(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115646096 A
(43)申请公布日 2023.01.31

(21)申请号 202211165328.X

(22)申请日 2022.09.23

(71)申请人 佛山市科蓝环保科技股份有限公司
地址 528225 广东省佛山市南海区狮山镇桃园东路99号力合科技产业中心4栋研发车间首层研发车间、二层研发车间

(72)发明人 卢建宇 胡伟雄 谭发勇

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
专利代理师 刘春丽

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)
F28C 3/06(2006.01)
B01D 50/60(2022.01)
C02F 1/40(2006.01)

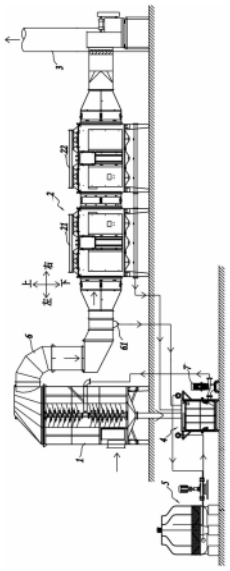
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

烟气降温除油系统

(57)摘要

本发明涉及烟气净化装置技术领域，具体公开了一种烟气降温除油系统。烟气降温除油系统包括喷淋塔、净化结构和排放管。所述喷淋塔包括塔体，塔体上设置有入口和出口，入口和烟气管道连通，由于导入烟气至塔体内。塔体的出口和净化结构连通，经过塔体降温并浸湿的烟气即可通过烟气净化结构净化，从而避免烟气燃爆。经过烟气净化结构净化的烟气从设置在净化结构出口处的排放管排出。烟气降温除油装置能够有效地对烟气进行降温，进而避免烟气在净化过程中燃爆。



CN 115646096 A

1.烟气降温除油系统,其特征在于,包括:

喷淋塔,包括塔体、喷淋管和喷嘴,所述塔体上设置有入口和出口,所述入口与所述出口连通;所述喷淋管设置于所述塔体内;多个所述喷嘴螺旋环绕于所述喷淋管上,所述喷嘴与所述喷淋管连通;

净化结构,与所述出口连通,用于过滤并净化烟气。

2.根据权利要求1所述的烟气降温除油系统,其特征在于,还包括水循环结构,所述水循环结构上设置有入水管和出水管,所述入水管分别与所述塔体和所述净化结构连通,用于回收喷淋的水;所述出水管与所述喷淋管连通,用于提供喷淋的水。

3.根据权利要求2所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述水循环结构包括依次连通的过滤池、分离池、静置池和清水池,所述过滤池用于过滤毛屑,所述分离池用于分离油水,所述过滤池与所述塔体连通,所述清水池与所述喷淋管连通。

4.根据权利要求3所述的烟气降温除油系统,其特征在于,还包括换热结构,所述换热结构包括冷却塔和换热管,所述冷却塔与所述换热管连通;所述换热管设置于所述清水池内,用于与清水池内的水换热。

5.根据权利要求3所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述过滤池包括第一池体与滤网,所述滤网倾斜地设置于所述第一池体的一侧,所述入水管设置于所述第一池体的另一侧上方。

6.根据权利要求3所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述分离池包括第二池体、刮油器和储油盒,所述储油盒设置于所述第二池体的一侧,其上开口设置;所述刮油器安装于所述第二池体上,用于将所述第二池体内的油料刮入所述储油盒内。

7.根据权利要求6所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述刮油器包括机架、驱动件、传动轴、传动链及刮板,所述机架安装于所述第二池体上;所述传动轴设置有两根,二者均转动连接于所述机架上;所述驱动件安装于所述机架上,用于驱动一根所述传动轴转动;所述传动链设置于两根传动轴之间,并与两根传动轴传动连接;所述刮板安装于所述传动链上,其随所述传动链同步运动。

8.根据权利要求7所述的烟气降温除油系统,其特征在于,分离池还包括一导油板;所述导油板倾斜设置,其一端延伸至第二池体内、另一端延伸至所述储油盒的上方;所述刮板运动至所述导油板处时于抵接于所述导油板。

9.根据权利要求8所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述刮板为柔性板。

10.根据权利要求1所述的烟气降温除油系统,其特征在于,所述净化结构包括首尾连通的第一净化器和第二净化器;所述第一净化器设置于所述第二净化器的上游,与所述出口连通;所述第二净化器与所述排放管连通。

烟气降温除油系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气净化装置领域，特别涉及一种烟气降温除油系统。

背景技术

[0002] 在纺织印染行业中，通常会产生大量的带有毛屑及油烟的烟气，此类烟气不能够直接排入到大气中，需要通过除尘设备来对烟气中的毛屑进行吸附。

[0003] 若使用干式的烟气净化设备来吸附烟气中的毛屑及油烟，除尘设备需要经常进行清洗，以保证除尘设备能够维持一个较佳的除尘水平。并且由于烟气的温度通常在100℃以上，而烟气中含有大量的油烟及毛屑，在使用干式的烟气净化设备的过程中还可能出现燃爆的危险。

[0004] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种烟气降温除油系统，用以改善现有干式烟气净化设备处理纺织及印染等过程的烟气时中存在的问题。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采取了以下技术方案：

