



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105135463 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510630595. 3

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 裴韩佶

地址 225000 江苏省扬州市广陵区湾头镇沙湾北路 999 号

(72) 发明人 裴韩佶

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 董旭东

(51) Int. Cl.

F23K 3/10(2006. 01)

F23G 5/44(2006. 01)

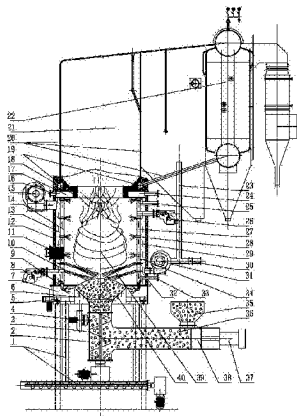
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 发明名称

液压供料的可燃物焚烧热利用装置

## (57) 摘要

本发明涉及可燃物焚烧装置领域内的一种液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其燃烧室内的燃烧托盘下侧设有下风腔,下风腔上连接有下进风机;燃烧室底部设有供料装置;燃烧托盘边缘下侧设有排渣空间,排渣空间内设有旋转刮渣机构,旋转刮渣机构下侧对应设有排渣装置;烟气通道与锅炉的高温烟气进口相连接;供料装置包括水平管和竖直管,竖直管上端开口并连接在燃烧托盘下侧,竖直管内设有输送绞龙;水平管上侧设有进料斗,水平管一端连接在竖直管下侧,水平管另一端设置有油缸,油缸的活塞杆端部连接有推料活塞,推料活塞配合插入水平管内。该装置供料顺畅,可通过焚烧垃圾、秸秆、煤等可燃物提供高温烟气给锅炉,具有环保、节能的技术效果。



1. 一种液压供料的可燃物焚烧热利用装置,包括燃烧室,所述燃烧室顶部经烟气出口连接烟气通道,燃烧室内设有燃烧托盘,燃烧托盘下侧设有下风腔,燃烧托盘上设有若干进风孔接通下风腔和燃烧室,下风腔上连接有下进风机;燃烧室底部设有供料装置;燃烧托盘边缘下侧设有排渣空间,所述排渣空间内设有旋转刮渣机构,旋转刮渣机构下侧对应设有排渣装置;其特征在于:所述烟气通道与锅炉的高温烟气进口相连接;所述供料装置包括水平管和竖直管,竖直管上端开口并连接在燃烧托盘下侧,竖直管内设有输送绞龙;水平管上侧设有进料斗,水平管一端连接在竖直管下侧,水平管另一端设置有油缸,油缸的活塞杆端部连接有推料活塞,推料活塞配合插入水平管内。

2. 根据权利要求1所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成,外壁和中壁之间为接通燃烧室的外层风道,中壁和内壁之间为主换热水腔,所述主换热水腔上连接有主进水口和主出水口。

3. 根据权利要求2所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述烟气出口为缩径喉口,缩径喉口外周设有辅换热水腔,辅换热水腔上连接有辅进水口和辅出水口。

4. 根据权利要求2或3所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述外层风道经隔板分隔成上风道和下风道,上风道与外壁上设置的主进风机一相连,下风道与外壁上设置的主进风机二相连;所述上风道上设有若干接通燃烧室的上进风喷嘴,下风道上连接有若干喷吹方向朝向燃烧托盘的下进风喷嘴。

5. 根据权利要求4所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述下风道下端设有直射助燃喷嘴连接到燃烧室下部。

6. 根据权利要求4所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述主风机一的进口直通大气,主风机二的进口分为两路,一路经风门调节阀接通大气,另一路经余热回收管接通所述烟气通道。

7. 根据权利要求4所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述上进风喷嘴和下进风喷嘴呈涡旋状进风或呈切向进风。

8. 根据权利要求1-3任意一项所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述烟气通道的外壁内设有预热水腔,预热水腔经平衡管连接锅炉的水包和汽包。

