



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213913012 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202022582631.2

(22) 申请日 2020.11.10

(73) 专利权人 山东海韵能源科技开发有限公司
地址 252200 山东省聊城市东阿县东阿工
业园区晨光路北首

(72) 发明人 王晓华 刘全武 范树敏 何林栋

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务
所(普通合伙) 37278

代理人 李照兰

(51) Int.Cl.

B01D 53/00 (2006.01)

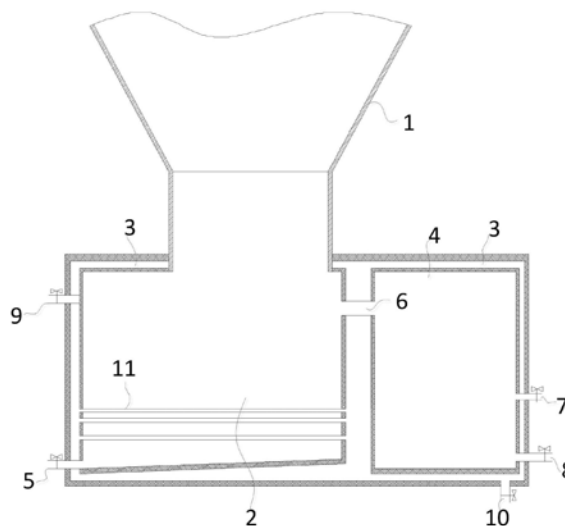
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置

(57) 摘要

本实用新型属于炭素制品加工应用设备领域,尤其涉及一种炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置。包括与冷却塔底部连通的焦油收集管以及设置在焦油收集管底部的焦油收集仓,所述焦油收集仓的外壁上设置有蒸汽夹层,所述焦油收集仓的一侧还设置有辅助收集仓,所述蒸汽夹层将焦油收集仓和辅助收集仓包裹在内,所述焦油收集仓的远离辅助收集仓一侧设置有出油管,所述出油管靠近焦油收集仓的底部设置,所述油收集仓和辅助收集仓之间设置有溢流管,所述溢流管靠近焦油收集管设置,所述焦油收集仓远离一侧设置有出水管,所述出水管的底部设置有辅助出油管。本实用新型结构简单、加工方便且可以在原有的基础上进行改进,适合大规模推广使用。



CN 213913012 U

1. 一种炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置,包括与冷却塔底部连通的焦油收集管以及设置在焦油收集管底部的焦油收集仓,所述焦油收集仓的外壁上设置有蒸汽夹层,其特征在于,所述焦油收集仓的一侧还设置有辅助收集仓,所述蒸汽夹层将焦油收集仓和辅助收集仓包裹在内,所述焦油收集仓的远离辅助收集仓一侧设置有出油管,所述出油管靠近焦油收集仓的底部设置,所述油收集仓和辅助收集仓之间设置有溢流管,所述溢流管靠近焦油收集管设置,所述焦油收集仓远离一侧设置有出水管,所述出水管的底部设置有辅助出油管。

2. 根据权利要求1所述的炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置,其特征在于,所述焦油收集仓的底部自辅助收集仓向出油管方向倾斜向下设置。

3. 根据权利要求2所述的炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置,其特征在于,所述焦油收集仓内还设置有辅助加热管,所述辅助加热管间隔设置在焦油收集仓的下部。

炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于炭素制品加工应用设备领域,尤其涉及一种炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置。

背景技术

[0002] 炭素行业在沥青熔化、混捏、成型和焙烧等过程中,挥发与散发着大量沥青烟气和烟尘。沥青烟是在炭素、电解铝行业生产和加工过程中产生的大量液态和少量气态多环芳烃类碳氢化合物的混合物,含有3,4苯并芘、苯并葱、呋啉等80多种多环芳烃类物质且大多是致癌和强致癌物质,粒径多在0.1~1.0 μm 之间,最小的仅0.01 μm ,最大的约为10.0 μm 。

[0003] 焙烧是炭素制品生产过程中的重要工序。焙烧是在焙烧炉内用焦炭粉末作为保护介质,在隔绝空气条件下,根据产品的技术要求,按一定的升温速度进行加热到最高焙烧温度1200~1300。同时烟气温度极不稳定,通常在80~300 $^{\circ}\text{C}$ 之间。石墨电极以焦炭粉末和中温煤沥青为原料,二者按一定比例混合后加压制成生坯块。焙烧燃料采用天然气,焙烧炉型为环式焙烧炉结构。将加压成型的生坯块装入8室焙烧炉中,生坯块之间填充焦炭粉末作为保护介质,在1200~1300之间,经过高温焙烧一定时间后成炭素制品。由于生坯块的主要原料是焦炭粉末和沥青,所以,焙烧过程中会有大量沥青烟和烟尘逸出。焙烧过程污染物来源。

