(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106642092 A
(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710070434.2

(22)申请日 2017.02.09

(71)申请人 江苏金辰针纺织有限公司
地址 215515 江苏省苏州市古里镇湖东工业园(204国道旁)

(72)发明人 季章先 殷金华 王晓兰

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所(普通合伙) 32204
代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.
F23C 10/18(2006.01)
F23C 10/22(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
F23J 15/00(2006.01)
F23J 11/00(2006.01)
F23L 15/00(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)
B01D 53/75(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/50(2006.01)
B01D 53/56(2006.01)

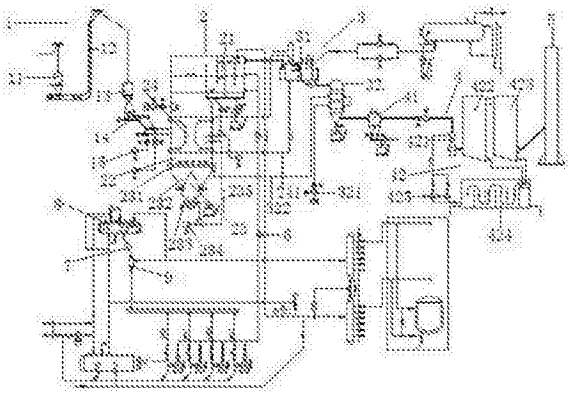
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

中小型沸腾式快装有机载体加热炉

(57)摘要

本发明公开了一种包括依次连接的进料装置、炉膛、余热装置、尾气处理装置、烟囱;炉膛内下部为燃料燃烧区,其与石英砂循环系统相连接;炉膛内上部设热油加热器,其通过油管与进出油装置相连接;热油加热器出口与余热装置的蒸汽发生器相连接,蒸汽发生器出口与空气预热器入口相接;蒸汽发生器与蒸汽管道形成设于热油加热器与燃料燃烧区之间的硫化床循环保护系统;尾气处理装置包括依次连接的多管除尘器、循环清洁设备。本发明通过将炉膛、余热装置、尾气处理装置、烟囱依次连接,在余热装置寄尾气处理装置的作用下,可有效沉淀炉膛燃烧过程中产生的灰烬,也能够进一步降低烟囱的热排放温度,降低了加热炉产生的排放污染,利于环境保护。



CN 106642092 A

1.一种中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：包括依次连接的进料装置、炉膛、余热装置、尾气处理装置、烟囱；所述的炉膛内下部为燃料燃烧区，燃料燃烧区底部与石英砂循环系统相连接；炉膛内上部设有热油加热器，热油加热器通过油管与进出油装置相连接；热油加热器出口与余热装置的蒸汽发生器相连接，蒸汽发生器出口与空气预热器入口相接；所述蒸汽发生器与蒸汽管道形成设于热油加热器与燃料燃烧区之间的硫化床循环保护系统；所述尾气处理装置包括依次连接的多管除尘器、循环清洁设备。

2.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的进料装置包括依次连接的吊车、升降机、主料筒仓、进料搅龙，进料搅龙下设燃料鼓风机。

3.根据权利要求2所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的进料搅龙为一个以上。

4.根据权利要求2所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的进料筒仓两侧设有空气锤。

5.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的石英砂循环系统是由进风风帽，封闭式出灰装置，砂石、灰烬分离器，砂石返回鼓风机经净化砂石返回管返回至进风风帽上方形成的循环回路系统。

6.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的空气预热器包括一次进风鼓风机，出气管，所述出气管与石英砂循环系统相连接。

7.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的热油加热器出油口与进出油装置之间设有油泥分离器，所述油泥分离器为凹形结构，其底部设排污口，所述排污口与排污阀相连接，其管径比油管管径大25%-50%，所述油泥分离器内部上下壁分别设阻泥板，其中，上壁阻泥板与进油方向成130-140°夹角；下壁阻泥板与进油方向成40-50°夹角；上述阻泥板径向截面面积为油泥分离器内壁径向截面面积的1/3。

8.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的进出油装置包括膨胀槽、油压平衡罐，膨胀槽与油压平衡罐之间设油水分离器，所述油水分离器为瓶状结构，其内部设阻挡板，所述阻挡板与进油方向成130-140°夹角，所述阻挡板径向截面面积为油水分离器内壁径向截面面积的2/3；油水分离器底部设排油口，排油口与排油阀相连接。

