



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102748779 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201210237806. 3

(22) 申请日 2012. 07. 11

(73) 专利权人 石家庄多康采暖设备有限公司
地址 051131 河北省石家庄市元氏县南佐镇
小南佐村石家庄多康采暖设备有限公司

(72) 发明人 李三军 李彦良 李利杰 左宏
李兆欣 李勇士

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100
代理人 齐兰君

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/19(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2447652 Y, 2001. 09. 12,
CN 202692139 U, 2013. 01. 23,
CN 2051714 U, 1990. 01. 24,

审查员 孙平

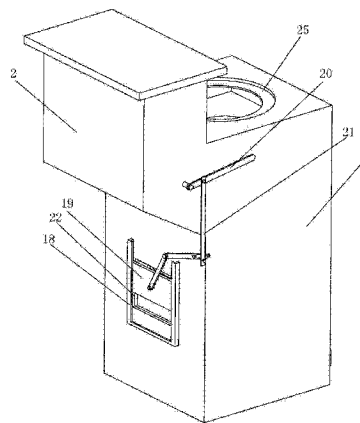
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式
民用采暖炉

(57) 摘要

本发明涉及一种集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉。本发明包括炉体和膨胀水箱，所述炉体前端自上而下依次设置有加煤口、前风门以及清渣门，所述炉体上端设置有第一炉口，其特征在于设置于第一炉口上端的第二炉口、嵌置于第一炉口内的多孔式筒状内夹层助燃装置、固定设置于所述多孔式筒状内夹层助燃装置下端的高耐火筒状增温装置、设置与炉体内的内风道系统以及设置于炉体后端的连杆型风门调节装置。本发明的积极效果如下：一、减少环境污染，二、节约能源，三、热效率高，四、使用安全，五、一炉多用，满足用户使用需求，六、提高了燃料燃烧的可控性和炉具的封火能力。



1. 一种集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉,其包括炉体(1)和膨胀水箱(2),所述炉体(1)前端自上而下依次设置有加煤口(3)、前风门(4)以及清渣门(5),所述炉体(1)上端设置有第一炉口(24),其特征在于设置于第一炉口(24)上端的第二炉口(25)、嵌置于第一炉口(24)内的多孔式筒状内夹层助燃装置(6)、固定设置于所述多孔式筒状内夹层助燃装置(6)下端的高耐火筒状增温装置(7)、设置与炉体(1)内的内风道系统以及设置于炉体(1)后端的连杆型风门调节装置,所述多孔式筒状内夹层助燃装置(6)由内筒(8)及外筒(9)组成,所述内筒(8)上圆周均匀设置有气孔(23),所述外筒(9)圆周设置有4个进风口(10),所述外筒(9)上端设置有密封盖(11);所述高耐火筒状增温装置(7)的上端与内筒(8)和外筒(9)固定连接;所述内风道系统包括设置于所述炉体(1)后端的后进风口以及设置于炉体(1)内的传输风道,所述后进风口由炉膛进风口(12)和燃烧筒进风口(13)组成,所述炉膛进风口(12)和燃烧筒进风口(13)间设置有空档槽(14),所述炉膛进风口(12)、燃烧筒进风口(13)和空档槽(14)的大小相同,所述炉膛进风口(12)内设置有百叶窗(26);所述传输风道由设置于炉体(1)底端的炉底风道(15)、设置于炉体(1)四角的4条炉壁风道(16)以及4条汇集风道(17),所述燃烧筒进风口(13)与炉底风道(15)相连通,所述4条炉壁风道(16)分别与炉底风道(15)相连通,所述4条汇集风道(17)与对应的炉壁风道(16)相连通后与进风口(10)相连通;所述连杆型风门调节装置包括设置于炉体(1)后端的炉膛进风口(12)、燃烧筒进风口(13)和空档槽(14)两侧的滑槽(18)、设置于滑槽(18)内调节挡板(19)、设置于膨胀水箱(2)一侧的拉杆(20)以及连接调节挡板(19)和拉杆(20)的连杆机构(21),所述调节挡板(19)上设置有一个与炉膛进风口(12)、燃烧筒进风口(13)和空档槽(14)大小相同的调节孔(22)。

2. 根据权利要求1所述多功能气化返烧式民用采暖炉,其特征在于所述气孔(23)自上至下依次由密到疏且由小到大设置。

集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉。

背景技术

[0002] 广大北方农村家庭冬季取暖大部分都在使用民用水暖燃煤采暖炉具,随着生活水平的提高,人们对水暖燃煤采暖炉具的性能要求越来越高,即应寻求一种安全节煤、无污染、热效率高、家庭使用便捷的炉具,来满足目前民用水暖燃煤采暖炉具的市场需求。

[0003] 根据 GB16154-2005 即《民用水暖煤炉通用技术条件》基准,集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉,是在传统的直烧民用采暖炉、返烧民用采暖炉的基础上对其内部结构进行了合理的改进和技术的优化。

[0004] 目前市面上民用水暖燃煤炉具大致分为“直烧”、“返烧”两种,直烧民用采暖炉的燃料经过一次燃烧后,热量损失较多,烟气与粉尘从烟囱、炉口大量排出,环境污染严重,家庭使用起来灰尘多、烟气大、室内温度低,而且燃料不能充分燃烧,造成资源浪费并且极大存在安全隐患,如:一氧化碳中毒等;返烧民用采暖炉对直烧民用采暖炉进行了相对的改进,能对燃料燃烧时排放的可燃气体进行二次燃烧,但也力不从心,其内部结构的合理程度有待深度设计和规划,依然存在烟气排放和粉尘污染等问题,甚至产生连锁反应热效率低、上火慢、供热面积不足等问题,虽然有待优化的问题较多,但相比直烧民用采暖炉,返烧民用采暖炉逐步已被市场认可。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种更有效节能减排使用安全且无烟尘、热效率高的集直烧、返烧、气化返烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

