



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108826310 A

(43)申请公布日 2018. 11. 16

(21)申请号 201810804591.6

(22)申请日 2018.07.20

(71)申请人 株洲中车南方环保科技有限公司
地址 412007 湖南省株洲市天元区黄河南路219号

(72)发明人 冷坚 冷露 孙文彪 夏春风
赵建新 肖振 吴世恒

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 曾志鹏

(51)Int.Cl.

F23G 5/24(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

F23J 1/02(2006.01)

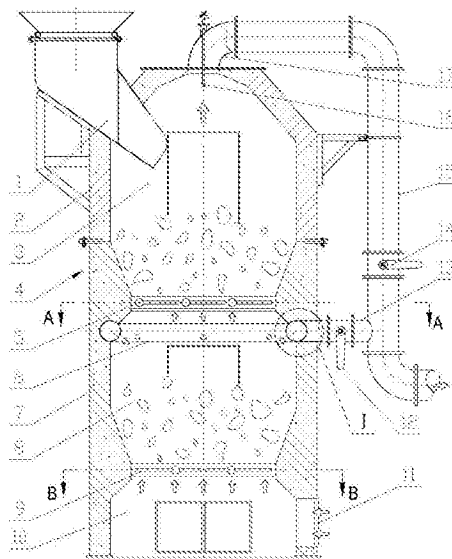
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种分段式小型垃圾焚烧炉

(57)摘要

本发明涉及一种分段式小型垃圾焚烧炉,包括炉体,所述炉体内部设有上炉排总成和下炉排总成,所述的上炉排总成和下炉排总成将炉体的内腔分成三部分,从上到下依次为上炉膛、下炉膛和灰坑,所述下炉膛的上部的炉体内侧壁上设有环形导气管;垃圾进至上炉膛被下炉膛产生的高温烟气干燥,然后进入下炉膛燃烧;可通过控制上炉膛的烟气流量,进而控制垃圾的干燥过程,避免垃圾在干燥过程中发生不可控的燃烧。这种先将垃圾干燥,再进行焚烧的焚烧炉,可改善垃圾燃烧过程,对含水率较高、热值较低的垃圾具有更好的适应性。



1. 一种分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,包括带有内部空腔的炉体(4),所述炉体(4)上部设有垃圾入口(1),顶部设有烟气出口(17),内部设有上下布置的上炉排总成(5)和下炉排总成(9),所述的上炉排总成(5)和下炉排总成(9)将炉体(4)的内部空腔分成三部分,从上到下依次为上炉膛(3)、下炉膛(8)和灰坑(10);所述下炉膛(8)的上部、上炉排总成(5)下方的炉体(4)内侧壁上设有环形导气管(6);所述的烟气出口(17)上设有温度传感器(16);所述的灰坑(10)上设有进气系统(11)。

2. 根据权利要求1所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的烟气出口(17)与排烟管(15)相连,所述的排烟管(15)上设有排烟阀(14)。

3. 根据权利要求1所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述环形导气管(6)上设有导气孔(28)和导气总管(13),所述的导气总管(13)穿过炉体(4)的侧壁至炉外,导气总管(13)上设有导气阀(12),并与排烟管(15)相连通,其连通的部位处于排烟阀(14)和导气阀(12)的下游。

4. 根据权利要求3所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述导气孔(28)的数量为大于1的自然数。

5. 根据权利要求3所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述导气孔(28)的开口方向指向焚烧炉的内侧,且指向下炉膛(8)的中心。

6. 根据权利要求1所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的上炉排总成(5)包括多组上炉排组件(18),所述上炉排组件(18)包括上炉排轴(20),所述上炉排轴(20)的两端分别安装在炉体(4)的两侧壁上,并穿过侧壁,其上设有上驱动机构(21),所述上炉排轴(20)的一侧设有上炉栅(19)。

7. 根据权利要求4所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述上炉栅(19)都指向焚烧炉的同一侧。

8. 根据权利要求4所述的分段式小型垃圾焚烧炉的结构,其特征在于,所述上炉排总成(5)所包括的多组上炉排组件(18)中,上炉栅(19)指向焚烧炉的不同侧。

9. 根据权利要求1所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述下炉排总成(9)包括下炉排组件(23),所述下炉排组件(23)包括下炉排轴(25),所述下炉排轴(25)的两端分别安装在炉体(4)的两侧壁上,并穿过侧壁,其上设有下驱动机构(26);所述下炉排轴(25)的两侧设有下炉栅(24)。

10. 根据权利要求1所述的分段式小型垃圾焚烧炉,其特征在于,所述的下炉排总成(9)包括多组下炉排组件(23)。

一种分段式小型垃圾焚烧炉

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾无害化、减量化处置领域,尤其涉及一种分段式小型垃圾焚烧炉。

技术背景

[0002] 随着环保要求的逐渐提高,小型焚烧炉应用越来越广泛。相对于大型焚烧炉,小型焚烧炉具有投资成本低、操作简单、建设场所要求不高,以及运行灵活等优点,对生产规模不大的难以集中的垃圾,或者对处置过程有特别要求的垃圾等具有较好的适应性。尤其对于乡村地区的生活垃圾和乡镇的环卫垃圾,采用小型焚烧炉进行分散式处置无需建设专门的垃圾转运站,也不需要将垃圾进行长距离的转运,收集的垃圾可直接送至焚烧站,转运环节及存放时间缩短,减少了臭气散发源,所以,小型焚烧炉对于处置乡村垃圾的成本、环保性具有很大优势。

[0003] 但是,生活垃圾和环卫垃圾的成分、状态、含水率等受到地域、气候、气象、季节的影响很大。尤其是有些地区的雨季,原生垃圾的含水率高达55%以上,低位热值小于4200kJ/kg(1000kcal/kg),无法维持燃烧。对于大型焚烧炉来说,可通过提升垃圾的热值的方式加以解决,一是向垃圾中添加高热值的辅助燃料,如掺煤、喷油、供入燃气等;二是降低垃圾的含水率,如通过泌出渗沥液、堆酵等方式。

