(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203116094 U
(45)授权公告日 2013.08.07

(21)申请号 201220529321.7

(22)申请日 2012.09.29

(73)专利权人 石福军
地址 730919 甘肃省白银市平川区电力路4号

(72)发明人 石福军

(51)Int.Cl.
F24B 1/19(2006.01)
F24B 1/191(2006.01)
F23L 15/00(2006.01)
F24C 15/20(2006.01)

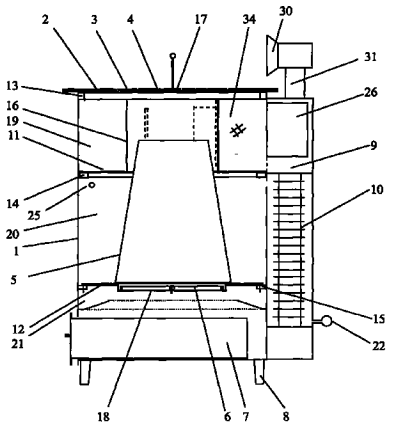
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多功能热风节能火炉

(57)摘要

本实用新型一种多功能热风节能火炉，包括炉体1、炉面2、活动圈3、炉盖4、炉套5、炉齿盘6、灰斗7、空气预热器9、烟道10、炉套下固定板12、锅仓19、二次热风室20、导流室21、鼓风管22、排烟管接口23、供热管25等。其特征在于：炉体1后面设有烟道9，烟道9内设有空气预热器10；二次热风室20设有供热管25；炉套下固定板12的下面设有导流室21。其有益效果有：回收烟气热量，提高助燃空气温度，减少助燃空气量，提高火炉有效输出热量，节约煤炭，减少NO_X和SO_X生成，提高密封性；增加了热风供暖、快速加热烘烤食物、回收有害气体功能等。



CN 203116094 U

1. 一种多功能热风节能火炉，包括炉体 (1)、炉面 (2)、活动圈 (3)、炉盖 (4)、炉套 (5)、炉齿盘 (6)、灰斗 (7)、炉脚 (8)、烟道 (9)、空气预热器 (10)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、炉面密封撑铁 (13)、炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)、火焰扩散圈 (16)、观火孔盖 (17)、炉齿盘支架 (18)、锅仓 (19)、二次热风室 (20)、导流室 (21)、鼓风管 (22)、排烟管接口 (23)、定期清灰盖 (24)、供热管 (25)、烘烤室 (26)、大鼓风机 (27)、小鼓风机 (28)、供热阀 (29)、有害气体收集器 (30)、有害气体收集总管 (31)、有害气体收集支管 (32)、空气分配箱 (33)、火焰水平旋转导流挡板 (34)，其特征在于：炉体 (1) 后面设有烟道 (9)，烟道 (9) 上端与炉体 (1) 上部的锅仓 (19) 相通，下端设有排烟管接口 (23) 及定期清灰盖 (24)，烟道 (9) 内设有空气预热器 (10)。

2. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述空气预热器 (10) 的下端设有进风口、上端设有出风口，所述进风口、出风口均为水平条状缝隙，进风口的条状缝隙与鼓风管 (22) 沿中心轴线方向联通，出风口的条状缝隙与二次热风室 (20) 相通，鼓风管 (22) 的两端分别与大鼓风机 (27) 及小鼓风机 (28) 的出风口连接；空气预热器 (10) 内烟气加热管的外壁设有导热片，两端设有密封固定板，所述密封固定板使得空气预热器 (10) 固定于烟道 (9) 中且使进入空气预热器 (10) 的空气与烟气不直接接触。

3. 如权利要求 2 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述二次热风室 (20) 为炉套 (5)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、炉体 (1) 侧壁面围成的空间，设有与空气分配箱 (33) 连接的供热管 (25)，供热管 (25) 上设有供热阀 (29)。

4. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述炉体 (1) 内壁从上至下依次设有炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)，其中，炉套下固定板定位块 (15) 分布于炉体 (1) 中下部同一平面的四角，其上设有定位孔，炉套下固定板 (12) 四角的定位杆插入定位孔中使炉套下固定板 (12) 得以定位。

5. 如权利要求 1 或 4 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述炉套下固定板 (12) 的中间设有与炉套 (5) 下端口内径相等的圆孔，圆孔中间设有炉齿盘支架 (18)，炉齿盘 (6) 中心的插杆插入炉齿盘支架 (18) 的中心孔内；炉齿盘 (6) 边缘的一侧设有炉齿盘活动杆，炉齿盘 (6) 边缘的下侧设有四个小辊轮，将炉齿盘 (6) 支撑于炉齿盘支架 (18) 边缘的环形辊道上。

6. 如权利要求 1 或 4 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述炉套下固定板 (12) 的周边与炉体 (1) 内壁留有通风间隙，炉套下固定板 (12) 的下面设有导流室 (21)，导流室 (21) 是在炉套下固定板 (12) 下的炉体 (1) 的内壁先焊了一个水平挡风圈，再在水平挡风圈的内侧焊接了一倾斜向上的导流圈围成的空间。

7. 如权利要求 6 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述导流室 (21) 下面设有抽屉式灰斗 (7)，灰斗 (7) 出口处设有与灰斗 (7) 前端的化妆密封板边缘有一定宽度的密封面，且该化妆密封板边缘一周内侧粘有耐热橡胶或其它耐热密封材料。

8. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述炉套上固定板 (11) 放置于炉套上固定板密封撑铁 (14) 上，炉套 (5) 的上端口穿过炉套上固定板 (11) 中间的圆孔，且高出炉套上固定板 (11) 的上表面较多，锅仓 (19) 内炉套上固定板 (11) 中间圆孔的周围设有火焰扩散圈 (16)，其上沿靠近炉面 (2) 下表面，火焰扩散圈 (16) 与烟道 (9) 入口之间设有火焰水平旋转导流挡板 (34) 将火焰扩散圈 (16) 上的主火焰扩散口与烟

道 (9) 入口隔开，在火焰扩散圈 (16) 上还设有三个辅火焰扩散口与锅仓 (19) 的其它三个角分别相对。

9. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述烟道 (9) 顶部余留空间设有一烘烤室 (26)，烘烤室 (26) 的顶面及后面为夹层结构，烘烤室 (26) 上夹层与锅仓 (19) 相通处设有烟气控制挡板，烟道 (9) 下端设有排烟管接口 (23) 及定期清灰盖 (24)。

10. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述烘烤室 (26) 顶上设有有害气体收集器 (30)，与大鼓风机 (27) 的入口通过有害气体收集总管 (31) 连接，有害气体收集总管 (31) 还设有有害气体收集支管 (32)，连接至小鼓风机 (28) 的入口。

11. 如权利要求 1 所述的一种多功能热风节能火炉，其特征在于：所述炉面 (2) 下侧设有与炉体 (1) 上端口内侧尺寸一致的一周炉面密封撑铁 (13)，炉面 (2) 通过炉面密封撑铁 (13) 卡放于炉体 (1) 上端口上，且四周用螺栓固定，活动圈 (3) 置于炉面 (2) 中间开设的圆孔内，炉盖 (4) 置于活动圈 (3) 内，炉盖 (4) 中间设有椭圆形或长方形观火孔盖 (17)，观火孔盖 (17) 设有把手。

一种多功能热风节能火炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及日常生活炉灶技术领域，确切地说是一种多功能热风节能火炉。

