



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208296551 U

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201820672498.X

(22)申请日 2018.05.08

(73)专利权人 郑州中远干燥工程有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区金梭路
25号

(72)发明人 魏新甜 乔桐 孙伟光 赵明雷
马登峰

(51)Int.Cl.

F26B 21/00(2006.01)

F28D 7/00(2006.01)

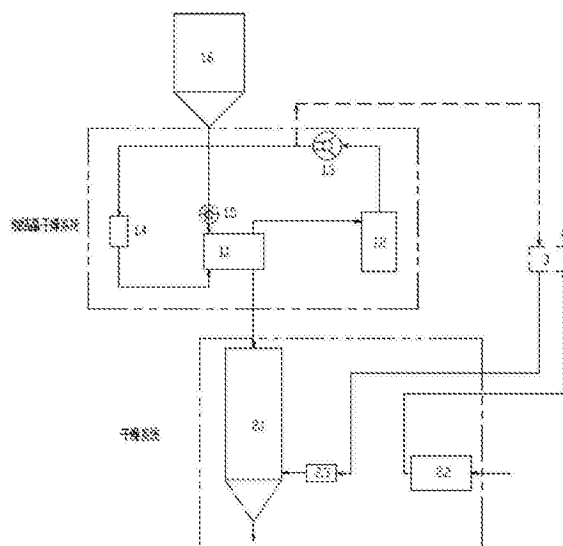
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

增加节能器的干燥系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种增加节能器的干燥系统,包括预结晶干燥系统、干燥系统和节能器。所述预结晶干燥系统包括湿料仓、回转阀、预结晶干燥器、除尘设备、风机、加热器A;所述干燥系统包括干燥塔、除湿机和加热器B。通过增加节能器,将预结晶干燥系统排出的高温气体与干燥系统所需的气体进行热交换,这样高温气体得到了冷却,降低了风险;低温气体吸收了热能,得到了预加热,从而使热能得到了更加充分的利用。



1. 增加节能器的干燥系统,包括预结晶干燥系统、干燥系统和节能器;
所述预结晶干燥系统包括湿料仓、回转阀、预结晶干燥器、除尘设备、风机、加热器A;
所述干燥系统包括干燥塔、除湿机和加热器B;湿料仓通过回转阀与预结晶干燥器相连接;风机连接加热器A,加热器A与预结晶干燥器相连接,预结晶干燥器连接除尘设备,除尘设备与风机相连接,从而实现热风循环;预结晶干燥器连接干燥塔;除湿机连接节能器,节能器与加热器B相连接,加热器B连接到干燥塔的下部。
2. 根据权利要求1所述的增加节能器的干燥系统,所述干燥塔采用逆流柱状。
3. 根据权利要求1所述的增加节能器的干燥系统,所述节能器是翅片管式结构或列管式结构。
4. 根据权利要求1所述的增加节能器的干燥系统,所述节能器制成立式安装或卧式安装。
5. 根据权利要求1所述的增加节能器的干燥系统,所述节能器设置有两个进口和两个出口。

增加节能器的干燥系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种涤纶聚酯纺丝生产设备领域,切片的干燥系统,尤其是涉及一种聚酯切片增加节能器的干燥系统。

背景技术

[0002] 呈颗粒状固体物料如:聚酯(PET)切片、聚酰胺(PA)切片,聚乙烯(PE)切片、聚丙烯(PP)切片等等,对于后道加工过程,这些聚合物粒料由于其中含水量较高,需要进行结晶与干燥处理。

[0003] 当前国内聚酯纺丝的生产工艺上,涤纶聚酯切片预结晶干燥系统(图1)中含湿量较大的空气都是直接排放到大气中,这部分气体温度较高,直接排出不仅浪费能源,而且还容易引起危险,比如烫伤等;而预结晶干燥系统的干燥过程时间长,能耗大,干燥成本也高。

[0004] 为了解决热能浪费及降低成本问题,本实用新型通过增加节能器,将预结晶干燥系统排出的高温气体与干燥系统所需的气体进行热交换,这样高温气体得到了冷却,降低了风险;低温气体吸收了热能,得到了预加热,从而使热能得到了更加充分的利用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、能降低聚酯切片含水率及效率提高的节能干燥系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种增加节能器的涤纶聚酯切片干燥系统,包括预结晶干燥系统、干燥系统和节能器。所述预结晶干燥系统包括湿料仓、回转阀、预结晶干燥器、除尘设备、风机、加热器A;所述干燥系统包括干燥塔、除湿机和加热器B。湿料仓通过回转阀与预结晶干燥器相连接;风机连接加热器A,加热器A与预结晶干燥器相连接,预结晶干燥器连接除尘设备,除尘设备与风机相连接,从而实现热风循环;预结晶干燥器连接干燥塔;除湿机连接节能器,节能器与加热器B相连接,加热器B连接到干燥塔的下部。

