



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101816874 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201010168879. 2

(22) 申请日 2010. 05. 12

(73) 专利权人 华南再生资源(中山)有限公司
地址 528471 广东省中山市沙溪镇涌边村工业区

(72) 发明人 许文姬 李国声

(74) 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218

代理人 童海霓

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

B01D 53/78 (2006. 01)

B01D 53/48 (2006. 01)

B01D 47/08 (2006. 01)

审查员 侯小锋

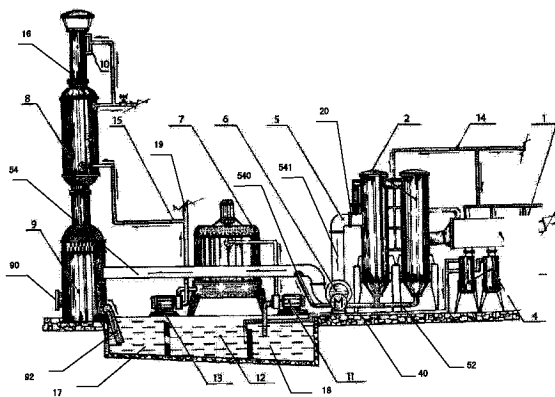
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

燃料裂解炉尾气处理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种燃料裂解炉含锅炉及卧式废塑料、废轮胎裂解炉尾气处理系统,所述的燃料包括固体燃料和气体或者液体燃料,包括与裂解炉相连的碳尘粒过滤系统,与碳尘粒过滤系统相连的气固分离系统,与气固分离系统相连的烟气排放系统,以及循环水冷却系统,与现有技术相比是一种环保、经济能够减少或者根除尾气中的碳尘粒、排放温度与大气温度大致相同、使用寿命长的燃料裂解炉尾气处理系统,同时该系统装卸方便、快捷。



1. 一种燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述系统包括相互连接的碳尘粒过滤系统,气固分离系统,烟气排放系统;

所述碳尘粒过滤系统包括有热气水缓冲室(3),该热气水缓冲室一端通过连接管道(1)与裂解炉尾气端相连接,该缓冲室(3)下端设置有碳渣过滤器(4),该碳渣过滤器(4)上设有排液固管(40);

所述气固分离系统与碳尘粒过滤系统相连接,包括有与缓冲室(3)另一端通过管道相连的气固分离器(2),在所述的气固分离器内装有可喷碱性水的回旋喷雾喷嘴(24),气固分离器(2)的气体出口(20)通过引风管(5)与混合管道(54)的气体入口(541)相接,混合管道(54)上设有液固入口(540),液固入口(540)与设置于气固分离器(2)下端的下部水固管道(52)相通,在混合管道(54)上设置有可将下部水固管道(52)中的碱水、碳渣及引风管(5)中的气体引出、并使碱水、碳渣及气体进一步混合的引风器(6);

所述的烟气排放系统,包括有三部分,下部罐体(9),与下部罐体顶部相连接的热交换器(8)及设于热交换器(8)上部的气体排放管道(16);其中,所述的下部罐体(9)与混合管道(54)的出口相连接,下部罐体(9)上设置有湿性碳尘渣口(90)及出水口(92),所述的气体排放管道(16)内也设置有可喷碱水的环型喷雾咀(162)。

2. 如权利要求1所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:另外还设置有可使热交换器(8)中的循环水、气固分离器(2)中的循环水及碳渣过滤器(4)中的循环水循环的循环水冷却系统;该循环水冷却系统包括有冷却塔(7)、下部罐体(9),下部罐体上的出水口(92)为热水出口,热水出口直接水渣池(17),同时与水渣池(17)连接设置有过滤式沉渣池(12),碳渣过滤器(4)的排液固管(40)排出的液渣通往过滤式沉渣池(12),过滤式沉渣池(12)中的水通过循环冷却水泵(11)进出冷却塔(7);另外与所述冷却塔(7)连接有热循环水泵(13),该热循环水泵(13)同时与热交换器(8)、气固分离器(2)及碳渣过滤器(4)的热交换器水管(15)及前级循环水管(14)相连接。

3. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的气体排放管道(16)及热交换器(8)上设置有相通的后级循环碱性冷水管(10),该后级循环碱性冷水管(10)与循环水冷却系统相接,循环水冷却系统还外接有冷水补给管(19)。

4. 如权利要求3所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的连接管道(1)中设置有两层或者两层以上的多层水帘喷淋。

5. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的缓冲室(3)中设置有两重水帘喷淋。

6. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的碳渣过滤器(4)为双重碳渣过滤器。

7. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的气固分离器(2)为双塔形,包括有两个立式圆柱形筒体。

8. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的碱性喷雾用水为石灰水或者已稀释的氢氧化钠水。

9. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的引风管(5)为方型引风管。

10. 如权利要求1或2所述的燃料裂解炉尾气处理系统,其特征在于:所述的引风器的

后端管道 (54) 长度不少于 9M。

燃料裂解炉尾气处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃烧设备的尾气排放环保处理系统,尤其涉及一种卧式燃料裂解炉尾气处理系统,这种裂解炉含锅炉及卧式废塑料、废轮胎裂解炉,所述的燃料包括固体燃料和气体或者液体燃料。

背景技术

[0002] 目前有多种的卧式燃料裂解炉尾气的排放与处理系统,但这些系统在使用过程中在短期内就会出现管道及设备严重破损,及水温过高致使水泵报废等现象,其主要是源于没有考虑到热气流带动碳尘粒引发对管道及设备的破坏性冲击力的问题,同时在排放尾气的过程中还含有较大的黑烟与高温排放。如中国专利申请号为 CN02147836.8 授权公开文本中就提到了一种再生橡胶生产工艺尾气净化方法,主要是从再生橡胶动态脱硫罐排出的含水汽、微量恶臭及有害的可燃气体通过管道送入一、二级热交换器降温、减压,后进入气体膨胀器、气体吸收塔,并以碱液吸收硫化氢,气体吸收塔出来的尾气通入循环吸收分离器,以碳酸钠溶液吸收硫化氢,并进行气液分离,循环吸收分离器排出的干燥废气通入焚烧炉,焚烧炉排出的尾气经冲激式水浴除硫除尘器吸收二氧化硫,之后尾气经烟囱排入大气。此发明的再生橡胶生产工艺尾气净化方法能大量节约能源,减少燃煤消耗,环保效果好,减少环境污染,同时改善操作工人的劳动环境,避免有害气体对人们的伤害。虽然可以减少尾气中含有污染大气的成份,但并不能有效除去尾气中含有的碳尘粒及降低整个尾气的高温。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足而提供一种既环保、又经济的燃料裂解炉尾气处理系统,能够减少或者根除尾气中的碳尘粒、排放温度与大气温度大致相同,使用寿命长,同时该系统装卸方便、快捷。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了下述技术方案:

[0005] 这种燃料裂解炉尾气处理系统,所述系统包括相互连接的碳尘粒过滤系统,气固分离系统,烟气排放系统;

[0006] 所述碳尘土粒过滤系统包括有热气水缓冲室,该热气水缓冲室一端通过连接管道与裂解炉尾气端相连接,该缓冲室下端设置有碳渣过滤器,该碳渣过滤器上设有排液固管;

[0007] 所述气固分离系统与碳尘粒过滤系统相连接,包括有与缓冲室另一端通过管道相连的气固分离器,在所述的气固分离器内装有可喷碱性水的回旋喷雾喷咀,气固分离器的气体出口通过引风管与混合管道的气体入口相接,混合管道上设有液固入口,液固入口与设置于气固分离器下部的下部水固管道相通,在混合管道上设置有可将下部水固管道中的碱水、碳渣及引风管的气体引出、并使碱水、碳渣及气体进一步混合的引风器;

[0008] 所述的烟气排放系统,包括有三部分,下部罐体,与下部罐体顶部相连接的热交换

器及设于热交换器上部的气体排放管道；其中，所述的下部罐体与混合管道的出口相连接，下部罐体上设置有湿性碳尘渣口及出水口，所述的气体排放管道内也设置有可喷碱水的环型喷雾咀。

[0009] 另外还设置有可使热交换器中的循环水、气固分离器中的循环水及碳渣过滤器中的循环水循环的循环水冷却系统；该循环水冷却系统包括有冷却塔、下部罐体上的出水口为热水出口，热水出口直接水渣池，同时与水渣池连接设置有过滤式沉渣池，碳渣过滤器的排液固管排出的液渣通往过滤式沉渣池，过滤式沉渣池中的水通过循环冷却水泵进出冷却塔；另外与所述冷却塔连接有热循环水泵，该水泵同时与热交换器、气固分离器及碳渣过滤器的热交换器水管及前级循环水管相连接。

