



(45)授权公告日 2017.07.11

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

1. 垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 包括:

垃圾收集料仓, 用于收集存放垃圾运输车运送来的垃圾; 所述垃圾收集料仓上部安装有抓料斗, 所述垃圾收集料仓的底部设有垃圾集料池;

垃圾粉碎机, 接收所述抓料斗抓取的垃圾, 并将垃圾粉碎;

垃圾干燥机, 位于所述垃圾粉碎机后部, 用于将粉碎后的垃圾干燥; 所述垃圾干燥机设有气体收集罩干燥气体收集装置, 所述干燥气体收集装置连接有干燥气体处理装置;

干燥垃圾料仓, 用于存放干燥垃圾, 所述干燥垃圾料仓上部安装有干燥垃圾抓料斗;

送料装置, 接收所述干燥垃圾抓料斗抓取的干燥垃圾, 用于将所述干燥垃圾料仓内的干燥垃圾向后输送;

高温气化喷烧锅炉, 位于所述送料装置的出料口处, 通过高温气化将干燥后垃圾高温气化燃烧生产蒸汽, 部分蒸汽通过管路连接至所述垃圾干燥机; 所述高温气化喷烧锅炉设有供风装置; 所述高温气化喷烧锅炉的排烟通道连接有烟气处理装置;

汽轮发电机组, 将用于干燥垃圾后剩余的蒸汽转化为电能;

厌氧发酵塔, 用于收集垃圾集料池底部的垃圾渗出液、所述干燥气体处理装置产生的垃圾蒸发冷凝液并进行厌氧发酵, 产生沼气;

所述高温气化喷烧锅炉包括锅炉主体, 所述锅炉主体上设有锅炉水腔、锅炉燃料进口、链条式炉排和锅炉排烟口, 所述锅炉燃料进口插装有生物质高温气化喷烧装置, 所述生物质高温气化喷烧装置包括炉体, 所述炉体内设置有高温气化燃烧腔, 所述高温气化燃烧腔的前端设有喷火出渣口, 所述高温气化燃烧腔的后端设有后堵板, 所述后堵板上设置有进料通道, 所述进料通道连接有进料推灰装置; 所述高温气化燃烧腔的底部设置有腔底板, 所述高温气化燃烧腔的顶部设置有腔顶板, 所述高温气化燃烧腔的两侧设置有腔侧板; 所述后堵板、所述腔底板、所述腔顶板和所述腔侧板分别对应设有隔热降温装置; 所述腔顶板上设置有若干射向燃烧物料表面的空气喷管, 所述空气喷管穿过所述隔热降温装置连接有供风装置。

2. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 所述干燥气体处理装置包括旋风分离器, 所述旋风分离器的下端通过管路连接所述厌氧发酵塔, 所述旋风分离器的出风端连接有过滤水池, 所述过滤水池的溢水口连接所述厌氧发酵塔, 所述过滤水池的出气口连接有烟囱。

3. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 所述厌氧发酵塔的沼气出口连接有沼气发电机组。

4. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 所述垃圾收集料仓和所述干燥垃圾料仓内分别设有用于收集垃圾散发气体的气体收集罩, 所述气体收集罩通过管路向连接至所述高温气化喷烧锅炉的所述供风装置。

5. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 所述高温气化燃烧腔的横截面呈矩形, 所述腔底板水平设置或者向所述喷火出渣口倾斜设置。

6. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统, 其特征在于, 所述进料推灰装置包括进料斗, 所述进料斗的下部设置有进料仓, 所述进料仓的底面、所述进料通道的底面和所述腔底板平齐, 所述进料仓的底部设置有能伸入至所述进料通道内的推料块, 所述推料块连接有推料块往复运动驱动装置。

7. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统,其特征在于,所述隔热降温装置包括分别设置在所述后堵板、所述腔底板、所述腔顶板和所述腔侧板外的冷却水套,所述冷却水套连通且连接有循环泵,所述循环泵连接至所述锅炉水腔。

8. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统,其特征在于,所述空气喷管包括圆形管体,所述圆形管体的下端设有扁平的倒“V”形喷口,所述倒“V”形喷口相互平行且垂直于所述腔侧板;所述圆形管体位于所述高温气化燃烧腔内的管壁上设有横向出风孔;所述空气喷管的下端与所述腔底板的距离从进料通道到喷火出渣口方向逐渐降低。

9. 如权利要求1所述的垃圾高温气化发电系统,其特征在于,所述空气喷管还包括倾斜朝向所述喷火出渣口外炉渣的炉渣助燃喷管。

垃圾高温气化发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垃圾资源化利用技术领域,尤其涉及一种将垃圾转换为电能的发电系统。

背景技术

[0002] 垃圾作为人类活动的产物成为地球的负担,也成为阻碍人类社会发展的严重障碍。全世界垃圾年均增长速度为8.42%,而中国垃圾增长率达到10%以上。全世界每年产生4.9亿吨垃圾,仅中国每年就产生近1.5亿吨城市垃圾,中国城市生活垃圾累积堆存量已达70亿吨。

[0003] 传统的垃圾处理方法主要包括填埋法、厌氧发酵法和焚烧法。

[0004] 填埋法是使用最多的垃圾处理方法,其原理是将垃圾在选定的场所,填埋到一定高度,加上覆盖材料,让其经过长期的物理、化学和生物作用达到稳定状态。缺点是占地多、无害化、减容化程度较低,存在着二次污染的潜在威胁,垃圾填埋场远离市区,运输费用较大,选地受较多限制,容易造成地表及地下水污染。

[0005] 厌氧发酵法处理城市有机垃圾是回收生活垃圾中能源的一种有效方法。其缺点是处理前都需要进行垃圾的分类,因此造成厌氧发酵法实用性较差,处理成本巨大,而且处理不彻底,无法大规模推广应用。

