



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112984780 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110240765.2

(22) 申请日 2021.03.04

(71) 申请人 东营启辉石油设备有限责任公司
地址 257000 山东省东营市西城燕东路10号

(72) 发明人 郭德宽

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105
代理人 韩广超

(51) Int. Cl.

F24H 1/43 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

F24H 9/06 (2006.01)

F23J 1/02 (2006.01)

F23J 1/06 (2006.01)

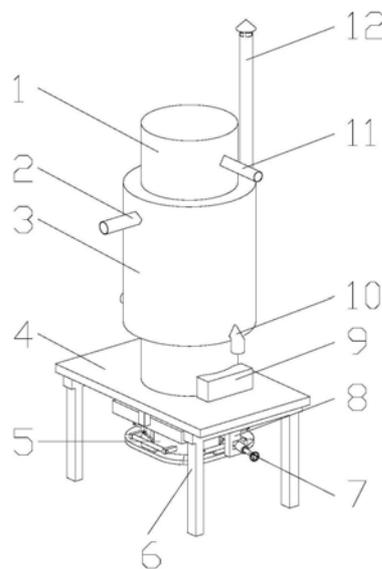
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种石油化工用加热炉

(57) 摘要

本发明公开了一种石油化工用加热炉,包括支腿、支撑板、炉体,所述支腿安装在支撑板上,在支撑板上安装有封堵机构,所述封堵机构与所述炉体相配合,所述炉体安装在支撑板上,在炉体上安装有保温腔、燃烧器、鼓风机,所述保温腔安装在炉体的外侧,在保温腔内安装有螺旋盘管,所述螺旋盘管的一端与炉体相连接,另一端与烟囱相连接。本发明能够将排出的烟气的热量再次进行收集,供加热炉使用,提高了热量的利用率,提高了加热效率,同时排渣斗的设置能够将灰渣收集起来集中排出,降低了热量的流失,大大提高了加热效率,降低了生产成本,疏通机构能够将排渣斗内的灰渣疏通,保证了排渣管的畅通,提高了排渣效率,降低了热量的流失,保证了加热质量。



1. 一种石油化工用加热炉,包括支腿、支撑板、炉体,所述支腿安装在支撑板上,其特征在于,在支撑板上安装有封堵机构,所述封堵机构与所述炉体相配合,所述炉体安装在支撑板上,在炉体上安装有保温腔、燃烧器、鼓风机,所述保温腔安装在炉体的外侧,在保温腔内安装有螺旋盘管,所述螺旋盘管的一端与炉体相连接,另一端与烟囱相连接,在保温腔上安装有进液管和排液管,所述燃烧器安装在炉体的一侧,所述鼓风机安装在支撑板的底部,炉体的另一侧,且鼓风机的出风管与炉体相连接,在炉体的内部设有换热管,所述换热管的一端与进料管相连接,另一端与排料管相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述炉体的底部安装有排渣斗,封堵机构与所述排渣斗相配合,在炉体的内部还安装有烟气均布板,所述烟气均布板固定安装在炉体的内壁上,换热管的下方。

3. 根据权利要求1所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述换热管采用螺旋上升结构,且换热管的两端均贯穿炉体的侧壁延伸到炉体的外侧。

4. 根据权利要求2所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述封堵机构包括固定件、封堵板、气缸、第一连接杆、第二连接杆、支架、固定筒、安装座,所述固定筒安装在排渣斗的外壁上,在固定筒上开有条形槽,所述固定件安装在固定筒的一端外壁上,所述气缸安装在固定件上,所述第一连接杆的一端安装在气缸的活塞杆上,另一端与所述第二连接杆的一端转动连接,所述第二连接杆的另一端贯穿条形槽安装在安装座上,并与安装座转动连接,所述安装座安装在封堵板上,所述支架安装在固定筒上,远离固定件的一端,所述封堵板上安装有连接板,在连接板的另一端安装有第一套筒,所述第一套筒转动安装在所述支架上,所述连接板垂直安装在封堵板上。

5. 根据权利要求4所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述支架包括第一支撑杆、第二支撑杆以及固定轴,所述第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定轴的两端,且第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定筒上,所述固定轴与所述套筒相配合。

6. 根据权利要求4所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述封堵板设有四个,且采用截面为三角形结构,多个三角形结构的封堵板依次安装在一起形成一个密封板,气缸也设有四个,四个气缸与四个封堵板一一对应。