[0007] 本发明包括炉体和膨胀水箱,所述炉体前端自上而下依次设置有加煤口、前风门以及清渣门,所述炉体上端设置有第一炉口,其特征在于设置于第一炉口上端的第二炉口、嵌置于第一炉口内的多孔式筒状内夹层助燃装置、固定设置于所述多孔式筒状内夹层助燃装置下端的高耐火筒状增温装置、设置与炉体内的内风道系统以及设置于炉体后端的连杆型风门调节装置,所述多孔式筒状内夹层助燃装置由内筒及外筒组成,所述内筒上圆周均匀设置有气孔,所述外筒圆周设置有 4 个进风口,所述外筒上端设置有密封盖;所述高耐火筒状增温装置的上端与内筒和外筒固定连接;所述内风道系统包括设置于所述炉体后端的后进风口以及设置于炉体内的传输风道,所述后进风口由炉膛进风口和燃烧筒进风口组成,所述炉膛进风口和燃烧筒进风口间设置有空档槽,所述炉膛进风口、燃烧筒进风口和空档槽的大小相同,所述炉膛进风口内设置有百叶窗;所述传输风道由设置于炉体底端的炉底风道、设置于炉体四角的 4 条炉壁风道以及 4 条汇集风道,所述燃烧筒进风口与炉底风道相连通,所述 4 条炉壁风道分别与炉底风道相连通,所述 4 条汇集风道与对应的炉壁风道相连通后与进风口相连通;所述连杆型风门调节装置包括设置于炉体后端的炉膛进风口、燃

烧筒进风口和空档槽两侧的滑槽、设置于滑槽内调节挡板、设置于膨胀水箱一侧的拉杆以及连接调节挡板和拉杆的连杆机构,所述调节挡板上设置有一个与炉膛进风口、燃烧筒进风口和空档槽大小相同的调节孔。

[0008] 所述气孔自上至下依次由密到疏且由小到大设置。

[0009] 本发明的积极效果如下:

[0010] 一、减少环境污染。

[0011] 燃料在燃烧室内燃烧时所排放出的烟气经过与高温气体的汇合,进行了气化返烧,合理的利用了燃料排放的可燃气体,大量减少烟囱的烟气排放和粉尘污染。

[0012] 二、节约能源。

[0013] 燃料气化后的可燃气体充分被燃烧,从炉体下部的炉篦下落到清灰口,清灰口的残渣均为粉末状,充分燃烧后的燃料无浪费,大量减少了炉灰内的可燃物。

[0014] 三、热效率高

[0015] 进入正常使用状态后,燃烧室内的燃料气化充足,气化使用率高,封闭的燃烧室气化的高温提起排到多孔式筒状内夹层助燃装置处,并在此处燃烧,热量大部分被四周的吸热水套内的的水吸走,减少了热量浪费,从而大大提高了热效率。

[0016] 四、使用安全

[0017] 因为是气化燃烧,燃烧的气体为可燃气体,其中可燃气体可分为:一氧化碳、甲烷。一氧化碳一旦被人体大量吸收,会引起一氧化碳中毒,气化炉的安全系数就在于,一氧化碳在被燃料排放出的同时,在炉体内就将其燃烧,不会被排放到空气中被人体吸收,使用起来安全,不会引发一氧化碳中毒。

[0018] 五、一炉多用,满足用户使用需求。

[0019] 本发明可满足各个家庭不同的取暖需求,后风门调节杠杆可调节后风门挡板上下运动,以达到不同程度的给氧状态,用户使用方便,根据供暖、烹饪、烧水等家庭生活,可以进行对应的调节。国家提倡节能减排。相同的燃料,在不同的环境中燃烧,热量的利用率截然不同,给燃料和助燃气体提供一个合理的工作空间,用科学的角度创新了节能、减排的思路,从而达到节能、减排的效果,本发明能够充分燃烧燃料、燃料排出的可燃气体、可燃物,减少了烟气排放、和粉尘污染,提高热效率。

[0020] 根据用户不同的使用需求。可调节式的后风门给风系统,适用不同火力时期,如:点火前先调节后风门挡板、中火时调节到“混合状态”等。满足不同用户的火力需求。

[0021] 六、提高了燃料燃烧的可控性和炉具的封火能力。

[0022] 集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉,合理的空气对流的应用,利用冷、热气体的对流原理,对构造上进行发明创新,引导冷空气加温,升温为高温气体,再与可燃气体接触。冷、热气体的密度不同,热气体向上飘,冷气体向下飘,因此在炉体内部形成了空气对流,从而加快了空气中携带的氧气助燃效果。

[0023] 本发明延续炉具的传统模式。将“返烧”特点进一步优化,虽为“返烧”也不失“直烧”的功能,相比传统“直烧炉”“返烧炉”,在技术、结构、应用上迈出了一大步。

附图说明

[0024] 附图 1 为本发明结构示意图。

- [0025] 附图 2 为本发明开启燃烧筒进风口时结构示意图。
[0026] 附图 3 为本发明开启炉膛进风口时结构示意图。
[0027] 附图 4 为本发明后进风口全封闭状态结构示意图。
[0028] 附图 5 为本发明汇集风道结构示意图。
[0029] 附图 6 为本发明炉壁风道结构示意图。
[0030] 附图 7 为本发明后进风口结构示意图。