[0004] 对于小型焚烧炉来说,由于投资及运行成本等多方面原因,既难以通过添加辅助燃料的方式提升垃圾热值,也难以设置专门的渗沥液泌出池并建设复杂的渗沥液处理系统;垃圾一般日到日清,否则垃圾腐烂产生臭气,需建设臭气处理系统,所以也很难通过较长时间堆酵的方式降低含水率。此外,小型焚烧炉还需面对的是,乡村、乡镇的环卫保洁垃圾也会送至焚烧站,地面清扫垃圾中裹挟了大量的沙土,石子等惰性物质,密度很大,也很紧实,不仅热值低,还很难与氧气充分接触维持燃烧。根据一般的操作模式,往往是垃圾进入焚烧站之后,既没有进行破包,也没有进行分类、分拣、分筛等预处理措施,直接被投入焚烧炉,这给小型焚烧炉的运行提出了巨大的挑战,也是小型焚烧炉开发与设计需要解决的主要问题之一。

[0005] 如能研制一种小型垃圾焚烧炉,对高含水率、高沙土含量、低热值垃圾的焚烧都具有较好的适应性,也即对垃圾的热值、状态不敏感,则对垃圾分散式处置的发展具有重要意义。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种分段式小型垃圾焚烧炉,通过将垃圾焚烧过程分成预热干燥和燃烧两个环节,垃圾燃烧环节产生的热量用于干燥后续含水率较高的垃圾,优化垃圾的燃烧过程;并在垃圾从干燥环节进入燃烧环节等过程中,对垃圾进行了翻动,促进垃圾层更加均匀,从而提高焚烧炉对垃圾的适应性。

[0007] 本发明提供了一种分段式小型垃圾焚烧炉,包括带有内部空腔的炉体,所述炉体上部设有锁气功能的垃圾入口,顶部设有烟气出口,内部设有上下布置的上炉排总成和下

炉排总成,所述的上炉排总成和下炉排总成将炉体的内部空腔分成三部分,从上到下依次为上炉膛、下炉膛和灰坑;所述下炉膛的上部、上炉排总成下方的炉体内侧壁上设有环形导气管;所述的烟气出口上设有温度传感器;所述的灰坑上设有进气系统。

[0008] 优选的,所述的烟气出口与排烟管相连,所述的排烟管上设有排烟阀。

[0009] 优选的,所述环形导气管上设有导气孔和导气总管,所述的导气总管穿过炉体的侧壁至炉外,导气总管上设有导气阀,并与排烟管相连通,其连通的部位处于排烟阀和导气阀的下游。

[0010] 优选的,所述上炉排总成包括上炉排组件,所述上炉排组件包括上炉排轴,所述的上炉排轴两端分别安装在炉体的两侧壁上,并穿过侧壁,上炉排轴可绕其中心线旋转,且其中至少一端设有使其转动的上驱动机构;所述上炉排轴在炉体内侧的部位上设有上炉栅,相邻两道所述上炉栅之间有间隙。

[0011] 优选的,所述上炉栅都指向焚烧炉的同一侧。

[0012] 优选的,所述上炉排总成所包括的多组上炉排组件中,上炉栅指向焚烧炉的不同侧。

[0013] 优选的,所述的下炉排总成包括下炉排组件,所述下炉排组件包括下炉排轴,所述的下炉排轴在炉体上的安装方式与上炉排组件相同,也可绕其中心线旋转,也至少设有一个旋转驱动机构;所述下炉排轴在炉体内侧的部位上设有下炉栅,相邻两道所述下炉栅之间有间隙。

[0014] 优选的,垃圾干燥时,所述上炉膛内的温度控制在300-450℃范围内,在垃圾干燥的最后一段时间,下炉膛产生的烟气全部流经上炉膛,促进垃圾燃点较低的组分或者局部着火。

[0015] 所述进气系统设置在灰坑部分的炉体的侧壁上。

[0016] 进一步地,所有的上炉排组件,所述上炉栅安装于各相应上炉排轴的相同侧,也即,所有的上炉栅指向焚烧炉的同一侧;所述的上炉排轴的旋转方向相同;或者进一步地,对于所有的上炉排组件,每相邻的两个上炉排组件,上炉栅安装于各相应上炉排轴的不同侧,也即,其中一个上炉排组件的上炉栅指向焚烧炉的一个侧面,另一个上炉排组件的上炉栅指向相对的另一个侧面;相邻的两个上炉排组件的上炉排轴的旋转方向相反。

[0017] 优选地,所述的下炉排总成包括多组下炉排组件。

[0018] 优选地,对于任一个下炉排组件,其下炉排轴的两侧均设置下炉栅。

[0019] 优选地,所述的排烟阀和导气阀为手动阀。

[0020] 优选地,所述的排烟阀和导气阀为电动阀。

[0021] 所述的环形导气管上设有导气孔,所述导气孔的开口方向指向焚烧炉的内侧,且略微指向下炉膛的中心,导气孔的数量为大于1的自然数;所述环形导气管上还设有导气总管,所述的导气总管穿过炉体的侧壁至炉外,导气总管在焚烧炉外的那一部分上设有导气阀,导气总管与所述排烟管相连通,其连通的部位处于排烟阀和导气阀的下游(即导气阀远离环形导气管的下方)。

[0022] 本发明所述环形导气管为圆环状的管筒,环形导气管上设有导气总管,环形导气管上还设有导气孔,导气孔的开口方向指向焚烧炉的内侧,且指向下炉膛的中心,导气孔的此种开口方向使垃圾在下炉膛燃烧产生的烟气较容易的进入到环形导气管内,进而进入到

排烟管中。

[0023] 本发明所述导气孔的数量为大于1的自然数。

[0024] 本发明所述导气孔为圆形或椭圆形,各导气孔的大小可以相同也可以不同。

[0025] 本发明所述导气孔设置在环形导气管的外表面。

[0026] 本发明所述导气孔可以均匀或者不均匀的设置于环形导气管上。

[0027] 导气孔最优的设置方式为:导气孔的数量为8个,形状为圆形,8个导气孔的大小相同,并且均匀排布在环形导气管靠近上炉膛的表面上,导气孔的此种设置方式与环形导气管的其他结构相结合能够较好的控制进入环形导气管中烟气的量。

