



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212327766 U

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 202021399208.2

(22) 申请日 2020.07.15

(73) 专利权人 山东科院天力节能工程有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区舜华路
2000号舜泰广场2号楼15层1501室

(72) 发明人 董宪华 张庆磊 王广润 陈际显
许芳芳 董佃滨

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 杨萌

(51) Int. Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 47/12 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

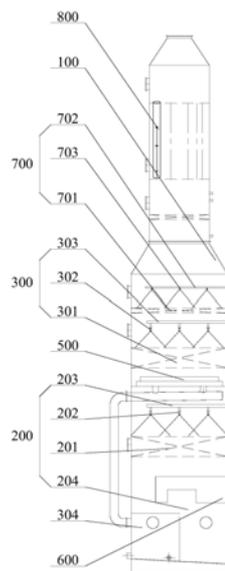
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

双循环洗涤塔

(57) 摘要

本实用新型提供了一种双循环洗涤塔,涉及除尘器技术领域,包括塔体本体、一级喷淋装置和二级喷淋装置;一级喷淋装置和二级喷淋装置均位于塔体本体内,通过一级喷淋装置和二级喷淋装置依次对塔体本体的气体进行喷淋除尘,且一级喷淋装置内部的喷液的浓度大于二级喷淋装置内部的喷液的浓度;具体操作过程中,进入塔体本体内的含尘浓度高的气体,先利用一级喷淋装置用含尘浓度高的水喷淋洗涤,除去尾气中夹带的大部分粉尘;当一级喷淋装置完成初步除尘后,再利用二级喷淋装置用二级含尘浓度低,相对清洁的水喷淋洗涤含尘浓度低的尾气,提高除尘效率,缓解了现有技术中存在的洗涤塔中喷淋除尘后排放尾气达不到新环保要求的技术问题。



1. 一种双循环洗涤塔,其特征在于,包括:塔体本体、一级喷淋装置和二级喷淋装置;

所述一级喷淋装置和所述二级喷淋装置均位于所述塔体本体内,且所述一级喷淋装置位于所述二级喷淋装置的下方,所述一级喷淋装置和所述二级喷淋装置依次对所述塔体本体的气体进行喷淋除尘,且所述一级喷淋装置内部的喷液的浓度大于所述二级喷淋装置内部的喷液的浓度。

2. 根据权利要求1所述的双循环洗涤塔,其特征在于,所述一级喷淋装置包括第一填料、第一喷头、第一喷淋管和第一收集机构;

所述第一喷头设置有多个,多个所述第一喷头沿着所述第一喷淋管的延伸方向布置,且所述第一喷头与所述第一喷淋管连通,所述第一收集机构位于所述第一喷头的下方,用于收集所述第一喷头喷出的喷液;

所述第一填料位于所述第一喷头和所述第一收集机构之间,所述第一喷头喷出的喷液经过所述第一填料后落入至所述第一收集机构内,所述第一收集机构与所述第一喷淋管连通。

3. 根据权利要求2所述的双循环洗涤塔,其特征在于,所述二级喷淋装置包括第二填料、第二喷头、第二喷淋管和第二收集机构;

所述第二喷头设置有多个,多个所述第二喷头沿着所述第二喷淋管的延伸方向布置,且所述第二喷头与所述第二喷淋管连通,所述第二收集机构位于所述第二喷头的下方,用于收集所述第二喷头喷出的喷液;

所述第二填料位于所述第二喷头和所述第二收集机构之间,所述第二喷头喷出的喷液经过所述第二填料后落入至所述第二收集机构内,所述第二收集机构与所述第二喷淋管连通;

所述第一收集机构和所述第二收集机构呈单独设置。

4. 根据权利要求3所述的双循环洗涤塔,其特征在于,还包括水箱隔板;

所述第一收集机构包括第一水箱,所述第二收集机构包括第二水箱,所述第一水箱用于承接所述第一喷头喷淋的喷液,且所述第一水箱设置有第一出水口和第一溢流口,所述第一水箱通过所述第一出水口与所述第一喷淋管连通,所述第一水箱通过所述第一溢流口与所述塔体本体的外部连通,以将所述第一水箱内的喷液在装满后溢流至塔体本体的外部;

所述水箱隔板位于所述第一水箱和第二水箱之间,所述第二水箱用于承接所述第二喷头喷淋的喷液,且所述水箱隔板的顶部设置有第二溢流口,所述第二水箱通过所述第二溢流口与所述第一水箱连通,所述第二溢流口用于将第二水箱内的喷液溢流至第一水箱内;

所述第二水箱设置有第二出水口,所述第二水箱通过所述第二出水口与所述第二喷淋管连通。

5. 根据权利要求4所述的双循环洗涤塔,其特征在于,所述第一水箱上设置有第一人孔,所述第一人孔延伸至所述塔体本体的侧壁外部;

所述第二水箱上设置有第二人孔,所述第二人孔延伸至所述塔体本体的侧壁外部。

6. 根据权利要求3所述的双循环洗涤塔,其特征在于,还包括集液器;

所述集液器位于所述第一喷淋管和所述第二喷淋管之间,所述集液器与所述第二收集机构连通,所述集液器用于将所述第二喷头喷淋的喷液收集输送至所述第二收集机构内。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的双循环洗涤塔,其特征在于,还包括进风管;

