



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113491342 A

(43) 申请公布日 2021.10.12

(21) 申请号 202110846287.X

(22) 申请日 2021.07.26

(71) 申请人 河南中烟工业有限责任公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区榆林
南路16号

(72) 发明人 李春光 纪晓楠 王海滨 王瑞珍
孙觅 刘欢 李全胜 李金学
文秋成 王浩宇 程东旭 崔廷

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 常小溪

(51) Int.Cl.

A24B 3/04 (2006.01)

A24B 3/06 (2006.01)

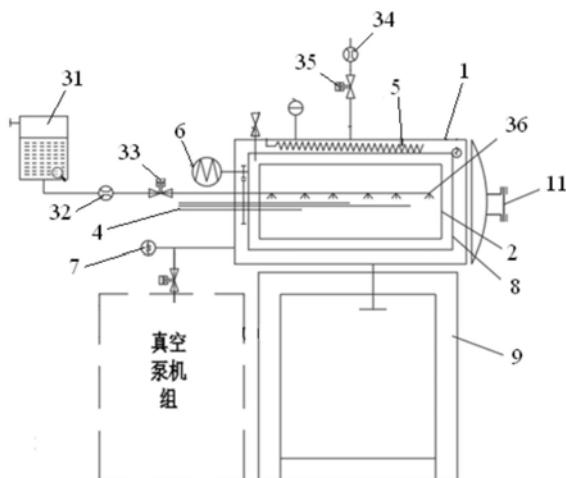
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种烟草用真空滚筒回潮加料装置

(57) 摘要

本发明提供一种烟草用真空滚筒回潮加料装置，包括：真空罐体、滚筒、加热装置、加料装置和驱动装置。所述真空罐体内设有真空中腔，所述真空中腔设置有所述加热装置和所述滚筒，所述驱动装置驱动所述滚筒在所述真空中腔中进行滚动，以使烟草在所述滚筒内均匀翻滚。所述加热装置对所述真空中腔进行加热，使所述真空中腔的温度按设定温度阈值进行控制。所述加料装置对所述滚筒内的烟草进行料液和蒸汽喷洒，以对烟草进行回潮加料或加湿。本发明能提高烟草真空中腔的加料效果，提升烟叶处理品质和自动化水平。



1. 一种烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，包括：真空罐体、滚筒、加热装置、加料装置和驱动装置；

所述真空罐体内设有真空中腔，所述真空中腔设置有所述加热装置和所述滚筒，所述驱动装置驱动所述滚筒在所述真空中腔中进行滚动，以使烟草在所述滚筒内均匀翻滚；

所述加热装置对所述真空中腔进行加热，使所述真空中腔的温度按设定温度阈值进行控制；

所述加料装置对所述滚筒内的烟草进行料液和蒸汽喷洒，以对烟草进行回潮加料或加湿。

2. 根据权利要求1所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，还包括：真空泵机组；

所述真空泵机组设置在所述真空罐体的外部，用于对所述真空中腔进行抽真空，使所述真空中腔的真定度达到设定值。

3. 根据权利要求2所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，还包括：控制器；

所述控制器分别与所述加热装置、所述加料装置、所述驱动装置和所述真空泵机组信号连接，用于控制所述真空中腔的温度、湿度和真空度，及所述滚筒的翻动轨迹。

4. 根据权利要求3所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，所述加热装置包括：加热器和热电偶；

所述加热器设置在所述真空中腔的两侧，所述热电偶与所述控制器信号连接，在所述真空中腔的温度小于所述设定温度阈值时，所述控制器控制所述加热器对所述真空中腔进行加热。

5. 根据权利要求4所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，所述加料装置包括：增温加热罐、流量计、第一气动阀、喷嘴和湿度传感器；

所述增温加热罐通过喷淋管道对所述真空中腔进行供液加料，所述喷淋管道上依次串接有所述流量计、所述第一气动阀和所述喷嘴，所述喷嘴设置在所述真空中腔内；

所述控制器分别与所述湿度传感器和所述第一气动阀信号连接，所述湿度传感器用于检测所述真空中腔的湿度，所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述第一气动阀开启，使所述喷嘴对烟草进行喷洒料液或水汽。

6. 根据权利要求5所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，加料装置还包括：加料泵；

所述加料泵串接在所述喷淋管道上，所述加料泵与所述控制器信号连接，所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述加料泵运转。

