



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220549245 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202322265786.7

B65B 61/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.22

(73) 专利权人 内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司

地址 011517 内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔盛乐经济园区

(72) 发明人 曹谢华 高建军 白荣国 闫志刚 任广州 赵三军 高杰 王志国 张贵亮 王宏宝

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 刘璞

(51) Int. Cl.

B65B 3/04 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

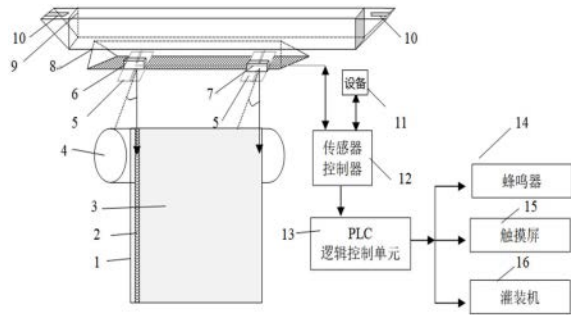
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种应用于乳制品灌装的灌装机设备

(57) 摘要

本申请提供一种应用于乳制品灌装的灌装机设备,包括:灌装机本体、用于支撑包材并带动包材随滚轮转动的包材张紧滚轮、用于采集所述包材张紧滚轮上包材位置信号和贴条位置信号的激光位移检测装置以及用于将所述激光位移检测装置固定在所述灌装机本体内主支架上的滑槽式固定装置;其中,所述灌装机本体的内部设置所述包材张紧滚轮,所述激光位移检测装置通过所述滑槽式固定装置固定在与所述包材张紧滚轮成预设角度范围的斜上方的主支架上,且所述激光位移检测装置的固定方向垂直于所述包材张紧滚轮的位置。本申请公开的应用于乳制品灌装的灌装机设备,能够实现灌装机内包材与贴条粘合过程异常的检测,操作便捷,检测成本低、效率高。



1. 一种应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,包括:灌装机本体、用于支撑包材并带动包材随滚轮转动的包材张紧滚轮、用于采集所述包材张紧滚轮上包材位置信号和贴条位置信号的激光位移检测装置以及用于将所述激光位移检测装置固定在所述灌装机本体内主支架上的滑槽式固定装置;其中,所述灌装机本体的内部设置所述包材张紧滚轮,所述激光位移检测装置通过所述滑槽式固定装置固定在与所述包材张紧滚轮成预设角度范围的斜上方的主支架上,且所述激光位移检测装置的固定方向垂直于所述包材张紧滚轮的位置。

2. 根据权利要求1所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述激光位移检测装置包括:用于采集所述包材张紧滚轮上第一侧的包材位置信号和第一侧的贴条位置信号的第一激光位移传感器、用于采集所述包材张紧滚轮上第二侧的包材位置信号的第二激光位移传感器;其中,所述第一侧和第二侧分别位于所述包材张紧滚轮上包材展开的两端边缘位置,且所述第一侧为所述包材张紧滚轮上包材与贴条粘合的一侧;所述滑槽式固定装置包括:用于固定所述第一激光位移传感器的第一滑槽式固定装置、用于固定所述第二激光位移传感器的第二滑槽式固定装置;

其中,所述第一激光位移传感器通过所述第一滑槽式固定装置固定在所述包材张紧滚轮第一侧的斜上方的主支架上,以使所述第一激光位移传感器的激光点固定在对准包材一侧的边缘位置;所述第二激光位移传感器通过所述第二滑槽式固定装置固定在所述包材张紧滚轮第二侧的斜上方的主支架上,以使所述第二激光位移传感器的激光点固定在对准包材另一侧的边缘位置。

3. 根据权利要求1或2所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述滑槽式固定装置上的安装孔位为两个环形滑槽式安装孔,以使固定在两侧的所述激光位移检测装置能够在前、后、左、右方向滑动调节。

4. 根据权利要求1所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述主支架上设置有前后依次排列的四个固定孔位,所述固定孔位用于安装所述滑槽式固定装置,以便于通过所述固定孔位调整所述激光位移检测装置相对于所述包材张紧滚轮的相对位置和角度。

5. 根据权利要求3所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述滑槽式固定装置包括用于固定所述激光位移检测装置的传感器背板、用于固定所述传感器背板角度的V型固定支架;其中,所述传感器背板设置有所述的两个环形滑槽式安装孔,所述V型固定支架固定在所述主支架上。