所述进风管设置于所述塔体本体内,且所述进风管具有进风口和出风口,所述进风口延伸至所述塔体本体外部,用于与外部尾气输出装置连通;所述进风管位于所述一级喷淋装置的下方,所述进风管的出风口位于所述塔体本体的中间,且所述出风口朝向远离所述一级喷淋装置的一侧。

8. 根据权利要求7所述的双循环洗涤塔,其特征在于,还包括加水装置;

所述加水装置设置于所述塔体本体内,且所述加水装置位于所述二级喷淋装置远离所述一级喷淋装置的一侧,所述加水装置用于向所述塔体本体加入新鲜水。

9. 根据权利要求8所述的双循环洗涤塔,其特征在于,所述加水装置包括除雾装置、除雾喷淋管和除雾喷头;

所述除雾喷头设置有多个,多个所述除雾喷头沿着所述除雾喷淋管的延伸方向布置,且所述除雾喷头与所述除雾喷淋管连通,所述除雾装置位于所述二级喷淋装置的下方,所述除雾装置用于吸收经所述二级喷淋装置除尘后尾气中的水汽,所述除雾喷头用于对所述塔体本体内加入新鲜水,且所述除雾喷头喷淋的新鲜水经过所述除雾装置,以对所述除雾装置进行清洗。

10. 根据权利要求9所述的双循环洗涤塔,其特征在于,还包括管束除雾器;

所述管束除雾器位于所述塔体本体的出口位置,所述管束除雾器用于吸收经所述除雾装置处理后尾气中的水汽。

双循环洗涤塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除尘器技术领域,尤其是涉及一种双循环洗涤塔。

背景技术

[0002] 洗涤塔是湿式除尘器的一种,广泛应用于化工、石化生产的尾气处理单元,洗涤塔的工作原理为:含尘气体由下部进风口进入塔体,洗涤水由上部喷头向下喷淋洗涤含尘气体;塔体中部设有填料层,增大气液接触面积,将气体中的尘粒用水滴捕集,变气固分离为气液分离,以达到除尘目的;洗涤塔具有阻力小,操作简单,操作弹性大,适用范围广。特别是对于化工、石化生产中的一些易吸潮结块物料,不适用布袋除尘器的场合,洗涤塔具有较大的适用性和优越性。

[0003] 但是,现有技术中的洗涤塔在应用中存在以下问题:(1)塔径在 $\phi 1500\text{mm}$ 以下时,除尘效率高,随着塔径增大,含尘气体由进风口进入塔体,在气流上升过程中,存在气流分布不均的问题,使得除尘效率下降;不适应化工、石化装置日益大型化的发展要求。(2)随着环保要求日益增高,对化工、石化生产中排放尾气的含尘浓度要求越来越高,单次喷淋除尘,排放尾气达不到新环保要求。(3)尾气喷淋后,传统形式的除雾器,捕集水的效果不好,尾气飘雾现象严重,对周边环境影响较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种双循环洗涤塔,以缓解现有技术中存在的洗涤塔中喷淋除尘后排放尾气达不到新环保要求的技术问题。

[0005] 本实用新型提供了一种双循环洗涤塔,包括:塔体本体、一级喷淋装置和二级喷淋装置;

[0006] 所述一级喷淋装置和所述二级喷淋装置均位于所述塔体本体内,且所述一级喷淋装置位于所述二级喷淋装置的下方,以通过所述一级喷淋装置和所述二级喷淋装置依次对所述塔体本体的气体进行喷淋除尘,且所述一级喷淋装置内部的喷液的浓度大于所述二级喷淋装置内部的喷液的浓度。

[0007] 在本实用新型较佳的实施例中,所述一级喷淋装置包括第一填料、第一喷头、第一喷淋管和第一收集机构;

[0008] 所述第一喷头设置有多个,多个所述第一喷头沿着所述第一喷淋管的延伸方向布置,且所述第一喷头与所述第一喷淋管连通,所述第一收集机构位于所述第一喷头的下方,用于收集所述第一喷头喷出的喷液;

[0009] 所述第一填料位于所述第一喷头和所述第一收集机构之间,所述第一喷头喷出的喷液经过所述第一填料后落入至所述第一收集机构内,所述第一收集机构与所述第一喷淋管连通。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中,所述二级喷淋装置包括第二填料、第二喷头、第二喷淋管和第二收集机构;

[0011] 所述第二喷头设置有多个,多个所述第二喷头沿着所述第二喷淋管的延伸方向布置,且所述第二喷头与所述第二喷淋管连通,所述第二收集机构位于所述第二喷头的下方,用于收集所述第二喷头喷出的喷液;

[0012] 所述第二填料位于所述第二喷头和所述第二收集机构之间,所述第二喷头喷出的喷液经过所述第二填料后落入至所述第二收集机构内,所述第二收集机构与所述第二喷淋管连通;

[0013] 所述第一收集机构和所述第二收集机构呈单独设置。

[0014] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括水箱隔板;