7. 根据权利要求6所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，加料装置还包括：蒸汽加注管路；

所述蒸汽加注管路上设有第二气动阀，所述第二气动阀与所述控制器信号连接，在所述湿度低于设定湿度阈值且所述温度小于设定温度阈值时，所述控制器控制所述第二气动阀开启，使所述蒸汽加注管路对所述真空罐体进行升温加湿。

8. 根据权利要求7所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，所述驱动装置包括：调速电机和磁流体密封；

所述真空罐体的一端设置有所述磁流体密封，所述调速电机的传动轴的一端贯穿所述

磁流体密封与所述滚筒传动连接；

所述热电偶和所述喷淋管道通过所述磁流体密封穿入到所述真空罐体内。

9. 根据权利要求8所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，还包括：触模显示屏和真空计；

所述真空计设置在所述真空罐体上，并与所述控制器信号连接，所述真空计用于检测所述真空罐体内的真空度；

所述触模显示屏与所述控制器信号连接，用于人机交互操作，并显示所述湿度、所述温度和真空度。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的烟草用真空滚筒回潮加料装置，其特征在于，所述真空罐体为圆柱形卧式结构，所述真空罐体的顶部有蒸汽进气接口，底部设有排污口，所述真空罐体的端部还设有观察窗。

一种烟草用真空滚筒回潮加料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烟草加工设备的技术领域,具体涉及一种烟草用真空滚筒回潮加料装置。

背景技术

[0002] 传统箱式真空回潮机工作过程是将烟包拆包后无需进行分切或分叉处理,直接送入真空回潮机筒体内进行抽真空,并通过加潮装置向内喷入蒸汽和水,由驱动装置带动筒体旋转直到真空回潮结束,在筒体停止旋转后,开启筒体门筒体旋转出料。该真空回潮机存在的烟包松散效果不理想、回透率低、蒸汽损耗大等问题,特别是在回潮机顶部产生水滴易造成水渍烟的问题,更是一直困扰着设备制造单位和使用厂家。以往的通用做法是在回潮箱顶部加装隔水棚板,想通过隔水棚板来堵住没有来得及汽化的明水,但是如果棚板封闭严实则水汽不太容易进入,如果棚板缝隙太大则遮不住明水又容易打湿烟包。因此,如何在真空回潮机中具备一个真空度高、抽空速度快、能耗低等性能优良的真空系统,以及既能增加较多水分又保证较低的温度、且不会产生水渍烟的回潮加料装置,具有重要的研究意义。

发明内容

[0003] 本发明提供一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,解决现有真空滚筒对烟包进行回潮的松散效果差,易形成水渍烟的问题,能提高烟草真空回潮的加料效果,提升烟叶处理品质和自动化水平。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,包括:真空罐体、滚筒、加热装置、加料装置和驱动装置;

[0006] 所述真空罐体内设有真空中腔,所述真空中腔设置有所述加热装置和所述滚筒,所述驱动装置驱动所述滚筒在所述真空中腔中进行滚动,以使烟草在所述滚筒内均匀翻滚;

[0007] 所述加热装置对所述真空中腔进行加热,使所述真空中腔的温度按设定温度阈值进行控制;

[0008] 所述加料装置对所述滚筒内的烟草进行料液和蒸汽喷洒,以对烟草进行回潮加料或加湿。

[0009] 优选的,还包括:真空泵机组;

[0010] 所述真空泵机组设置在所述真空罐体的外部,用于对所述真空中腔进行抽真空,使所述真空中腔的真定度达到设定值。

[0011] 优选的,还包括:控制器;

[0012] 所述控制器分别与所述加热装置、所述加料装置、所述驱动装置和所述真空泵机组信号连接,用于控制所述真空中腔的温度、湿度和真空度,及所述滚筒的翻动轨迹。

[0013] 优选的,所述加热装置包括:加热器和热电偶;

[0014] 所述加热器设置在所述真空中腔的两侧,所述热电偶与所述控制器信号连接,在所述真空中腔的温度小于所述设定温度阈值时,所述控制器控制所述加热器对所述真空中腔进行加热。

[0015] 优选的,所述加料装置包括:增温加热罐、流量计、第一气动阀、喷嘴和湿度传感器;

[0016] 所述增温加热罐通过喷淋管道对所述真空中腔进行供液加料,所述喷淋管道上依次串接有所述流量计、所述第一气动阀和所述喷嘴,所述喷嘴设置在所述真空中腔内;

[0017] 所述控制器分别与所述湿度传感器和所述第一气动阀信号连接,所述湿度传感器用于检测所述真空中腔的湿度,所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述第一气动阀开启,使所述喷嘴对烟草进行喷洒料液或水汽。