[0010] 所述的气体排放管道及热交换器上设置有相通的后级循环碱性冷水管，该后级循环碱性冷水管与循环水冷却系统相接，循环水冷却系统还外接有冷水补给管。

[0011] 所述的连接管道是方型管道。

[0012] 所述的连接管道中设置有两层或者两层以上的多层水帘喷淋。

[0013] 所述的缓冲室中设置有两重水帘喷淋。

[0014] 所述的碳渣过滤器为双重碳渣过滤器。

[0015] 所述的气固分离器为双塔形，包括有两个立式圆柱形筒体。

[0016] 所述的碱性喷雾用水为石灰水或者已稀释的氢氧化钠水。

[0017] 所述的引风管为方型引风管。

[0018] 所述的引风器后端管道长度不少于 9M。

[0019] 通过上述技术方案，从而该发明具有下述有益效果：

[0020] 1. 能够对尾气进行脱硫、减轻二氧化碳排放的同时，还可能将尾气中含有的碳尘粒进行清除，实现无污染几乎无白烟排放，有效的改变了以往燃气炉尾气因尾气排放过程中所产生的弱酸腐蚀管道引起管道容易破损的缺陷，保障系统的使用寿命；

[0021] 2. 能够将尾气的温度降低到与大气基本相同排放，从而同样保障了系统的使用寿命。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明燃料裂解炉尾气处理系统的示意图。

[0023] 图 2 为双塔形湿式气固分离器及其内部构造的示意图。

[0024] 图 3 为烟气排放系统及其内部构造的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作出进一步的说明。

[0026] 如图 1-3 所示，这种燃料裂解炉尾气处理系统，包括与裂解炉相连的碳尘粒过滤系统，所述的碳尘土粒过滤系统包括有与裂解炉相通的连接管道 1，连接管道 1 是方型管道，其另一端与热气水缓冲室 3 相连，连接管道中设置有两层或者两层以上的多层水帘喷淋，所述的缓冲室 3 中设置有两重水帘喷淋，从方型连接管道进入的热气在多层以水帘喷淋以及缓冲室的作用下减弱烟气（水）带动烟气中炭粒所引发破坏性热冲击力；同时缓冲室下端设置有碳渣过滤器 4，该所述的碳渣过滤器为双重碳渣过滤器，其上设有排液固管

40。

[0027] 还包括有与碳尘粒过滤系统相连的气固分离系统,所述的气固分离系统包括有与缓冲室 3 另一端通过管道相连的气固分离器 2,所述的气固分离器 2 为双塔形,包括有两个立式圆柱形筒体,在所述的气固分离器内装有回旋喷雾喷嘴 162,回旋喷雾喷嘴中设置有碱性喷雾用水,所述的碱性喷雾用水为石灰水或者已稀释的氢氧化钠水;其回旋喷雾喷嘴主要是让碱性水与上升的水气加大接触面积,以此起到除尘、脱硫和二次除碳作用;具体来说气固分离器 2 的气体出口 20 通过引风管 5 与混合管道 54 的气体入口 541 相接,混合管道 54 上设有液固入口 540,液固入口 540 与设置于气固分离器 2 下端的下部水固管道 52 相通,在混合管道 54 上设置有可将下部水固管道 52 中的碱水、碳渣及引风管 5 中的气体引出,并使碱水、碳渣及气体进一步混合的引风器 6;进一步来说,所述的引风管是方型引风管,所述的引风器后端管道 54 长度不少于 9M。

[0028] 另外,还包括有烟气排放系统,所述的烟气排放系统包括有三部分,下部是圆桶型罐体 9,罐体顶部通过管道连接中部的热交换器 8,上部的气体排放管道 16 与热交换器相通连接,热交换器主要是将由下部上升而来的热水蒸汽起到气相分离的作用,随气体继续向上通过上部的气体排放管道。其中,所述的下部罐体 9 与混合管道 54 的出口相连接,下部罐体 9 上设置有湿性碳尘渣口 90 及出水口 92,所述的气体排放管道 16 内也设置有可喷碱水的环型喷雾咀 162,喷雾咀中设置有碱性喷雾用水,同样是石灰水或者已稀释的氢氧化钠水;经前面多道装置的处理,在此处尾气中尚残余有二氧化碳存在,因此,在该环形喷雾咀以喷雾方式向下喷淋碱性水时与二氧化碳再次接触生成碳酸盐类物质。