[0007] 烟气降温除油系统，包括：

[0008] 喷淋塔，包括塔体、喷淋管和喷嘴，所述塔体上设置有入口和出口，所述入口与所述出口连通；所述喷淋管设置于所述塔体内；多个所述喷嘴螺旋环绕于所述喷淋管上，所述喷嘴与所述喷淋管连通；

[0009] 净化结构，与所述出口连通，用于过滤并净化烟气。

[0010] 优选地，烟气降温除油系统还包括水循环结构，所述水循环结构上设置有入水管和出水管，所述入水管分别与所述塔体和所述净化结构连通，用于回收喷淋的水；所述出水管与所述喷淋管连通，用于提供喷淋的水。

[0011] 优选地，所述水循环结构包括依次连通的过滤池、分离池、静置池和清水池，所述过滤池用于过滤毛屑，所述分离池用于分离油水，所述过滤池与所述塔体连通，所述清水池与所述喷淋管连通。

[0012] 优选地，烟气降温除油系统还包括换热结构，所述换热结构包括冷却塔和换热管，所述冷却塔与所述换热管连通；所述换热管设置于所述清水池内，用于与清水池内的水换热。

[0013] 优选地，所述过滤池包括第一池体与滤网，所述滤网倾斜地设置于所述第一池体的一侧，所述入水管设置于所述第一池体的另一侧上方。

[0014] 优选地，所述分离池包括第二池体、刮油器和储油盒，所述储油盒设置于所述第二池体的一侧，其上开口设置；所述刮油器安装于所述第二池体上，用于将所述第二池体内的油料刮入所述储油盒内。

[0015] 优选地，所述刮油器包括机架、驱动件、传动轴、传动链及刮板，所述机架安装于所

述第二池体上;所述传动轴设置有两根,二者均转动连接于所述机架上;所述驱动件安装于所述机架上,用于驱动一根所述传动轴转动;所述传动链设置于两根传动轴之间,并与两根传动轴传动连接;所述刮板安装于所述传动链上,其随所述传动链同步运动。

[0016] 优选地,分离池还包括一导油板;所述导油板倾斜设置,其一端延伸至第二池体内、另一端延伸至所述储油盒的上方;所述刮板运动至所述导油板处时于抵接于所述导油板。

[0017] 优选地,所述刮板为柔性板。

[0018] 优选地,所述净化结构包括首尾连通的第一净化器和第二净化器;所述第一净化器设置于所述第二净化器的上游,与所述出口连通;所述第二净化器与所述排放管连通。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0020] 本发明提供的一种烟气降温除油系统,通过在净化结构的前端设置有喷淋塔,使得进入净化结构内的烟气得到降温,同时将毛屑等物质浸湿,避免其与油烟发生燃爆。同时,将喷嘴螺旋式地环绕喷淋管设置,使得整个喷淋塔的所有空间都能被充分地喷淋,以保证较佳的降温效果。

[0021] 此外,还设置有循环结构,通过循环结构能够实现喷淋用水的回收,减少水资源的浪费。通过设置过滤池和分离池等过滤分离毛屑及油污,避免回收的喷淋水将喷嘴堵塞。通过设置滤网,使得毛屑能够被过滤干净。通过设置刮油器,使得油污和水尽可能的分离。通过设置刮板,能够实现不间断的刮油,适合敞口环境下对油污刮出。通过设置导油板,便于油污流出分离池。

附图说明

[0022] 图1为本发明一实施例提供的烟气降温除油系统的结构示意图;

[0023] 图2为本发明一实施例提供的喷淋塔的剖面结构示意图;

[0024] 图3为图2中的A部结构放大图;

[0025] 图4为本发明一实施例提供的水循环结构的主视结构示意图;

[0026] 图5为本发明一实施例提供的水循环结构的俯视结构示意图;

[0027] 图6为本发明一实施例提供的水循环结构的侧视结构示意图;

[0028] 图7为本发明一实施例提供的分离池的测试结构示意图;

[0029] 图8为本发明一实施例提供的换热结构与水循环结构的连接结构示意图;

[0030] 图9为图7中的B部结构放大图。

[0031] 主要元件符号说明:1-喷淋塔,11-塔体,111-入口,112-出口,12-喷淋管,13-喷嘴,2-净化结构,21-第一净化器,22-第二净化器,3-排放管,4-水循环结构,41-入水管,42-出水管,43-过滤池,431-第一池体,432-滤网,44-分离池,441-第二池体,442-刮油器,4421-机架,4422-驱动件,4423-传动轴,4424-传动链,4425-刮板,443-储油盒,4431-连接孔,444-导油板,45-静置池,46-清水池,5-换热结构,51-冷却塔,52-换热管,6-连接管,61-接水槽,7-水泵。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0033] 在本发明中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0034] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0035] 此外，术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如，可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或电连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 此外，术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同)，并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明，“多个”的含义为两个或两个以上。

[0037] 下面将结合实施例和附图对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0038] 实施例

[0039] 为了便于理解说明书内容，在部分附图中通过预设有方向，如上下左右。

[0040] 图中的箭头方向为水流或烟气的流动的方向。

[0041] 在纺织或印染行业生产过程中，会产生大量的含有毛屑及油烟的烟气，此类烟气需要经过处理才能够排入大气中。

[0042] 但若使用传统的干式烟气净化设备来对吸附烟气中的毛屑及油烟时，由于烟气的温度较高(一般在100℃以上)，此时含有毛屑及油烟的烟气可能在干式的烟气净化设备中燃爆，造成事故。

