(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104864390 A
(43)申请公布日 2015.08.26

(21)申请号 201510320316.3

(22)申请日 2015.06.12

(71)申请人 陈小喜
地址 321300 浙江省金华市永康市东方雅苑17幢3单元101室

(72)发明人 陈小喜

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
代理人 李德强

(51)Int.Cl.
F23B 90/06(2011.01)
F23L 9/00(2006.01)

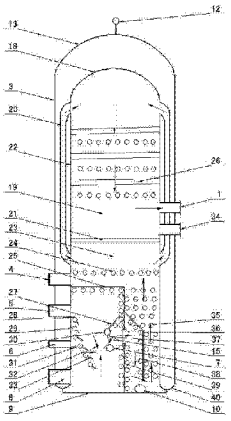
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

改进型燃煤立式锅炉

(57)摘要

本发明创造公开了一种改进型燃煤立式锅炉，所述的内锅体(22)上固定有二次清灰板(25)、燃烧室隔板(39)，内锅体(22)、底座(9)、二次清灰板(25)及燃烧室隔板(39)构成燃烧室(32)，燃烧室隔板(39)上设有出火口(36)；外筒体(3)上设有加煤及三次进风口(5)、二次进风口(6)和出渣及一次进风口(8)，燃烧室(32)内设有上炉排(29)、下炉排(33)和预热干馏板(27)；排烟隔板(21)把内锅体(22)分为二次和三次除尘腔(23、19)，立式水胆内设有连通二次和三次除尘腔(23、19)的水冷壁(20)，三次除尘腔(19)内设有余热利用对流管(35)，排烟口(1)与三次除尘腔(19)相通。采用本上述结构后，具有结构简单合理、操作使用方便、热效率高、环境污染小、达标排放等特点。



CN 104864390 A

1. 一种改进型燃煤立式锅炉，包括由外锅体 (3)、内锅体 (22)、外封头 (13)、内封头 (18) 和U型连接圈 (40) 组成的立式水胆、底座 (9)、蒸汽出口 (2)、排烟口 (1)、进水口 (16)、排污口 (17)，其特征是：所述的内锅体 (22) 上固定有二次清灰板 (25)、燃烧室隔板 (39)，内锅体 (22)、底座 (9)、二次清灰板 (25) 及燃烧室隔板 (39) 构成燃烧室 (32)，燃烧室隔板 (39) 上设有出火口 (36)，燃烧室 (32) 内设有上部与燃烧室隔板 (39) 固定、两端与内锅体 (22) 固定的预热干馏板 (27)，预热干馏板 (27) 上固定有与立式水胆相通的煤层厚度控制管 (30)；外锅体 (3) 上设有与燃烧室 (32) 相通的加煤及三次进风口 (5)、二次进风口 (6) 和出渣及一次进风口 (8)，在加煤及三次进风口 (5) 与二次进风口 (6) 之间的燃烧室 (32) 内设有阶梯式上炉排 (29)，在二次进风口 (6) 与出渣及一次进风口 (8) 之间的燃烧室 (32) 内设有阶梯式下炉排 (33)；加煤及三次进风口 (5) 使煤层从上往下进风燃烧，二次进风口 (6) 使煤层水平进风燃烧，出渣及一次进风口 (8) 使煤层从下往上进风燃烧。

2. 根据权利要求 1 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的二次清灰板 (25)、燃烧室隔板 (39) 和预热干馏板 (27) 上间隔固定有与立式水胆相通的对流管 (35)，出火口 (36) 的出口侧间隔设有若干与立式水胆相通的对流管 (35)，内锅体 (22) 上固定有排烟隔板 (21)，排烟隔板 (21) 把内锅体 (22) 分为二次除尘腔 (23) 和三次除尘腔 (19)，立式水胆内设有连通二次和三次除尘腔 (23、19) 的水冷壁 (20)，三次除尘腔 (19) 内设有若干纵横交错并与立式水胆相通的余热利用对流管 (26)，排烟口 (1) 与三次除尘腔 (19) 相通。