背景技术

[0002] 现有技术固体燃料金属火炉，其构造一般由炉体、炉面、活动圈、炉盖、炉套、炉齿盘、灰斗等组成。燃料在炉套内引燃，与空气中的氧气接触，发生燃烧化学反应，放出热量满足人们烧水、做饭、取暖等生活需要。现有技术存在的缺点：一是火炉在燃料燃烧过程中，外界空气由于其温度较低，进入炉套后会使炉套内的火焰温度降低，燃烧化学反应速度减慢，燃烧强度减弱，因而使燃料的燃尽率降低，即会造成较大的化学不完全燃烧热损失，特别是在引火阶段，如果空气温度太低，过量空气的送入还会导致燃烧不稳定，甚至熄火；二是燃料燃烧所放出的热量难以充分利用即从排烟管排走，即造成较大的排烟热损失；三是为了满足炊事需要，人们不得不使用鼓风机等来加强燃烧，过量空气送入炉套后，也会导致炉套内部温度的降低，同时还将导致过量NO_X的生成，造成大气污染；四是就取暖功能而言，仅靠炉体、排烟管自然散热，效果较差，室内温度是通过消耗较多的燃料来维持的；五是现有技术设计的火炉缝隙多，密封性较差，鼓风正压运行时，漏灰、漏烟严重危害使用者的身体健康。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可以向炉套内供给热风，同时也可实现热风供暖等多种功能的热风节能火炉。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种多功能热风节能火炉，包括炉体 (1)、炉面 (2)、活动圈 (3)、炉盖 (4)、炉套 (5)、炉齿盘 (6)、灰斗 (7)、炉脚 (8)、烟道 (9)、空气预热器 (10)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、炉面密封撑铁 (13)、炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)、火焰扩散圈 (16)、观火孔盖 (17)、炉齿盘支架 (18)、锅仓 (19)、二次热风室 (20)、导流室 (21)、鼓风管 (22)、排烟管接口 (23)、定期清灰盖 (24)、供热管 (25)、烘烤室 (26)、大鼓风机 (27)、小鼓风机 (28)、供热阀 (29)、有害气体收集器 (30)、有害气体收集总管 (31)、有害气体收集支管 (32)，空气分配箱 (33)，火焰水平旋转导流挡板 (34)。其特征在于：炉体 (1) 内壁从上至下依次设有炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)，其中，炉套下固定板定位块 (15) 分布于炉体 (1) 中下部同一平面的四角，其上设有定位孔，炉套下固定板 (12) 四角的定位杆插入定位孔中使炉套下固定板 (12) 得以定位，炉套 (5) 搁置于炉套下固定板 (12) 上；炉套上固定板 (11) 放置于炉套上固定板密封撑铁 (14) 上，炉套 (5) 的上端口穿过炉套上固定板 (11) 中间的圆孔，且高出炉套上固定板 (11) 的上表面较多，锅仓 (19) 内炉套上固定板 (11) 中间圆孔的周围设有火焰扩散圈 (16)，其上沿靠近炉面 (2) 下表面，火焰扩散圈 (16) 与烟道 (9) 入口之间设有火焰水平旋转导流挡板 (34) 将火焰扩散圈 (16) 上的主火焰扩散口与烟道 (9) 入口隔开，在火焰扩散圈 (16) 上还设有三个辅火焰扩散口与锅仓 (19) 的其它三个角分别

