



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103404631 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310383563. 9

(22) 申请日 2013. 08. 29

(71) 申请人 宜昌萧氏茶叶集团有限公司

地址 443100 湖北省宜昌市夷陵区发展大道
萧氏工业园

(72) 发明人 肖勇 王玉霞 肖德雄 沈义锋

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

A23F 3/06 (2006. 01)

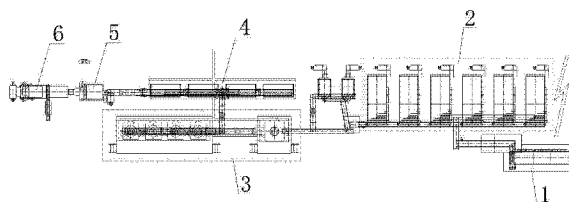
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种茶叶自动化生产线

(57) 摘要

一种茶叶自动化生产线,包括鲜叶自动储藏装置,萎凋装置、自动揉捻装置、发酵装置、紧条再干装置、干燥装置,所述鲜叶自动储藏装置连接萎凋装置,萎凋装置连接自动揉捻装置,自动揉捻装置连接发酵装置,发酵装置连接紧条再干装置,紧条再干装置连接干燥装置。本发明一种茶叶自动化生产线,从鲜叶储藏到毛茶干燥实现了连续化、自动化生产工艺,且根据所需,各个装置可单独使用。同时茶叶的生产加工过程可达到自动控温、控时的效果,以保障每一批次产品稳定的品质。



1. 一种茶叶自动化生产线,包括鲜叶自动储藏装置(1)、萎凋装置(2)、自动揉捻装置(3)、发酵装置(4)、紧条再干装置(5)、干燥装置(6),其特征在于,所述鲜叶自动储藏装置(1)连接萎凋装置(2),萎凋装置(2)连接自动揉捻装置(3),自动揉捻装置(3)连接发酵装置(4),发酵装置(4)连接紧条再干装置(5),紧条再干装置(5)连接干燥装置(6)。

2. 根据权利要求1所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述鲜叶自动储藏装置(1)包括储藏箱(1.1)、送风装置(1.2)、扒落装置(1.3),所述储藏箱(1.1)包括多个单元格,所述单元格的上层设有侧板,用于鲜叶的堆积和保管;所述储藏箱(1.1)内部组成上部框架、下部框架架构,所述储藏箱(1.1)内部设有履带,履带用于循环运送鲜叶;储藏箱(1.1)一侧设有扒落装置(1.3),送风装置(1.2)位于储藏箱储藏箱(1.1)的下方,送风装置(1.2)用于对储藏箱(1.1)内鲜叶进行送风。

3. 根据权利要求1所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述萎凋装置(2)包括旋转式萎凋机、滚筒式萎凋机。

4. 根据权利要求3所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述滚筒式萎凋机包括机架(2.1),所述机架(2.1)上安装有回转筒体(2.2)、驱动装置(2.3),驱动装置(2.3)通过传动机构连接回转筒体(2.2),所述回转筒体(2.2)一侧布置有热风发生机(2.4),所述热风发生机(2.4)产生的热风对回转筒体(2.2)内外加热、进行萎凋,所述回转筒体(2.2)呈倾斜状态安装在机架(2.1)上,所述回转筒体(2.2)由金属板钻孔构成。

5. 根据权利要求1所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述自动揉捻装置(3)包括四台自动揉捻机,相互间独立工作,用于萎凋叶的揉捻、加压、投入、取出。

6. 根据权利要求1所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述发酵装置(4)包括四台自动发酵机组成,相互间独立工作,用于揉捻叶加温、保温、中心部供应空气。