3. 根据权利要求 1 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的加煤及三次进风口 (5) 与上炉排 (29) 之间设有挡煤板 (28)，在二次进风口 (6) 与下炉排 (33) 之间设有隔风及分风板 (31)。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的改进型燃煤立式锅炉，所述的外锅体 (3) 上设有与燃烧室 (32) 侧出火口 (36) 相对应的四次进风口 (15)。

5. 根据权利要求 4 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的内锅体 (22) 上固定有排烟导向板 (38)，燃烧室隔板 (39)、排烟导向板 (38)、底座 (9) 及内锅体 (22) 构成 U 型排烟通道，出火口 (36) 与 U 型排烟通道相通，排烟导向板 (38) 上间隔固定有与立式水胆相通的对流管 (35)，U 型排烟通道上间隔设有若干与立式水胆相通的对流管 (35)。

6. 根据权利要求 5 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的煤层厚度控制管 (30) 上固定有与出火口 (36) 相对应的火焰导向板 (37)。

7. 根据权利要求 6 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述二次清灰板 (25) 的上方至少设有一排与立式水胆相通的的挡灰对流管 (24)，外锅体 (3) 上设有与二次除尘腔 (23) 相通的二次清灰口 (4)，二次清灰口 (4) 设置在二次清灰板 (25) 与挡灰对流管 (24) 之间；所述的外锅体 (3) 上设有与 U 型排烟通道的底部相通的一次清灰口 (10)；所述的外锅体 (3) 上固定有与三次除尘腔 (19) 底部相通的三次清灰口 (34)。

8. 根据权利要求 7 所述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的上炉排 (29) 由上炉排对流管 (41) 和上炉排板 (42) 焊接固定而成，下炉排 (33) 由下炉排对流管 (43) 和下炉排板 (44) 焊接固定而成，上炉排对流管 (41) 和下炉排对流管 (43) 的两端与立式内胆相通，下炉排板 (44) 上设有锯齿状通风口 (45)。

9. 根据权利要求 8 述的改进型燃煤立式锅炉，其特征是：所述的外锅体 (3) 上设有与燃烧室 (32) 相通的燃烧器接口 (7)。

改进型燃煤立式锅炉

技术领域

[0001] 本发明创造涉及一种立式锅炉，特别是一种节能、环保、高效的改进型燃煤立式锅炉。

背景技术

[0002] 立式锅炉是一种用来供应蒸汽和热水的锅炉，主要用于工业、种养植业、居民供暖等，用途十分广泛。现有的立式锅炉一般采用单炉排上烧方式或双炉排上烧和反烧相结合方式，结构简单，操作使用方便，但在使用过程中存在以下不足之处：一是结构不合理，通风性能差，对煤种有选择，不能用结渣煤和细煤；二是使用生物质颗粒时需动态燃烧，鼓风机强制通风；三是燃烧不充分，排放的废气达不到要求，黑度和烟尘严重超标，排放不能达到国家环保标准，热效率低，能源浪费大。为此，许多生产厂家和有识之士专门进行开发和研制，但至今尚未有较理想的产品面世。

发明内容

[0003] 为了克服现有立式锅炉存在的上述的问题，本发明创造的目的是提供一种结构简单合理、操作使用方便、完全可靠、燃烧完全充分、受热面积大、热效率高、废气排放温度低、能煤结渣煤和细煤及生物质颗粒、点火不冒烟、环境污染小、达标排放的改进型燃煤立式锅炉。

[0004] 本发明创造解决其技术问题所采用的技术方案，它包括由外锅体、内锅体、外封头、内封头和U型连接圈组成的立式水胆、底座、蒸汽出口、排烟口、进水口、排污口，所述的内锅体上固定有二次清灰板、燃烧室隔板，内锅体、底座、二次清灰板及燃烧室隔板构成燃烧室，燃烧室隔板上设有出火口，燃烧室内设有上部与燃烧室隔板固定、两端与内锅体固定的预热干馏板，预热干馏板上固定有与立式水胆相通的煤层厚度控制管；外锅体上设有与燃烧室相通的加煤及三次进风口、二次进风口和出渣及一次进风口，在加煤及三次进风口与二次进风口之间的燃烧室内设有阶梯式上炉排，在二次进风口与出渣及一次进风口之间的燃烧室内设有阶梯式下炉排；加煤及三次进风口使煤层从上往下进风燃烧，二次进风口使煤层水平进风燃烧，出渣及一次进风口使煤层从下往上进风燃烧。