[0043] 为了避免烟气在烟气净化设备中燃爆，故而本申请提供了一种烟气降温除油系统，以避免在烟气处理过程中产生事故。

[0044] 请参阅图1，烟气降温除油系统包括喷淋塔1、净化结构2和排放管3。所述喷淋塔1包括塔体11，塔体11上设置有入口111和出口112，入口111和出口112连通，由于导入烟气至塔体11内。塔体11的出口112和净化结构2连通，经过塔体11降温并浸湿的烟气即可通过烟气净化结构2净化，从而避免烟气燃爆。经过烟气净化结构2净化的烟气从设置在净化结构2出口112处的排放管3排出。

[0045] 结合图2-3，喷淋塔1还包括喷淋管12和喷嘴13。喷淋管12和喷嘴13均设置在塔体11内，并且喷淋管12竖直设置在塔体11的中心位置。喷嘴13设置有多个，多个喷嘴13螺旋状地环绕安装在喷淋管12的外壁上，并且喷嘴13和喷淋管12连通。

[0046] 并且为了充分换热，喷嘴13的开口是朝上设置的，较之于喷嘴13朝下设置，喷嘴13喷出的水雾能够更长时间地停留在塔体11的内腔，使得烟气和水能够进行充分的换热。

[0047] 如图3所示的，喷嘴13处的斜线为喷出的水的流向。

[0048] 为了烟气被充分喷淋降温，通常将入口111设置在塔体11下部，将出口112设置在塔体11上部，

[0049] 此时，烟气从塔体11的下部进入到塔体11内。于此同时，喷嘴13开始喷水，由于喷嘴13螺旋状地环绕喷淋管12设置，喷嘴13喷出的水能够覆盖塔体11内的所有空间。并且，由于喷嘴13朝上喷水，在烟气从下向上运动至出口112的过程中，烟气充分地与喷嘴13喷出的水接触进行换热，从而使得进入到净化结构2的烟气温度较低。

[0050] 进一步地，在喷淋塔1对烟气进行喷淋时，烟气中含有的部分毛屑被喷淋而落入喷淋塔1内壁的底面，部分毛屑即使没有在喷淋中下落，毛屑也被喷淋水浸湿，在毛屑浸湿和烟气降温之后，经过烟气净化装置净化烟气时，不会发生燃爆。

[0051] 但是，注意到，若是直接外接管道连接喷淋管12，而不对喷淋的水进行回收，将造成大量浪费。

[0052] 具体的，结合图1和图4所示的，在本发明一实施例中，该烟气降温除油系统还包括有水循环结构4，水循环结构4不仅为喷淋结构提供水，同时还回收对喷淋结构和净化结构2中的水进行回收，以节约水资源。

[0053] 水循环结构4和净化结构2、喷淋塔1都是连通的，当喷淋塔1对烟气进行喷淋之后，部分水从喷淋塔1回流到水循环结构4内。还有部分水随着烟气进入净化结构2内，由于净化结构2和水循环结构4也是连通的，此时该部分水也能够得到回收。

[0054] 进一步的，如图1所示的，其中净化结构2和喷淋塔1通过连接管6连接，连接管6的一端和喷淋塔1的出口112连通、另一端与净化结构2连通，并且连接管6的中部和水循环结构4连通。

[0055] 连接管6弯曲设置，并且在连接管6的中部设置有接水槽61，当带有水汽的烟气经过弯曲的连接管6时，部分水汽将重新凝结成水，并且该部分位于连接管6中的水在重力的作用下向接水槽61汇集。接水槽61和水循环结构4连通，汇集在接水槽61内的水会重新回流至水循环结构4内。

[0056] 水循环结构4上设置有入水管41和出水管42，所有的回收使用的水都经过入水管41进入至水循环结构4内，而经过水循环结构4清洁之后的水经过出水管42重新进入至喷淋管12处，为喷淋管12供水，进而形成一个带有损耗(循环过程中水被加热，部分水变成蒸汽而逸散)的水循环系统。

[0057] 需要注意的是，水循环结构4内的水会随着使用时间的延长而减少，当水循环结构4内的水减少到一定程度之后，需要人工向水循环结构4内加入与损耗部分的水的体积对应的水，以维持整个系统平衡。

[0058] 具体的，如图4-7所示的，水循环结构4包括有依次连通的过滤池43、分离池44、静置池45和清水池46。其中过滤池43设置在入水管41的下游，经过回收的水从入水管41流出之后直接进入至过滤池43，过滤池43用于将回收水中的毛屑及油污进行初步过滤，使得回收水得到初步的处理。

[0059] 初步处理的从过滤池43中排出，进入到分离池44内，分离池44用于将回收水中的油和水分离，分离后的水中还还有少量的油，此时油水分离之后的水进入到静置池45。静置池45中的水的表层静止，密度较小的油污将漂浮在水表面。

