



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204648325 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520273143. X

(22) 申请日 2015. 04. 30

(73) 专利权人 石家庄市春燕采暖设备有限公司
地址 051130 河北省石家庄市元氏县西阳村

(72) 发明人 李凤林 李旭 李占联 李旭鹏
刘泽泓

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 马世敏

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

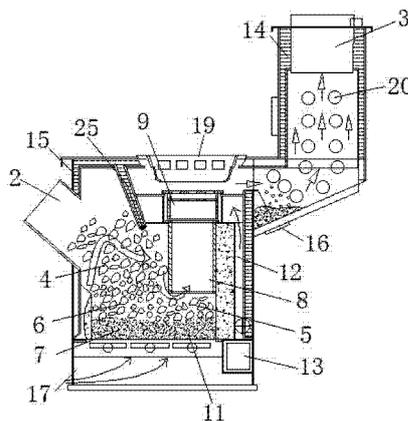
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具

(57) 摘要

一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,它包括炉体、烟道和水套,炉体内设置燃烧室和二次配风燃烧装置,所述二次配风燃烧装置包括二次配风燃烧器、二次配风道和二次配风口,其中所述二次配风燃烧器下部活动设置反烧聚火筒,所述反烧聚火筒设置在炉膛的中后部并与炉膛后壁相接触。上述炉具炉膛布局合理,将正烧、反烧有效结合从而实现多种燃料—生物质燃料、型煤和烟煤的高效燃烧,具有燃烧效果好,节能环保的特点。



1. 一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,它包括炉体(1)、烟道(3)和水套,炉体(1)内设置燃烧室(5)和二次配风燃烧装置,所述二次配风燃烧装置包括二次配风燃烧器(9)、二次配风道(12)和二次配风口(13),其特征在于,所述二次配风燃烧器(9)下部活动设置反烧聚火筒(8),所述反烧聚火筒(8)设置在炉膛的中后部并与炉膛后壁相接触。

2. 根据权利要求1所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述反烧聚火筒(8)为两端开口的筒形结构,筒体高度为150-200mm,宽度为100-200mm,筒壁厚度为6-10mm,筒体横截面的形状为马蹄形、五边形、圆形、椭圆形、六边形或三角形中的一种。

3. 根据权利要求2所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述反烧聚火筒(8)的筒体横截面的形状为马蹄形、五边形或椭圆形。

4. 根据权利要求3所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述反烧聚火筒(8)的筒体横截面的形状为一端横切的椭圆形。

5. 根据权利要求4所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述烟道(3)与出火口连接处的底部开有清灰口(16)。

6. 根据权利要求5所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述烟道(3)内增设若干排吸热水管(20),所述吸热水管(20)为横向、纵向排列、斜向排列或弧形排列。

7. 根据权利要求6所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述烟道出火口处设置3-5根吸热水管,吸热水管之间的距离为0.5-1cm。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述反烧聚火筒(8)上部的下炉口处可设置密封封火盖(24),密封封火盖上设置8字形调风门。

9. 根据权利要求8任一项所述的多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,其特征在于,所述炉体的排渣进风口(17)上设置封火盖(18),封火盖(18)上设置8字形风门。

一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及炉或灶的技术领域,特别是一种燃烧固体燃料的采暖炉。

背景技术

[0002] 目前,农村大部分地区冬季使用煤炉进行炊事和取暖,但是煤炭的大量使用引起烟尘排放等诸多环保问题。随着国家治理大气污染工作力度的不断增强,减少农村地区冬季取暖、炊事造成的燃煤尾气污染成为一项重点内容,为达到这一目标需从燃料供应端和节能炉具的使用端两方面着手解决原煤散烧带来的大气污染问题。即炉具生产企业应大力研发和推广节能、环保的适用多种燃料的清洁燃烧炉具,需配合政府搞好清洁型煤(无烟煤球)及生物质压块的推广与应用。