7. 根据权利要求1所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述支撑板上还安装有固定架,在固定架上设有疏通机构。

8. 根据权利要求7所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述疏通机构包括旋转手柄、第二套筒、转动轴、第一连接件、第二连接件、限位件以及疏通杆,所述第二套筒的一端设在固定架上,另一端贯穿排渣斗的内壁,延伸到排渣斗的内部,所述限位件安装在第二套筒的一端,排渣斗的内部,所述旋转手柄安装在连接杆的一端,所述第一连接件安装在转动轴的另一端,所述转动轴安装在第二套筒的内部,所述第二连接件安装在疏通杆的一端,第一连接件与第二连接件相配合,所述疏通杆与限位件相配合。

9. 根据权利要求8所述的一种石油化工用加热炉,其特征在于,所述第一连接件和第二连接件结构相同。

一种石油化工用加热炉

技术领域

[0001] 本发明属于石油化工技术领域,特别涉及一种石油化工用加热炉。

背景技术

[0002] 加热炉是石油炼制、石油化工、煤化工、焦油加工、原油输送等工业中使用的工艺加热炉,被加热物质在管内流动介质为气体或液体,并且都是易燃易爆的物质,操作条件苛刻,同时长周期运转不间断操作,加热方式直接受火。

[0003] 现有的加热炉将燃烧产生的烟直接排入空气中,不仅造成了热量的浪费,而且还会对环境造成很大的污染,增大了生产成本,降低了工作效率,且在燃烧的过程中,燃烧室底部的排渣管始终与外界相通,在排渣的过程中会带走大量的热量,造成大量热量的浪费,增加了生产成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种石油化工用加热炉,该装置能够将排出的烟气的热量再次进行收集,供加热炉使用,大大提高了热量的利用率,提高了加热效率,同时排渣斗的设置能够将灰渣收集起来集中排出,降低了热量的流失,大大提高了加热效率,降低了生产成本,疏通机构能够将排渣斗内的灰渣疏通,保证了排渣管的畅通,提高了排渣效率,降低了热量的流失,保证了加热质量。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种石油化工用加热炉,包括支腿、支撑板、炉体,所述支腿安装在支撑板上,在支撑板上安装有封堵机构,所述封堵机构与所述炉体相配合,所述炉体安装在支撑板上,在炉体上安装有保温腔、燃烧器、鼓风机,所述保温腔安装在炉体的外侧,在保温腔内安装有螺旋盘管,所述螺旋盘管的一端与炉体相连接,另一端与烟囱相连接,在保温腔上安装有进液管和排液管,所述燃烧器安装在炉体的一侧,所述鼓风机安装在支撑板的底部,炉体的另一侧,且鼓风机的出风管与炉体相连接,在炉体的内部设有换热管,所述换热管的一端与进料管相连接,另一端与排料管相连接。

[0007] 优选的,所述炉体的底部安装有排渣斗,封堵机构与所述排渣斗相配合,在炉体的内部还安装有烟气均布板,所述烟气均布板固定安装在炉体的内壁上,换热管的下方,排渣斗方便将燃烧后的灰渣集中排出,提高了排渣效率,保证了加热炉的正常工作,烟气均布板能够将烟气均匀的分布在炉体内,保证了炉体内每个地方的温度都相同,提高了加热效率,保证了加热质量。

[0008] 优选的,所述换热管采用螺旋上升结构,且换热管的两端均贯穿炉体的侧壁延伸到炉体的外侧,能够与热量充分接触,实现对石油的加热,保证了石油的流动性,保证了加热质量,提高了加热效率。

[0009] 优选的,所述封堵机构包括固定件、封堵板、气缸、第一连接杆、第二连接杆、支架、固定筒、安装座,所述固定筒安装在排渣斗的外壁上,在固定筒上开有条形槽,所述固定件

安装在固定筒的一端外壁上,所述气缸安装在固定件上,所述第一连接杆的一端安装在气缸的活塞杆上,另一端与所述第二连接杆的一端转动连接,所述第二连接杆的另一端贯穿条形槽安装在安装座上,并与安装座转动连接,所述安装座安装在封堵板上,所述支架安装在固定筒上,远离固定件的一端,所述封堵板上安装有连接板,在连接板的另一端安装有第一套筒,所述第一套筒转动安装在所述支架上,所述连接板垂直安装在封堵板上,封堵机构用于封堵排渣斗,防止热量从排渣斗流失,保证了热量的利用率,提高了该装置的工作效率,降低了生产成本。