[0060] 经过分离池44和静置池45两步清除油污之后，回收水进入到清水池46内，此时清

水池46内的水几乎不含有油污，即可重新泵入到喷淋管12内，通过喷嘴13喷出对烟气进行降温，实现水的循环使用。

[0061] 但是，注意到此时回收水在对烟气降温的过程中，水与烟气已经充分换热，此时水被加热到一个较高的温度，而经过过滤池43、分离池44、静置池45和清水池46之后都没有经过降温，此时水的温度仍较高，若是直接泵入至喷淋管12内，此时喷嘴13喷出热水，而由于热水与烟气的温度较为接近，此时热水对烟气的降温效果就会变差。若是回收水长期得不到降温而一直被加热，那么最后回收水对烟气的降温效果就可以忽略。

[0062] 故而为了使得烟气始终都能得到一个较佳的降温效果，烟气降温除油系统还包括换热结构5，换热结构5用于冷却清水池46内的水。

[0063] 具体的，结合图8和图6，换热结构5包括制冷剂和换热管52，冷却塔51设置在清水池46的旁侧，并且冷却塔51和换热管52连通，二者形成一个小循环。即换热管52道内首先进入的是冷却塔51冷却之后的水，然后换热管52道内的水和清水池46内的水进行换热，使得清水池46内的水降温，而换热换到内的水此时升温。此时换热管52道内升温之后的水回流至冷却塔51处，制冷剂再次对升温的水进行降温，然后又输入至换热管52道内，形成一个小循环。

[0064] 具体的，换热管52道外壁面上通常设置有翅片，进而能够增加换热管52道与净水箱内的水的接触面积，使得换热效率提升。

[0065] 具体的，结合图4-5，过滤池43包括第一池体431和滤网432，并且滤网432倾斜地设置在第一池体431的内侧壁上。滤网432靠近分离池44设置。而入水管41设置在第一池体431的上方，且位于第一池体431的另一侧。进入第一池体431的水先经过滤网432的过滤之后才进入至分离池44。

[0066] 滤网432朝向入水管41倾斜，并且滤网432的高点位于入水管41的出口112的上方。向左倾斜的滤网432使得回流的水在飞溅的过程中也会经过滤网432过滤，此时水流必须经过滤网432的过滤，滤网432对毛屑等污物进行初步处理，而不会直接进入到分离池内。

[0067] 进入到分离池44的水基本上不含有毛屑，并且分离池44内的流速较缓慢，毛屑风污物会漂浮在水面上。

[0068] 具体的，参照图4、图5和图7，分离池44包括第二池体441、刮油器442和储油盒443。储油盒443设置在第二池体441的一侧壁上，并且储油盒443上开口设置。刮油器442安装在第二池体441上，用于将第二池体441内的油料挂入储油盒443内。

[0069] 漂浮于第二池体441中的油被刮油器442刮动时，从第二池体441的侧壁流落至储油盒443内。故而储油盒443的上表面应当低于第二池体441的上表面设置，以使得油污能够顺利流入。

[0070] 同时，第二池体441内的水应当保持充盈，以使得油污能够被刮落。

[0071] 具体的，刮油器442包括机架4421、驱动件4422、传动轴4423、传动链4424和刮板4425。机架4421安装在第二池体441上，传动轴4423设置有两个，两个传动轴4423均转动连接于机架4421。传动链4424设置在两个传动轴4423之间，传动链4424传动连接于两个传送轴，使得两个传送轴能够同步转动。驱动件4422安装在机架4421上，并且驱动件4422和一个传动轴4423传动连接，当驱动件4422驱动一个传动轴4423转动时，在传动链4424的传动下，另一个传动轴4423也将随着驱动件4422的驱动而转动。

[0072] 参考图7，传送链张紧于两个传动轴4423之间，刮板4425的顶部固定连接于传送链远离传送轴的侧面上，当传送链跟随传送轴转动时，固定连接在传送链上的刮板4425将随传送链一起运动。

[0073] 传动链4424位于两个传送轴之间的部分是水平的，当刮板4425在该部分运动时，此时刮板4425对第二池体441内漂浮的油污进行刮除。

[0074] 参考图5，传送链一般设置有两条，两条传送链分列在传送轴的两端。刮板4425的两端分别和两条传送链固定连接，从而使得刮板4425在运动的过程中更加地稳定。

[0075] 参考图7，刮板4425的底面可以是水平的，当刮板4425的底面水平时，刮板4425的底面应当和水面平齐或者低于水面，以使得刮板4425在运动过程中能够正常的刮除油污。

[0076] 刮板4425的底面也可以不水平，此时刮板4425的底面的最高点应当和水面平齐或者是位于水面下方。

[0077] 刮板4425可以设置有一个、两个、三个或者更多。通过改变刮板4425的数量能够调节刮油的频率，进而提高刮油效率。可以根据实际情况自行选择。

[0078] 可以理解的是，驱动件4422通常选用电机或者马达这类能带动传动轴4423转动的部件。

[0079] 驱动件4422可以直接和传动轴4423连接，或者驱动件4422可以通过传送带、传送链等与传动轴4423传动连接。

[0080] 进一步的，分离池44还包括一导油板444，导油板444倾斜地设置于第二池体441上，并且导油板444沿第二池体441向储油盒443延伸，导油板444较低的一侧位于第二池体441内、较高的一端位于储油盒443上方。