[0015] 所述第一收集机构包括第一水箱,所述第二收集机构包括第二水箱,所述第一水箱用于承接所述第一喷头喷淋的喷液,且所述第一水箱设置有第一出水口和第一溢流口,所述第一水箱通过所述第一出水口与所述第一喷淋管连通,所述第一水箱通过所述第一溢流口与所述塔体本体的外部连通,以将所述第一水箱内的喷液在装满后溢流至塔体本体的外部;

[0016] 所述水箱隔板位于所述第一水箱和第二水箱之间,所述第二水箱用于承接所述第一喷头喷淋的喷液,且所述水箱隔板的顶部设置有第二溢流口,所述第二水箱通过所述第二溢流口与所述第一水箱连通,所述第二溢流口用于将第二水箱内的喷液溢流至第一水箱内;

[0017] 所述第二水箱设置有第二出水口,所述第二水箱通过所述第二出水口与所述第二喷淋管连通。

[0018] 在本实用新型较佳的实施例中,所述第一水箱上设置有第一人孔,所述第一人孔延伸至所述塔体本体的侧壁外部;

[0019] 所述第二水箱上设置有第二人孔,所述第二人孔延伸至所述塔体本体的侧壁外部。

[0020] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括集液器;

[0021] 所述集液器位于所述第一喷淋管和所述第二喷淋管之间,所述集液器与所述第二收集机构连通,所述集液器用于将所述第二喷头喷淋的喷液收集输送至所述第二收集机构内。

[0022] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括进风管;

[0023] 所述进风管设置于所述塔体本体内,且所述进风管具有进风口和出风口,所述进风口延伸至所述塔体本体外部,用于与外部尾气输出装置连通;所述进风管位于所述一级喷淋装置的下方,所述进风管的出风口位于所述塔体本体的中间,且所述出风口朝向远离所述一级喷淋装置的一侧。

[0024] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括加水装置;

[0025] 所述加水装置设置于所述塔体本体内,且所述加水装置位于所述二级喷淋装置远离所述一级喷淋装置的一侧,所述加水装置用于向所述塔体本体加入新鲜水。

[0026] 在本实用新型较佳的实施例中,所述加水装置包括除雾装置、除雾喷淋管和除雾喷头;

[0027] 所述除雾喷头设置有多个,多个所述除雾喷头沿着所述除雾喷淋管的延伸方向布置,且所述除雾喷头与所述除雾喷淋管连通,所述除雾装置位于所述第二喷头的下方,所述

除雾装置用于吸收经所述二级喷淋装置除尘后尾气中的水汽,所述除雾喷头用于对所述塔体本体内加入新鲜水,且所述除雾喷头喷淋的新鲜水经过所述除雾装置,以对所述除雾装置进行清洗。

[0028] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括管束除雾器;

[0029] 所述管束除雾器位于所述塔体本体的出口位置,所述管束除雾器用于吸收经所述除雾装置处理后尾气中的水汽。

[0030] 本实用新型提供的一种双循环洗涤塔,包括:塔体本体、一级喷淋装置和二级喷淋装置;一级喷淋装置和二级喷淋装置均位于塔体本体内,且一级喷淋装置位于二级喷淋装置的下方,以通过一级喷淋装置和二级喷淋装置依次对塔体本体的气体进行喷淋除尘,且一级喷淋装置内部的喷液的浓度大于二级喷淋装置内部的喷液的浓度;具体操作过程中,进入塔体本体内的含尘浓度高的气体,先利用一级喷淋装置用含尘浓度高的水喷淋洗涤,除去尾气中夹带的大部分粉尘;当一级喷淋装置完成初步除尘后,再利用二级喷淋装置用二级含尘浓度低,相对清洁的水喷淋洗涤含尘浓度低的尾气,提高除尘效率,满足较高的环保要求;缓解了现有技术中存在的洗涤塔中喷淋除尘后排放尾气达不到新环保要求的技术问题。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例提供的双循环洗涤塔的整体结构示意图;

[0033] 图2为本实用新型实施例提供的双循环洗涤塔内部的局部放大结构示意图;

[0034] 图3为本实用新型实施例提供的双循环洗涤塔的管束除雾器的局部放大结构示意图;

[0035] 图4为本实用新型实施例提供的双循环洗涤塔的水箱隔板处的局部放大结构示意图。

[0036] 图标:100-塔体本体;200-一级喷淋装置;201-第一填料;202-第一喷头;203-第一喷淋管;204-第一收集机构;214-第一出水口;224-第一溢流口;234-第一人孔;300-二级喷淋装置;301-第二填料;302-第二喷头;303-第二喷淋管;304-第二收集机构;314-第二出水口;324-第二人孔;400-水箱隔板;401-第二溢流口;500-集液器;600-进风管;601-进风口;602-出风口;700-加水装置;701-除雾装置;702-除雾喷淋管;703-除雾喷头;800-管束除雾器。

具体实施方式

[0037] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 如图1-图4所示,本实施例提供的一种双循环洗涤塔,包括:塔体本体100、一级喷淋装置200和二级喷淋装置300;一级喷淋装置200和二级喷淋装置300均位于塔体本体100内,且一级喷淋装置200位于二级喷淋装置300的下方,以通过一级喷淋装置200和二级喷淋装置300依次对塔体本体100的气体进行喷淋除尘,且一级喷淋装置200内部的喷液的浓度大于二级喷淋装置300内部的喷液的浓度。

