



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848114 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020592305. 3

(22) 申请日 2010. 11. 04

(73) 专利权人 浙江宜景环保科技有限公司

地址 310019 浙江省杭州市江干区九盛路 9
号东方电子商务园 3 幢 3 楼

(72) 发明人 吴鹏锋

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

B01D 5/00 (2006. 01)

B04C 9/00 (2006. 01)

B04C 3/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

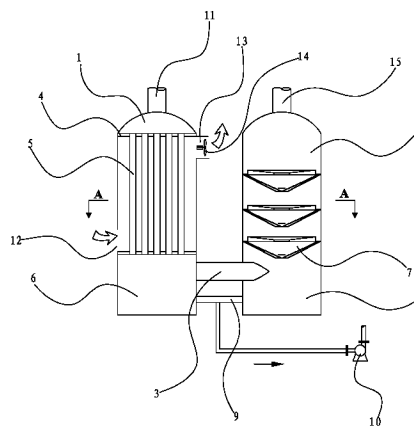
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种废塑料裂解气分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种废塑料裂解气分离装置,包括底部连通的列管塔筒体和旋流塔筒体,所述的列管塔筒体顶部设有裂解气进口,内腔中设有两块水平的隔板;两块隔板之间设有若干竖直的用于热交换的列管;两块隔板之间的列管塔筒体侧壁上设有冷却气进口和冷却气出口;所述的旋流塔筒体设有若干级旋流板,旋流塔筒体顶部设有裂解气出口。本实用新型的废塑料裂解气分离装置利用外界空气作为热交换载体,结构简单,且能够实现连续化作业,适用于各种塑料和橡胶制品的分离,实用性较强。



1. 一种废塑料裂解气分离装置,包括底部连通的列管塔筒体(1)和旋流塔筒体(2),其特征在于,所述的列管塔筒体(1)顶部设有裂解气进口(11),内腔中设有两块水平的隔板(4);两块隔板(4)之间设有若干竖直的用于热交换的列管(5);两块隔板(4)之间的列管塔筒体(1)侧壁上设有冷却气进口(12)和冷却气出口(13);所述的旋流塔筒体(2)设有若干级旋流板(7),旋流塔筒体(2)顶部设有裂解气出口(15)。

2. 根据权利要求1所述的废塑料裂解气分离装置,其特征在于,包括两端分别与列管塔筒体(1)和旋流塔筒体(2)底部连接的连接管(9),连接管(9)中部与一油泥泵(10)的进口连通。

3. 根据权利要求1所述的废塑料裂解气分离装置,其特征在于,所述的旋流塔筒体(2)设有三级旋流板(7)。

4. 根据权利要求1所述的废塑料裂解气分离装置,其特征在于,所述的冷却气出口(13)处设有抽风机(14)。

5. 根据权利要求1所述的废塑料裂解气分离装置,其特征在于,所述的列管(5)的数量为10~20个。

一种废塑料裂解气分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分离装置,尤其是涉及一种废塑料裂解气分离装置。

背景技术

[0002] 随着工业的快速发展,塑料产品在工业生产以及人们的日常生活中变得越来越重要,塑料制品已经渗透到人们生活的各个领域。现有废塑料炼油中,主要是利用在反应釜中设置排渣装置来实现油与渣的分离,这种排渣装置主要是通过单螺杆机构旋转来进行排渣,这种结构的排渣装置因为物料粘性大,不脱离螺杆,使单螺杆机构与物料粘在一起,成为一个实心体,排渣失效,使排渣装置失去了排渣功能,此外,轻质油和重质油不能完全分离,重质油利用率不高,很多排灰装置都是间歇式操作,严重影响工艺连续化大生产,都是现有技术遇到的难题。

[0003] 为解决上述技术问题,授权公告号为 CN2611029Y(申请日:2002.10.8)的专利文献公开了一种新型催化裂解分离塔,由塔体、阻聚帽盖、上中下隔板、下出油气管和阀门等组成,依靠阻聚帽盖和上中下隔板将轻质油与重质油和粉尘分离开,上述分离塔结构简单,排渣效果相对较好。然而,上述装置没有采用冷却装置,导致上述装置分离效率低,处理量小,不适于大型连续化作业。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种废塑料裂解气分离装置,该装置结构简单、分离效率高、处理量大适于大型连续化作业。