[0003] 前两年,民用采暖多采用储量大、开采容易且价格便宜的烟煤为燃料,而烟煤排烟量大、灰份高,不能达到节能减排的效果,针对这种情况,实用新型专利介绍了一种带有高耐火筒状增温装置的多重燃烧式民用采暖炉,这种炉具的炉膛内安装有反烧聚火筒(高耐火筒状增温装置)。其存在如下弊端:1. 聚火筒位于炉膛中心且占用较多的炉膛容积,不适宜燃用大颗粒的块煤;而由于炉膛有效容积少导致燃烧区燃料偏少,使炉具采暖上火速度慢,炊事火力强度较低,更不适宜燃烧低挥发分的无烟煤球。2. 我国农村地域广,燃料品种较多,主要有生物质压块、无烟煤、烟煤等,而该炉具单一的反烧结构导致其燃料品种单一(适于挥发分较高的烟煤),进而成为制约其在广大农村市场推广应用的因素。3. 该炉具加燃料时,由于反烧聚火筒阻挡,煤块不容易达到反烧聚火筒后部的空间(即加料口远端),使炉膛内燃料分布不匀,聚火筒后部空间的炉膛温度长时间处于低温状态,造成燃烧死角,燃料冒烟时间长,烟气排放超标。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,炉膛布局合理,将正烧、反烧有效结合从而实现多种燃料—生物质成型燃料、型煤(无烟煤)和烟煤的高效燃烧,具有燃烧效果好,节能环保的特点。

[0005] 本实用新型的技术问题是以下述技术方案实现的:

[0006] 一种多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,它包括炉体、烟道和水套,炉体内设置燃烧室和二次配风燃烧装置,所述二次配风燃烧装置包括二次配风燃烧器、二次配风道和二次配风口,其中所述二次配风燃烧器下部活动设置反烧聚火筒,所述反烧聚火筒设置在炉膛的中后部并与炉膛后壁相接触。

[0007] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述反烧聚火筒为两端开口的筒形结构,筒体高度为120-200mm,宽度为80-200mm,筒壁厚度为6-10mm,筒体横截面的形状为马蹄形、五边形、圆形、椭圆形、六边形或三角形中的一种。

[0008] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述反烧聚火筒的筒体横截面的形状为马蹄形、五边形或椭圆形。

[0009] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述反烧聚火筒的筒体横截面的形状为一端横切的椭圆形。

[0010] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述烟道与出火口连接处的底部开有清灰口。

[0011] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述烟道内增设若干排吸热水管,所述吸热水管为横向、纵向排列、斜向排列或弧形排列。

[0012] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述烟道出火口处设置 3-5 根吸热水管,相邻吸热水管之间的距离为 0.5-1cm。

[0013] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述反烧聚火筒上部的下炉口处可设置密封封火盖,密封封火盖上设置 8 字形调风门。

[0014] 上述多燃料型清洁燃烧环保节能炊事采暖炉具,所述炉体的排渣进风口上设置封火盖,封火盖上设置 8 字形风门。

[0015] 本实用新型的技术特点如下:

[0016] 1、双反烧,两重增温,挥发性燃料燃烧效果好。前置的储料仓内设置反烧板形成燃料预热的第一反烧室,炉膛向下探至旺火燃料中的反烧聚火筒,使烟煤、生物质燃料中的可燃烟气强制向下反向燃烧,形成第二反烧室。可燃气体在反烧聚火筒内部分燃烧,余气沿反烧聚火筒上行结合炉火口处的二次配风,在二次配风燃烧器处燃尽。形成的双反烧燃烧方式使燃料经过双重加温,可燃烟气析出充分,燃料温度高、燃烧行程长、时间长,提高燃净率。

[0017] 反烧聚火筒设置在炉膛中后部,与炉壁相接触,燃烧室的结构紧凑、布局合理,炉膛底部的燃烧室有效容积增大,同时整个燃烧室无死角,燃料均匀燃烧;燃料选择性广泛,加料时可选择不同粒径的燃料,使用方便;炉膛利用率高,适合取热面积范围达 20-600 平方米,尤其是功率可达 5 千瓦以下,能适应农村超小户型使用。

[0018] 2、炉火口下方的二次配风燃烧器结合二次配风燃烧装置使燃烧器处的燃烧充分、温度高,使二次配风道与二次配风口之间的温差大,二次风强劲,有效提高炉具的火力强度。

