



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109305428 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201710625136.5

(22)申请日 2017.07.27

(71)申请人 新疆天业节水灌溉股份有限公司  
地址 832000 新疆维吾尔自治区石河子经济技术开发区北三东路36号

(72)发明人 陈林 杨万森 李宝珠 崔山林  
苏江 刘雪林 张勋杰 孙红霞  
孙萍

(51)Int.Cl.

B65B 65/00(2006.01)

B65B 57/04(2006.01)

B65B 61/26(2006.01)

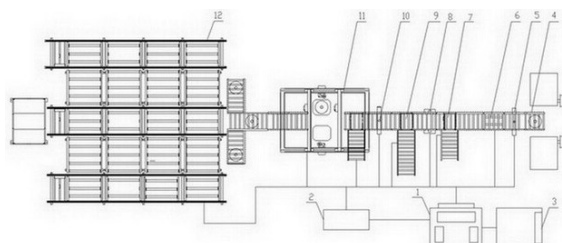
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

## (54)发明名称

一种滴灌带自动包装系统及其包装方法

## (57)摘要

一种滴灌带自动包装系统及其包装方法,包括主控系统、数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统,所述一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统沿着所述输送系统依次设置,构成自动化包装流水线。本发明结构布局合理、自动化程度高、包装质量稳定、人力成本低、效率高、安全性好、追溯性强,主要应用于滴灌带自动包装领域。



1. 一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:包括主控系统、数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统,所述主控系统通过工业以太网与所述数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统分别相连;所述数据采集系统与所述输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统分别相连,所述一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统沿着所述输送系统依次设置,构成自动化包装流水线。

2. 如权利要求1所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述主控系统包括上位机、生产信息管理系统、PLC控制系统,所述上位机的程序模块包括数据采集模块、看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块;所述看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块分别与PLC控制系统相连接,所述生产信息管理系统与ERP系统相连,所述PLC控制系统与所述看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统相连。

3. 如权利要求1或2所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述数据采集系统包括计算机、监测系统、传感器。

4. 如权利要求3所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述称重系统设在所述滚筒输送线一侧,包括电子称、数字显示屏和设置在所述电子秤上的重心调节板以及设置在所述重心调节板上的用于放置产品的称重支架,所述重心调节板上设置有调节板滑轨,所述称重支架通过滑块与所述调节板滑轨滑动配合,所述称重系统上设有水平仪。

5. 如权利要求4所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述不合格/读码失败剔除系统设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构、线下缓存输送线、阻挡机构、触摸显示屏。

6. 如权利要求4或5所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述打码贴码系统设在所述滚筒输送线一侧,包括条码打印机与条码贴标机。

7. 如权利要求6所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述抽检系统设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构和计算机分析系统。所述二次扫码系统包括扫码机和剔除系统。

8. 如权利要求7所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述包装系统设在所述抽检系统与所述分拣堆垛系统之间,包括自动缠绕机、桁架机械手、翻转抓手以及控制系统。

9. 如权利要求7或8所述的一种滴灌带自动包装系统,其特征在于:所述分拣堆垛系统设在所述输送系统末端,包括分拣系统、桁架堆垛系统、托盘分解供应系统。

10. 一种滴灌带自动包装方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一:启动系统

电气全部准备完毕后,在所述主控系统上点开始键,启动整个滴灌带自动包装系统;

利用所述主控系统的生产信息管理系统读取ERP系统里面的生产任务单,批量进行打印条码1;

核实滴灌带生产设备上是否需要更换模具,如果不需要更换模具则进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷,然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证;

如果需要更换模具,则将滴灌带生产设备上的模具更换,更换后进行模具调试和检验,如果检验不合格就要重新进行调试优化至合格,如果检验合格则重新利用生产信息管理系统更新台班、机台号、轮号及规格等信息,然后进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷,然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证;

#### 步骤二:产品上线

人工或者利用产品自动上线系统将经过步骤一处理的滴灌带运送到所述输送系统上,所述产品检测反馈设备监测到有产品上线即启动所述伺服电机,由所述伺服电机带动所述滚筒输送线转动,从而将滴灌带向前传输;