[0028] 本发明在下炉膛的上部、上炉排总成下方的炉体内侧壁上设置环形导气管,并在形导气管上设有导气孔和导气总管,导气总管穿过炉体的侧壁至炉外与排烟管相连通,导气总管上设有导气阀;导气总管在焚烧炉外的那一部分上设有导气阀,导气总管与所述排烟管相连通,其连通的部位处于排烟阀和导气阀的下游,此种结构可通过控制排烟阀和导气阀的开口大小,从而实现对进入上炉膛内烟气量的控制,进一步控制上炉膛内的温度,避免垃圾在上炉膛内发生不可控制的燃烧。目前的垃圾焚烧炉中没有设置环形导气管,不能通过进烟量对上炉膛干燥时的温度进行控制,容易使得垃圾在上炉膛内发生不可控制的燃烧。

[0029] 所述上炉膛内的流场控制方式为:当上炉膛内的温度太高,也即设置在烟气出口部位的温度传感器探测到的烟气温度高于设定值时,可适当开大导气阀,关小排烟阀,让进入上炉膛的烟气量减小,甚至不让烟气进入;当上炉膛内的温度太低,也即所述温度传感器探测到的烟气温度低于设定值时,可适当关小导气阀,开大排烟阀,让进入上炉膛的烟气量增加;在干燥的最后一段时间,关闭导气阀,全开排烟阀,让下炉膛的烟气全部流经上炉膛,促进垃圾燃点较低组分或者局部着火,形成火头。

[0030] 所述的分段式小型垃圾焚烧炉工作时,含有氧气的掺烧空气从进气系统进入灰坑,然后向上透过下炉排总成,进入下炉膛,垃圾中的易燃组份先在下炉膛燃烧,产生的烟气一部分向上透过上炉排总成,进入上炉膛,并最后从烟气出口排出上炉膛,进入排烟管;另一部分从导气孔进入环形导气管,然后经导气总管,也进入排烟管;排烟管的烟气通过排烟阀排除。

[0031] 同时,垃圾从垃圾入口进入上炉膛,在上炉膛中与下炉膛产生的烟气接触,并被加热、干燥;垃圾在上炉膛内被干燥至一定程度之后,通过上炉排组件的上驱动机构使上炉排轴转动,形成通过面积很大的垃圾下泄通道,垃圾会掉落入下炉膛,然后在下炉膛中接触含有氧气的掺烧空气,发生燃烧;燃烧产生的热量对后续进入上炉膛的垃圾进行干燥和预热,以此实现焚烧炉的循环运行。

[0032] 垃圾在下炉膛内燃烧之后产生的灰烬,大部分颗粒较小的部分会从下炉排总成的缝隙落入灰坑,还有少部分体积较大的杂物,如垃圾中夹带的废砖头、铁罐等,不能从下炉排总成的缝隙中下落,会裹挟部分灰烬积留在下炉膛,焚烧炉运行一段时间之后,通过下炉排组件的下驱动机构使下炉排轴转动,会形成通过面积很大的灰烬下泄通道,这些积留在下炉膛的杂物会排入灰坑,从而实现下炉膛的清理,另外,即使焚烧炉因使用一段时间而导致灰渣在下炉膛板结,下炉排转动过程中对灰渣的扰动会使板结的灰渣碎裂,使得下炉膛板结的灰渣容易从下炉膛排出,无需操作人员定期进入炉膛清理。从而使得采用该炉排的

焚烧炉的可靠性更好、对未分拣的垃圾适应能力更强,也减轻了操作人员的劳动强度和工作危险性。

[0033] 为了更好地控制垃圾在上炉膛内的干燥状态,避免垃圾在上炉膛内发生不可控制的燃烧,需对上炉膛内的流场,包括温度和烟气流量进行控制。

[0034] 特别地,垃圾正常干燥期间,所述上炉膛的温度控制在300-450℃范围以内。

[0035] 本发明的有益效果在于:

[0036] 1) 垃圾干燥温度、环境可控,相对于其它带有预干燥能力的小型垃圾焚烧炉来说,安全性更高,更易于实现智能化的产品开发。

[0037] 2) 垃圾适当干燥之后更有利于焚烧,试验数据表明,对含水率高达55%、低位热值低于4200kJ/kg (1000kcal/kg,维持燃烧的临界热值)的原生生活垃圾来说,生活垃圾的含水率每降低1%,其热值增加125kJ/kg (约30kcal/kg)。如果垃圾在进入焚烧状态之前,将其含水率降低12%,则相当于将垃圾的热值提高了约三分之一,这对垃圾的燃烧过程控制、烟气排放控制是十分有利的。

[0038] 3) 垃圾从上炉膛落入下炉膛的过程中,上炉排轴的局部阻拦会使垃圾翻动,搅散密实部位,促进下炉膛内形成的垃圾层更加均匀,加之在干燥末期已经局部着火,也有利于促进火头分散,改善燃烧,从而提高焚烧炉对垃圾的适应性。

[0039] 4) 本发明在下炉膛的上部、上炉排总成下方的炉体内侧壁上设置环形导气管,并在形导气管上设有导气孔和导气总管,导气总管穿过炉体的侧壁至炉外与排烟管相连通,导气总管上设有导气阀;导气总管在焚烧炉外的那一部分上设有导气阀,导气总管与所述排烟管相连通,其连通的部位处于排烟阀和导气阀的下游,此种结构可通过控制排烟阀和导气阀的开口大小,从而实现对进入上炉膛内烟气量的控制,进一步控制上炉膛内的温度,避免垃圾在上炉膛内发生不可控制的燃烧。