[0081] 可以理解的是，设置导油板444之后，储油盒443可以和第二池体441平齐或者设置在第二池体441的其他位置。

[0082] 在设置有导油板444时，第二池体441内的液面不再需要和第二池体441的上表面平齐，能够适应第二池体441内的更多种工况。

[0083] 导油板444的较低一端通常设置的较低，以使得导油板444在大多数情况下都能够位于第二池体441内的水面以下。

[0084] 当刮板4425随着传动链4424运动时，刮板4425沿着导油板444刮油，油污沿着导油板444进入到储油盒443内。

[0085] 结合图7和图9，由于导油板444倾斜设置，刮板4425若为刚性板，在刮油时刮板4425无法时刻与导油板444贴合，当刮板4425上移时，刮板4425与导油板444分离，刮油时部分油污在惯性作用下进入到储油盒443内，部分油污重新回到第二池体441内。

[0086] 优选地，在本发明一实施例中，为了使得刮板4425刮油时大部分油污都能够流入至储油盒443，将刮板4425设置为柔性板，或者将刮板4425与传动链4424的连接部分设置为刚性板，而刮板4425与导油板444接触的部分设置为柔性板。

[0087] 当上述的刮板4425和导油板444接触时，刮板4425的柔性部分产生形变，使得刮板4425和导油板444能够时刻接触，刮板4425能够将大部分油污刮入至储油盒443内。

[0088] 刮板4425的柔性部分可以使用海绵皮、较柔软的硅胶等柔性材料。

[0089] 储油盒443上设置有连接孔4431，连接孔4431平时处于密封状态，需要排油时，可以打开或者通过排油管和连接孔4431连通，从而排出储油盒443内的油污。

[0090] 具体的，参照图4，过滤池43的上部和分离池44连通，分离池44的下部和静止池连通，清水池46和静止池的下部连通。

[0091] 分离池44内的油污主要漂浮于水的上表面，而分离池44下部的水仅含有极少量的油污。

[0092] 分离池44的下部和静止池的下部连通，再经过静止池静止之后，少量的油污再次漂浮于水面上。静止池的下部和清水池46连通，再次静止之后的水几乎不含油污，清水池46内的水即可回流到喷淋管12处进行回收使用。

[0093] 具体的，净化结构2包括首尾连通的第一净化器21和第二净化器22，第一净化器21设置在第二净化器22的上游，和连接管6的另一端连通，第二净化器22和排放管3连通。

[0094] 第一净化器21和第二净化器22选用普通的干式烟气净化设备。当第一净化器21和第二净化器22均能够对毛屑进行过滤，同时，还能够通过静电场或者其他除尘结构清除烟气中的油污。

[0095] 第一净化器21设置有滤网，以对毛屑进行初步的过滤。

[0096] 第一净化器21和第二净化器22上一般都设置有检修门，当需要进行维修时，打开检修门即可对其进行维护和修理。具体来说，烟气降温除油系统工作时，设置于清水池46处的水泵7将清水池46内的水泵7入到喷淋管12内，通过喷嘴13喷出。同时烟气从入口111进入到喷淋塔1内，烟气在被喷淋的过程中被降温，被降温的烟气从连接管6处依次进入到第一净化器21和第二净化器22内，烟气在经过第一净化器21和第二净化器22净化之后即通过排放管3排出。

[0097] 由于连接管6是弯曲的，潮湿的烟气在连接管6内流动的过程中部分水汽将重新凝结成水流。连接管6的中部设置有接水槽61，凝结的水将进入接水槽61存储。

[0098] 第一净化器21和第二净化器22在净化潮湿的烟气时，烟气中的水和油污一起凝结而被第一净化器21和第二净化器22收集。

[0099] 喷淋塔1的下部、接水槽61、第一净化器21和第二净化器22均和入水管41连通，当喷淋塔1的下部、接水槽61、第一净化器21和第二净化器22内有带有毛屑及油污的水时，上述部位的水均通过入水管41汇入至过滤池43内，然后依次经过分离池44、静止池和清水池46。得到处理的水在清水池46内通过与冷却塔51连通的换热管52换热，使得水被降温。降温后的水再次通过同一水泵7泵入到喷淋管12，通过与喷淋管12连通的喷嘴13对高温烟气进行降温。

