



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104493824 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410698236. 7

(22) 申请日 2014. 11. 27

(71) 申请人 上海烟草集团有限责任公司
地址 200082 上海市杨浦区长阳路 717 号

(72) 发明人 吴小弟 张翼 何毅嘉 钱钦
刘玉宏

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 芦宁宁

(51) Int. Cl.
B25J 9/16(2006. 01)

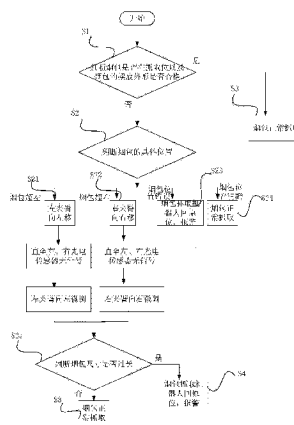
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

烟包探测及调整夹取点的系统及其方法

(57) 摘要

本发明提供一种烟包探测及调整夹取点的系统及其方法,该系统包括:烟包检测传感器,设置于烟包抓取位处,用于检测烟包是否在抓取位以及摆放位置是否合格;左光电传感器,置于烟包抓取机器人的左夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超左;右光电传感器,置于烟包抓取机器人的右夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超右;置于烟包抓取机器人内的控制系统,烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器均与控制系统相连,所述控制系统控制烟包抓取机器人调节左夹臂和右夹臂,最终将位于抓取位处的烟包夹起。本发明减少了停机故障,提高了生产效率。



1. 一种烟包探测及调整夹取点的系统,其特征在于,包括:

烟包检测传感器,设置于烟包抓取位处,用于检测烟包是否在抓取位以及摆放位置是否合格;

左光电传感器,置于烟包抓取机器人的左夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超左;

右光电传感器,置于烟包抓取机器人的右夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超右;

置于所述烟包抓取机器人内的控制系统,所述烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器均与所述控制系统相连,所述控制系统根据烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器传输的数据信息来控制所述烟包抓取机器人调节所述左夹臂和右夹臂,最终将位于所述抓取位处的烟包夹起。

2. 根据权利要求 1 所述的烟包探测及调整夹取点的系统,其特征在于,所述控制系统内设有报警器。

3. 一种烟包探测及调整夹取点的方法,其特征在于:包括以下步骤:

判断烟包是否在抓取位,若在抓取位则判断烟包的摆放外形是否合格,若烟包的摆放外形合格,则烟包抓取机器人正常抓取;若烟包的摆放外形不合格,则烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置,根据左、右光电传感器检测到的信息向左或向右移动来调节夹取点位置,最终使所述烟包位于左、右夹臂的中心,将所述烟包抓起。

4. 根据权利要求 3 所述的烟包探测及调整夹取点的方法,其特征在于:所述烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置的具体步骤为:确定左、右光电传感器哪个发出信号,若左、右光电传感器均无信号,则烟包抓取机器人正常抓取;若左光电传感器有信号,右光电传感器无信号,则烟包抓取机器人控制左夹臂向左移动,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包;若右光电传感器有信号,左光电传感器无信号,则烟包抓取机器人控制右夹臂向右移动,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包;若左、右光电传感器都有信号时,则烟包尺寸过长,烟包抓取机器人报警并且停止工作。

5. 根据权利要求 4 所述的烟包探测及调整夹取点的方法,其特征在于:当所述烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂移动,使左光电传感器和右光电传感器均无信号时,还需对左夹臂向左微调或对右夹臂向右微调。

6. 根据权利要求 4 所述的烟包探测及调整夹取点的方法,其特征在于:当所述烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂移动后,左光电传感器和右光电传感器均有信号时,则烟包尺寸过长,烟包抓取机器人报警并且停止工作。

烟包探测及调整夹取点的系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及烟包抓取入库的自动化控制技术领域，特别是涉及一种烟包探测及调整夹取点的系统及其方法。