7. 根据权利要求1所述一种茶叶自动化生产线,其特征在于,所述紧条再干装置(5)包括一旋转筒,旋转筒内设有横档。

8. 一种茶叶萎凋方法,其特征在于,旋转式萎凋机通过通入温风对茶叶进行萎凋,使得茶叶在一定茶层铺开,同时对茶叶进行旋转搅拌;滚筒式萎凋机通过温风对茶叶进行二次萎凋,茶叶投入到回转筒体(2.2)内、一边搅拌一边调整萎凋;自动揉捻机装置(3)对萎凋后的茶叶进行揉捻,破坏茶叶的细胞组织,一边促进发酵一边造型。

一种茶叶自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明一种茶叶自动化生产线,涉及茶叶领域。

背景技术

[0002] 机械程度决定茶产业发展的水平,随着近几年茶叶加工机械化水平的不断提高,茶叶的各种机械化生产工序已经较为普遍。茶叶机械的广泛应用,降低了劳动强度,提高了生产效率,确保了茶叶品质。但是这些设备大多还是单机进行使用,不能形成自动化或连续化生产,仍需要人工辅助,凭经验操作。此外还存在生产效率低,技术不标准,产品质量不稳定,不能实现标准化生产等问题。单机操作较适用于小型茶叶加工厂和加工农户,不能适应茶叶商品生产发展的需要。

发明内容

[0003] 为克服传统茶叶加工技术的不足,本发明提供一种茶叶自动化生产线,解决了现有技术中传统的手工、半自动化加工存在的弊端。采用该生产线后,鲜叶经储藏、萎凋、揉捻、发酵、干燥等工序,实现智能化、自动化传输和加工。

[0004] 本发明采取的技术方案为:一种茶叶自动化生产线,包括鲜叶自动储藏装置,萎凋装置、自动揉捻装置、发酵装置、紧条再干装置、干燥装置,所述鲜叶自动储藏装置连接萎凋装置,萎凋装置连接自动揉捻装置,自动揉捻装置连接发酵装置,发酵装置连接紧条再干装置,紧条再干装置连接干燥装置。

[0005] 所述鲜叶自动储藏装置包括储藏箱、送风装置、扒落装置,所述储藏箱包括多个单元格,所述单元格的上层设有侧板,用于鲜叶的堆积和保管;所述储藏箱内部组成上部框架、下部框架架构,所述储藏箱内部设有履带,履带用于循环运送鲜叶;储藏箱一侧设有扒落装置,送风装置位于储藏箱储藏箱的下方,送风装置用于对储藏箱内鲜叶进行送风。

[0006] 所述萎凋装置包括旋转式萎凋机、滚筒式萎凋机。

[0007] 所述滚筒式萎凋机包括机架,所述机架上安装有回转筒体、驱动装置,驱动装置通过传动机构连接回转筒体,所述回转筒体一侧布置有热风发生器,所述热风发生器产生的热风对回转筒体内外加热、进行萎凋,所述回转筒体呈倾斜状态安装在机架上,所述回转筒体由金属板钻孔构成。

[0008] 所述自动揉捻装置包括四台自动揉捻机,相互间独立工作,用于萎凋叶的揉捻、加压、投入、取出。

[0009] 所述发酵装置包括四台自动发酵机组成,相互间独立工作,用于揉捻叶加温、保温、中心部供应空气。

[0010] 所述紧条再干装置包括一旋转筒,旋转筒内设有横档。

[0011] 一种茶叶萎凋方法,旋转式萎凋机通过通入温风对茶叶进行萎凋,使得茶叶在一定茶层铺开,同时对茶叶进行旋转搅拌;滚筒式萎凋机通过温风对茶叶进行二次萎凋,茶叶投入到回转筒体内、一边搅拌一边调整萎凋;自动揉捻机装置对萎凋后的茶叶进行揉捻,破

坏茶叶的细胞组织,一边促进发酵一边造型。

[0012] 本发明一种茶叶自动化生产线,有益效果如下:

1、鲜叶自动储藏装置设有人工送风和加湿装置,确保茶青鲜度、防止鲜茶叶腐败,与此同时,采用了自动投入取出的功能模式,节省劳力,提高工效。

[0013] 2、旋转式萎凋机不仅能使茶叶在任意茶层摊开,还带有旋转、搅拌功能,同时萎凋过程中,通过送风装置??燃气热风发生机通入温风,创造最佳萎凋条件;滚筒萎凋机通过温风对茶叶进行二次萎凋,茶叶投入到回转筒体内、一边搅拌一边调整萎凋,弥补前工序萎凋不足的情况。

