



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105883362 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201510016415. 2

(22) 申请日 2015. 01. 07

(71) 申请人 中石化洛阳工程有限公司

地址 471003 河南省洛阳市涧西区中州西路
27 号

申请人 中石化炼化工程(集团)股份有限公司

(72) 发明人 杨成炯 宋银才 陈莉

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

B65G 47/18(2006. 01)

B65G 11/20(2006. 01)

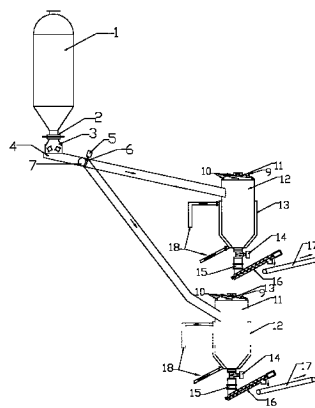
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备

(57) 摘要

本发明公开了石油化工领域的一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,包括焦炭塔、底盖机、破碎机、斜溜槽输送装置、储焦罐、平板闸阀、软管、石油焦提升设备及带式输送机;其特征在于:所述斜溜槽输送装置包括三通斜溜槽,溜槽挡板,转轴和溜槽挡板驱动装置;所述三通斜溜槽管线分叉处安装有由溜槽挡板、转轴和溜槽挡板驱动装置组成的换向装置,该换向装置中,溜槽挡板通过转轴与溜槽挡板驱动装置相连接。采用本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,在焦炭输送过程中,会极大的减少焦炭的撒料和焦粉的飘散问题,更加环保。即能提高输送效率,又能彻底改善周边的环境,可满足石油、化工等领域的需求。



1. 一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,包括焦炭塔、底盖机、破碎机、斜溜槽输送装置、储焦罐、平板闸阀、软管、石油焦提升设备及带式输送机;所述焦炭塔下部连接有底盖机,底盖机一端与焦炭塔下部连接,一端与破碎机连接,破碎机下部与斜溜槽输送装置相连接,斜溜槽输送装置另一端与储焦罐连通;储焦罐下部出口连接平板闸阀,平板闸阀下端连接软管,通过软管与提升设备相连接,提升设备末端连接带式传动系统;其特征在于:所述斜溜槽输送装置包括三通斜溜槽,溜槽挡板,转轴和溜槽挡板驱动装置;所述三通斜溜槽管线分叉处安装有由溜槽挡板、转轴和溜槽挡板驱动装置组成的换向装置,该换向装置中,溜槽挡板通过转轴与溜槽挡板驱动装置相连接。

2. 根据权利要求1所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述三通斜溜槽具有两个输出管线,管线分叉处设置溜槽挡板,以实现管路的换线功能。

3. 根据权利要求1所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述斜溜槽输送装置还包括有密封环,密封环焊接在三通斜溜槽内径中,位于三通斜溜槽管线分叉处。

4. 根据权利要求3所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述密封环截面为三角形,三角形的两腰与管线管壁沿轴线方向夹角 α 为 130° 至 150° 。

5. 根据权利要求1所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述储焦罐包括储焦罐内筒体、储焦罐外筒体、储焦罐罐顶,储焦罐罐顶与储焦罐内筒体上部相连接,储焦罐罐顶装有排气孔,在储焦罐罐顶均布有4~6个喷淋装置,储焦罐内筒体下半部为过滤网结构,并与下部带有排水管道的储焦罐外筒体相连接,储焦罐内筒体下部出口连接平板闸阀。

6. 根据权利要求5所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述喷淋装置喷嘴朝向储焦罐内筒体下部,与水平面倾角为 45° ~ 70° 。

7. 根据权利要求5所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述储焦罐内筒体下半部的过滤网的高度低于储焦罐外筒体上边缘约400~600mm。

8. 根据权利要求5所述的具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其特征在于:所述的储焦罐内筒体与储焦罐外筒体的下部成锥形,锥形角度为 35° ~ 60° 。