背景技术

[0002] 工业生产中，烟包抓取机器人（即 ABB 机器人）按照既定程序和运行路线完成设定的生产任务，但由于烟包在抓取位的外形尺寸有所差异，一旦外形检测不符合要求，其中外形检测即指烟包摆放超左或超右，或者前后超长，则抓取位的烟包外形检测传感器向 ABB 机器人发出信号，ABB 机器人立即停止烟包抓取，同时报警指示灯发出报警提示，这时需要操作人员进入 ABB 机器人的操作区，人工重新处理烟包位置，这不但降低了 ABB 机器人的工作效率，也增加了操作人员的劳动强度和工作危险性。

[0003] 目前，在高架库烟包入库时，由于烟包底部不平整，烟包堆放不整齐，运送烟包的托辊松动等原因，致使进入抓取工位的烟包位置不准确，导致烟包整体外形检测不合格，ABB 机器人被禁止工作而发生停顿。该故障需要进行人为处理，这影响了机器人的工作效率，提高了操作人员的劳动强度和工作危险性。

[0004] 因此，需要一种能实时监测烟包摆放信息，根据烟包摆放信息调整夹取点的系统及方法。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种烟包探测及调整夹取点的系统及其方法，用于解决现有技术中烟包摆放不合格时需要人工调整的问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的，本发明提供一种烟包探测及调整夹取点的系统，其包括：烟包检测传感器，设置于烟包抓取位处，用于检测烟包是否在抓取位以及摆放位置是否合格；左光电传感器，置于烟包抓取机器人的左夹臂上，用于探测位于抓取位处的烟包是否超左；右光电传感器，置于烟包抓取机器人的右夹臂上，用于探测位于抓取位处的烟包是否超右；置于所述烟包抓取机器人内的控制系统，所述烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器均与所述控制系统相连，所述控制系统根据烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器传输的数据信息来控制所述烟包抓取机器人调节所述左夹臂和右夹臂，最终将位于所述抓取位处的烟包夹起。

[0007] 优选的，所述控制系统内设有报警器。

[0008] 本发明还提供一种烟包探测及调整夹取点的方法，其包括以下步骤：

[0009] 判断烟包是否在抓取位，若在抓取位则判断烟包的摆放外形是否合格，若烟包的摆放外形合格，则烟包抓取机器人正常抓取；若烟包的摆放外形不合格，则烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置，根据左、右光电传感器检测到的信息向左或向右移动来调节夹取点位置，最终使所述烟包位于左、右夹臂的中心，将所述烟包抓起。

[0010] 优选的,所述烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置的具体步骤为:确定左、右光电传感器哪个发出信号,若左、右光电传感器均无信号,则烟包抓取机器人正常抓取;若左光电传感器有信号,右光电传感器无信号,则烟包抓取机器人控制左夹臂向左移动,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包;若右光电传感器有信号,左光电传感器无信号,则烟包抓取机器人控制右夹臂向右移动,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包;若左、右光电传感器都有信号时,则烟包尺寸过长,烟包抓取机器人报警并且停止工作。

[0011] 进一步的,当所述烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂移动,使左光电传感器和右光电传感器均无信号时,还需对左夹臂向左微调或对右夹臂向右微调。

[0012] 进一步的,当所述烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂移动后,左光电传感器和右光电传感器均有信号时,则烟包尺寸过长,烟包抓取机器人报警并且停止工作。

[0013] 如上所述,本发明的烟包探测及调整夹取点的系统及其方法,具有以下有益效果:采用在烟包抓取机器人的左、右夹臂上设置光电传感器,通过光电传感器感测烟包的摆放外形,以此使烟包抓取机器人能实现烟包位置的探测和自动调整夹取点,从而减少了停机故障,提高了生产效率。

附图说明

[0014] 图 1 显示为本发明的烟包探测及调整夹取点的方法步骤示意图。

[0015] 元件标号说明

[0016] S1 ~ S4, S21 ~ S25 步骤

具体实施方式

[0017] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0018] 请参阅图 1。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0019] 本发明提供一种烟包探测及调整夹取点的系统,其包括:烟包检测传感器,设置于烟包抓取位处,用于检测烟包是否在抓取位以及摆放位置(即烟包摆放外形尺寸)是否合格;左光电传感器,置于烟包抓取机器人的左夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超左;右光电传感器,置于烟包抓取机器人的右夹臂上,用于探测位于抓取位处的烟包是否超右;置于烟包抓取机器人内的控制系统,烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器均与控制系统相连,控制系统根据烟包检测传感器、左光电传感器以及右光电传感器传输的数据信息来控制烟包抓取机器人调节左夹臂和右夹臂,最终将位于抓取位处的烟包夹起。本发明的系统采用在烟包抓取机器人的左、右夹臂上设置左、右光电传感器,利用光电