[0014] 3、采用自动揉捻机组自动控制萎凋叶的投入、取出、重压盘的上下运动。自控箱型发酵装置带有加温、保温,可对茶叶中心部断续供给空气的功能,保证发酵过程中温度适宜、氧气供应充足,防止发酵不均。

[0015] 4、紧条再干装置和干燥装置采用燃气作为加热能源,节省成本。紧条再干装置的旋转筒内横档具有搅拌使茶叶自身滚转作用,可对发酵叶进一步揉搓、卷曲成形。

[0016] 本发明一种茶叶自动化生产线,从鲜叶储藏到毛茶干燥实现了连续化、自动化生产工艺,同时根据所需,各个装置可单独使用。同时茶叶的生产加工过程达到自动控温、控时的效果,以保障每一批次产品稳定的品质。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明一种茶叶自动化生产线结构示意图。

[0018] 图2为本发明鲜叶自动储藏装置结构示意图。

[0019] 图3为本发明滚筒式萎凋机结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,一种茶叶自动化生产线,包括鲜叶自动储藏装置1,萎凋装置2、自动揉捻装置3、发酵装置4、紧条再干装置5、干燥装置6,所述鲜叶自动储藏装置1连接萎凋装置2,萎凋装置2连接自动揉捻装置3,自动揉捻装置3连接发酵装置4,发酵装置4连接紧条再干装置5,紧条再干装置5连接干燥装置6。

[0021] 工作原理:鲜叶自动储藏装置1安装有风机和加湿器,对鲜叶进行人工送风和加湿。萎凋装置2由旋转式萎凋装置、旋转式萎凋装置组成,燃气热风发生机将燃气火焰转换成温风,通过送风装置从底部输送给萎凋机主体对鲜叶进行萎凋。滚筒式萎凋机通过回转筒体的旋转搅拌鲜叶,利用温风对茶叶进行二次萎凋。自动揉捻装置3由四台自动揉捻机组成,自动控制对萎凋叶的揉捻、加压、投入、取出。自控箱型的发酵装置4由四台自动发酵机组成,对揉捻叶加温、保温、中心部供应空气,保证发酵的顺利进行。紧条再干装置5在中止发酵的同时,对发酵叶进行更加细致的揉搓,最后由干燥装置6完成干燥工序。

[0022] 所述鲜叶自动储藏装置1包括储藏箱1.1、送风装置1.2、扒落装置1.3,所述储藏箱1.1包括多个单元格,所述单元格的上层设有侧板,用于鲜叶的堆积和保管;所述储藏箱1.1内部组成上部框架、下部框架架构,所述储藏箱1.1内部设有履带,履带用于循环运送鲜叶;储藏箱1.1一侧设有扒落装置1.3,送风装置1.2位于储藏箱储藏箱1.1的下方,随

着鲜叶在箱体内部的累积,时间长了鲜叶就会下沉,鲜叶整体的通气性就会下降,通过板型风机的送风装置 1.2 就可以达到风量不会减少的目的,防止叶烧损的情况发生。扒落装置 1.3 位于储藏箱 1.1 后面,可对长时间堆放紧固了的鲜叶柔和的解开打散输送到振动输送带上,而且不会对鲜叶造成损伤。鲜叶自动储藏装置 1 可以对鲜叶进行人工送风和加湿,对鲜叶进行保鲜保存过程中同时预防鲜叶发生烧损,采用了自动投入取出的功能模式。