具体实施方式

[0031] 如附图 1-7 所示,本发明一种集直烧、返烧、气化燃烧为一体的多重燃烧式民用采暖炉,其包括炉体 1 和膨胀水箱 2,所述炉体 1 前端自上而下依次设置有加煤口 3、前风门 4 以及清渣门 5,所述炉体 1 上端设置有第一炉口 24,其特征在于设置于第一炉口 24 上端的第二炉口 25、嵌置于第一炉口 24 内的多孔式筒状内夹层助燃装置 6、固定设置于所述多孔式筒状内夹层助燃装置 6 下端的高耐火筒状增温装置 7、设置与炉体 1 内的内风道系统以及设置于炉体 1 后端的连杆型风门调节装置,所述多孔式筒状内夹层助燃装置 6 由内筒 8 及外筒 9 组成,所述气孔 23 自上至下依次由密到疏且由小到大设置。所述外筒 9 圆周设置有 4 个进风口 10,所述外筒 9 上端设置有密封盖 11;所述高耐火筒状增温装置 7 的上端与内筒 8 和外筒 9 固定连接;所述内风道系统包括设置于所述炉体 1 后端的后进风口以及设置于炉体 1 内的传输风道,所述后进风口由炉膛进风口 12 和燃烧筒进风口 13 组成,所述炉膛进风口 12 和燃烧筒进风口 13 间设置有空档槽 14,所述炉膛进风口 12、燃烧筒进风口 13 和空档槽 14 的大小相同,所述炉膛进风口 12 内设置有百叶窗 26;所述传输风道由设置于炉体 1 底端的炉底风道 15、设置于炉体 1 四角的 4 条炉壁风道 16 以及 4 条汇集风道 17,所述燃烧筒进风口 13 与炉底风道 15 相连通,所述 4 条炉壁风道 16 分别与炉底风道 15 相连通,所述 4 条汇集风道 17 与对应的炉壁风道 16 相连通后与进风口 10 相连通;所述连杆型风门调节装置包括设置于炉体 1 后端的炉膛进风口 12、燃烧筒进风口 13 和空档槽 14 两侧的滑槽 18、设置于滑槽 18 内调节挡板 19、设置于膨胀水箱 2 一侧的拉杆 20 以及连接调节挡板 19 和拉杆 20 的连杆机构 21,所述调节挡板 19 上设置有一个与炉膛进风口 12、燃烧筒进风口 13 和空档槽 14 大小相同的调节孔 22。

[0032] 本发明通过以下几项改进来达到提高热效使用更安全的目的。

[0033] 1、多孔式筒状内夹层助燃装置

[0034] 高温燃烧筒的形状是圆柱形,燃烧筒筒体分为两个部分,分别是外筒和内筒,高温燃烧筒的外筒和内筒中间有一层封闭夹层,在外筒上有四个通风口,连接四风道通风口,内筒上布满了气孔,当风道口的高温气体进入夹层后,会通过内筒的气孔与高温可燃气体汇合,从而实现可燃气体通过氧气的助燃充分燃烧。

[0035] 2、高耐火筒状增温装置

[0036] 高温聚热筒安装在高温燃烧筒正下方,并与高温燃烧筒紧密结合,其材料是氧化铝质耐火混凝土,形状呈中空圆柱形,在燃烧室正常工作时,高温聚热筒的温度很高,燃料气化后的可燃气体经过高温聚热筒时,聚热筒能提高可燃气体的温度,可燃气体增温后迅速膨胀会与正上方的高温燃烧筒的气孔接触,即燃烧。

[0037] 3、夹层进风装置

[0038] ①炉壁内侧通道

[0039] 是在炉具内部吸热水套内侧焊接的一层通风道,使从后风门进入炉体内部的冷空气通过吸热水套和燃烧室时,提高冷空气的温度,使冷空气携带的氧气更容易与炉具内部的可燃气体接触,从而更合理的达成氧气助燃的效果。由于冷气体与热气体密度不同,热气体向炉体上部移动的同时,冷气体从炉体后风门进入炉体,自然就形成了天然的“鼓风机”,应用空气对流学的原理,炉体风道夹层内的气体始终是处于流动状态,氧气助燃时的空气对流使得炉体内部火焰向上部燃烧不压火。

[0040] ②炉壁顶端通道

[0041] 炉壁顶端通道是与风道夹层连接,焊接在燃烧室上部的壁上,分别是四个通风口,风口正对中心部位的高温燃烧筒的外筒,经过风道夹层升温的气体从风口进入高温燃烧筒的内筒,通过气孔与可燃气体进行接触。每个通风口的口径均比后风门口小很多,致使后风门进入的气体呈分流状供给,从而不至于影响火焰的正常燃烧,同时更有效的提高氧气助燃效果。

[0042] 4、连杆型风门调节装置

[0043] 连杆型风门调节装置为两个部分:风道口和挡板

[0044] ①与炉体焊接的部分,该部分为两个风道口,上风道口和下风道口。(1)上风道口连接的是燃烧室,直接使空气进入燃烧室的中部,空气中携带的氧气进入燃烧室后,直接与可燃物进行接触,由于燃烧室内的可燃物大部分为炭,对于炭来说氧气是最佳的助燃气体,从而上风道气体进入燃烧室的环节,是直接性氧气助燃,也是传统“直烧炉”的基本形式,为了用户的使用,这个上风道口可以有选择的使用。(2)下风道口连接的是风道夹层,风道夹层连接的是四风道通风口,下风道进入炉体内的气体,经过后风门口、风道夹层、四风道通风口,再到高温燃烧筒的内筒气孔,此时的气体已经经过炉体内高温的提升,成为了高温气体,高温气体直接与燃烧室内燃料气化的可燃气体、烟气中的可燃物进行接触,充分燃烧掉了可燃物和可燃气体,烟气排放减少了,从户外观察采暖炉的烟囱,看不到烟气的排放。