[0006] 焚烧法是将垃圾作为固体燃料送入垃圾焚烧炉中,在高温条件下,垃圾中的可燃成分与空气中氧气进行剧烈的化学反应,放出热量,转化成高温的燃烧气和量少而性质稳定的固体残渣。缺点是破坏资源,垃圾含70%左右的水分,含水有机物消耗能量,可燃垃圾释放能量,在焚烧过程中消耗能量和释放能量相抵,剩余能量很少或为负能量,因此对垃圾热值有要求,焚烧中要消耗煤、油等助燃能源,浪费了大量的可回收资源,且焚烧时会形成二噁英,易造成空气污染。

[0007] 上述垃圾处理的三种方法中,焚烧处理的优点是减量效果好,焚烧后的残渣体积减少90%以上,重量减少80%以上,处理彻底。发明人经过多年研究,发现焚烧法不被人们欢迎的原因是采用传统的焚烧原理,其缺点根本无法改变,

[0008] 传统的垃圾燃烧原理分为三个阶段:第一是着火前的阶段,包括燃干燥、析出挥发分和形成固态炭,固态可燃物在炉中加热、干燥、蒸发水分,随着温度增高,垃圾中的有机质开始热分解,主要是从大分子上断裂下来的侧链和官能团所形成的挥发分,其主要成分为CO、CO₂、H₂、H₂O、CH₄及各种烃类化合物,热解剩余产物是固态炭,在此过程中固态可燃物要吸收热量;第二是挥发分和炭的燃烧,当温度达到燃点时开始着火,然后可燃挥发分和固态炭开始燃烧,固态可燃物的挥发分越高,燃烧速度就越快;第三是炉渣炉灰中残余固态炭燃尽。

[0009] 现有技术的锅炉都是从燃烧灰烬层供给空气,无论是普通炉或反烧炉,空气先供给未完全燃烧的灰烬继续燃烧,释放残存热能;然后提供给氧化燃烧层进行燃烧,释放热量并将热能提供给干燥还原层;干燥还原层吸收热能,分解出挥发分,挥发分燃烧以产生大量

所需要的热能。

[0010] 上述燃烧原理在实际燃烧中会出现许多技术问题。因为空气是从锅炉的燃烧灰层供给,燃烧的最高温度在氧化燃烧层,容易造成干燥还原层裂解出大分子官能团,干燥还原层上方的燃烧空间温度满足不了挥发分的完全燃烧条件,从而形成浓烟,造成燃烧不彻底,使固态可燃物70%的热值流失,极大地浪费了能源,污染环境。尤其是在垃圾焚烧过程中,燃烧产生的二噁英没有高温环境进行分解,使垃圾焚烧技术无法推广。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是提供一种改变垃圾焚烧工艺、采用高温气化燃烧的方法、释放热能充分且极为环保的垃圾高温气化发电系统。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:垃圾高温气化发电系统,包括:

[0013] 垃圾收集料仓,用于收集存放垃圾运输车运送来的垃圾;所述垃圾收集料仓上部安装有抓料斗,所述垃圾收集料仓的底部设有垃圾集料池;

[0014] 垃圾粉碎机,接收所述抓料斗抓取的垃圾,并将垃圾粉碎;

[0015] 垃圾干燥机,位于所述垃圾粉碎机后部,用于将粉碎后的垃圾干燥;所述垃圾干燥机设有气体收集罩干燥气体收集装置,所述干燥气体收集装置连接有干燥气体处理装置;

[0016] 干燥垃圾料仓,用于存放干燥垃圾,所述干燥垃圾料仓上部安装有干燥垃圾抓料斗;

[0017] 送料装置,接收所述干燥垃圾抓料斗抓取的干燥垃圾,用于将所述干燥垃圾料仓内的干燥垃圾向后输送;

[0018] 高温气化喷烧锅炉,位于所述送料装置的出料口处,通过高温气化将干燥后垃圾高温气化燃烧生产蒸汽,部分蒸汽通过管路连接至所述垃圾干燥机;所述高温气化喷烧锅炉设有供风装置;所述高温气化喷烧锅炉的排烟通道连接有烟气处理装置;

[0019] 汽轮发电机组,将用于干燥垃圾后剩余的蒸汽转化为电能;

[0020] 厌氧发酵塔,用于收集垃圾集料池底部的垃圾渗出液、所述干燥气体处理装置产生的垃圾蒸发冷凝液并进行厌氧发酵,产生沼气。

[0021] 作为优选的技术方案,所述干燥气体处理装置包括旋风分离器,所述旋风分离器的下端通过管路连接所述厌氧发酵塔,所述旋风分离器的出风端连接有过滤水池,所述过滤水池的溢水口连接所述厌氧发酵塔,所述过滤水池的出气口连接有烟囱。

[0022] 作为优选的技术方案,所述厌氧发酵塔的沼气出口连接有沼气发电机组。

[0023] 作为优选的技术方案,所述垃圾收集料仓和所述干燥垃圾料仓内分别设有用于收集垃圾散发气体的气体收集罩,所述气体收集罩通过管路向连接至所述高温气化喷烧锅炉的所述供风装置。

[0024] 作为优选的技术方案,所述高温气化喷烧锅炉包括锅炉主体,所述锅炉主体上设有锅炉水腔、锅炉燃料进口、链条式炉排和锅炉排烟口,所述锅炉燃料进口插装有生物质高温气化喷烧装置,所述生物质高温气化喷烧装置包括炉体,所述炉体内设置有高温气化燃烧腔,所述高温气化燃烧腔的前端设有喷火出渣口,所述高温气化燃烧腔的后端设有后堵板,所述后堵板上设置有进料通道,所述进料通道连接有进料推灰装置;所述高温气化燃烧腔的底部设置有腔底板,所述高温气化燃烧腔的顶部设置有腔顶板,所述高温气化燃烧腔

的两侧设置有腔侧板；所述后堵板、所述腔底板、所述腔顶板和所述腔侧板分别对应设有隔热降温装置；所述腔顶板上设置有若干射向燃烧物料表面的空气喷管，所述空气喷管穿过所述隔热降温装置连接有供风装置。