[0023] 旋转式萎凋装置 2 :包括萎凋机主体、送风装置、燃气热风发生机、驱动装置、扒落轴、扒落装置、控制装置。工作时,驱动装置带动履带将茶叶输送至萎凋机主体。燃气热风发生机将燃气火焰转换成温风,通过送风装置从底部输送给萎凋机主体对鲜叶进行萎凋。在旋转的时候,扒落轴可以对茶层任意设定的累积高度进行调整,使鲜叶均一萎凋。萎凋结束,鲜叶取出,扒落装置打散掉落在输送带的茶叶。控制关系显示与调节茶叶旋转、投入、取出、萎凋度、时间、温度、风量、旋转速度,在设定时间内,控制使茶叶达到萎凋减重比目标值萎凋。旋转式萎凋装置通过通入温风对茶叶进行萎凋,不仅能让茶叶在任意茶层铺开,同时拥有对茶叶进行旋转搅拌的机能,且能通过控制盘对自动投入,自动取出、萎凋度进行控制。

[0024] 如图 3 所示,所述滚筒式萎凋机包括机架 2.1,所述机架 2.1 上安装有回转筒体 2.2、驱动装置 2.3,驱动装置 2.3 通过传动机构连接回转筒体 2.2,所述回转筒体 2.2 一侧布置有热风发生机 2.4,所述热风发生机 2.4 产生的热风对回转筒体 2.2 内外加热、进行萎凋,所述回转筒体 2.2 呈倾斜状态安装在机架 2.1 上,所述回转筒体 2.2 由金属板钻孔构成。茶叶投入时,回转筒体倾斜,筒体一边回转一边由投入口均一的投入鲜叶。工作时,回转筒体 2.2 旋转,搅拌鲜叶,同时热风发生机 2.4 产生的热风从内侧向筒内,同时从外侧也向筒内吹送对萎凋叶进行萎凋。在设定时间内,减少至目标重量。后通过回转筒体 2.2 转速降低、倾斜、回转、开盖,从筒体边缘下方由取出口取出茶叶。可自动控制茶叶的投入、取出、萎凋温度、通风量、萎凋时间、回转速度等。滚筒式萎凋机通过温风对茶叶进行二次萎凋,茶叶投入到回转筒体内、一边搅拌一边调整萎凋来弥补前工序萎凋不足的情况,同时滚筒式萎凋装置是可控式定量连续化方式,操作简单。

[0025] 自动揉捻机装置 3 包括框架、揉盘、重压盘、钵体、取出装置。框架主要有角钢构成、在其上部有揉盘、重压盘、钵体等搭载在上面。揉盘表面焊有数根楞状揉条,揉盘中央安装有圆形的取出装置,可自动控制开闭来取出茶叶。重压盘对投入到钵体当中的茶叶进行从上而下的加压揉捻,从无加压、轻加压、到重加压、也可重复加压,使茶叶压缩,通过控制重压盘的上下运动,对茶叶加压,同时通过回转此钵体来对茶叶进行揉捻。自动揉捻机装置由四台自动揉捻机组成,平行工作;基本上是,滚筒式萎凋装置一台的茶叶萎凋量对应自动揉捻机装置一台的揉捻量,自动揉捻机装置对萎凋后的茶叶进行揉捻,破坏茶叶的细胞组织,一边促进发酵一边造型。投入取出都是自动进行,控制重压盘上下移动的方式来对茶叶进行揉捻。

[0026] 发酵装置 4 包括发酵机主体、控制装置、加热器等。发酵机主体内壁是冲孔金属板不锈钢制二重保温构造。控制关系控制茶叶的投入、取出、加热器套箱温度、换气、给气等。加热器对发酵机主体加热。揉捻机一台的揉捻量,投入一台箱型发酵机,最大发酵量为 150kg 茶层厚度可达 50cm。发酵时,对揉捻叶加温、保温、茶叶中心部分断续式空气供应,保证发酵的顺利进行,防止发酵不均。发酵装置由四台自动发酵机组成,拥有加温、换气机能