[0010] 优选的,所述支架包括第一支撑杆、第二支撑杆以及固定轴,所述第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定轴的两端,且第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定筒上,所述固定轴与所述套筒相配合,支架用于支撑封堵板,保证封堵板能够正常工作,从而提高了该装置的热量利用率,大大降低了生产成本。

[0011] 优选的,所述封堵板设有四个,且采用截面为三角形结构,多个三角形结构的封堵板依次安装在一起形成一个密封板,气缸也设有四个,四个气缸与四个封堵板一一对应,用于对排渣斗密封,防止热量的流失,提高了该装置的工作效率,保证了热量的利用率,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0012] 优选的,所述支撑板上还安装有固定架,在固定架上设有疏通机构,用于支撑套筒,保证了疏通机构的正常工作,大大提高了排渣效率,保证了排渣质量,防止灰渣堵塞排渣斗影响正常的工作,保证了该装置的正常工作。

[0013] 优选的,所述疏通机构包括旋转手柄、第二套筒、转动轴、第一连接件、第二连接件、限位件以及疏通杆,所述第二套筒的一端设在固定架上,另一端贯穿排渣斗的内壁,延伸到排渣斗的内部,所述限位件安装在第二套筒的一端,排渣斗的内部,所述旋转手柄安装在连接杆的一端,所述第一连接件安装在转动轴的另一端,所述转动轴安装在第二套筒的内部,所述第二连接件安装在疏通杆的一端,第一连接件与第二连接件相配合,所述疏通杆与限位件相配合;疏通机构能够将堵塞排渣斗的灰渣清除掉,保证排渣斗的正常工作,大大提高了排渣效率,同时能够保证该装置的正常工作。

[0014] 优选的,所述第一连接件和第二连接件结构相同,第一连接件和第二连接件的设置能够将直线运动转变成其他方向的运动,从而实现对排渣斗的疏通,提高了排渣效率,保证了排渣质量。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1) 该装置能够将排出的烟气的热量再次进行收集,供加热炉使用,大大提高了热量的利用率,提高了加热效率,同时排渣斗的设置能够将灰渣收集起来集中排出,降低了热量的流失,大大提高了加热效率,降低了生产成本,疏通机构能够将排渣斗内的灰渣疏通,保证了排渣管的畅通,提高了排渣效率,降低了热量的流失,保证了加热质量。

[0017] 2) 本装置炉体的底部安装有排渣斗,封堵机构与所述排渣斗相配合,在炉体的内部还安装有烟气均布板,所述烟气均布板固定安装在炉体的内壁上,换热管的下方,排渣斗方便将燃烧后的灰渣集中排出,提高了排渣效率,保证了加热炉的正常工作,烟气均布板能够将烟气均匀的分布在炉体内,保证了炉体内每个地方的温度都相同,提高了加热效率,保证了加热质量。

[0018] 3) 本装置换热管采用螺旋上升结构,且换热管的两端均贯穿炉体的侧壁延伸到炉

体的外侧,能够与热量充分接触,实现对石油的加热,保证了石油的流动性,保证了加热质量,提高了加热效率。

[0019] 4) 本装置封堵机构用于封堵排渣斗,防止热量从排渣斗流失,保证了热量的利用率,提高了该装置的工作效率,降低了生产成本。

[0020] 5) 本装置支架包括第一支撑杆、第二支撑杆以及固定轴,所述第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定轴的两端,且第一支撑杆和第二支撑杆固定安装在固定筒上,所述固定轴与所述套筒相配合,支架用于支撑封堵板,保证封堵板能够正常工作,从而提高了该装置的热量利用率,大大降低了生产成本。

[0021] 6) 本装置所述封堵板设有四个,且采用截面为三角形结构,多个三角形结构的封堵板依次安装在一起形成一个密封板,气缸也设有四个,四个气缸与四个封堵板一一对应,用于对排渣斗密封,防止热量的流失,提高了该装置的工作效率,保证了热量的利用率,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0022] 7) 本装置支撑板上还安装有固定架,在固定架上设有疏通机构,用于支撑套筒,保证了疏通机构的正常工作,大大提高了排渣效率,保证了排渣质量,防止灰渣堵塞排渣斗影响正常的工作,保证了该装置的正常工作。