9.根据权利要求1所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的循环清洁设备是由烟尘洗涤器、脱硫塔、脱氮塔、灰水分离池、循环灰尘管连接成的循环回路。

10.根据权利要求8所述的中小型沸腾式快装有机载体加热炉，其特征在于：所述的烟尘洗涤器为瓶状结构，其瓶颈位置设开口向下的喷嘴，其瓶身位置设两组以上阻隔板组，所述阻隔板组由设于瓶身轴心位置的曲面挡板以及设于瓶身内壁的导板组成；导板设于曲面挡板下。

中小型沸腾式快装有机载体加热炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种快装加热炉，尤其是一种中小型沸腾式快装有机载体加热炉。

背景技术

[0002] 有机载体加热炉主要作用是替代热风炉及一般蒸汽炉应用于工业生产供热。我国导热油生产历史由70年代中期开始，到目前为止，一般工业供能设备均在使用链条炉排改造成的有机载体加热炉用来达到工业所需温度。随着加热炉技术的进步，我国已能够生产从20万大卡到3000万大卡的导热油加热炉，其中，90％是以链条炉排为主的燃烧方式，其余为手工加料燃烧方式。

[0003] 使用导热油加热炉目前无法用其它热能设备代替，但是链条式炉排存在燃料均不能烧尽，即炉膛含氧量高、氮氧化物含量高的问题，同时，燃料燃烧不尽，热效能低下，造成企业生产成本增加的同时其排气也达不到国家提倡的节能减排要求；随着我国对环保要求越来越高，执行越来越严格，链条式炉排锅炉已经不适应我国环保及工业生产要求。因此，研究出一种既能够有效燃烧燃料降低企业成本又能够有效减少排放污染的加热炉是目前需要解决的重要问题之一。

[0004] 随着锅炉技术的发展，我国大型锅炉均使用流化床型式，但中小型锅炉还停留在链条炉排的燃烧方式。借用大型锅炉设备的原理，我们开发了一种中小型沸腾式快装有机载体加热炉，它既适应于导热油锅炉，又适应中小型蒸汽锅炉。本设计所需燃料适应性比较广泛，既适应于煤又适应于直接粉碎的生物质颗粒，能改变我国目前高能耗和高污染的实际问题。

发明内容

[0005] 发明目的：针对上述问题，本发明的目的提供有能够有效利用热能的中小型快装有机载体加热炉；

[0006] 本发明的另一目的是提供一种能够有效减少排放污染的中小型沸腾式快装有机载体加热炉。

[0007] 技术方案：为了解决以上问题，本发明提供一种中小型沸腾式快装有机载体加热炉，包括依次连接的进料装置、炉膛、余热装置、尾气处理装置、烟囱；所述的炉膛内下部为燃料燃烧区，燃料燃烧区底部与石英砂循环系统相连接；炉膛内上部设有热油加热器，热油加热器通过油管与进出油装置相连接；热油加热器出口与余热装置的蒸汽发生器相连接，蒸汽发生器出口与空气预热器入口相接；所述蒸汽发生器与蒸汽管道形成设于热油加热器与燃料燃烧区之间的硫化床循环保护系统；所述尾气处理装置包括依次连接的多管除尘器、循环清洁设备。本发明通过在炉膛与尾气处理装置之间增设余热装置，可通过余热装置有效提高炉膛的热效率，减低生产成本。

[0008] 又由于本发明通过将炉膛、余热装置、尾气处理装置、烟囱依次连接，在余热装置寄尾气处理装置的作用下，可有效沉淀炉膛燃烧过程中产生的灰烬，也能够进一步降低烟

囱的热排放温度，大大降低了加热炉产生的排放污染，利于环境保护。

[0009] 所述的进料装置包括依次连接的吊车、升降机、主料筒仓、进料搅龙，进料搅龙下设燃料鼓风机；本发明通过吊车、升降机输送燃料，可有效减少人力，降低生产成本；又由于本发明通过在进料搅龙下设鼓风机，使燃料在进入炉膛内时质量较轻的燃料能够在空中即可燃烧，避免了燃料沉淀炉膛底部，而导致的炉膛温度不均匀的问题。