9. 根据权利要求1-3任意一项所述的液压供料的可燃物焚烧热利用装置,其特征在于:所述燃烧室上部和下部分别设有燃烧器。

## 液压供料的可燃物焚烧热利用装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可燃物焚烧装置,特别涉及一种可燃物焚烧热能利用装置。

### 背景技术

[0002] 中国专利数据库中公开了一种燃烧烟气供应装置,其申请号:201510198787.1;申请日:2015-04-24;公开号:104791769A;公开日:2015-07-22;该装置包括炉体,炉体内设有燃烧室,所述燃烧室顶部设有烟气出口管,燃烧室内设有燃烧托盘,燃烧托盘下侧设有下风腔,燃烧托盘上设有若干进风孔接通下风腔和燃烧室,下风腔上连接有下进风机;炉体底部设有垂直供料装置,所述垂直供料装置的进口与水平供料装置出口相连,垂直供料装置的出口下风腔和燃烧托盘接通燃烧室;所述燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成,内壁和中壁之间的内层风道连接主进风机,所述内壁上设有若干进风喷嘴接通内层风道和燃烧室,外壁与中壁之间的外层风道连接风幕风机,所述风幕风机的进口设置在外层风道的下部,外层风道上端接通燃烧室顶部,与燃烧托盘对应设有排渣装置;其水平供料装置和垂直供料装置均为绞龙装置。

[0003] 工作时,用于燃烧的物料通过水平供料装置和垂直供料装置向燃烧室内供料,在燃烧室内,可燃物料点燃后可持续燃烧,支持燃烧的氧气一部分从下风腔经进风孔进入可燃物料内部,另一部分从内层风道经进风喷嘴喷入燃烧室,燃烧后形成高温的烟气上升,与外层风道来的冷风混合,未被完全燃烧的烟气遇到外层风道来的空气后继续燃烧,同时与空气进行换热,形成更多的高温烟气,经烟气出口管送到换热装置,以用来生产热水或蒸汽。燃烧后产生的炉渣过多时,会从燃烧托盘边缘溢出,并进一步经排渣装置排出。该装置可通过焚烧垃圾、秸秆、煤等可燃物提供高温烟气给后续的换热器。

[0004] 其不足之处在于:垂直供料装置和水平供料装置需要设置两个电机和两根绞龙轴,设备复杂。进料时,尤其是对于块状物料,在水平绞龙和垂直绞龙的连接位置,容易被卡阻,同时供料装置的内部磨损较大。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种液压供料的可燃物焚烧热利用装置,使其能通过液压供料,以避免供料装置的卡阻,同时,保证装置的使用可靠,环保、节能。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:一种液压供料的可燃物焚烧热利用装置,包括燃烧室,所述燃烧室顶部经烟气出口连接烟气通道,燃烧室内设有燃烧托盘,燃烧托盘下侧设有下风腔,燃烧托盘上设有若干进风孔接通下风腔和燃烧室,下风腔上连接有下进风机;燃烧室底部设有供料装置;燃烧托盘边缘下侧设有排渣空间,所述排渣空间内设有旋转刮渣机构,旋转刮渣机构下侧对应设有排渣装置;所述烟气通道与锅炉的高温烟气进口相连接;所述供料装置包括水平管和竖直管,竖直管上端开口并连接在燃烧托盘下侧,竖直管内设有输送绞龙;水平管上侧设有进料斗,水平管一端连接在竖直管下侧,水平管另一端设置有油缸,油缸的活塞杆端部连接有推料活塞,推料活塞配合插入水平管内。