[0005] 本发明创造的进一步方案，所述的二次清灰板、燃烧室隔板和预热干馏板上间隔固定有与立式水胆相通的对流管，出火口的出口侧间隔设有若干与立式水胆相通的对流管，内锅体上固定有排烟隔板，排烟隔板把内锅体分为二次除尘腔和三次除尘腔，立式水胆内设有连通二次和三次除尘腔的水冷壁，三次除尘腔内设有若干纵横交错并与立式水胆相通的余热利用对流管，排烟口与三次除尘腔相通。

[0006] 本发明创造的进一步方案，所述的加煤及三次进风口与上炉排之间设有挡煤板，在二次进风口与下炉排之间设有隔风及分风板。

[0007] 本发明创造的进一步方案，所述的外锅体上设有与燃烧室侧出火口相对应的四次进风口。

[0008] 本发明创造的进一步方案，所述的内锅体上固定有排烟导向板，燃烧室隔板、排烟导向板、底座及内锅体构成U型排烟通道，出火口与U型排烟通道相通，排烟导向板上间隔固定有与立式水胆相通的对流管，U型排烟通道上间隔设有若干与立式水胆相通的对流管。

[0009] 本发明创造的进一步方案，所述的煤层厚度控制管上固定有与出火口相对应的火焰导向板。

[0010] 本发明创造的进一步方案，所述二次清灰板的上方至少设有一排与立式水胆相通的的挡灰对流管，外锅体上设有与二次除尘腔相通的二次清灰口，二次清灰口设置在二次清灰板与挡灰对流管之间；所述的外锅体上设有与U型排烟通道的底部相通的一次清灰口；所述的外锅体上固定有与三次除尘腔底部相通的三次清灰口。

[0011] 本发明创造的进一步方案，所述的上炉排由上炉排对流管和上炉排板焊接固定而成，下炉排由下炉排对流管和下炉排板焊接固定而成，上炉排对流管和下炉排对流管的两端与立式内胆相通，下炉排板上设有锯齿状通风口。

[0012] 本发明创造的进一步方案，所述的外锅体 (3) 上设有与燃烧室相通的燃烧器接口。

[0013] 采用上述结构后，与现有技术比较有如下优点和效果：一是采用三次分段通风，实现上炉排下烧、下炉排平烧、燃烧室下部上烧三种燃烧方式，出火口四次通风完全燃烧，煤在炉内预热干馏、气化、燃烧，燃烧充分，无烟无尘、无一氧化碳排放。二是锅炉通过一次出渣三次沉降清灰设计，可以使排尘达到燃气排放标准。三是在二次进风口与下炉排之间设置隔风及分风板，可以控制进风走向，进风不能上下串通，保证燃烧室内煤较少或锅炉小功率运动时热效率不受影响。四是火焰导向板改变火焰走向，在四次进风作用下将一氧化碳充分烧尽，无一氧化碳排放。五是下炉排的下炉排板上的锯齿状通风口，可以增加进风量，普通煤燃烧更快，结渣煤和生物质颗粒不需鼓风就能静态燃烧，可以适应不同燃烧物的要求。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明创造的主视结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明创造的配合结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明创造上炉排的结构示意图。