[0029] 另外还设置有可使热交换器 8 中的循环水、气固分离器 2 中的循环水及碳渣过滤器 4 中的循环水循环的循环水冷却系统;该循环水冷却系统包括有冷却塔 7、下部罐体 9 上的出水口 92 为热水出口,热水出口直接水渣池 17,同时与水渣池 17 连接设置有过滤式沉渣池 12,碳渣过滤器 4 的排液固管 40 排出的液渣通往过滤式沉渣池 12,过滤式沉渣池 12 中的水通过循环冷却水泵 11 进出冷却塔 7;另外与所述冷却塔 7 连接有热循环水泵 13,该水泵 13 同时与热交换器 8、气固分离器 2 及碳渣过滤器 4 的热交换器水管 15 及前级循环水管 14 相连接。其中所述的气体排放管道 16 及热交换器 8 上设置有相通的后级循环碱性冷水管 10,该后级循环碱性冷水管 10 与循环水冷却系统相接,循环水冷却系统还外接有冷水补给管 19,从而从系统出水口 92 流出的热水(40-60℃)进入水槽,再经过冷却塔的冷却进行水过滤系统处理后循环处理,如水温超过设定温度时,再由另外的冷水设备制冷补给。

[0030] 与现有技术相比,这种裂解炉尾气处理系统能够对尾气进行脱硫、减轻二氧化碳排放的同时,还可能将尾气中含有的碳尘粒进行清除,实现无污染几乎无白烟排放,有效的改变了以往燃料的裂解炉因排放热气带动碳尘粒冲击管道及设备,以及燃气炉尾气因尾气排放过程中所产生的弱酸腐蚀管道引起管道容易破损的缺陷,保障系统的使用寿命;同时能够将尾气的温度降低到与大气基本相同排放,大大的减低了室温排放,有利于环保;同时该系统装卸方便、快捷。