[0010] 所述的进料搅龙为一个以上；具体为根据炉膛产气量确定进料搅龙数量，产气量小于1000万大卡情况下，设一个进料搅龙；产气量大于1000万大卡情况下，设两个以上进料搅龙。

[0011] 为避免燃料将进料筒仓的出料口堵塞，所述的进料筒仓两侧设有空气锤，所述空气锤为脉冲式相对运动，使出料口保持通畅。

[0012] 所述的石英砂循环系统是由进风风帽，封闭式出灰装置，砂石、灰烬分离器，砂石返回鼓风机经净化砂石返回管返回至进风风帽上方形成的循环回路系统；本发明通过石英砂循环系统，使石英砂能够循环周而复始的在炉膛底部，碾磨燃料，使燃料燃烧更充分，有利于提高燃料燃烧的充分性，使热效率提高至95％以上。

[0013] 所述的空气预热器包括一次进风鼓风机，出气管，所述出气管与石英砂循环系统相连接；为了进一步利用热能以及降低排放温度，本发明通过一次进风鼓风机将冷风通入空气预热器内部，使冷风与蒸汽发生器排出的热风实现热能交换，有效降低蒸汽发生器的排出温度，又能够将一次进风鼓风机的冷风加热，使其从出气管排出，有效实现能量转换，减少能量的损耗。

[0014] 所述的热油加热器出油口与进出油装置之间设有油泥分离器，所述油泥分离器为凹形结构，其底部设排污口，所述排污口与排污阀相连接，其管径比油管管径大25％-50％，所述油泥分离器内部上下壁分别设阻泥板，其中，上壁阻泥板与进油方向成130-140°夹角；下壁阻泥板与进油方向成40-50°夹角；上述阻泥板径向截面面积为油泥分离器内壁径向截面面积的1/3；本发明通过增设油泥分离器，可有效将油管中的污泥刮去、排出，有利于保持油管内部清洁，维持油管的的正常运行，延长导热油使用寿命。

[0015] 所述的进出油装置包括膨胀槽、油压平衡罐，膨胀槽与油压平衡罐之间设油水分离器，所述油水分离器为瓶状结构，其内部设阻挡板，所述阻挡板与进油方向成130-140°夹角，所述阻挡板径向截面面积为油水分离器内壁径向截面面积的2/3，油水分离器底部设排油口，排油口与排油阀相连接；本发明通过在膨胀槽与油压平衡罐之间设油水分离器，油压平衡管排出的导热油先进入油水分离器，油水分离器中因水、油渣、油泥自身的重量沉淀在油水分离器底部，避免其直接进入膨胀槽，可有效减少膨胀槽内水和油渣、油泥的量，油水分离器起到有效的缓冲作用，有效保证膨胀槽内导热油使用寿命，也能够有效防止膨胀槽高温、防止膨胀槽导热油加速裂变；油水分离器内的水、油渣、油泥定期通过排油口排出，有效延长油水分离器的使用寿命。

[0016] 所述的循环清洁设备是由烟尘洗涤器、脱硫塔、脱氮塔、灰水分离池、循环灰尘管连接成的循环回路；本发明通过增设的循环清洁设备，可使炉膛燃烧产生的烟气在设备中循环清洁，使其灰尘沉淀，保证烟囱排气的清洁性。

[0017] 所述的烟尘洗涤器为瓶状结构，其瓶颈位置设开口向下的喷嘴，其瓶身位置设两组以上阻隔板组，所述阻隔板组由设于瓶身轴心位置的曲面挡板以及设于瓶身内壁的导板

组成；导板设于曲面挡板下；本发明通过在烟尘洗涤器内设多组阻隔板组，烟气从瓶底位置的进气口进入，烟气因自身重量轻而向上流动，喷嘴喷出的水，在曲面的导向作用下形成水帘；水帘下降至导板，导板引导水流向下一个阻隔板组，烟气自下而上流动，通过水帘洗去烟气中的灰尘，所述阻隔板组为两组以上，进一步优化烟气的清洗效果，实现烟尘洗涤器对烟气的有效净化。