相对；炉面 (2) 下侧设有与炉体 (1) 上端口内侧尺寸一致的一周炉面密封撑铁 (13)，炉面 (2) 通过炉面密封撑铁 (13) 卡放于炉体 (1) 上端口上，活动圈 (3) 置于炉面 (2) 中间开设的圆孔内，炉盖 (4) 置于活动圈 (3) 内，炉盖 (4) 中间设有椭圆形或长方形观火孔盖 (17)，观火孔盖 (17) 设有把手；炉套下固定板 (12) 的中间设有与炉套 (5) 下端口内径相等的圆孔，圆孔中间设有炉齿盘支架 (18)，炉齿盘 (6) 中心的插杆插入炉齿盘支架 (18) 的中心孔内；炉齿盘 (6) 边缘的一侧设有炉齿盘活动杆（图中未示出），炉齿盘 (6) 边缘的下侧设有四个小辊轮，将炉齿盘 (6) 支撑于炉齿盘支架 (18) 边缘的环形辊道上（图中未示出）；炉套下固定板 (12) 的下面设有导流室 (21)，导流室 (21) 下面设有抽屉式灰斗 (7)，灰斗 (7) 出口处设有密封结构；炉体 (1) 底面四角设有炉脚 (8)；炉体 (1) 后面设有烟道 (9)，烟道 (9) 上端与炉体 (1) 上部的锅仓 (19) 相通且其顶部余留空间设有一烘烤室 (26)，烘烤室 (26) 的顶面及后面为夹层结构，烘烤室 (26) 上夹层与锅仓 (19) 相通处设有烟气控制挡板（图中未示出），烟道 (9) 下端设有排烟管接口 (23) 及定期清灰盖 (24)，烟道 (9) 内设有空气预热器 (10)，空气预热器 (10) 的下端设有进风口、上端设有出风口，所述进风口、出风口均为水平条状缝隙，进风口的条状缝隙与鼓风管 (22) 沿中心轴线方向联通，出风口的条状缝隙与二次热风室 (20) 相通，鼓风管 (22) 的两端分别与大鼓风机 (27) 及小鼓风机 (28) 的出风口连接；二次热风室 (20) 设有与空气分配箱 (33) 连接的供热管 (25)，供热管 (25) 上设有供热阀 (29)；炉套下固定板 (12) 的下侧设有导流室 (21)，炉套下固定板 (12) 的周边与炉体 (1) 内壁留有通风间隙，该间隙使二次热风室 (20) 与导流室 (21) 相通；空气预热器 (10) 内烟气加热管的外壁设有导热片，两端设有密封固定板，所述密封固定板使得空气预热器 (10) 固定于烟道 (9) 中，同时使烟气与空气只有热量传递而无质量传递；在烘烤室 (26) 顶上设有有害气体收集器 (30)，与大鼓风机 (27) 的入口通过有害气体收集总管 (31) 连接，有害气体收集总管 (31) 还设有有害气体收集支管 (32)，连接至小鼓风机 (28) 的入口（图中未示出）。

[0005] 本实用新型与现有技术比较其益效果是：回收了部分烟气的热量，减少了排烟热损失；助燃空气温度的提高可以强化燃烧，提高火炉的火焰温度，使燃料的燃烧更加充分，从而降低不完全燃烧热损失，同时在得到与现有技术同等火力的条件下，火炉燃烧所需要的助燃空气量可以适当减少，因而可以采用较小功率的鼓风机以节约电能和降低鼓风噪声；燃烧过量空气系数的降低可以减少 NO_X、SO_X 等大气污染物的生成，提高居住环境的空气质量指数；锅仓深度的增加及火焰水平旋转导流挡板的设计增大了锅仓火焰容积及火焰在锅仓内的行程，因而可以增加火炉的有效输出热量，即可以提高火炉的效能，同时也有利于火焰飞灰中可燃物的燃尽。本实用新型灰斗出口处设有密封结构、炉面只设一个活动圈、炉体没有设计风门，因而提高了火炉的密封性；由于其炉面是可拆卸式的，必要时可拆下，因而兼有现有技术三圈的功能。鼓风机的采用为本实用新型重要的基本功能之一，可以直接为炊事提供强大火力，可以替代现有技术各种类型的吹风炉灶，同时可以替代现有技术抽油烟机的功能，与现有技术抽油烟机比较，其优点有：一、不另外耗电，而是利用鼓风机同时抽吸有害气体；二、有害气体不直接排放，而是被鼓风机送入炉内，其中的可燃物再次燃烧后才对外排放，减少了对空气的污染；三、其应用更加广泛，而不仅仅局限于厨房。本实用新型还具有食物快速烘烤加热功能，可以替代传统烤箱。热风供暖其灵活性、取暖效果、节省燃料均优于现有技术的自然散热取暖。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型右视剖开示意图，图 2 为本实用新型侧俯视示意图（不包括炉面等附件），图 3 为本实用新型烟道下部局部右视示意图，图 4 为本实用新型及其附件安装后视示意图。