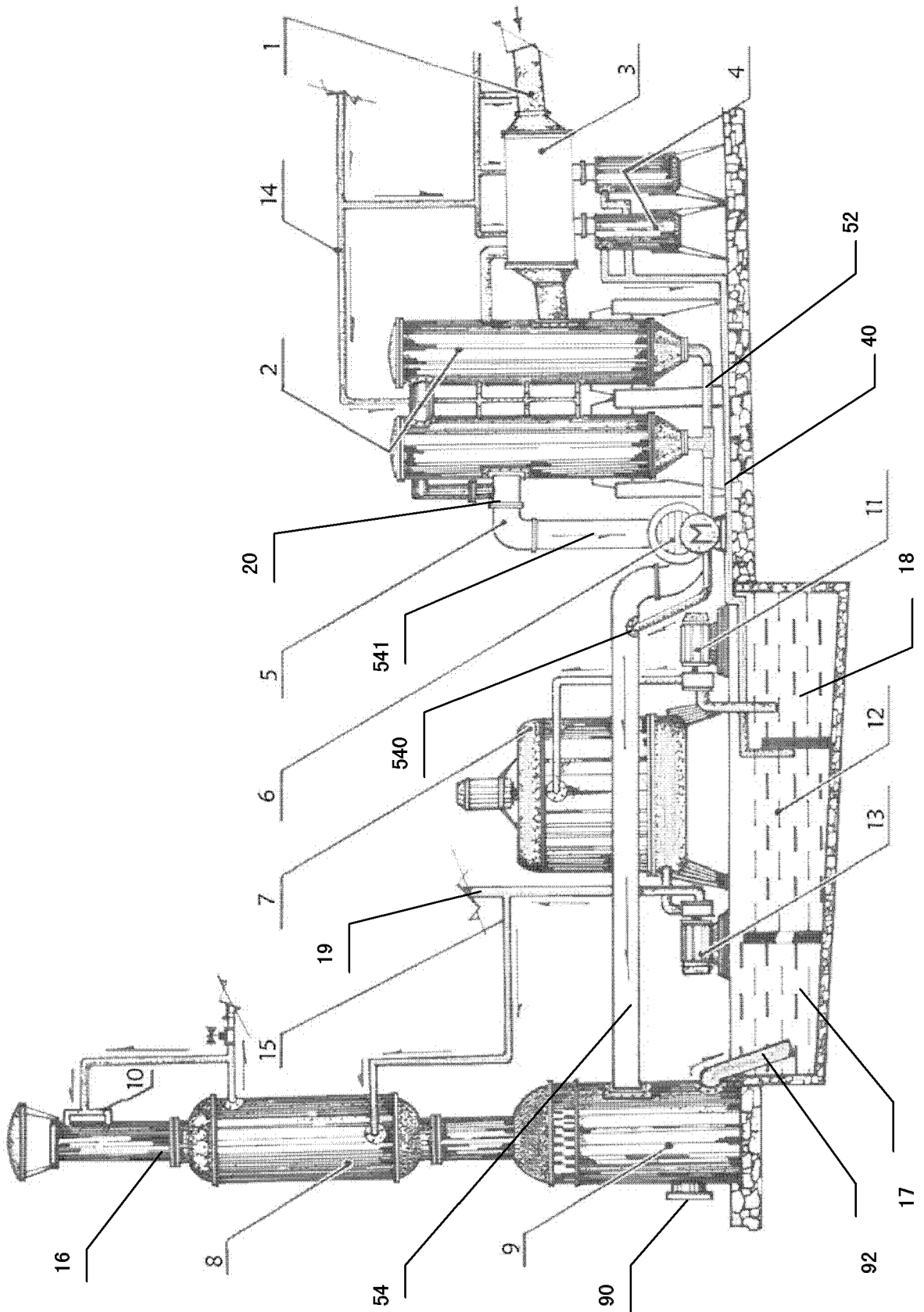


图 1

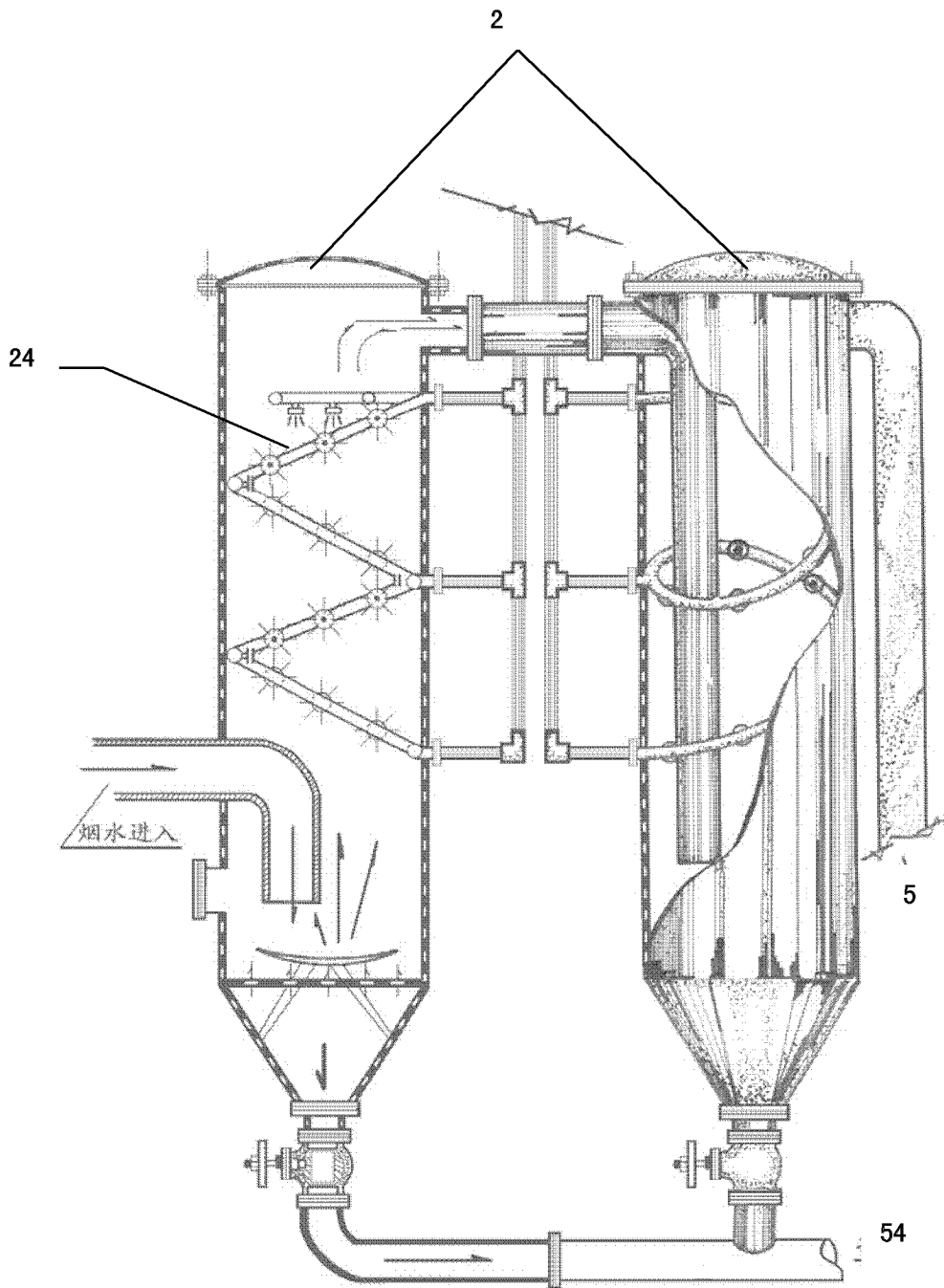