6. 根据权利要求1所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述主支架上侧表面设置有主支架固定槽位,所述主支架通过所述主支架固定槽位固定在所述灌装机本体内部。

7. 根据权利要求1所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述主支架为用于调整所述激光位移检测装置的水平位置和纵向位置的支架。

8. 根据权利要求5所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,所述V型固定支架通过螺栓固定在所述主支架上。

9. 根据权利要求1所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,还包括:用于对所述激光位移检测装置进行控制的传感器控制器和逻辑控制单元,所述传感器控制器分

别与所述激光位移检测装置和所述逻辑控制单元电连接。

10. 根据权利要求9所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,其特征在于,还包括:用于根据所述激光位移检测装置的采集信号发出报警信息的蜂鸣器;所述蜂鸣器与所述逻辑控制单元电连接,以根据所述逻辑控制单元发送的控制指令生成报警信息。

一种应用于乳制品灌装的灌装机设备

技术领域

[0001] 本申请涉及乳制品设备技术领域,具体涉及一种应用于乳制品灌装的灌装机设备。

背景技术

[0002] 近年来,牛奶等乳制品以其丰富的营养价值在人们日常生活中占据越来越重要的地位。牛奶等乳制品中含有蛋白质、脂肪、乳糖、多种维生素和矿物质等营养要素。随着各种牛奶等乳制品的消费量日益增长,消费者对其质量的要求日益提高,其中牛奶等乳制品包装的密封性对营养要素的保存十分重要。随着牛奶等乳制品生产过程正向自动化方向快速发展,尤其是在牛奶等乳制品罐装过程中,通常由罐装机完成。目前的灌装机中包材和贴条的封合位置和包材的纸路位置在生产过程中无法实现监控,尤其是贴条位置及包材发生偏移、贴条被拉形变、纸路褶皱、纸路出现破损、加热板异常造成的包材表面变形破损后灌装机依然正常运行,造成损失。当贴条比例发生变化时有可能导致封合区域面积变小,也会影响封合效果引发微爆管问题,如果不能及时发现将会给产品带来极大的质量风险。

实用新型内容

[0003] 为此,本申请提供一种应用于乳制品灌装的灌装机设备,以解决现有灌装机设备无法实现有效的粘合异常监测,从而导致乳制品容易产生质量风险的问题。

[0004] 本申请提供一种应用于乳制品灌装的灌装机设备,包括:灌装机本体、用于支撑包材并带动包材随滚轮转动的包材张紧滚轮、用于采集所述包材张紧滚轮上包材位置信号和贴条位置信号的激光位移检测装置以及用于将所述激光位移检测装置固定在所述灌装机本体内主支架上的滑槽式固定装置;其中,所述灌装机本体的内部设置所述包材张紧滚轮,所述激光位移检测装置通过所述滑槽式固定装置固定在与所述包材张紧滚轮成预设角度范围的斜上方的主支架上,且所述激光位移检测装置的固定方向垂直于所述包材张紧滚轮的位置。

[0005] 进一步的,所述激光位移检测装置包括:用于采集所述包材张紧滚轮上第一侧的包材位置信号和第一侧的贴条位置信号的第一激光位移传感器、用于采集所述包材张紧滚轮上第二侧的包材位置信号的第二激光位移传感器;其中,所述第一侧和第二侧分别位于所述包材张紧滚轮上包材展开的两端边缘位置,且所述第一侧为所述包材张紧滚轮上包材与贴条粘合的一侧;所述滑槽式固定装置包括:用于固定所述第一激光位移传感器的第一滑槽式固定装置、用于固定所述第二激光位移传感器的第二滑槽式固定装置;其中,所述第一激光位移传感器通过所述第一滑槽式固定装置固定在所述包材张紧滚轮第一侧的斜上方的主支架上,以使所述第一激光位移传感器的激光点固定在对准包材一侧的边缘位置;所述第二激光位移传感器通过所述第二滑槽式固定装置固定在所述包材张紧滚轮第二侧的斜上方的主支架上,以使所述第二激光位移传感器的激光点固定在对准包材另一侧的边缘位置。

[0006] 进一步的,所述滑槽式固定装置上的安装孔位为两个环形滑槽式安装孔,以使固定在两侧的所述激光位移检测装置能够在前、后、左、右方向滑动调节。

[0007] 进一步的,所述主支架上设置有前后依次排列的四个固定孔位,所述固定孔位用于安装所述滑槽式固定装置,以便于通过所述固定孔位调整所述激光位移检测装置相对于所述包材张紧滚轮的相对位置和角度。