附图说明

[0040] 图1为本发明所提供的分段式小型焚烧炉结构的主视图。

[0041] 图2为图1的A-A向剖视图,技术方案之一,垃圾正常干燥时上炉排总成的状态。

[0042] 图3为图1的A-A向剖视图,技术方案之一,垃圾下落至下炉膛时上炉排总成的状态。

[0043] 图4为图1的A-A向剖视图,技术方案之二,垃圾正常干燥时上炉排总成的状态。

[0044] 图5为图1的A-A向剖视图,技术方案之二,垃圾下落至下炉膛时上炉排总成的状态。

[0045] 图6为图1的B-B向剖视图,正常情况的下炉排总成的状态。

[0046] 图7为图1的B-B向剖视图,下炉膛排渣时下炉排总成的状态。

[0047] 图8为图1的I处局部放大图。

[0048] 在图中,1垃圾入口、2上段、3上炉膛、4炉体、5上炉排总成、6环形导气管、7下段、8下炉膛、9下炉排总成、10灰坑、11进气系统、12导气阀、13导气总管、14排烟阀、15排烟管、16温度传感器、17烟气出口、18上炉排组件、19上炉排栅、20上炉排轴、21上驱动机构、22垃圾下泄通道、23下炉排组件、24下炉排栅、25下炉排轴、26下驱动机构、27灰渣下泄通道、28导气孔。

具体实施方式：

[0049] 本发明提供了一种分段式小型垃圾焚烧炉的结构,该结构通过将垃圾的燃烧分成干燥、燃烧两个环节,在干燥环节,将原生含水率高的低热值垃圾在可控的状态下进行预热、干燥,并在干燥的末期让垃圾部分着火,形成火头,然后让垃圾重新堆层,并进入燃烧环节。经过预热、干燥的垃圾,并分散火头,更有利于垃圾焚烧,因此本发明所提出的焚烧炉对含水率较高的生活垃圾、夹杂有较多惰性密实成分的环卫垃圾都具有很好的适应性。

[0050] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0051] 如图1所示,并结合图2、图6、图8,其中,图1为本发明提供的分段式小型垃圾焚烧炉结构的主视图,图2为图1的A-A向剖视图,展示了上炉排总成5的一种实施结构,及其在炉体4上的安装状态;图6为图1的B-B向剖视图,展示了下炉排总成9的结构,及其在炉体4上的安装;图8为图1的I处局部放大图,展示了环形导气管6的结构。

[0052] 所述的分段式小型垃圾焚烧炉结构为,包括带有内部空腔的炉体4,所述炉体4上部设有带有锁气功能的垃圾入口1,顶部设有烟气出口17,内部设有上炉排总成5和下炉排总成9,所述的上炉排总成5和下炉排总成9将炉体的内腔分成三部分,从上到下依次为上炉膛3、下炉膛8和灰坑10;所述的上炉膛3同时与垃圾入口1、烟气出口17相连通;所述的下炉膛8上部、上炉排总成5下方的炉体4内侧设有环形导气管6;所述的灰坑10上设有进气系统11。

[0053] 所述的炉体4包括上段2和下段7,长距离运输前,将上段2和下段7拆开,便于装车运输;分别运抵焚烧站建设现场后,将所述的上段2和下段7拼装,形成整体;

[0054] 所述的烟气出口17上设有温度传感器16,可通过温度传感器16的数据,测知上炉膛3的烟气温度;所述的烟气出口17还与排烟管15相连通;所述的排烟管15上设有排烟阀14。

[0055] 所述的上炉排总成5包括上炉排组件18,所述上炉排组件18包括上炉排轴20,所述上炉排轴20的两端分别安装在炉体4的两侧壁上,并穿过侧壁;所述上炉排轴20的一端设有上驱动机构21;通过所述的上驱机构21,各上炉排组件18绕其上炉排轴20的中心线旋转,所述上炉排轴20的一侧设有上炉栅19,所述上炉栅19呈水平布置,相邻两道上炉栅19之间有间隙,且相互平行。

[0056] 技术方案之一,所述的上炉排总成5包括3组上炉排组件18,如图2所示,所述3组上炉排组件18的所有上炉栅19都指向焚烧炉的同一侧面;采用这种结构,如图3所示,当上驱动机构21驱动各上炉排组件18沿相同方向转动一定角度时,所述的上炉栅19全部指向正下方,即上炉栅19的指向与垃圾掉落到下炉膛8的方向一致,则会形成3处垃圾下泄通道22。

[0057] 技术方案之二,所述的上炉排总成5还可以包括2组上炉排组件18,如图4所示,其中一组上炉栅19的指向与另一组相反,都指向焚烧炉竖直方向的中心线,也即两根上炉排轴20平行地设置于靠近焚烧炉的两内壁,采用这种结构,如图5所示,当上驱动机构21驱动两上炉排组件18沿相反的方向转动一定角度时,所述的上炉栅19也都指向正下方,即上炉栅19的指向与垃圾掉落到下炉膛8的方向一致,只会形成1处垃圾下泄通道22。

[0058] 当然,所述的上炉排总成5也可以包括结构与原理相似的其它数量的上炉排组件

18。

[0059] 所述下炉排总成9的结构,如图6所示,包括下炉排组件23,所述下炉排组件23包括下炉排轴25,所述的下炉排轴25在炉体4上的安装方式与上炉排组件18相似,也可绕其中心线旋转,下炉排轴25的一端设有驱动机构26;所述下炉排轴25的两侧设有下炉栅24,所述下炉排轴25每一侧的下炉栅24也呈水平布置,且相互平行,相邻两道下炉栅24之间有间隙。

[0060] 所述下炉排总成9可以包括两道下炉排组件23,在所述下驱动机构26的作用下,所述的两道下炉排组件23中的两个下炉排轴25分别转动一定角度,如图7所示,让所有的下炉栅24指向正上方和正下方,即与垃圾掉落到下炉膛8的方向水平,则会在两道下炉排组件23之间形成3道灰渣下泄通道27。

[0061] 当然,所述的下炉排总成9还可以包括多道,例如3道或者3道以上的下炉排组件23,所述的下炉排组件23也可仅在下炉排轴25的一侧设置下炉栅24。

[0062] 所述的环形导气管6上设有8个导气孔28,如图8所示,所述导气孔28的开口方向指向焚烧炉的内侧,且指向下炉膛8的中心,当然,所述的导气孔28可以是其它数量,例如6个、10个等其他大于1的自然数。

[0063] 所述环形导气管6上还设有导气总管13,所述的导气总管13穿过炉体4的侧壁至炉外,导气总管13在焚烧炉外的那一部分上设有导气阀12,导气总管13与所述排烟管15相连通,其连通的部位处于排烟阀14和导气阀12的下游(即导气阀12远离环形导气管6的下方)。