[0007] 本发明工作时,用于燃烧的物料通过进料斗进入水平管内,油缸带动推料活塞往复运动,推料活塞每往复运动一个周期,可将从进料斗落入水平管内的物料向竖直管方向推进一次,输送绞龙配合工作,可使物料均匀地被逐步推进到燃烧托盘上,物料在燃烧托盘上被点燃后持续燃烧,燃烧后形成高温的烟气上升,经烟气出口排出并被锅炉利用,用来生产热水或蒸汽。燃烧后产生的炉渣过多时,会从燃烧托盘边缘溢出,落入排渣空间,排渣空间内的旋转刮渣装置转动,将炉渣刮入排渣装置并进一步经排渣装置排出。上述过程中,下风腔的供风共底部供风促进可燃物料迅速燃烧,实现一阶段燃烧;燃烧产生的可燃性气体在炉膛中部实现第二阶段的燃烧;未完全燃烧的烟气在上升的过程中,由于炉膛内高温的作用在炉膛上部完成第三阶段燃烧。与现有技术相比,本发明的有益效果在于:通过油缸推动物料从水平管向竖直管供料,使得油缸可以远离燃烧托盘,供料可靠,供料阻力小,保证供料更加顺畅、故障率低、工作效率高。该装置可通过焚烧垃圾、秸秆、煤等可燃物提供高温烟气给锅炉,具有环保、节能的技术效果。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成,外壁和中壁之间为接通燃烧室的外层风道,中壁和内壁之间为主换热水腔,所述主换热水腔上连接有主进水口和主出水口。主换热水腔设置在内侧,作为水冷壁,可直接生产热水或蒸汽,同时,降低了燃烧室的侧壁温度,外层风道进风时,可进一步降低燃烧室侧壁的温度,可减小外壁外的保温层的厚度,减少保温材料的使用量。外壁采用水冷、风冷混合型保护型式,克服了使用耐火材料,造成大量结焦的问题。

[0009] 为进一步达到节能效果,所述烟气出口为缩径喉口,缩径喉口外周设有辅换热水腔,辅换热水腔上连接有辅进水口和辅出水口。缩径喉口具有限制烟气流动的作用,使得可燃物料尽可能在燃烧室内燃烧殆尽,以降低排放,同时提高热利用效率。辅换热水腔可进一步提高热利用效率。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述外层风道经隔板分隔成上风道和下风道,上风道与外壁上设置的主进风机一相连,下风道与外壁上设置的主进风机二相连;所述上风道上设有若干接通燃烧室的上进风喷嘴,下风道上连接有若干喷吹方向朝向燃烧托盘的下进风喷嘴。通过隔板隔开上风道和下风道,可向上风道和下风道提供不同的供风压力,使燃烧室内的燃烧工况可根据燃料性质进行调整。

[0011] 为能进一步促进物料充分燃烧,所述下风道下端设有直射助燃喷嘴连接到燃烧室下部。炉膛底部设置直射助燃喷嘴,一方面,直射喷嘴将大量高温助燃空气直对底部物料表面,增加了底部物料的燃烧速度,另一方面直射喷嘴将高温空气直接喷射到到旋转风无法接触到的物料中心部位,从而实现所有物料无死角的充分燃烧。

[0012] 其进一步改进在于,所述主风机一的进口直通大气,主风机二的进口分为两路,一路经风门调节阀接通大气,另一路经余热回收管接通所述烟气通道。通过主风机一可引入温度相对较低且含氧量相对高的冷风,一方面保证燃烧更加充分,另一方面起冷却作用,避免过高的烟气温度对后续的烟气通道及烟气通道连接的换热装置造成烧损。通过主风机二回收锅炉废热,使炉膛内进入高温空气,提高炉膛温度,将不易燃烧的废弃物完全燃烧,提高燃烧效率,可节省能源;通过风门调节阀可合理调节供氧量,保证供风质量。

[0013] 为进一步保证燃烧室内供风良好,所述上进风喷嘴和下进风喷嘴呈涡旋状进风或呈切向进风。上进风喷嘴和下进风喷嘴的进风可形成旋流,高温气体在炉膛内旋转燃烧,延

长烟气在燃烧室内的停留时间,保证彻底充分燃烧,大大降低了有害气体的产生。

[0014] 为减少烟气通道的烧损同时能进一步回收热能,所述烟气通道的外壁内设有预热水腔,预热水腔经平衡管连接锅炉的水包和汽包。预热水腔起冷却烟气通道的作用,同时能平衡水包和汽包的压力。

[0015] 为进一步保证燃烧良好,所述燃烧室上部和下部分别设有燃烧器。燃烧器可用作点火,也可辅助燃烧,可根据焚烧物料的性质决定是否启用相应的燃烧器辅助燃烧。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 中的上进风喷嘴的水平分布图。