[0008] 进一步的,所述滑槽式固定装置包括用于固定所述激光位移检测装置的传感器背板、用于固定所述传感器背板角度的V型固定支架;其中,所述传感器背板设置有所述的两个环形滑槽式安装孔,所述V型固定支架固定在所述主支架上。

[0009] 进一步的,所述主支架上侧表面设置有主支架固定槽位,所述主支架通过所述主支架固定槽位固定在所述灌装机本体内部。

[0010] 进一步的,所述主支架为用于调整所述激光位移检测装置的水平位置和纵向位置的支架。

[0011] 进一步的,所述V型固定支架通过螺栓固定在所述主支架上。

[0012] 进一步的,所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,还包括:用于对所述激光位移检测装置进行控制的传感器控制器和逻辑控制单元,所述传感器控制器分别与所述激光位移检测装置和所述逻辑控制单元电连接。

[0013] 进一步的,所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,还包括:用于根据所述激光位移检测装置的采集信号发出报警信息的蜂鸣器;所述蜂鸣器与所述逻辑控制单元电连接,以根据所述逻辑控制单元发送的控制指令生成报警信息。

[0014] 本申请所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,通过设置的灌装机本体、包材张紧滚轮、激光位移检测装置以及滑槽式固定装置之间的配合,能够通过激光位移检测装置对灌装机本体内包材张紧滚轮牵引的包材和贴条进行检测,同时通过滑槽式固定装置能够便于所述激光位移检测装置进行多方位移动,使其能够对准包材边缘及贴条位置,实现灌装机内包材与贴条粘合过程异常的检测,检测成本低、效率高,从而能够保证包材与贴条粘合过程移动到指定的位置。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0016] 图1为本申请实施例提供的一种应用于乳制品灌装的灌装机设备的组成结构示意图;

[0017] 其中,1为贴条;2为贴条与包材粘贴面;3为包装的包材;4为包材张紧滚轮;5为传感器背板;6为第一激光位移传感器;7为第二激光位移传感器;8为传感器背板的V型固定支架;9为主支架;10为主支架固定槽位;11为设备终端;12为传感器控制器;13为逻辑控制单元;14为蜂鸣器;15为触摸屏;16为灌装机PLC。

具体实施方式

[0018] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0019] 需要说明的是,本申请的说明书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它单元。

[0020] 下面基于本申请所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,对其实施例进行详细描述。如图1所示,其为本申请实施例提供的应用于乳制品灌装的灌装机设备的组成结构示意图,具体实现过程至少包括以下部分:灌装机本体、用于支撑包材3并带动包材3随滚轮转动的包材张紧滚轮4、用于采集所述包材张紧滚轮4上包材3位置信号和贴条1位置信号的激光位移检测装置以及用于将所述激光位移检测装置固定在所述灌装机本体内主支架9上的滑槽式固定装置。其中,所述灌装机本体的内部设置所述包材张紧滚轮4,所述激光位移检测装置通过所述滑槽式固定装置固定在与所述包材张紧滚轮成预设角度范围的斜上方的主支架9上,且所述激光位移检测装置的固定方向垂直于所述包材张紧滚轮的位置。具体的,所述激光位移检测装置包括:用于采集所述包材张紧滚轮4上第一侧的包材3位置信号和第一侧的贴条1位置信号的第一激光位移传感器6、用于采集所述包材张紧滚轮4上第二侧的包材3位置信号的第二激光位移传感器7;其中,所述第一侧和第二侧分别位于所述包材张紧滚轮4上包材3展开的两端边缘位置,且所述第一侧为所述包材张紧滚轮4上包材3与贴条1粘合的一侧;所述滑槽式固定装置包括:用于固定所述第一激光位移传感器6的第一滑槽式固定装置(即左侧滑槽式固定装置)、用于固定所述第二激光位移传感器7的第二滑槽式固定装置(即右侧滑槽式固定装置)。其中,所述第一激光位移传感器6通过所述第一滑槽式固定装置固定在所述包材张紧滚轮第一侧的斜上方的主支架9上,以使所述第一激光位移传感器6的激光点固定在对准包材3一侧的边缘位置;所述第二激光位移传感器7通过所述第二滑槽式固定装置固定在包材张紧滚轮第二侧的斜上方的主支架9上,以使所述第二激光位移传感器7的激光点固定在对准包材3另一侧的边缘位置。进一步的,所述主支架9上可设置前后依次等间距排列的至少两个固定孔位,所述至少两个固定孔位用于安装所述滑槽式固定装置,以便于通过所述至少两个固定孔位之间的变化设置调整所述激光位移检测装置相对于所述包材张紧滚轮4的相对位置和角度。除此之外,所述主支架9上侧表面设置有主支架固定槽位10,所述主支架9通过所述主支架固定槽位10固定在所述灌装机本体内部。所述主支架9为用于调整所述激光位移检测装置的水平位置和纵向位置的支架。所述激光位移检测装置即为激光位移传感器包括第一激光位移传感器6和第二激光位移传感器7。所述第一激光位移传感器6可为左侧的激光位移传感器,所述第二激光位移传感器7可为右侧的激光位移传感器。