[0019] 3、炉膛内的形状为底部宽大,炉口收缩的结构,拆卸反烧聚火筒炉膛的容积进一步增大,形成直炉膛结构,燃烧方式变为直烧燃烧,适合洁净型煤(无烟煤)高效燃烧。实现真正意义上用一种炉体燃烧不同燃料的需求。

[0020] 4、烟道与炉体连接处的排烟口设置具有阻隔烟气功能的吸热水管,可使高速烟气速度骤然降低,大部分灰尘与烟道壁之间碰撞后自由沉降;落灰由烟道出火口处的清灰口清理排灰。

[0021] 5、封火时在二次燃烧器下部的下炉口处可放置密封封火盖,密封封火盖表面有可调节的 8 字形调风门,与排渣进风口的封火盖结合使用,在燃用高挥发分燃料时,尤其是生物质压块燃料(挥发分可达到 70% 左右),可实现密封封火,达到封火不冒烟的效果;降低了排放烟气中污染物的含量,节能环保,解决了行业一大难题。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

- [0023] 图 2 是本实用新型的立体图；
- [0024] 图 3 是本实用新型使用二次配风筒和拔火筒的结构示意图；
- [0025] 图 4 是本实用新型的不同形状反烧聚火筒的结构示意图；
- [0026] 图 5 是本实用新型使用密封封火盖封火时的结构示意图；
- [0027] 图 6 是本实用新型二次配风燃烧器的结构示意图；
- [0028] 图 7 是本实用新型二次配风筒的结构示意图；
- [0029] 图 8 是本实用新型密封封火盖的结构示意图。
- [0030] 图中各标号清单为：1、炉体，2、进料口，3、烟道，4、储料仓，5、燃烧室，6、燃烧层，7、炉渣层，8、反烧聚火筒，9、二次配风燃烧器，10、二次配风筒，11、拔火筒，12、二次配风道，13、二次配风口，14、膨胀水箱，15、炉体水套，16、清灰口，17、排渣进风口，18、封火盖，19、聚火罩，20、吸热水管，21、火孔，22、支撑座，23、火罩，24、密封封火盖，25、反烧板；26、套圈盖，27、炉排摇把。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 如图 1、图 2 所示，本实用新型包括炉体 1、进料口 2 和烟道 3，炉体 1 顶部为炉口，炉体 1 前端设置倾斜的进料口 2，炉体 1 后部为烟道 3，烟道外侧套有膨胀水箱 14，炉体外侧套有炉体水套 15。炉体 1 内设置储料仓 4、燃烧室 5 和二次配风燃烧装置。炉膛内部由挡板分为两部分，在炉膛前部与进料口 2 相邻的为储料仓 4，具有反烧作用，储料仓 4 的后部为具有正烧作用的燃烧室 5。炉体 1 底部的炉壁上开有排渣进风口 17，排渣进风口 17 上设有封火盖 18，封火盖 18 表面设置 8 字形风门，旋转风门可调节进风量，封火盖的密封性能好、封火效果好，即使燃烧高挥发分的生物质燃料封火时也没有烟尘排出。出火口与烟道连接处增设 3-5 根吸热水管 20，各吸热水管间隔设置在烟道口，吸热水管之间间隔 0.5-1cm，吸热水管 20 下部与烟道下壁之间设有约 2cm 缝隙，高速流出高温烟尘经吸热水管阻挡后，有效降低高温烟气的流速，增加烟尘与烟道内壁和水管壁的碰撞，使其沉积在弯道处，有效阻挡烟尘颗粒排空。烟道内部设有若干排吸热水管 20，高温烟气可与吸热水管充分换热，采热效果好，吸热水管可为横排、斜排或弧形排列。出火口与烟道之间连接处的底部开有清灰口 16，从出火口排出的烟气中带有少量烟尘，烟尘沿烟道 3 向上运动的过程中，烟尘逐渐沉降到烟道底部的夹角处，烟尘亦可起到保温隔热的作用，避免了反烧炉具排烟口、二次配风口处散热较多的弊端；但是由于此处为炉体的死角，随着烟尘沉积量不断地增加，可隔几天清理一次烟尘，由清灰口 16 清理即可，十分便捷，上述结构可有效保证烟尘达标排放。