[0025] 作为对上述技术方案的改进，所述高温气化燃烧腔的横截面呈矩形，所述腔底板水平设置或者向所述喷火出渣口倾斜设置。

[0026] 作为对上述技术方案的改进，所述进料推灰装置包括进料斗，所述进料斗的下部设置有进料仓，所述进料仓的底面、所述进料通道的底面和所述腔底板平齐，所述进料仓的底部设置有能伸入至所述进料通道内的推料块，所述推料块连接有推料块往复运动驱动装置。

[0027] 作为对上述技术方案的改进，所述隔热降温装置包括分别设置在所述后堵板、所述腔底板、所述腔顶板和所述腔侧板外的冷却水套，所述冷却水套连通且连接有循环泵，所述循环泵连接至所述锅炉水腔。

[0028] 作为对上述技术方案的改进，所述空气喷管包括圆形管体，所述圆形管体的下端设有扁平的倒“V”形喷口，所述倒“V”形喷口相互平行且垂直于所述腔侧板；所述圆形管体位于所述高温气化燃烧腔内的管壁上设有横向出风孔；所述空气喷管的下端与所述腔底板的距离从进料通道到喷火出渣口方向逐渐降低。

[0029] 作为对上述技术方案的改进，所述空气喷管还包括倾斜朝向所述喷火出渣口外炉渣的炉渣助燃喷管。

[0030] 由于采用了上述技术方案，垃圾高温气化发电系统，包括垃圾收集料仓、垃圾粉碎机、垃圾干燥机、干燥垃圾料仓、高温气化喷烧锅炉、汽轮发电机组；本发明摒弃了传统的垃圾焚烧原理，通过垃圾收集料仓沥水、垃圾干燥机干燥、干燥垃圾料仓存储、高温气化喷烧锅炉生产蒸汽，最后用汽轮发电机组发电；本发明在高温气化喷烧锅炉内建立一个高效的高温气化燃烧环境，通过向物料表面强制送风，使物料的表面富氧燃烧，形成一个高温燃烧面层，产生大量的热量并被吹向物料的内层，使气化燃烧更为剧烈、迅速，燃烧的最高点温度可达1100℃-1300℃，气化后的所有大分子官能团、所有有害气体例如二噁英被多次加热、气化、分解并参与燃烧；大大提高了物料的热能利用效率，是对锅炉燃烧加热原理的突破性改进，为垃圾的完全资源化利用提供了充分的保证，而且排放环保，具有极大的经济效益和社会效益。

附图说明

[0031] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并限定本发明的范围。其中：

[0032] 图1是本发明实施例的原理图；

[0033] 图2是本发明实施例高温气化喷烧锅炉的结构原理图；

[0034] 图3是本发明实施例生物质高温气化喷烧装置的立体图；

[0035] 图4是图3的俯视图；

[0036] 图5是本发明实施例生物质高温气化喷烧装置的结构示意图；

[0037] 图6是本发明实施例空气喷管位于高温气化燃烧腔横截面上的截面图；

[0038] 图7是图6的A-A向视图；

[0039] 图8是图5中的I处放大图；

[0040] 图中:1-垃圾收集料仓;11-抓料斗;2-垃圾粉碎机;3-垃圾干燥机;31-旋风分离器;32-过滤水池;33-烟囱;4-干燥垃圾料仓;41-干燥垃圾抓料斗;5-送料装置;6-高温气化喷烧锅炉;61-锅炉主体;62-锅炉水腔;63-锅炉燃料进口;64-链条式炉排;65-锅炉排烟口;7-生物质高温气化喷烧装置;71-炉体;72-高温气化燃烧腔;73-喷火出渣口;74-后堵板;75-进料通道;76-腔底板;77-腔顶板;78-腔侧板;79-空气喷管;791-圆形管体;792-倒“V”形喷口;793-横向出风孔;710-进料斗;711-进料仓;712-推料块;713-液压缸;714-冷却水套;715-布风腔;716-风机;717-炉渣助燃喷管;8-汽轮发电机组;9-厌氧发酵塔。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0042] 如图1所示,垃圾高温气化发电系统,包括:

[0043] 垃圾收集料仓1,用于收集存放垃圾运输车运送来的垃圾,所述垃圾收集料仓1的底部设有垃圾集料池;将垃圾车收集来的城乡生活垃圾卸入垃圾集料池内,垃圾车进出所述垃圾收集料仓1处设有两道闸门;首先开启外道闸门,此时内道闸门关闭,垃圾车进入;关闭外道闸门,然后开启内道闸门,垃圾车卸载;卸载完成后,关闭内道闸门,开启外道闸门,垃圾车驶出;保证了整个卸载过程无异味逸出;所述垃圾收集料仓1上部安装有抓料斗11。

[0044] 垃圾粉碎机2,接收所述抓料斗11抓取的垃圾,将垃圾袋撕开,将大的塑料垃圾、大的废木材、纺织品垃圾撕裂切断并将垃圾粉碎。

[0045] 垃圾干燥机3,位于所述垃圾粉碎机2后部,用于将粉碎后的垃圾干燥;所述垃圾干燥机3设有干燥气体收集装置,所述干燥气体收集装置连接有干燥气体处理装置;所述干燥气体处理装置包括旋风分离器31,所述旋风分离器31的下端产生的液体通过管路连接所述厌氧发酵塔9,所述旋风分离器31的出风端连接有过滤水池32,所述过滤水池32的溢水口连接所述厌氧发酵塔9,所述过滤水池32的出气口连接有烟囱33。本实施例中,所述干燥气体收集装置是固定设置于干燥蒸汽出口的集气罩(图中未示出),集气罩连接有风机,风机是本实施例隐含的公知设备,因此图中未示出,所述风机连接所述旋风分离器31。所述垃圾干燥机3采用的是公知的物料或垃圾干燥设备。