#### 步骤三:一次扫码

当滴灌带由所述输送系统传输到所述一次扫码系统时,所述传感器检测到滴灌带到达,所述一次扫码系统扫描滴灌带上的条码1,记录并通过所述数据采集系统传输给所述主控系统,然后,所述输送系统将经过一次扫码的滴灌带继续向前传输;

#### 步骤四:称重

经过一次扫码后的滴灌带由所述输送系统传输至所述称重系统上的所述电子称时,所述传感器检测滴灌带到达,启动所述电子称进行称重,记录重量合格与不合格产品,并通过所述数据采集系统传输给所述主控系统,然后,所述输送系统将经过称重的滴灌带继续向前传输;

#### 步骤五:不合格/读码失败剔除

当经过步骤四处理后的滴灌带由所述输送系统传输至所述不合格/读码失败剔除系统时,所述传感器检测到滴灌带到达,通过所述移栽机构将步骤四记录的重量不合格的滴灌带移出至所述线下缓存输送线进行剔除,重量合格的滴灌带由所述输送系统继续向前传输;

#### 步骤六:打码贴码

当经过步骤五处理后的滴灌带由所述输送系统传输至所述打码贴码系统时,所述传感器检测到滴灌带到达,启动所述条码打印机和条码贴标机自动打印并粘贴条码2,然后,所述输送系统将经过打码的滴灌带继续向前传输;

#### 步骤七:抽检

经过步骤六处理的滴灌带由所述输送系统传输至所述抽检系统处时,所述传感器检测到滴灌带到达,按照抽检要求,由所述移栽机构从所述滚筒输送线上随机选取滴灌带,并由所述计算机统计分析检测结果,未被抽取的滴灌带由所述输送系统继续向前传输;

#### 步骤八:二次扫码

未被所述抽检系统抽到的滴灌带由所述输送系统输送到所述二次扫码系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,进行条码2扫描,如果可识别条码2,则由所述输送系统向前继续传输,如果未能识别条码2,则从剔除出口去除此滴灌带,并将未能识别的条码2去除后,返回至步骤二重新开始;

**步骤九:包装**

经过步骤八处理后的滴灌带由所述输送系统送入包装系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,由所述桁架机械手将滴灌带抓起放置于所述自动缠绕机台上,并通过所述翻转抓手调整滴灌带的位置,以有利于滴灌带缠绕,完成缠绕后,由所述桁架机械手将包装好的滴灌带置于所述滚筒输送线上;

**步骤十:分拣堆垛**

经过步骤九包装好的滴灌带由所述输送系统送至所述分拣堆垛系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,由所述分拣系统将不同规格的滴灌带挑选出来,由所述桁架堆垛系统将挑选后的滴灌带抓起并移至所述托盘分解供应系统处,从而将滴灌带分类码垛完毕,最终送往库房。

## 一种滴灌带自动包装系统及其包装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包装系统,具体涉及一种滴灌带自动包装系统及其包装方法。

### 背景技术

[0002] 随着农业节水技术的广泛应用,滴灌带的生产规模也在不断扩大。目前,生产滴灌带的企业自动化程度比较低,特别是产品包装方面自动化程度更低。生产出来的产品搬运流转、产品称重、条码打印、贴码、覆膜包装、产品堆垛等工艺均由人工完成,由于产量较大,作业强度大,耗费大量的人力、物力,效率低、产品跟踪效果差、追溯性差,而且实际生产与企业ERP系统分离,不利于产品质量管理和生产管理。例如,传统的流水线包装系统,通常在滴灌带成卷后由人工进行搬运到指定地点,然后人工进行称重、检验、包装、码垛等,这不仅费时、费力,效率低,而且出错率高、容易损坏产品,或者对操作人员造成伤害。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷而提供一种结构布局合理、自动化程度高、包装质量稳定、人力成本低、效率高、安全性好、追溯性强的滴灌带自动包装系统。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案如下:一种滴灌带自动包装系统,包括主控系统、数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统,所述主控系统通过工业以太网与所述数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统分别相连;所述数据采集系统与所述输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统分别相连,所述一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统沿着所述输送系统依次设置,构成自动化包装流水线;

