(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103344100 A
(43)申请公布日 2013.10.09

(21)申请号 201310276700.9

(22)申请日 2013.07.03

(71)申请人 宜兴市格兰特干燥浓缩设备有限公司
地址 214261 江苏省无锡市宜兴市周铁镇下郑街百合花路 13 号

(72)发明人 刘亚明 陈希明

(74)专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所（普通合伙） 32208
代理人 李妙英

(51)Int.Cl.
F26B 17/10(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 23/00(2006.01)

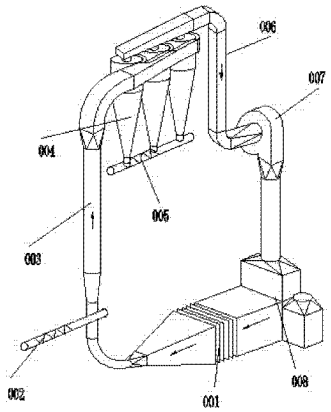
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种可尾气余热回收的气流干燥机

(57)摘要

一种可尾气余热回收的气流干燥机，包括顺次连接的空气热交换器、进料系统、干燥管路、旋风分离器、出料螺旋输送机以及尾气管路，尾气管路通过风机，管道连接余热回收装置，所述余热回收装置包括壳体、设置于壳体内的热交换器，壳体上设置有尾气进、出风口以及空气进、出风口，所述空气出风口管道连接空气热交换器。利用余热，减少浪费，在气流干燥机的尾气管道上增加余热回收利用装置，利用尾气的热量来加热进入干燥机的空气，使干燥空气得到预热，从而可以降低蒸汽的消耗，达到节能减排的效果；收到较好的经济效益和环境效益。



CN 103344100 A

1. 一种可尾气余热回收的气流干燥机，包括顺次连接的空气热交换器、进料系统、干燥管路、旋风分离器、出料螺旋输送机以及尾气管路，其特征在于尾气管路通过风机，管道连接余热回收装置，所述余热回收装置包括壳体、设置于壳体内的热交换器，壳体上设置有尾气进、出风口以及空气进、出风口，所述空气出风口管道连接空气热交换器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可尾气余热回收的气流干燥机，其特征在于所述尾气进风口设置有空气过滤器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种可尾气余热回收的气流干燥机，其特征在于所述余热回收装置的壳体内另增设有清洗系统。

4. 根据权利要求 1 所述的一种可尾气余热回收的气流干燥机，其特征在于所述热交换器为板翅式换热器。

一种可尾气余热回收的气流干燥机

技术领域

[0001] 本发明属机械设备技术领域，涉及一种气流干燥机的制造，尤其涉及一种可进行尾气余热回收的气流干燥机。

背景技术

[0002] 气流干燥机是在负压状态下，利用经过热交换器换热后，达到160℃～180℃左右的高速热气流，使已分散的粉粒状的湿物料，在干燥管内处于悬浮状态下进行传热、传质，最后达到干燥粉料的目的；粉料从旋风分离器进入关风器再进入出料螺旋输送机排出，湿热气由风机排放至大气；湿热空气的温度在54℃～65℃。排放至大气中的湿热汽含有大量的热值，直接排放至大气不仅是一种热能的浪费，并对周围环境有一点影响，有待改进。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足，提供了一种可有效回收尾气余热、节约能源、防止环境污染的可尾气余热回收的气流干燥机。

[0004] 本发明的技术关键在于在尾气管道上增设余热回收利用装置，将空气利用尾气的余热进行预热，为后续的干燥处理节约能源，对尾气余热进行有效回收。其具体的技术方案为：一种可尾气余热回收的气流干燥机，包括顺次连接的空气热交换器、进料系统、干燥管路、旋风分离器、出料螺旋输送机以及尾气管路，其特征在于尾气管路通过风机，管道连接余热回收装置，所述余热回收装置包括壳体、设置于壳体内的热交换器，壳体上设置有尾气进、出风口以及空气进、出风口，所述空气出风口管道连接空气热交换器。

[0005] 作为本发明的进一步改进，所述尾气进风口设置有空气过滤器。通过此种设置有效过滤尾气中的杂质，提高换热器的效率和延长其使用寿命。

[0006] 作为本发明的进一步改进，所述余热回收装置的壳体内另增设有清洗系统。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述热交换器为板翅式换热器。以平板和翅片作为传热元件的换热器。它主要由板束和封头等构成。板束中有若干通道。在每层通道的两平板间放置翅片，并在两侧用封条密封。根据流体流动方式不同，冷、热流体通道间隔迭置、排列并钎焊成整体，即制成板束。两流体流动方式有逆流、错流和错逆流等。A、B流体分别由入口封头经一分配段的导流片导入各自的板束通道，再经另一分配段的导流片导至出口封头而引出，两流体呈逆流间壁换热。常用的翅片有平直、多孔、锯齿和波纹等形式。其优点在于：一、效能高。因翅片对流体的扰动，使构成热阻的边界层不断更新，传热系数一般为管壳式换热器的3倍；而且在小温差（1.5～2℃）下，热（冷）量回收效果好。用于气-气换热时效果最好。

[0008] 二、紧凑。因大部分热量是经翅片通过平板传递，设备单位体积的传热面积可达1500米^2/米^3。

[0009] 三、重量轻。传热面积相同时，重量近于管壳式换热器的1/5。④坚固。因板束为一整体件而且翅片在两平板间起支承作用，故可承受较高的工作压力。此外，还可在同一设