[0005] 一种废塑料裂解气分离装置,包括底部连通的列管塔筒体和旋流塔筒体,所述的列管塔筒体顶部设有裂解气进口,内腔中设有两块水平的隔板;两块隔板之间设有若干竖直的用于热交换的列管;两块隔板之间的列管塔筒体侧壁上设有冷却气进口和冷却气出口;所述的旋流塔筒体设有若干级旋流板,旋流塔筒体顶部设有裂解气出口。

[0006] 列管塔筒体和旋流塔筒体的规格大小均可根据实际需要确定,底部一般通过连通管连通,连通管的长度和内径一般根据实际需要确定。列管塔筒体内两块隔板之间设置列管的数量可根据实际需要确定,一般设置 10~20 个,列管内径的大小可根据实际处理的物料的性质以及处理量大小确定。为了提高冷却效果,一般将冷却气进口设置在靠近下侧隔板的列管塔筒体侧壁上,将冷却气出口设置在靠近上侧隔板的列管塔筒体侧壁上,这样可以保证废塑料裂解气与冷却气逆向流动,增加冷却效率。为加快冷却气的流速,可在冷却气出风口处设置抽风机,抽风机一般与驱动电机相连,抽风机运行产生的负压有利于冷却气的快速进入。

[0007] 列管塔筒体和旋流塔筒体底部均设有油泥贮集区,以收集分离过程中形成的重质油和碳黑残渣,为便于收集的重质油和碳黑残渣的清理,可设置一个两端分别与列管塔筒体和旋流塔筒体底部油泥贮集区连接的连接管,连接管中部与一油泥泵的进口连通;当本实用新型的废塑料裂解气分离装置运行一段时间后,开启油泥泵,即可将列管塔筒体和旋

流塔筒体内收集的重质油和碳黑残渣清除；连接管的内径大小可根据实际处理的物料的性质确定。

[0008] 旋流塔筒体内设置旋流板的数量一般需要根据实际处理的物料量确定，一般设置三级旋流板，且三级旋流板均水平设置，旋流板的规格根据旋流塔筒体的大小确定，可选用市售产品。

[0009] 本实用新型的废塑料裂解气分离装置实际运行时，从裂解釜排出的高温废塑料裂解气从列管塔筒体顶部的裂解气进口进入，自上而下通过列管，经连通管进入旋流塔筒体底部，经过多级旋流板，气体从旋流板筒体裂解气出口排出；外界冷空气从冷却气进口进入，在冷却气出口配置一台抽风机，抽风机运行产生负压，驱使冷空气快速自下而上流动，高温裂解气与冷空气逆向热交换从而将轻质油与重质油以及碳黑残渣分离，重质油、碳黑残渣形成的油泥流入列管塔筒体底部的油泥贮集区，经过初次分离的轻质油经过连通管到达多级旋流板，经过多级旋流板再次除去剩余的碳黑残渣，碳黑残渣落入旋流塔筒体底部的油泥贮集区；上述分离装置运行一段时间后，开启油泥泵，将油泥贮集区收集的重质油和碳黑残渣清理。

[0010] 本实用新型的有益效果体现在：

[0011] (1) 本实用新型的废塑料裂解气分离装置采用在冷却气出风口设置抽风机，保证外界冷空气之下而上快速通过列管，实现与高温裂解气进行逆向热交换，使得重质油以及碳黑残渣快速冷却，该过程避免使用冷却水冷却，大大简化了冷却设备，设备安全性和使用效率也进一步提高；轻质油夹带少量的炭黑灰尘进一步进入旋流塔筒体，经过多级旋流板的分流炭黑灰尘沿筒体壁滑落，整个设备结构简单，安全性能高，适于大型连续化作业；

[0012] (2) 本实用新型利用外界空气作为热交换载体，列管塔筒体的大小，筒体管数量，进风量，冷却气进口和出口尺寸，都可以根据分离系统的处理能力来设计，结构简单，并且能连续生产，适用于各种塑料和橡胶制品的分离系统。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的废塑料裂解气分离装置的结构示意图；