[0039] 需要说明的是,本实施例提供的双循环洗涤塔的整体结构,可以适用于塔径在1500mm以上的塔体本体100,通过利用一级喷淋装置200和二级喷淋装置300依次对塔体本体100的气体进行喷淋除尘,能够使得进入到洗涤塔内部的尾气更好的进行除尘,使得排放的尾气能够达到新环保的要求。

[0040] 可选地,一级喷淋装置200喷淋的喷液可以刚开始采用新鲜的水逐渐循环对含尘浓度较高的气体进行喷淋除尘,进而能够除去尾气中夹带的大部分粉尘,除尘后的水会经过循环后会形成含尘浓度较高的水再次经一级喷淋装置200喷出,当初步除尘后,二级喷淋装置300喷淋的喷液也可以刚开始采用新鲜的水逐渐循环对含尘浓度较低的气体进行喷淋除尘,进而能够再次对尾气进行除尘,在得到较为干净的尾气时,同时二级除尘装置除尘的水也会经过循环后形成含尘浓度较低的水再次经二级喷淋装置300喷出。

[0041] 本实施例提供的一种双循环洗涤塔,包括:塔体本体100、一级喷淋装置200和二级喷淋装置300;一级喷淋装置200和二级喷淋装置300均位于塔体本体100内,且一级喷淋装置200位于二级喷淋装置300的下方,以通过一级喷淋装置200和二级喷淋装置300依次对塔体本体100的气体进行喷淋除尘,且一级喷淋装置200内部的喷液的浓度大于二级喷淋装置300内部的喷液的浓度;具体操作过程中,进入塔体本体100内的含尘浓度高的气体,先利用一级喷淋装置200用含尘浓度高的水喷淋洗涤,除去尾气中夹带的大部分粉尘;当一级喷淋装置200完成初步除尘后,再利用二级喷淋装置300用二级含尘浓度低,相对清洁的水喷淋洗涤含尘浓度低的尾气,提高除尘效率,满足较高的环保要求;缓解了现有技术中存在的洗涤塔中喷淋除尘后排放尾气达不到新环保要求的技术问题。

[0042] 在上述实施例的基础上,进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,一级喷淋装置200包括第一填料201、第一喷头202、第一喷淋管203和第一收集机构204;第一喷头202设置有多个,多个第一喷头202沿着第一喷淋管203的延伸方向布置,且第一喷头202与第一喷淋管203连通,第一收集机构204位于第一喷头202的下方,用于收集第一喷头202喷出的喷液;第一填料201位于第一喷头202和第一收集机构204之间,第一喷头202喷出的喷液经过第一填料201后落入至第一收集机构204内,第一收集机构204与第一喷淋管203连通。

[0043] 本实施例中,第一填料201可以采用鲍尔环,或者其它散堆填料,通过第一填料201能够增大气液接触面积,提高除尘效率。

[0044] 本实施例中,第一喷淋管203可以通过外部连通管与第一收集机构204连通,当第一喷淋管203通过第一喷头202在第一填料201处对尾气进行除尘后,在重力的作用下喷液进入到第一收集机构204后再输送回第一喷淋管203内,进行循环使用。

[0045] 可选地,第一喷头202的数量可以根据不同塔体本体100的内径和第一喷淋管203的延伸长度进行设定,其中第一喷头202的朝向需要朝向第一填料201的位置,第一填料201位于第一喷头202的下方。

[0046] 在本实用新型较佳的实施例中,二级喷淋装置300包括第二填料301、第二喷头

302、第二喷淋管303和第二收集机构304；第二喷头302设置有多，多个第二喷头302沿着第二喷淋管303的延伸方向布置，且第二喷头302与第二喷淋管303连通，第二收集机构304位于第二喷头302的下方，用于收集第二喷头302喷出的喷液；第二填料301位于第二喷头302和第二收集机构304之间，第二喷头302喷出的喷液经过第二填料301后落入至第二收集机构304内，第二收集机构304与第二喷淋管303连通；第一收集机构204和第二收集机构304呈单独设置。

[0047] 本实施例中，第二填料301也可以采用鲍尔环，或者其它散堆填料，通过第二填料301能够增大第二喷头302喷出的喷液与尾气的接触面积，提高除尘效率。

[0048] 需要说明的是，第一填料201和第二填料301均可以根据粉尘特性和除尘要求设置不同的填料，进而能够更好的增大气液接触面积，提高收尘效果。

[0049] 本实施例中，第二喷淋管303可以通过外部连通管与第二收集机构304连通，当第二喷淋管303通过第二喷头302在第二填料301处对尾气进行除尘后，在重力的作用下喷液进入到第二收集机构304后再输送回第二喷淋管303内，进行循环使用。

[0050] 可选地，第二喷头302的数量可以根据不同塔体本体100的内径和第二喷淋管303的延伸长度进行设定，其中第二喷头302的朝向需要朝向第二填料301的位置，第二填料301位于第二喷头302的下方。

