



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207699165 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721633317.4

(22)申请日 2017.11.30

(73)专利权人 银川能源学院

地址 750100 宁夏回族自治区银川市永宁县109国道旁银川能源学院

(72)发明人 陆淑勤 王秀玲 张潇杨 刘宏章  
陈华浩 王荣辉 张东升 马金燕

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

B67C 3/00(2006.01)

B67C 3/24(2006.01)

B67C 7/00(2006.01)

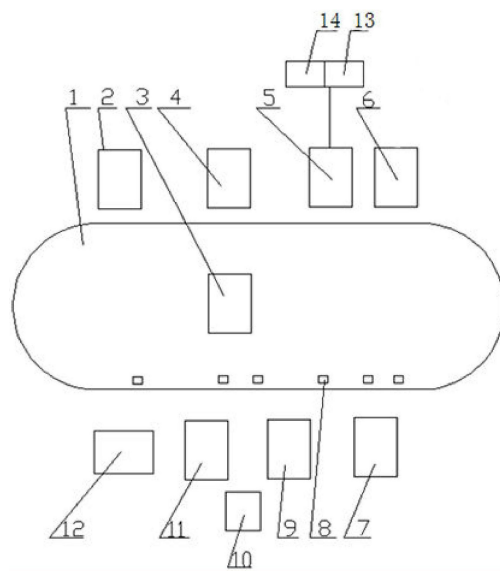
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种灌装自动生产线控制系统

(57)摘要

本实用新型提供一种灌装自动生产线控制系统,包括传送带,其上面设置有多个传感器,依次设置在传送带一侧的自动灌装装置、自动上盖装置、灌装自动封口装置、自动贴码装置,位于传送带上且在灌装自动封口装置一侧的机械手,设置于传送带另一侧的PLC装置、变频器、触摸屏和开关装置,通过外部接线分别与机械手、自动上盖装置连接的单片机。PLC装置通过外部接线与传感器、单片机、变频器、触摸屏、开关装置连接;触摸屏通过外部接线分别与自动灌装装置、自动上盖装置、机械手、灌装自动封口装置、自动贴码装置连接。该系统改善了以往人工式灌装的形式,实现灌装自动化,减少了人工成本,提高生产效率。



1. 一种灌装自动生产线控制系统,其特征在于:包括  
传送带(1);  
设置在传送带(1)上的多个传感器(8);  
依次设置在传送带(1)一侧的自动灌装装置(6)、自动上盖装置(5)、灌装自动封口装置(4)、自动贴码装置(2);  
位于传送带(1)上且在灌装自动封口装置(4)一侧的机械手(3);  
通过外部接线分别与机械手(3)、自动上盖装置(5)连接的单片机(10);  
设置于传送带(1)另一侧的PLC装置(11)、变频器(9)、触摸屏(7)和开关装置(12),PLC装置(11)通过外部接线与传感器(8)、单片机(10)、变频器(9)、触摸屏(7)、开关装置(12)连接,触摸屏(7)通过外部接线分别与自动灌装装置(6)、自动上盖装置(5)、机械手(3)、灌装自动封口装置(4)、自动贴码装置(2)连接。
2. 根据权利要求1所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述自动上盖装置(5)包括自动上盖机(13)和存盖器(14)。
3. 根据权利要求2所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述自动上盖机(13)包括主机箱(16),其内部设置有水平隔板(17),水平隔板一侧设置有开口(21)。
4. 根据权利要求3所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述水平隔板(17)上方设置有存盖器(14),下方设置推杆装置。
5. 根据权利要求4所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述推杆装置包括推杆(20)、齿轮箱(19)和推杆电动机(18)。
6. 根据权利要求5所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述推杆(20)一端固定连接有可水平往复运动的推块(15),推块(15)两侧设置有滑槽,与开口(21)两侧滑动连接。
7. 根据权利要求6所述的灌装自动生产线控制系统,其特征在于:所述存盖器(14)远离推块(15)一端与水平隔板(17)的圆弧端对齐,靠近水平隔板(17)的部位与水平隔板(17)之间有大于1个瓶盖厚度且小于2个瓶盖厚度的间隙,推块(15)在开口(21)上方的高度小于该间隙。