[0014] 图 2 为图 1 所示的分离装置沿 A-A 面的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示，一种废塑料裂解气分离装置，包括列管塔筒体 1 和旋流塔筒体 2 以及将列管塔筒体 1 和旋流塔筒体 2 底部连通的连通管 3；列管塔筒体 1 内设有两个水平设置的隔板 4，两个隔板 4 之间设有列管 5；列管塔筒体 1 的底部设有第一油泥贮集区 6；旋流塔筒体 2 内部设有水平设置的三级旋流板 7，底部设有第二油泥贮集区 8；第一油泥贮集区 6 和第二油泥贮集区 8 通过连接管 9 连通，连接管 9 的中部与油泥泵 10 连接。

[0016] 列管塔筒体 1 顶部设有裂解气进口 11，裂解气进口 11 一般通过管道与裂解釜的气体出口密封连接。两块隔板 4 之间的列管塔筒体 1 侧壁设有冷却气进口 12 和冷却气出口 13，冷却气进口 12 靠近下侧的隔板 4，冷却气出口 13 靠近上侧的隔板 4，冷却气出口 13 处设有抽风机 14，抽风机 14 与驱动电机相连。列管塔筒体 1 底部与旋流塔筒体 2 底部通过连通管 3 连通，用于初次分离的轻质油的通过。列管 5 的数量为 16 个，均匀分布于上下两个

隔板 4 之间,用于高温裂解气的通过。

[0017] 旋流塔筒体 2 顶端设有裂解气出口 15,裂解气出口 15 一般通过密封管道与轻质油分离装置相连。旋流塔筒体 2 内部设有三级旋流板 7,用于进一步除去初次分离得到到轻质油中的炭黑残渣。

[0018] 本实施例的废塑料裂解气分离装置实际运行过程为:从裂解釜排出的高温废塑料裂解气从列管塔筒体 1 顶部的裂解气进口 11 进入,自上而下通过列管 5,经连通管 3 进入旋流塔筒体 2 底部,经过多级旋流板 7,气体从旋流板筒体 2 裂解气出口 15 排出;外界冷空气从冷却气进口 12 进入,在冷却气出口 13 处配置一台抽风机 14,抽风机 14 运行后产生负压,驱使冷空气快速自下而上流动,高温裂解气与冷空气逆向热交换从而形成轻质油与重质油以及炭黑残渣分离,重质油、炭黑残渣形成的油泥流入列管塔筒体 1 底部的第一油泥贮集区 6,经过初次分离的轻质油经过连通管 3 到达多级旋流板 7,经过多级旋流板 7 再次除去剩余的炭黑残渣,炭黑残渣落入旋流塔筒体 2 底部的第二油泥贮集区 8;上述分离装置运行一段时间后,开启油泥泵 10,将第一油泥贮集区 6 和第二油泥贮集区 8 内收集的重质油和炭黑残渣的清理。

