



(21) 申请号 202321681250.7

(22) 申请日 2023.06.29

(73) 专利权人 安徽森米诺智能装备有限公司
地址 241200 安徽省芜湖市繁昌县经济开发区

(72) 发明人 陆必发 王珏 陆必琳 安凯
李秀明

(74) 专利代理机构 铜陵市天成专利事务所(普通合伙) 34105
专利代理师 李坤

(51) Int. Cl.
B01D 33/04 (2006.01)
B01D 33/64 (2006.01)

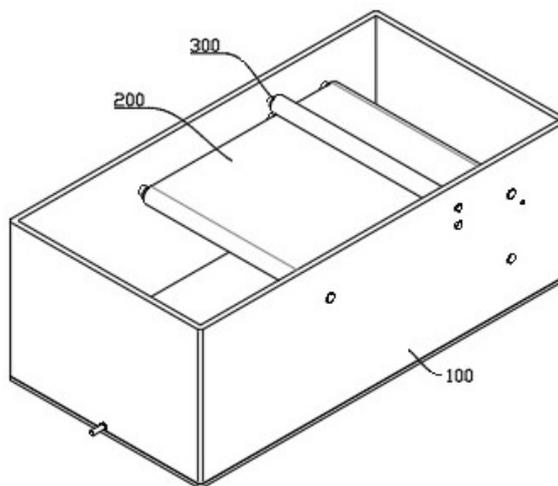
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

喷淋水回收过滤箱及余热回收设备

(57) 摘要

本实用新型公开了喷淋水回收过滤箱及余热回收设备,包括收集箱,收集箱内设置有过滤装置,通过过滤装置对含有余热水分的杂质进行固液分离,对液体部分进行换热,能够提高余热回收效率;其中过滤装置包括输送装置以及挤压装置,输送装置包括输送带,输送带表面开有过滤孔,挤压装置包括两个上下并列设置的挤压辊,两个挤压辊分别位于输送带的两侧,电控装置控制输送带移动以及挤压辊转动,挤压辊在转动的过程中能够挤压输送带以及表面的含有水分的杂质,加速固液分离过程。本实用新型其能够对含有热量的杂质进行快速的压滤,降低了热量的损失,提高了余热回收的效率。



1. 喷淋水回收过滤箱,包括收集箱(100),所述收集箱(100)内设置有过滤装置,其特征在于:

所述过滤装置包括输送装置(200)以及挤压装置(300),所述输送装置(200)包括输送带(220),所述输送带(220)表面开有过滤孔,所述挤压装置(300)包括两个上下并列设置的挤压辊,两个所述挤压辊分别位于输送带(220)的两侧,所述收集箱(100)底端固定连接隔板(110),所述隔板(110)将收集箱(100)分隔为第一收集区域以及第二收集区域,所述挤压装置(300)位于第一收集区域内,所述第二收集区域内设置有用于清理输送带(220)的清理装置(500)。

2. 根据权利要求1所述的喷淋水回收过滤箱,其特征在于,所述输送装置(200)还包括三个输送辊(210),三个所述输送辊(210)合围形成三角区域。

3. 根据权利要求1所述的喷淋水回收过滤箱,其特征在于,所述收集箱(100)内壁固定连接弧形的滤液收集罩(400),所述滤液收集罩(400)位于挤压装置(300)下方。

4. 根据权利要求1所述的喷淋水回收过滤箱,其特征在于,所述清理装置(500)包括清理转轴,所述清理转轴表面套设有与输送带(220)表面相贴合的清理辊刷。

5. 根据权利要求1-4任一所述的喷淋水回收过滤箱,其特征在于,所述收集箱(100)位于第一收集区域一侧固定连接排液管道(120)。

6. 一种余热回收设备,其特征在于,包括权利要求1-5任一所述的回收过滤箱,还包括旋风分离设备(600),所述回收过滤箱位于旋风分离设备(600)下方,且二者连接处的外侧套设有柔性的保温罩;所述回收过滤箱一侧设置有蒸发换热器(700),所述回收过滤箱与蒸发换热器(700)相连通。

喷淋水回收过滤箱及余热回收设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分离设备技术领域,尤其涉及喷淋水回收过滤箱及余热回收设备。

背景技术

[0002] 对于粮食烘干来说,其能量损耗较大,尾气温度较低,但是焓值高,含有大量的热量能够进行回收利用;但是粮食干燥的尾气中含有大量细微的粉尘,无法直接通入至换热设备内进行热交换。

