



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103589441 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201310608236. 9

GB 2500415 A, 2013. 09. 25,

(22) 申请日 2013. 11. 25

KR 20110119194 A, 2011. 11. 02,

(73) 专利权人 潍坊金丝达环境工程股份有限公司

审查员 卢利清

地址 261300 山东省潍坊市昌邑市奎聚街办
金丝达公司

(72) 发明人 刘国田 胡明恩 李振衡

(51) Int. Cl.

C10B 47/30 (2006. 01)

C10B 47/44 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203498319 U, 2014. 03. 26,

CN 102994104 A, 2013. 03. 27,

CN 102911676 A, 2013. 02. 06,

CN 103060002 A, 2013. 04. 24,

CN 103060013 A, 2013. 04. 24,

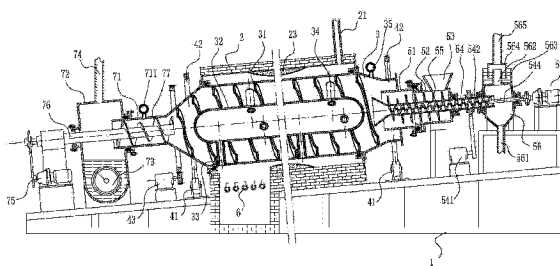
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

改进的节能连续气化裂解炉

(57) 摘要

本发明公开了一种改进的节能连续气化裂解炉,包括基座、窑筒及转动且倾斜设置的筒形炉体;所述筒形炉体内腔设有内加热筒体;因为所述内加热筒体的设置,在筒形炉体在旋转过程中,当加热管组旋转至开口朝向筒形炉体加热装置时,不断有热量或火焰通过加热管组进入到所述内加热筒体内,将气化裂解所需能量从筒形炉体内部传递给的被裂解物,裂解效率提高80%以上,节约了裂解能源,降低了裂解成本;而且所述内加热筒体将所述筒形炉体的物料通道变成环形,避免了被裂解物成团而堵塞所述筒形炉体,提高了反应面积,使气化裂解反应均匀充分。



1. 改进的节能连续气化裂解炉,包括基座,所述基座上固定安装有窑筒,所述窑筒内设有穿过所述窑筒且两端部位于所述窑筒外的筒形炉体,所述筒形炉体倾斜设置,所述筒形炉体和所述基座之间安装有托轮装置和炉体旋转驱动装置;所述窑筒的两端与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述基座上固定安装有与所述筒形炉体上端配合的密封进料出气装置,所述密封进料出气装置与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述筒形炉体下端设有密封排渣装置;对应于所述筒形炉体低端的所述窑筒下部设有筒形炉体加热装置,所述窑筒的高端设有窑筒出烟口;所述筒形炉体加热装置的炉膛和所述窑筒的内腔连通;其特征在于:所述筒形炉体内腔设有内加热筒体,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述筒形炉体加热装置的热风进气管组,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述窑筒出烟口的热风出气管组。

2. 如权利要求1所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述热风进气管组包括至少三根热风进气管,所述热风进气管在所述内加热筒体横截面上的投影为周向均匀布置,所述热风进气管沿所述内加热筒体轴向螺旋布置。

3. 如权利要求1所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述热风出气管组包括至少三根热风出气管,所述热风出气管在所述内加热筒体横截面上的投影为周向均匀布置,所述热风出气管沿所述内加热筒体轴向螺旋布置。

4. 如权利要求1所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述热风进气管组和所述热风出气管组之间的所述筒形炉体对应的所述窑筒的内壁上设有热风缓流墙。

5. 如权利要求1所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述筒形炉体的内壁上固定设有导料螺旋叶片。

6. 如权利要求1所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述密封进料出气装置包括固定设置在所述筒形炉体上端的炉体导料筒,所述炉体导料筒的外端套接有螺旋输送机壳体,所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体之间设有动密封装置,所述螺旋输送机壳体固定在所述基座上,所述螺旋输送机壳体的上方设有进料斗,所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体的轴线上设有贯穿所述螺旋输送机壳体且延伸至所述筒形炉体内的导气筒,所述导气筒的外周面固定设有与所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体配合的进料绞龙,所述导气筒的外端安装有集气箱,所述导气筒转动安装在所述螺旋输送机壳体和所述集气箱上,所述导气筒上还设有导气筒旋转驱动装置,所述导气筒内安装有导气筒清灰绞龙,所述基座上安装有清灰驱动装置,所述清灰驱动装置设有贯穿所述集气箱的清灰绞龙轴,所述清灰绞龙轴与所述导气筒清灰绞龙固定连接;所述集气箱上设有与输气管道连接的浮动管道密封连接装置,所述集气箱底部设有出灰口。

7. 如权利要求6所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述进料绞龙上设有绞龙外周内凹的进料阻气绞龙段。

8. 如权利要求6所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述浮动管道密封连接装置包括固定设置在所述集气箱顶部的集气箱出气管,所述集气箱出气管外套装有水封套,所述水封套的上端开口,所述水封套内盛装有水,所述集气箱出气管上罩扣有集气罩,所述集气罩的开口位于所述水封套的液面以下,所述集气罩与所述输气管道固定连接。

9. 如权利要求1至8任一权利要求所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述密封排渣装置包括固定设置在所述筒形炉体下端的炉体导渣筒,所述炉体导渣筒的尾

端连接有集渣箱,所述炉体导渣筒和集渣箱之间设有动密封装置,所述集渣箱连接有冷却水供给系统,所述集渣箱的下部设有从所述集渣箱内的水中捞渣的捞渣绞龙,所述集渣箱的顶部连接有蒸汽输气管;所述基座上安装有出渣驱动装置,所述出渣驱动装置连接有出渣绞龙轴,所述出渣绞龙轴贯穿所述集渣箱并深入至所述炉体导渣筒内,对应于所述炉体导渣筒的所述出渣绞龙轴上设有出渣绞龙。

10. 如权利要求9所述的改进的节能连续气化裂解炉,其特征在于:所述出渣绞龙上设有绞龙外周内凹的出渣阻气绞龙段。

改进的节能连续气化裂解炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种进行裂解反应的装置,尤其涉及一种将可裂解物连续气化和裂解的设备。