[0017] 图 4 为本发明创造下炉排的结构示意图。

[0018] 其中 1 排烟口，2 蒸汽出口，3 外锅体，4 二次清灰口，5 加煤及三次进风口，6 二次进风口，7 燃烧器接口，8 出渣及一次进风口，9 底座，10 一次清灰口，11 安全阀，12 压力表，13 外封头，14 液位计，15 四次进风口，16 进水口，17 排污口，18 内封头，19 三次除尘腔，20 水冷壁，21 排烟隔板，22 内锅体，23 二次除尘腔，24 挡灰对流管，25 二次清灰板，26 余热利用对流管，27 预热干馏板，28 挡煤板，29 上炉排，30 煤层厚度控制管，31 隔风及分风板，32 燃烧室，33 下炉排，34 三次清灰口，35 对流管，36 出火口，37 火焰导向板，38 排烟导向板，39 燃烧室隔板，40U 型连接圈，41 上炉排对流管，42 上炉排板，43 下炉排对流管，44 下炉排板，45 锯齿状通风口。

具体实施方式

[0019] 图1至图4所示，为本发明创造一种改进型燃煤立式锅炉的具体实施方案，它包括由外锅体3、内锅体22、外封头13、内封头18和U型连接圈40组成密封中空的立式水胆、底座9、蒸汽出口2、排烟口1、进水口16、排污口17，所述的内锅体22上固定有二次清灰板25、燃烧室隔板39和排烟导向板38，二次清灰板25既可以水平设置也可以倾斜设置，内锅体22、底座9、二次清灰板25及燃烧室隔板39构成燃烧室32，燃烧室隔板39、排烟导向板38、底座9及内锅体22构成U型排烟通道，燃烧室隔板39上设有连接燃烧室32和U型排烟通道的出火口36，燃烧室32内设有上部与燃烧室隔板39固定、两端与内锅体22固定的预热干馏板27，预热干馏板27上固定有与立式水胆相通的煤层厚度控制管30；外锅体3上设有与燃烧室32相通的加煤及三次进风口5、二次进风口6和出渣及一次进风口8，在加煤及三次进风口5与二次进风口6之间的燃烧室32内设有阶梯式上炉排29，在二次进风口6与出渣及一次进风口8之间的燃烧室32内设有阶梯式下炉排33；加煤及三次进风口5使煤层从上往下进风燃烧，二次进风口6使煤层水平进风燃烧，出渣及一次进风口8使煤层从下往上进风燃烧。

[0020] 所述的二次清灰板25、燃烧室隔板39、预热干馏板27和排烟导向板38上间隔固定有与立式水胆相通的对流管35，U型排烟通道的出口侧间隔设有若干与立式水胆相通的对流管35，所述的对流管35倾斜安装，便于对流、清洗、除垢，内锅体22上固定有排烟隔板21，排烟隔板21把内锅体22分为二次除尘腔23和三次除尘腔19，立式水胆内设有连通二次和三次除尘腔23、19的水冷壁20，三次除尘腔19内设有若干纵横交错并与立式水胆相通的余热利用对流管26，余热利用对流管26倾斜安装，充分利用排烟余热，便于对流、清洗、除垢，排烟口1与三次除尘腔19相通并位于余热利用对流管35的下方。

[0021] 所述的加煤及三次进风口5与上炉排29之间设有挡煤板28，挡煤板28可以防止漏煤，在二次进风口6与下炉排33之间设有隔风及分风板31，隔风及分风板31可以控制进风走向，进风不能上下串通，保证燃烧室32内煤较少或锅炉小功率运动时热效率不受影响。

[0022] 为了进一步燃尽一氧化碳，提高热效率，减少一氧化碳排放，所述的外锅体3上设有与燃烧室32侧出火口36相对应的四次进风口15。所述的煤层厚度控制管30上固定有与出火口36相对应的火焰导向板37。

[0023] 为了进一步提高热效率，便于清灰并达到较好的除尘效果，所述二次清灰板25的上方至少设有一排与立式水胆相通的的挡灰对流管24，挡灰对流管24倾斜安装，便于对流、清洗、除垢，外锅体3上设有与二次除尘腔23相通的二次清灰口4，二次清灰口4设置在二次清灰板25与挡灰对流管24之间；所述的外锅体3上设有与U型排烟通道的底部相通的一次清灰口10；所述的外锅体3上固定有与三次除尘腔19底部相通的三次清灰口34。