一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备

技术领域

[0001] 本发明属于石油化工领域,具体涉及石油炼厂中焦炭的存储与输送设备。

背景技术

[0002] 在各种炼化工艺过程及采矿过程中,斜溜槽是应用最为广泛的物料输送装置之一,斜溜槽是利用物料自身重力来实现物料的输送过程。炼油行业的副产品——石油焦多是采用斜溜槽单一管线输送,通过斜溜槽将焦炭输送到储焦池。斜溜槽制造工艺简单,使用方便,在焦化工艺过程中有着非常广泛的应用。在一般的炼化过程中,多用于焦炭的收集,通过斜溜槽将焦炭输送至储焦池或储焦罐。在其他如矿石开采过程和其他工艺过程的输送管线上,斜溜槽都有着广泛的使用。

[0003] 在得到广泛应用的同时,斜溜槽也有一些比如管线方向单一等问题。在焦化过程中,由于管线的单一,使得焦炭在储焦池中的堆积往往非常不均匀,并且从焦化塔中输出的石油焦,可能需要进入多个容器或储焦池,单一的管线难以满足现实中的工程应用。

[0004] 而以往石油焦的提取多是利用两种方式,一种是利用抓斗起重机从储焦池中抓取、提升,为带式输送系统供料或装车。在抓料过程中,撒料在所难免,焦粉飘到空中再落到周边构筑物与地面上,环境污染严重。另一种是,使用提升机从储焦池中直接提取焦炭,但是焦炭在储焦池中集中,会引起焦炭的粘结,严重影响提升机的输送效率。

[0005] 因此,对于研制一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,并且抓取、提升时能避免撒料的焦炭的整体输送与提取设备,也就具有了十分重要的意义。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,采用该设备能同时向下游两个储焦罐同时输送石油焦,也可以单一供给某一个储焦罐,并且能够高效环保的收集与输送石油焦。

[0007] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0008] 一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,包括焦炭塔、底盖机、破碎机、斜溜槽输送装置、储焦罐、平板闸阀、软管、石油焦提升设备及带式输送机;所述焦炭塔下部连接有底盖机,底盖机一端与焦炭塔下部连接,一端与破碎机连接,破碎机下部与斜溜槽输送装置相连接,斜溜槽输送装置另一端与储焦罐连通;储焦罐下部出口连接平板闸阀,平板闸阀下端连接软管,通过软管与提升设备相连接,提升设备末端连接带式传动系统;其特征在于:所述斜溜槽输送装置包括三通斜溜槽,溜槽挡板,转轴和溜槽挡板驱动装置;所述三通斜溜槽管线分叉处安装有由溜槽挡板、转轴和溜槽挡板驱动装置组成的换向装置,该换向装置中,溜槽挡板通过转轴与溜槽挡板驱动装置相连接。

[0009] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述斜溜槽输送装置还包括有密封环,密封环焊接在三通斜溜槽内径中,位于三通斜溜槽管线分叉处,起密封作用。

[0010] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述三通斜溜槽具有两个输出管线,管线分叉处设置溜槽挡板,以实现管路的换线功能。

[0011] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述密封环截面为三角形,最好为等腰三角形,三角形的两腰与管线管壁沿轴线方向夹角 α 为 130° 至 150° 。

[0012] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述储焦罐包括储焦罐内筒体、储焦罐外筒体、储焦罐罐顶,储焦罐罐顶与储焦罐内筒体上部相连接,储焦罐罐顶装有排气孔,在储焦罐罐顶均布有 4~6 个喷淋装置,储焦罐内筒体下半部为过滤网结构,并与下部带有排水管道的储焦罐外筒体相连接,储焦罐内筒体下部出口连接平板闸阀。

[0013] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述喷淋装置喷嘴朝向储焦罐内筒体下部,与水平面倾角为 45° ~ 70° 。

