



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204678866 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201520390196. X

(22) 申请日 2015. 06. 08

(73) 专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路  
818 号宁波大学材化学院

(72) 发明人 徐旭炜 葛国平

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务  
所(普通合伙) 11489

代理人 郭晓华

(51) Int. Cl.

F26B 25/00(2006. 01)

F26B 3/08(2006. 01)

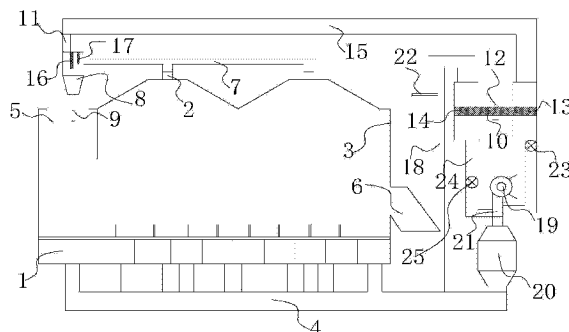
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,包括床体和加热组件,加热组件经进风管与进风口连接,出风口连接有气固分离器,气固分离器连接热回收转轮,热回收转轮经分隔板分成热回收区和换热区,热回收区和换热区两侧均设有入风口和排风口,空气出口经回收管与热回收区的入风口连接,换热区的排风口与进风口连接。与现有技术相比,本实用新型利用气固分离器分离从顶部排出的尾气中的空气和物料,使该物料重新进入到床体内再次在流态化下进行干燥,并将分离出的具有热量的空气经热回收转轮回收,利用该热量与新进空气热交换后重新经进风口输入到床体内用于干燥,达到对余热的重复利用,具有结构简单,能源利用率高的优点。



1. 一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,包括设置进风口(1)和出风口(2)的床体(3)、用于为所述床体(3)提供热风的加热组件,所述加热组件经进风管(4)与所述进风口(1)连接,床体(3)上设置进料口(5)和出料口(6),其特征在于:所述出风口(2)经出风管道(7)连接有气固分离器(8),所述气固分离器(8)的排料管(9)延伸至床体的进料口(5)内,气固分离器(8)的空气出口(11)连接可转动的热回收转轮(10),所述热回收转轮(10)经分隔板(12)分成热回收区(13)和换热区(14),热回收区(13)和换热区(14)两侧均设有入风口和排风口,所述空气出口(11)经回收管(15)与热回收区(13)的入风口连接,所述换热区(14)的排风口与进风口(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,其特征在于:所述气固分离器(8)内设有与所述气固分离器(8)的入口垂直的第一挡板(16)和第二挡板(17),所述第一挡板(16)和第二挡板(17)位于所述气固分离器(8)的入口的正前方,第一挡板(16)的长度大于所述第二挡板(17)的长度。

3. 根据权利要求2所述的一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,其特征在于:所述加热组件包括鼓风机(19)和加热器(20),所述鼓风机(19)的出口经过渡管(21)与加热器(20)的进口连接,所述加热器(20)的出口经排风管(4)与所述进风口(1)连接,所述热回收区(13)的排风口经止逆阀(23)与所述过渡管(21)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,其特征在于:所述换热区(14)的排风口经排风管(18)与所述排风管(4)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,其特征在于:所述过渡管(21)经分叉设有与换热区(14)入风口连接的支管(24),所述支管(24)上设有第二止逆阀(25)。

6. 根据权利要求4或5所述的一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,其特征在于:所述排风管(18)内设有温度计(22)。

## 一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及化工物料干燥设备的技术领域,特别是一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置。

### 【背景技术】

[0002] 对固体物料的干燥是化学工业中极为重要的步骤,例如在医药、食品和饲料添加剂需要对生产过程中或最终的物料进行干燥,传统的方式是人工晾晒,机器烘干等,然而这些方式存在场地不变、工作效率低等缺点。

[0003] 为此,流化床被常用于干燥物料,进入流化床内的湿物料与由底部进入的热空气在流化床内接触,经均匀、充分地混合后,脱除水分,达到干燥,热空气从流化床顶部的出气口中排出,合格的产品由流化床的出料口排出。然而,从流化床的出气口和出料口排出的空气中具有较高的热量,直接排放不利于能源的利用。