背景技术

[0002] 申请人提出了专利申请号为“201310016317.X”、专利名称为“塑料资源化连续气化裂解多效炉”的专利申请,彻底解决了塑料等不能连续气化裂解的技术难题。在实验过程中发现该发明因为筒形炉体具有一定的厚度,进行裂解时从筒形炉体外传递给筒形炉体内的热量具有一定的难度,降低了裂解效率,裂解能源不能被充分利用,并因此提高了裂解成本。

[0003] 为使裂解能源充分利用,提高反应速度,申请人又提出了申请号为“201310392970.6”、专利名称为“节能连续气化裂解炉”的专利申请,采用“加热管排”的基本原理,来加快反应的速度,取得了一定的技术效果。但在实验过程中发现,该发明的加热还不能完全满足反应所需裂解能源的需求,大部分热量还是通过筒形炉体的外壁传递到筒形炉体内的反应物上,热传递和吸收效率仍然不尽如人意。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种连续气化、连续裂解且充分传递裂解热能的改进的节能连续气化裂解炉。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:改进的节能连续气化裂解炉,包括基座,所述基座上固定安装有窑筒,所述窑筒内设有穿过所述窑筒且两端部位于所述窑筒外的筒形炉体,所述筒形炉体倾斜设置,所述筒形炉体和所述基座之间安装有托轮装置和炉体旋转驱动装置;所述窑筒的两端与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述基座上固定安装有与所述筒形炉体上端配合的密封进料出气装置,所述密封进料出气装置与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述筒形炉体下端设有密封排渣装置;对应于所述筒形炉体低端的所述窑筒下部设有筒形炉体加热装置,所述窑筒的高端设有窑筒出烟口;所述筒形炉体加热装置的炉膛和所述窑筒的内腔连通;所述筒形炉体内腔设有内加热筒体,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述筒形炉体加热装置的热风进气管组,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述窑筒出烟口的热风出气管组。

[0006] 作为优选的技术方案,所述热风进气管组包括至少三根热风进气管,所述热风进气管在所述内加热筒体横截面上的投影为周向均匀布置,所述热风进气管沿所述内加热筒体轴向螺旋布置。

[0007] 作为优选的技术方案,所述热风出气管组包括至少三根热风出气管,所述热风出气管在所述内加热筒体横截面上的投影为周向均匀布置,所述热风出气管沿所述内加热筒体轴向螺旋布置。

[0008] 作为优选的技术方案,所述热风进气管组和所述热风出气管组之间的所述筒形炉

体对应的所述窑筒的内壁上设有热风缓流墙。

[0009] 作为优选的技术方案,所述筒形炉体的内壁上固定设有导料螺旋叶片。

[0010] 作为优选的技术方案,所述密封进料出气装置包括固定设置在所述筒形炉体上端的炉体导料筒,所述炉体导料筒的外端套接有螺旋输送机壳体,所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体之间设有动密封装置,所述螺旋输送机壳体固定在所述基座上,所述螺旋输送机壳体的上方设有进料斗,所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体的轴线上设有贯穿所述螺旋输送机壳体且延伸至所述筒形炉体内的导气筒,所述导气筒的外周面固定设有与所述炉体导料筒和所述螺旋输送机壳体配合的进料绞龙,所述导气筒的外端安装有集气箱,所述导气筒转动安装在所述螺旋输送机壳体和所述集气箱上,所述导气筒上还设有导气筒旋转驱动装置,所述导气筒内安装有导气筒清灰绞龙,所述基座上安装有清灰驱动装置,所述清灰驱动装置设有贯穿所述集气箱的清灰绞龙轴,所述清灰绞龙轴与所述导气筒清灰绞龙固定连接;所述集气箱上设有与输气管道连接的浮动管道密封连接装置,所述集气箱底部设有出灰口。

[0011] 作为对上述技术方案的改进,所述进料绞龙上设有绞龙外周内凹的进料阻气绞龙段。

[0012] 作为对上述技术方案的改进,所述浮动管道密封连接装置包括固定设置在所述集气箱顶部的集气箱出气管,所述集气箱出气管外套装有水封套,所述水封套的上端开口,所述水封套内盛装有水,所述集气箱出气管上罩扣有集气罩,所述集气罩的开口位于所述水封套的液面以下,所述集气罩与所述输气管道固定连接。

[0013] 作为优选的技术方案,所述密封排渣装置包括固定设置在所述筒形炉体下端的炉体导渣筒,所述炉体导渣筒的尾端连接有集渣箱,所述炉体导渣筒和集渣箱之间设有动密封装置,所述集渣箱连接有冷却水供给系统,所述集渣箱的下部设有从所述集渣箱内的水中捞渣的捞渣绞龙,所述集渣箱的顶部连接有蒸汽输气管;所述基座上安装有出渣驱动装置,所述出渣驱动装置连接有出渣绞龙轴,所述出渣绞龙轴贯穿所述集渣箱并深入至所述炉体导渣筒内,对应于所述炉体导渣筒的所述出渣绞龙轴上设有出渣绞龙。

[0014] 作为对上述技术方案的改进,所述出渣绞龙上设有绞龙外周内凹的出渣阻气绞龙段。

[0015] 由于采用了上述技术方案,改进的节能连续气化裂解炉,包括基座,所述基座上固定安装有窑筒,所述窑筒内设有穿过所述窑筒且两端部位于所述窑筒外的筒形炉体,所述筒形炉体倾斜设置,所述筒形炉体和所述基座之间安装有托轮装置和炉体旋转驱动装置;所述窑筒的两端与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述基座上固定安装有与所述筒形炉体上端配合的密封进料出气装置,所述密封进料出气装置与所述筒形炉体之间设有动密封装置;所述筒形炉体下端设有密封排渣装置;对应于所述筒形炉体低端的所述窑筒下部设有筒形炉体加热装置,所述窑筒的高端设有窑筒出烟口;所述筒形炉体加热装置的炉膛和所述窑筒的内腔连通;所述筒形炉体内腔设有内加热筒体,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述筒形炉体加热装置的热风进气管组,所述内加热筒体上设有贯穿所述筒形炉体且对应于所述窑筒出烟口的热风出气管组;本发明的有益效果是:因为所述内加热筒体的设置,在筒形炉体在旋转过程中,当加热管组旋转至开口朝向筒形炉体加热装置时,不断有热量或火焰通过加热管组进入到所述内加热筒体内,将气化裂解所需能

