



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206094168 U

(45)授权公告日 2017. 04. 12

(21)申请号 201621071311.8

F24B 1/192(2006.01)

(22)申请日 2016.09.22

C10B 53/00(2006.01)

(73)专利权人 石家庄市春燕采暖设备有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 050031 河北省石家庄市元氏县西阳村

(72)发明人 李旭 李风林 李占联 李占林
吴风录 李连珍 赵永杰 远旭征
王生贵 李旭鹏

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 王丽巧

(51)Int. Cl.

F24B 1/183(2006.01)

F24B 1/19(2006.01)

F24B 1/191(2006.01)

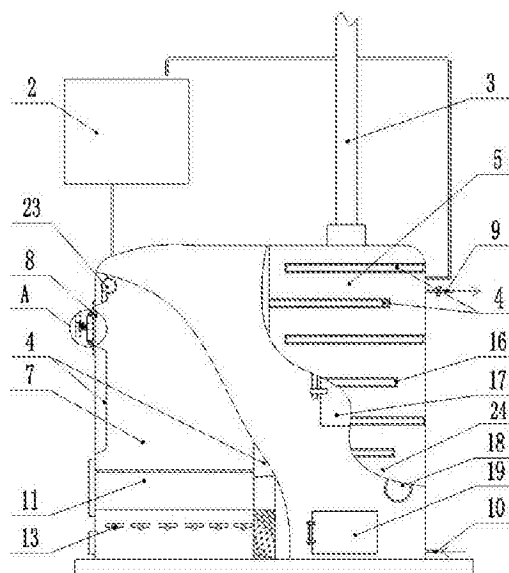
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种常压无烟环保燃烧炉具

(57)摘要

本实用新型公开了一种常压无烟环保燃烧炉具,涉及燃烧炉技术领域,包括炉体及其内与水箱连通的水套,炉体后部上方设与烟囱相连的回旋式烟道,炉体侧壁上部设与干馏室连通的进料口,炉体后部设出水口及回水口,干馏室下部设燃烧窑,燃烧窑水平设置、其纵截面为拱形,燃烧窑一端固定在炉体前部、且开口端设有窑门,燃烧窑另一端固定在炉体中部,燃烧窑两侧与干馏室内壁设有间隙,燃烧窑后部与二次燃烧室连通,燃烧窑下方为炉排,炉体外侧设与炉排相连的炉灰清理机构,带进风口的主清灰门设在炉排下方。燃料借助燃烧窑分散在干馏室和炉排上,利用燃烧窑和二次燃烧室使燃料充分燃烧,利用“S”形回旋式烟道降低粉尘排放,实现节能、无烟环保的目的。



1. 一种常压无烟环保燃烧炉具,包括炉体(1)、水箱(2)和烟囱(3),所述炉体(1)内设与水箱(2)连通的水套(4),所述炉体(1)后部上方设有与烟囱(3)相连的烟道(5),炉体(1)侧壁上部设有与干馏室(7)连通的进料口(8),所述干馏室(7)设置在水套(4)里侧,所述炉体(1)后部上方设有出水口(9)、下部设有回水口(10),其特征在于:所述干馏室(7)下部设有耐火材料制成的燃烧窑(11),所述燃烧窑(11)水平设置、且其纵截面为拱形,所述燃烧窑(11)一端固定在炉体(1)前部、且开口端设有窑门(12),燃烧窑(11)另一端固定在炉体(1)中部的隔板上,燃烧窑(11)两侧与干馏室(7)内壁设有间隙,燃烧窑(11)后部与烟道(5)下方的二次燃烧室(24)连通,所述燃烧窑(11)下方为炉排(13),炉体(1)外侧设有与炉排(13)相连的炉灰清理机构(14),带进风口(20)的主清灰门(15)设置在炉排(13)下方;所述烟道(5)为回旋式烟道。

2. 根据权利要求1所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述烟道(5)包括若干个自上而下交错设置的落灰板(16),上下相邻的落灰板(16)一端对应固定在炉体(1)内壁、另一端与炉体(1)相对侧内壁设有间隙,对应烟道(5)的炉体(1)侧壁上设有上清灰门(17)。