[0046] 干燥垃圾料仓4,用于存放和储存干燥垃圾,以保证整个系统运行的连续性;所述干燥垃圾料仓4上部安装有干燥垃圾抓料斗41。

[0047] 送料装置5,接收所述干燥垃圾抓料斗41抓取的干燥垃圾,用于将所述干燥垃圾料仓4内的干燥垃圾向后输送;本实施例采用的是公知的螺旋输送机。

[0048] 高温气化喷烧锅炉6,位于所述送料装置5的出料口处,通过高温气化将干燥后垃圾高温气化燃烧生产蒸汽,部分蒸汽通过管路连接至所述垃圾干燥机3;所述高温气化喷烧锅炉6设有供风装置;所述高温气化喷烧锅炉6的排烟通道连接有烟气处理装置;本实施例的所述烟气处理装置利用通用的锅炉烟尘处理装置处理即可。因为本发明排出的有害气体和烟尘极少,大大降低了烟尘的处理成本。

[0049] 汽轮发电机组8,将用于干燥垃圾后剩余的蒸汽转化为电能。

[0050] 厌氧发酵塔9,用于收集垃圾集料池底部的垃圾渗出液、所述干燥气体处理装置产生的垃圾蒸发冷凝液并进行厌氧发酵,产生沼气,所述厌氧发酵塔9的沼气出口连接有沼气发电机组。

[0051] 本实施例中,所述垃圾收集料仓1和所述干燥垃圾料仓4内分别设有用于收集垃圾散发气体的气体收集罩,所述气体收集罩通过管路向连接至所述高温气化喷烧锅炉6的所述供风装置,这样即收集了垃圾散发的异味气体,又使异味气体参与燃烧,保证了工作环境环保无异味。

[0052] 如图2所示,高温气化喷烧锅炉6,包括锅炉主体61,所述锅炉主体61上设有锅炉水腔62、锅炉燃料进口63、链条式炉排64和锅炉排烟口65,所述锅炉燃料进口63插装有生物质高温气化喷烧装置7。

[0053] 如图3、图4和图5所示,生物质高温气化喷烧装置,包括炉体71,所述炉体71内设置有高温气化燃烧腔72,本实施例的高温气化燃烧腔72为横向设置,所述高温气化燃烧腔72的前端设有喷火出渣口73,所述喷火出渣口73的底部作为出渣口,所述喷火出渣口73的其余部分作为火焰喷口,所述高温气化燃烧腔72的后端设有后堵板74,所述后堵板74上设置有进料通道75,所述进料通道75连接有进料推灰装置;所述高温气化燃烧腔72的底部设置有腔底板76,所述腔底板76为没有空洞的平板,所述高温气化燃烧腔72的顶部设置有腔顶板77,所述腔顶板77的作用是保证可燃气体不外溢,除了燃烧之外只能向喷火出渣口73运动;所述高温气化燃烧腔72的两侧设置有腔侧板78,所述腔侧板78的作用和所述腔顶板77的作用相同;为防止所述后堵板74、所述腔底板76、所述腔顶板77和所述腔侧板78的烧蚀,所述后堵板74、所述腔底板76、所述腔顶板77和所述腔侧板78分别对应设有隔热降温装置;所述腔顶板77上设置有若干射向燃烧物料表面的空气喷管79,所述空气喷管79穿过所述隔热降温装置连接有供风装置。

[0054] 本实施例中,所述高温气化燃烧腔72的横截面呈矩形,所述腔底板76水平设置;当然为了导料出渣方便,所述腔底板76也采用向所述喷火出渣口73倾斜设置的技术方案。

[0055] 本实施例中,所述进料推灰装置包括进料斗710,所述进料斗710的下部设置有进料仓711,所述进料仓711的底面、所述进料通道75的底面和所述腔底板76平齐,所述进料仓711的底部设置有能伸入至所述进料通道75内的推料块712,所述推料块712连接有推料块往复运动驱动装置,本实施例中所述推料块往复运动驱动装置采用的是液压缸713,当然也可以采用机械或电动的往复运动驱动机构,这些机构是公知的,在此不再重复赘述。本实施例的所述进料推灰装置的结构设置,是为了保证物料能沿着所述腔底板76向出渣口方向运动,同时还保证有一部分物料位于所述进料通道75内,从而起到封堵所述进料通道75的作用,防止回火。本实施例的推料块712为长方体,所述进料通道75为与所述推料块712对应的长方体形通道,通过推料块712的往复运动,物料不断通过所述进料通道75被挤入所述高温气化燃烧腔72内,新的物料推动前方的物料,再加上所述空气喷管79喷出的空气对物料表面的压力,使整个所述腔底板76的物料不断向所述喷火出渣口73前进,完成物料的运动过程。

[0056] 所述隔热降温装置包括分别设置在所述后堵板74、所述腔底板76、所述腔顶板77和所述腔侧板78外的冷却水套714,所述冷却水套714连通且连接有循环泵(图中未示出),所述循环泵连接至锅炉水腔62。这种结构,防止高温对所述后堵板74、所述腔底板76、所述

腔顶板77和所述腔侧板78的烧蚀,将冷却水与锅炉连接,可以回收能源,提高本实施例的热效率。本实施例的所述空气喷管79穿过所述腔顶板77的冷却水套714,冷却水同时也对所述空气喷管79起到冷却的作用,提高所述空气喷管79的使用寿命。当然,所述隔热降温装置也可以采用分别设置耐火材料层在所述后堵板74、所述腔底板76、所述腔顶板77和所述腔侧板78的内表面,具有同样的防烧蚀效果。

[0057] 本实施例中,所述供风装置包括设置在所述腔顶板77外的布风腔715,所述布风腔715连接有风机716。所述布风腔715的作用是储存和分配空气,减少气压的波动。