[0005] 所述主控系统包括上位机、生产信息管理系统、PLC控制系统,所述上位机的程序模块包括数据采集模块、看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块;所述看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块分别与PLC控制系统相连接,所述生产信息管理系统与ERP系统相连,所述PLC控制系统与所述看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统相连;

[0006] 所述数据采集系统,包括计算机、监测系统、传感器,用来对生产设备数据的自动化采集、统计、分析和反馈,将结果用于改善制造过程,将大大提高制造过程的柔性和加工过程的集成性,从而提升产品生产过程中的质量和效率;

[0007] 所述看板系统设在主控系统一侧,显示当前在线产品的种类、计划排产和实际完

成产量、产品的合格情况、设备异常报警信息、当前托盘上的产品信息等；

[0008] 所述输送系统包括伺服电机和滚筒输送线、产品监测反馈设备、人员安全监测设备、安全报警装置,所述滚筒输送线呈直线设置在滴灌带生产设备之间的通道内,所述滚筒输送线由所述伺服电机驱动转动,所述产品监测反馈设备设在所述滚筒输送线一侧,用来监测产品有无,并传递信号给所述PLC控制系统,所述PLC控制系统根据信号控制伺服电机启动或停止,从而带动所述滚筒输送线的启动或停止,所述人员安全监测设备设在所述滚筒输送线两侧,所述人员安全监测设备至少为两组且相对设置,用来监测所述滚筒输送线两侧的操作人员,并传递信号给所述PLC控制系统,所述PLC控制系统根据信号控制伺服电机启动或停止,从而带动所述滚筒输送线的启动或停止,如果操作人员进入安全警示区,则所述滚筒输送线停止,所述安全报警装置发出警报,当操作人员离开安全警示区,所述安全报警装置解除警报,所述滚筒输送线启动运转,这样有利于保护操作人员的安全,不易发生安全事故；

[0009] 所述一次扫码系统设在所述滚筒输送线的一侧,包括扫码机,主要用来扫描记录滴灌带的机台号、成型轮号、流量等信息；

[0010] 所述称重系统设在所述滚筒输送线一侧,包括电子称和数字显示屏,用来称量滴灌带的重量；

[0011] 所述不合格/读码失败剔除系统设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构、线下缓存输送线、阻挡机构、触摸显示屏,所述移栽机构将不合格/读码失败的滴灌带从所述滚筒输送线上移至线下缓存输送线并在触摸显示屏上显示剔除滴灌带的信息,阻挡机构用来防止滴灌带掉落；

[0012] 所述打码贴码系统设在所述滚筒输送线一侧,包括条码打印机与条码贴标机,用来在滴灌带包装上贴码,有利于识别每个独立包装的滴灌带的信息,包括生产日期、批次、规格等,有利于很好的追溯产品；

[0013] 所述抽检系统设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构和计算机分析系统,用来随机抽取滴灌带的检验样品,所述移栽机构将抽检产品从所述滚筒输送线上移出,所述计算机分析系统对产品进行检测并进行统计分析结果；

[0014] 所述二次扫码系统包括扫码机和剔除系统,所述扫码机主要用来记录最终包装、码垛的滴灌带的机台号、成型轮号等信息;若滴灌带上的条码不能被识别,将通过剔除系统将滴灌带从剔除出口去除；

[0015] 所述包装系统设在所述抽检系统与所述分拣堆垛系统之间,包括自动缠绕机、桁架机械手、翻转抓手以及控制系统,用来对滴灌带进行自动包装；

[0016] 所述分拣堆垛系统设在所述输送系统末端,包括分拣系统、桁架堆垛系统、托盘分解供应系统,用来将包装好的滴灌带进行分拣码垛；

[0017] 进一步改进,所述滴灌带自动包装系统还包括产品上线系统,所述产品上线系统设在所述输送系统的前端,包括抓取系统和码放系统,可以将生产好的滴灌带自动摆放到所述输送系统上,所述上位机的程序模块还包括产品上线模块,所述产品上线模块与所述PLC控制系统相连接；