[0023] 8) 本装置疏通机构能够将堵塞排渣斗的灰渣清除掉,保证排渣斗的正常工作,大大提高了排渣效率,同时能够保证该装置的正常工作。

[0024] 9) 本装置第一连接件和第二连接件结构相同,第一连接件和第二连接件的设置能够将直线运动转变成其他方向的运动,从而实现对排渣斗的疏通,提高了排渣效率,保证了排渣质量。

附图说明

[0025] 附图1是本发明的结构示意图。

[0026] 附图2是本发明的底视图。

[0027] 附图3是本发明的剖视图。

[0028] 附图4是本发明中螺旋盘管的安装图。

[0029] 附图5是本发明中封堵机构的结构示意图。

[0030] 附图6是本发明中支架的结构示意图。

[0031] 附图7是本发明中疏通机构的结构示意图。

[0032] 附图8是本发明中疏通机构的爆炸图。

[0033] 图中:1、炉体;2、进液管;3、保温腔;4、支撑板;5、封堵机构;501、固定筒;502、条形槽;503、安装座;504、第一连接杆;505、封堵板;506、第二连接杆;507、连接板;508、第一套筒;509、支架;5091、第一支撑杆;5092、固定轴;5093、第二支撑杆;5010、固定件;5011、气缸;6、支腿;7、疏通机构;701、旋转手柄;702、转动轴;703、第二套筒;704、第一连接件;705、限位件;706、第二连接件;707、疏通杆;8、固定架;9、燃烧器;10、排液管;11、换热管;12、烟窗;13、鼓风机;14、排渣斗;15、螺旋盘管;16、烟气均布板。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图1-8,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所

描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 实施例1

[0037] 一种石油化工用加热炉,包括支腿6、支撑板4、炉体1,所述支腿6安装在支撑板4上,在支撑板4上安装有封堵机构5,所述封堵机构5与所述炉体1相配合,所述炉体1安装在支撑板4上,在炉体1上安装有保温腔3、燃烧器9、鼓风机13,所述保温腔3安装在炉体1的外侧,在保温腔3内安装有螺旋盘管15,所述螺旋盘管15的一端通过连接管与炉体1相连接,另一端与烟囱12相连接,在保温腔3上安装有进液管2和排液管10,所述燃烧器9安装在炉体1的一侧,所述鼓风机13安装在支撑板4的底部,炉体1的另一侧,且鼓风机13的出风管与炉体1相连接,在炉体1的内部设有换热管11,所述换热管11的一端与进料管相连接,另一端与排料管相连接。

[0038] 该装置能够将排出的烟气的热量再次进行收集,供加热炉使用,大大提高了热量的利用率,提高了加热效率,同时排渣斗14的设置能够将灰渣收集起来集中排出,降低了热量的流失,大大提高了加热效率,降低了生产成本,疏通机构7能够将排渣斗14内的灰渣疏通,保证了排渣管的畅通,提高了排渣效率,降低了热量的流失,保证了加热质量。

[0039] 工作时,先从进液管2内输入水,然后打开燃烧器9进行燃烧加热,产生的烟气通过连接管输送到螺旋盘管15内,水将螺旋盘管15的温度吸收,烟气从烟囱12中排出,水的温度在烟气的作用下提升,连接管会持续将烟气输入到螺旋盘管15内,会持续对水加热,且能够保证水的温度始终处于高温状态,由于水与炉体1相接触,水的温度会在反馈给炉体1,保证炉体1内温度的稳定,同时能够起到保温的作用,保证了加热效果,提高了加热效率,且能够将烟气中的热量回收,降低了生产成本,带加热完成,将水从排液管10排出,防止水长期与炉体1接触,造成炉体1生锈腐蚀,降低炉体1的使用寿命。

[0040] 所述炉体1的底部安装有排渣斗14,封堵机构5与所述排渣斗14相配合,在炉体1的内部还安装有烟气均布板16,所述烟气均布板16固定安装在炉体1的内壁上,换热管11的下方,排渣斗14方便将燃烧后的灰渣集中排出,提高了排渣效率,保证了加热炉的正常工作,烟气均布板16能够将烟气均匀的分布在炉体1内,保证了炉体1内每个地方的温度都相同,提高了加热效率,保证了加热质量。

[0041] 所述换热管11采用螺旋上升结构,且换热管11的两端均贯穿炉体1的侧壁延伸到炉体1的外侧,能够与热量充分接触,实现对石油的加热,保证了石油的流动性,保证了加热质量,提高了加热效率。