[0058] 如图6和图7所示,本实施例中,所述空气喷管79包括圆形管体791,所述圆形管体791的下端设有扁平的倒“V”形喷口792,所述倒“V”形喷口792相互平行且垂直于所述腔侧板78;这种喷口结构和布置方式,使所述空气喷管79的出风向下形成扇面形气幕,不仅给物料的燃烧提供充足的氧气,同时阻挡悬浮的未燃成分逃逸,经过多层气幕的阻挡,使所述高温气化燃烧腔72实现意想不到的高温气化效果,而且随火焰逃逸的烟尘大大降低。所述圆形管体791位于所述高温气化燃烧腔72内的管壁上设有横向出风孔793,对进入到所述腔顶板77附近的燃气提供燃烧所需的氧气。所述空气喷管79的下端与所述腔底板76的距离从进料通道75到喷火出渣口73方向逐渐降低,由于所述进料通道75内的物料被压实,通过所述推料块712的推动进入到所述高温气化燃烧腔72内,物料膨胀,高度变高,在此位置对应的所述空气喷管79的喷口高度较高,随着物料的燃烧和流动,物料的高度逐渐降低,对应的所述空气喷管79的喷口高度也逐渐降低,这种布置方式可实现均匀布风,保证气化燃烧的充分完全。

[0059] 如图8所示,本实施例中的所述空气喷管79还包括倾斜朝向所述喷火出渣口73外炉渣的炉渣助燃喷管717。所述喷火出渣口73安装插入至高温气化喷烧锅炉6的炉膛内,燃烧的火焰作为锅炉工作的热源,本实施例工作过程中的未燃尽灰渣从所述喷火出渣口73落下,落到锅炉链条式炉排64上,进入锅炉继续燃烧,锅炉自身的供风系统从炉排的下方提供灰渣燃烧的氧气,炉渣助燃喷管717从斜上方对炉排上的灰渣提供燃烧的氧气,这样就使未燃尽的灰渣得到充分燃烧,使物料的热能完全释放。

[0060] 本发明的生物质高温气化喷烧装置摒弃了传统的炉条炉箅结构,采用封闭的腔底板76作为物料燃烧的托料板,腔底板76上的物料从表层开始燃烧,所述空气喷管79向物料表面强制送风,使燃烧层富氧燃烧,产生大量的热量并被吹向物料的内层,内层的物料进行热分解并产生可燃气体,可燃气体被所述空气喷管79的风带动向腔底板76运动,经过腔底板76的反弹,重新穿过位于物料表层的燃烧层,在此过程中可燃气体被进一步裂解,由于物料上方是腔顶板77,裂解气体无法逃逸,在空气喷管79的充分供氧下迅速燃烧,燃烧的最高点温度可达1100℃-1300℃,在此高温下,所有大分子官能团被继续裂解并燃烧、所有有害气体例如二噁英被完全分解,随着新进物料的推动,物料不断向喷火出渣口73方向运动,物料不断燃烧直至变为含少部分碳的灰烬并从喷火出渣口73落下,高温的火焰从喷火出渣口73喷出,进入锅炉进行热能利用;本技术方案利用热风向上运动的特点,同时由于空气喷管79的充分供风,在炉体71内建立了一个近似封闭的高温气化燃烧环境,大大提高了物料的热能利用效率,是对现有技术的突破性改进,为物料尤其是生物质的完全资源化利用提供了充分的保证。

[0061] 本发明摒弃了传统的垃圾焚烧原理,通过垃圾收集料仓沥水、垃圾干燥机干燥、干

燥垃圾料仓存储、高温气化喷烧锅炉生产蒸汽,最后用汽轮发电机组发电;本发明在高温气化喷烧锅炉内建立一个高效的高温气化燃烧环境,通过向物料表面强制送风,使物料的表面富氧燃烧,形成一个高温燃烧面层,产生大量的热量并被吹向物料的内层,使气化燃烧更为剧烈、迅速,燃烧的最高点温度可达1100℃-1300℃,气化后的所有大分子官能团、所有有害气体例如二噁英被多次加热、气化、分解并参与燃烧;大大提高了物料的热能利用效率,是对锅炉燃烧加热原理的突破性改进,为垃圾的完全资源化利用提供了充分的保证,而且排放环保,具有极大的经济效益和社会效益。