量从筒形炉体内部传递给的被裂解物,裂解效率提高 80% 以上,节约了裂解能源,降低了裂解成本;而且所述内加热筒体将所述筒形炉体的物料通道变成环形,避免了被裂解物成团而堵塞所述筒形炉体,提高了反应面积,使气化裂解反应均匀充分。

附图说明

[0016] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0017] 图 1 是本发明实施例的结构示意图一;

[0018] 图 2 是本发明实施例的结构示意图二;

[0019] 图 3 是本发明实施例的结构示意图三;

[0020] 图 4 是图 3 中的 A-A 向剖视图,图中示出了五根热风进风管的布置结构;

[0021] 图 5 是本发明实施例热风进风管组和内加热筒体的加热原理图;

[0022] 图 6 是本发明实施例密封进料出气装置的结构示意图;

[0023] 图 7 是本发明实施例密封进料出气装置进料阻气原理图;

[0024] 图 8 是本发明实施例浮动管道密封连接装置的结构示意图;

[0025] 图 9 是本发明实施例密封排渣装置的结构示意图;

[0026] 图中:1-基座;2-窑筒;21-窑筒出烟口;22-维修孔;23-热风缓流墙;3-筒形炉体;31-导料螺旋叶片;32-内加热筒体;33-热风进气管组;34-热风出气管组;35-出气温度表;41-托轮;42-环形托轨;43-炉体旋转驱动装置;51-炉体导料筒;52-螺旋输送机壳体;53-进料斗;54-导气筒;541-导气筒旋转驱动装置;542-导气筒清灰绞龙;543-清灰驱动装置;544-清灰绞龙轴;55-进料绞龙;551-进料阻气绞龙段;56-集气箱;561-出灰口;562-集气箱出气管;563-水封套;564-集气罩;565-输气管道;6-筒形炉体加热装置;71-炉体导渣筒;711-出渣温度表;72-集渣箱;73-捞渣绞龙;74-蒸汽输气管;75-出渣驱动装置;76-出渣绞龙轴;77-出渣绞龙;771-出渣阻气绞龙段。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图 1、图 2 和图 3 所示,改进的节能连续气化裂解炉,包括基座 1,本实施例的所述基座 1 采用金属焊接机架结构,也可以采用混凝土或其它建筑结构,本实施例中的所述基座 1 具有倾斜的安装面,所述基座 1 上固定安装有窑筒 2,所述窑筒 2 设有耐火保温材料层,所述窑筒 2 内设有穿过所述窑筒 2 且两端部位于所述窑筒 2 外的筒形炉体 3,所述筒形炉体 3 也倾斜安装。本实施例中,所述筒形炉体 3 倾斜安装是指相对于水平面倾斜安装,倾斜安装的角度根据被裂解物的特性和成分决定;当然,所述基座 1 上也可以安装液压或机械的角度调整装置,以使所述筒形炉体 3 针对不同成分或湿度的被裂解物具有最佳的倾斜角度,保证本实施例处在最佳的工作状态。

[0029] 所述筒形炉体 3 和所述基座 1 之间安装有托轮装置和炉体旋转驱动装置 43;所述

托轮装置包括安装在所述基座 1 上且与所述筒形炉体 3 两端对应的两对托轮 41, 所述筒形炉体 3 两端外表面固定安装有与所述托轮 41 对应的环形托轨 42。当所述筒形炉体 3 重量较大时, 所述基座 1 上可以增设至少一对顶轮, 所述顶轮抵靠在所述环形托轨 42 侧面, 以保证所述筒形炉体 3 工作安全可靠。所述炉体旋转驱动装置 43 包括固定安装在所述基座 1 上的电动机, 所述电动机动力连接有变速箱, 所述变速箱的动力输出端设有主动齿轮, 所述筒形炉体 3 上固定安装有与所述主动齿轮啮合的齿圈。

[0030] 所述窑筒 2 的两端与所述筒形炉体 3 之间分别设有动密封装置, 本实施例中, 所述动旋转密封装置包括填料密封装置, 所述填料密封装置是高温条件下常用的密封结构, 在此不再重复赘述。

[0031] 本实施例中, 所述基座 1 上固定安装有与所述筒形炉体 3 上端配合的密封进料出气装置, 所述密封进料出气装置与所述筒形炉体 3 之间设有动密封装置, 动密封装置是公知的密封装置, 具有多种结构, 本实施例选择的是高温条件下常用的填料密封装置。所述筒形炉体 3 的上端安装有出气温度表 35, 以监控所述筒形炉体 3 的出气温度, 保证反应进行地充分顺畅。

[0032] 如图 6、图 7 和图 8 所示, 所述密封进料出气装置包括固定设置在所述筒形炉体 3 上端的炉体导料筒 51, 所述炉体导料筒 51 的外端套接有螺旋输送机壳体 52, 所述炉体导料筒 51 和所述螺旋输送机壳体 52 之间设有动密封装置, 所述螺旋输送机壳体 52 固定在所述基座 1 上, 所述螺旋输送机壳体 52 的上方设有进料斗 53, 所述炉体导料筒 51 和所述螺旋输送机壳体 52 的轴线上设有贯穿所述螺旋输送机壳体 52 且延伸至所述筒形炉体 3 内的导气筒 54, 所述导气筒 54 的外周面固定设有与所述炉体导料筒 51 和所述螺旋输送机壳体 52 配合的进料绞龙 55, 所述导气筒 54 的外端安装有集气箱 56, 所述导气筒 54 转动安装在所述螺旋输送机壳体 52 和所述集气箱 56 上, 所述导气筒 54 上还设有导气筒旋转驱动装置 541; 为了保证所述导气筒 54 的畅通, 所述导气筒 54 内安装有导气筒清灰绞龙 542, 本实施例中所述导气筒清灰绞龙 542 为无轴绞龙。所述基座 1 上安装有清灰驱动装置 543, 所述清灰驱动装置 543 设有贯穿所述集气箱 56 的清灰绞龙轴 544, 所述清灰绞龙轴 544 与所述导气筒清灰绞龙 542 固定连接; 所述集气箱 56 上设有与输气管道 565 连接的浮动管道密封连接装置, 所述集气箱 56 底部设有出灰口 561。

