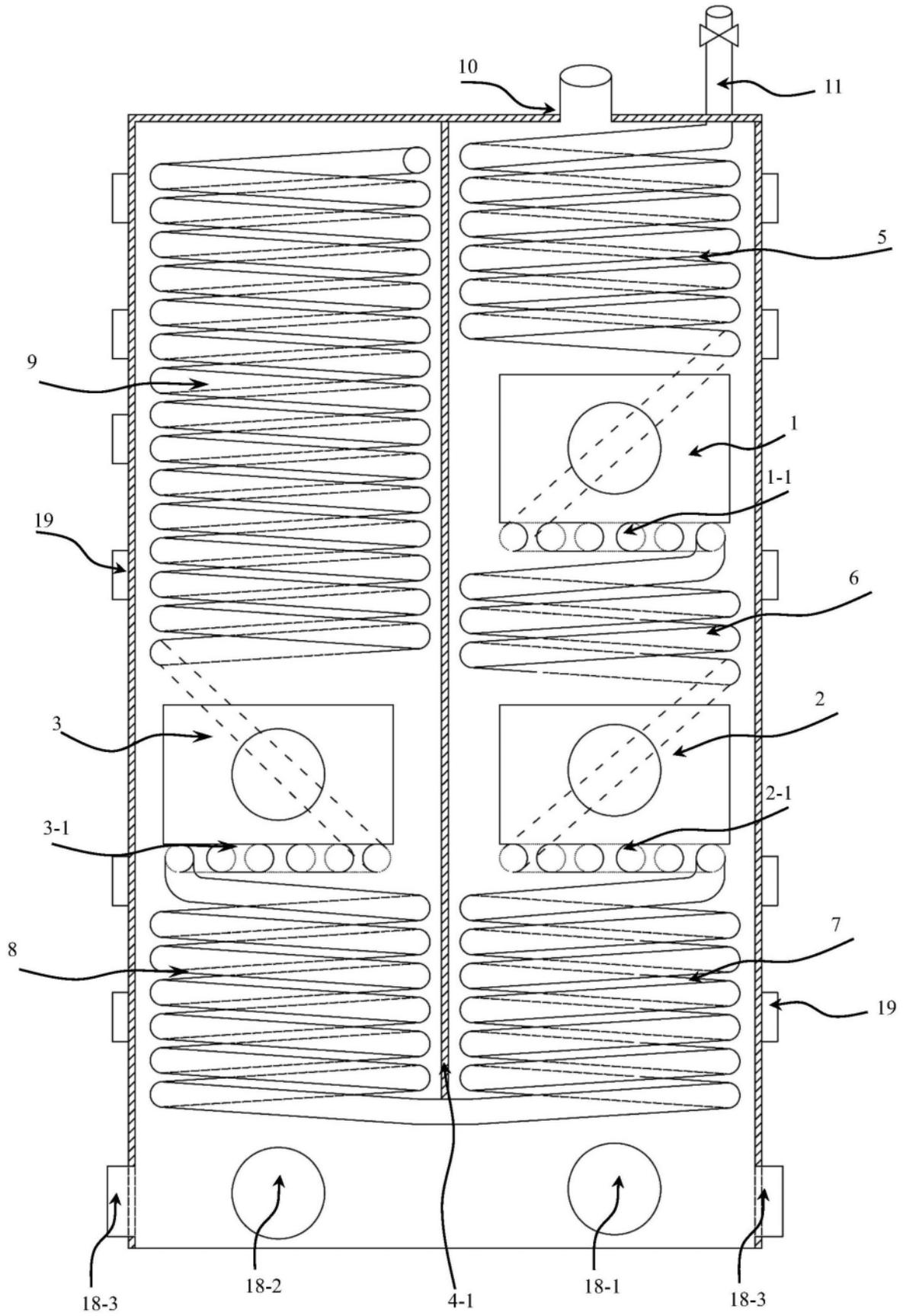


图1