## 一种灌装自动生产线控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型自动生产线控制系统,尤其涉及一种灌装自动生产线控制系统。

### 背景技术

[0002] 传统的罐装生产线的电气设备控制系统是传统的继电器接触器控制方式,在使用的过程中,生产工效低,人机对话靠指示灯、按钮和讯响器的工作方式,响应慢,故障率高,可靠性差,系统的工作状态、故障处理、设备监控与维护只能凭经验被动的去查找故障点。且在生产过程中容易产生二次污染,造成合格率低,生产成本增加。而自动化生产线在众多领域应用得非常广泛,其控制装置常常采用PLC控制,它使自动化生产线运行更加平稳,定位更加准确,功能更加完善,操作更加方便。其实现了工业控制领域接线逻辑到存储逻辑的飞跃,在世界工业控制中发挥着越来越重要的作用。比如在饮料行业,自动化生产线的生产方式是推广的最普及的一种生产模式,它促使灌装的速度大幅提升,同时也使得灌装精度更高,给企业带来了不可小觑的生产力。

### 发明内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的缺陷,提出了一种自动灌装生产系统,改善了以往人工式灌装的形式,实现灌装自动化,减少了人工成本,提高生产效率。

[0004] 本实用新型的具体技术方案如下:

[0005] 一种灌装自动生产线控制系统,包括传送带,其上设置有多个传感器,依次设置在传送带一侧的自动灌装装置、自动上盖装置、灌装自动封口装置、自动贴码装置,位于传送带上且在灌装自动封口装置的一侧的机械手,设置于传送带另一侧的PLC装置、变频器、触摸屏和开关装置,通过外部接线分别与机械手、自动上盖装置连接的单片机。PLC装置通过外部接线与传感器、单片机、变频器、触摸屏、开关装置连接;触摸屏通过外部接线分别与自动灌装装置、自动上盖装置、机械手、灌装自动封口装置、自动贴码装置连接。

[0006] 进一步地,自动上盖装置包括自动上盖机和存盖器。

[0007] 进一步地,自动上盖机包括主机箱,其内部设置有水平隔板,水平隔板一侧设置有开口。

[0008] 进一步地,水平隔板上方设置有存盖器,下方设置推杆装置。

[0009] 进一步地,推杆装置包括推杆、齿轮箱和推杆电动机。

[0010] 进一步地,推杆一端固定连接有可水平往复运动的推块,推块两侧设置有滑槽,与开口两侧滑动连接。

[0011] 进一步地,存盖器远离推块一端与水平隔板的圆弧端对齐,靠近水平隔板的部位与水平隔板之间大于1个瓶盖厚度且小于2个瓶盖厚度的间隙,推块在开口上方的高度小于该间隙。

[0012] 自动上盖机:利用重力及直流推杆电机,设计易拉罐自动上盖机,分配I/O地址,利用PLC控制上盖机的动作,存盖器配合上盖机完成自动上盖动作。

[0013] 机械手:应用机械手,当易拉罐经传送带传送至机械手的可操作范围内时,经传感器感应得知,机械手动作,实现机械手自动抓取罐满液体的易拉罐,放置在封口机平台上进行封口,封口完毕后再抓取易拉罐放置在传送带上,进行下一步作业。

[0014] 单片机和PLC装置:用单片机设计机械手控制软件,通过PLC控制程序控制机械手动作时序,利用单片机和PLC装置接口传送相关数据信息,实现机械手的控制。

[0015] 采用单片机技术对机械手进行控制,设计机械手控制电路,制作PCB板,焊接各种电子元器件,编写单片机程序控制机械手的动作顺序及位置控制,连接单片机与PLC设备,完成单片机与PLC设备之间的通讯及数据处理,将硬件连接组成流水线后,再经编程软件处理,传送至电脑,经转换传送到PLC装置后,启动系统运行,可在电脑中监视运行过程。