[0018] 有益效果：与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0019] 1.热效率高：本发明通过在炉膛内同时设燃料燃烧区及热油加热器，可同时实现对炉膛的加热，使炉膛内热量均匀，提高热效率；本发明在燃料燃烧区底部增设石英砂循环系统，使石英砂能够周而复始的循环在炉膛底部，碾磨燃料，使燃料燃烧充分，有利于提高燃料燃烧的充分性，进一步提高热效率；本发明增设的余热装置中，通过空气预热器将冷空气与炉膛燃烧产出的热气进行热能转换，使冷空气变热，再将其输送至炉膛内，使炉膛燃烧区保持高温，进一步保证燃料的充分燃烧，提高热效率；本发明通过三重保障，实现热效率的提升，使热能利用率达到95％以上。

[0020] 2.排放污染小：本发明通过余热装置的空气预热器，使炉膛排出的热气与空气预热器抽入的冷气热能转换，降低炉膛排烟温度，有利于使尾气中的灰烬沉淀，减少灰尘的排出；本发明通过尾气处理装置，进一步将尾气中的灰烬、二氧化硫、氮氧化物处理干净的同时也能够降低排气温度，有效减少排气污染。

[0021] 3.使用寿命长：本发明通过在热油加热器出口与进出油装置之间设油泥分离器，可有效减少油管内的油污，延长导热油的使用寿命；又由于本发明在膨胀槽与油压平衡罐之间设油水分离器，油压平衡管排出的导热油先进入油水分离器，在油水分离器中因水、油渣、油泥自身的重量沉淀在油水分离器底部，避免其直接进入膨胀槽，可有效减少膨胀槽内水和油渣、油泥的量，油水分离器起到有效的缓冲作用，有效保证膨胀槽内导热油使用寿命；油水分离器内的水、油渣、油泥定期通过排油口排出，可有效延长油水分离器的使用寿命。

[0022] 4.适用范围广：且本设计所需燃料适应性比较广泛，既适应于煤又适应于直接粉碎的生物质颗粒，能改变我国目前中小型锅炉高能耗和高污染的实际问题，有益效果明显。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构示意图；

[0024] 图2为油泥分离器结构示意图；

[0025] 图3为油水分离器结构示意图；

[0026] 图4为烟尘洗涤器结构示意图；

[0027] 其中：1.进料装置、2.炉膛、3.余热装置、4.尾气处理装置、5.烟囱、11.吊车、12.升降机、13.主料筒仓、14.进料搅龙，15.燃料鼓风机、21.热油加热器、22.燃料燃烧区、23.石英砂循环系统、24.硫化床保护装置、231.进风风帽、232.封闭式出灰装置、233.砂石、灰烬分离器、234.砂石返回鼓风机、235.净化砂石返回管、241.蒸汽管道、31.蒸汽发生器、32.空气预热器、321.一次进风鼓风机、322.出气管、41.多管除尘器、42.循环清洁设备、421.烟尘洗涤器、422.脱硫塔、423.脱氮塔、424.灰水分离池、425.循环灰尘管、4211.喷嘴、4212.曲面挡板、4213.导板、6.油泥分离器、61.排污口、62.排污阀、63.阻泥板、7.油水分离器、71.