[0033] 请参见图 7, 为取得更好的阻气效果, 所述进料绞龙 55 上设有绞龙外周内凹的进料阻气绞龙段 551。在所述进料绞龙 55 物料输送过程中和输送完毕的情况下, 进料阻气绞龙段 551 始终保留一段物料不被进料绞龙 55 送走, 从而起到阻止裂解气体通过所述进料斗 53 外溢的作用。

[0034] 请参见图 8, 所述浮动管道密封连接装置包括固定设置在所述集气箱 56 顶部的集气箱出气管 562, 所述集气箱出气管 562 外套装有水封套 563, 所述水封套 563 的上端开口, 所述水封套 563 内盛装有水, 所述集气箱出气管 562 上罩扣有集气罩 564, 所述集气罩 564 的开口位于所述水封套 563 的液面以下, 所述集气罩 564 与所述输气管道 565 固定连接。所述水封套 563 和所述集气罩 564 形成虹吸密封, 而所述水封套 563 和所述集气罩 564 互不接触, 切断了重力通过管道传递的路线, 并避免了因管道热变形产生的应力给设备造成损害。

[0035] 本实施例中, 所述导气筒旋转驱动装置 541 包括电动机和变速装置。所述清灰驱动装置 543 包括电动机和变速箱。变速装置和变速箱都是公知设备, 在此不再重复描述。

[0036] 请参见图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5, 对应于所述筒形炉体 3 低端的所述窑筒 2 下部设有筒形炉体加热装置 6, 所述窑筒 2 的高端设有窑筒出烟口 21, 本实施例中, 所述筒形炉体加热装置 6 的炉膛和所述窑筒 2 的内腔连通, 所述筒形炉体加热装置 6 为可燃气体燃烧炉。由于所述筒形炉体 3 外套设了所述窑筒 2, 所述窑筒 2 内的热烟气首先从所述筒形炉体 3 外周对所述筒形炉体 3 进行加热, 以提供裂解反应所需要的部分能量。为将热量快速传递到所述筒形炉体 3 内, 所述筒形炉体 3 内腔设有内加热筒体 32, 所述内加热筒体 32 上设有贯穿所述筒形炉体 3 且对应于所述筒形炉体加热装置 6 的热风进气管组 33, 所述内加热筒体 32 上设有贯穿所述筒形炉体 3 且对应于所述窑筒出烟口 21 的热风出气管组 34。

[0037] 本实施例中, 所述热风进气管组 33 包括五根热风进气管; 所述热风进气管在所述内加热筒体 32 横截面上的投影为周向均匀布置, 其作用是随着所述筒形炉体 3 的旋转, 始终有热风进气管的管口朝向所述筒形炉体加热装置 6, 将所述筒形炉体加热装置 6 的热风引入到所述内加热筒体 32 内; 所述热风进气管沿所述内加热筒体 32 轴向螺旋布置, 其作用是使所述热风进气管不会阻碍所述筒形炉体 3 内的物料流动, 以保证气化裂解的顺利进行。

[0038] 本实施例中, 所述热风出气管组 34 包括五根热风出气管; 所述热风出气管在所述内加热筒体 32 横截面上的投影为周向均匀布置, 其作用是随着所述筒形炉体 3 的旋转, 始终有热风出气管的管口朝向所述窑筒出烟口 21, 将所述内加热筒体 32 内的热风排出到所述窑筒出烟口 21 处; 所述热风出气管沿所述内加热筒体 32 轴向螺旋布置, 其作用是使所述热风出气管不会阻碍所述筒形炉体 3 内的物料流动, 以保证气化裂解的顺利进行。

[0039] 所述热风进气管组 33 和所述热风出气管组 34 之间的所述筒形炉体 3 对应的所述窑筒的内壁上设有热风缓流墙 23。所述热风缓流墙 23 的作用是减缓热风在所述筒形炉体 3 外的所述窑筒内的流通截面, 使尽可能多的热风进入到所述内加热筒体 32 内。

[0040] 为使被裂解物充分干燥和裂解, 本实施例的所述筒形炉体 3 的内壁上固定设有导料螺旋叶片 31。随着所述筒形炉体 3 的旋转, 所述导料螺旋叶片 31 不断将被裂解物向所述筒形炉体 3 低端导料, 使气化裂解反应平稳进行。本实施例中, 为方便安装和维修, 所述窑筒 2 上设有多个维修孔 22。

[0041] 本实施例的被裂解物通过所述密封进料出气装置连续不断地被送入所述筒形炉体 3 内。由于所述筒形炉体 3 的相对运动, 被裂解物始终处于不结焦状态, 并在所述导料螺旋叶片和重力的双重作用下, 向低端缓流而下, 并不断被裂解。本实施例气化裂解的能量来自于所述筒形炉体加热装置 6, 所述筒形炉体加热装置 6 一方面通过所述内加热筒体 32 直接将能量传递到所述筒形炉体 3 内部, 另一方面通过加热筒形炉体 3 外表面为所述筒形炉体 3 内的被裂解物提供裂解所需能量, 而且烟气进入所述窑筒 2 内也能对所述窑筒 2 内的所述筒形炉体 3 外表面进行加热, 提供被裂解物进行裂解所需要的热量, 保证裂解反应的快速、充分进行。

[0042] 被裂解物经过气化裂解, 产生的气化裂解气体通过所述浮动管道密封连接装置进入净化冷凝、油水分离设备中, 即可将原油和不凝可燃气分离出来; 然后将原油经过蒸馏, 即可制得汽油和柴油; 不凝可燃气部分可作为助燃剂提供给所述筒形炉体加热装置 6, 其余作为可燃气供工农业生产及生活使用。净化冷凝、油水分离和蒸馏的设备和工艺是公知的, 在此不再重复描述。