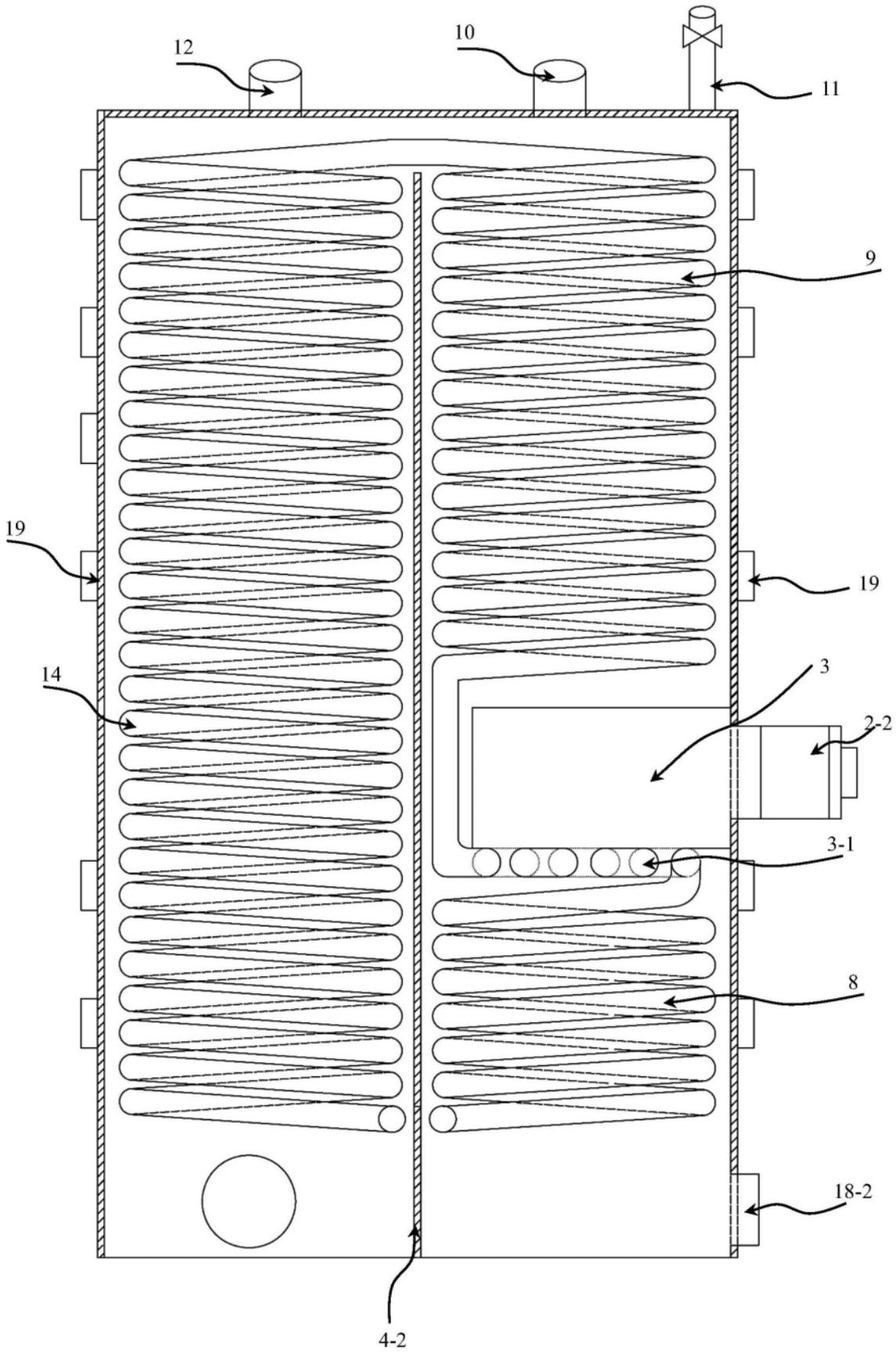


图2

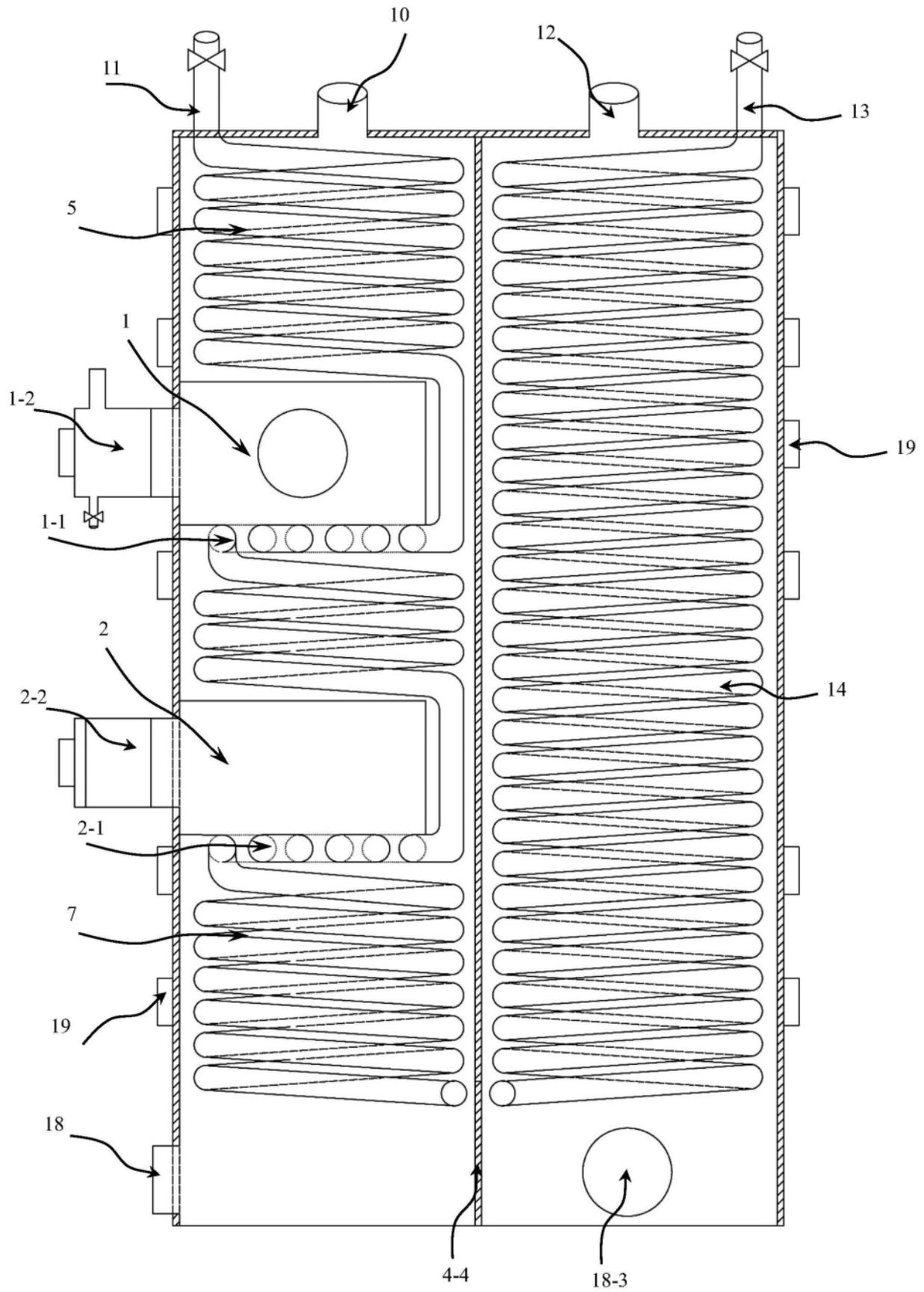