3. 根据权利要求1所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述炉体(1)侧壁上还设有配风口(18),所述配风口(18)设置在烟道(5)下方二次燃烧室(24)的侧壁上,所述配风口(18)设有可调风门。

4. 根据权利要求2所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述落灰板(16)内设与水箱(2)连通的水套(4)。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述进料口(8)设置在炉体(1)前部的侧壁上、且设置在干馏室(7)上方,所述进料口(8)设有与炉体(1)铰接的端盖;所述炉体(1)侧面还设有与干馏室(7)连通的二次配风口(23),所述二次配风口(23)设置在进料口(8)上部,且二次配风口(23)的进风端口设置在炉体(1)底部。

6. 根据权利要求5所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述主清灰门(15)及窑门(12)一侧均与炉体(1)铰接、另一侧与炉体(1)活动连接,所述主清灰门(15)及窑门(12)上均设有“8”字型进风口(20),所述“8”字型进风口(20)外设有“8”字型旋转风门(21),所述二次配风口(23)的进风端口设有可调风门。

7. 根据权利要求2所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述上清灰门(17)下方、且在二次燃烧室(24)侧壁上设有侧清灰门(19);所述主清灰门(15)设置在炉体(1)前部侧壁上。

8. 根据权利要求7所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述上清灰门(17)及侧清灰门(19)里侧均设有密封圈。

9. 根据权利要求1所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述燃烧窑(11)在炉体(1)前部的开口端设有护板(22)。

10. 根据权利要求1所述的常压无烟环保燃烧炉具,其特征在于:所述炉灰清理机构(14)为由摇把(6)驱动的四连杆机构。

一种常压无烟环保燃烧炉具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃烧炉技术领域,尤其涉及一种常压无烟环保燃烧炉具。

背景技术

[0002] 我国北方无集中供暖的农村地区冬季取暖用的主要供暖设备为民用水暖炉具(俗称土暖炉),多年以来形成的习俗和农民节俭持家的习惯使决定了农民取暖使用的燃料比较繁杂,多为劣质、偏宜的烟煤块,树木枝条、废旧可燃物料等。旧式的炉具多为直立炉膛,炉膛上部出口直通外部,极易造成燃料燃烧不充分,可燃烟气和大量污染物直接排空,对空气造成较大污染。为了解决上述问题,各级政府在逐步加大老旧炉具的替换和新型洁净燃料的推广,力争从根源上杜绝污染、保障民生。

[0003] 作为炉具企业,我研发人员依据“助力大气污染治理、散煤压减、推广洁净燃料”工作的要求,在保证环保无污染的前提下,结合用户在炉具使用中多种燃料并存的现状,对炉具的结构进行创新性升级改造,增加了炉具的燃料适应性,保障在燃料替代过渡时期居民越冬取暖用户的实际需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种常压无烟环保燃烧炉具,能够提高热量利用率,能够实现节能减排、无烟环保的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0006] 一种常压无烟环保燃烧炉具,包括炉体、水箱和烟囱,所述炉体内设与水箱连通的水套,所述炉体后部上方设有与烟囱相连的烟道,炉体侧壁上部设有与干馏室连通的进料口,所述干馏室设置在水套里侧,所述炉体后部上方设有出水口、下部设有回水口,所述干馏室下部设有耐火材料制成的燃烧窑,所述燃烧窑水平设置、且其纵截面为拱形,所述燃烧窑一端固定在炉体前部、且开口端设有窑门,燃烧窑另一端固定在炉体中部的隔板上,燃烧窑两侧与干馏室内壁设有间隙,燃烧窑后部与烟道下方的二次燃烧室连通,所述燃烧窑下方为炉排,炉体外侧设有与炉排相连的炉灰清理机构,带进风口的主清灰门设置在炉排下方;所述烟道为回旋式烟道。

[0007] 优选的,所述烟道包括若干个自上而下交错设置的落灰板,上下相邻的落灰板一端对应固定在炉体内壁、另一端与炉体相对侧内壁设有间隙,对应烟道的炉体侧壁上设有上清灰门。