[0033] 炉体内壁上附有耐火水泥层，燃烧室 5 后部的水泥层和炉壁之间设置二次配风道 12，燃烧室顶部设置二次配风燃烧器 9，二次配风燃烧器周围设置配风腔；所述炉体 1 下部侧面开有二次配风口 13，二次配风口 13 与二次配风道 12 连接，二次配风道 12 的上部与配风腔连通。如图 6 所示，所述二次配风燃烧器 9 包括支撑座 22 和火罩 23，火罩 23 上设有火孔 21。支撑座 22 为上端封闭下端开口的筒状结构，其上表面设有与火孔 21 相对应的通孔。如图 3 所示，对于不需要炊事功能的采暖炉（地暖专用炉、采暖锅炉等）或大功率炊事采暖炉，可以在聚火罩 19 下方设置拔火筒 11 和二次配风筒 10，以代替二次配风燃烧器 9，这样可以提高炉具的整体热效率和环保性能。如图 7 所示，所述二次配风筒 10 为两端开口

的圆筒状结构,筒壁上均布小孔。拔火筒 11 为铸铁的圆台形,上部的直径小下部直径大。由于上下炉口间距大,增加拔火筒可以使火力更为集中;燃料燃烧更充分,环保性能好。

[0034] 如图 4 所示,炉膛中后部的凸台处放置反烧聚火筒 8,反烧聚火筒 8 与炉膛后壁紧密贴合,加料时不易摇动。所述反烧聚火筒 8 为可拆装结构,具有强制反烧和聚集火焰的功能,增大燃料燃烧行程,可使燃料在燃烧腔长时间燃烧,燃烧充分,烟气排放量小;同时,由于燃料行程各段的充足供氧,使燃料燃烧充分,有效的提高了炉具单位时间内发热量,炊事火力强。反烧聚火筒 8 为两端开口的筒状结构,顶部向外延伸成凸缘,用于支撑在炉膛内;底部下探至燃烧室旺火区,埋在燃旺的燃料中,可强制烟气经旺火区进入反烧聚火筒内部。筒体高为 120-200mm,筒体宽度或直径为 80-200mm,筒壁厚度为 6-10mm,筒状结构的横截面形状可以为马蹄形、五边形、圆形、六边形、三角形、椭圆形、一端横切的椭圆形;其中以马蹄形、五边形、一端横切的椭圆形的反烧聚火筒聚火、反烧效果好。特别是一端横切的椭圆形的反烧聚火筒,由于对炉膛正中心燃烧室容积的占用率相对较低,结合所述炉具能够全程充分燃烧,有效热功率较高,因而可适应于较小功率(最低可达 4.5 千瓦)的炉具产品,满足小面积取暖需求。

[0035] 空气主要从排渣进风口 17 进入炉膛内,底部冷风多面进风,可有效降低结渣率,可增强炉膛燃烧室底部燃料的燃净率;燃用高挥发分燃料时(烟煤、生物质压块等)空气中的助燃物氧气与炉膛内的燃料混合燃烧,产生的可燃烟气随着火焰进入反烧聚火筒 8。一部分空气从二次配风口 13 进入炉体,沿着二次配风道 12 上行进入二次配风燃烧器 9,与沿着反烧聚火筒上行的可燃烟气混合并充分燃烧。由于炉体内的立体多点配风,结合反烧方式和正烧燃烧,燃烧过程的燃净率高,烟尘灰分排放少,在提高热效率的同时降低烟气中碳氧化物和氮氧化物的排放,节能环保。

[0036] 如图 5、图 8 所示,密封封火盖 24 上设置 8 字形调风门,旋转 8 字形调风门可调节进风量。对于燃用生物质压块(挥发分可达 70%)燃料时,采用全封闭式封火方式:取出二次配风燃烧器 9,在反烧聚火筒 8 上方盖上密封封火盖 24,密封效果好,此时,结合排渣进风口 17 的底部密封,可使整个炉膛的燃烧室全密闭,通过调节排渣进风口 17 的封火盖 18 和密封封火盖 24 上的 8 字形调风门,调节进风量,实现挥发分燃料的缓慢完全燃烧,可实现生物质压块等高挥发分燃料封火不冒烟,真正实现全程不冒烟,环保高效。即使燃烧高挥发分的生物质燃料封火时也没有烟尘排出。