[0018] 进一步改进,所述滴灌带自动包装系统包括分控系统,所述分控系统通过工业以太网与所述数据采集系统、看板系统、输送系统、一次扫码系统、称重系统、不合格/读码失

败剔除系统、打码贴码系统、抽检系统、二次扫码系统、包装系统、分拣堆垛系统中的一种或者几种相连接,可以实现“点对点”精准控制及小区域模块化控制;

[0019] 进一步改进,所述分控系统通过局域网与所述主控系统连接,可以将分控系统得到的数据传输给所述主控系统,有利于集中控制;

[0020] 进一步改进,所述滚筒输送线上设有旋转托盘,可以将滴灌带在所述滚筒输送线上旋转,从而调整滴灌带的方向,有利于检测和打码扫码;

[0021] 进一步改进,所述滚筒输送线包括地面输送线和空中输送线,所述地面输送线和空中输送线之间设有提升设备,这样更有利于根据空间大小布置输送线,合理利用空间,适用性强;

[0022] 进一步改进,所述滚筒输送线由多段独立的滚筒输送线相互衔接构成,可以根据滴灌带运输的不同位置启动不同的滚筒输送线,有利于节约能源,也便于维修;

[0023] 进一步改进,所述数据采集系统与MES系统、ERP对接,更有利于所述数据采集系统与MES系统、ERP系统之间数据相互传输和调用;

[0024] 进一步改进,所述滚筒输送线呈“S”形绕滴灌带生产设备设置,因为滴灌带设备数量较大,而且比较集中对称分布,同时产生的滴灌带数量较大,所述滚筒输送线“S”形分布延长了所述滚筒输送线的长度,有利于同时运输更多的滴灌带;

[0025] 进一步改进,所述“S”形滚筒输送线方向变换处设有弧形导流杆,所述导流杆可以引导滴灌带顺利变换方向而不会掉落或者卡住;

[0026] 进一步改进,所述托盘分解供应系统包括出料台,所述出料台上设置有导轨以及驱动气缸,所述驱动气缸的输出端设置有用于将托盘移动的推板;

[0027] 进一步改进,所述出料台上设有显示板,用来显示出料台上的滴灌带的规格型号,有利于出料操作人员辨识,有利于更好的分类码垛;

[0028] 进一步改进,所述称重系统包括设置在所述电子秤上的重心调节板以及设置在所述重心调节板上的用于放置产品的称重支架,所述重心调节板上设置有调节板滑轨,所述称重支架通过滑块与所述调节板滑轨滑动配合从而调整使滴灌带位于所述电子秤的重心处,称量准确度高;

[0029] 进一步改进,所述称重系统上设有水平仪,用来测量所述称重支架的状态是否水平,有利于校准称重数值;

[0030] 进一步改进,所述称重系统还包括用于驱动所述称重系统升降的称重升降机构,所述称重升降机构包括与所述电子秤相连的升降板、驱动所述升降板升降的顶升丝杆以及驱动所述顶升丝杆转动的顶升电机;

[0031] 进一步改进,所述不合格/读码失败剔除系统还包括用于提升滴灌带的升降机构,所述升降机构包括能够将滴灌带顶升至所述滚筒输送线上方的顶升板及驱动所述顶升板的顶升电机;

[0032] 进一步改进,所述抽检系统还包括用于提升滴灌带的升降机构,所述升降机构包括能够将滴灌带顶升至所述滚筒输送线上方的顶升板及驱动所述顶升板的顶升电机;

[0033] 进一步改进,所述滴灌带自动包装系统还包括调整优化系统,所述调整优化系统设在所述抽检系统一侧,用来对检测不合格的产品进行优化;