[0045] ②挡板。挡板是调节上风道口和下风道口的调节工具,挡板由连接杠杆带动,当挡板在上风道口和下风道口上下活动时,上风道口和下风道口的通风受到影响,所述拉杆 20 与膨胀水箱相铰链,所述连杆机构 21 为三连杆机构,其中一根连杆与拉杆 20 相铰链,另外两根连杆相互铰链后一端与调节挡板 19 相铰链,另一端通过直角形连接件与另一根连杆相互铰链。(1)当挡板挡住上风道口时,下风道口的挡板无遮挡,下风道口给风,此时炉体的工作为“气化返烧状态”,即是空气从下风道口进入,经过后风门口、风道夹层、四风道通风口,再到高温燃烧筒的内筒气孔,高温空气与可燃气体接触,燃烧。(2)当挡板挡住下风道口时,上风道口的挡板无遮挡,上风道口给风,此时炉体的工作为“直烧状态”,即是空气从上风道口进入,直接与燃烧室内的燃料接触。(3)当挡板同时挡住上、下风道口时,为“封火状态”,可适当调节炉体前端的清渣口,适当给风。(4)当挡板挡住上、下风道口各一半时,为“混合状态”,燃烧室内给风的同时,四风道通风口也给风,此时为旺火时期,如:烹饪、烧水、散热器增温提高室内温度等。