[0037] 使用本实用新型炉具进行炊事和取暖的操作步骤如下:

[0038] 1、生火:扣上套圈盖 26,拉开排渣进风口 17,打开进料口 2,在炉排上铺设一层炉渣,投入适量劈柴,点燃引火物引燃劈柴,关闭进料口 2,几分钟后打开进料口查看,当火势达到旺盛状态后,拉开二次配风口,加入燃料,燃料很快被点燃,完成“生火”步骤。

[0039] 2、使用:取暖或做饭时,先把储料仓 4 加满燃料、打开排渣进风口 17,使炉膛内供氧充足炉火旺盛,提高热功率。排渣进风口开启大小依据做饭取暖的需要而定,开小或关闭主进风口时,减少供风供氧,节约燃料。二次配风口要常开,空气可进入与高温烟气混合并完全燃烧,达到环保节能的效果。炉具燃烧生物质燃料或烟煤时,炉膛内从下到上依次安装反烧聚火筒 8、二次配风筒 10 和拔火筒(如需要)11 或反烧聚火筒 8、二次配风燃烧器 10 和拔火筒(如需要)11。炉具在生火时或燃烧型煤(低挥发分无烟煤),卸下反烧聚火筒,仅安装二次配风筒和拔火筒即可。拆下反烧聚火筒后炉膛内形成上部紧缩、下部宽大的结构,符合

型煤(无烟煤)燃烧炉膛高温集中辐射、炉火小口出的要求。

[0040] 3、清渣：炉膛内燃料燃烧一段时间后，炉渣堆积厚度达 5-10 公分时，摇动炉身侧面的炉排摇把 27，燃尽的炉渣落入炉排下方，打开排渣进风口清理炉渣。采暖炉使用一段时日后，打开清灰口清灰。

[0041] 4、封火：封闭排渣进风口 17、二次配风口 13 和炉口。打开进料口，填满燃料，关闭进料口。根据采暖需要调节封火盖 18 上 8 字形风口的大小。盖上炉口的套圈盖 26，完成封火。封火操作要在火势旺盛的状态下进行，以保证第二天做饭时有底火，火势旺。