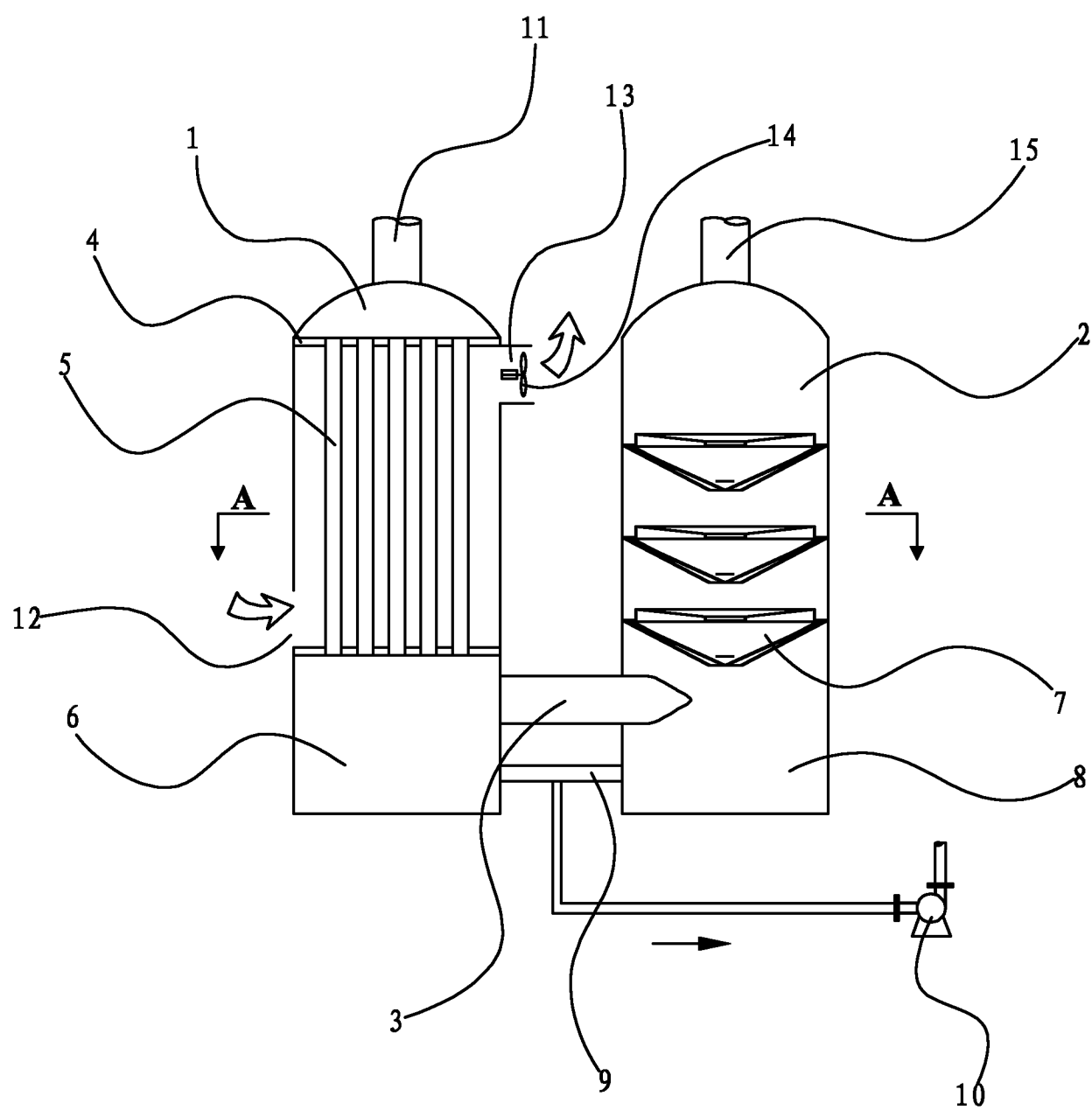


图 1

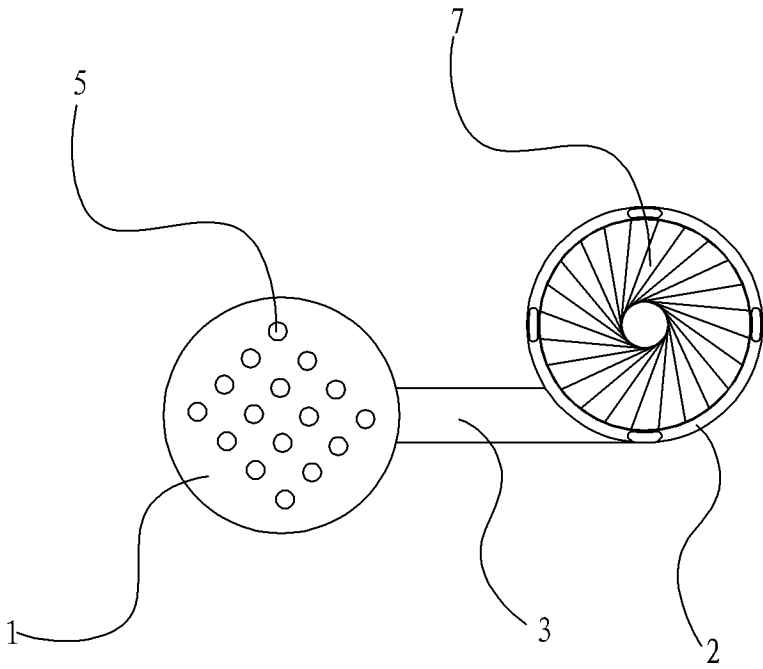


图 2