[0043] 请参见图 9,所述筒形炉体 3 下端设有密封排渣装置;所述密封排渣装置包括固定设置在所述筒形炉体 3 下端的炉体导渣筒 71,所述炉体导渣筒 71 的尾端连接有集渣箱 72,所述炉体导渣筒 71 和集渣箱 72 之间设有动密封装置,所述集渣箱 72 连接有冷却水供给系统,所述集渣箱 72 的下部设有从所述集渣箱 72 内的水中捞渣的捞渣绞龙 73,所述集渣箱 72 的顶部连接有蒸汽输气管 74;所述基座 1 上安装有出渣驱动装置 75,所述出渣驱动装置 75 连接有出渣绞龙轴 76,所述出渣绞龙轴 76 贯穿所述集渣箱 72 并深入至所述炉体导渣筒 71 内,对应于所述炉体导渣筒 71 的所述出渣绞龙轴 76 上设有出渣绞龙 77;本实施例中,所述炉体导渣筒 71 上安装有出渣温度表 711,以监控出渣温度,控制反应速度。

[0044] 所述出渣绞龙 77 上设有绞龙外周内凹的出渣阻气绞龙段 771。在所述出渣绞龙 77 出渣过程中和出渣完毕的情况下,出渣阻气绞龙段 771 始终保留一段炉渣不被出渣绞龙 77 送走,从而起到阻止裂解气体通过所述炉体导渣筒 71 外溢的作用。

[0045] 所述出渣驱动装置 75 包括出渣电动机,所述出渣电动机与所述出渣绞龙轴 76 之间设有链条链轮变速装置。

[0046] 经过充分气化裂解的炉渣进入所述炉体导渣筒 71 内,经过所述出渣绞龙 77 的旋转,炉渣流入到所述集渣箱 72 内的水中,炉渣中存在的热能被水吸收并变成蒸汽,从所述蒸汽输气管 74 输出并被收集利用,充分利用了能源。本实施例中,所述冷却水供给系统(图中未示出)是公知的自动供水系统,当所述集渣箱 72 内的水位下降时,自动补充冷却水进入其中。

[0047] 本实施例具有以下突出的优点:

[0048] 1. 因为筒形炉体整体旋转且倾斜设置,被裂解物依靠重力在筒形炉体内部上下运动,被裂解物在气化裂解过程中是动态和变化的,因此料层的透气性好,反应平稳快速,气化裂解气体上升通畅,避免了气化裂解不均匀现象的发生。

[0049] 2. 因为筒形炉体整体旋转,被裂解物熔化后不断被裂解后的灰渣包裹,不会发生粘连,被裂解物运行顺畅,不会发生堵炉现象,裂解过程平稳持续。

[0050] 3. 因为所述内加热筒体的设置,在筒形炉体在旋转过程中,当加热管组旋转至开口朝向筒形炉体加热装置时,不断有热量或火焰通过加热管组进入到所述内加热筒体内,将气化裂解所需能量从筒形炉体内部传递给的被裂解物,裂解效率提高 80% 以上,节约了裂解能源,降低了裂解成本;而且所述内加热筒体将所述筒形炉体的物料通道变成环形,避免了被裂解物成团而堵塞所述筒形炉体,提高了反应面积,使气化裂解反应均匀充分。