[0064] 所述的排烟阀14和导气阀12可以是手动阀,也可以是由焚烧炉系统控制单元控制的为电动阀。

[0065] 采用上述结构,焚烧炉工作时,含有氧气的掺烧空气从进气系统11进入灰坑10,然后向上透过下炉排总成9,进入下炉膛8,支持垃圾在下炉膛8内燃烧,产生的烟气一部分向上透过上炉排总成5,进入上炉膛3,并最后从烟气出口17排出,进入排烟管15;另一部分从导气孔8进入环形导气管6,然后经导气总管13,也进入排烟管15。

[0066] 同时,垃圾从垃圾入口1进入上炉膛3,在上炉膛3中与温度较高的烟气接触,并被加热、干燥;垃圾在上炉膛3内干燥至一定程度之后,通过上驱动机构21让上炉排组件18分别转动,形成通过面积很大的垃圾下泄通道22,垃圾会掉落入下炉膛8,然后在下炉膛8中接触含有氧气的掺烧空气,发生燃烧;燃烧产生的热量对后续进入上炉膛3的垃圾进行干燥和预热,以此实现焚烧炉的循环运行。

[0067] 垃圾在下炉膛8内燃烧之后产生的灰烬,大部分颗粒较小的部分会从下炉排总成9的缝隙落入灰坑10,如果体积较大的杂物不能从下炉排总成9的缝隙下落而积留在下炉膛8内,可通过下驱动机构26转动下炉排组件25,形成灰烬下泄通道27,让积留在下炉膛8内的物质会排入灰坑10,从而实现下炉膛8的清理。

[0068] 为了更好地控制垃圾在上炉膛内的干燥状态,避免垃圾在上炉膛内发生不可控制的燃烧,需对上炉膛3内的温度进行控制。

[0069] 所述上炉膛3内的温度控制方式为:当即设置在烟气出口17部位的温度传感器16探测到的上炉膛3内流出的烟气温度高于450℃时,可适当开大导气阀12,关小排烟阀14,让进入上炉膛3的烟气量减小,甚至将排烟阀14关闭,而不让烟气进入上炉膛3;当所述温度传感器16探测到的烟气温度低于300℃时,可适当关小导气阀12,开大排烟阀14,让进入上炉膛3的烟气量增加;在垃圾干燥的最后一段时间,例如25分钟,关闭导气阀12,全开排烟阀

14,让下炉膛8产生的烟气全部进入上炉膛3,促进垃圾燃点较低组分或者局部着火。

[0070] 以上对本发明所提供的分段式小型垃圾焚烧炉的结构和原理进行了详细介绍,文中通过具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,而实施例的说明只是用于帮助理解本发明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,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0071] 还需说明的是,在本发明技术方案的描述中,为了清楚地描述本发明的技术特征所使用的“上”、“内”、“侧”等均是按照本发明中涉及的焚烧炉正常安装时相对于地面的正常方位而言的,例如,距离地面更高的方位为“上”、靠近各部件竖直方向中心线的一侧为“内”,垂直于上下的方向为“侧”等等。