### 【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,能够将余热回收并加以利用,提高能源利用率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出了一种用于化工物料干燥的余热可回收流化床装置,包括设置进风口和出风口的床体、用于为所述床体提供热风的加热组件,所述加热组件经进风管与所述进风口连接,床体上设置进料口和出料口,所述出风经出风管道连接有气固分离器,所述气固分离器的排料管延伸至床体的进料口内,气固分离器的空气出口连接可转动的热回收转轮,所述热回收转轮经分隔板分成热回收区和换热区,热回收区和换热区两侧均设有入风口和排风口,所述空气出口经回收管与热回收区的入风口连接,所述换热区的排风口与进风口连接。

[0006] 作为优选,所述气固分离器内设有与所述气固分离器的入口垂直的第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板位于所述气固分离器的入口的正前方,第一挡板的长度大于所述第二挡板的长度。

[0007] 作为优选,所述加热组件包括鼓风机和加热器,所述鼓风机的出口经过渡管与加热器的进口连接,所述加热器的出口经进风管与所述进风口连接,所述热回收区的排风口经止逆阀与所述过渡管连接。

[0008] 作为优选,所述换热区的排风口经排风管与所述进风管连接。

[0009] 作为优选,所述过渡管设有与换热区的入风口连接的支管,所述支管上设有第二止逆阀。

[0010] 作为优选,所述排风管内设有温度计。

[0011] 本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本实用新型利用气固分离器分离从顶部排出的尾气中的空气和物料,使该物料重新进入到床体内再次在流态化下进行干燥,并将分离出的具有热量的空气经热回收转轮回收,利用该热量与新进空气热交换后重新经进

风口输入到床体内用于干燥,达到对余热的重复利用,具有结构简单,能源利用率高的优点。

[0012] 本实用新型的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

### 【附图说明】

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图中:1-进风口、2-出风口、3-床体、4-进风管、5-进料口、6-出料口、7-出风管道、8-气固分离器、9-排料管、10-热回收转轮、11-空气出口、12-分隔板、13-热回收区、14-换热区、15-回收管、16-第一挡板、17-第二挡板、18-排风管、19-鼓风机、20-加热器、21-过渡管、22-温度计、23-止逆阀、24-支管、25-第二止逆阀。

### 【具体实施方式】

[0015] 参阅图 1,本实用新型包括设置进风口 1 和出风口 2 的床体 3、用于为所述床体 3 提供热风的加热组件,所述加热组件经进风管 4 与所述进风口 1 连接,床体 3 上设置进料口 5 和出料口 6,所述出风口 2 经出风管道 7 连接有气固分离器 8,所述气固分离器 8 的排料管 9 延伸至床体的进料口 5 内,气固分离器 8 的空气出口 11 连接可转动的热回收转轮 10,所述热回收转轮 10 经分隔板 12 分成热回收区 13 和换热区 14,热回收区 13 和换热区 14 两侧均设有入风口和排风口,所述空气出口 11 经回收管 15 与热回收区 13 的入风口连接,所述换热区 14 的排风口与进风口 1 连接。利用气固分离器 8 使从床体 3 的出风口 2 排出的尾气分离出带有热量的空气和物料,并利用延伸至进料口 2 中的排料管 9 使该物料重新进入到床体 3 内再次在流态化下进行干燥,并将分离出的具有热量的空气在热回收转轮 10 中与新进空气热交换,重新经进风口 1 输入到床体 3 内用于干燥输入到床体 3 内用于干燥,达到对余热的重复利用,具有结构简单,能源利用率高的优点。

[0016] 具体的,所述气固分离器 8 内设有与所述气固分离器 8 的入口垂直的第一挡板 16 和第二挡板 17,所述第一挡板 16 和第二挡板 17 位于所述气固分离器 8 的入口的正前方,第一挡板 16 的长度大于所述第二挡板 17 的长度。利用物料的重力沉降作用,使物料在第一挡板 16 和第二挡板 17 上下落,从而经排料管 9 排出,达到气固分离。

[0017] 具体的,所述加热组件包括鼓风机 19 和加热器 20,所述鼓风机 19 的出口经过渡管 21 与加热器 20 的进口连接,所述加热器 20 的出口经排风管 4 与所述进风口 1 连接,所述热回收区 13 的排风口经止逆阀 23 与所述过渡管 21 连接。途经热回收区 13 经热回收后的空气排往过渡管 21 中,再由过渡管 21 送入加热器 20 中加热,止逆阀 23 的设计能够防止空气逆流。