阻挡板、72.排油口、73.排油阀、8.膨胀槽、9.油压平衡罐。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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和简化描述，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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 如图1所示的中一种中小型沸腾式快装有机载体加热炉，包括依次连接的进料装置1、炉膛2、余热装置3、尾气处理装置4、烟囱5；所述的炉膛2内下部为燃料燃烧区22，燃料燃烧区22底部与石英砂循环系统23相连接；炉膛2内上部设有热油加热器21，热油加热器21通过油管与进出油装置相连接；热油加热器21出口与余热装置3的蒸汽发生器31相连接，蒸汽发生器31出口与空气预热器32入口相接；所述蒸汽发生器31与蒸汽管道241形成设于热油加热器21与燃料燃烧区22之间的硫化床循环保护系统；所述尾气处理装置4包括依次连接的多管除尘器41、循环清洁设备42；所述的进料装置1包括依次连接的吊车11、升降机12、主料筒仓、进料搅龙14，进料搅龙14下设燃料鼓风机15；所述的进料搅龙14为一个以上；所述的进料筒仓13两侧设有空气锤；所述的石英砂循环系统23是由进风风帽231，封闭式出灰装置232，砂石、灰烬分离器233，砂石返回鼓风机234经净化砂石返回管235返回至进风风帽231上方形成的循环回路系统；所述的空气预热器32包括一次进风鼓风机321，出气管322，所述出气管322与石英砂循环系统23相连接；所述的热油加热器21出油口与进出油装置之间设有油泥分离器6，所述油泥分离器6为凹形结构，其底部设排污口61，所述排污口61与排污阀62，其管径比油管管径大25%-50%，所述油泥分离器6内部上下壁分别设阻泥板63，其中，上壁阻泥板63与进油方向成130-140°夹角；下壁阻泥板63与进油方向成40-50°夹角；上述阻泥板63径向截面面积为油泥分离器6内壁径向截面面积的1/3；所述的进出油装置包括膨胀槽8、油压平衡罐9，膨胀槽8与油压平衡罐9之间设油水分离器7，所述油水分离器7为瓶状结构，其内部设阻挡板71，所述阻挡板71与进油方向成130-140°夹角，所述阻挡板71径向截面面积为油水分离器7内壁径向截面面积的2/3；油水分离器7底部设排油口72，排油口72与排油阀73相连接；所述的循环清洁设备42是由烟尘洗涤器421、脱硫塔422、脱氮塔423、灰水分离池424、循环灰尘管425连接成的循环回路；所述的烟尘洗涤器421为瓶状结构，其瓶颈位置设开口向下的喷嘴4211，其瓶身位置设两组以上阻隔板组，所述阻隔板组由设于瓶身轴心位置的曲面挡板4212以及设于瓶身内壁的导板4213组成；导板4213设于曲面挡板4212下。

[0031] 实施例1

[0032] 预计产热量为800万大卡，在进料筒仓13与炉膛2之间设一个进料搅龙14，将生物

质燃料通过吊车11及链式升降机12送入注料筒仓，为避免燃料将进料筒仓13的出料口堵塞，所述的进料筒仓13两侧设有空气锤，所述空气锤为脉冲式相对运动，使出料口保持通畅，注料筒仓内的燃料通过进料搅龙14送入炉膛2，所述进料搅龙14下设燃料鼓风机15，所述鼓风机将进入炉膛2时，质量较轻的燃料吹入空中；使燃料能够在空中即可燃烧，避免了燃料沉淀炉膛2底部，而导致的炉膛2温度不均匀的问题，也能够保证燃料燃烧的充分性。

[0033] 质量较重的燃料下沉在炉膛2底部的燃料燃烧区22燃烧，所述炉膛2除燃料燃烧区22外，其上部还设有热油加热器21，可同时实现对炉膛2的加热，使炉膛2内热量均匀，提高热效率；所述燃料燃烧区22底部增设石英砂循环系统23，石英砂浮于进风风帽231上部，搅拌生物质燃料，碾磨生物质燃料，使其颗粒变小，充分燃烧；燃烧后的石英砂随生物质燃料灰烬沉淀至封闭式出灰装置232，所述封闭式出灰装置232与砂石、灰烬分离器233相连接，将石英砂与生物质灰烬分离，灰烬送入灰烬收集箱；砂石返回鼓风机234将与砂石、灰烬分离器233分离出的石英砂通过净化砂石返回管235送至进风风帽231上方，石英砂继续对生物质燃料进行碾磨；石英砂周而复始的循环在炉膛2底部，碾磨燃料，使燃料燃烧充分，有利于提高燃料燃烧的充分性，进一步提高热效率；