[0016] 自动贴码装置:PLC接受传感器的信号来控制贴码机的动作,给易拉罐喷上生产日期,更能符合生产实际的应用。

[0017] 该实用新型的技术方案的技术效果在于:改善了以往人工式灌装的形式,实现灌装自动化,减少了人工成本,提高生产效率。

## 附图说明

[0018] 图1是一种灌装自动生产线控制系统的结构示意图;

[0019] 图2是一种灌装自动生产线控制系统的部分设备结构示意图;

[0020] 图3是一种灌装自动生产线控制系统的自动上盖装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图,通过实施例对本发明做详细阐述。

[0022] 如图1所示,一种灌装自动生产线控制系统,包括传送带1,其上设置有多个传感器8,依次设置在传送带1一侧的自动灌装装置6、自动上盖装置5、灌装自动封口装置4、自动贴码装置2,位于传送带1上且在灌装自动封口装置4的一侧的机械手3,设置于传送带1另一侧的PLC装置11、变频器9、触摸屏7和开关装置12,通过外部接线分别与机械手3、自动上盖装置5连接的单片机10。PLC装置11通过外部接线与传感器8、单片机10、变频器9、触摸屏7、开关装置12连接,触摸屏7通过外部接线分别与自动灌装装置6、自动上盖装置5、机械手3、灌装自动封口装置4、自动贴码装置2连接。自动上盖装置5包括自动上盖机13和存盖器14,自动上盖机13包括主机箱16,其内部设置有水平隔板17,水平隔板一侧设置有开口21,水平隔板17上方设置有存盖器21,下方设置推杆装置。推杆装置包括推杆20、齿轮箱19和推杆电动机18,推杆20一端固定连接有可水平往复运动的推块15,推块15两侧设置有滑槽,与开口21两侧滑动连接,存盖器14远离推块15一端与水平隔板17的圆弧端对齐,靠近水平隔板17的部位与水平隔板17之间有大于1个瓶盖厚度且小于2个瓶盖厚度的间隙,推块15在开口21上方的高度小于该间隙。

[0023] 通过强弱电结合,经过生产线模拟、安装与调试,该系统可用三种模式实现自动控制性能,即手动控制模式、触摸屏控制模式以及计算机控制模式。

[0024] 手动控制模式:设安装起动、停止(含紧急停止)按钮,分配I/O地址,设计PLC控制程序,实现手动控制模式。

[0025] 触摸屏控制模式:用数据通信线连接触摸屏和PLC,设计触摸屏组态程序和显示画

面,实现触摸屏控制生产系统。

[0026] 计算机控制模式:在计算机软件进行仿真,连接计算机和PLC以及触摸屏,实现计算机控制模式。

[0027] 整个生产线的工作流程:

[0028] (1)当系统总电源接通后,通过三种方式任何一种可以起动生产系统,即按钮控制模式、触摸屏控制模式、计算机控制模式,传送带1开始运行,放置空灌装瓶至流水线上,当空灌装瓶传送至灌装机位置的传感器8时,传送带1停止,灌装机开始灌装;当灌装到设定量时,停止灌装,传送带1重新自启动,直至下一个待灌装的易拉罐被传送至灌装设备下或者关停设备,灌装机通过传感器8能够实现对灌装过程的自动记数,也可以采用手动方式对灌装数量清零。

[0029] (2)当罐满的易拉罐经过传送带送到上盖机13传感器8的位置时,传感器9检测到易拉罐后,启动自动上盖机13,将铝盖放置在满罐的易拉罐上。

[0030] (3)上盖完毕后,易拉罐经传送带传送至机械手3可触碰到范围内,系统自动启动机械手3,抓取满灌的易拉罐到灌装自动封口装置4的封口机平台上,开始对满罐易拉罐进行封口。