图3

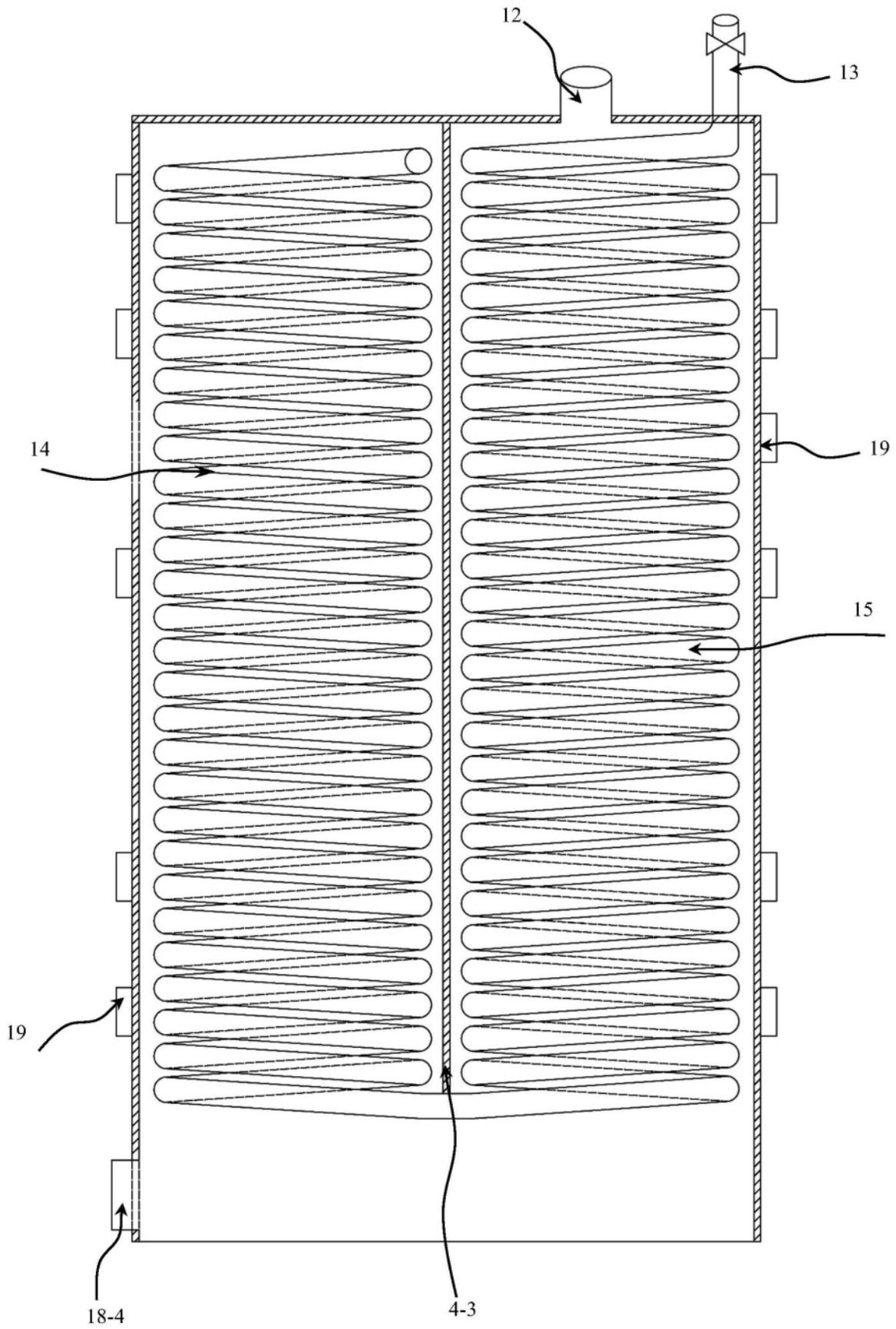