[0018] 图 3 为图 1 中的下进风喷嘴的水平分布图。

[0019] 其中,1 排渣装置,2 竖直管,3 输送绞龙,4 下进风机,5 旋转刮渣机构,6 下风腔,7 排渣空间,8 燃烧器一,9 直射助燃喷嘴,10 下进风喷嘴,11 观测孔,12 外壁,13 中壁,14 内壁,15 主进风机一,16 辅出水口,17 辅换热水腔,18 烟气出口,19 预热水腔,20 平衡管,21 烟气通道,22 锅炉,23 余热回收管,24 辅进水口,25 主出水口,26 燃烧器二,27 主换热水腔,28 上进风喷嘴,29 上风道,30 风门调节阀,31 主进风机二,32 下风道,33 主进水口,34 隔板,35 进料斗,36 水平管,37 油缸,38 推料活塞,39 燃烧室,40 燃烧托盘。

#### 具体实施方式

[0020] 如图 1-3 所示,为一种液压供料的可燃物焚烧热利用装置,包括燃烧室 39,燃烧室 39 顶部经烟气出口 18 连接烟气通道 21,燃烧室 39 内设有燃烧托盘 40,燃烧托盘 40 下侧设有下风腔 6,燃烧托盘 40 上设有若干进风孔接通下风腔 6 和燃烧室 39,下风腔 6 上连接下进风机 4;燃烧室 39 底部设有供料装置;燃烧托盘 40 边缘下侧设有排渣空间 7,排渣空间 7 内设有旋转刮渣机构 5,旋转刮渣机构 5 下侧对应设有排渣装置 1;烟气通道 21 与锅炉 22 的高温烟气进口相连接;供料装置包括水平管 36 和竖直管 2,竖直管 2 上端开口并连接在燃烧托盘 40 下侧,竖直管 2 内设有输送绞龙 3;水平管 36 上侧设有进料斗 35,水平管 36 一端连接在竖直管 2 下侧,水平管 36 另一端设置有油缸 37,油缸 37 的活塞杆端部连接有推料活塞 38,推料活塞 38 配合插入水平管 36 内。外层风道经隔板 34 分隔成上风道 29 和下风道 32,上风道 29 与外壁 12 上设置的主进风机一 15 相连,下风道 32 与外壁 12 上设置的主进风机二 31 相连;上风道 29 上设有若干接通燃烧室 39 的上进风喷嘴 28,下风道 32 上连接有若干喷吹方向朝向燃烧托盘 40 的下进风喷嘴 10,下风道 32 下端设有直射助燃喷嘴 9 连接到燃烧室 39 下部。主风机一的进口直通大气,主风机二的进口分为两路,一路经风门调节阀 30 接通大气,另一路经余热回收管 23 接通烟气通道 21。上进风喷嘴 28 和下进风喷嘴 10 呈涡旋状进风或呈切向进风。燃烧室 39 上部和下部对应设有燃烧器一 8 和燃烧器二 26。

[0021] 燃烧室 39 的侧壁由外壁 12、中壁 13 和内壁 14 构成,外壁 12 和中壁 13 之间为接通燃烧室 39 的外层风道,中壁 13 和内壁 14 之间为主换热水腔 27,主换热水腔 27 上连接有主进水口 33 和主出水口 25。外壁 12 外设有保温层。燃烧室的侧壁上还设有观察孔 11。

[0022] 烟气出口 18 为缩径喉口,缩径喉口外周设有辅换热水腔 17,辅换热水腔 17 上连

接有辅进水口 24 和辅出水口 16。烟气通道 21 的外壁 12 内设有预热水腔 1919, 预热水腔 1919 经平衡管 20 连接锅炉 22 的水包和汽包。

[0023] 工作时, 用于燃烧的物料通过进料斗 35 进入水平管 36 内, 油缸 37 带动推料活塞 38 往复运动, 推料活塞 38 每往复运动一个周期, 可将从进料斗 35 落入水平管 36 内的物料向竖直管 2 方向推进一次, 输送绞龙 3 配合工作, 可使物料均匀地被逐步推进到燃烧托盘 40 上, 物料在燃烧托盘 40 上被点燃后持续燃烧, 燃烧后形成高温的烟气上升, 经烟气出口 18 排出并被锅炉 22 利用, 用来生产热水或蒸汽。燃烧后产生的炉渣过多时, 会从燃烧托盘 40 边缘溢出, 落入排渣空间 7, 排渣空间 7 内的旋转刮渣装置转动, 将炉渣刮入排渣装置 1 并进一步经排渣装置 1 排出。