[0100] 水循环结构4一般设置在喷淋塔1及净化结构2的下方，以使得回收水能够通过重力回流至水循环结构4内。

[0101] 需要注意的是，部分水在降温过程中被加热成水蒸气后逸散，水循环结构4内的水会越用越少，工作人员需要监控水量，以保证系统能够正常工作。

[0102] 通常可以在清水池46内设置一与警报器连通的液位传感器，来对液位时刻监控。当液位低于预设值时，警报器即通知工作人员加水。

[0103] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明的保护范围。

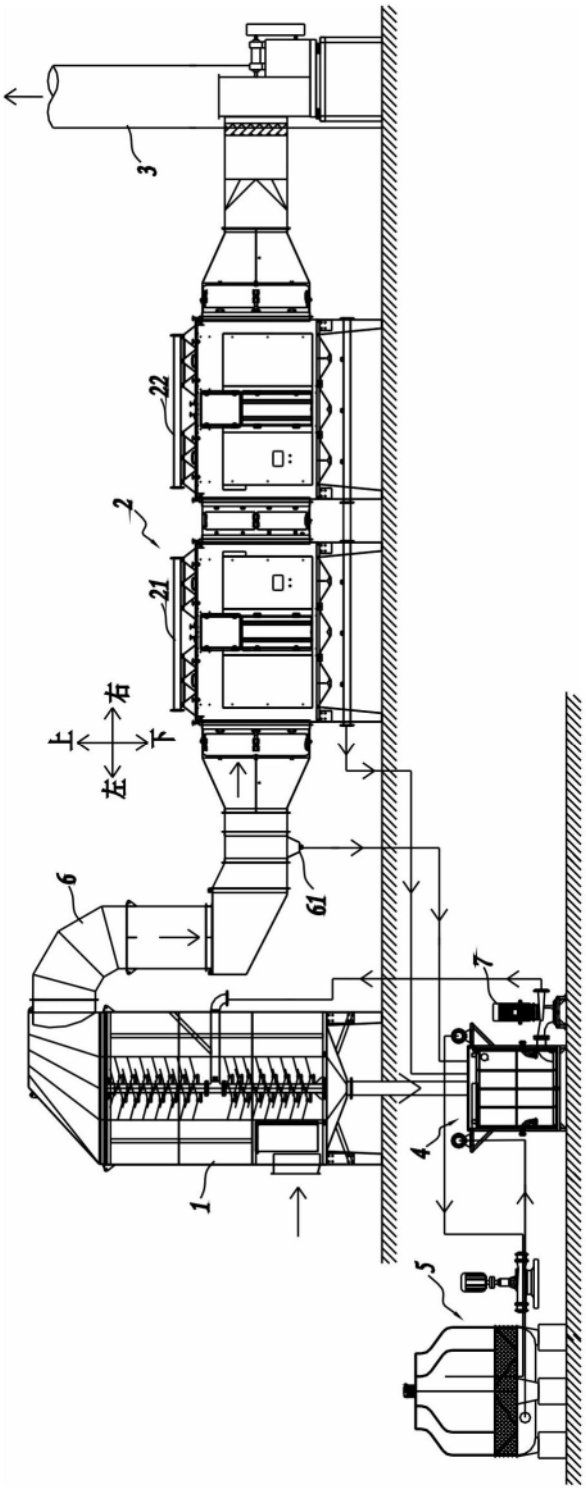


图1

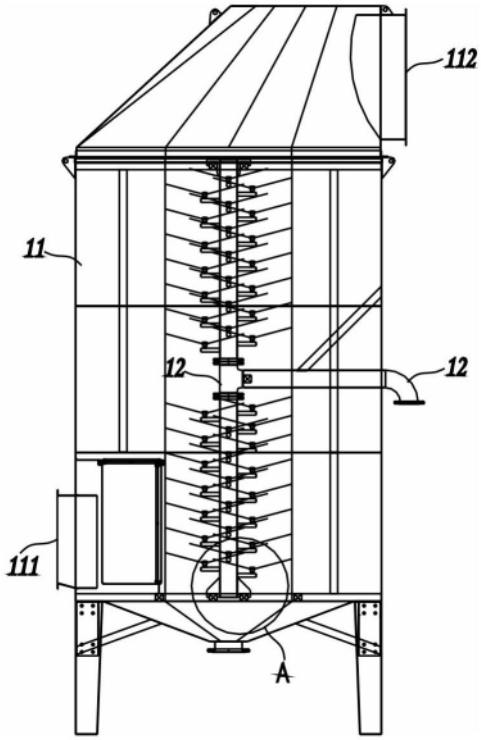


图2

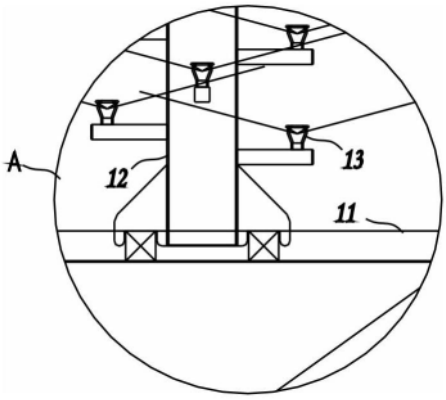


图3

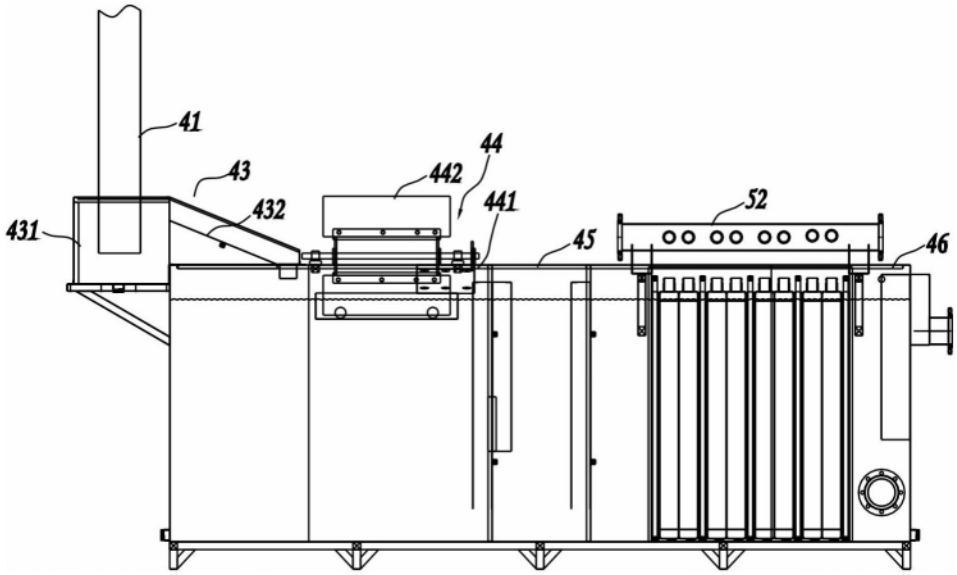

41
43
44
442
441
432
431
52
45
46

图4

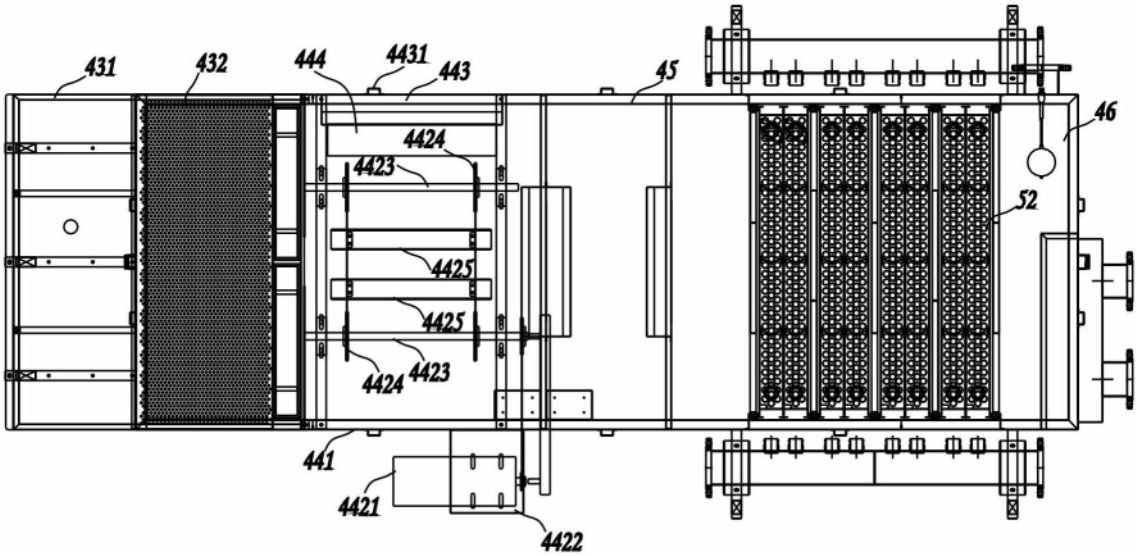