[0008] 优选的,对应二次燃烧室的炉体侧壁上还设有配风口,所述配风口设置在烟道下方二次燃烧室的侧壁上,所述配风口设有可调风门。

[0009] 优选的,所述落灰板内设与水箱连通的水套。

[0010] 优选的,所述进料口设置在炉体前部的侧壁上、且设置在干馏室上方,所述进料口设有与炉体铰接的端盖;所述炉体侧面还设有与干馏室连通的二次配风口,所述二次配风口设置在进料口上部,且二次配风口的进风端口设置在炉体底部。

[0011] 优选的,所述主清灰门及窑门一侧均与炉体铰接、另一侧与炉体活动连接,所述主清灰门及窑门上均设有“8”字型进风口,所述“8”字型进风口外设有“8”字型旋转风门,所述二次配风口的进风端口设有可调风门。

[0012] 优选的,所述上清灰门下方、且在二次燃烧室侧壁上设有侧清灰门;所述主清灰门设置在炉体前部侧壁上。

[0013] 优选的,所述上清灰门及侧清灰门里侧均设有密封圈。

[0014] 优选的,所述燃烧窑在炉体前部的开口端设有护板。

[0015] 优选的,所述炉灰清理机构为由摇把驱动的四连杆机构。

[0016] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:利用在干馏室下部水平安装拱形燃烧窑,燃料自进料口进入干馏室内,可以控制燃料下料速度,燃料部分落在燃烧窑上部,部分落入燃烧窑下方的炉排上,空气自下部进风口进入燃烧窑内,使燃料内挥发分物质充分与空气接触,可快速进入旺火状态,起火迅速无烟,燃烧窑内燃料燃烧产生的高温烟气进入二次燃烧室可进行二次燃烧,这样可使燃料得到充分燃烧,提高燃烧效率,减少燃料损耗;利用燃烧窑周围的高温可使上部干馏室内的燃料充分预热、有利于充分燃烧,再利用“S”形回旋式烟道,可将烟气中粉尘充分降落使烟气排放达到合格标准,同时落灰板内的水套可提高热利用率。

[0017] 本发明颠覆了民用采暖炉的结构格局,巧妙地利用燃烧窑和二次燃烧室构成双燃烧室结构,燃料在燃烧窑形成的主燃室内高温、富氧环境下实现线性高效燃烧,燃烧窑上部的燃料干馏室和S形回旋式烟道设计,可使燃料在常压下更高效充分的燃烧,环保性能高,节能效果明显,该炉具适应性广,能源热利用率高,可高效率燃用不同挥发分的煤、生物质压块等燃料,即可燃用型煤、兰炭颗粒等洁净燃料,也可燃用生物质、原煤等原始燃料,能够实现节能减排、无烟环保的目的。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例提供的常压无烟环保燃烧炉具的结构示意图;

[0019] 图2是图1的左视图;

[0020] 图3是本实用新型实施例内部的空气及烟气流向示意图;

[0021] 图4是图1中A处的局部放大图;

[0022] 图中:1-炉体,2-水箱,3-烟囱,4-水套,5-烟道,6-摇把,7-干馏室,8-进料口,9-出水口,10-回水口,11-燃烧窑,12-窑门,13-炉排,14-炉灰清理机构,15-主清灰门,16-落灰板,17-上清灰门,18-配风口,19-侧清灰门,20-进风口,21-风门,22-护板,23-二次配风口,24-二次燃烧室,25-端盖,26-压板,27-盖板,28-手轮式螺帽,29-导柱,30-限位台,31-弹簧。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本实用新型作进一步详细的说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 如图1、2所示的一种常压无烟环保燃烧炉具,包括炉体1、水箱2和烟囱3,所述炉体

1内设与水箱2连通的水套4,所述炉体1后部上方设有与烟囱3相连的烟道5,炉体1侧壁上部设有与干馏室7连通的进料口8,所述干馏室7设置在水套4里侧,所述炉体1后部上方设有出水口9、下部设有回水口10,所述干馏室7下部设有耐火材料制成的燃烧窑11,所述燃烧窑11水平设置、且其纵截面为拱形,所述燃烧窑11一端固定在炉体1前部、且开口端设有窑门12,燃烧窑11另一端固定在炉体1中部的隔板上,燃烧窑11两侧与干馏室7内壁设有间隙,燃烧窑11后部与烟道5下方的二次燃烧室24连通,所述燃烧窑11下方为炉排13,炉体1外侧设有与炉排13相连的炉灰清理机构14,带进风口20的主清灰门15设置在炉排13下方;所述烟道5为回旋式烟道。