[0021] 另外,所述滑槽式固定装置上的安装孔位可设置为两个环形滑槽式安装孔,以使

固定在两侧的所述激光位移检测装置能够在前、后、左、右方向滑动调节。具体的,所述滑槽式固定装置可包括用于固定所述激光位移检测装置的传感器背板5、用于固定所述传感器背板5角度的V型固定支架8;其中,所述传感器背板5设置有所述的两个环形滑槽式安装孔,所述V型固定支架8固定在所述主支架9上。比如所述V型固定支架8可通过螺栓固定在所述主支架9上。所述传感器背板5上设置左右和纵向滑槽,开孔宽度5.5mm。所述V型固定支架8可依据激光点与包材张紧滚轮4点角度升级,角度范围可为30-50度。所述主支架9安装需激光位移检测装置距离包材3张紧点 25 ± 5 MM范围内,同时两边位置开槽,便于微调左右的纵向位置。

[0022] 进一步的,本申请所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,还可包括:用于对所述激光位移检测装置进行控制的传感器控制器12和逻辑控制单元13,所述传感器控制器12分别与所述激光位移检测装置和所述逻辑控制单元13电连接。除此之外,所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,还可包括:用于根据所述激光位移检测装置的采集信号发出报警信息的蜂鸣器14;所述蜂鸣器14与所述逻辑控制单元13电连接,以根据所述逻辑控制单元13发送的控制指令生成报警信息。

[0023] 除此之外,本申请还可包括用于进行传感器数据标定及数据采集的PC设备终端11;作为传感器数据传输控制器的传感器控制器12;用于进行传感器数据标定及数据采集的PLC逻辑控制单元13;用于出现数据异常进行报警的蜂鸣器14;用于数据呈现、数据设定及数据查询的触摸屏15;灌装机PLC(即图1中的灌装机16),该灌装机PLC可依据PLC数据分析与灌装机通讯,依据PLC设定条件,黄色报警-蜂鸣警示,灌装机进行自动排包,并要求操作人员进行加严检查;红色报警,灌装机设备直接停机,仔爱吃不再详细赘述。

[0024] 在一个实施例中,利用激光位移传感器检测移动位置时,可预先设置安装激光位移传感器的滑槽式固定装置,通过滑槽式固定装置使得激光位移传感器的固定方向(即发出激光点的方向)能够垂直于包材张紧滚轮的水平位置(即横向位置),固定支架(即传感器背板5)安装孔位采用2个环形安装孔(即环形滑槽式安装孔),使两侧激光位移传感器前后左右方向可自由调节,同时激光位移传感器(即电眼)固定位置可设置4个传感器的固定孔位,便于激光位移传感器有效距离的调整,同时保证在激光位移传感器安装时进行调试至最佳的探头监测距离范围内。激光位移传感器可固定在包材张紧滚轮成一定角度的斜上方角度范围,与滚轮张紧点垂直且平稳的位置,避免因纸路抖动产生的检测误差。同时激光位移传感器的激光点需调整至包材3的边缘位置,便于监测准确性的保证。其中,所述纸路即为包材3。

[0025] 如图1所示,本申请由激光位移传感器固定支架将激光位移传感器整体固定在监控区域,激光位移传感器依据包材张紧滚轮4的包材3张紧点位置进行异常检测,并通过激光位移传感器的前后和纵向位置,将激光位移传感器的检测点(即激光点)左侧调整至贴条与包材3之间的粘贴面2的边缘位置,以便检测包材3与贴条1(P条)粘贴后的相关数据;将右侧激光位移传感器的监测点,调整至包材3(即包装包材3,比如可为纸质)的右侧边缘位置,以便检测右侧包材3的相关数据;两侧激光位移传感器将实时监控数据传送给传感器控制器12。通过PLC逻辑控制单元13模拟量模组读取并处理传感器控制器12的信号,在粘贴效果和包材3数据异常的情况下,通过与灌装机设备通讯发出报警和设备排包、停机的信号,同时设备的相关报警和数据通过PLC与触摸屏15通讯实现数据呈现和数据存储,便于指导操