[0034] 热油加热器21出口与余热装置3的蒸汽发生器31相连接，蒸汽发生器31出口与空气预热器32入口相接；热油加热器21出口送出的热气将蒸汽加热器内的水加热并形成水蒸气再从蒸汽发生器31底部输出，所述水蒸气通过蒸汽管道241通入热油加热器21与燃料燃烧区22之间，由于水蒸气温度较低，可适当降低燃烧区的燃烧温度，避免炉膛2因燃烧温度过高发生损坏，有利于延长炉膛2使用寿命；从蒸汽发生器31底部送出的热气通过空气预热器32，所述空气预热器32下部设一次进风鼓风机321，一次进风鼓风机321将冷风送入空气预热器32的风管内，所述风管内的冷风与蒸汽发生器31输出的热气进行热能转换，使冷风变热并通过风管将其输送至炉膛2内的进风风帽231上方，使炉膛2燃烧区持续有高温且含氧量高的风送入，提高燃烧区的燃烧效率，进一步保证燃料的充分燃烧，提高热效率；经过热能转换，使蒸汽发生器31送出的热风温度再次降低，降温后的热风通过空气预热器32出口送至尾气处理装置4的多管除尘器41；热风中的灰尘因空气温度降低，下沉至空气预热器32底部的灰烬收纳箱内；

[0035] 尾气处理装置4包括依次连接的多管除尘器41、循环清洁设备42；所述多管除尘设备将空气预热器32送出的烟气中的灰烬收纳至与之相连接的灰烬收纳箱；经多管除尘器41除尘的烟气在引风机的作用下输送至循环清洁设备42；所述的循环清洁设备42是由烟尘洗涤器421、脱硫塔422、脱氮塔423、灰水分离池424、循环灰尘管425连接成的循环回路；如图4所示，烟尘洗涤器421为瓶状结构，其瓶颈位置设开口向下的喷嘴4211，其瓶身位置设两组以上阻隔板组，所述阻隔板组由设于瓶身轴心位置的曲面挡板4212以及设于瓶身内壁的导板4213组成；导板4213设于曲面挡板4212下；当引风机引入的烟气从进入烟尘洗涤器421的瓶底位置的进气口进入，烟气因自身重量轻而向上流动，喷嘴4211喷水，水流在曲面4212的导向作用下形成水帘；水帘流至导板4213，导板4213引导水流向下一个阻隔板组，烟气自下而上流动，通过水帘洗去烟气中的灰尘，所述阻隔板组为两组以上，进一步优化烟气的清洗效果；从而实现烟尘洗涤器421对热气中烟尘的净化，经过烟尘洗涤器421的洗涤，烟气中的粉尘基本清洗完成，烟气温度也接近常温；烟尘洗涤器421洗过的烟气再依次通入脱硫塔422、脱硝塔，完成前道工序没有处理掉的二氧化硫和氮氧化物的清洁，清洁后的空气通过

与脱氮塔423相连接的烟囱5排出；脱硫塔422、脱氮塔423清洁后产生的废水通入灰水分离池424，将硫化物、氮氧化物沉淀，清洁水通过循环灰尘管425送至烟尘分离器的喷嘴4211进行下一次清洁，节约能源。

[0036] 实施例2

[0037] 如图2所示的油泥分离器6，设于热油加热器21与进出油装置之间，所述的油泥分离器6为凹形结构，其底部设排污口61，所述排污口61与排污阀62相连接，其管径比油管管径大40％，所述油泥分离器6内部上下壁分别设阻泥板63，其中，上壁阻泥板63与进油方向成130°夹角；下壁阻泥板63与进油方向成40°夹角；上述阻泥板63径向截面面积为油泥分离器6内壁径向截面面积的1/3；热油加热器21的油通过油管经过油泥分离器6，所述油泥分离器6管径比油管管径大40％，增加管道通油量，增加管内加热油流量，油泥分离器6内部上下壁分别设阻泥板63，上壁阻泥板63与进油方向成130°夹角；下壁阻泥板63与进油方向成40°夹角，通过阻泥板63可有效将油中的油污刮除，干净的油从油泥分离器6出口流至油管，油污残留在油污分离器底部，工作人员可定期打开排污阀62，油泥从排污口61排出。本发明通过增设油泥分离器6，可有效将油管中的污泥刮去、排出，有利于保持油管内部的清洁，保证输送油的有效性；延长使用寿命。