[0007] 图中：1- 炉体，2- 炉面，3- 活动圈，4- 炉盖，5- 炉套、6- 炉齿盘，7- 灰斗、8- 炉脚，9- 烟道，10- 空气预热器，11- 炉套上固定板，12- 炉套下固定板，13- 炉面密封撑铁，14- 炉套上固定板密封撑铁，15- 炉套下固定板定位块，16- 火焰扩散圈，17- 观火孔盖，18- 炉齿盘支架，19- 锅仓，20- 二次热风室，21- 导流室，22- 鼓风管，23- 排烟管接口，24- 定期清灰盖，25- 供热管，26- 烘烤室，27- 大鼓风机，28- 小鼓风机，29- 供热阀，30- 有害气体收集器，31- 有害气体收集总管，32- 有害气体收集支管，33- 空气分配箱，34- 火焰水平旋转导流挡板。

具体实施方式

[0008] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实施例只用于解释说明、并非用于限定本实用新型的范围。凡在本实用新型的思想和原则之内所做的任何修改、改进、等同替换等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0009] 参见图 1，一种多功能热风节能火炉，包括炉体 (1)、炉面 (2)、活动圈 (3)、炉盖 (4)、炉套 (5)、炉齿盘 (6)、灰斗 (7)、炉脚 (8)、烟道 (9)、空气预热器 (10)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、炉面密封撑铁 (13)、炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)、火焰扩散圈 (16)、观火孔盖 (17)、炉齿盘支架 (18)、锅仓 (19)、二次热风室 (20)、导流室 (21)、鼓风管 (22)、排烟管接口 (23)、定期清灰盖 (24)、供热管 (25)、烘烤室 (26)、大鼓风机 (27)、小鼓风机 (28)、供热阀 (29)、有害气体收集器 (30)、有害气体收集总管 (31)、有害气体收集支管 (32)、空气分配箱 (33)、火焰水平旋转导流挡板 (34)。炉体 (1) 及其内部的炉套上固定板密封撑铁 (14)、炉套下固定板定位块 (15)，还有炉脚 (8) 是焊接为一体的，其中炉套下固定板定位块 (15) 分布于炉体 (1) 中下部同一平面的四角，其上设有定位孔，而炉套上固定板密封撑铁 (14) 为全周结构，以保证其支撑的炉套上固定板 (11) 接触面的密封性。

[0010] 参见图 1，空气预热器 (10) 内的烟气加热管上的导热片及其端部的固定密封板焊接完成后，将其固定密封板焊接于烟道 (9) 内，再将烟道 (9) 与空气预热器 (10) 的组合件焊接于炉体 (1) 的背面；炉体 (1) 内，炉面 (2) 下与炉套上固定板 (11) 之间的空间称之为锅仓 (19)，烟道 (9) 的上端与锅仓 (19) 相通，下端沿水平向一侧凸出，参见图 3、图 4，凸出部位的上端面设有排烟管接口 (23)，凸出部位的侧面设有定期清灰盖 (24)。参见图 4，烟道 (9) 顶部余留空间设有一烘烤室 (26)，烘烤室 (26) 的顶面及后面为夹层结构，以便于烟气流通为其提供足够热量快速烘烤食物，烘烤室 (26) 上夹层与锅仓 (19) 相通处设有烟气控制挡板（图中未示出），烘烤室 (26) 及其夹层结构可与烟道 (9) 一体制作，烘烤室 (26) 的门子位于其侧面。

[0011] 参见图 1、图 4，在烘烤室 (26) 顶上设有有害气体收集器 (30)，与大鼓风机 (27) 的入口通过有害气体收集总管 (31) 连接，其布置不能影响烘烤室 (26) 门子的开关，有害气