图4

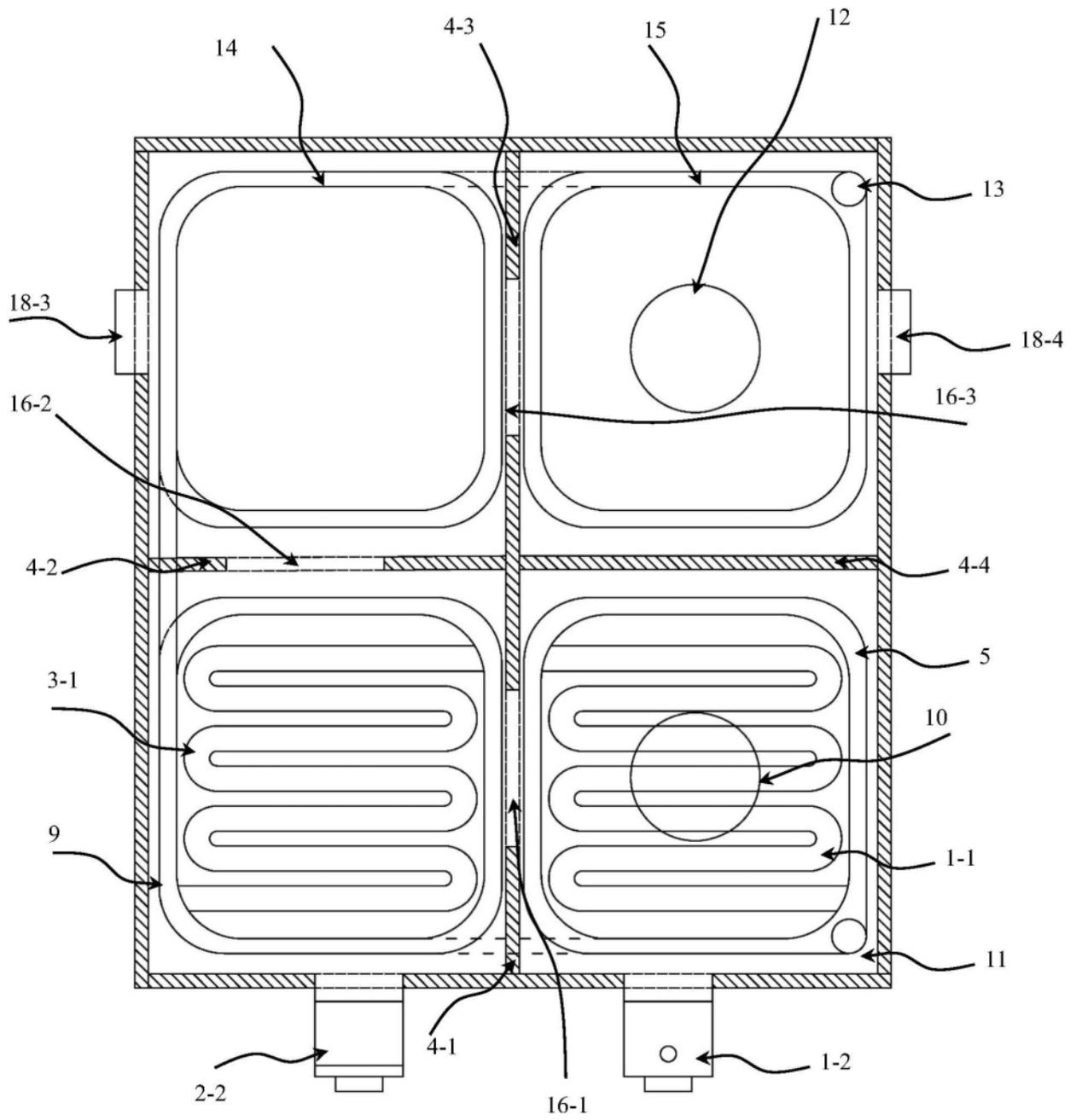


图5