431
432
444
4431
443
45
46
4424
4423
52
4425
4425
4424
4423
441
4421
4422

图5

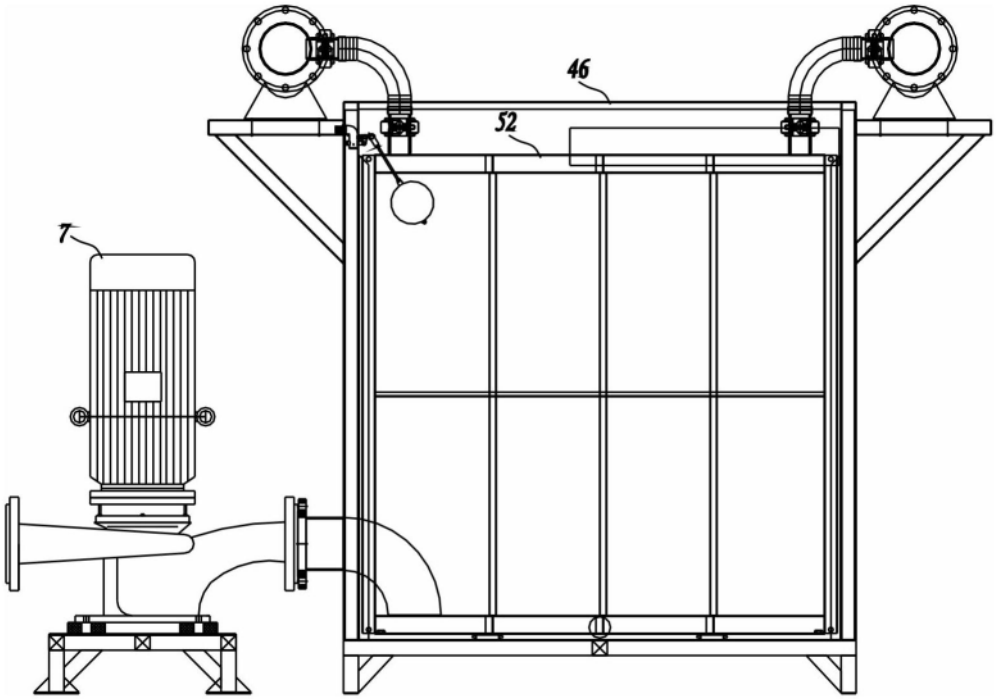


图6

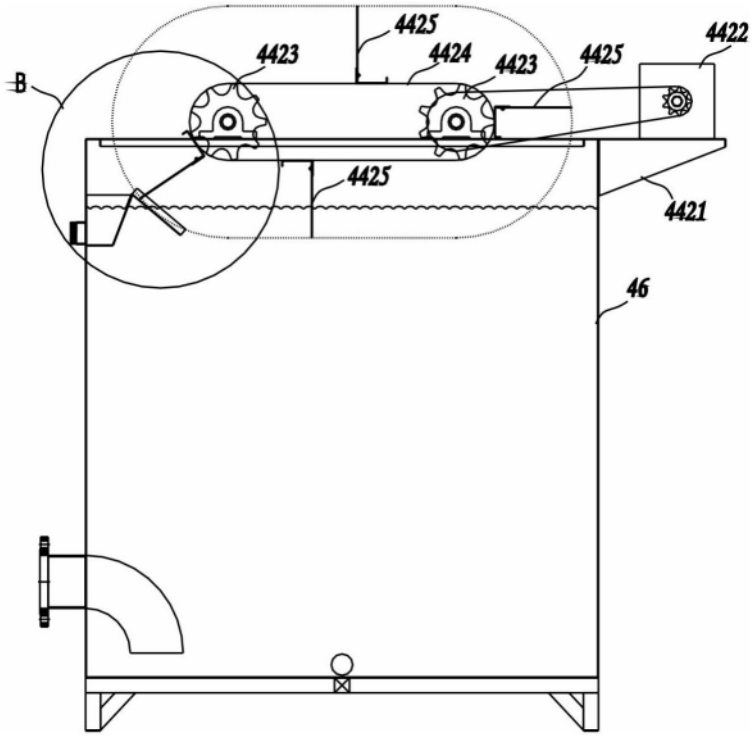


图7

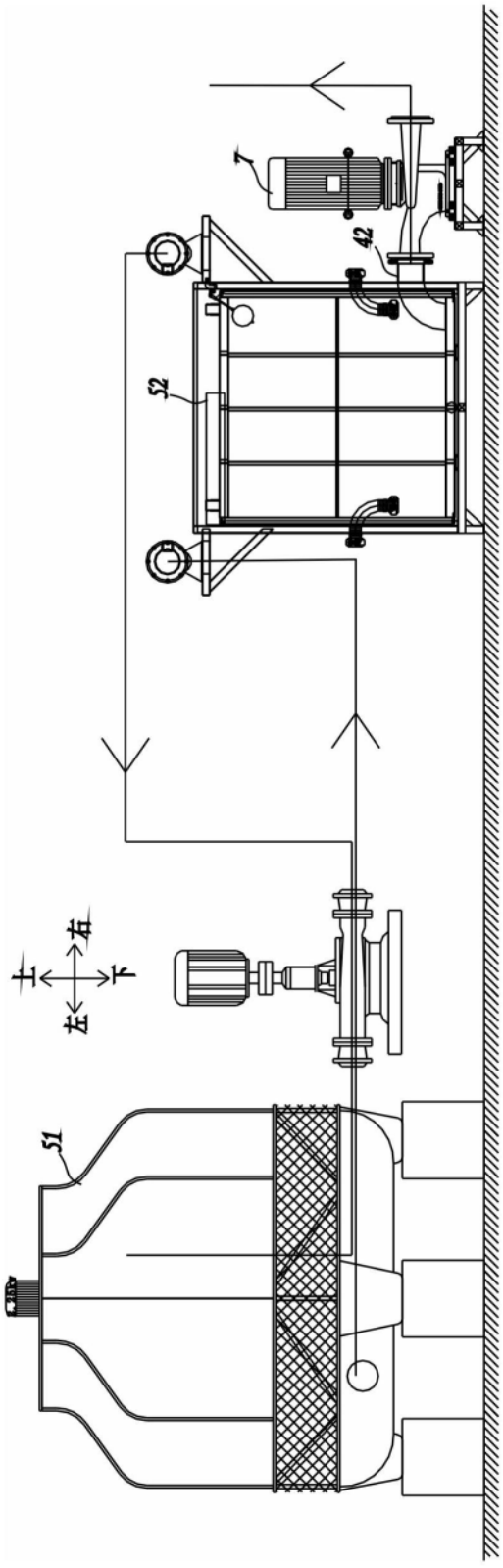


图8

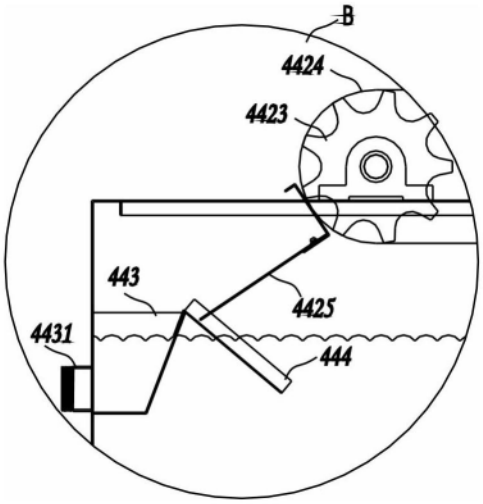


图9