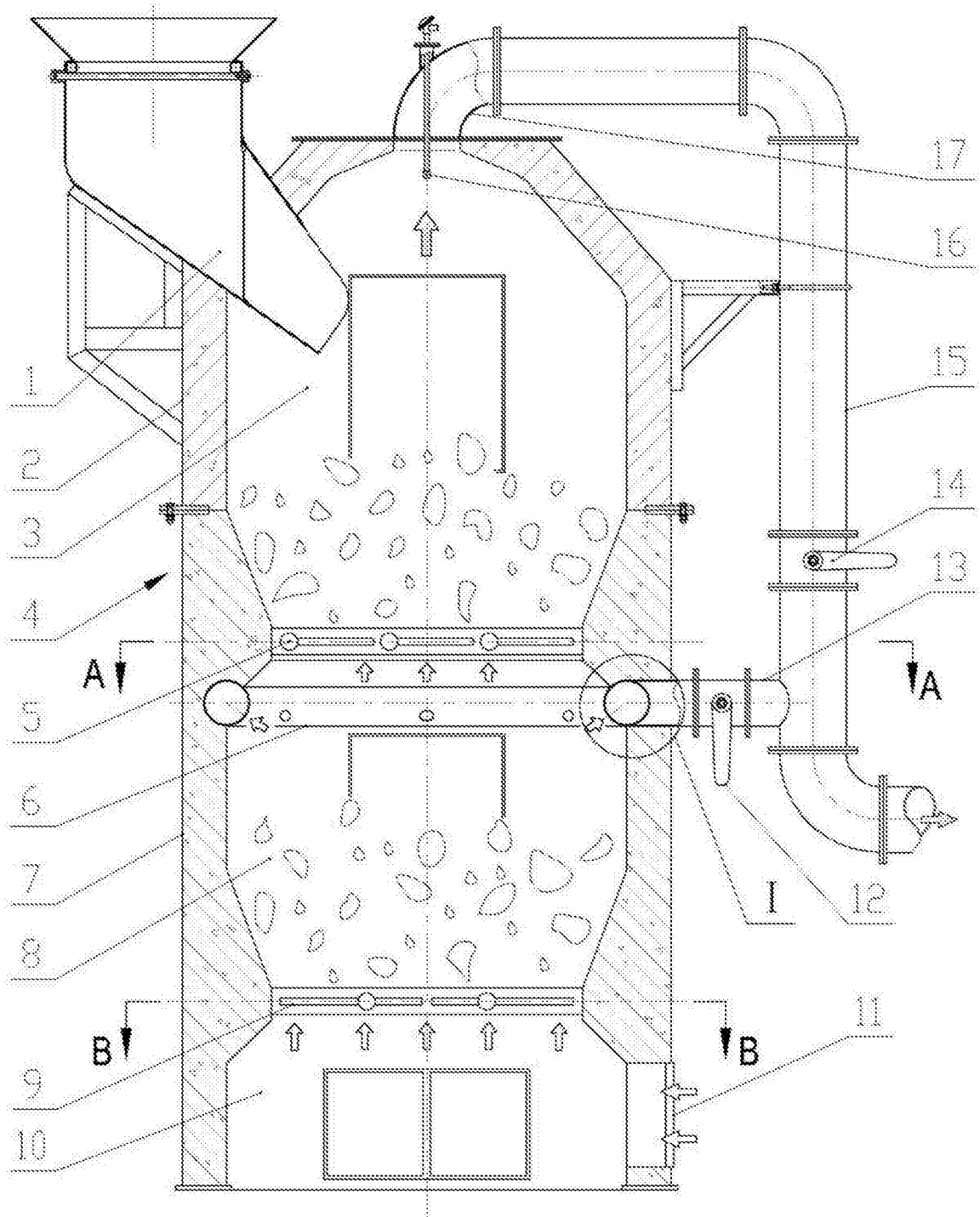


图1

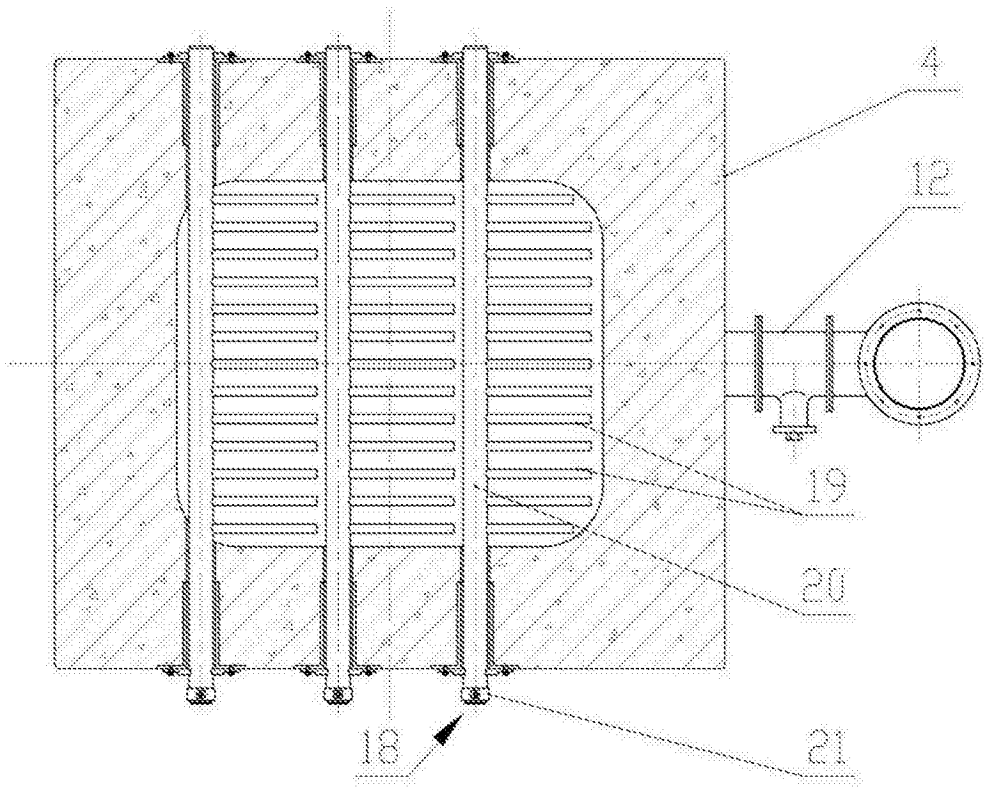


图2

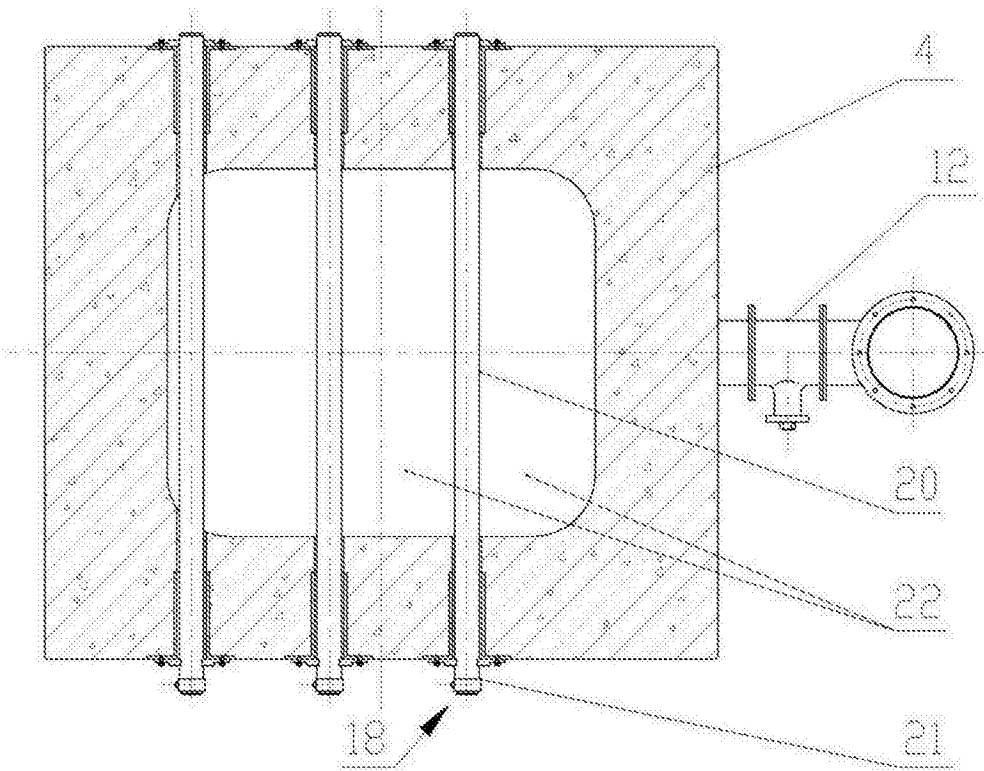