[0003] 通过旋风分离设备对尾气进行降尘处理能够对尾气进行净化,部分净化后的尾气能够直接泵入至换热设备内进行热交换;还有部分含有热量的杂质经过过滤后同样也可以进行热交换,提高余热回收的效率;但是现有使用的过滤装置被动进行,尤其是对于粮食烘干产生的细微杂质来说,其吸水率较高,传统的静态过滤装置无法充分将内部含有热量的水分过滤出,造成了热量的损失。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决现有技术中存在的缺点,而提出的喷淋水回收过滤箱及余热回收设备,其能够对含有热量的杂质进行快速的压滤,降低了热量的损失,提高了余热回收的效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 喷淋水回收过滤箱,包括收集箱,所述收集箱内设置有过滤装置,所述过滤装置包括输送装置以及挤压装置,所述输送装置包括输送带,所述输送带表面开有过滤孔,所述挤压装置包括两个上下并列设置的挤压辊,两个所述挤压辊分别位于输送带的两侧,所述收集箱底端固定连接隔板,所述隔板将收集箱分隔为第一收集区域以及第二收集区域,所述挤压装置位于第一收集区域内,所述第二收集区域内设置有用于清理输送带的清理装置。

[0007] 优选地,所述输送装置还包括三个输送辊,三个所述输送辊合围形成三角区域。

[0008] 优选地,所述收集箱内壁固定连接有弧形的滤液收集罩,所述滤液收集罩位于挤压装置下方。

[0009] 优选地,所述清理装置包括清理转轴,所述清理转轴表面套设有与输送带表面相贴合的清理辊刷。

[0010] 优选地,所述收集箱位于第一收集区域一侧固定连接排液管道。

[0011] 一种余热回收设备,包括上述的回收过滤箱,还包括旋风分离设备,所述回收过滤箱位于旋风分离设备下方,且二者连接处的外侧套设有柔性的保温罩;所述回收过滤箱一侧设置有蒸发换热器,所述回收过滤箱与蒸发换热器相连通。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果为:

[0013] 通过设置输送装置以及挤压装置对含有余热的混合杂质进行动态压滤,能够快速

时间固液分离,将液体部分进行热交换,能够实现对该部分热量的回收利用,提高余热回收效率;且通过压滤的方式进行,过滤时间短,液体回收率高,避免了热量损失,进一步提高了余热回收的效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型提出的喷淋水回收过滤箱的立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提出的喷淋水回收过滤箱的俯视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型提出的喷淋水回收过滤箱的A-A线剖视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型提出的余热回收设备的立体结构示意图。

[0018] 图中:100、收集箱;110、隔板;120、排液管道;200、输送装置;210、输送辊;220、输送带;300、挤压装置;310、驱动轴;320、挤压套;400、滤液收集罩;500、清理装置;600、旋风分离设备;700、蒸发换热器。

实施方式

[0019] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其他方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0020] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0021] 参照附图1-附图3,喷淋水回收过滤箱,包括收集箱100,收集箱100内设置有过滤装置,通过过滤装置对含有余热水分的杂质进行固液分离,对液体部分进行换热,能够提高余热回收效率;其中过滤装置包括输送装置200以及挤压装置300,输送装置200包括输送带220,输送带220表面开有过滤孔,挤压装置300包括两个上下并列设置的挤压辊,两个挤压辊分别位于输送带220的两侧,电控装置控制输送带220移动以及挤压辊转动,挤压辊在转动的过程中能够挤压输送带220以及表面的含有水分的杂质,加速固液分离过程,能够加速让液体被泵送出过滤箱进行换热,提高了换热的效率,缩短了换热时间,减少了热量的损失。

[0022] 这里需要说明的是,其中输送带220表面过滤孔根据需要过滤的杂质的尺寸进行确定,对于粮食烘干的尾气来说,其杂质较为细微,尺寸较小,需要更小尺寸的过滤孔进行过滤;此外,挤压辊包括驱动轴310以及套设于驱动轴310外侧的挤压套320,二者之间可拆卸地进行设计,能够在清理的过程进行更换养护,或者根据不同的挤压需要进行适配调整。

[0023] 在收集箱100底端固定连接有隔板110,隔板110将收集箱100分隔为第一收集区域以及第二收集区域,挤压装置300位于第一收集区域内,第二收集区域内设置有用于清理输送带220的清理装置500;其中通过挤压装置300挤压后含有余热的液体进入至第一收集区域内进行收集,通过清理装置500能够对输送带220表面相对干燥的残留杂质进行持续清