备中实现多种流体同时换热。但板翅式换热器通道狭小、易堵塞，清洗维修较困难，制造工艺较复杂。它大多用铝合金制造，也可用铜、不锈钢和钛等。由于铝具有良好的低温性能、重量又轻，故铝制板翅式换热器特别适用于制氧、乙烯和氦液化等深低温设备，也可用于动力装置中。铝制板翅式换热器一般用于设计压力小于 6.3 兆帕、设计温度为 +200 ～ -270℃的场合。

[0010] 本发明的有益效果：本发明利用余热，减少浪费，在气流干燥机的尾气管道上增加余热回收利用装置，利用尾气的热量来加热进入干燥机的空气，使干燥空气得到预热，从而可以降低蒸汽的消耗，达到节能减排的效果；收到较好的经济效益和环境效益。

附图说明

[0011] 图 1 本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 为余热回收装置结构示意图。

[0013] 图 3 为板翅式换热器的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 一种可尾气余热回收的气流干燥机，包括顺次连接的空气热交换器 001、进料系统 002、干燥管路 003、旋风分离器 004、出料螺旋输送机 005 以及尾气管路 006，尾气管路 006 通过风机 007，管道连接余热回收装置 008，所述余热回收装置 008 包括壳体 081、设置于壳体 081 内的热交换器 082，壳体 081 上设置有尾气进、出风口（811、812）以及空气进、出风口（813、814），所述空气出风口（814）管道连接空气热交换器 001。所述尾气进风口 811 设置有空气过滤器 083。所述余热回收装置 008 的壳体内另增设有清洗系统 084。所述热交换器 082 为板翅式换热器。

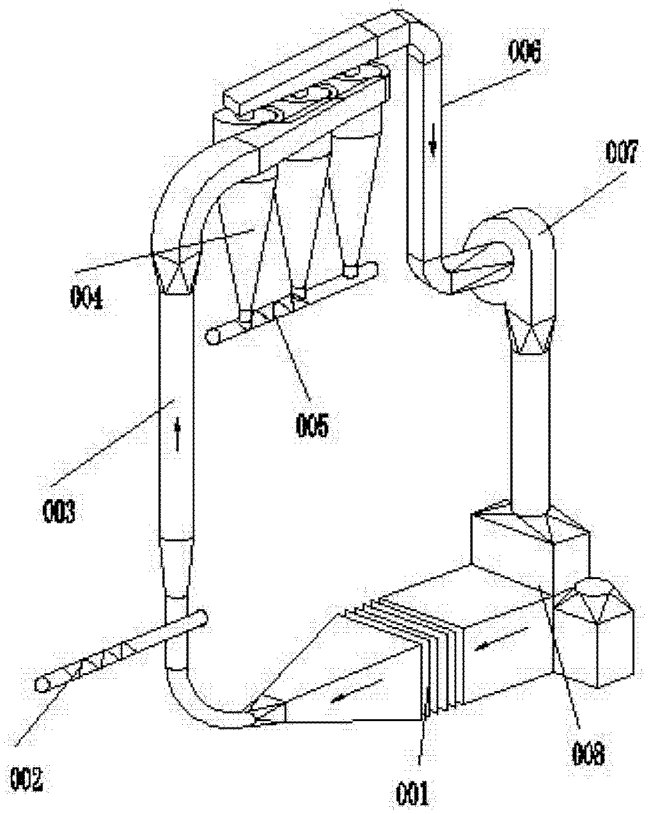


图 1

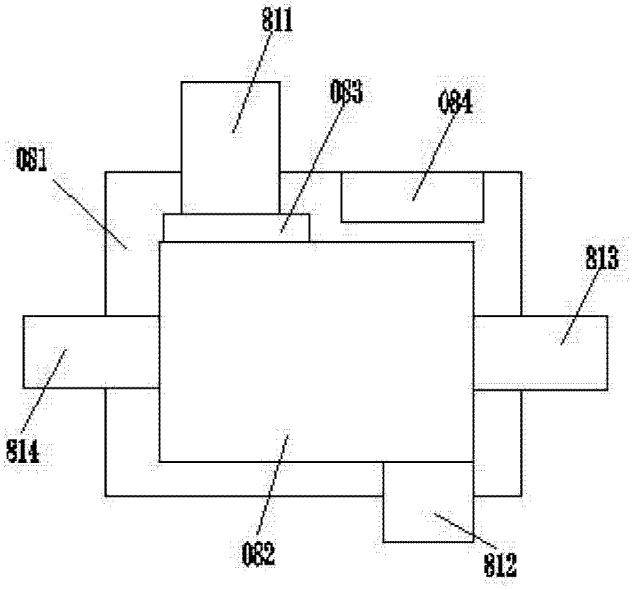


图 2

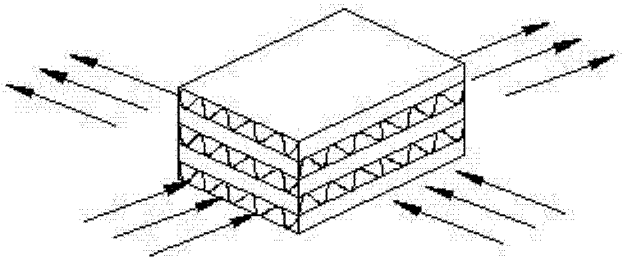


图 3