[0046] ③连接杠杆在炉体的侧方,可通过连接杠杆调节风门挡板的上下位置,在使用时,根据家庭不同的使用需求,自行调节。

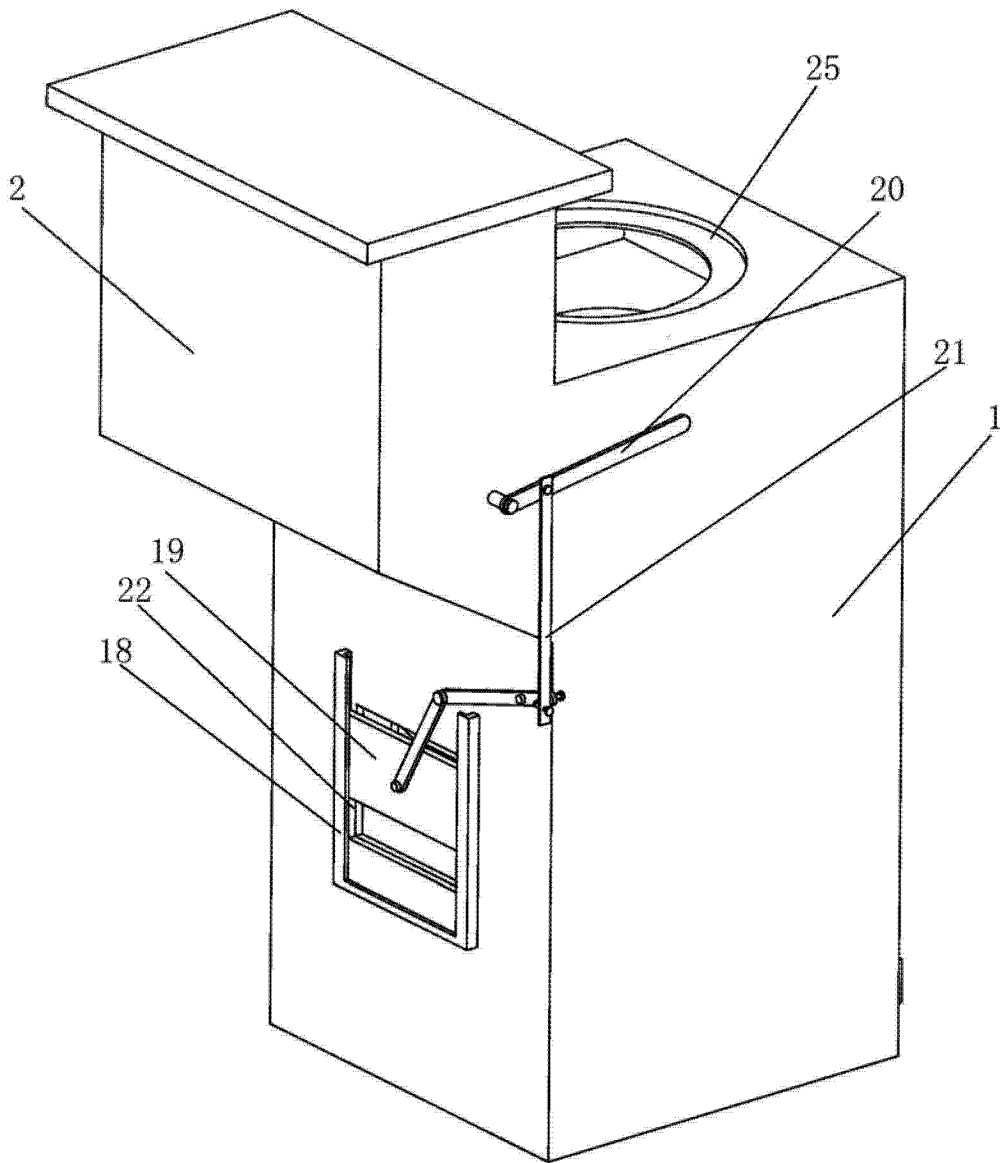