体收集总管 (31) 还设有有害气体收集支管 (32)，连接至小鼓风机 (28) 的入口（图中未示出）。

[0012] 参见图 1，空气预热器 (10) 的下端设有进风口、上端设有出风口，所述进风口、出风口均为水平条状缝隙，进风口的条状缝隙与鼓风管 (22) 沿中心轴线方向联通，出风口的条状缝隙与二次热风室 (20) 相通，鼓风管 (22) 的两端分别与大鼓风机 (27) 及小鼓风机 (28) 的出风口连接；空气在二次热风室 (20) 内得到加热后沿炉套下固定板 (12) 周边与炉体 (1) 内壁之间留有的通风间隙进入导流室 (21)，导流室 (21) 是在炉套下固定板 (12) 下的炉体 (1) 的内壁先焊了一个水平挡风圈，再在水平挡风圈的内侧焊接了一倾斜向上的导流圈围成的空间，导流室 (21) 可以将二次热风沿其倾斜向上的导流面射向炉齿盘 (6)，为炉套 (5) 内的燃料提供必需的氧气。

[0013] 参见图 1、图 4，二次热风室 (20) 为炉套 (5)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、炉体 (1) 侧壁面围成的空间，设有与空气分配箱 (33) 连接的供热管 (25)，其上设有供热阀 (29)，空气分配箱 (33) 可附于炉体 (1) 侧面。

[0014] 参见图 1、图 2，活动圈 (3)、炉盖 (4)、炉套 (5)、炉齿盘 (6)、灰斗 (7)、炉套上固定板 (11)、炉套下固定板 (12)、火焰扩散圈 (16)、观火孔盖 (17)、炉齿盘支架 (18) 分别作为独立单件制作，组装时，炉套下固定板 (12) 上的定位杆插入炉套下固定板定位块 (15) 的定位孔中；炉齿盘支架 (18) 可焊接或放置于炉套下固定板 (12) 中间的圆孔上，再将炉齿盘 (6) 安装于炉齿盘支架 (18) 上，炉齿盘 (6) 边缘的下侧设有四个小辊轮，将炉齿盘 (6) 支撑于炉齿盘支架 (18) 边缘的环形辊道上（图中未示出）；炉齿盘活动杆（图中未示出）与炉齿盘 (6) 连接后，其另一端穿过焊接于炉体 (1) 内壁的密封套管（图中未示出）伸出炉体 (1) 之外。炉套 (5) 搁置于炉套下固定板 (12) 上；炉套上固定板 (11) 放置于炉套上固定板密封撑铁 (14) 上，炉套 (5) 的上端口穿过炉套上固定板 (11) 中间的圆孔，且高出炉套上固定板 (11) 的上表面较多，锅仓 (19) 内炉套上固定板 (11) 中间圆孔的周围设有火焰扩散圈 (16)，其上沿靠近炉面 (2) 下表面，火焰扩散圈 (16) 与烟道 (9) 入口之间设有火焰水平旋转导流挡板 (34) 将火焰扩散圈 (16) 上的主火焰扩散口与烟道 (9) 入口隔开，火焰在锅仓 (19) 内绕火焰扩散圈 (16) 水平旋转一周后进入烟道 (9)，在火焰扩散圈 (16) 上还设有三个辅火焰扩散口与锅仓 (19) 的其它三个角分别相对以增加环流火焰的燃烧强度，主火焰扩散口面积较大，辅火焰扩散口为条状缝隙。炉面 (2) 下侧设有与炉体 (1) 上端口内侧尺寸一致的一周炉面密封撑铁 (13)，炉面 (2) 通过炉面密封撑铁 (13) 卡放于炉体 (1) 上端口上，且四周用螺栓固定，炉面密封撑铁 (13) 可采用角铁或方钢；活动圈 (3) 置于炉面 (2) 中间开设的圆孔内，炉盖 (4) 置于活动圈 (3) 内，炉盖 (4) 中间设有椭圆形或长方形观火孔盖 (17)，观火孔盖 (17) 设有把手。灰斗 (7) 自炉体 (1) 下端前面的灰斗出口推入，灰斗出口处设有与灰斗 (7) 前端的化妆密封板边缘有一定宽度的密封面，且该化妆密封板边缘一周内侧粘有耐热橡胶或其它耐热密封材料，当灰斗 (7) 完全推入时可使灰斗出口处封闭严密，以减少漏风；本实用新型有意不设计现有技术通常采用的风门，目的是为了提高鼓风机运行时火炉的密封性，自然通风可通过将灰斗 (7) 拉出一适当距离来实现。