[0062] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

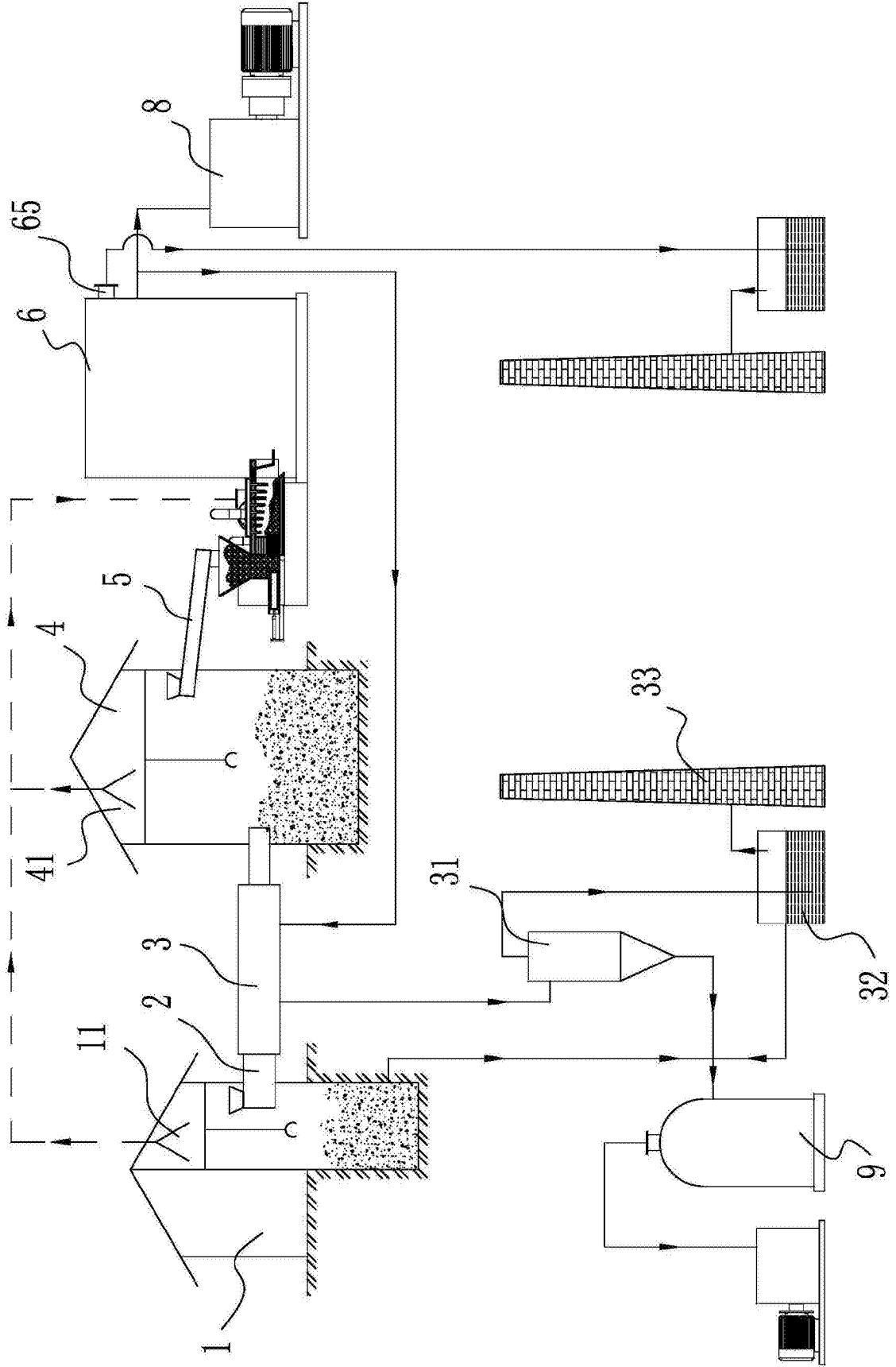


图1

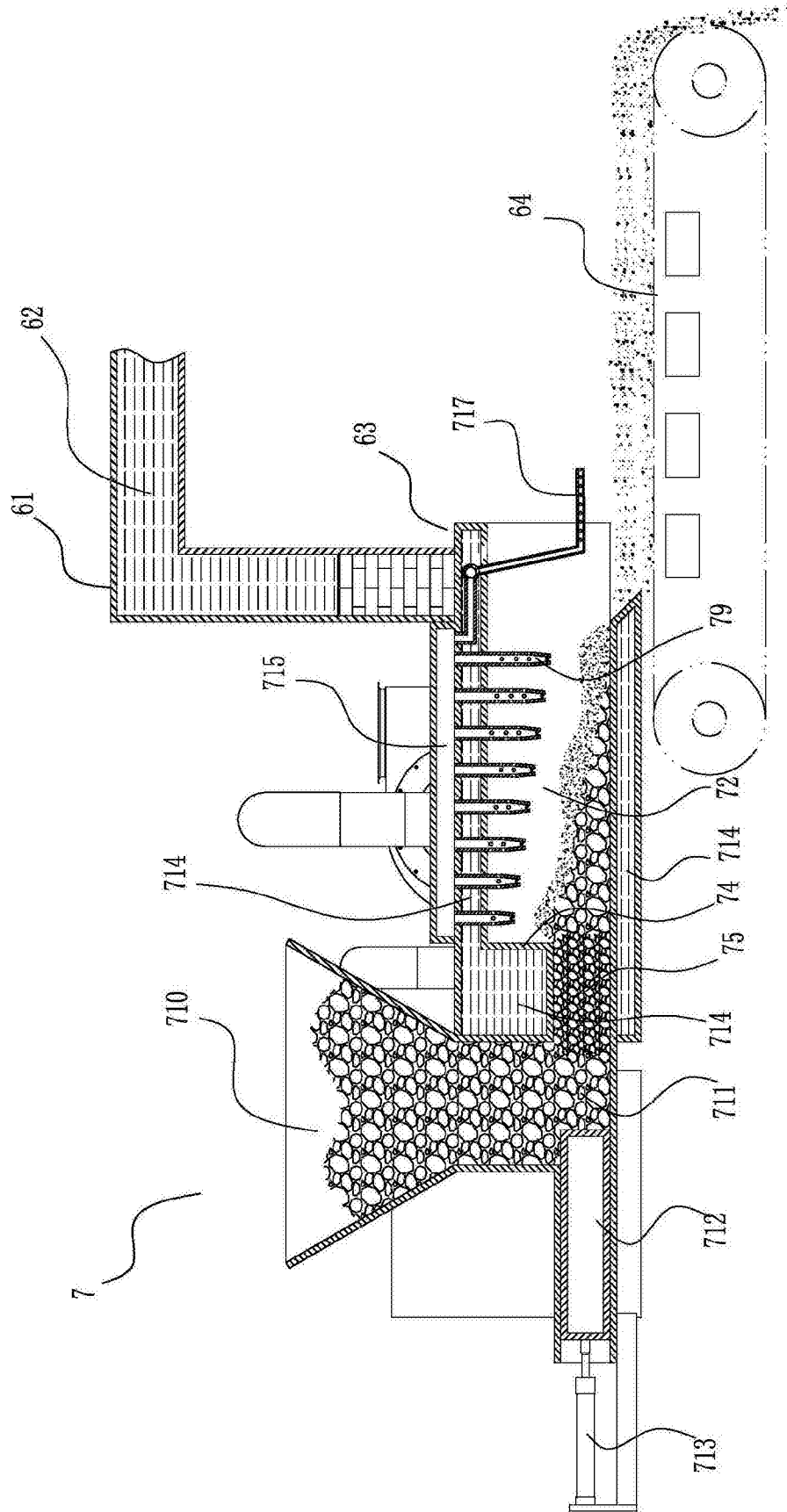