[0034] 进一步改进,所述二次扫码系统中的剔除系统与所述上线系统相连通,可以自动

将所述剔除系统中剔除的滴灌带重新输送至所述上线系统。

[0035] 本发明还包括一种利用所述滴灌带自动包装系统的自动包装方法如下：一种滴灌带自动包装方法，包括如下步骤：

[0036] 步骤一：启动系统

[0037] 电气全部准备完毕后，在所述主控系统上点开始键，启动整个滴灌带自动包装系统；

[0038] 利用所述主控系统的生产信息管理系统读取ERP系统里面的生产任务单，批量进行打印条码1；

[0039] 核实滴灌带生产设备上是否需要更换模具，如果不需要更换模具则进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷，然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证；

[0040] 如果需要更换模具，则将滴灌带生产设备上的模具更换，更换后进行模具调试和检验，如果检验不合格就要重新进行调试优化至合格，如果检验合格则重新利用生产信息管理系统更新台班、机台号、轮号及规格等信息，然后进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷，然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证；

[0041] 步骤二：产品上线

[0042] 人工或者利用产品自动上线系统将经过步骤一处理的滴灌带运送到所述输送系统上，所述产品检测反馈设备监测到有产品上线即启动所述伺服电机，由所述伺服电机带动所述滚筒输送线转动，从而将滴灌带向前传输；

[0043] 步骤三：一次扫码

[0044] 当滴灌带由所述输送系统传输到所述一次扫码系统时，所述传感器检测到滴灌带到达，所述一次扫码系统扫描滴灌带上的条码1，记录并通过所述数据采集系统传输给所述主控系统，然后，所述输送系统将经过一次扫码的滴灌带继续向前传输；

[0045] 步骤四：称重

[0046] 经过一次扫码后的滴灌带由所述输送系统传输至所述称重系统上的所述电子称时，所述传感器检测滴灌带到达，启动所述电子称进行称重，记录重量合格与不合格产品，并通过所述数据采集系统传输给所述主控系统，然后，所述输送系统将经过称重的滴灌带继续向前传输；

[0047] 步骤五：不合格/读码失败剔除

[0048] 当经过步骤四处理后的滴灌带由所述输送系统传输至所述不合格/读码失败剔除系统时，所述传感器检测到滴灌带到达，通过所述移栽机构将步骤四记录的重量不合格的滴灌带移出至所述线下缓存输送线进行剔除，重量合格的滴灌带由所述输送系统继续向前传输；

[0049] 步骤六：打码贴码

[0050] 当经过步骤五处理后的滴灌带由所述输送系统传输至所述打码贴码系统时，所述传感器检测到滴灌带到达，启动所述条码打印机和条码贴标机自动打印并粘贴条码2，然后，所述输送系统将经过打码的滴灌带继续向前传输；

[0051] 步骤七：抽检

[0052] 经过步骤六处理的滴灌带由所述输送系统传输至所述抽检系统处时，所述传感器检测到滴灌带到达，按照抽检要求，由所述移栽机构从所述滚筒输送线上随机选取滴灌带，



并由所述计算机统计分析检测结果,未被抽取的滴灌带由所述输送系统继续向前传输;

[0053] 步骤八:二次扫码

[0054] 未被所述抽检系统抽到的滴灌带由所述输送系统输送到所述二次扫码系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,进行条码2扫描,如果可识别条码2,则由所述输送系统向前继续传输,如果未能识别条码2,则从剔除出口去除此滴灌带,并将未能识别的条码2去除后,返回至步骤二重新开始;

[0055] 步骤九:包装

[0056] 经过步骤八处理后的滴灌带由所述输送系统送入包装系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,由所述桁架机械手将滴灌带抓起放置于所述自动缠绕机台上,并通过所述翻转抓手调整滴灌带的位置,以有利于滴灌带缠绕,完成缠绕后,由所述桁架机械手将包装好的滴灌带置于所述滚筒输送线上;

[0057] 步骤十:分拣堆垛

[0058] 经过步骤九包装好的滴灌带由所述输送系统送至所述分拣堆垛系统处,所述传感器检测到滴灌带到达,由所述分拣系统将不同规格的滴灌带挑选出来,由所述桁架堆垛系统将挑选后的滴灌带抓起并移至所述托盘分解供应系统处,从而将滴灌带分类码垛完毕,最终送往库房。