[0051] 另外，为了保证第一收集机构204收集的含尘浓度较高的喷液和第二收集机构304收集的含尘浓度较高的喷液不会发生混合，第一收集机构204和第二收集机构304需要单独设置。

[0052] 在本实用新型较佳的实施例中，还包括水箱隔板400；第一收集机构204包括第一水箱，第二收集机构304包括第二水箱，第一水箱用于承接第一喷头202喷淋的喷液，且第一水箱设置有第一出水口214和第一溢流口224，第一水箱通过第一出水口214与第一喷淋管203连通，第一水箱通过第一溢流口224与塔体本体100的外部连通，以将第一水箱内的喷液在装满后溢流至塔体本体100的外部；水箱隔板400位于第一水箱和第二水箱之间，第二水箱用于承接第一喷头202喷淋的喷液，且水箱隔板400的顶部设置有第二溢流口401，第二水箱通过第二溢流口401与第一水箱连通，第二溢流口401用于将第二水箱内的喷液溢流至第一水箱内；第二水箱设置有第二出水口314，第二水箱通过第二出水口314与第二喷淋管303连通。

[0053] 本实施例中，位于塔体本体100下部的第一水箱和第二水箱可以设置塔体内，也可以单独设置在塔外，通过水箱隔板400将第一水箱和第二水箱分割开来，第一水箱用于盛接流经第一填料201掉落的喷淋水，第二水箱用于盛接流经第二填料301掉落的喷淋水，其中第一水箱内的喷淋水能够通过第一出水口214和第一喷淋管203进入塔体本体100内循环，用于一级喷淋；第二水箱内的喷淋水能够通过第二出水口314和第二喷淋管303进入塔体本体100内循环，用于二级喷淋；利用水箱隔板400上的第二溢流口401，使得第二水箱内的喷淋水溢流到第一水箱内，第一水箱能够利用第一溢流口224将喷淋水溢流到塔体本体100外部进行处理；

[0054] 在本实用新型较佳的实施例中，第一水箱上设置有第一人孔234，第一人孔234延伸至塔体本体100的侧壁外部；第二水箱上设置有第二人孔324，第二人孔324延伸至塔体本体100的侧壁外部。

[0055] 本实施例中,第一人孔234设置于第一水箱的壁板上,第二人孔324设置于第二水箱的壁板上,能够更加便于对第一收集机构204和第二收集机构304内部进行清理和检修。

[0056] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括集液器500;集液器500位于第一喷淋管203和第二喷淋管303之间,集液器500与第二收集机构304连通,集液器500用于将第二喷头302喷淋的喷液收集输送至第二收集机构304内。

[0057] 本实施例中,为了保证一级喷淋装置200和二级喷淋装置300的单独运行,在第二填料301和第一喷淋管203之间设置有集液器500,通过集液器500实现了第二喷头302喷出的喷淋液的收集和尾气上行的工艺要求,将第二填料301中含尘浓度低的喷淋水收集到第二收集机构304内,避免了一级喷淋装置200和二级喷淋装置300两级的喷淋水互相掺混;实现了塔体本体100内水路、气路的通畅,使得运行更加可靠。

[0058] 可选地,集液器500可以是折流板或者风帽等。

[0059] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括进风管600;进风管600设置于塔体本体100内,且进风管600具有进风口601和出风口602,进风口601延伸至塔体本体100外部,用于与外部尾气输出装置连通;进风管600位于一级喷淋装置200的下方,进风管600的出风口602位于塔体本体100的中间,且出风口602朝向远离一级喷淋装置200的一侧。

[0060] 本实施例中,通过改进了进风管600的结构,通过将进风管600延伸至塔体本体100,并且将出风口602设置在塔体本体100中心的位置,并且出风口602的朝向为朝向塔体本体100的下午,利用含尘尾气由下部逸出,利用进风管600的出风口602结构,可有效解决塔体本体100塔径在较大时,塔内布风不均匀的问题,除尘效果明显。

[0061] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括加水装置700;加水装置700设置于塔体本体100内,且加水装置700位于二级喷淋装置300远离一级喷淋装置200的一侧,加水装置700用于向塔体本体100加入新鲜水。

[0062] 在本实用新型较佳的实施例中,加水装置700包括除雾装置701、除雾喷淋管702和除雾喷头703;除雾喷头703设置有多个,多个除雾喷头703沿着除雾喷淋管702的延伸方向布置,且除雾喷头703与除雾喷淋管702连通,除雾装置701位于第二喷头302的下方,除雾装置701用于吸收经二级喷淋装置300除尘后尾气中的水汽,除雾喷头703用于对塔体本体100内加入新鲜水,且除雾喷头703喷淋的新鲜水经过除雾装置701,以对除雾装置701进行清洗。

[0063] 需要说明的是,当运行一段时间,除雾装置701阻力增大时,新鲜水通过除雾喷淋管702和除雾喷头703以喷淋水的形式进入塔体本体100,其中,除雾喷淋管702可以与外部水源连通,以进一步提高除尘效率。

[0064] 可选地,除雾装置701可以是挡板或者丝网除沫器等,利用除雾装置701捕集尾气中夹带的液滴。

[0065] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括管束除雾器800;管束除雾器800位于塔体本体100的出口位置,管束除雾器800用于吸收经除雾装置701处理后尾气中的水汽。