[0025] 通过在干馏室7下部水平安装拱形燃烧窑11,燃料自进料口8进入干馏室7内,燃料部分会落在燃烧窑11上部,部分燃料会自燃烧窑11与干馏室7内壁的间隙落入炉排上方,此间隙一般控制在8-15cm范围内,空气自下部进风口20进入燃烧窑11内,利用此结构可使燃料内挥发分物质充分与空气接触,使燃料得到充分燃烧,减少污染颗粒的排放,可快速进入旺火状态,燃烧窑内燃料燃烧产生的高温烟气进入二次燃烧室进行二次燃烧;再利用”S”形回旋式烟道5,可将烟气中粉尘充分降落,避免烟气排放超标,达到节能降耗减排的目的。

[0026] 在本实用新型一种优选实施例中,所述烟道5包括若干个自上而下交错设置的落灰板16,上下相邻的落灰板16一端对应固定在炉体1内壁、另一端与炉体1相对侧内壁设有间隙,对应烟道5的炉体1侧壁上设有上清灰门17。如图3所示,空心箭头表示烟气流向,烟气经过交错设置的落灰板16历经”S”形多次折弯回旋后排出,在这个过程中,烟气中粉尘会逐层降落到各个落灰板16上,打开上清灰门17,可将落灰板16上的粉尘清理出去,从而实现降尘减排的作用。

[0027] 在本实用新型一种具体实施例中,对应二次燃烧室24的炉体1侧壁上还设有配风口18,所述配风口18设置在烟道5下方二次燃烧室24的侧壁上,所述配风口18设有可调风门,通过可调风门调节风量大小。通过在烟道5下方设置配风口18,可补充二次燃烧室24内的氧气含量,加速烟气的二次燃烧,使燃料得到充分燃烧。

[0028] 为了进一步提高热利用率,在落灰板16内设与水箱2连通的水套4,烟气在经过烟道5过程中,可以充分吸收烟气中的热量,提高热量利用率。

[0029] 另外,在上清灰门17下方、且在二次燃烧室24侧壁上设有侧清灰门19,可将落入炉体1底部的粉尘清理出去;所述主清灰门15设置在炉体1前部的侧壁上,这样方便控制进风量。

[0030] 为了方便燃料投放,将进料口8设置在炉体1前部的侧壁上、且设置在干馏室7上方,所述进料口8设有与炉体1铰接的端盖25。如图4所示,所述端盖25包括压板26和盖板27,所述压板26一端与炉体1铰接,所述压板26中部贯穿在调节螺栓上、且调节螺栓顶部与手轮式螺帽28配合,所述调节螺栓固定在盖板27中部,所述调节螺栓两侧对称设有两个导柱29,所述导柱29一端固定在盖板27上、另一端贯穿压板26、且导柱29顶端设有限位台30,所述导柱29在限位台30与压板26之间套装有弹簧31。压板26和盖板27组成的端盖25可以在进料口8上开合,通过旋转手轮式螺帽28,使压板26压紧盖板27在进料口8上,反方向旋转手轮式螺帽28,同时在弹簧31作用下,可使压板26沿导柱29回弹,在打开压板26的同时使盖板27脱离进料口8。

[0031] 作为一种优选结构,所述炉体1侧面还设有与干馏室7连通的二次配风口23,所述

二次配风口23设置在进料口8上方、且二次配风口23的进风端口设置在炉体1底部。空气自炉体底部的进风端口进入,自上方二次配风口23进入干馏室7,提高干馏室7内的氧气含量,使燃料充分燃烧。