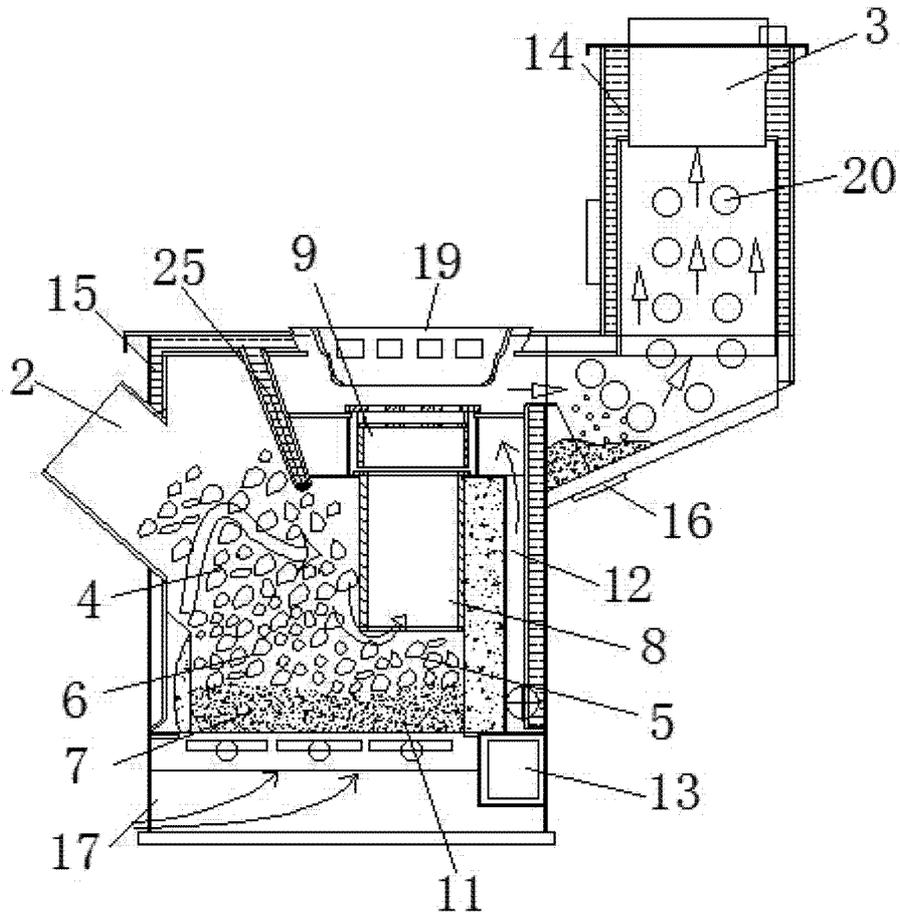


图 1

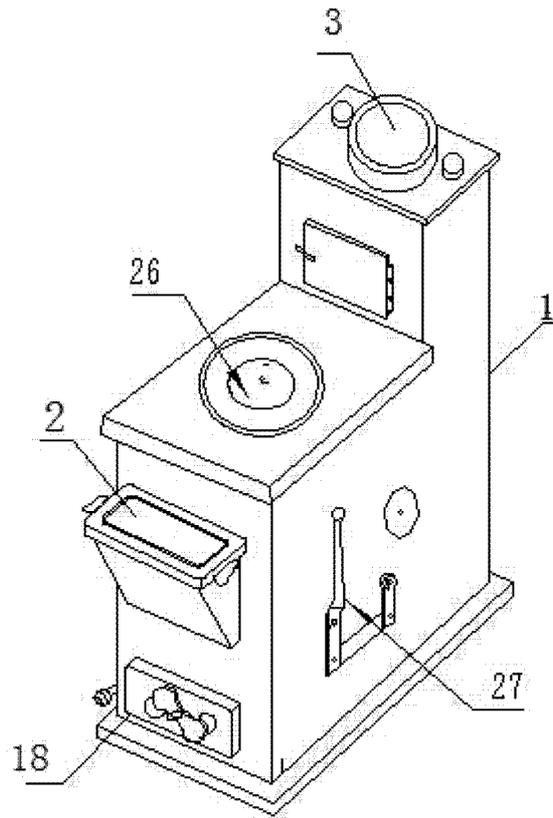


图 2

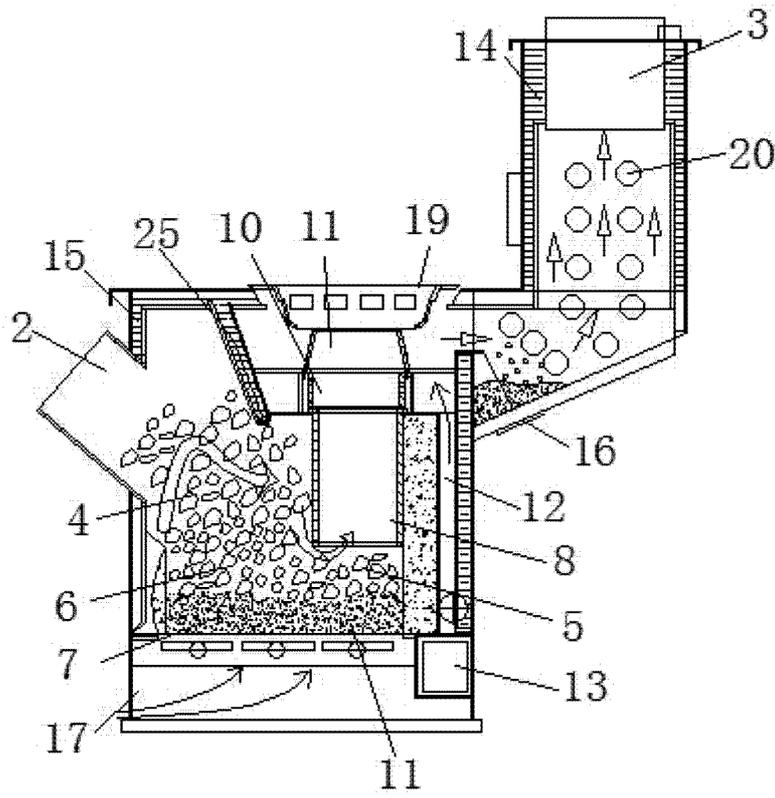


图 3

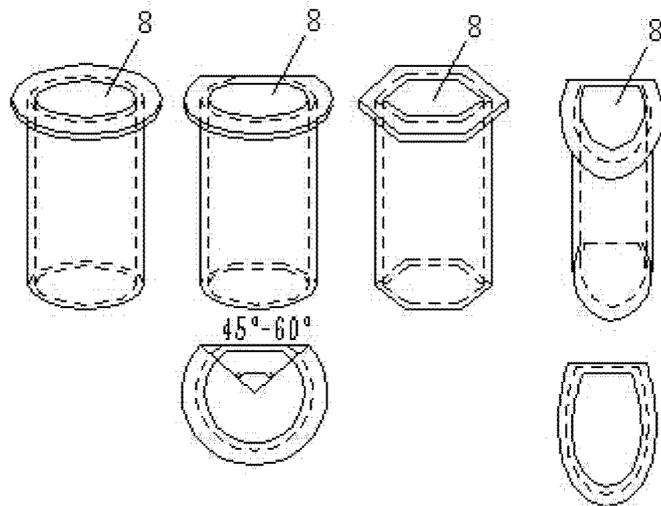


图 4