[0042] 所述封堵机构5包括固定件5010、封堵板505、气缸5011、第一连接杆504、第二连接杆506、支架509、固定筒501、安装座503,所述固定筒501安装在排渣斗14的外壁上,在固定筒501上开有条形槽502,所述固定件5010安装在固定筒501的一端外壁上,所述气缸5011安装在固定件5010上,所述第一连接杆504的一端安装在气缸5011的活塞杆上,另一端与所述

第二连接杆506的一端转动连接,所述第二连接杆506的另一端贯穿条形槽502安装在安装座503上,并与安装座503转动连接,所述安装座503安装在封堵板505上,所述支架509安装在固定筒501上,远离固定件5010的一端,所述封堵板505上安装有连接板507,在连接板507的另一端安装有第一套筒508,所述第一套筒508转动安装在所述支架509上,所述连接板507垂直安装在封堵板505上,封堵机构5用于封堵排渣斗14,防止热量从排渣斗14流失,保证了热量的利用率,提高了该装置的工作效率,降低了生产成本。

[0043] 工作时,封闭排渣斗14时,只需要气缸5011的活塞杆往回收缩,带动第一连接杆504和第二连接杆506向下运动,由于封堵板505的一端转动安装在支架509上,带动封堵板505的另一端向下运动,从而将封堵板505盖在排渣斗14的底部,打开时,只需要气缸5011生产活塞杆,带动第一连接杆504和第二连接杆506向上运动,由于封堵板505的一端转动安装在支架509上,在第一连接杆504和第二连接杆506的作用下,带动封堵板505的另一端向上运动,最终实现打开封堵的目的。

[0044] 所述支架509包括第一支撑杆5091、第二支撑杆5093以及固定轴5092,所述第一支撑杆5091和第二支撑杆5093固定安装在固定轴5092的两端,且第一支撑杆5091和第二支撑杆5093固定安装在固定筒501上,所述固定轴5092与所述套筒相配合,支架509用于支撑封堵板505,保证封堵板505能够正常工作,从而提高了该装置的热量利用率,大大降低了生产成本。

[0045] 支架509用于支撑封堵板505,保证封堵板505的正常的旋转,从而实现打开和关闭排渣斗14的目的,保证了该装置的正产运行。

[0046] 所述封堵板505设有四个,且采用截面为三角形结构,多个三角形结构的封堵板505依次安装在一起形成一个密封板,气缸5011也设有四个,四个气缸5011与四个封堵板505一一对应,用于对排渣斗14密封,防止热量的流失,提高了该装置的工作效率,保证了热量的利用率,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0047] 其中,封堵板505至少设有一个,也可以为多个,气缸5011的个数与封堵板505相同,保证了封堵机构5的正常运行,保证了封堵效果。

[0048] 实施例2,与实施例1的不同之处在于:

[0049] 所述支撑板4上还安装有固定架8,在固定架8上设有疏通机构7,用于支撑套筒,保证了疏通机构7的正常工作,大大提高了排渣效率,保证了排渣质量,防止灰渣堵塞排渣斗14影响正常的工作,保证了该装置的正常工作。

[0050] 所述疏通机构7包括旋转手柄701、第二套筒703、转动轴702、第一连接件704、第二连接件706、限位件705以及疏通杆707,所述第二套筒703的一端设在固定架8上,另一端贯穿排渣斗14的内壁,延伸到排渣斗14的内部,所述限位件705安装在第二套筒703的一端,排渣斗14的内部,所述旋转手柄701安装在转动轴702的一端,所述第一连接件704安装在转动轴702的另一端,所述转动轴702安装在第二套筒703的内部,所述第二连接件706安装在疏通杆707的一端,第一连接件704与第二连接件706相配合,所述疏通杆707与限位件705相配合;疏通机构7能够将堵塞排渣斗14的灰渣清除掉,保证排渣斗14的正常工作,大大提高了排渣效率,同时能够保证该装置的正常工作。

[0051] 其中,套筒转动安装在排渣斗14的侧壁上,且能够上下运动,方便对排渣斗14疏通。

[0052] 工作时,工作人员转动旋转手柄701,旋转手柄701带动连接杆转动,连接杆带动第一连接件704转动,第一连接件704带动第二连接件706转动,第二连接件706带动疏通杆707转动,在疏通杆707转动的同时轻轻上提套筒,带动疏通杆707向下运动,疏通杆707转动带动灰渣上下运动,从而达到疏通排渣斗14的效果。