图 1

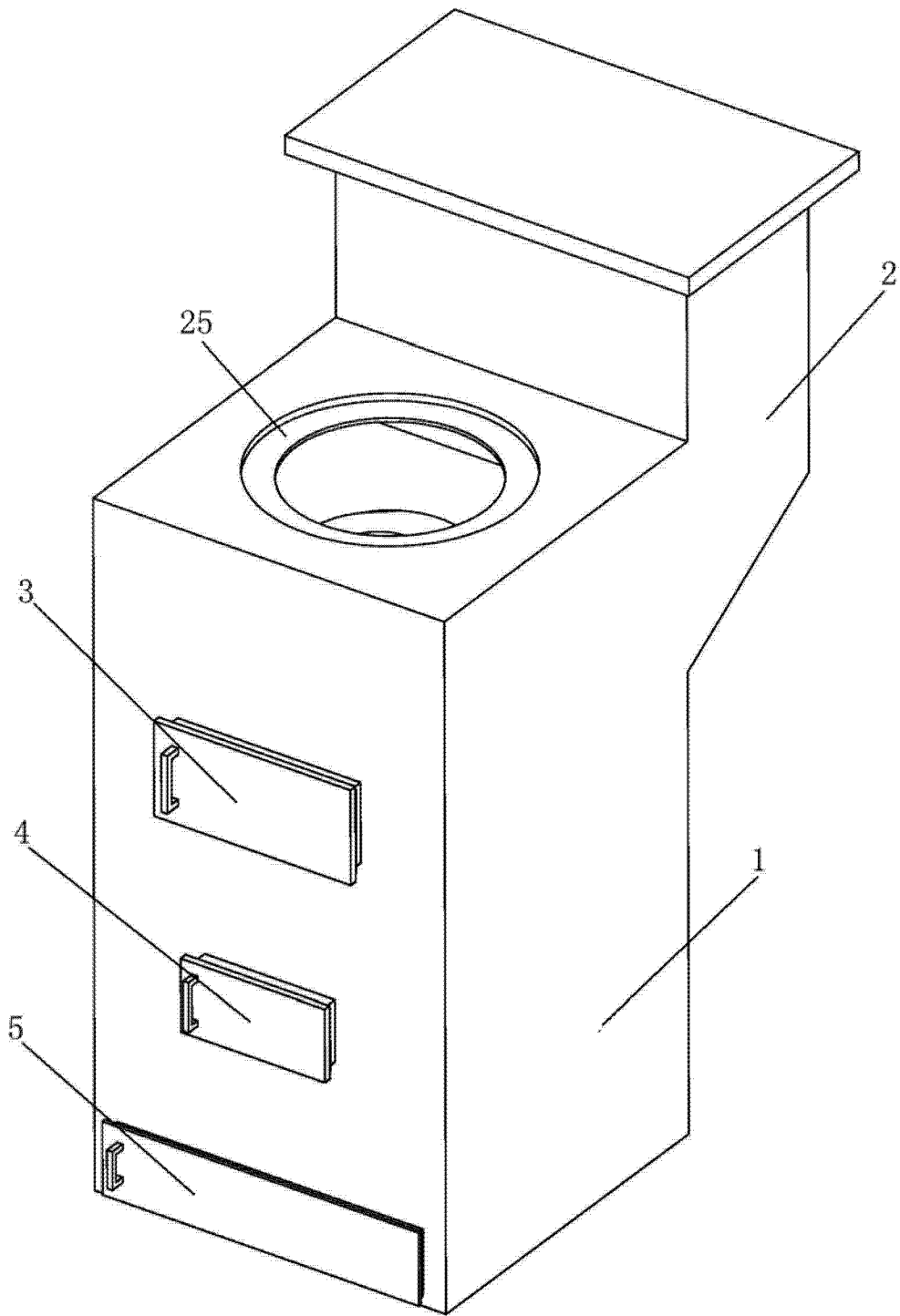


图 2

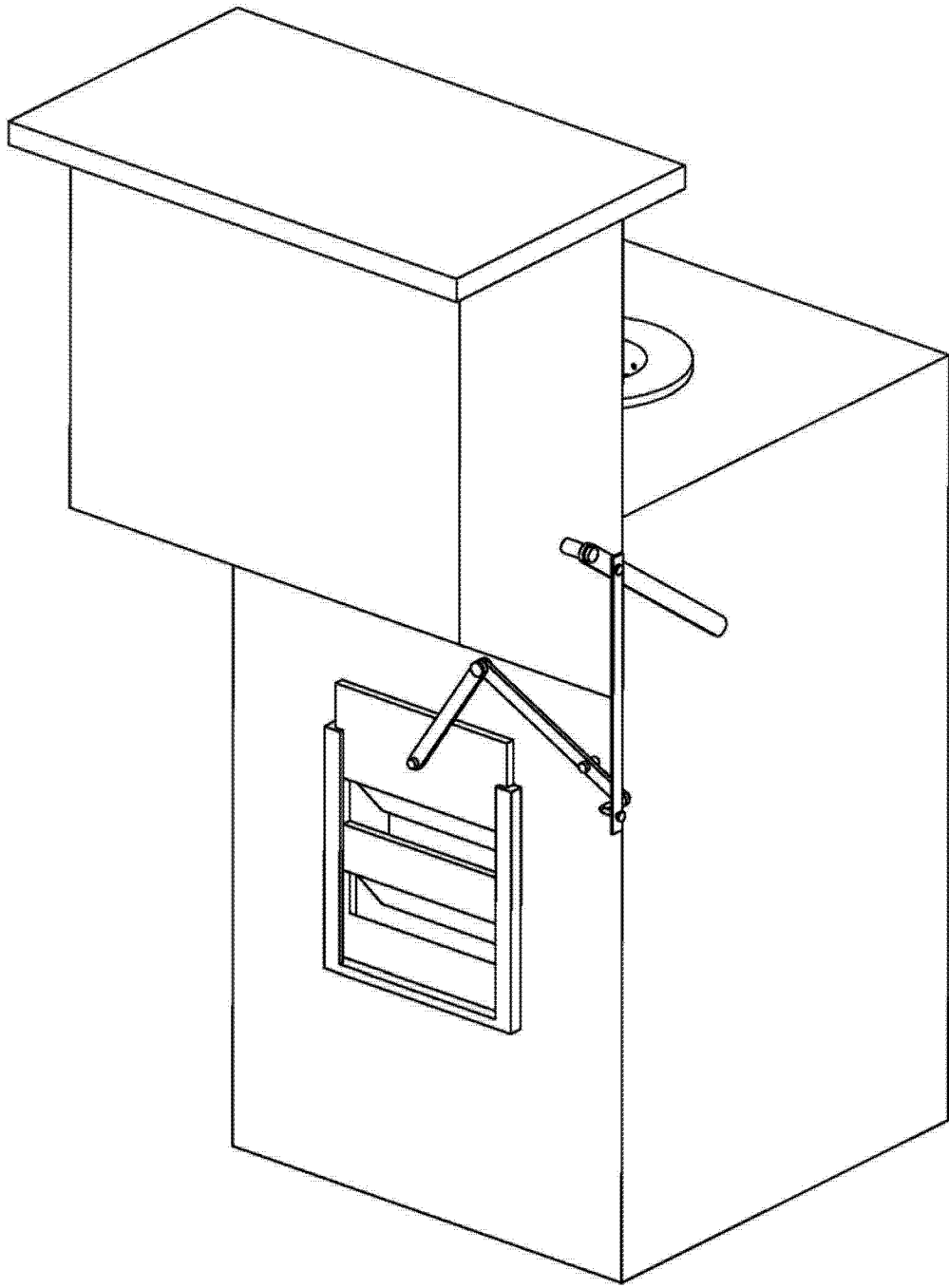