[0032] 为了避免烟气外溢,在上清灰门17及侧清灰门19里侧均设有密封圈。

[0033] 在本实用新型一种具体实施例中,所述主清灰门15及窑门12一侧均与炉体1铰接、另一侧与炉体1活动连接,所述主清灰门15及窑门12上均设有“8”字型进风口20,所述“8”字型进风口20外设有“8”字型旋转风门21,所述二次配风口23的进风端口设有可调风门,通过可调风门调节风量大小。通过旋转风门21,可控制燃烧窑11及主清灰门15的“8”字型进风口20的进风量,利用配风通道将空气自二次配风口23导入干馏室7内,使干馏室7内充分配氧。其中,配风通道可设置在炉体侧面,风从下部进风端口经二次配风口23进入干馏室7内。封火状态中,通过可调风门关闭二次配风口23的进风,燃烧窑11主燃烧室的进风口20可以打开一些,独立控制供氧,有利于方便的操作、控制燃烧状态。

[0034] 为了使燃烧窑11牢固固定在炉体1上,所述燃烧窑11在炉体1前部的开口端设有护板22。

[0035] 为了方便炉灰排出,所述炉灰清理机构14为由摇把6驱动的四连杆机构,通过转动摇把6即可将炉排13上的炉灰落入炉体1底部。

[0036] 本实用新型的工作原理为:燃料自进料口8进入干馏室7内,部分自燃烧窑11两侧滚落至炉排13上,部分存留在燃烧窑11上方,有效控制燃料的速度,避免因燃料堆积而产生大量浓烟;图3中单线箭头表示空气流向,空气自进风口20及上方二次配风口23分别进入燃烧窑11和上方干馏室7内,空气分散式进入使配风充足均匀,形成正烧、反烧相结合的燃烧结构;利用燃料内挥发分物质燃点低的原理,可将燃料内挥发分物质快速燃烧,可快速进入旺火状态,然后进入固定碳的燃烧过程,这种结构使炉具具备上火快、功率高的特点;燃烧窑11内高温烟气进入二次燃烧室24后,通过配风口18补充二次燃烧室24的含氧量,可使内部高温烟气进行二次燃烧,提高燃料的燃尽率;烟气经过烟道5的多次折弯后,落灰板16内水套4可充分吸收烟气的余热,从而提高炉具的热利用率。

[0037] 综上所述,本实用新型具有结构简单紧凑、制作方便、成本低廉、热利用率高的优点,本实用新型颠覆了民用采暖炉的结构格局,巧妙地利用燃烧窑和二次燃烧室构成双燃烧室结构,燃料在燃烧窑形成的主燃室内高温、富氧环境下实现线性高效燃烧,燃烧窑上部的燃料干馏室和“S”形回旋式烟道设计,可使燃料在常压下更高效充分的燃烧,环保性能高,节能效果明显,该炉具适应性广,能源热利用率高,可高效率燃用不同挥发分的煤、生物质压块等燃料,能够实现节能减排、无烟环保的目的。