[0038] 实施例3

[0039] 如图3所示的油水分离器7，其设于进出油装置内，所述进出油装置包括膨胀槽8、油压平衡罐9，膨胀槽8与油压平衡罐9之间设油水分离器7，所述油水分离器7为瓶状结构，其内部设阻挡板71，所述阻挡板71与进油方向成130°夹角，所述阻挡板71径向截面面积为油水分离器7内壁径向截面面积的2/3，油水分离器7底部设排油口72，排油口72与排油阀73相连接；油压平衡罐9排出的导热油先进入油水分离器7，在油水分离器7中因水、油渣、油泥自身的重量沉淀在油水分离器7底部，避免其直接进入膨胀槽8，可有效减少膨胀槽8内水和油渣、油泥的量，油水分离器7起到有效的缓冲作用，有效延长膨胀槽8内导热油使用寿命；油水分离器7内的水、油渣、油泥定期打开排油阀73通过与之连接的排油口72排出，可有效延长油水分离器7的使用寿命本发明通过在膨胀槽8与油压平衡罐9之间设油水分离器7，可有效减少膨胀槽8内水和油渣、油泥的量，使水、油渣、油泥通过排油口72排出，延长导热油使用寿命。

[0040] 本发明的实施例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而易见的。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。

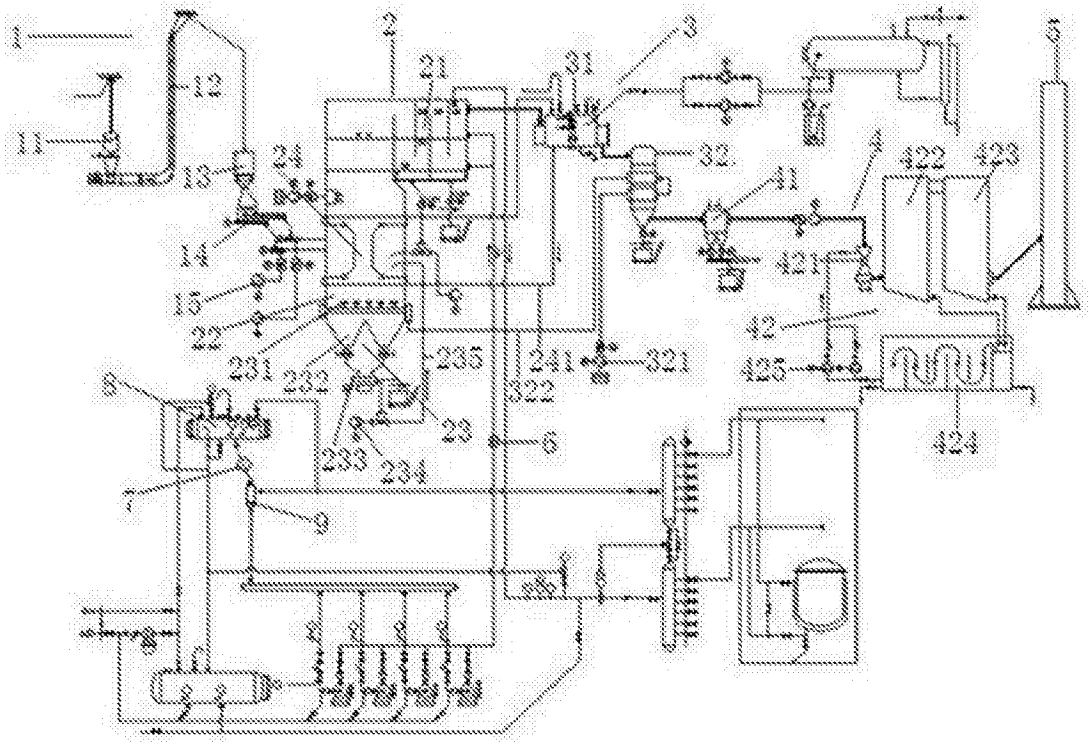

1
2
3
11
12
13
14
15
21
22
23
24
31
32
41
42
421
422
423
424
425
231
232
233
234
235
241
321
322
5
6
7
8
9
10