[0051] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

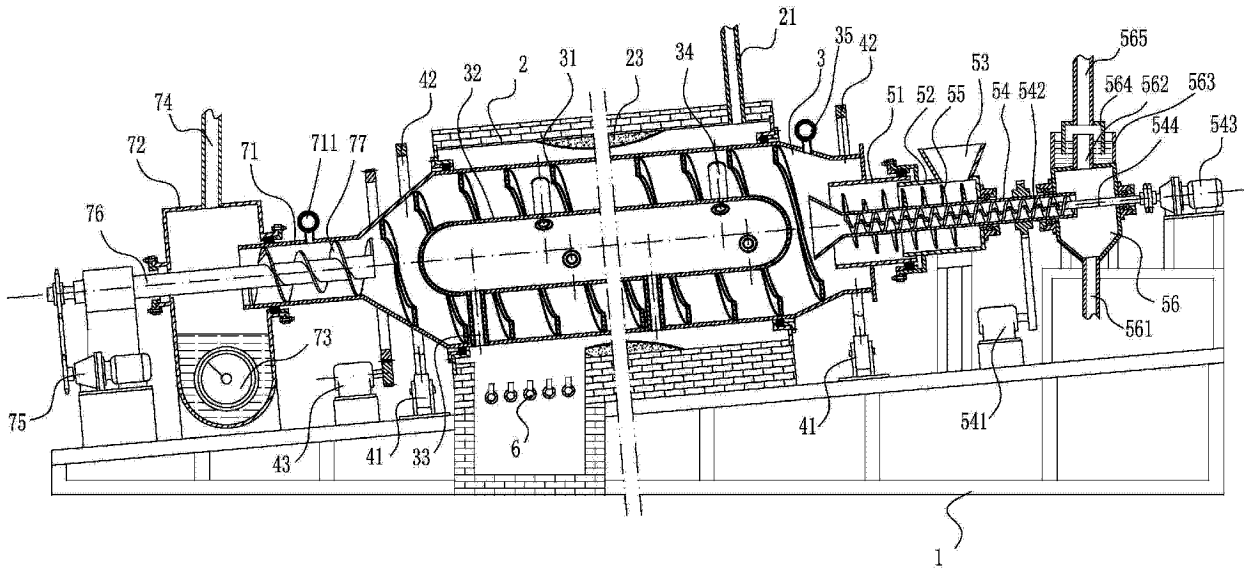


图 1

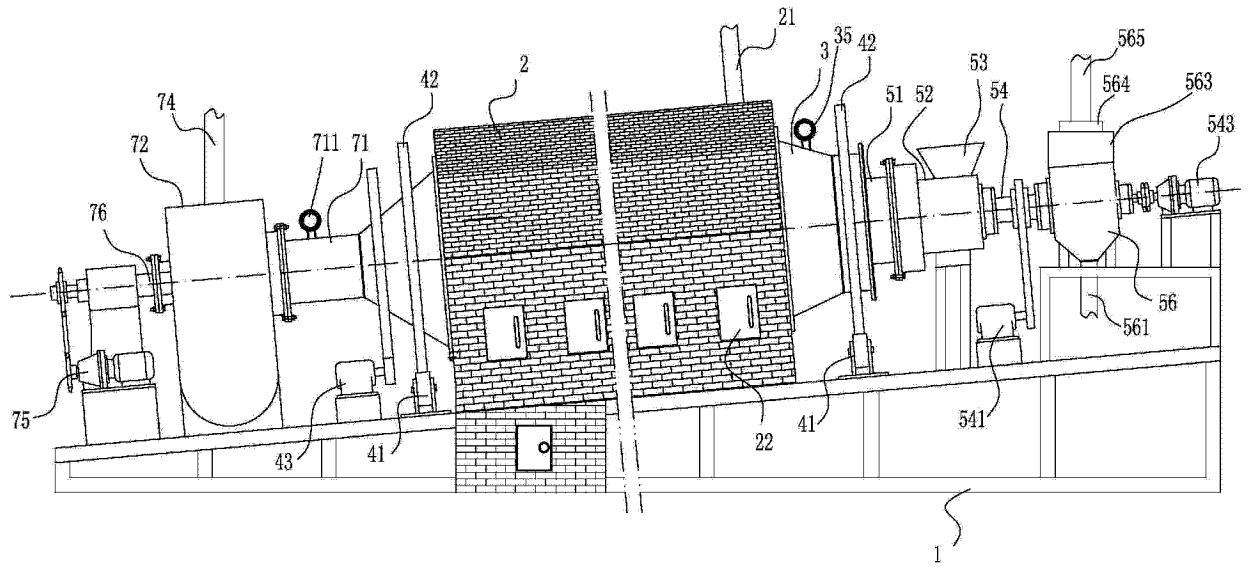


图 2