作人员及时处理,和后期的设备运行状态数据查询。

[0026] 本申请所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备能够同时监控多种包装材料的位置。适用于对包装材料位置,封合效果有严格要求,两种材料(包材3和P条)发生偏移时,粘贴异常、包材3破损、包材3变形必须加严检包和停机处理,否则会破坏产品的无菌性能,例如:乳制品包装行业。生产过程中利用激光位移传感器检测贴条1和包材3粘贴后的厚度数据和右侧包材3的厚度数据位置,通过数据检测,得到设备正常生产的数据区间,超出数据区间,通过PLC对比模块输出报警同时通过模拟此项目的多项异常状态,得到各种异常时的厚度数据范围,利用PLC数据进行区间数据对比区分,具体的异常点报警信号输出后蜂鸣器14输出报警,同时再触摸屏15上指示出报警识别点,此报警将依据PLC的设计,给灌装机发送排包、暂停信号,操作人员需对贴条1或包材3位置进行确认,同时对报警时段的成品进行剪包封合验证。所述PLC逻辑控制单元13和设备终端11均为现有设备当贴条1或包装的包材3调整到正常位置后,操作人员复位后报警解除,然后即可正常启机。

[0027] 通过对包材3的贴条1和纸路位置的监控,还能及时发现和处理贴条1封合不良问题,降低产品因为包装封合产生的质量问题。例如:实现贴条1比例发生变化时或贴条1被拉伸时产生报警停机;实现贴条1位置发生偏移时报警停机;实现包材3位置发生偏移时报警停机;实现包材3褶皱是的精确监控;实现包材3左侧或右侧破损时报警停机;灌装机设备贴条1板异常时,设备报警停机;出现P条拼接后接口异常(PE堆积),设备停机。

[0028] 本申请实施例所述的应用于乳制品灌装的灌装机设备,通过设置的灌装机本体、包材张紧滚轮4、激光位移检测装置以及滑槽式固定装置之间的配合,能够通过激光位移检测装置对灌装机本体内包材张紧滚轮4牵引的包材3和贴条1进行检测,同时通过滑槽式固定装置能够便于所述激光位移检测装置进行多方位移动,使其能够对准包材3边缘及贴条1位置,实现灌装机内包材3与贴条1粘合过程异常的快速检测,检测成本低、效率高,从而能够保证包材3与贴条1粘合过程移动到指定的位置。

[0029] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

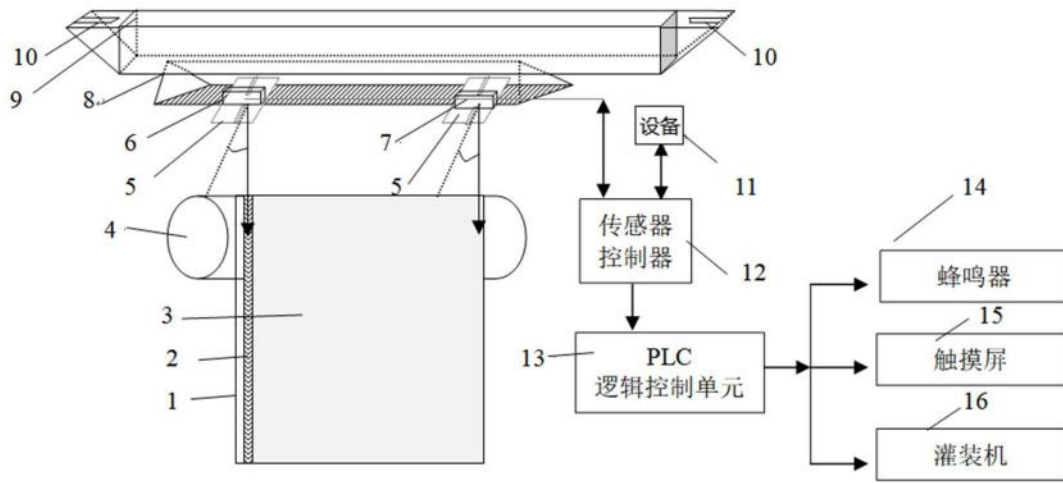


图1