[0059] 本发明的滴灌带的自动包装系统的技术方案,从产品生产到包装运输整个过程中,实现自动化控制操作,自动化程度高,大大降低了人力、物力的投入,减轻操作工人的劳动强度,提高了工作效率,确保了包装质量的稳定,提高了操作人员的安全性,而且整体结构布局合理,有效利用空间,提高生产车间利用率。

## 附图说明

[0060] 图1为本发明实施例1的结构示意图。

[0061] 图2为本发明实施例1的流程图。

[0062] 图中,1为主控系统,2为数据采集系统,3为看板系统,4为输送系统,5为一次扫码系统,6为称重系统,7为不合格/读码失败剔除系统,8为打码贴码系统,9为抽检系统,10为二次扫码系统,11为包装系统,12为分拣堆垛系统。

## 具体实施方式

[0063] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0064] 实施例1,如图1所示,一种滴灌带自动包装系统,包括主控系统1、数据采集系统2、看板系统3、输送系统4、一次扫码系统5、称重系统6、不合格/读码失败剔除系统7、打码贴码系统8、抽检系统9、二次扫码系统10、包装系统11、分拣堆垛系统12,所述主控系统1通过工业以太网与所述数据采集系统2、看板系统3、输送系统4、一次扫码系统5、称重系统6、不合格/读码失败剔除系统7、打码贴码系统8、抽检系统9、二次扫码系统10、包装系统11、分拣堆垛系统12分别相连;所述数据采集系统2与所述输送系统4、一次扫码系统5、称重系统6、不合格/读码失败剔除系统7、打码贴码系统8、抽检系统9、二次扫码系统10、包装系统11、分拣堆垛系统12分别相连,所述一次扫码系统5、称重系统6、不合格/读码失败剔除系统7、打码贴码系统8、抽检系统9、二次扫码系统10、包装系统11、分拣堆垛系统12沿着所述输送系统4

依次设置,构成自动化包装流水线;

[0065] 所述主控系统1包括上位机、生产信息管理系统、PLC控制系统,所述上位机的程序模块包括数据采集模块、看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块;所述看板模块、输送模块、一次扫码模块、称重模块、不合格/读码失败剔除模块、打码贴码模块、抽检模块、二次扫码模块、包装模块、分拣堆垛模块分别与PLC控制系统相连接,所述生产信息管理系统与ERP系统相连,所述PLC控制系统与所述看板系统3、输送系统4、一次扫码系统5、称重系统6、不合格/读码失败剔除系统7、打码贴码系统8、抽检系统9、二次扫码系统10、包装系统11、分拣堆垛系统12相连;

[0066] 所述数据采集系统2,包括计算机、监测系统、传感器;

[0067] 所述看板系统3设在主控系统1一侧,包括屏幕显示器;

[0068] 所述输送系统4包括伺服电机和滚筒输送线、产品监测反馈设备、人员安全监测设备、安全报警装置,所述滚筒输送线为积放式滚筒线并且呈直线设置在滴灌带生产设备之间的通道内,所述滚筒输送线由所述伺服电机驱动转动,所述产品监测反馈设备设在所述滚筒输送线一侧,所述人员安全监测设备设在所述滚筒输送线两侧;

[0069] 所述一次扫码系统5设在所述滚筒输送线的一侧,包括扫码机;

[0070] 所述称重系统6设在所述滚筒输送线一侧,包括电子称;

[0071] 所述不合格/读码失败剔除系统7设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构、线下缓存输送线、阻挡机构、触摸显示屏;

[0072] 所述打码贴码系统8设在所述滚筒输送线一侧,包括条码打印机与条码贴标机;

[0073] 所述抽检系统9设在所述滚筒输送线一侧,包括移栽机构和计算机分析系统;

[0074] 所述二次扫码系统10包括扫码机和剔除系统;

[0075] 所述包装系统11设在所述抽检系统9与所述分拣堆垛系统12之间,包括自动缠绕机、桁架机械手、翻转抓手以及控制系统;