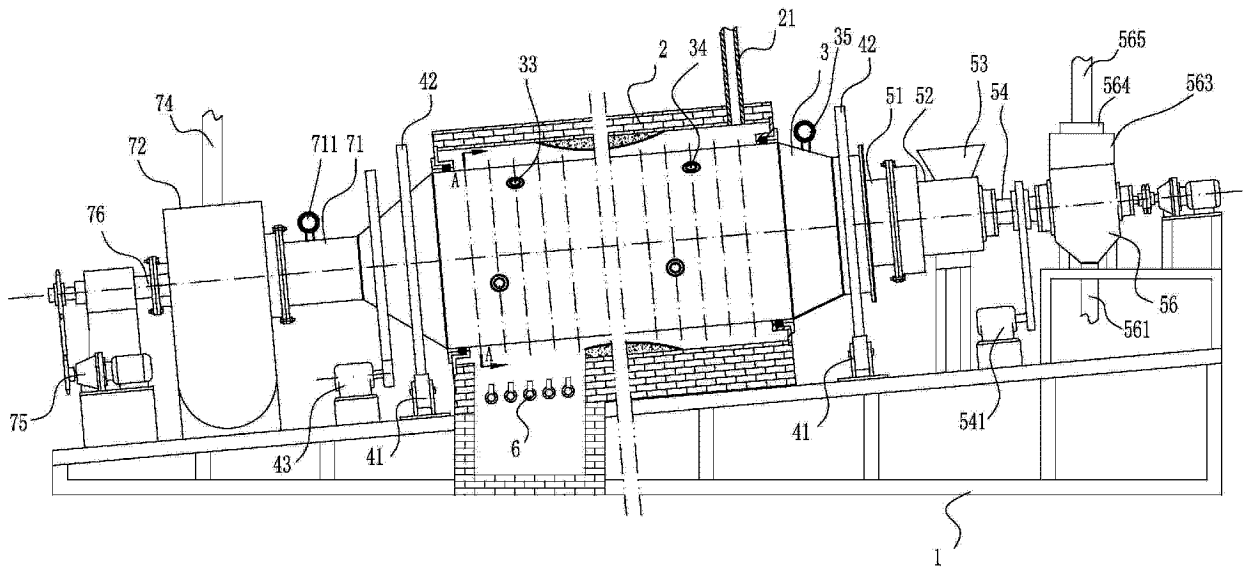


图 3

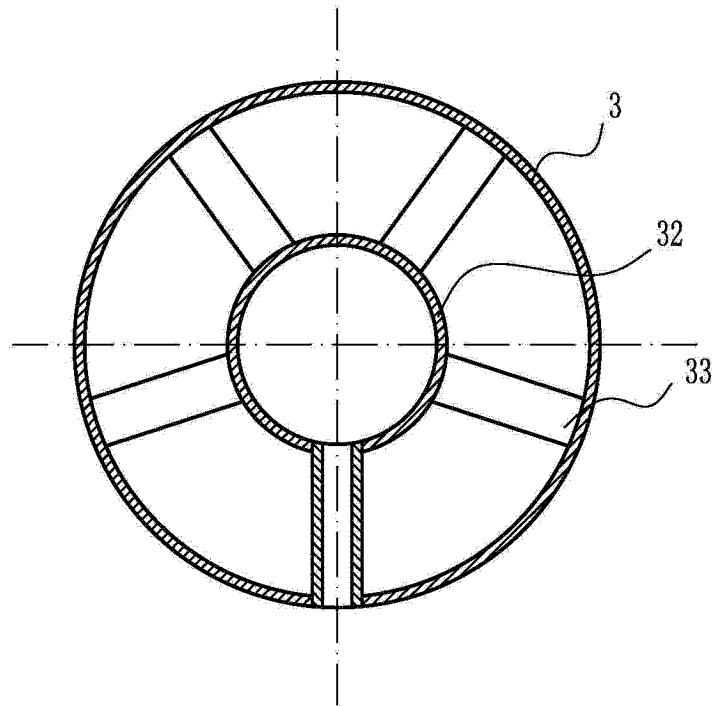


图 4

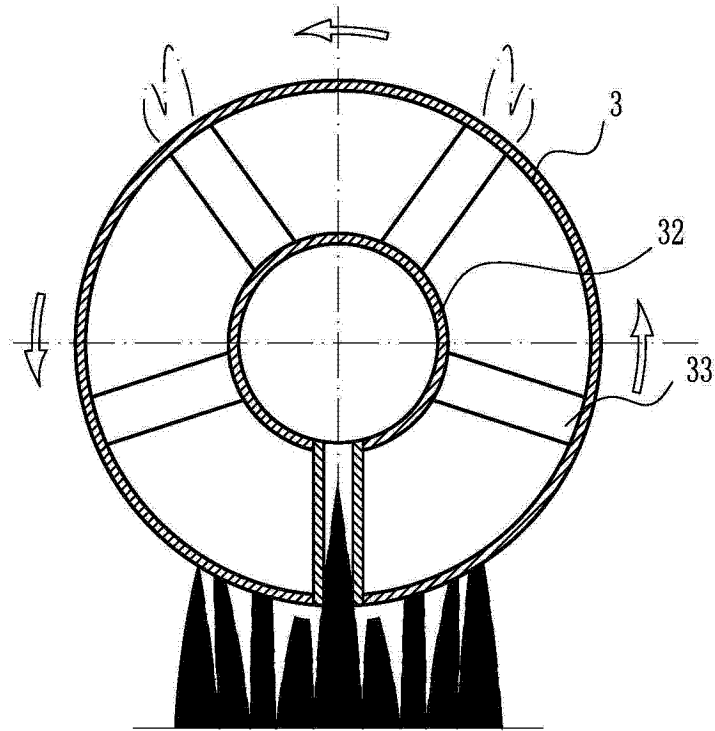


图 5

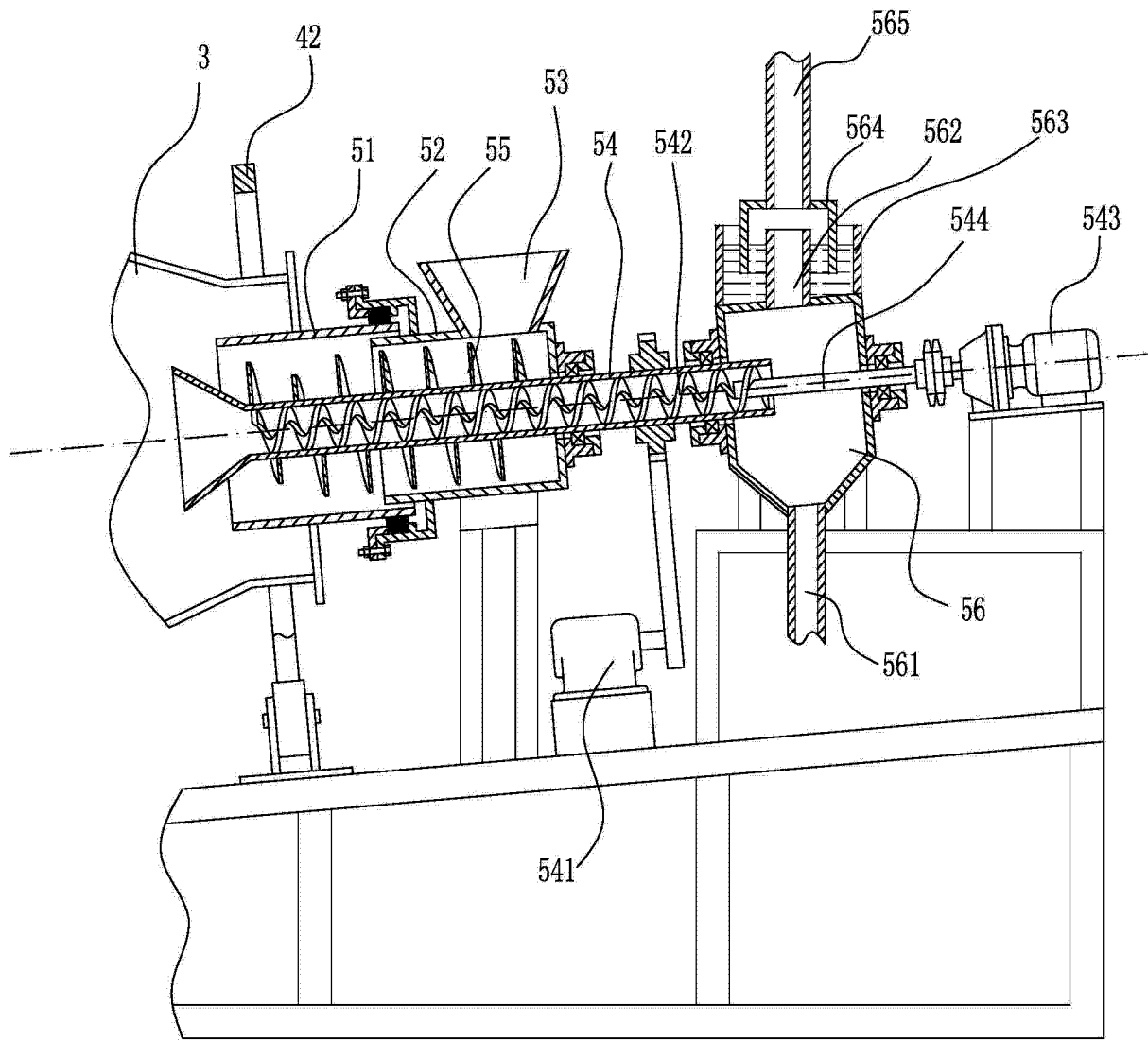