图 2

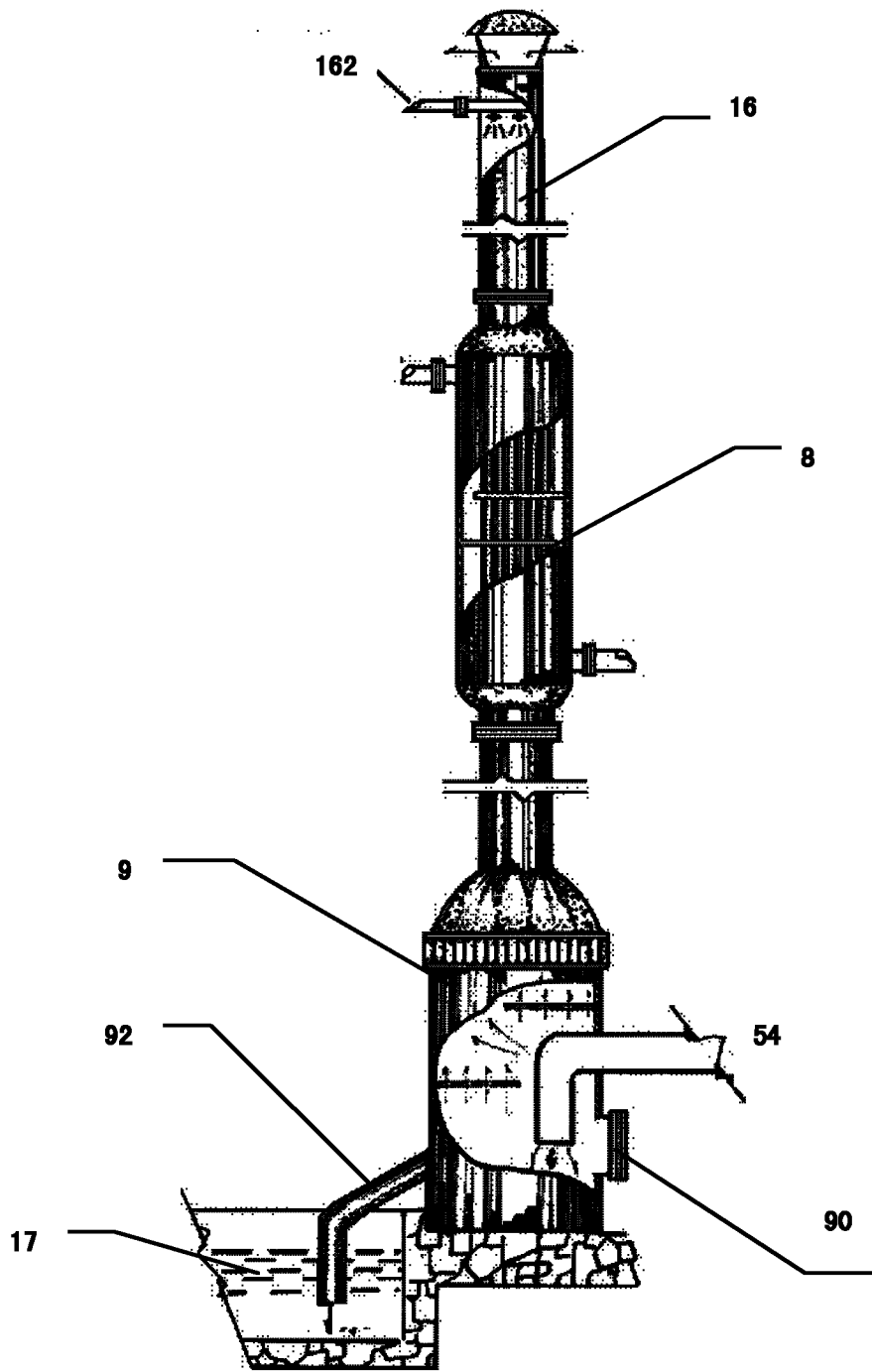


图 3