理,让其掉落至第二收集区域内,实现固液的分别存储。

[0024] 其中输送装置200还包括三个输送辊210,三个输送辊210合围形成三角区域,可以参照附图3,不限于附图3所示的具体排布形状,通过设置三个输送辊210能够对输送带220进行限位,合围形成更大的区域用于安装挤压装置300,保证了具有足够的空间。

[0025] 在收集箱100内壁固定连接有弧形的滤液收集罩400,滤液收集罩400位于挤压装置300下方,滤液收集罩400凹陷的位置位于挤压装置300下方,液体掉落至滤液收集罩400表面并且最终从两侧流动至收集箱100内,避免了直接滴落至下方的输送带220表面,造成液体的损耗浪费。

[0026] 作为优选的清理方式,其中清理装置500包括清理转轴,清理转轴表面套设有与输送带220表面相贴合的清理辊刷,在控制清理滚刷在转动的过程中能够对输送带220表面进行持续清理,能够保证输送带220表面清洁的整洁,让相对干燥的杂质能够脱离,避免混入至液体内,避免对后续换热产生影响。

[0027] 在收集箱100位于第一收集区域一侧固定连接有排液管道120,排液管道120位于底端位置,与泵体连接,用于将含有余热的液体泵入至换热设备内,进行余热的回收。

[0028] 参照附图4,一种余热回收设备,包括上述的回收过滤箱,还包括旋风分离设备600,回收过滤箱位于旋风分离设备600下方,且二者连接处的外侧套设有柔性的保温罩;回收过滤箱一侧设置有蒸发换热器700,回收过滤箱与蒸发换热器700相连通,通过旋风分离设备600对干燥尾气进行降尘,含有余热以及水分的杂质掉落至下方的收集箱100内,进行压滤,实现固液分离,对于含有余热的液体泵入至蒸发换热器700内进行低温加热换热,实现余热的回收利用,节能环保。

[0029] 以对粮食烘干的尾气余热回收为例;本实用新型使用时,将干燥尾气泵入至旋风分离设备600内进行降尘,净化后的气体能够从顶端的开口直接泵入至蒸发换热器700内进行低温换热,对于含有粉尘的杂质来说,控制其掉落至收集箱100内进行压滤,实现固液分离,将液体部分泵入至蒸发换热器700内进行换热,提高了余热回收的效率。

[0030] 通过上述设置,能够提高杂质部分热量的余热回收,提高余热回收效率;此外,含有杂质部分能够及时被压滤后进行换热,过滤后的液体泵入至蒸发换热器700内,降低了对蒸发换热器700的影响,并且采用压滤的方式,过滤时间短,热量损失小。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