[0018] 优选的,加料装置还包括:加料泵;

[0019] 所述加料泵串接在所述喷淋管道上,所述加料泵与所述控制器信号连接,所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述加料泵运转。

[0020] 优选的,加料装置还包括:蒸汽加注管路;

[0021] 所述蒸汽加注管路上设有第二气动阀,所述第二气动阀与所述控制器信号连接,在所述湿度低于设定湿度阈值且所述温度小于设定温度阈值时,所述控制器控制所述第二气动阀开启,使所述蒸汽加注管路对所述真空罐体进行升温加湿。

[0022] 优选的,所述驱动装置包括:调速电机和磁流体密封;

[0023] 所述真空罐体的一端设置有所述磁流体密封,所述调速电机的传动轴的一端贯穿所述磁流体密封与所述滚筒传动连接;

[0024] 所述热电偶和所述喷淋管道通过所述磁流体密封穿入到所述真空罐体内。

[0025] 优选的,还包括:触模显示屏和真空计;

[0026] 所述真空计设置在所述真空罐体上,并与所述控制器信号连接,所述真空计用于检测所述真空罐体内的真空气度;

[0027] 所述触模显示屏与所述控制器信号连接,用于人机交互操作,并显示所述湿度、所述温度和真空气度。

[0028] 优选的,所述真空罐体为圆柱形卧式结构,所述真空罐体的顶部有蒸汽进气接口,底部设有排污口,所述真空罐体的端部还设有观察窗。

[0029] 本发明提供一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,通过在真空罐体内设置滚筒和加热装置,并由加料装置对滚筒内的烟草进行加料或水汽喷洒,还由驱动装置驱动滚筒在真空罐体内滚动。解决现有真空滚筒对烟包进行回潮的松散效果差,易形成水渍烟的问题,能提高烟草真空气度的加料效果,提升烟叶处理品质和自动化水平。

附图说明

[0030] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0031] 图1是本发明提供的一种烟草用真空滚筒回潮加料装置结构示意图。

[0032] 附图标记

[0033] 1、真空罐体,2、滚筒,31、增温加热罐,32、流量计,33、第一气动阀,34、湿度传感

器,35、第二气动阀,36、喷嘴,4、热电偶,5、加热器,6调速电机,7、真空计,8、固定架,9、机架平台。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0035] 针对当前对烟草的真回收潮存在回潮效果差,易造成水渍烟的问题。本发明提供一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,通过在真空罐体内设置滚筒和加热装置,并由加料装置对滚筒内的烟草进行加料或水汽喷洒,还由驱动装置驱动滚筒在真空罐体内滚动。解决现有真空滚筒对烟包进行回潮的松散效果差,易形成水渍烟的问题,能提高烟草真回收潮的加料效果,提升烟叶处理品质和自动化水平。

[0036] 如图1所示,一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,包括:真空罐体1、滚筒2、加热装置、加料装置和驱动装置。所述真空罐体1内设有真空中腔,所述真空中腔设置有所述加热装置和所述滚筒2,所述驱动装置驱动所述滚筒在所述真空中腔中进行滚动,以使烟草在所述滚筒内均匀翻滚。所述加热装置对所述真空中腔进行加热,使所述真空中腔的温度按设定温度阈值进行控制。所述加料装置对所述滚筒内的烟草进行料液和蒸汽喷洒,以对烟草进行回潮加料或加湿。

[0037] 具体地,如图1所示,在真空罐体内部设置有加料装置,并在适当位置安装烟叶工艺所需的加香料、加蒸汽的接口,并在接口处可设有喷嘴。真空罐体1内通过固定架8支撑滚筒2,在滚筒2设置耙钉和抄板,当筒体旋转时,不影响罐内真空度,同时烟包在蒸汽作用下变松软,并在筒内耙钉和抄板的机械作用下逐步散开成小块儿直至完全松散,水喷嘴采用压缩空气雾化。加热装置对真空罐体内腔进行升温,使蒸汽形成的水雾汽化,不会形成明水积聚在罐体顶部,避免形成水渍烟。该设备真空度高、长期运转稳定可靠、能大大促进烟叶的加料效果,提升烟叶生产的自动化水平。