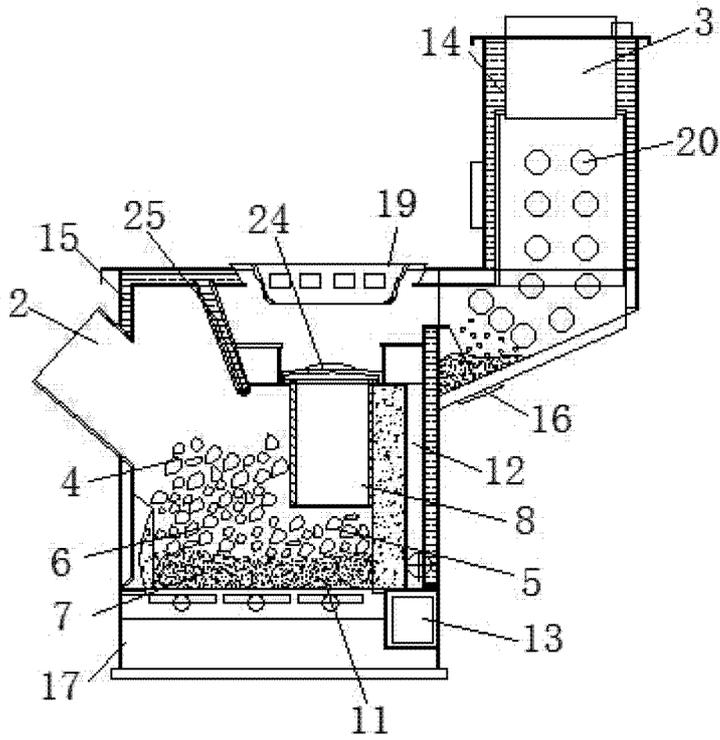


图 5

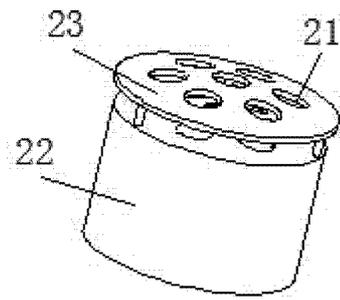


图 6

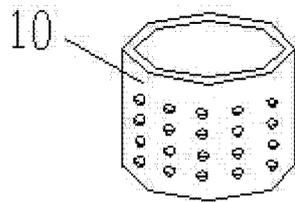


图 7

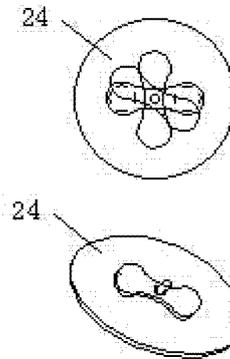


图 8