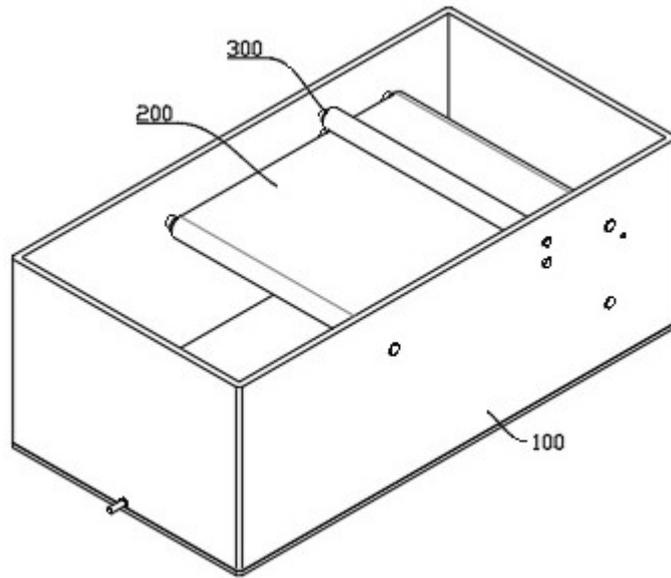


图 1

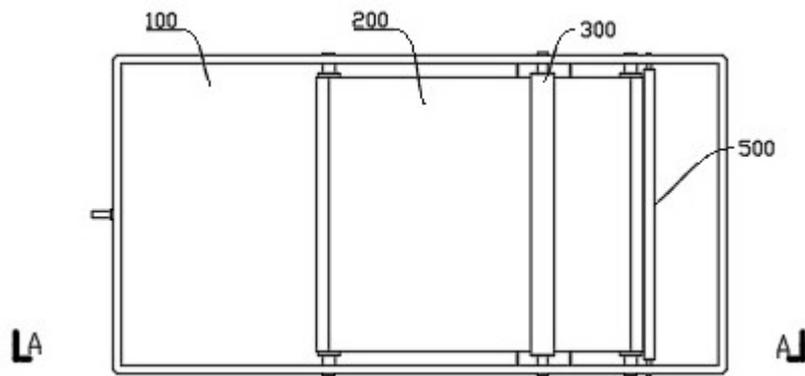


图 2

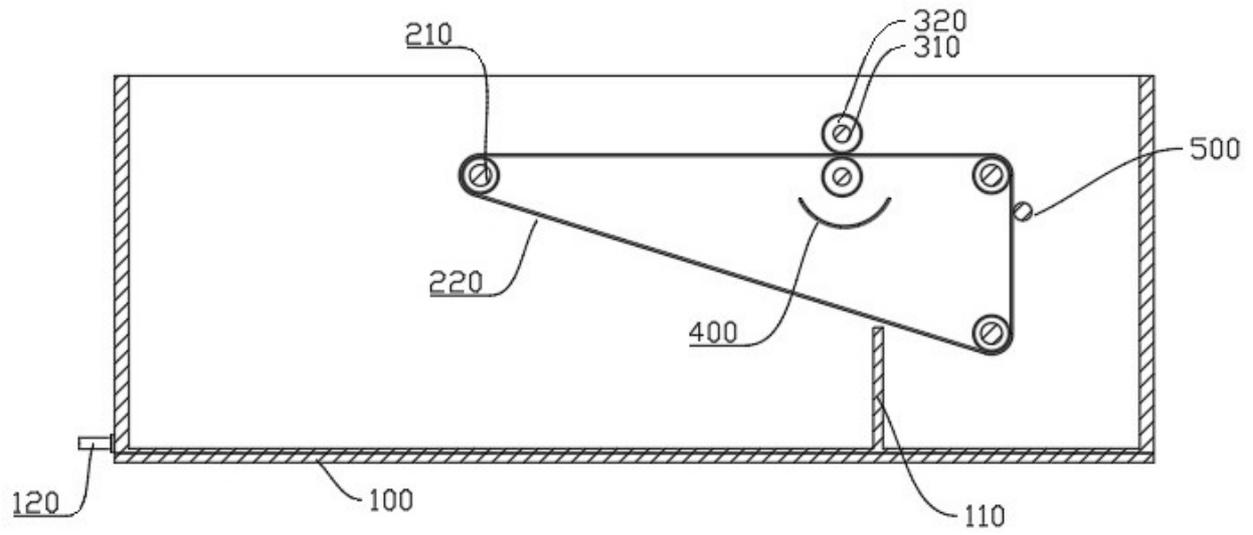


图 3

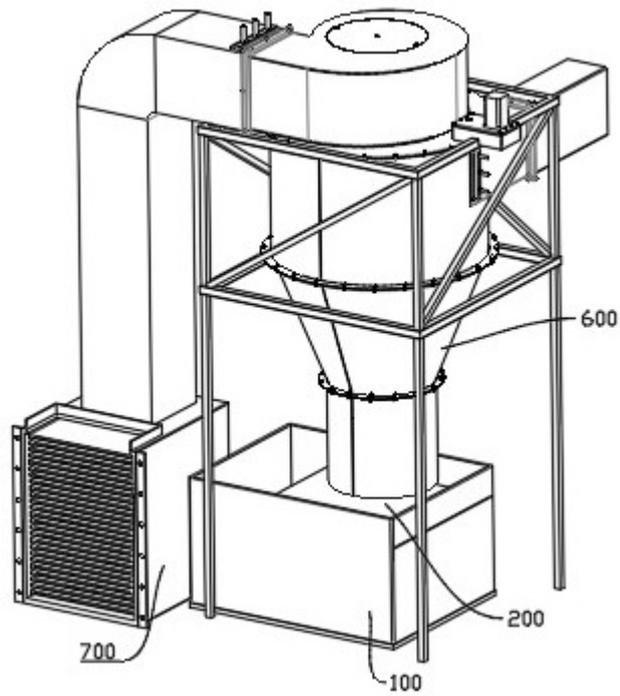


图 4