图3

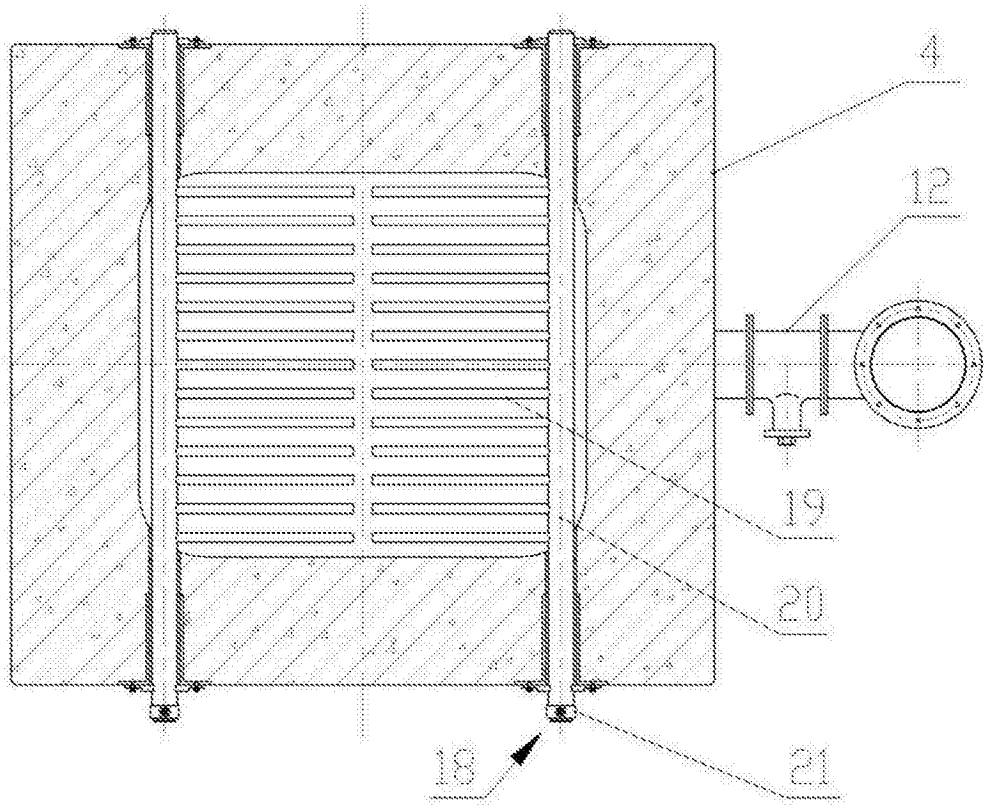


图4

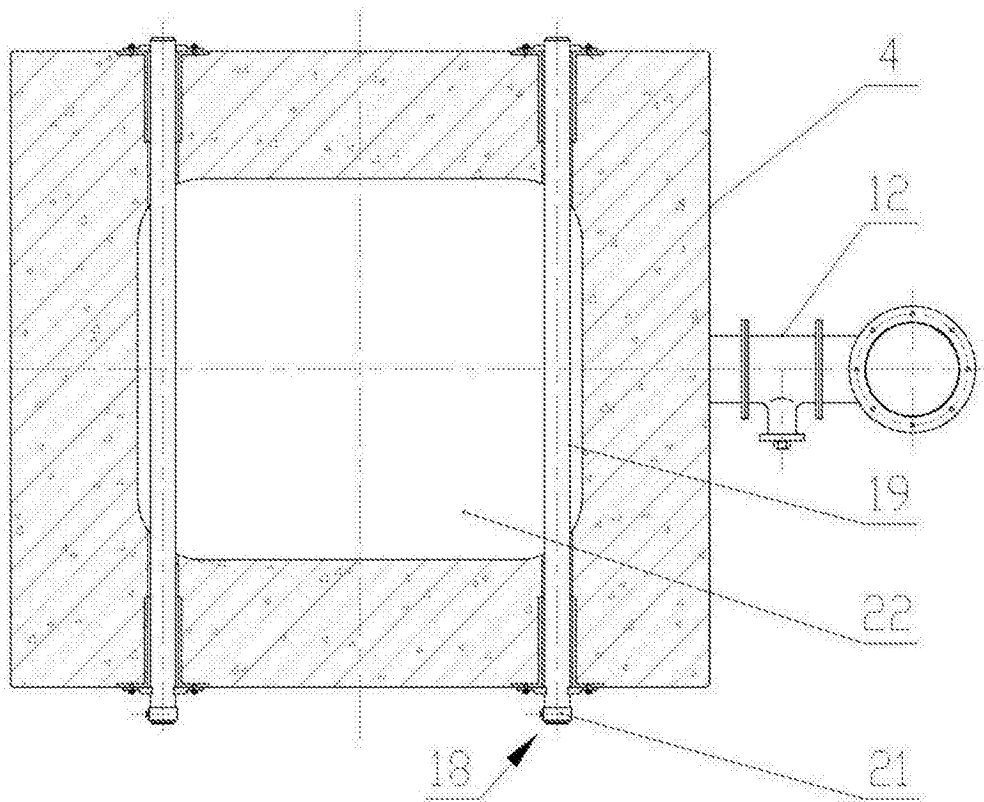


图5