[0014] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述储焦罐内筒体下半部的过滤网的高度低于储焦罐外筒体上边缘约 400 ~ 600mm。

[0015] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述的储焦罐内筒体与储焦罐外筒体的下部成锥形,锥形角度为 35° ~ 60° 。

[0016] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述储焦罐下部安装有平板闸阀,与提升设备的接口处管道使用软管连接,软管长度为管道直径的 3 倍至 7 倍。

[0017] 本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备,其进一步特征在于:所述提升设备与水平面夹角为 25° 至 40° ,使用电机驱动,提升设备可使用螺旋机、斗式提升机、埋刮板输送机。当石油焦从底部进入提升设备后被提升至上部,输送至带式传动输送机。

[0018] 本发明具有的有益效果是:

[0019] 本发明具有石油焦收集与储运的功能,石油焦从焦炭塔输出后,经底盖机进入破碎机,破碎机将石油焦粉碎后,经溜槽旋转挡板通过斜溜槽输出到储焦罐中,通过储焦罐实现石油焦的存储,再通过提升设备和带式输送机实现石油焦的运输。通过使用三通斜溜槽,可以通过旋轴旋转溜槽挡板实现换向,斜溜挡板夹角 α 为 130° 至 150° ,可有效防止石油焦在斜溜挡板和密封环上的堆积;同时,当需要两条管道同时运行时,斜溜挡板通过驱动装置可开启至中央位置,使得两条管道同时打开。三通换向装置的使用,使得石油焦的输出管线更加多元化。由于在储焦罐中使用了喷淋装置,可以有效的防止石油焦粘连,能够有效地提高提升装置的输送效率;下部与提升机连接处,使用软管连接,可以有效地解决安装精度问题;喷淋过程同时起到了冷却降温作用,为使用软管提供了可行性。由于未使用储焦池及抓斗起重机,并且对焦炭进行了喷淋,因此,在输送过程中,会极大的减少焦炭的撒料和焦粉的飘散问题,更加环保。

[0020] 本发明可替代传统的焦炭收集与储运设备,即能提高输送效率,又能彻底改善周边的环境,可满足石油、化工等领域的需求。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备示意图;

[0022] 图 2 是图 1 中的焦炭塔处局部放大示意图。

[0023] 图中所示附图标记为：1- 焦炭塔，2- 底盖机，3- 破碎机，4- 三通斜溜槽，5- 溜槽挡板驱动装置，6- 转轴，7- 溜槽挡板，8- 密封环，9- 排气孔，10- 喷淋装置，11- 储焦罐内筒体，12- 储焦罐外筒体，13- 储焦罐罐顶，14- 平板闸阀，15- 软管，16- 提升设备，17- 带式输送机，18- 排水管道。

具体实施方式

[0024] 为了更好的说明本发明，用具体实施例说明，但具体实施例不限制本发明所要保护的范围。

[0025] 如附图 1 所示，本发明一种具有换向装置的焦炭存储与输送设备，包括焦炭塔 1，底盖机 2，破碎机 3，三通斜溜槽 4，溜槽挡板驱动装置 5，转轴 6，溜槽挡板 7，密封环 8，排气孔 9，喷淋装置 10，储焦罐内筒体 11，储焦罐外筒体 12，储焦罐罐顶 13，平板闸阀 14，软管 15，提升设备 16，带式输送机 17，排水管道 18。石油焦从焦炭塔输出后，经底盖机进入破碎机，破碎机将石油焦粉碎后，通过三通斜溜槽输出到两个储焦罐中，利用储焦罐收集石油焦，通过平板闸阀和连接软管将石油焦输送到提升设备，再利用提升设备将石油焦取出并送入带式输送机，运到下一工艺单元。