[0066] 可选地,在塔体本体100出口的出口位置增加管束除雾器800,管束除雾器800能够吸收尾气中的飘雾,进一步降低排放尾气中含水量,减少尾气飘雾现象,保护了环境。

[0067] 另外,管束除雾器800也可以设置有喷淋洗涤机构,通过定期进行冲洗,以防止管束除雾器800积尘堵塞,影响使用。

[0068] 本实施例提供的双循环洗涤塔,尾气由进风管600的进风口601进入塔内,通过设置有两级喷淋洗涤,能够逐步除去尾气中夹带的粉尘;设置有两级除雾,进而能够更好的除去尾气洗涤后夹带的液滴,提高了除尘效率,满足了较高的环保要求。

[0069] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

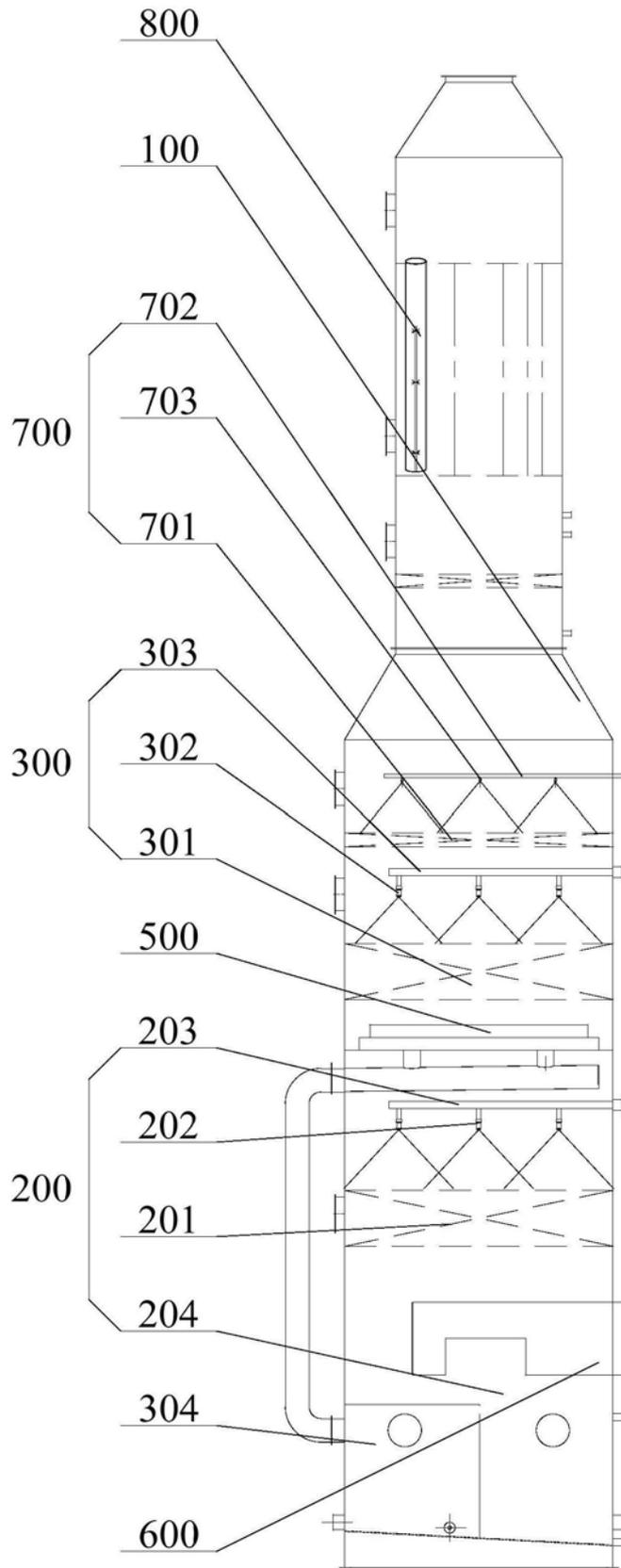


图1

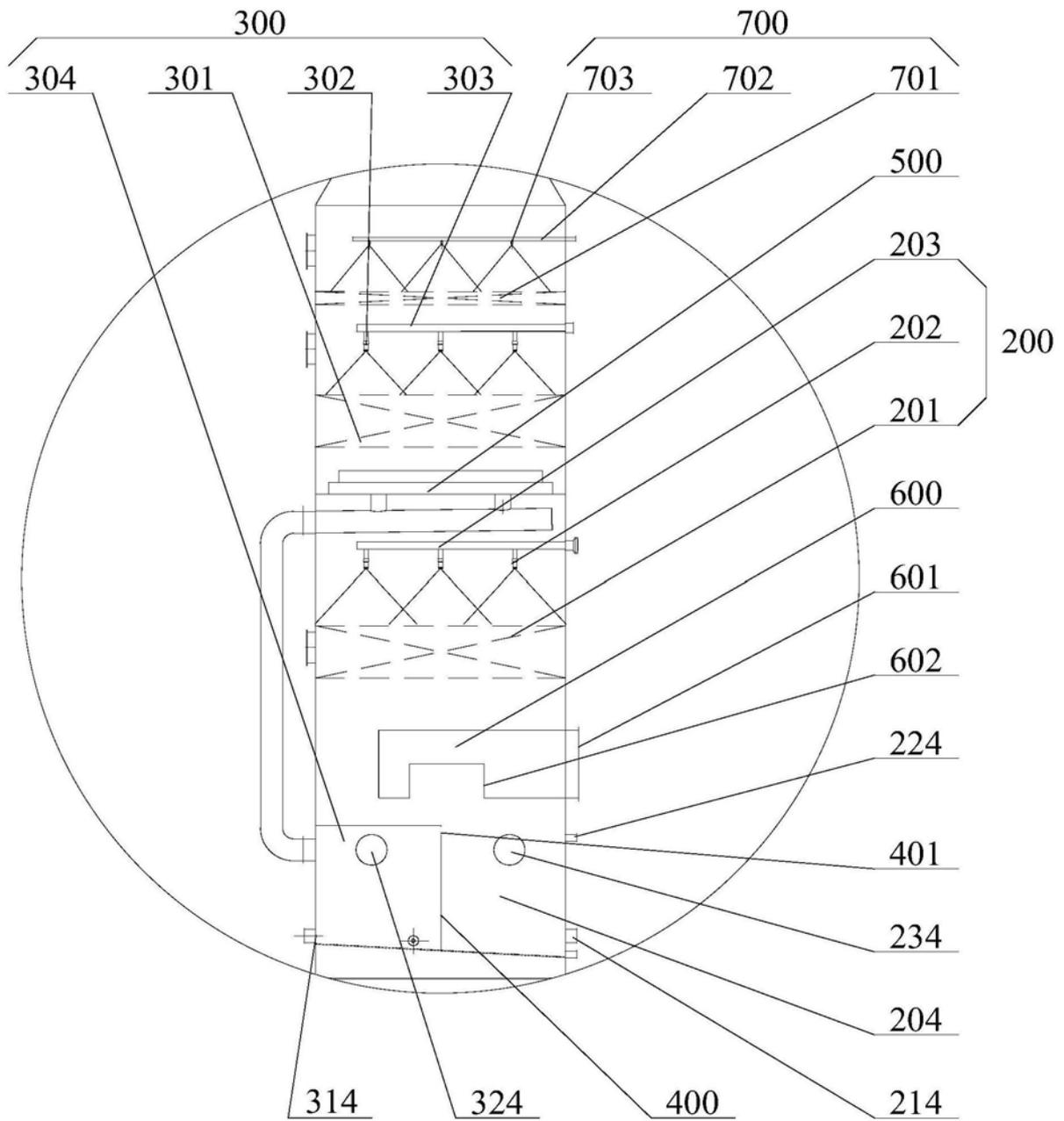


图2

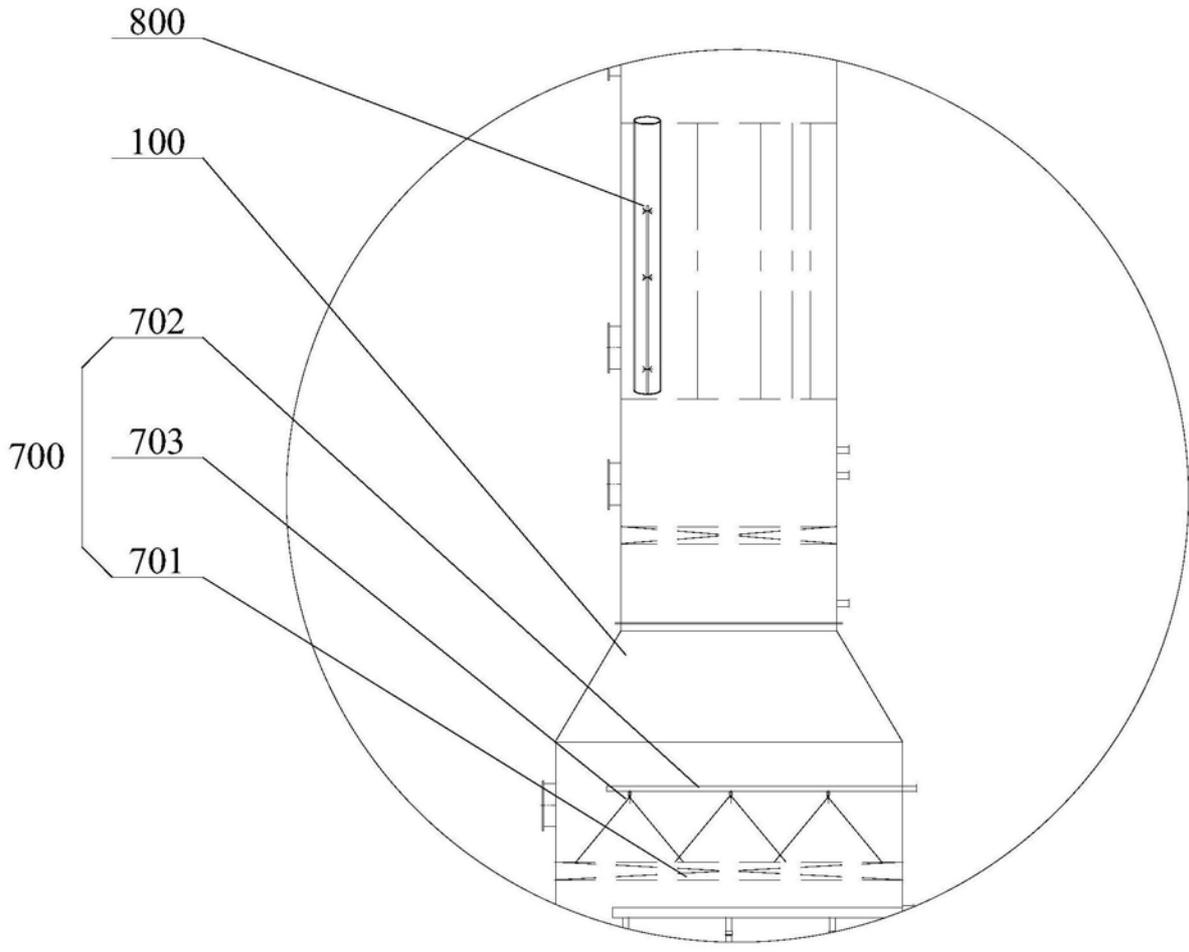


图3

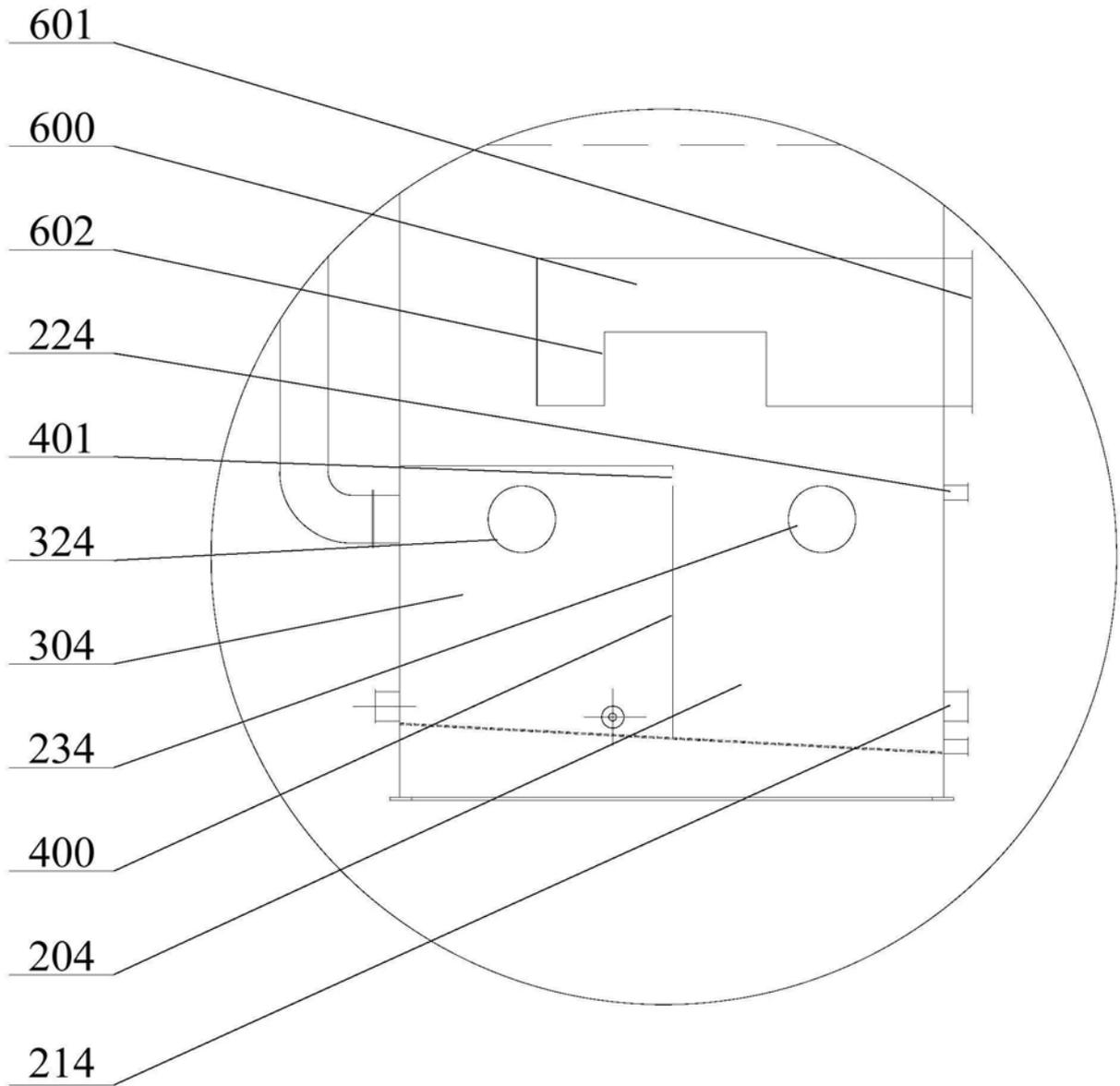


图4