[0038] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

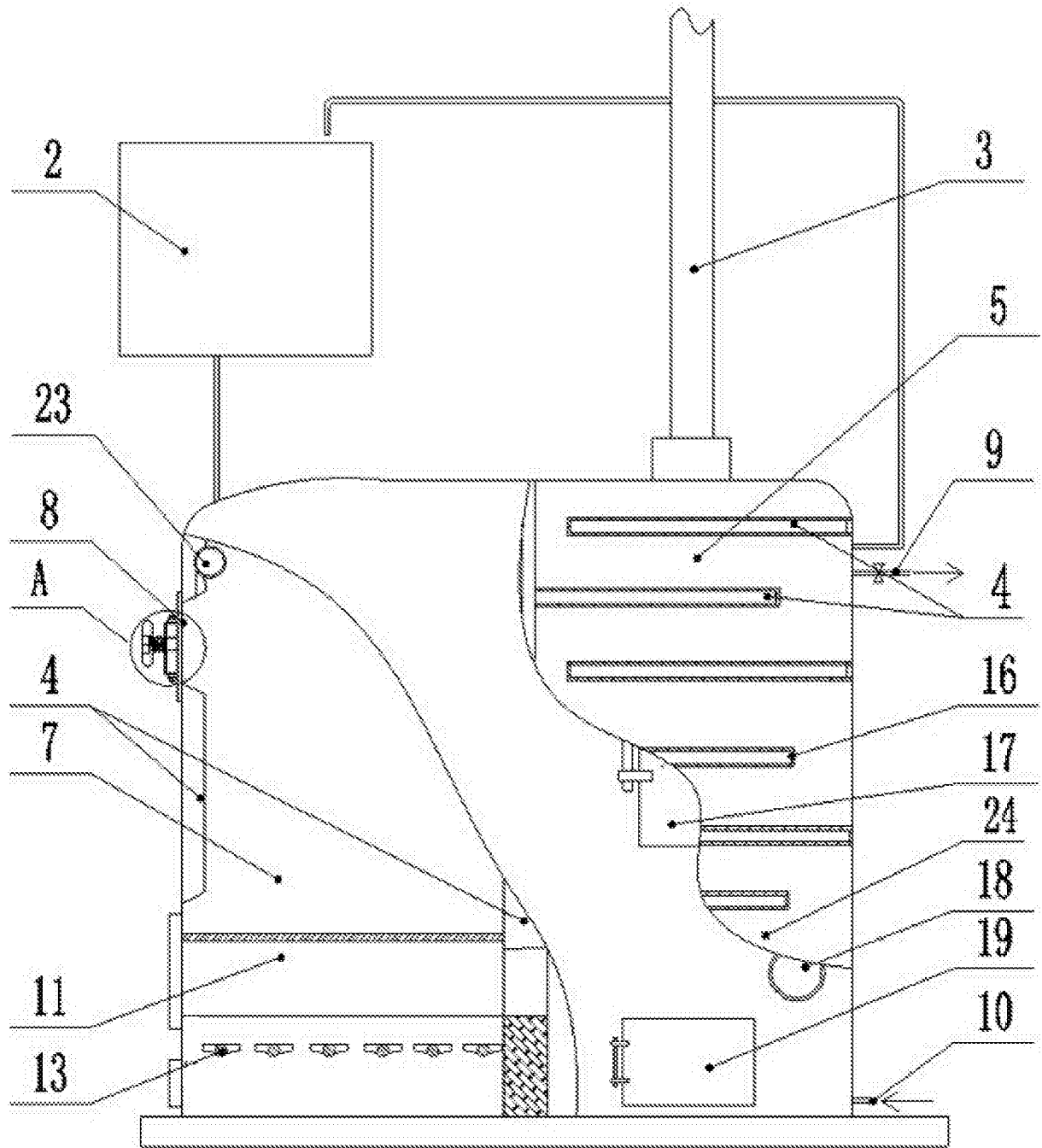