[0026] 所述斜溜槽为三通斜溜槽，具有两个输出管线，管线分叉处设置溜槽挡板；密封环截面为等腰三角形，两等边与管线管壁延轴线方向 夹角 α 为 130° 至 150° ；所述的储焦罐内筒体设置有过滤网，储焦罐外筒体为除焦水收集装置，储焦罐罐顶上部设置有 1 个排气孔，并在储焦罐罐顶上部均布有 4 个喷淋装置；储焦罐与提升设备连接处，使用软管连接；所述的提升装置可以为垂直螺旋机、斗式提升机、垂直型埋刮板输送机等。

[0027] 本发明旨在通过三通换向原理以及将石油焦收集与储运装置集成化的方法解决了使用斜溜槽单一方向输送，石油焦存储及输送过程易结焦及造成环境污染等问题。研制了新颖的具有换向装置的焦炭输送与提取设备，即能提高输送效率，又能彻底改善周边的环境，可满足石油、化工等领域的需求。

[0028] 以上所述的仅是本发明的一种实施方式。应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明思路的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些也应视为属于本发明的保护范围

[0029] 本发明的工作原理是：

[0030] 当焦炭输送的过程中，通过溜槽挡板的转动，使得溜槽挡板与另一侧密封环实现接触，从而打开本侧通道，同时封闭另一侧通道，由于密封环夹角 α 为 130° 至 150° ，使得溜槽挡板和密封环均是倾斜状态，方便焦炭的输送，防止焦炭堆积；同时，也可以使溜槽挡板处于中间状态，同时打开两侧通道。由于溜槽挡板侧面为圆弧面，有倒角，不会使得石油焦堆积在其侧面。

[0031] 石油焦通过三通斜溜槽进入储焦罐中，在储焦罐内筒体设置有过滤网，储焦罐外筒体为除焦水收集装置，储焦罐罐顶上部设置有 1 个 排气孔，并在储焦罐罐顶上部均布有 4 个喷淋装置对处在储焦罐内筒体中的石油焦进行喷淋，可以防止石油焦在储焦罐内壁上的堆积，同时可以对石油焦进行降温，喷淋的冷却水碎除焦水一起，经过滤网进入储焦罐外筒体，通过排管道排出，除焦水排出后，石油焦通过开启的平板闸阀，经软管进入提升设备，

提升设备可以为垂直螺旋机、斗式提升机、垂直型埋刮板输送机等,通过提升设备送至下一工艺单元。

[0032] 本发明旨在通过三通换向原理以及将石油焦收集与储运装置集成化的方法解决了使用斜溜槽单一方向输送,石油焦存储及输送过程易结焦及造成环境污染等问题。研制了新颖的具有换向装置的焦炭输送与提取装置,即能提高输送效率,又能彻底改善周边的环境,可满足石油、化工等领域的需求。