图 6

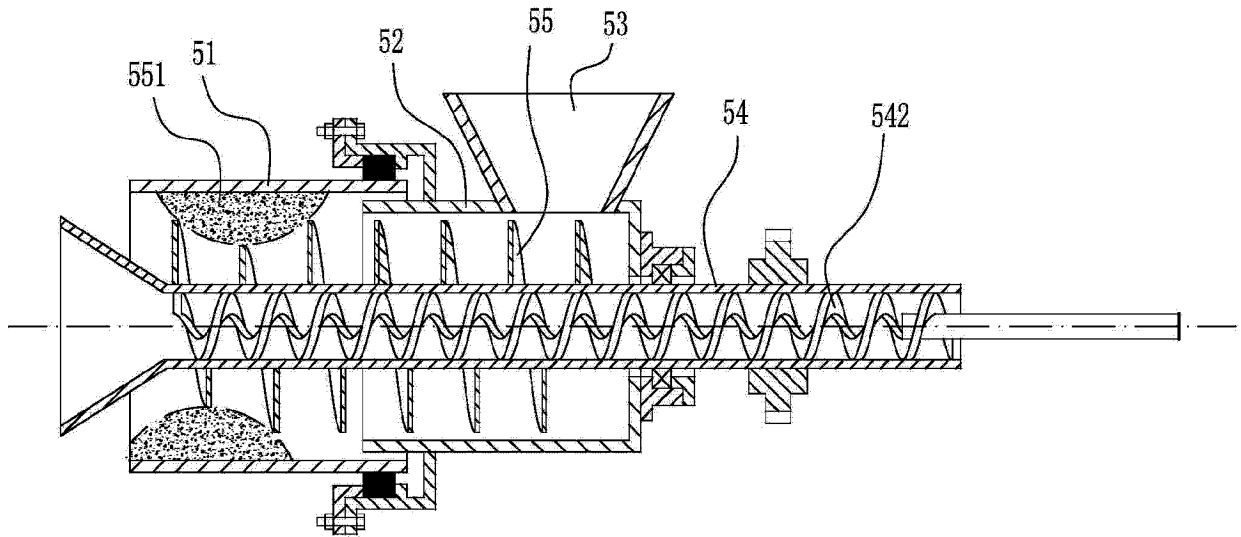


图 7

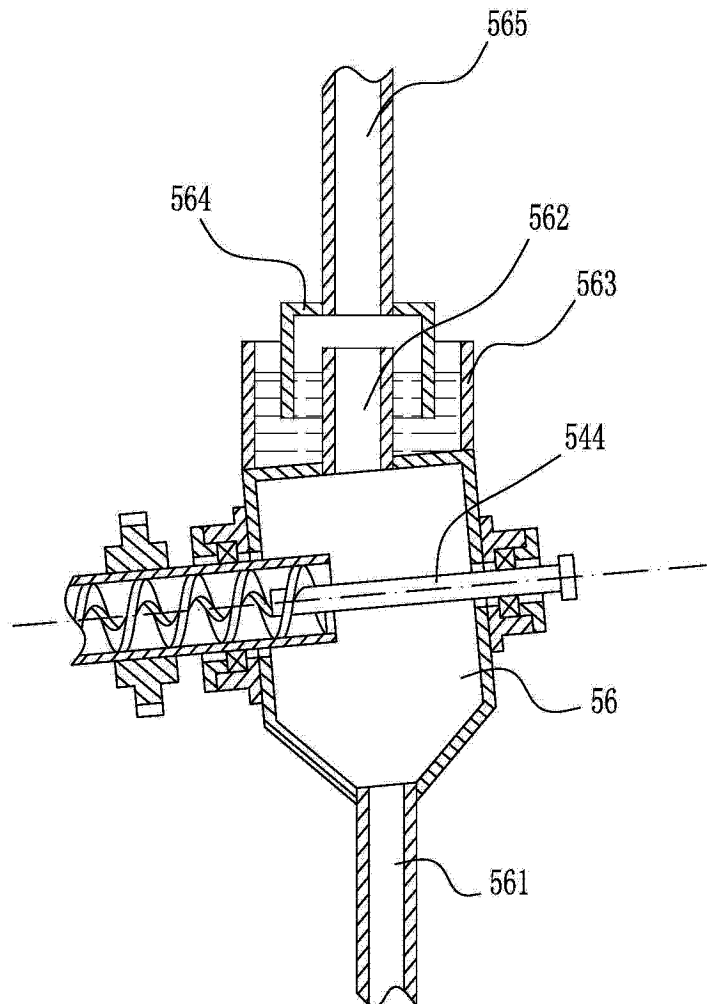


图 8

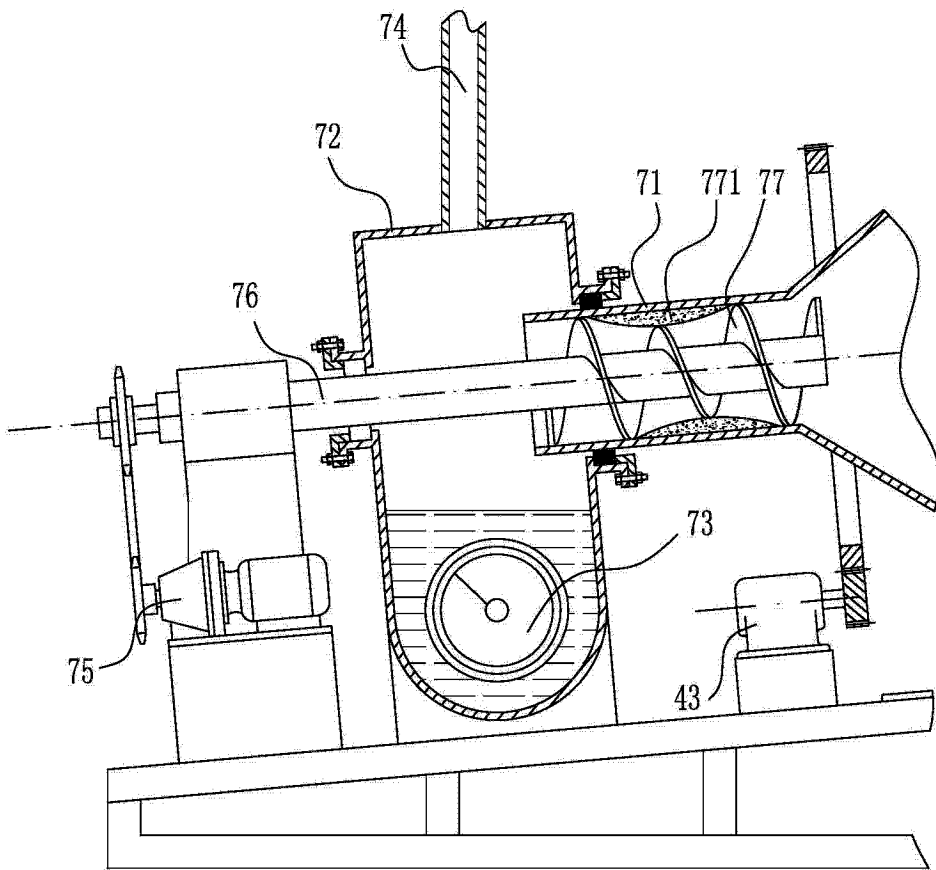


图 9