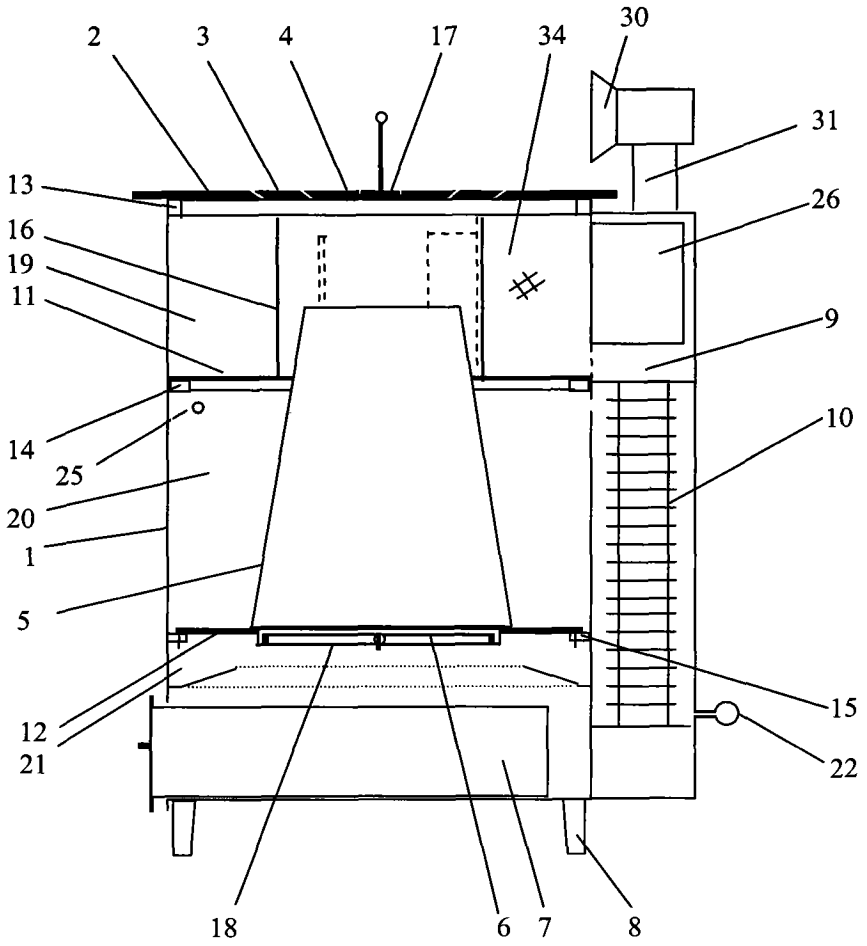

2
3
4
17
34
30
31
13
26
16
19
11
9
14
25
10
20
1
5
15
12
21
22
18
6
7
8

图 1