图 3

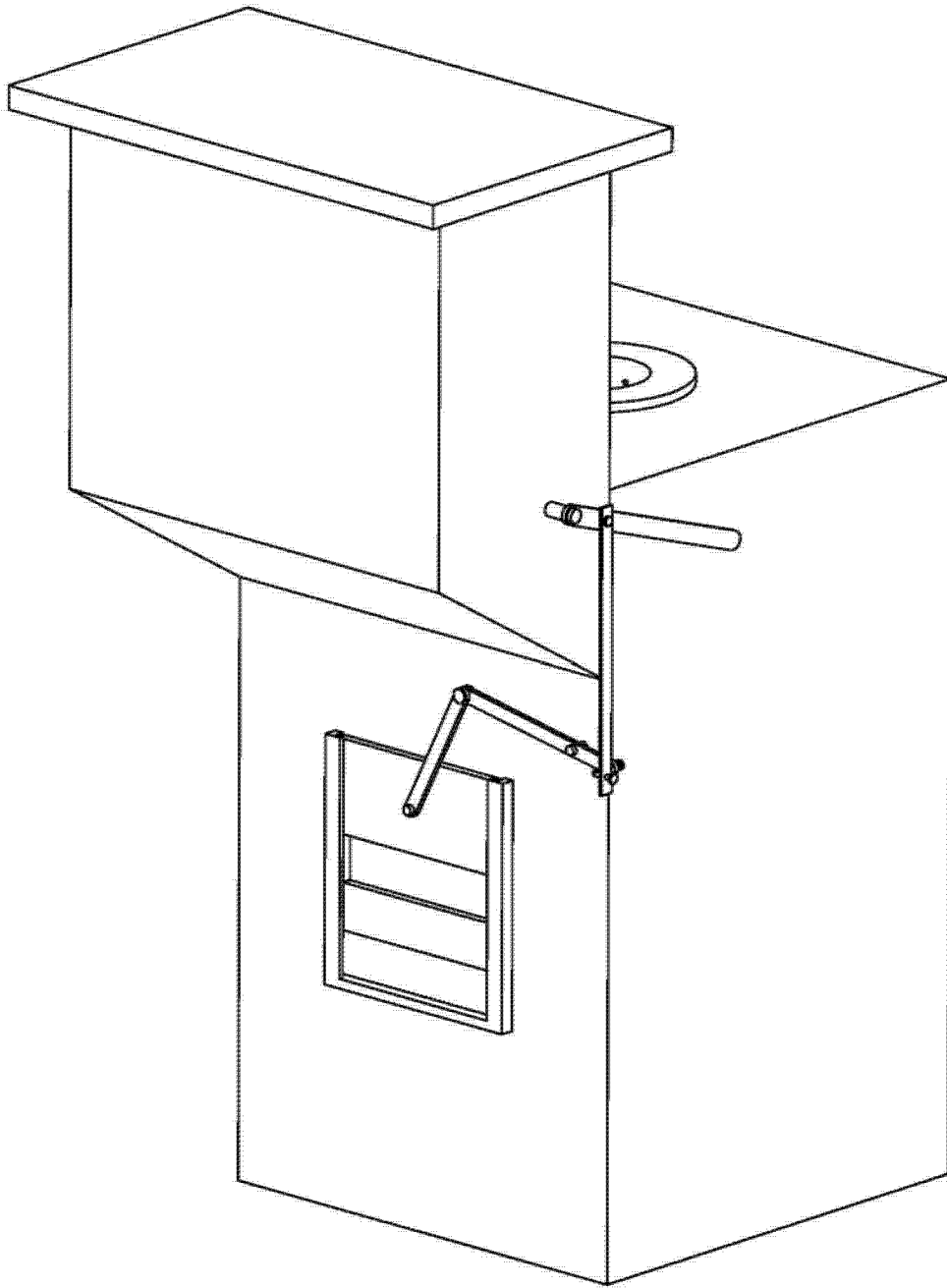


图 4

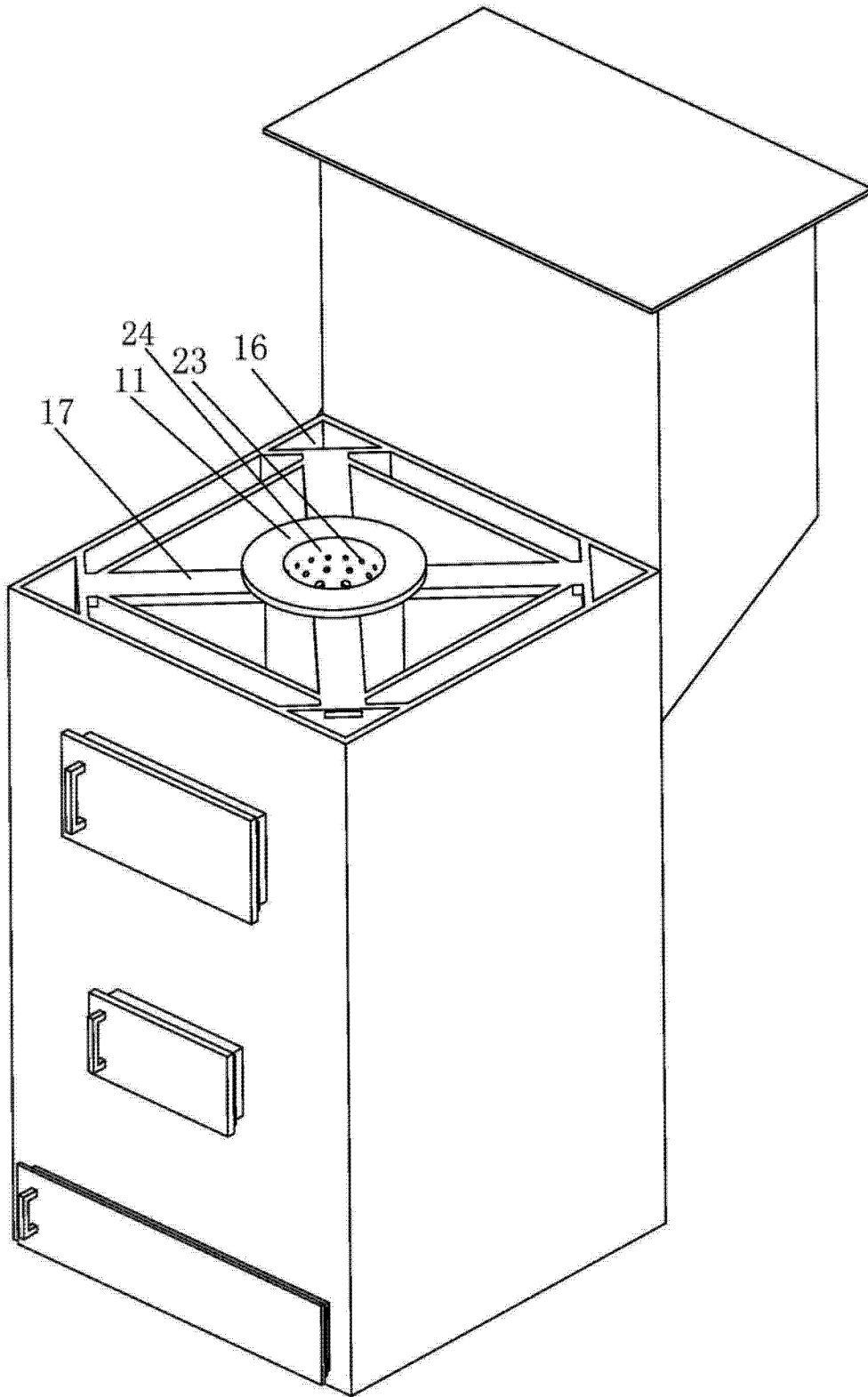