图1

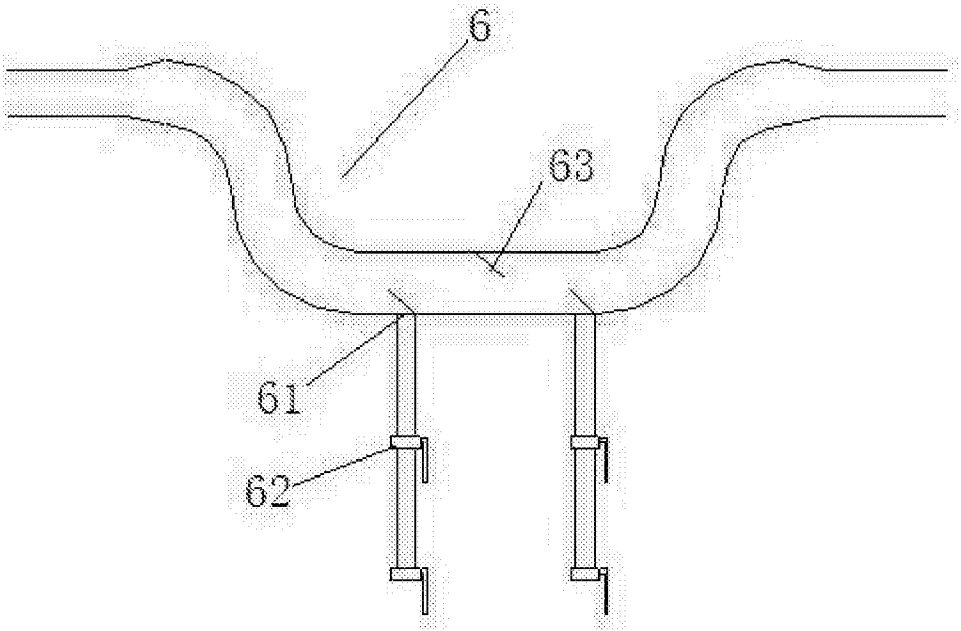

6
63
61
62

图2

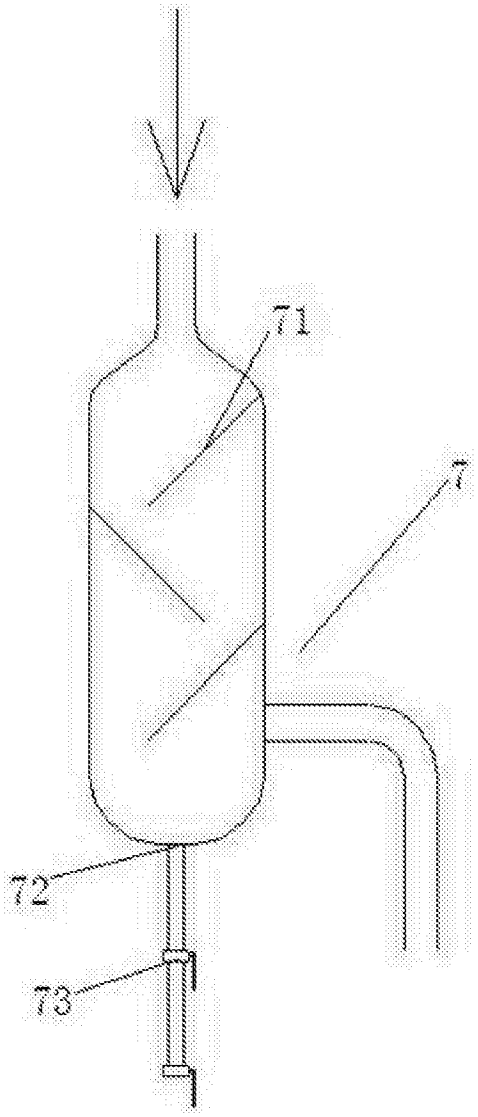


图3

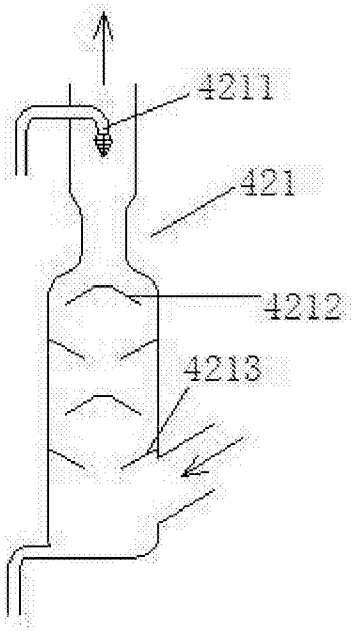


图4