的不锈钢制二重保温构造的箱型发酵机。为了在茶层厚度为（约 50cm）的投入量当中实现对茶叶中心部位断续供给空气的目的，也同时控制不发生发酵不均匀的现象产生。

[0027] 紧条再干装置 5：紧条再干装置包括回转筒体、驱动装置、取出装置、燃气热风发生机等。燃气热风发生机通过将燃气火焰转换成热风，输送给不锈钢回转筒体，有效抑制茶叶发酵，同时旋转筒内横档的搅拌和茶叶自身的滚转运动，可对发酵叶进行更加细致地揉搓、卷曲成形。回转筒体的变速由变流器控制，取出时候回转筒体降为低速反转来取出茶叶。紧条再干装置通过回转运行将茶叶整形成又细又曲又紧的形状，终止茶叶的发酵。回转运动是通过回转滚筒内部的栈来搅拌使茶叶运转的方式。

[0028] 干燥装置 6：干燥装置包括烘干机主体、升降机、变速装置、取出装置、散茶回收装置、热风发生机等。升降机的作用是茶叶通过仓斗收容，通过循环输送机输送，从上部送出端开始将茶叶送入烘干机主体当中。烘干机主体通过履带从上段到下段将茶叶输送，变速装置通过变频器来控制履带的运行速度热交换产生热风从烘干机主体侧面吹入，进行烘干。干燥工序结束之后的茶叶通过取出装置上面回转运行将茶叶输送到机体外部，此时茶叶取出时候不让热风放出机体外部采取了回转阀门来进行热风回收的装置。茶叶在履带上面移动的过程当中掉落的部分由散茶回收装置的回转刷将其回收到取出阀门当中。茶叶在履带输送上面从上段到下段的输送过程当中通过热风发生机送出的热风将茶叶的一个过程。控制箱上可以设定时间、温度、风量等，操作简单。