[0008] 优选地,所述干燥塔采用逆流柱状。聚酯切片在干燥塔内能够形成稳定的活塞流,气流和切片进行均匀的热接触,形成高效率的对流干燥。

[0009] 优选地,所述节能器可以是翅片管式结构,也可以是列管式结构。

[0010] 优选地,所述节能器可以制成立式安装,也可以制成卧式安装。

[0011] 优选地,所述节能器设置有两个进口和两个出口。

[0012] 本实用新型的有益效果是:增加节能器的干燥系统与现有技术相比具有明显的优点和有意的效果。通过增加节能器,将预结晶干燥系统排出的高温气体与干燥系统所需的气体进行热交换,从而使热能得到了更加充分的利用,且其结构简单,灵活方便。

[0013] 为了更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

附图说明

[0014] 图1常用的干燥系统。

[0015] 图2增加节能器的干燥系统。

[0016] 图3卧式翅片管式节能器的结构示意图。

[0017] 图4立式列管式节能器的结构示意图。

[0018] 附图标记说明如下:1-预结晶干燥系统;1.1-预结晶干燥器;1.2-除尘设备;1.3-风机;1.4-加热器A;1.5-回转阀;1.6-湿料仓;2-干燥系统;2.1-干燥塔;2.2-除湿机;2.3-加热器B;3-节能器;N1-高温气体进口;N3-常温干空气进口;N2-高温气体出口;N4-常温干空气出口。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 如图2所示,湿的涤纶聚酯切片(含水约0.4%)加入到湿料仓1.6中,通过回转阀1.5进入到预结晶干燥器1.1内。在预结晶干燥器1.1内涤纶切片进行结晶和初步干燥,干燥后涤纶切片的含水量约为500-600ppm。风机1.3是供风装置,通过加热器A 1.4将空气加热到一定温度后,热空气进入到预结晶干燥器1.1给涤纶切片进行干燥。干燥完涤纶切片的热空气可能含有粉尘等其他杂质,因此需要通过除尘设备1.2后再供给给风机1.3进行热风循环。

[0021] 通过预结晶干燥系统后,含水量约为500-600ppm涤纶聚酯切片进入到干燥塔2.1内。压缩空气通过除湿机2.2除湿后,常温干空气的温度在20℃-40℃之间,通过节能器3吸收热能,温度升高,在80℃-130℃之间。然后再通过加热器B 2.3加热到所需温度,热气流从干燥塔2.1的下部吹入,与涤纶聚酯切片进行逆向接触,从而对切片进行干燥。经过16-24h的干燥,切片达到规定的含水量,即可从干燥塔2.1的底部排出。

[0022] 从干燥塔2.1下部吹入的热气流自下而上逆向吹过切片料层,一部分穿过切片料层的热气流进入到预结晶干燥器1.1,从而进入到热风循环系统。为了保持热风循环系统内的压力平衡,在风机1.3与加热器A 1.4之间设置有出口。从此出口排出的高温含湿量大的气体温度在140℃-160℃之间,通过管道进入节能器3的高温气体进口N1,如图3、图4所示。通过除湿机2.2后的常温干空气通过进口N3进入,二者进行能量交换,常温干空气吸收了高温含湿量大的气体的热能,温度升高;高温气体释放了热能,变为低温气体。降温后的高温气体从N2排出,升温后的常温干空气从N4排出。在此需要说明的是,高温含湿量大的气体还可以从N3进入,常温干空气也可以从N1进入,本实用新型对此并无限制,以上只是一种实施方式。

[0023] 加热器B 2.3原本需要将经过除湿机2.2的气体(温度为20℃-40℃),加热到160℃左右,配备节能器3后,加热器B 2.3设备只需要将温度在80℃-130℃的热气体加热到160℃,这样,加热器B 2.3的功率就可以降低,设备也可以相应地小一些,从而减少加热器B 2.3的制作成本。另一方面高温气体变为低温气体也降低了烫伤等风险。总的说来,增加节能器,一举两得,即节省能源又降低风险。

[0024] 节能器3为气气换热器,可采用翅片管式结构,也可采用列管式结构,但翅片管式结构紧凑,可以增加换热面积,设备制作成本低,比较经济。低温干空气走壳程,高温含湿量