[0024] 该装置具有如下有益效果:

1、高温气体在炉膛内旋转燃烧, 延长高温烟气在炉膛内部的滞留时间。实现了物料的充分燃烧, 大大降低了有害气体的产生。

[0025] 2、炉膛内可进入高温空气, 提高炉膛温度, 可回收废热, 并进一步将不易燃烧的废弃物完全燃烧, 提高燃烧效率。

[0026] 3、炉膛底部设置的直射助燃喷嘴, 一方面, 直射喷嘴将大量高温助燃空气直对底部物料表面, 增加了底部物料的燃烧速度, 另一方面直射喷嘴将高温空气直接喷射到到旋转风无法接触到的物料中心部位, 从而实现所有物料无死角的充分燃烧。

[0027] 4、燃烧室外壁采用水冷风冷混合型保护型式, 克服了使用耐火材料, 造成大量结焦的问题, 燃烧室内部采用的配风设计, 在燃烧室内壁边缘产生气帘, 较好的保护了燃烧室内壁免受高温腐蚀, 提高了燃烧装置的运行稳定性和使用寿命。

[0028] 5、通过油缸往复式运动向炉膛送料, 其进料顺畅、故障率低、工作效率高。

[0029] 本发明并不局限于上述实施例, 在本发明公开的技术方案的基础上, 本领域的技术人员根据所公开的技术内容, 不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形, 这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