[0076] 所述分拣堆垛系统12设在所述输送系统4末端,包括分拣系统、桁架堆垛系统、托盘分解供应系统,所述分拣系统包括产品缓存工位、产品分拣工位,所述桁架堆垛系统包括备用托盘输送线、产品堆垛工位、产品出垛工位,所述托盘分解供应系统包括托盘暂存工位、产品下线工位、托盘预放工位。

[0077] 一种滴灌带自动包装方法,包括如下步骤:

[0078] 步骤一:启动系统

[0079] 电气全部准备完毕后,在主控系统1上点开始键,启动整个滴灌带自动包装系统;

[0080] 利用主控系统1的生产信息管理系统读取ERP系统里面的生产任务单,批量进行打印条码1;

[0081] 核实滴灌带生产设备上是否需要更换模具,如果不需要更换模具则进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷,然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证;

[0082] 如果需要更换模具,则将滴灌带生产设备上的模具更换,更换后进行模具调试和检验,如果检验不合格就要重新进行调试优化至合格,如果检验合格则重新利用生产信息管理系统更新台班、机台号、轮号及规格等信息,然后进行上岗前领条码1并完成滴灌带收卷,然后在成卷的滴灌带上贴条码1和合格证;

[0083] 步骤二:产品上线

[0084] 人工将经过步骤一处理的滴灌带运送到输送系统4上,产品检测反馈设备监测到有产品上线即启动伺服电机,由伺服电机带动滚筒输送线转动,从而将滴灌带向前传输;

[0085] 步骤三:一次扫码

[0086] 当滴灌带由输送系统4传输到一次扫码机系统5时,传感器检测到滴灌带到达,一次扫码系统5扫描滴灌带上的条码1,记录并通过数据采集系统传输给主控系统1,然后,输送系统4将经过一次扫码的滴灌带继续向前传输;

[0087] 步骤四:称重

[0088] 经过一次扫码后的滴灌带由输送系统4传输至称重系统6上的电子称时,传感器检测滴灌带到达,启动电子称进行称重,记录重量合格与不合格产品,并通过数据采集系统2传输给主控系统1,然后,输送系统4将经过称重的滴灌带继续向前传输;

[0089] 步骤五:不合格/读码失败剔除

[0090] 当经过步骤四处理后的滴灌带由输送系统4传输至不合格/读码失败剔除系统7时,传感器检测到滴灌带到达,通过移栽机构将步骤四记录的重量不合格的滴灌带移出至线下缓存输送线进行剔除,重量合格的滴灌带由输送系统4继续向前传输;

[0091] 步骤六:打码贴码

[0092] 当经过步骤五处理后的滴灌带由输送系统4传输至打码贴码系统8时,传感器检测到滴灌带到达,启动条码打印机和条码贴标机自动打印并粘贴条码2,然后,输送系统4将经过打码的滴灌带继续向前传输;

[0093] 步骤七:抽检

[0094] 经过步骤六处理的滴灌带由输送系统4传输至抽检系统9处时,传感器检测到滴灌带到达,按照抽检要求,从滚筒输送线上随机选取滴灌带,并由计算机统计分析检测结果,未被抽取的滴灌带由输送系统4继续向前传输;

[0095] 步骤八:二次扫码

[0096] 未被抽检系统9抽到的滴灌带由输送系统4输送到二次扫码系统10处,传感器检测到滴灌带到达,进行条码2扫描,如果可识别条码2,则由输送系统4向前继续传输,如果未能识别条码2,则从剔除出口去除此滴灌带,并将未能识别的条码2去除后,返回至步骤二重新开始;

[0097] 步骤九:包装

[0098] 经过步骤八处理后的滴灌带由输送系统4送入包装系统11处,传感器检测到滴灌带到达,由桁架机械手将滴灌带抓起放置于自动缠绕机台上,并通过翻转抓手调整滴灌带的位置,以有利于滴灌带缠绕,完成缠绕后,由桁架机械手将包装好的滴灌带置于滚筒输送线上;