[0004] 焙烧炉采用天然气作燃料,在焙烧过程中,除天然气燃烧产生的烟尘和SO外,炭素生坯块中的沥青,因高温热解可散发出大量沥青烟。在焙烧初期的加热升温阶段,主要污染物为烟尘和SO;升温中期为沥青挥发期,主要污染物为沥青烟(含有苯并芘、苯并葱、呋啉等);焙烧后期主要污染物为烟尘、SO和少量沥青烟。焙烧过程中产生的烟尘、SO和沥青烟等污染物经集烟道收集后由烟囱高空排放。烟气净化工艺选择:炭素焙烧炉产生的烟气成分复杂,有沥青烟、烟尘、SO在80~300 $^{\circ}\text{C}$ 之间,这种烟气工况对沥青烟的各种净化方法均有不同程度的影响。

[0005] 为了解决烟气的问题,人们通过设置炭素焙烧烟气净化冷却塔来进行处理烟气,其排出焦油目前大部分采用人工清理的方法进行收集。现有采用人工收集焦油的技术有以下问题:1.当底部焦油硬化凝结成块状时,人工用铁铲清理冷却塔底部焦油,只能用胶管接入外部蒸汽对其进行加热,随胶管长期使用出现老化现象或胶管使用不当,会使蒸汽利用率降低;当焦油软化时,人工用铁铲将其铲除,在铲除过程中人员劳动强度大、人员操作繁琐;2.因人工清理底部焦油时需打开生产设备,导致设备内部与外界想通负压流失严重;3.在收集焦油时,内部液化焦油随冷凝水一起排出,水中掺杂着许多液化焦油,在排放过程中易造成飞溅,对环境造成一定的污染。

[0006] 为了解决焦油硬化的问题,人们利用蒸汽进行加热,使焦油软化,实现油水分离,进而达到分离焦油的目的,但是,在油水分离的过程中,需要不停的进行观察,以预防焦油排放完成后,水跟随焦油一起排出,这就导致工作效率低下。

实用新型内容

[0007] 本实用新型针对上述的炭素生产中焦油收集所存在的技术问题,提出一种设计合理、结构简单、加工方便且能够减少人工观察且油水分离效果好的炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为,本实用新型提供一种炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置,包括与冷却塔底部连通的焦油收集管以及设置在焦油收集管底部的焦油收集仓,所述焦油收集仓的外壁上设置有蒸汽夹层,所述焦油收集仓的一侧还设置有辅助收集仓,所述蒸汽夹层将焦油收集仓和辅助收集仓包裹在内,所述焦油收集仓的远离辅助收集仓一侧设置有出油管,所述出油管靠近焦油收集仓的底部设置,所述油收集仓和辅助收集仓之间设置有溢流管,所述溢流管靠近焦油收集管设置,所述焦油收集仓远离一侧设置有出水管,所述出水管的底部设置有辅助出油管。

[0009] 作为优选,所述焦油收集仓的底部自辅助收集仓向出油管方向倾斜向下设置。

[0010] 作为优选,所述焦油收集仓内还设置有辅助加热管,所述辅助加热管间隔设置在焦油收集仓的下部。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于,

[0012] 1、本实用新型提供一种炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置,通过在传统的焦油收集仓的一侧增加辅助收集仓,使焦油收集仓满足全部都是焦油后,才进行释放,有效的解决了现有油水分离过程中,需要频繁进行观察的技术问题,同时,本实用新型结构简单、加工方便且可以在原有的基础上进行改进,适合大规模推广使用。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为实施例1提供的炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置的结构示意图;

[0015] 图2为实施例1提供的炭素焙烧烟气净化冷却塔焦油收集装置的局部结构示意图;

[0016] 以上各图中,1、焦油收集管;2、焦油收集仓;3、蒸汽夹层;4、辅助收集仓;5、出油管;6、溢流管;7、出水管;8、辅助出油管;9、蒸汽进管;10、冷凝出管;11、辅助加热管。

具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0019] 实施例1,如图1、图2所示,本实施例旨在解决现有的烟气净化冷却塔焦油收集装置所存在的焦油排放过程中,需要频繁观察的技术问题,为此,本实施例提供的炭素焙烧烟