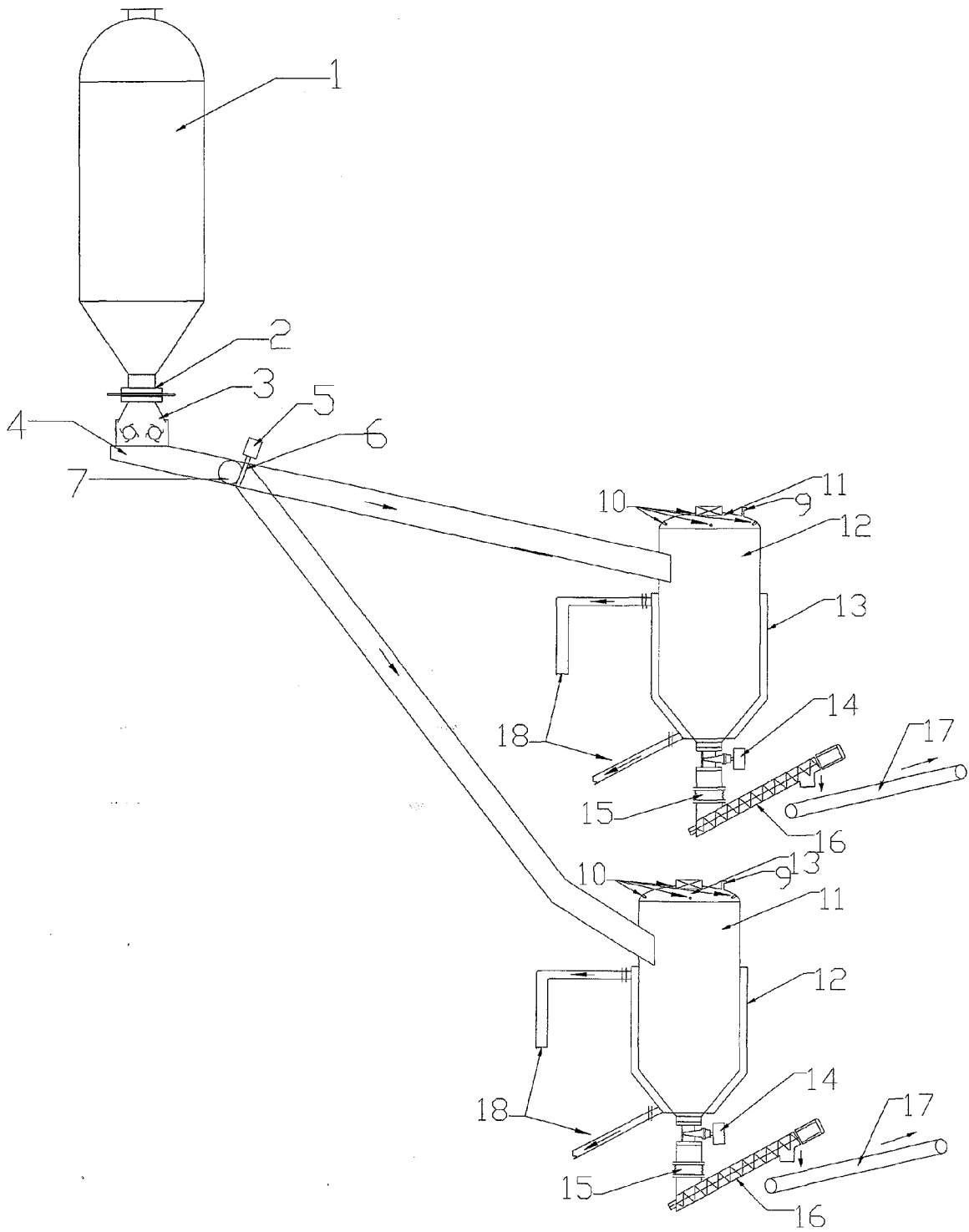


图 1

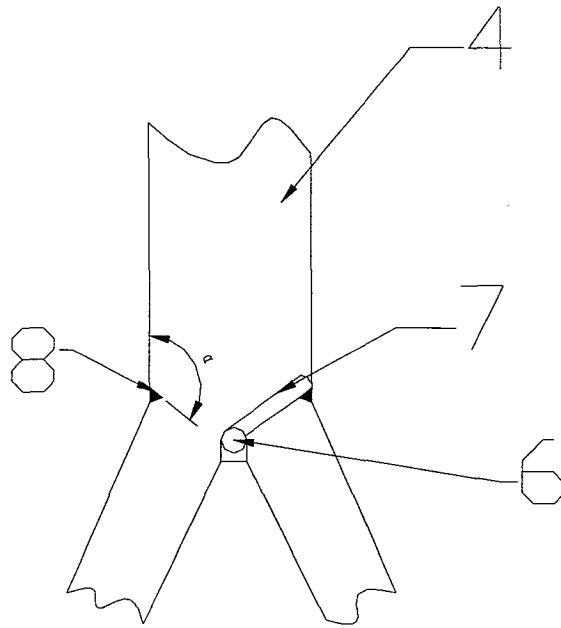


图 2