[0038] 该装置还包括:真空泵机组。所述真空泵机组设置在所述真空罐体的外部,用于对所述真空中腔进行抽真空,使所述真空中腔的真定度达到设定值。

[0039] 在实际应用中,真空罐体的真空获得可通过干式真空泵机组,根据系统对真程度的要求,采用抽速为 $250\text{m}^3/\text{h}$ 的干式真空泵机组,开泵后10分钟左右真程度获得 10Pa ,连接管路全部采用不锈钢金属管道,部分连接采用不锈钢金属波纹管,安装前,进行彻底清洗。真空泵机组可采用移动式机架结构,可自由移动,脚轮带刹车,真空泵冷却采用冷水机进行冷却。

[0040] 该装置还包括:控制器(图中未示出),所述控制器分别与所述加热装置、所述加料装置、所述驱动装置和所述真空泵机组信号连接,用于控制所述真空中腔的温度、湿度和真程度,及所述滚筒的翻动轨迹。需要说明的是,控制器可采用PLC控制器或微处理器实现。

[0041] 所述加热装置包括:加热器5和热电偶4。所述加热器5设置在所述真空中腔的两侧,所述热电偶4与所述控制器信号连接,在所述真空中腔的温度小于所述设定温度阈值时,所述控制器控制所述加热器对所述真空中腔进行加热。

[0042] 在实际应用中,加料装置可由2个加热板、2个控温热电偶和3个测温热电偶、1个湿度传感器组成。加热板和2个控温热电偶位于真空室内部两侧,加热温度 150°C ,精度为 1°C ,

3个测温热电偶位于转筒中间,用于测量烟叶内部真实温度。湿度传感器在腔室顶部,测量内部湿度。

[0043] 如图1所示,所述加料装置包括:增温加热罐31、流量计32、第一气动阀33、喷嘴36和湿度传感器34。所述增温加热罐通过喷淋管道对所述真空中腔进行供液加料,所述喷淋管道上依次串接有所述流量计、所述第一气动阀和所述喷嘴,所述喷嘴设置在所述真空中腔内。所述控制器分别与所述湿度传感器和所述第一气动阀信号连接,所述湿度传感器用于检测所述真空中腔的湿度,所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述第一气动阀开启,使所述喷嘴对烟草进行喷洒料液或水汽。

[0044] 进一步,加料装置还包括:加料泵(图中未示出)。所述加料泵串接在所述喷淋管道上,所述加料泵与所述控制器信号连接,所述控制器在所述湿度低于设定湿度阈值时控制所述加料泵运转。

[0045] 具体地,喷嘴采用压缩空气雾化,料液可通过人工加入料桶,通过自动球阀或手动截止阀的控制料液料桶出料,经过加料泵以一定压力输送到加料喷嘴,经过压缩空气雾化后加入滚筒内实现和烟叶的均匀混合;加料量基于加入滚筒内物料重量和加料设定比例进行计算,根据料液流量检测值作为反馈,通过PID计算实现对加料泵的闭环控制,最终实现加料过程的稳定和精确。

[0046] 更进一步,如图1所示,加料装置还包括:蒸汽加注管路。所述蒸汽加注管路上设有第二气动阀35,所述第二气动阀35与所述控制器信号连接,在所述湿度低于设定湿度阈值且所述温度小于设定温度阈值时,所述控制器控制所述第二气动阀开启,使所述蒸汽加注管路对所述真空罐体进行升温加湿。

[0047] 在实际应用中,加料装置可选用自来水或其他水源作为回潮水源,通过在自主设计的增温加热罐内增加水压和水温,增温加热观上设计有可视的液位标尺并可通过压力传感器测量内部液体体积或者高度,与流量计及节流阀等部件配合,实现回潮水量的精确定量控制。液路的水压可通过可调减压阀进行调节控制。气路部分通过连接外部气源,将空气存在储气罐中,一方面可对液路进行增压,另一方面作为双介质喷嘴的气路介质,对喷嘴雾化效果进行控制。气路部分设计有加热元件,对气路的温度进行控制。增温增压罐,通过控制器对其内置电加热板功率进行控制加热量实现温度调节。喷嘴采用定制的双介质喷嘴。静态真空中潮时,可以对喷嘴的安装位置(箱体上部或者箱体下部)进行更换及调节。也可实现对空气压力、空气温度、空气流量、水压、水温、水流量、真空度、保压时间、保温时间等参数进行精准定量调节控制。当进行动态真空中潮实验时,可以通过调节深入在滚筒内部的导管进行喷嘴喷射角度定量调节。

[0048] 如图1所示,所述驱动装置包括:调速电机6和磁流体密封(图中未示出)。所述真空罐体的一端设置有所述磁流体密封,所述调速电机6的传动轴的一端贯穿所述磁流体密封与所述滚筒传动连接。所述热电偶和所述喷淋管道通过所述磁流体密封穿入到所述真空罐体内。