气净化冷却塔焦油收集装置,包括与冷却塔底部连通的焦油收集管1以及设置在焦油收集管1底部的焦油收集仓2,焦油收集仓2的外壁上设置有蒸汽夹层3,以上结构为现有的常见结构设计,故在本实施例中,不加详细描述,本实施例重点改进的地方在于,在焦油收集仓2的一侧还设置有辅助收集仓4,蒸汽夹层3将焦油收集仓2和辅助收集仓4包裹在内,在焦油收集仓2的一侧设置蒸汽进管9,在辅助收集仓4远离焦油收集仓2的底部设置冷凝出管10,在焦油收集仓2的远离辅助收集仓4一侧设置有出油管5,出油管5靠近焦油收集仓2的底部设置,油收集仓和辅助收集仓4之间设置有溢流管6,溢流管6靠近焦油收集管1设置,在焦油收集仓2远离一侧设置有出水管7,出水管7的底部设置有辅助出油管8。这样,当焦油收集仓2内的焦油收集满后,一部分焦油开始溢入到辅助收集仓4,此时,即可打开出油管5,对焦油收集仓2的焦油进行排放,由于水分全部进入到了辅助收集仓4,为此,可以确保焦油收集仓2的纯度更好且无需进行观察。而一部分焦油进入到辅助收集仓4后,由于出水管7为常打开状态,只需要少量的观察辅助收集仓4的情况进行排放即可,有效的提高了工作效率。

[0020] 考虑到通过辅助收集仓4的设置,焦油收集仓2需要收集满以后再进行排放,处于焦油收集仓2底部的焦油更容易凝固,为了方便焦油的排放同时,增大焦油收集仓2底部的温度,焦油收集仓2的底板自辅助收集仓4向出油管5方向倾斜向下设置。这样设置,能够增大蒸汽夹层3的宽度,提高温度,同时,也方便进行排放,在本实施例中,为了进一步方便排放,焦油收集仓2的底板呈弧面状设置。

[0021] 为了进一步提高焦油的排放效率,在本实施例中,焦油收集仓2内还设置有辅助加热管11,辅助加热管11间隔设置在焦油收集仓2的下部。这样,通过辅助加热管11的进一步加热,提高加热效果,确保排放效果。通过上述的设置,有效的实现排放过程的简化,提高了工作效果。