图1

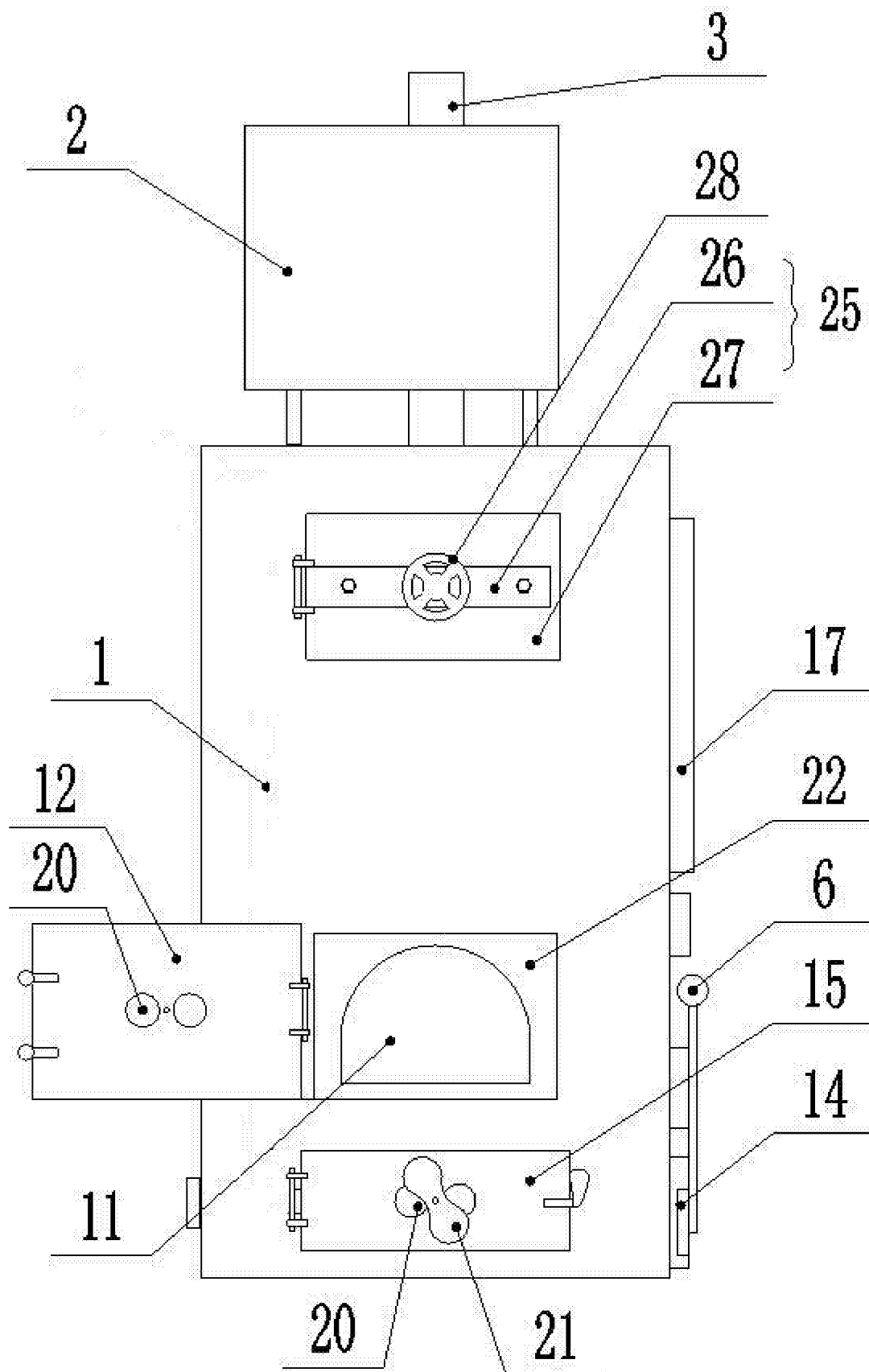


图2