[0024] 为了保证普通煤、结渣煤和生物质颗粒都能燃烧，所述的上炉排29由上炉排对流管41和上炉排板42焊接固定而成，下炉排33由下炉排对流管43和下炉排板44焊接固定而成，上炉排对流管41和下炉排对流管43的两端与立式内胆相通，下炉排板44上设有锯齿状通风口45。为了加快点火速度以及点火不冒烟，所述的外锅体3上设有与燃烧室32相通的燃烧器接口7。

[0025] 为了保证锅炉使用安全可靠，所述的外封头13或外锅体3上设有与立式内胆相通的安全阀11和压力表12，外锅体3上设有与立式内胆相通的液位计14。

[0026] 以上所述，只是本发明创造的具体实施例，并非对本发明创造作出任何形式上的限制，在不脱离本发明创造的技术方案基础上，所作出的简单修改、等同变化或修饰，均落入本发明创造的保护范围。

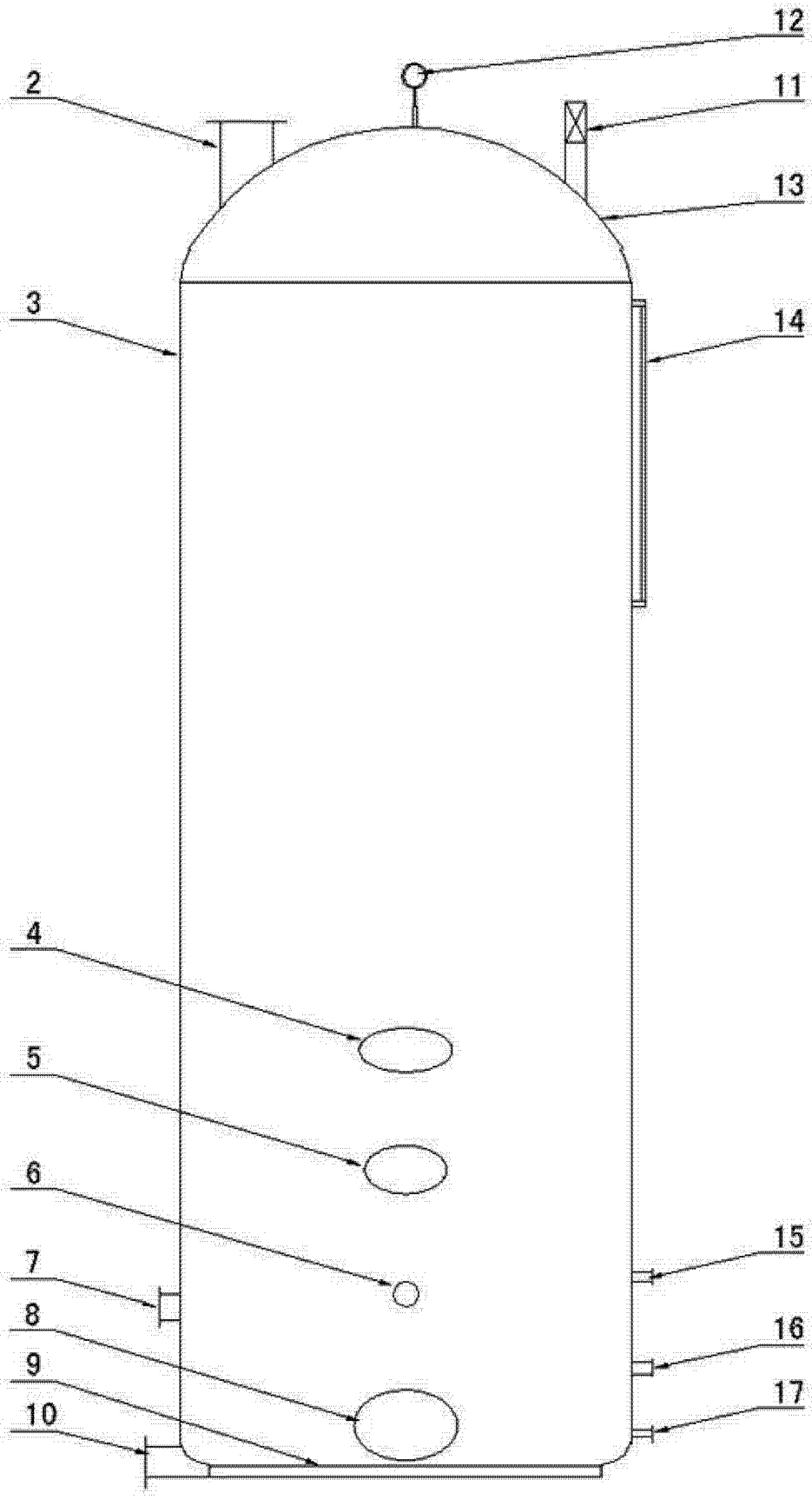


图 1

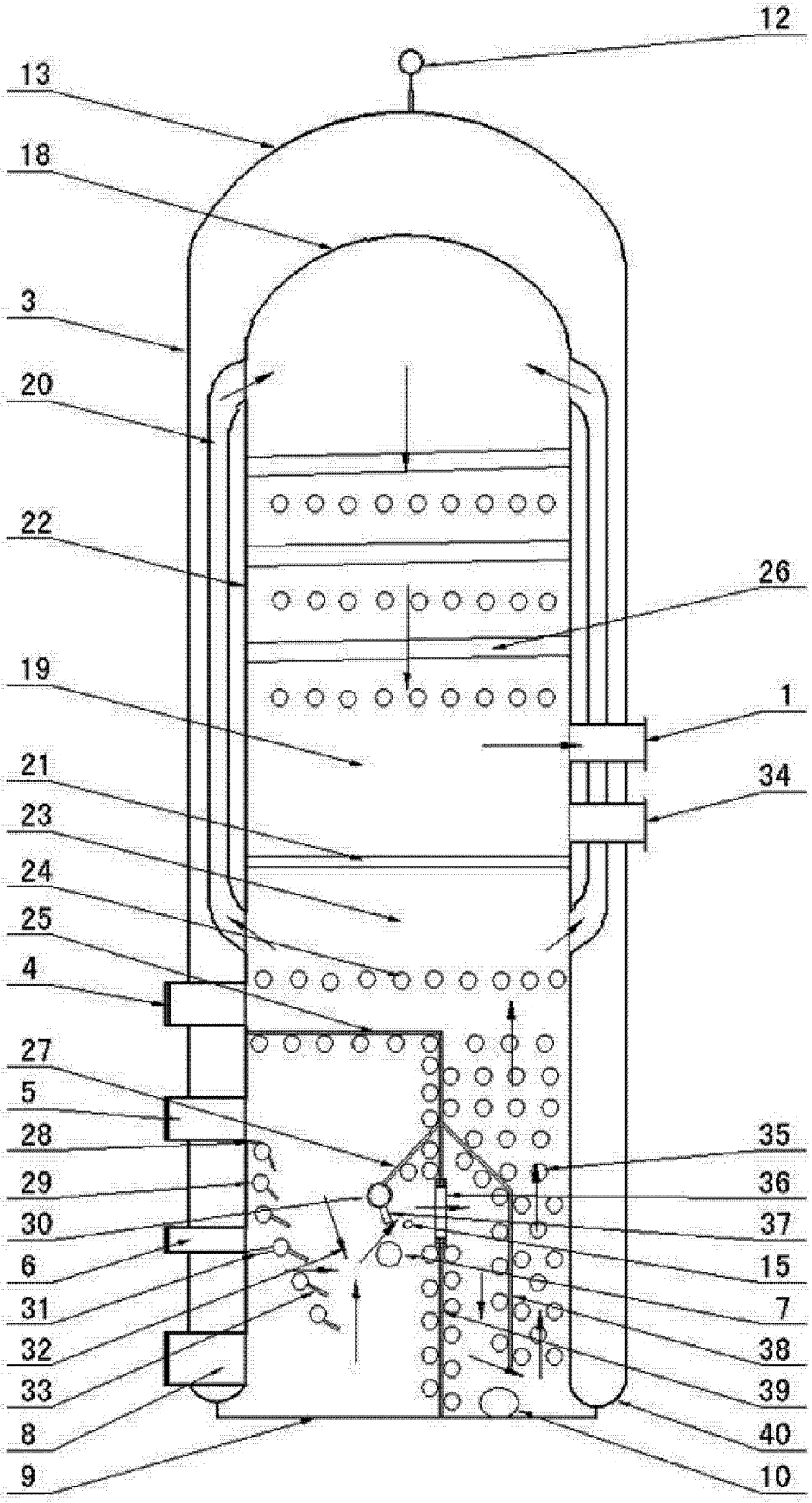