图2

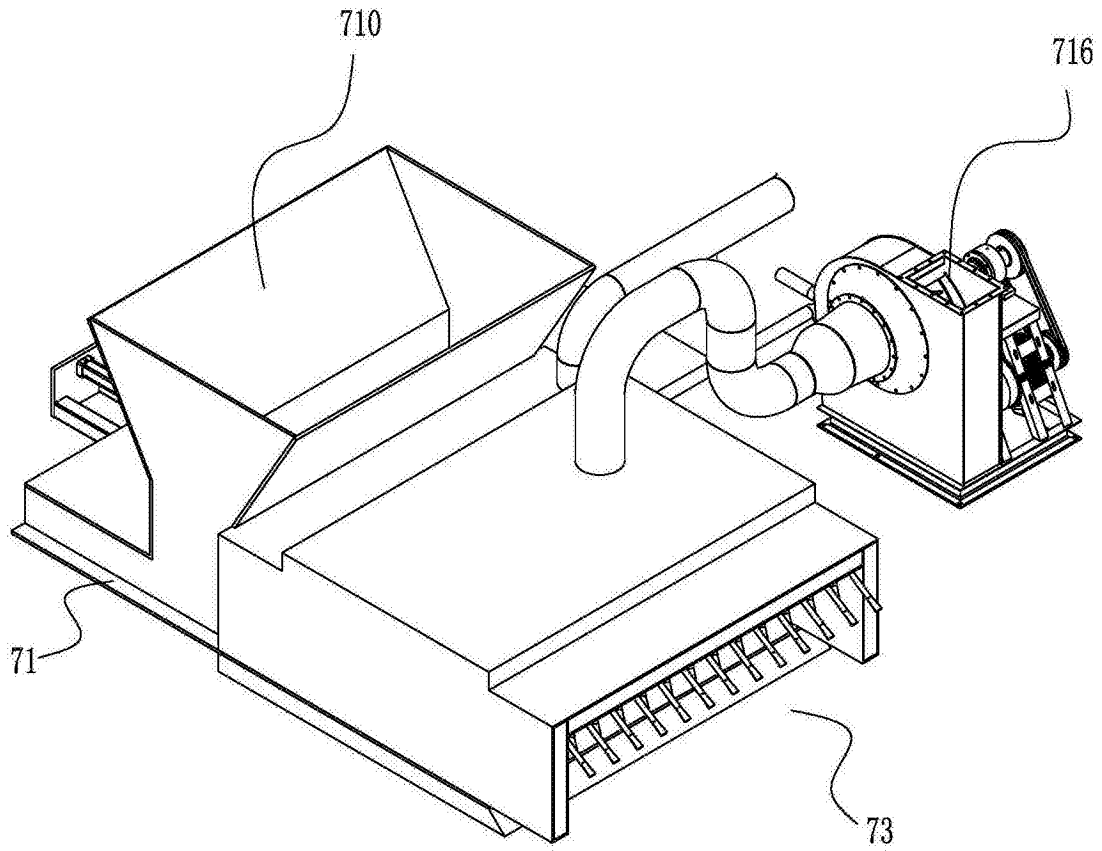


图3

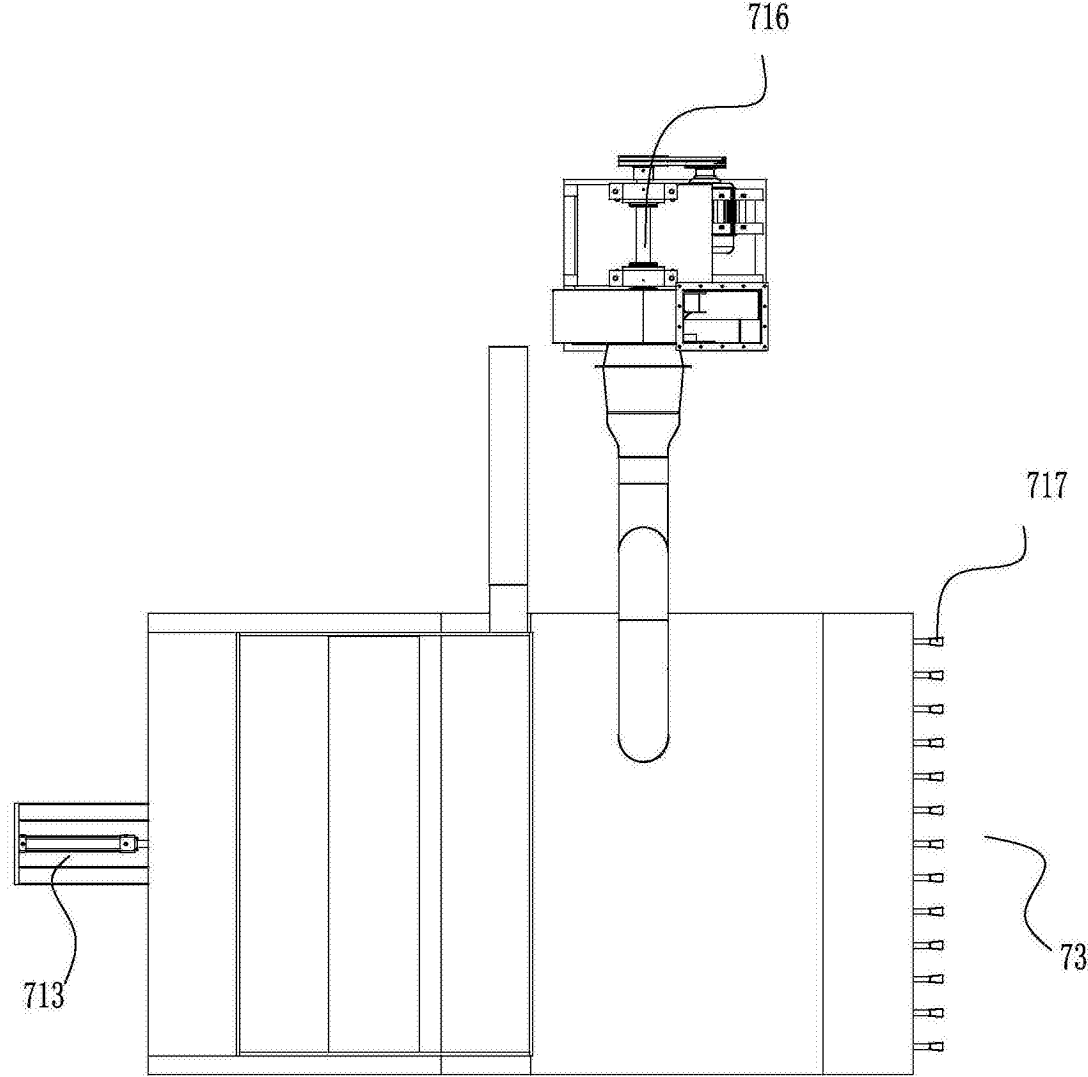


图4

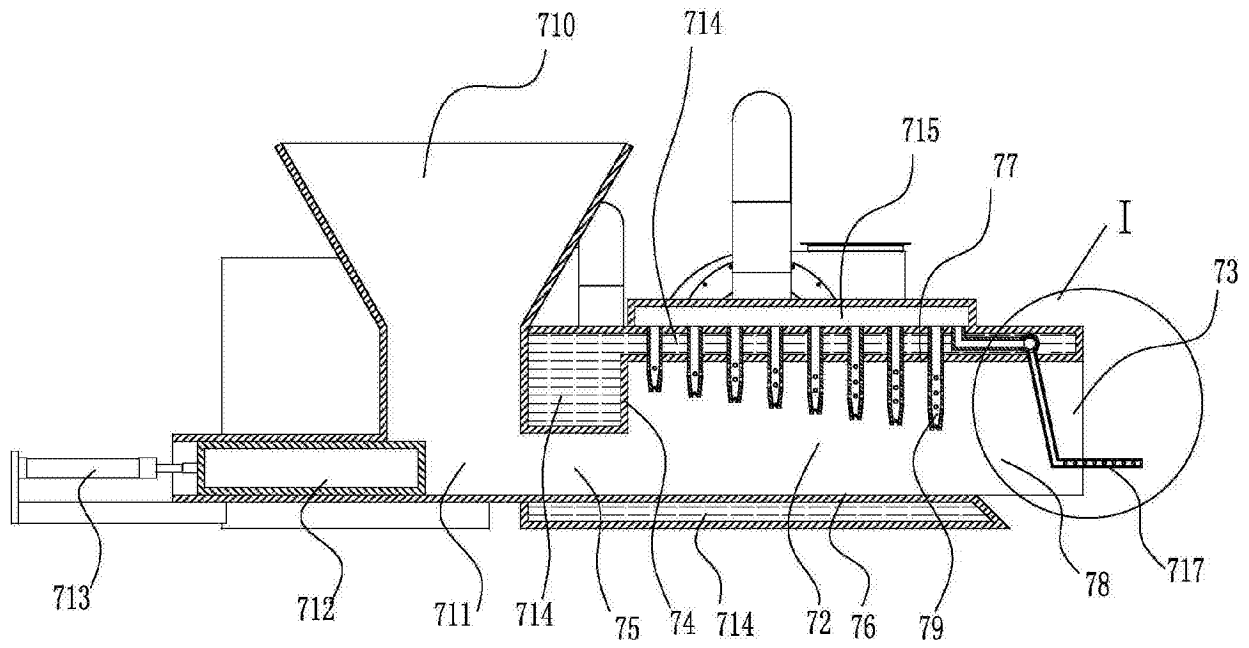