[0018] 具体的,所述换热区 14 的排风口经排风管 18 与所述排风管 4 连接,在换热区 14 换热后具有热量的空气能够经排风管 18 给排风管 4 进风,从进风口 1 送入床体 3 内直接用于烘干。

[0019] 具体的,所述过渡管 21 经分叉设有与换热区 14 入风口连接的支管 24,所述支管 24 上设有第二止逆阀 25,所述排风管 18 内设有温度计 22,该温度计 22 用于测量尾气的温度,支管 24 为换热区 14 进风。

[0020] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,任何对本实用新型

---

型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

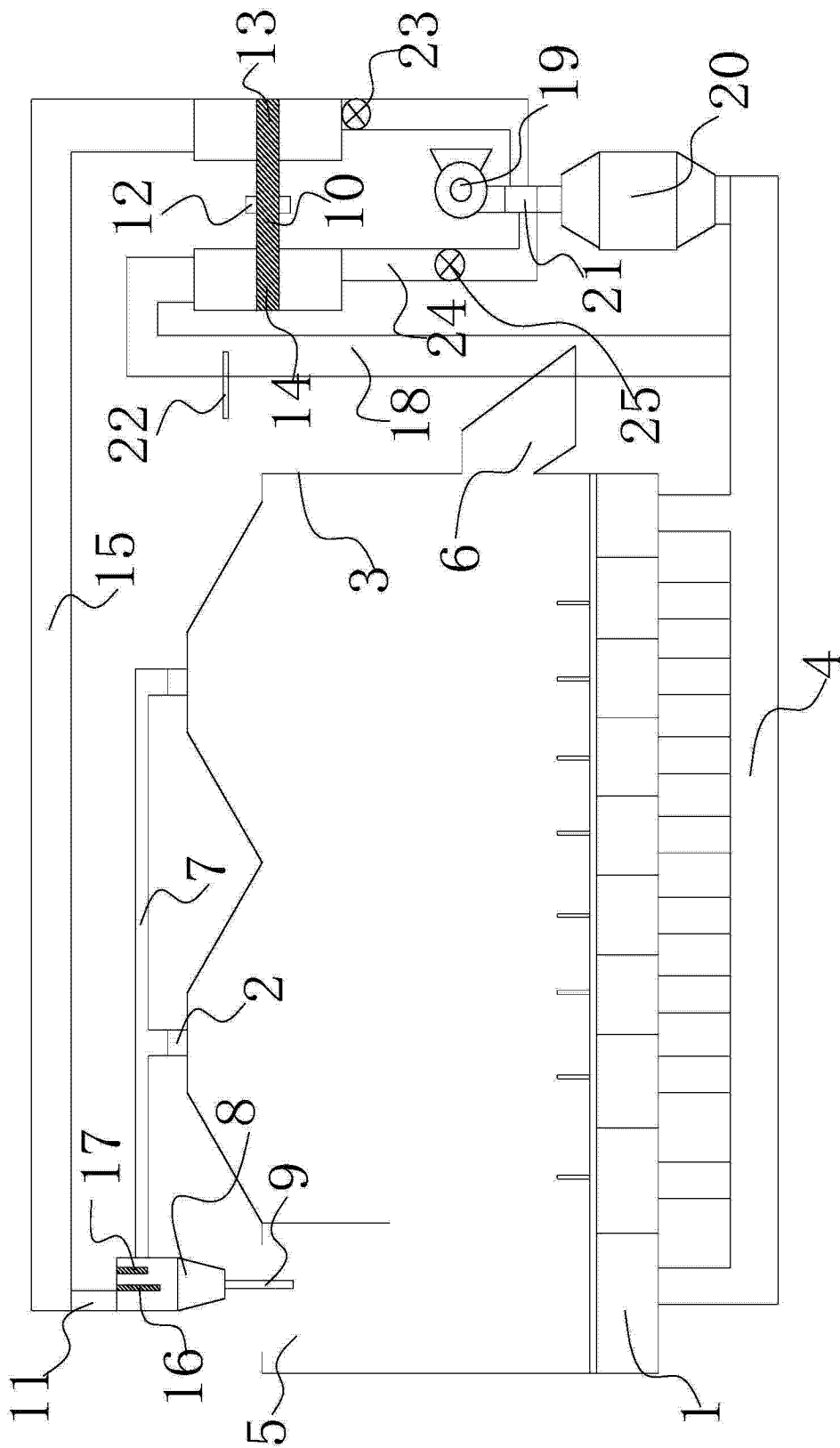


图 1