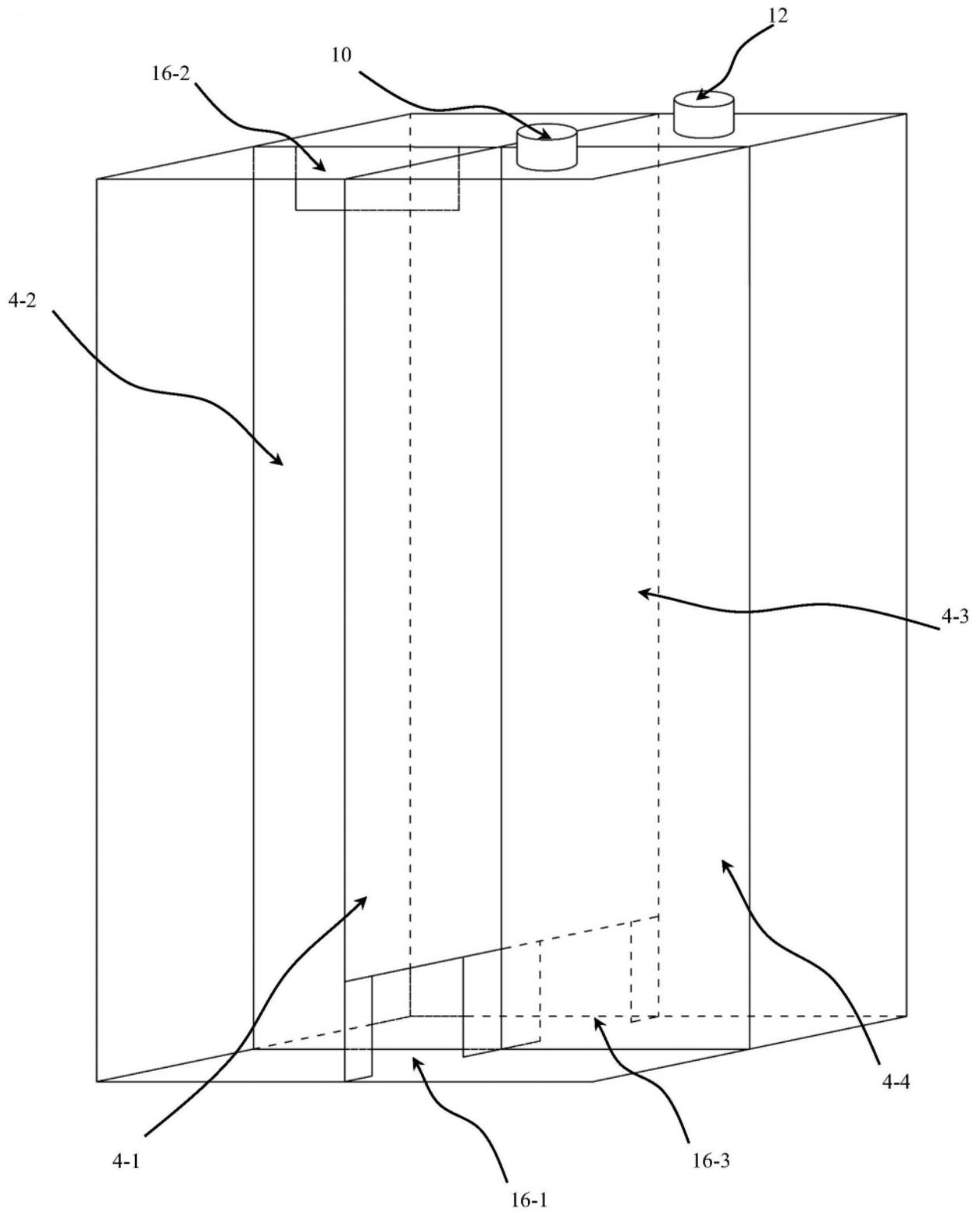


图6