图5

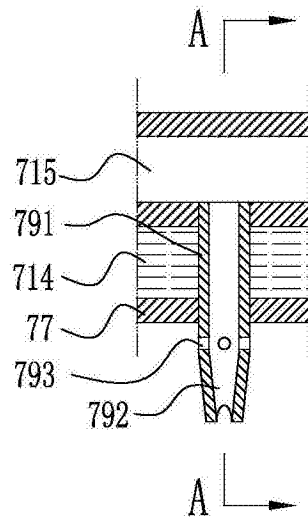


图6

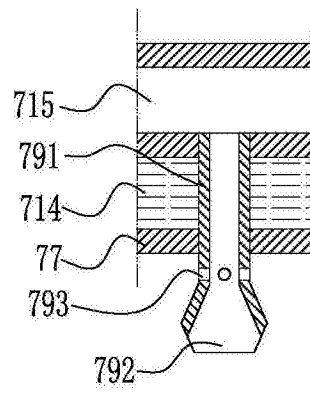


图7

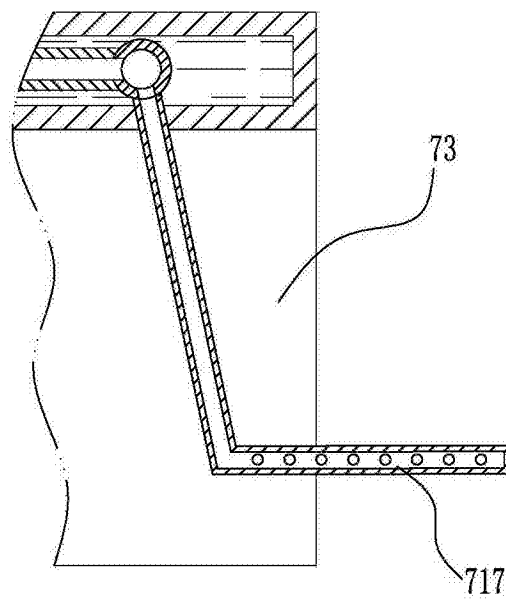


图8