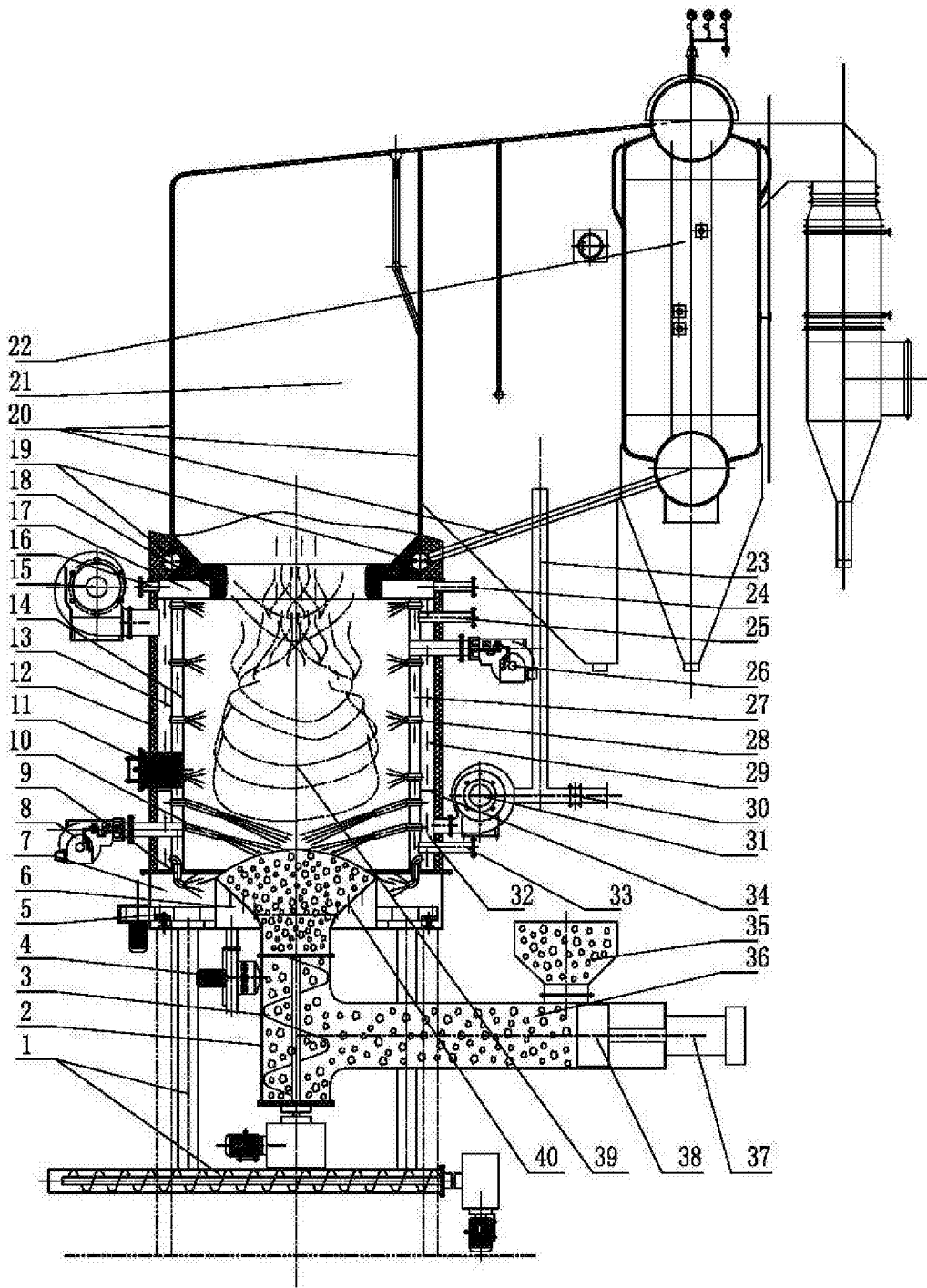


图 1

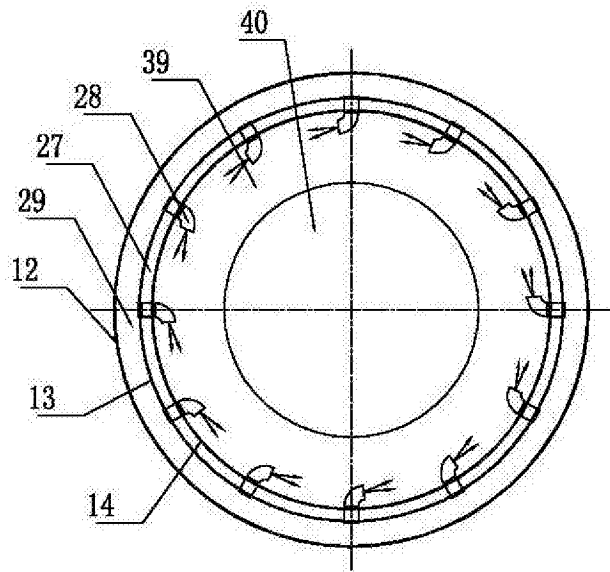


图 2

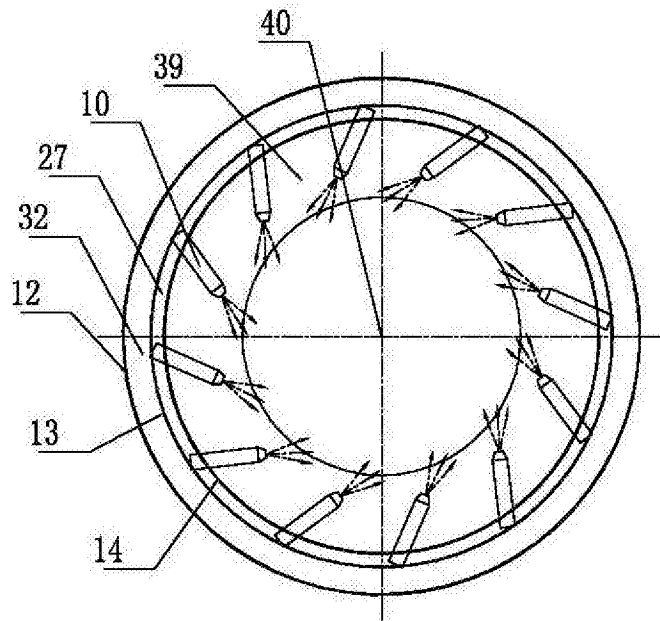


图 3