[0049] 如图1所示,该装置还包括:触模显示屏(图中未示出)和真空计7。所述真空计7设置在所述真空罐体1上,并与所述控制器信号连接,所述真空计7用于检测所述真空罐体内的真空度。所述触模显示屏与所述控制器信号连接,用于人机交互操作,并显示所述湿度、所述温度和真空度。

[0050] 实际应用中,真空测量采用真空计,电阻真空计可作为低真空测量器,真空计管安装在真空室侧面的相应法兰上。触摸显示屏设置有面板按钮,真空度、流量、温湿度都可集成至显示屏上进行显示。显示屏上可设置保温时间,触摸显示屏还可以进行真空度调节,即是在显示屏的控制面板上输入一个所需真空度(10Pa~1000Pa),使控制器控制真空泵运转以达到相应压力。

[0051] 如图1所示,所述真空罐体为圆柱形卧式结构,所述真空罐体的顶部有蒸汽进气接口,底部设有排污口,所述真空罐体的端部还设有观察窗11。

[0052] 具体地,真空罐体采用不锈钢304材料加工,罐体顶部开蒸汽充入接口,底部安装排污口;腔室后面安装驱动转筒的运动装置、香料接口、热电偶接口并在适当位置布置抽气口;在腔室的两侧分别布置加热板和加热控制热电偶。真空罐体在腔室端盖设置观察窗及LED照明灯,以对内部状态可视化,如图1所示,真空罐体可放置在一个可移动的机架平台9上,机架平台9表面喷塑处理。

[0053] 可见,本发明提供一种烟草用真空滚筒回潮加料装置,通过在真空罐体内设置滚筒和加热装置,并由加料装置对滚筒内的烟草进行加料或水汽喷洒,还由驱动装置驱动滚筒在真空罐体内滚动。解决现有真空滚筒对烟包进行回潮的松散效果差,易形成水渍烟的问题,能提高烟草真回收潮的加料效果,提升烟叶处理品质和自动化水平。

[0054] 以上依据图示所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。

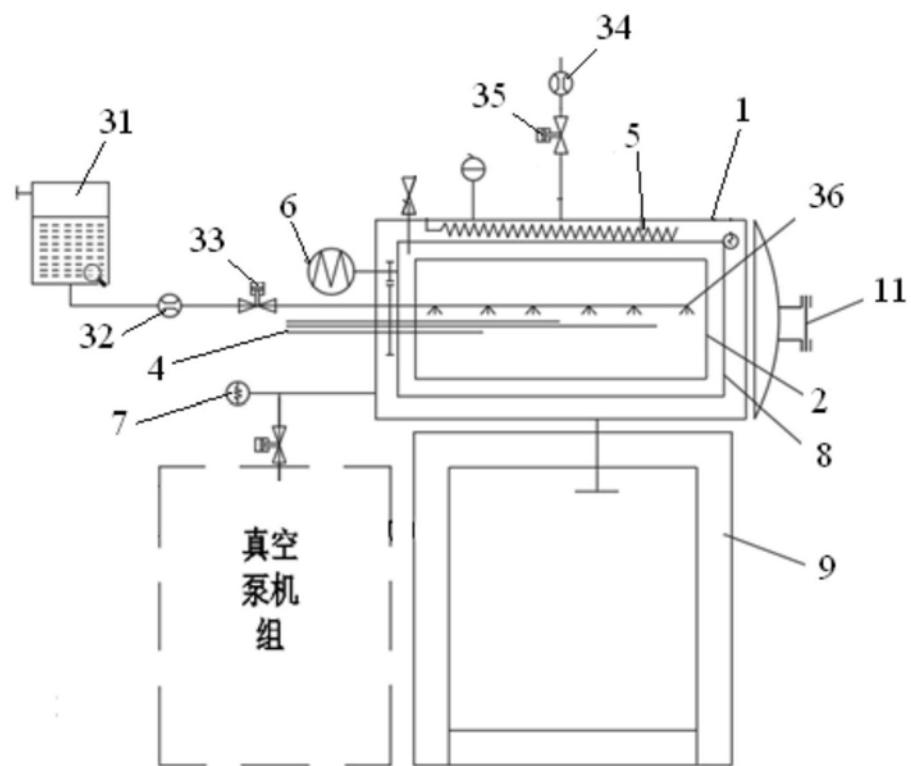


图1