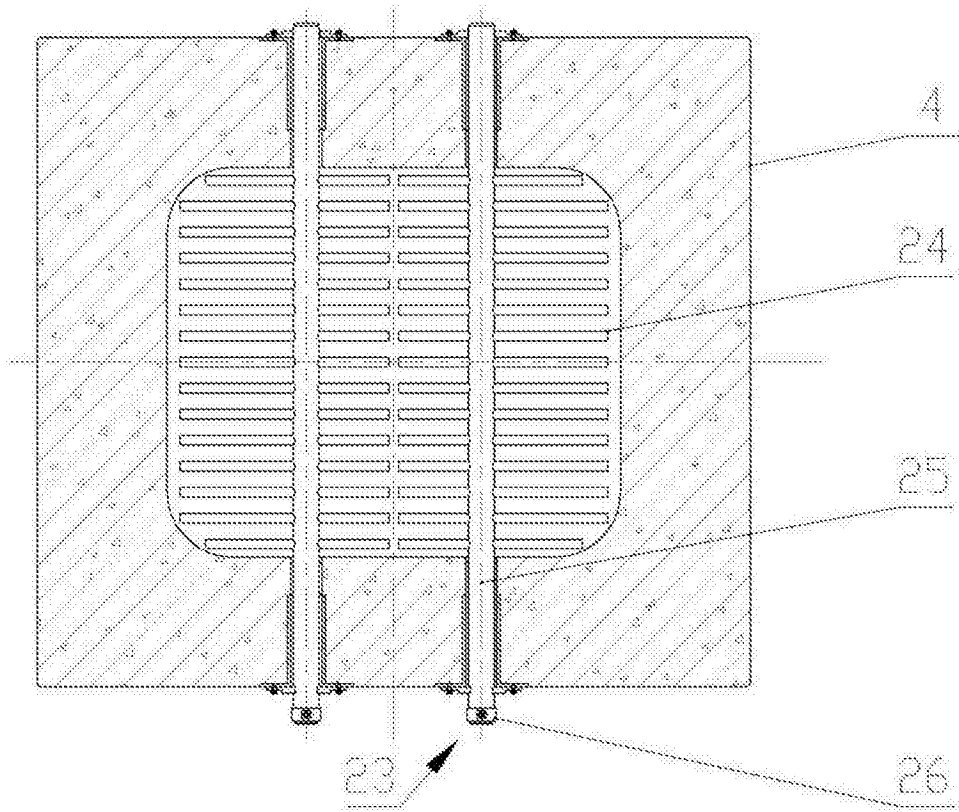


图6

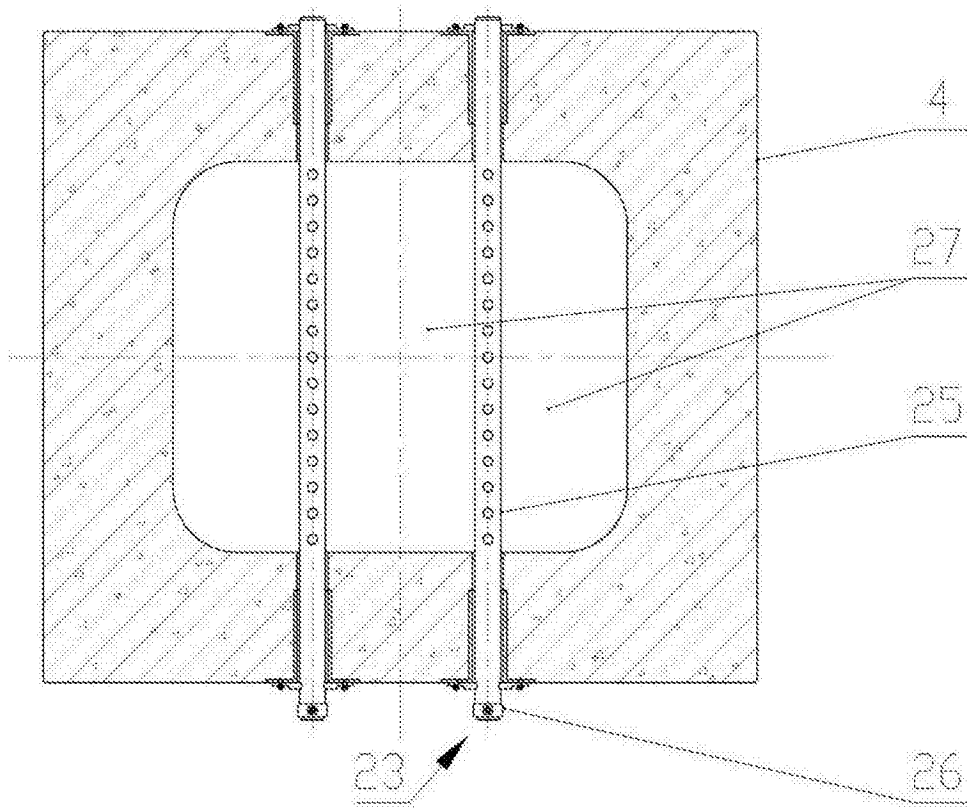


图7

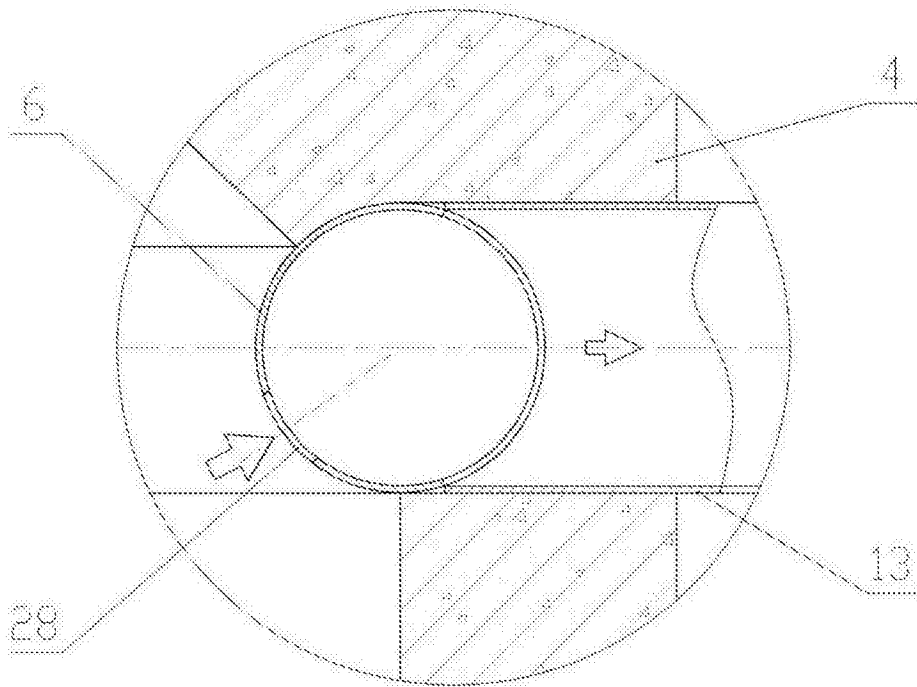


图8