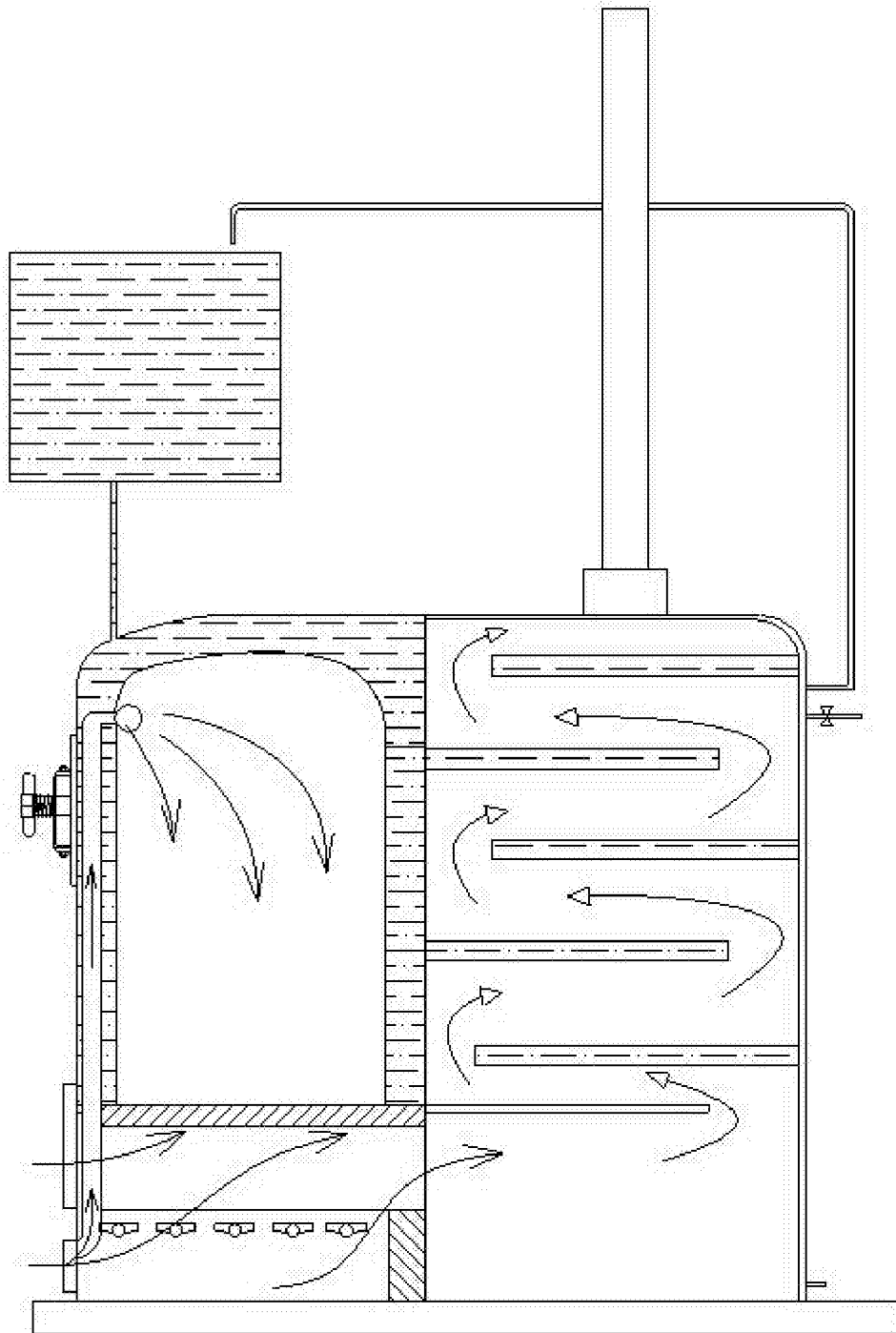


图3

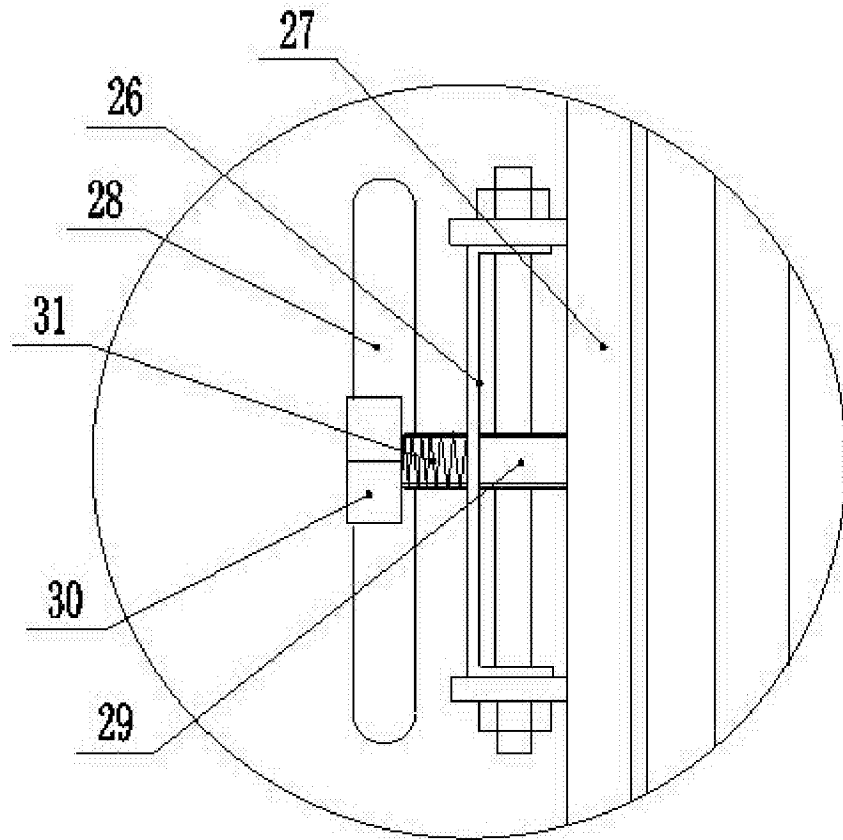


图4