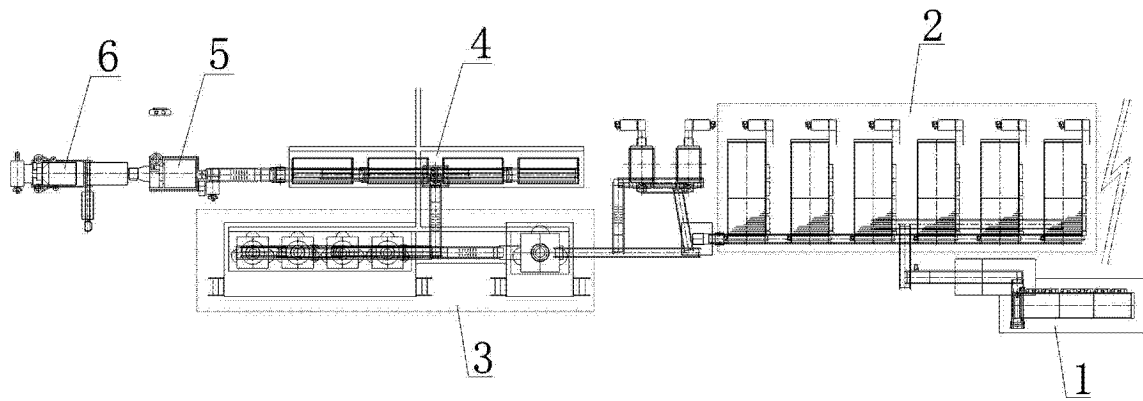


图 1

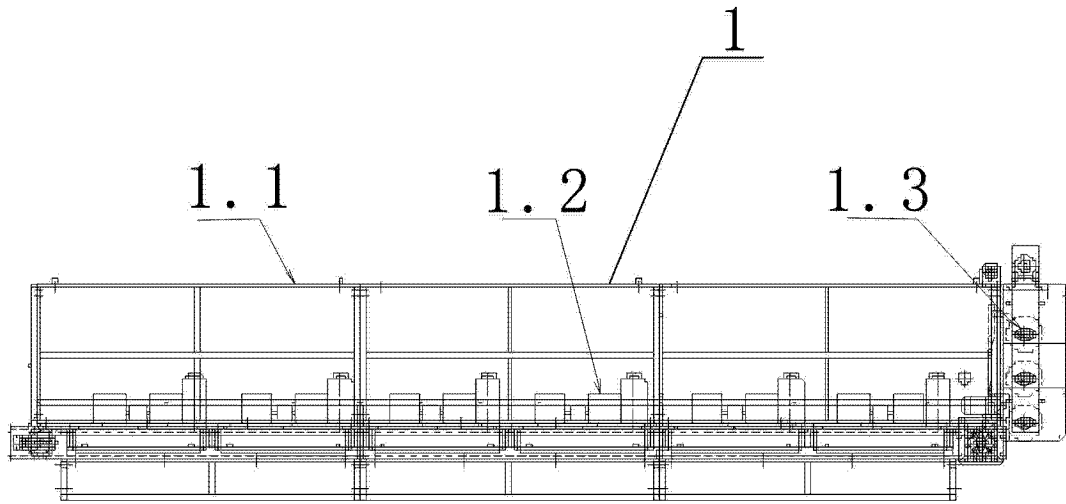


图 2

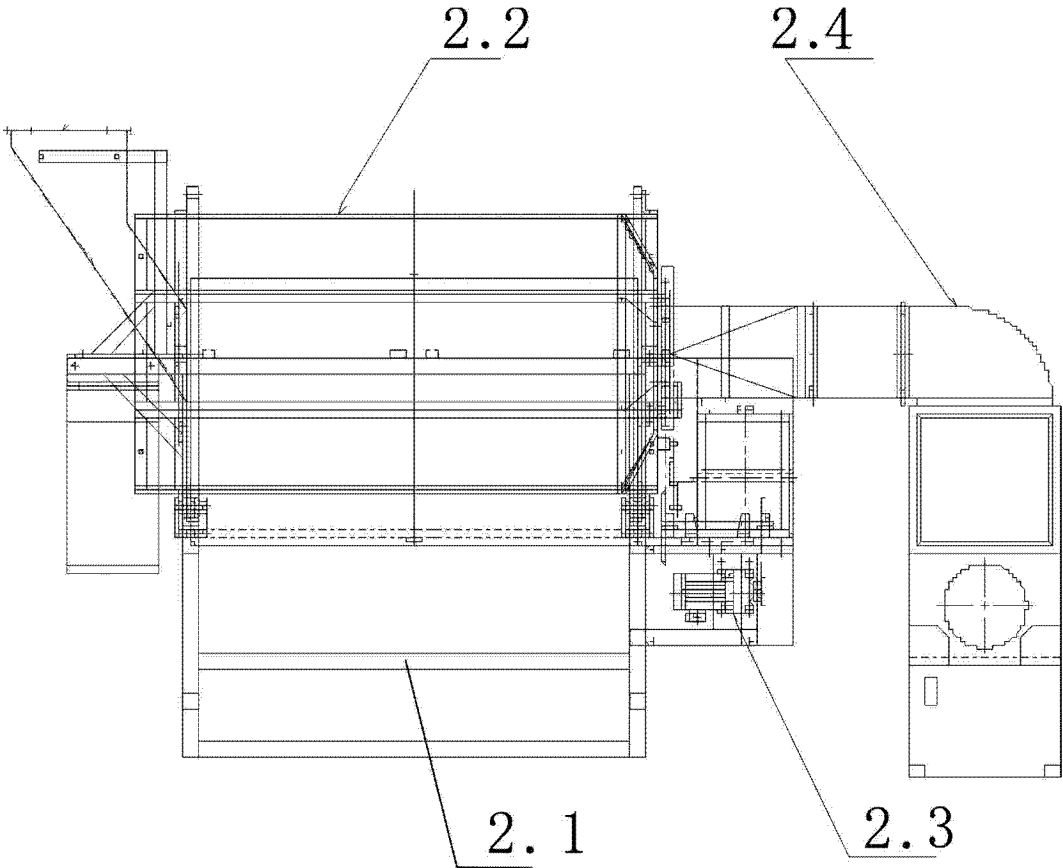


图 3