[0022] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

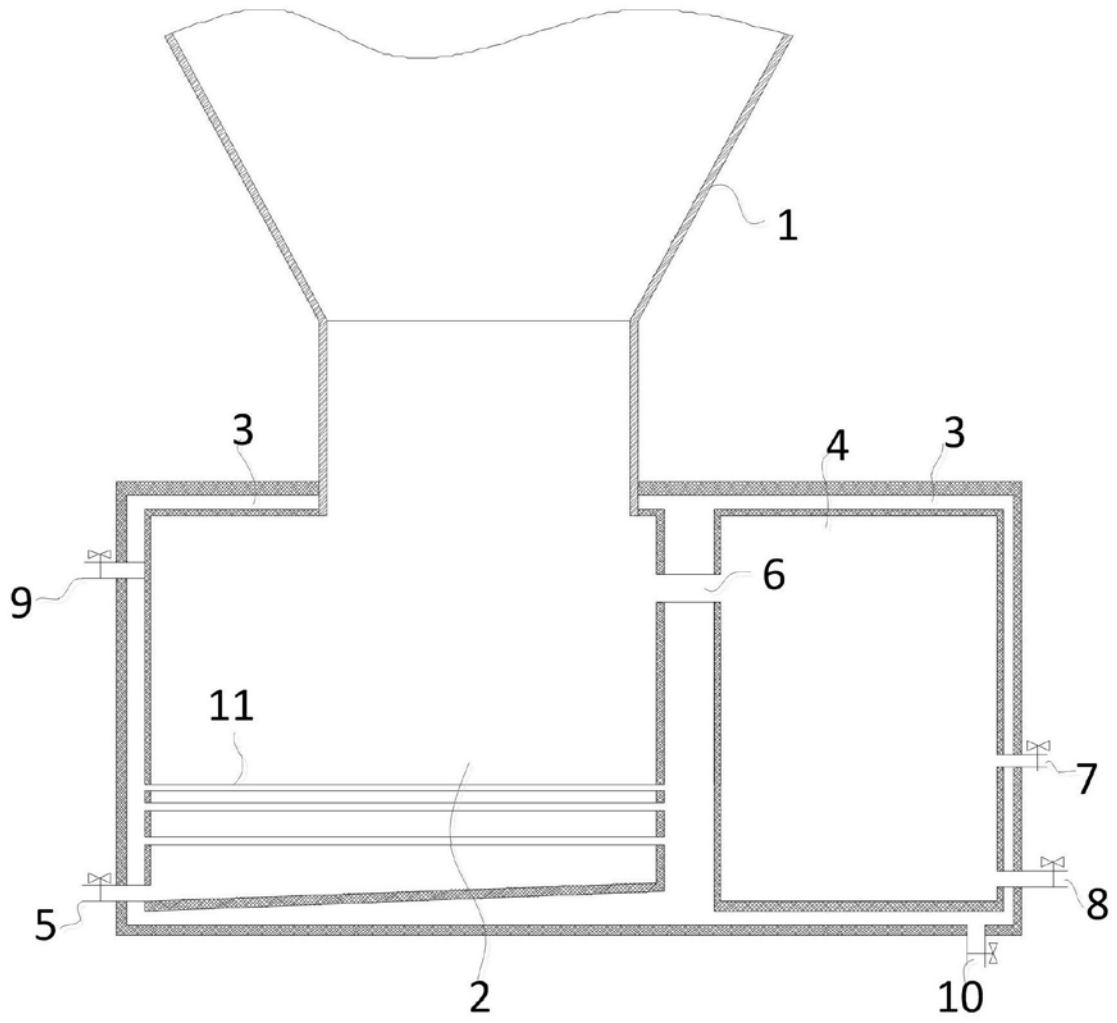


图1

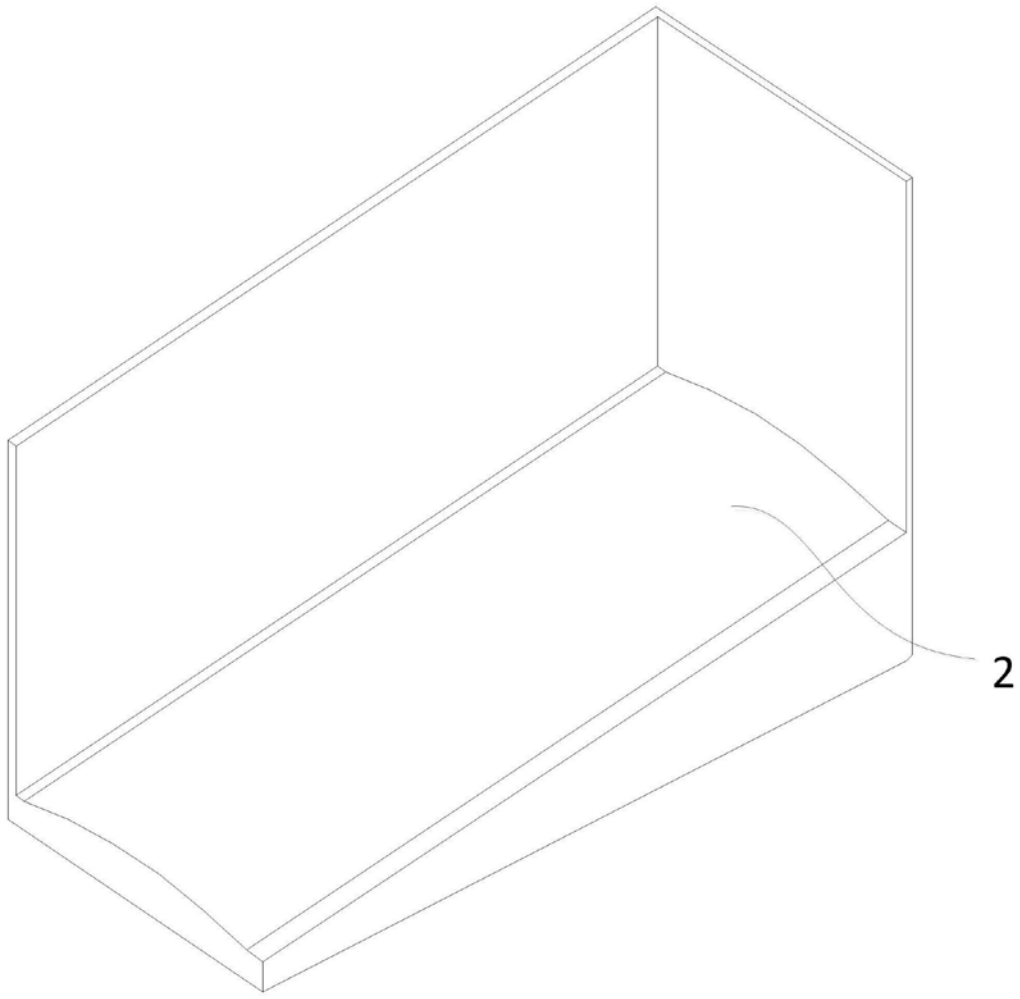


图2