[0053] 所述第一连接件704和第二连接件706结构相同,第一连接件704和第二连接件706的设置能够将直线运动转变成其他方向的运动,从而实现对排渣斗14的疏通,提高了排渣效率,保证了排渣质量。

[0054] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

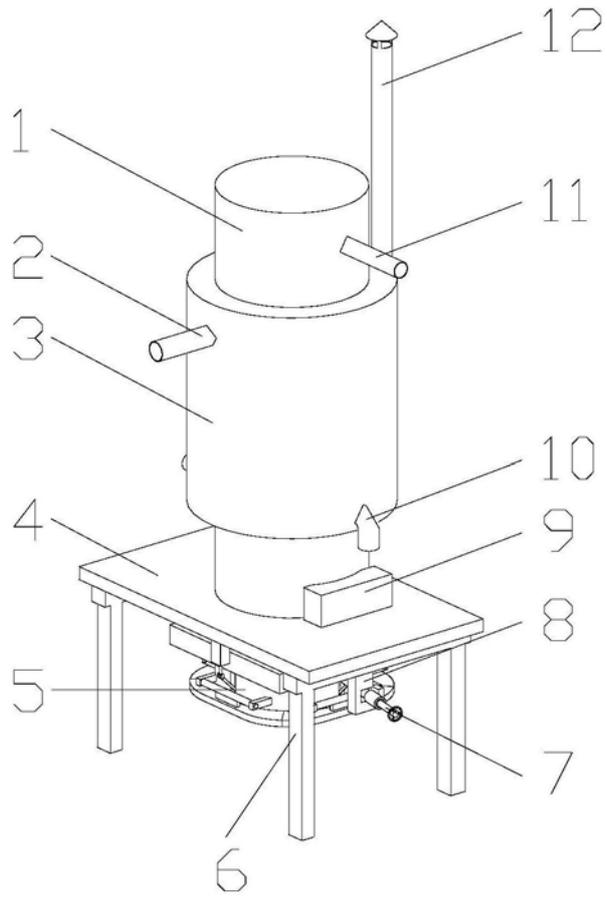


图1

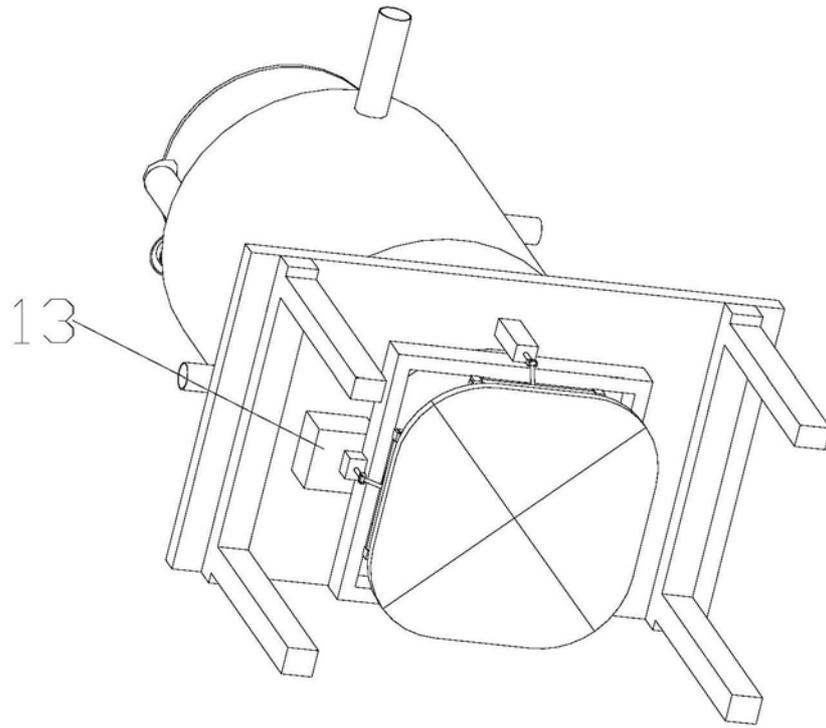


图2

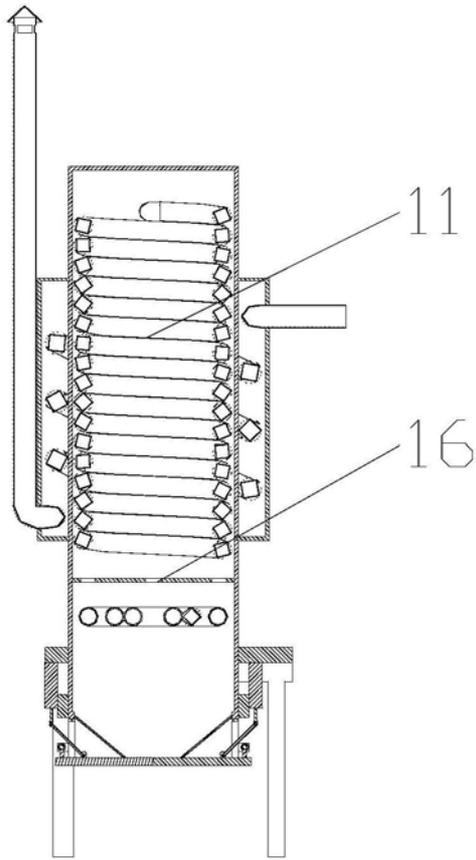


图3

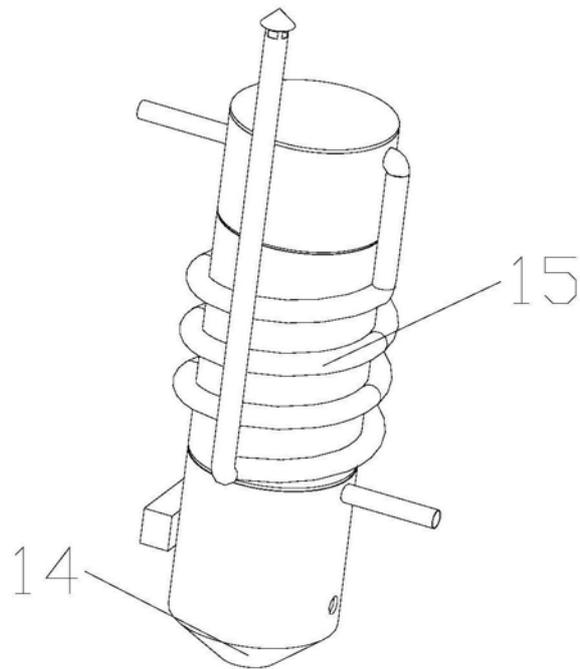