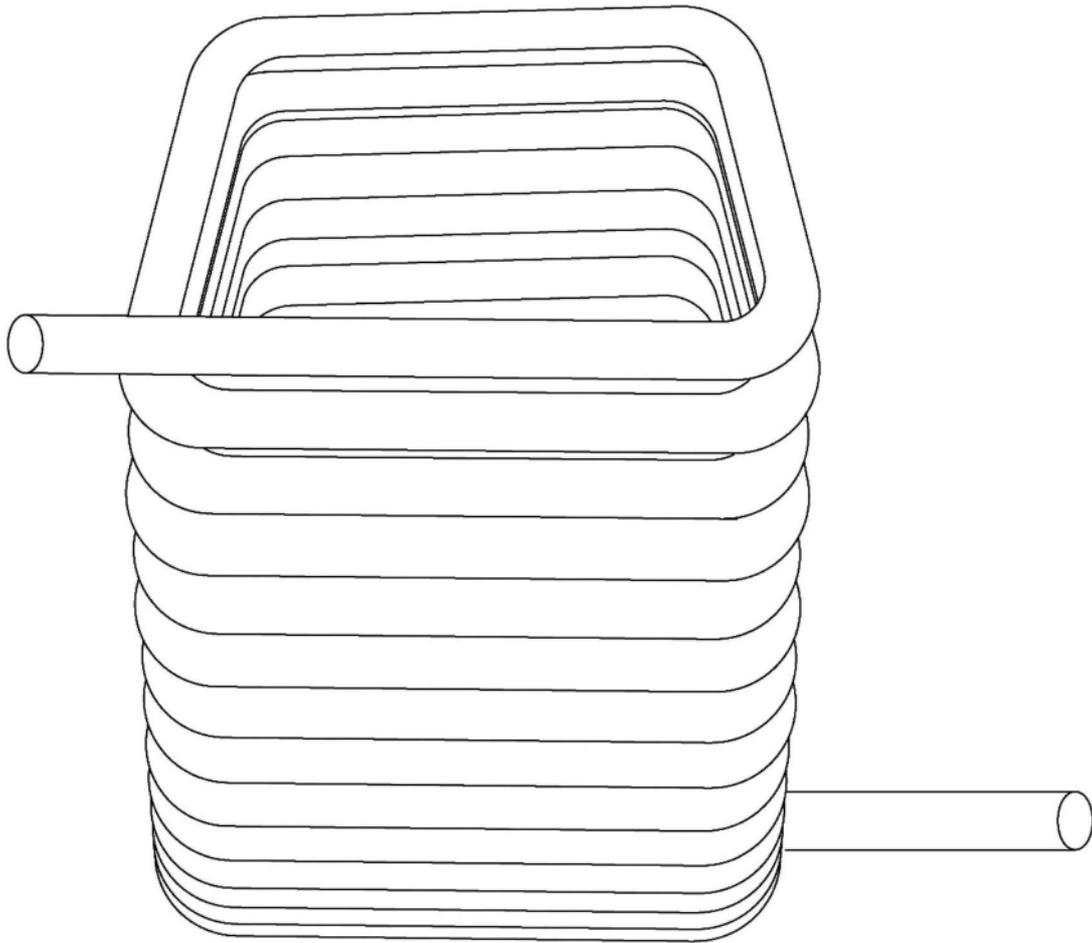


图7

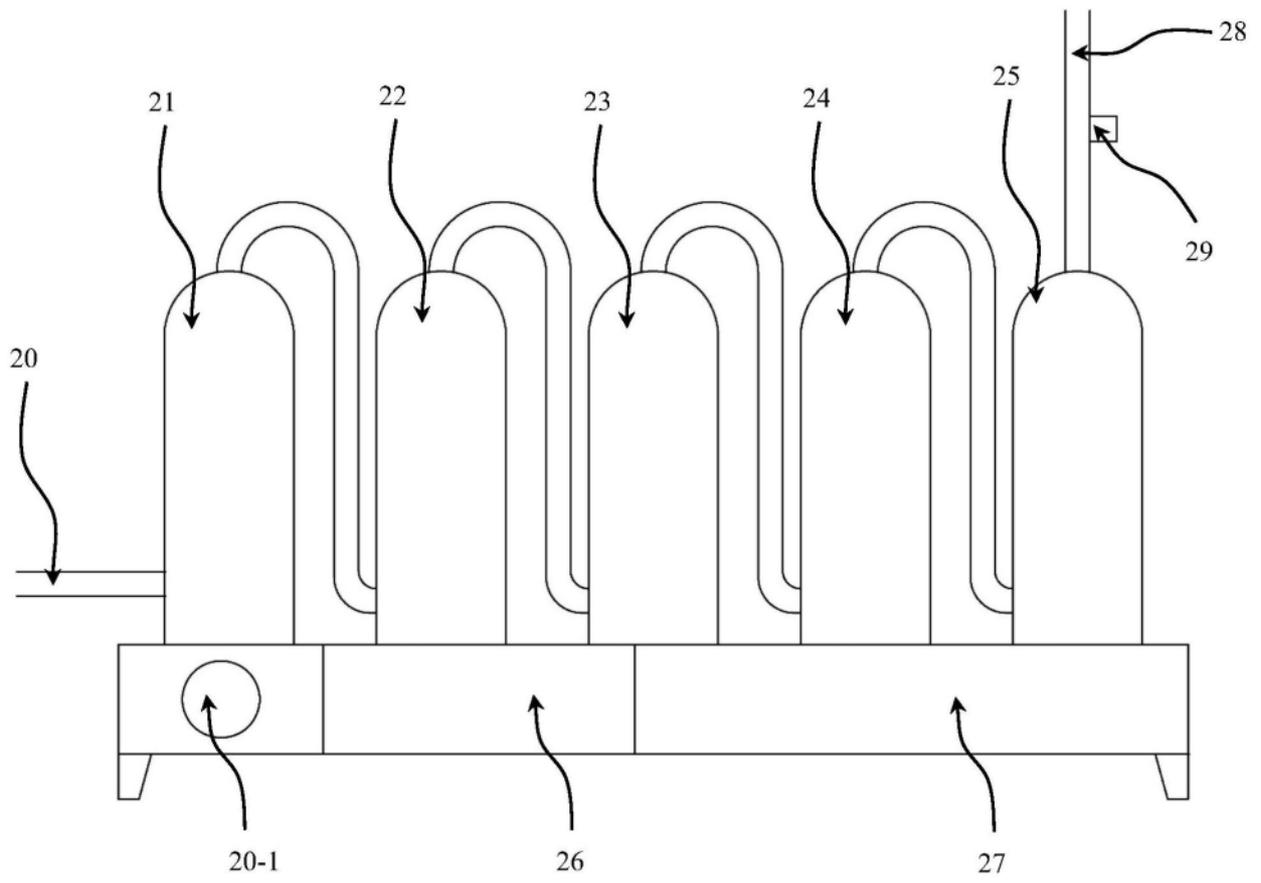