[0099] 步骤十:分拣堆垛

[0100] 经过步骤九包装好的滴灌带由输送系统4送至分拣堆垛系统12处,传感器检测到滴灌带到达,由分拣系统将不同规格的滴灌带挑选出来,由桁架堆垛系统将挑选后的滴灌带抓起并移至托盘分解供应系统处,从而将滴灌带分类码垛完毕,最终送往库房。

[0101] 上述实施例只是本发明的较佳的实施方式,它并不限定本发明的保护范围,本领域技术人员还可以对其局部进行改变,只要没有超出本发明的精神实质,都在本发明的保

护范围内。

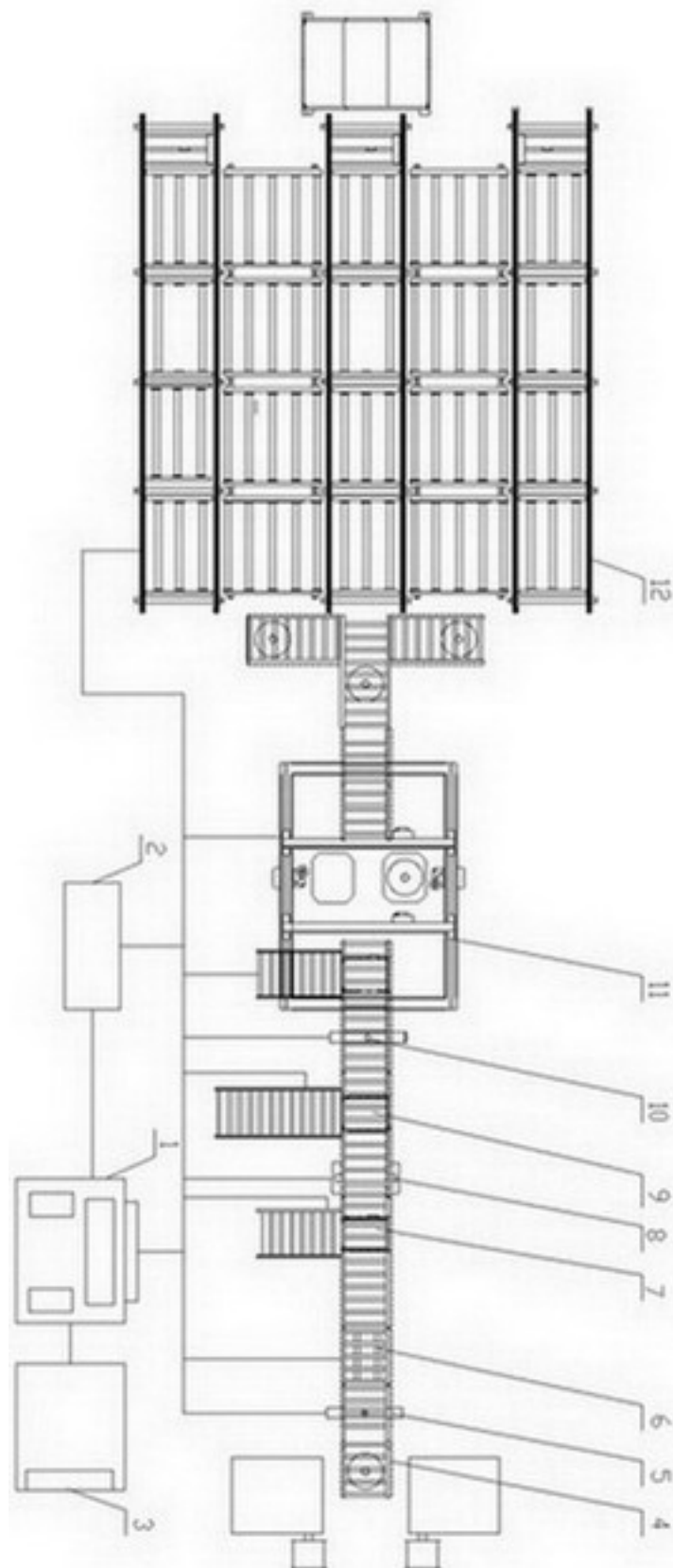


图1



图2