图 5

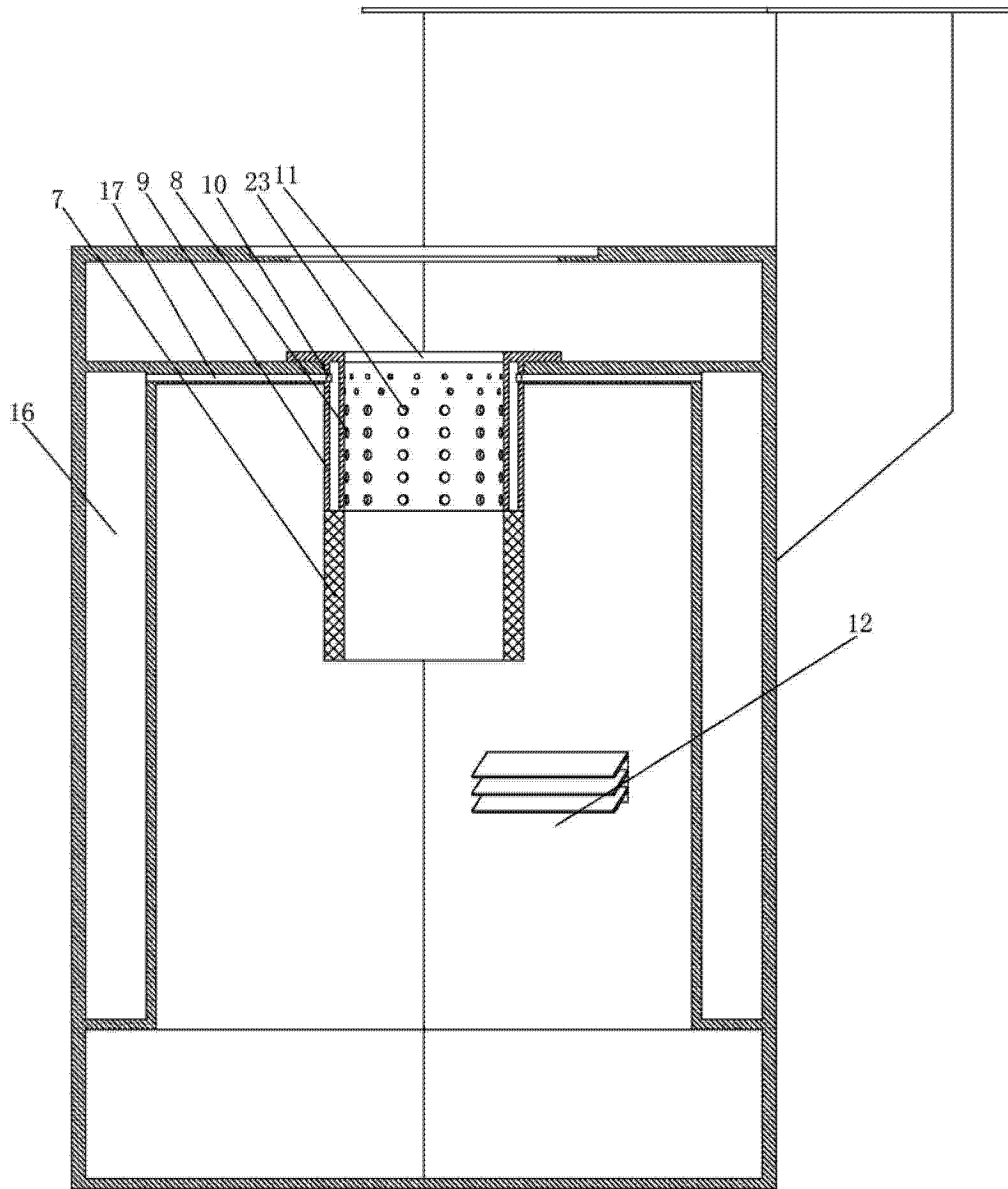


图 6

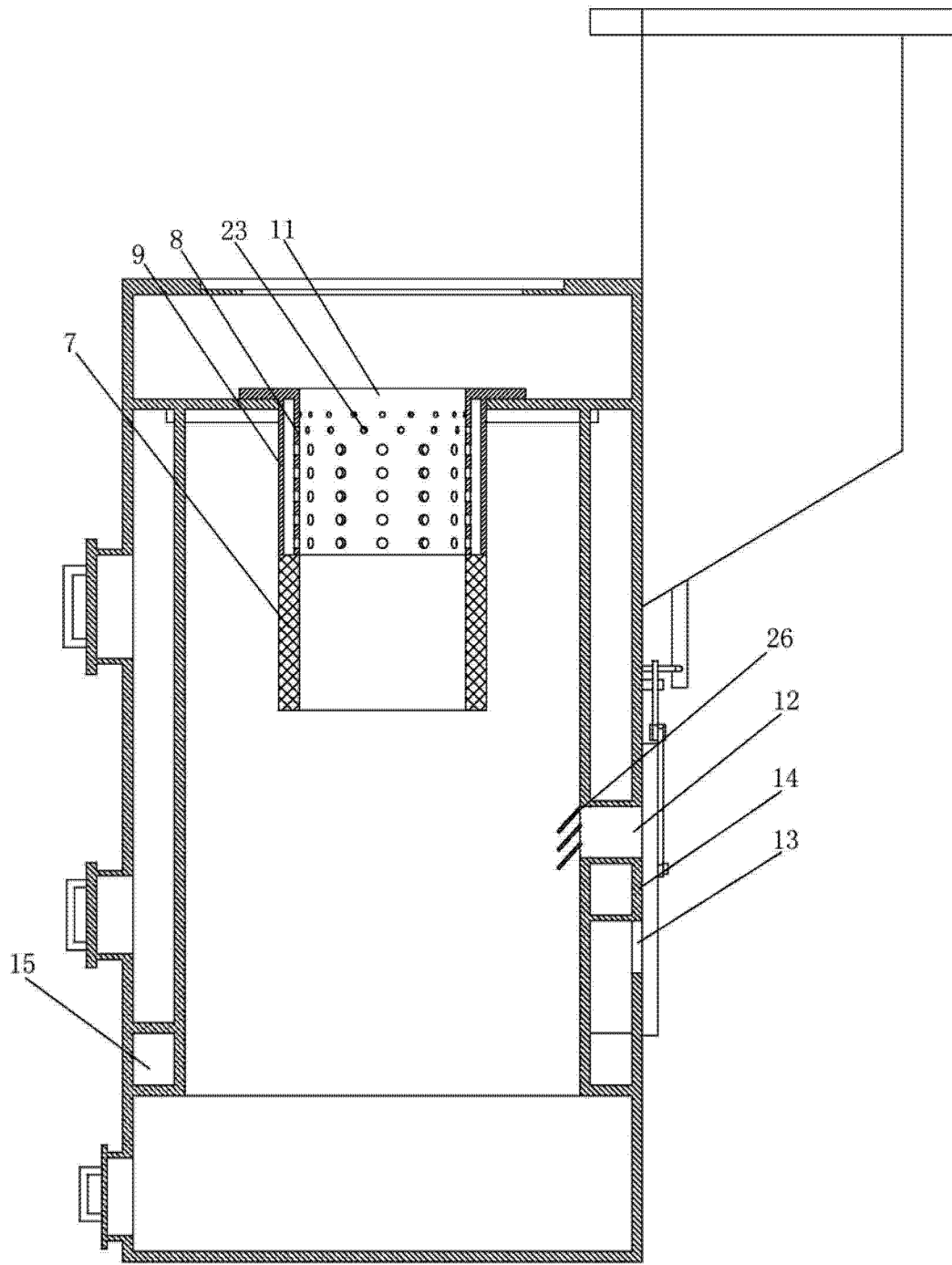


图 7