12
13
18
3
20
22
26
19
1
21
34
23
24
25
4
27
5
28
35
29
36
30
37
6
15
31
7
32
38
33
39
8
40
9
10

图 2

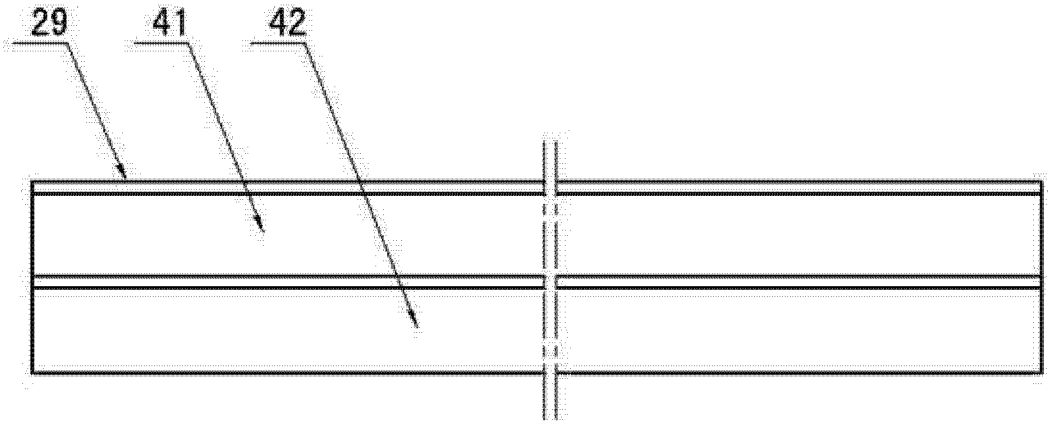


图 3

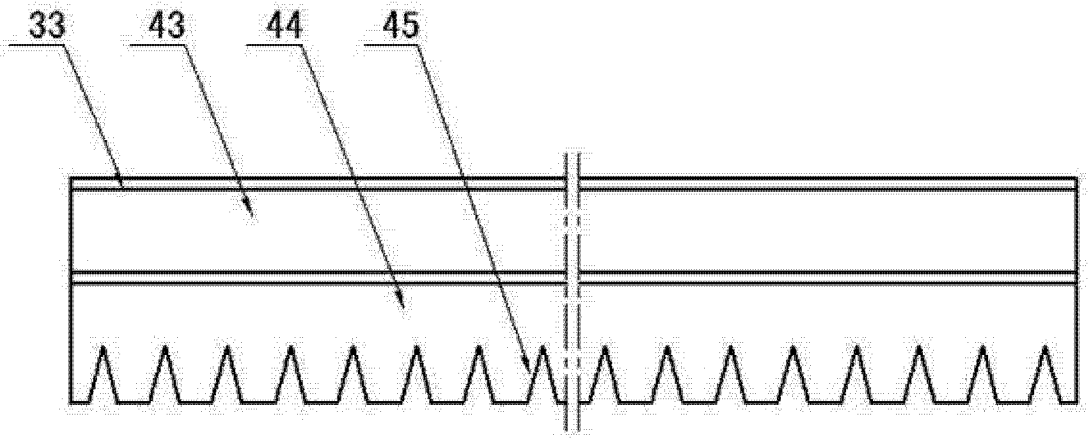


图 4