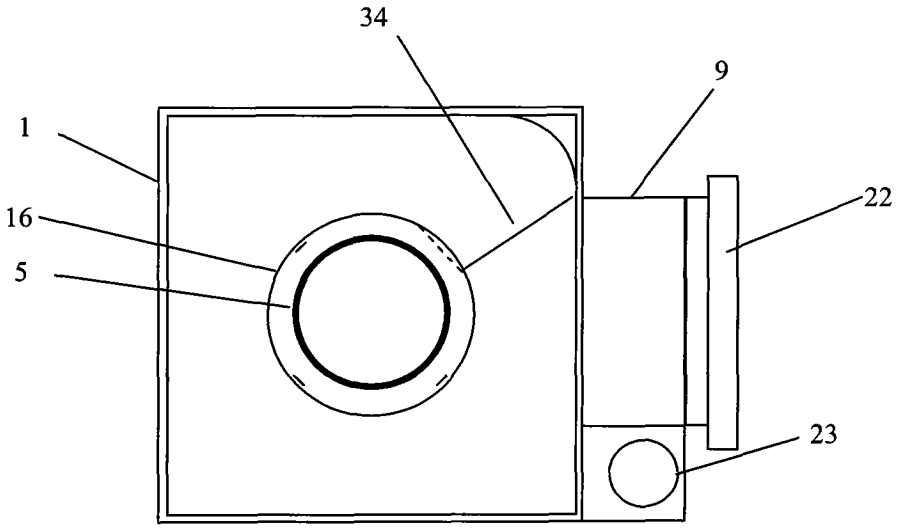

34
9
1
22
16
5
23

图 2

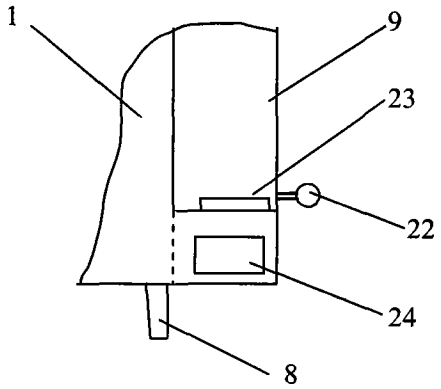


图 3

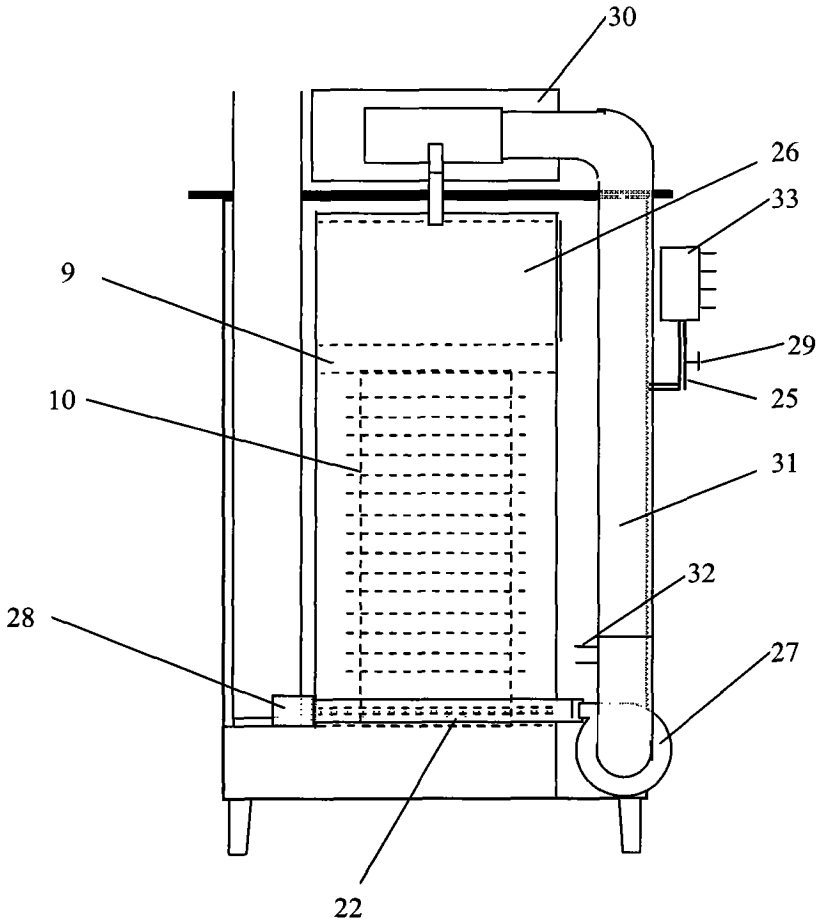


图 4