图8

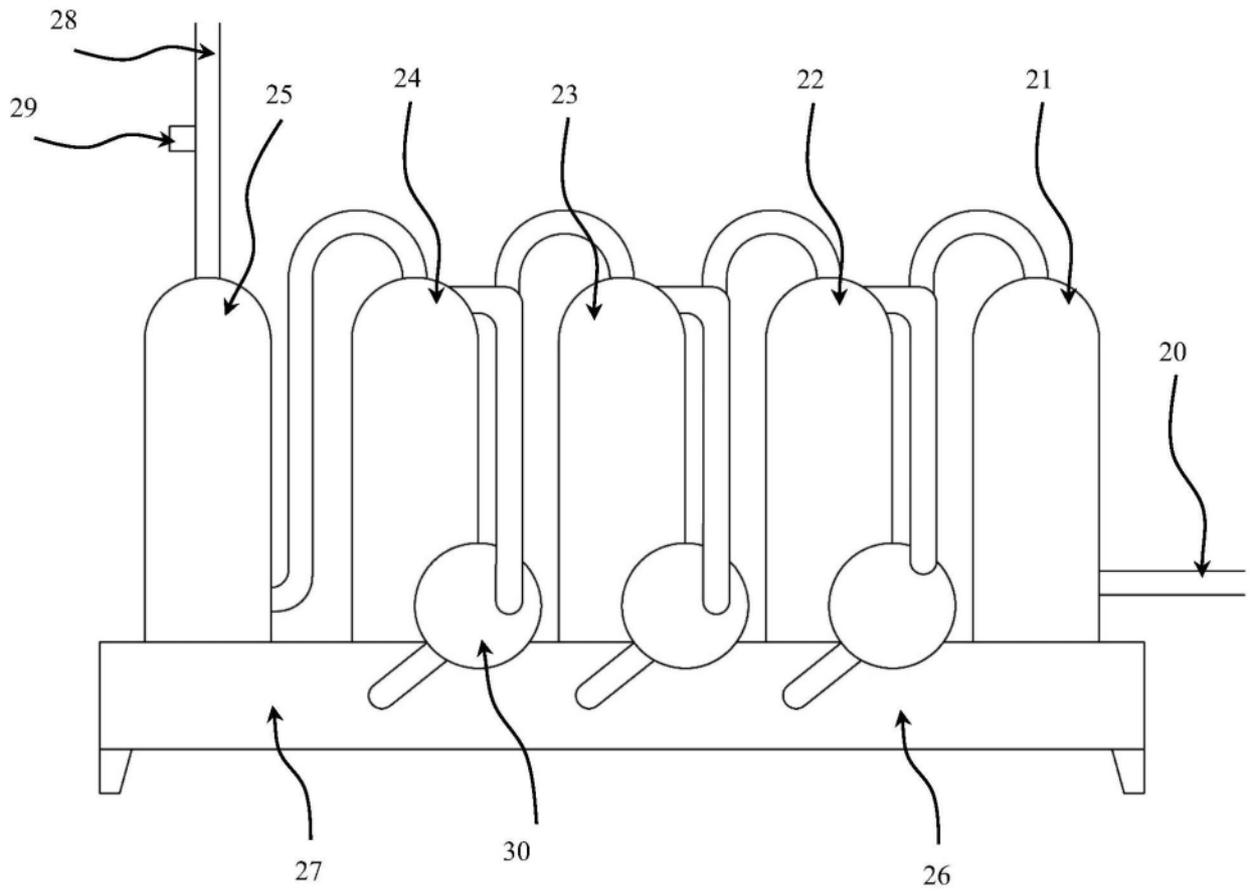