图4

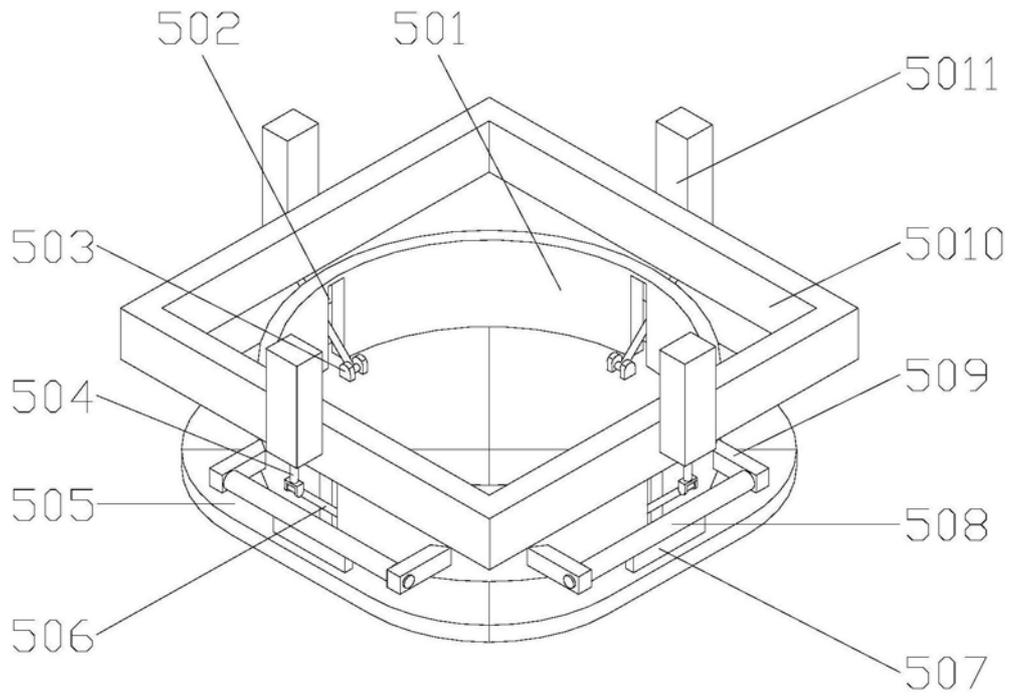


图5

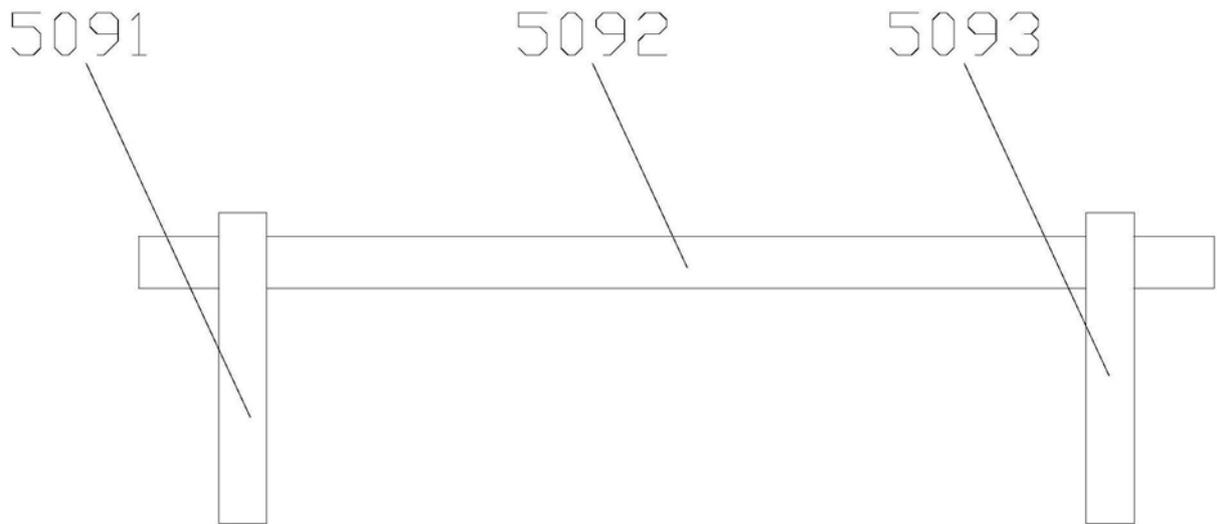


图6



图7

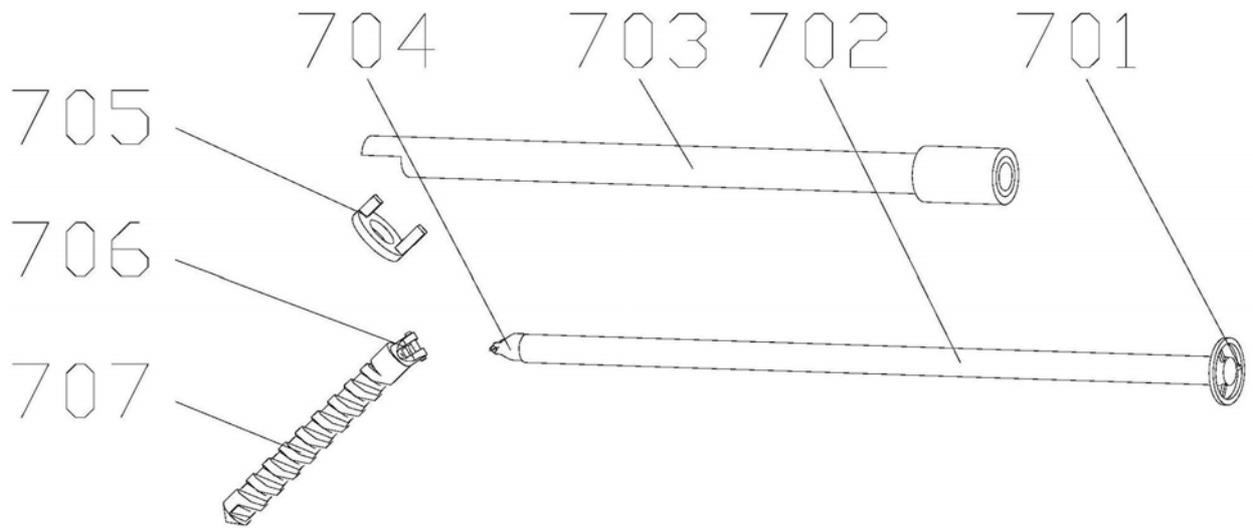


图8