[0031] (4)封口完毕后,再次利用机械手3将封口的易拉罐放在传送带上。

[0032] (5)将易拉罐经传送带传送至自动贴码机装置2,将生产日期自动喷在罐子上。

[0033] (6)贴码完毕的易拉罐经传送带传送至包装工序。

[0034] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中装置或者全部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实用新型实施例技术方案的范围。

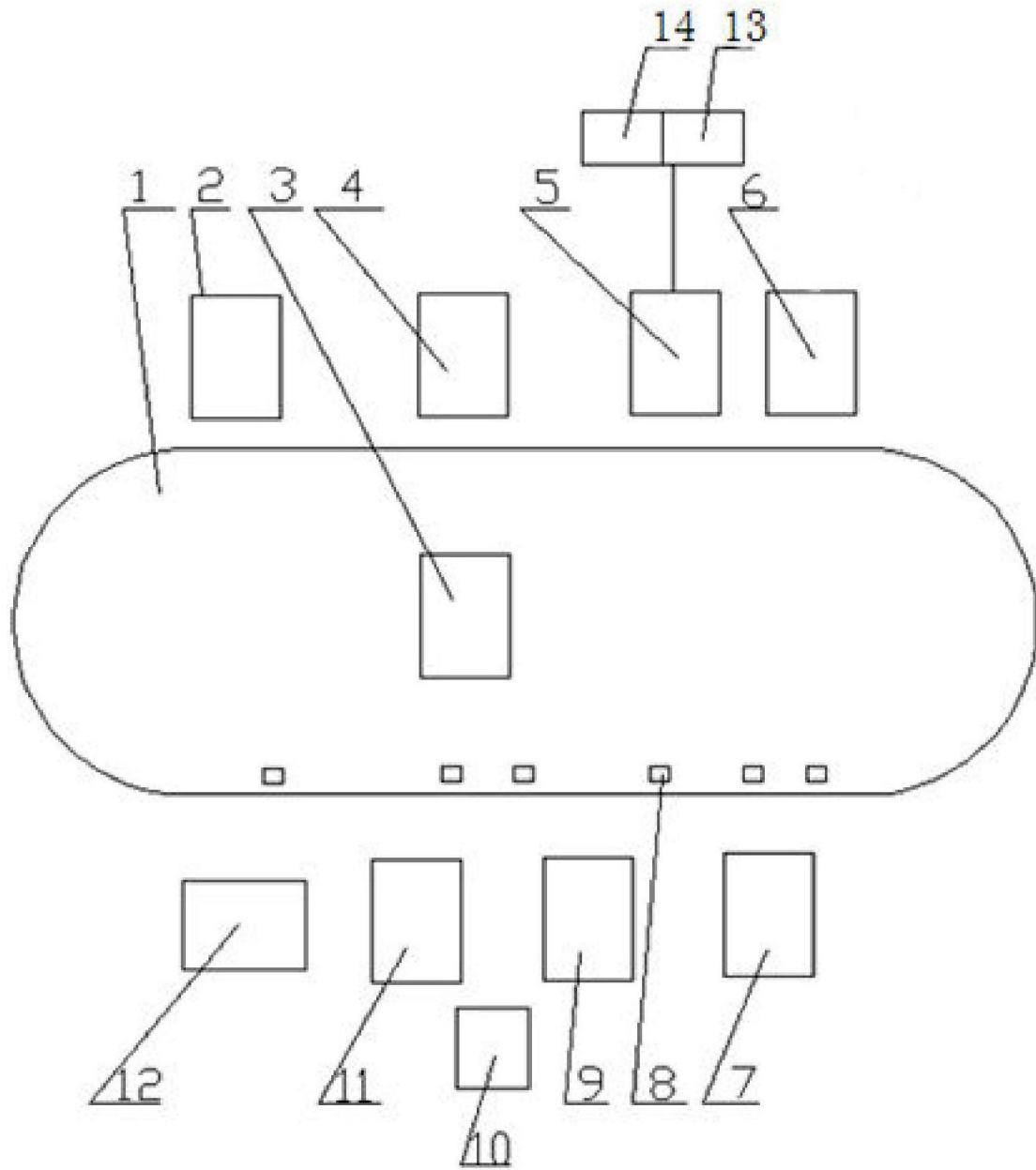


图1

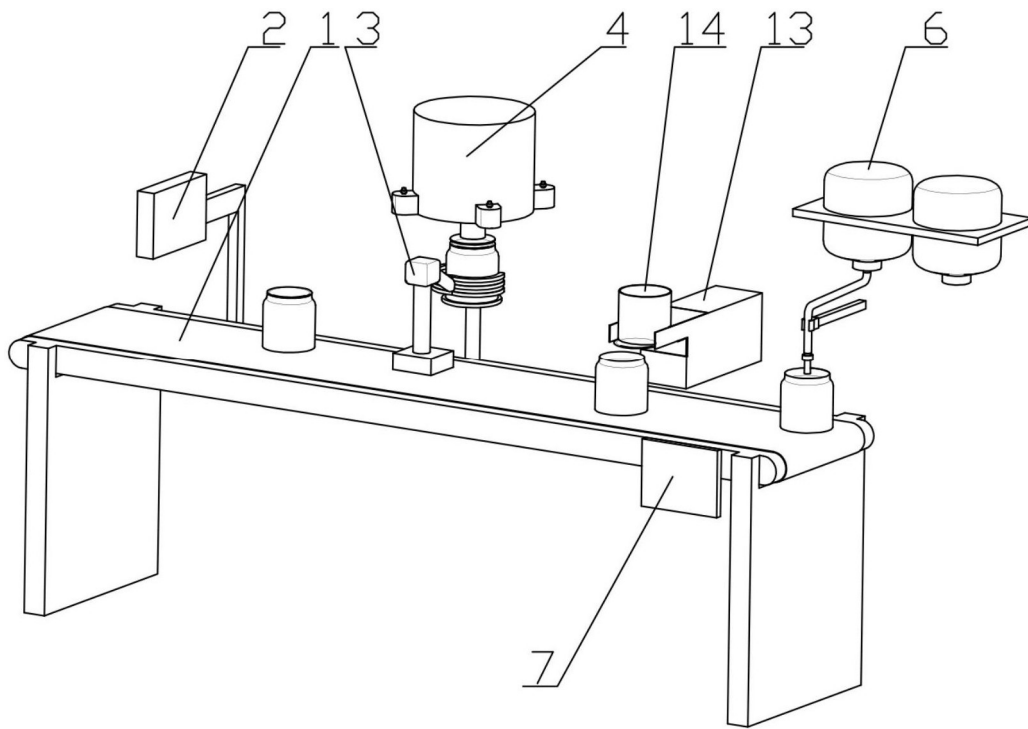


图2

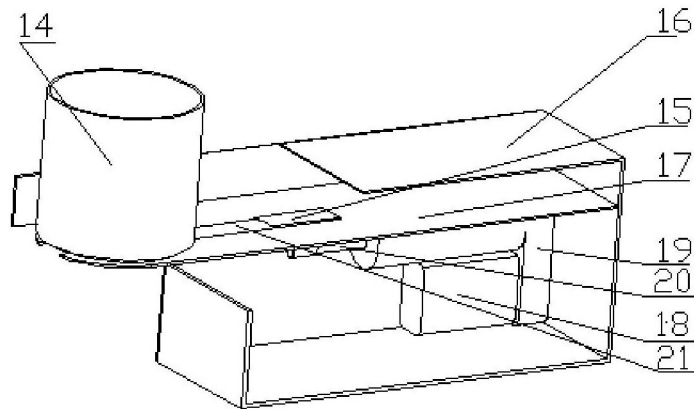


图3