图9

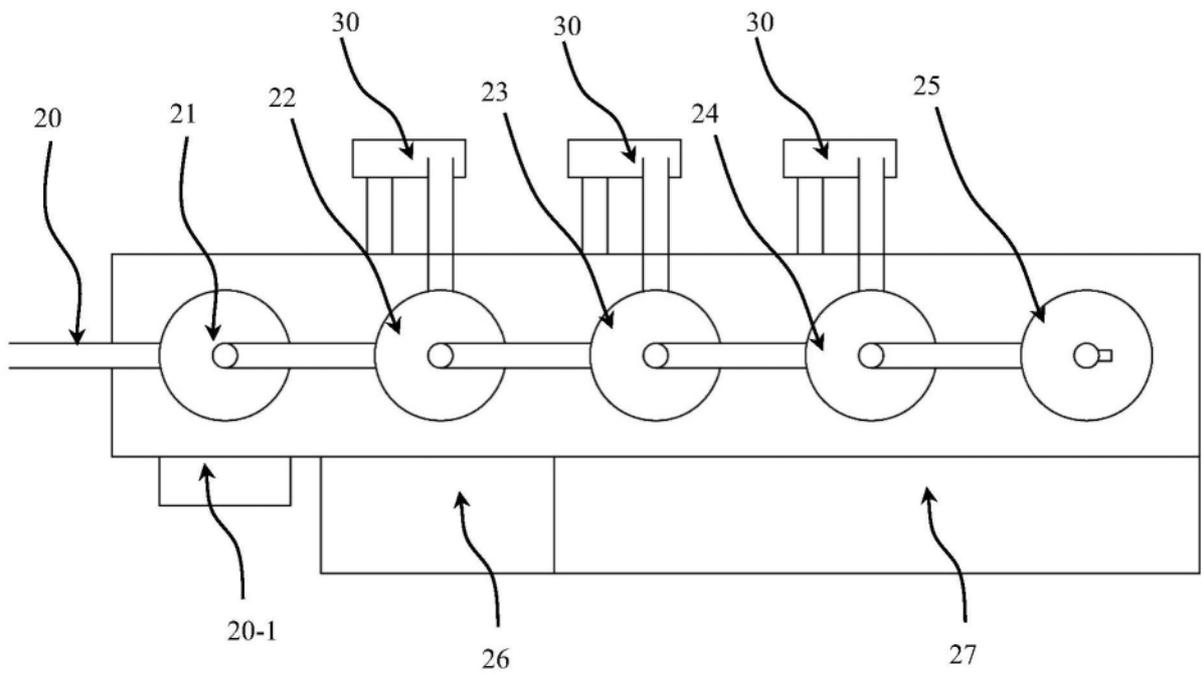


图10