高的气体走管程,两种气体逆向流动,在设备内进行充分热交换,以达到合理利用热能的目的。无论是列管式还是翅片管式,根据设备布置均可以制作成立式安装或卧式安装形式。

[0025] 本实用新型采用上述结构后,具有操作、维修方便的特点,对于预结晶速率较低、结晶过程较复杂的聚酯切片,提高了其软化点,使切片在预结晶和干燥中不会发生软化、粘连、结块,完全满足后续纺丝对含水率的要求,能满足后续纺丝要求,而且产能较大。

[0026] 本实用新型可以以其他的具体形式实现,而不脱离其精神和本质特征。当前的实施例在所有方面都被看作是示例性的而非限定性的,本实用新型的范围由所附权利要求而非上述描述定义,并且,落入权利要求的含义和等同物的范围内的全部改变从而都被包括在本实用新型的范围。

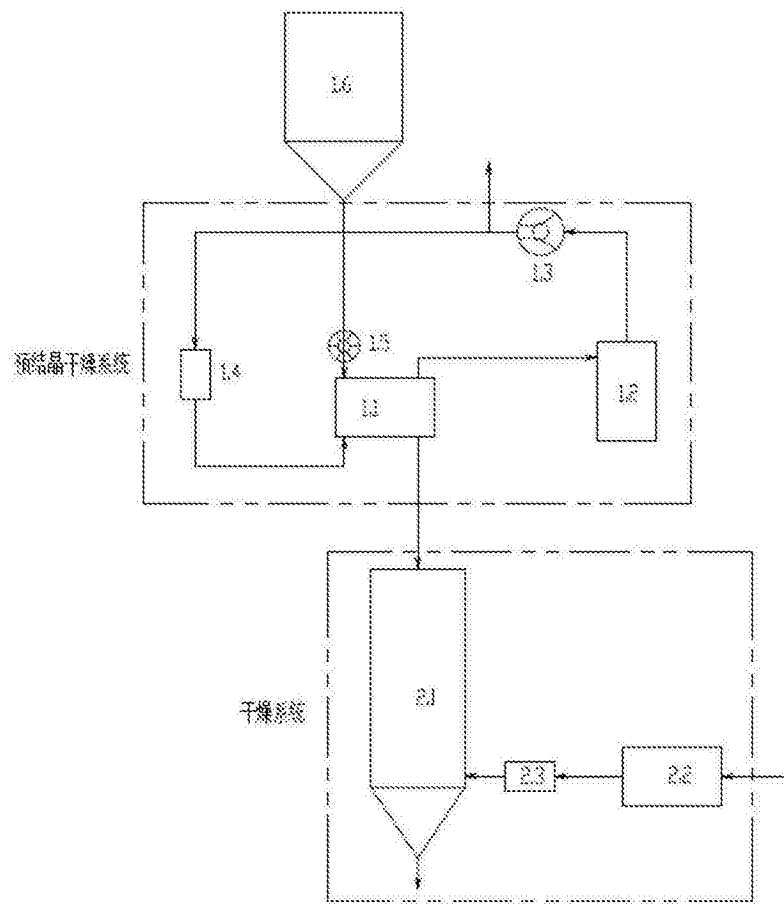


图1

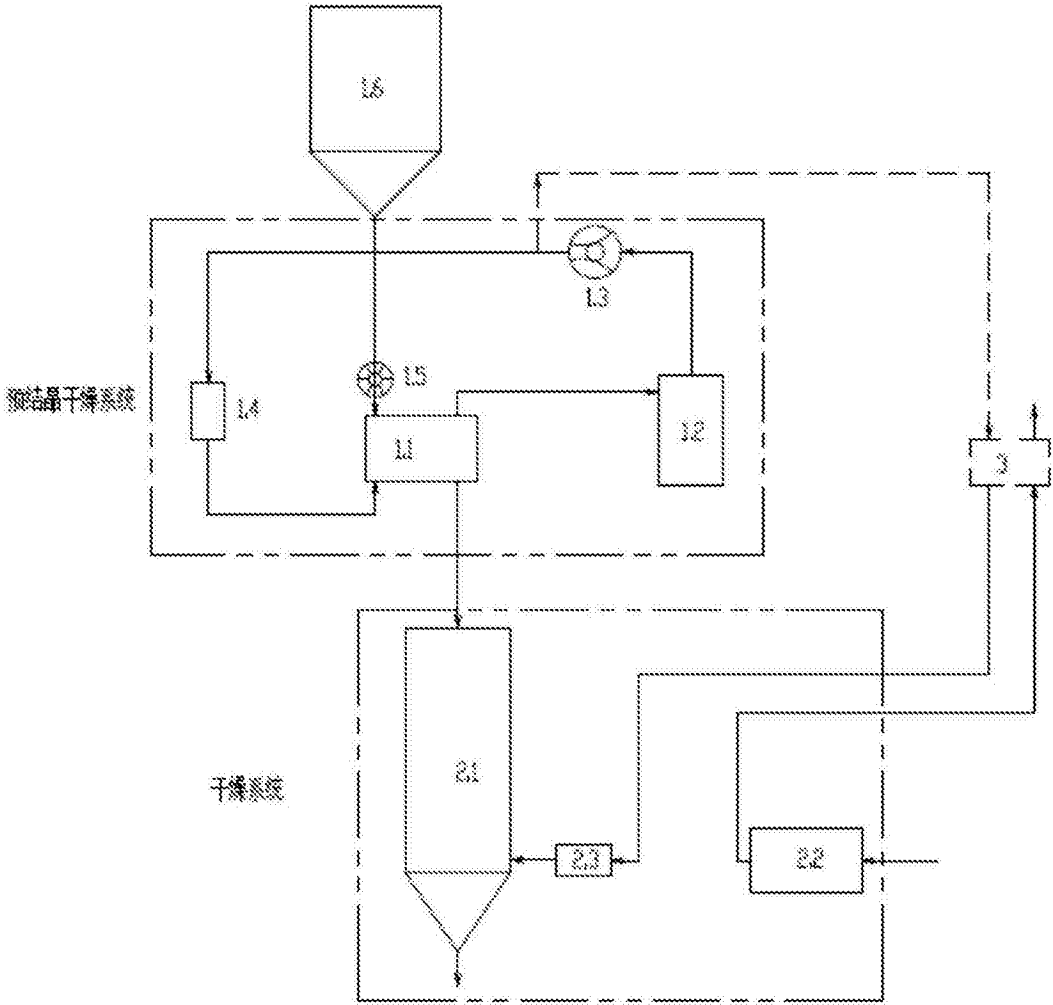


图2

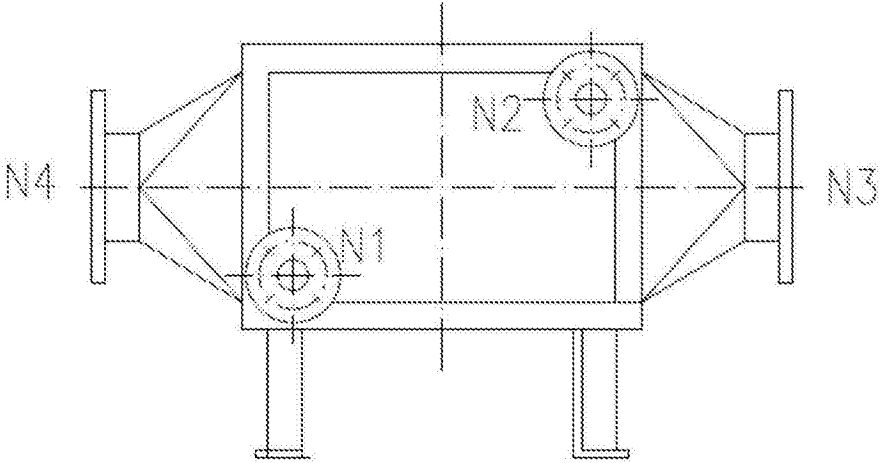


图3

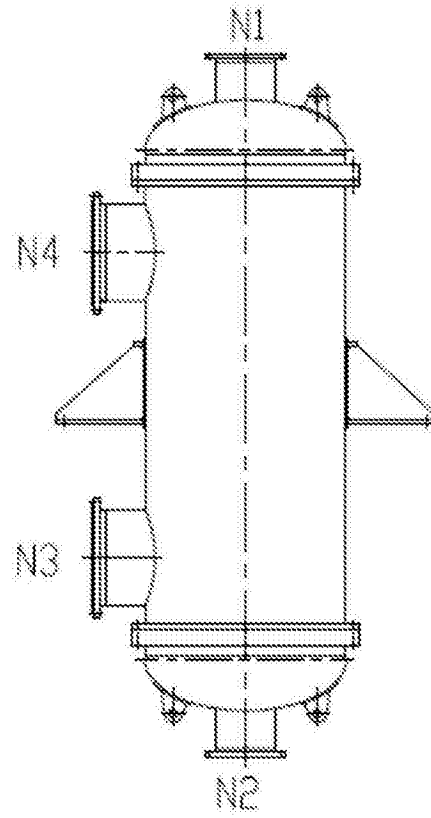


图4