传感器实时监测烟包摆放外形并且将信息传给控制器,使控制器控制左、右夹臂移动找到合适的夹取点,完成对烟包的抓取。为便于控制,上述控制系统内设有报警器,当在烟包抓取位处未检测到烟包时,报警器报警,告知操作人员。

[0020] 本发明还提供一种烟包探测及调整夹取点的方法,其可以利用上述烟包探测及调整夹取点的系统来实现,具体包括以下步骤:如图 1 所示,

[0021] 判断烟包是否在抓取位,若在抓取位则判断烟包的摆放外形是否合格,即步骤 S1,若烟包的摆放外形合格,则烟包抓取机器人正常抓取,即步骤 S3;若烟包的摆放外形不合格,则烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置,即步骤 S2,根据左、右光电传感器检测到的信息向左或向右移动来调节夹取点位置,最终使烟包位于左、右夹臂的中心,将所述烟包抓起。

[0022] 其中,烟包抓取机器人利用左、右夹臂上的左、右光电传感器判断烟包的具体位置的具体步骤为:确定左、右光电传感器哪个发出信号,根据信号不同有以下几种处理方法,

[0023] (1) 若左、右光电传感器均无信号,即步骤 S24,说明烟包位于左、右夹臂的夹取范围内,则烟包抓取机器人正常抓取;

[0024] (2) 若左光电传感器有信号,右光电传感器无信号,说明烟包位置偏左,烟包抓取机器人控制左夹臂向左移动,即步骤 S21,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包,烟包抓取机器人自动记录该位置,将该位置赋值给烟包抓取机器人的夹取位置变量,这样可以可靠地夹取烟包;

[0025] (3) 若右光电传感器有信号,左光电传感器无信号,说明烟包位置偏右,烟包抓取机器人控制右夹臂向右移动,即步骤 S22,直至左、右光电传感器均无信号时抓取烟包,烟包抓取机器人自动记录该位置,将该位置赋值给烟包抓取机器人的夹取位置变量,这样可以可靠地夹取烟包;

[0026] (4) 若左、右光电传感器都有信号时,即步骤 S23,说明烟包尺寸已经超过左、右夹臂的长度,烟包抓取机器人回到初始位置,报警并且停止工作。

[0027] 当烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂移动,使左光电传感器和右光电传感器均无信号时,即步骤 S21、S22 之后,还需对左夹臂向左微调或对右夹臂向右微调。微调的目的是:避开左、右夹臂自身的厚度 15MM,使得烟包位于左、右夹臂的中间。

[0028] 当烟包抓取机器人控制左夹臂或右夹臂微调后,还需判断烟包尺寸是否过长,即步骤 S25,若左光电传感器和右光电传感器均有信号时,则烟包尺寸过长,烟包抓取机器人报警并且停止工作,即步骤 S4,若左光电传感器和右光电传感器均无信号时,则烟包抓取机器人正常抓取烟包,即步骤 S3。

[0029] 本发明的烟包探测及调整夹取点的方法,利用左、右光电传感器检测到的信息,控制器控制左、右夹臂移动,并且在移动过程中,实时接收左、右光电传感器的信息,依次判断是否移动到位,移动到位后即命令左、右夹臂实施抓取动作。

[0030] 综上所述,本发明烟包探测及调整夹取点的系统及其方法,采用在烟包抓取机器人的左、右夹臂上设置光电传感器,通过光电传感器感测烟包的摆放外形,以此使烟包抓取机器人能实现烟包位置的探测和自动调整夹取点,从而减少了停机故障和提高生产效率。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0031] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟

悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

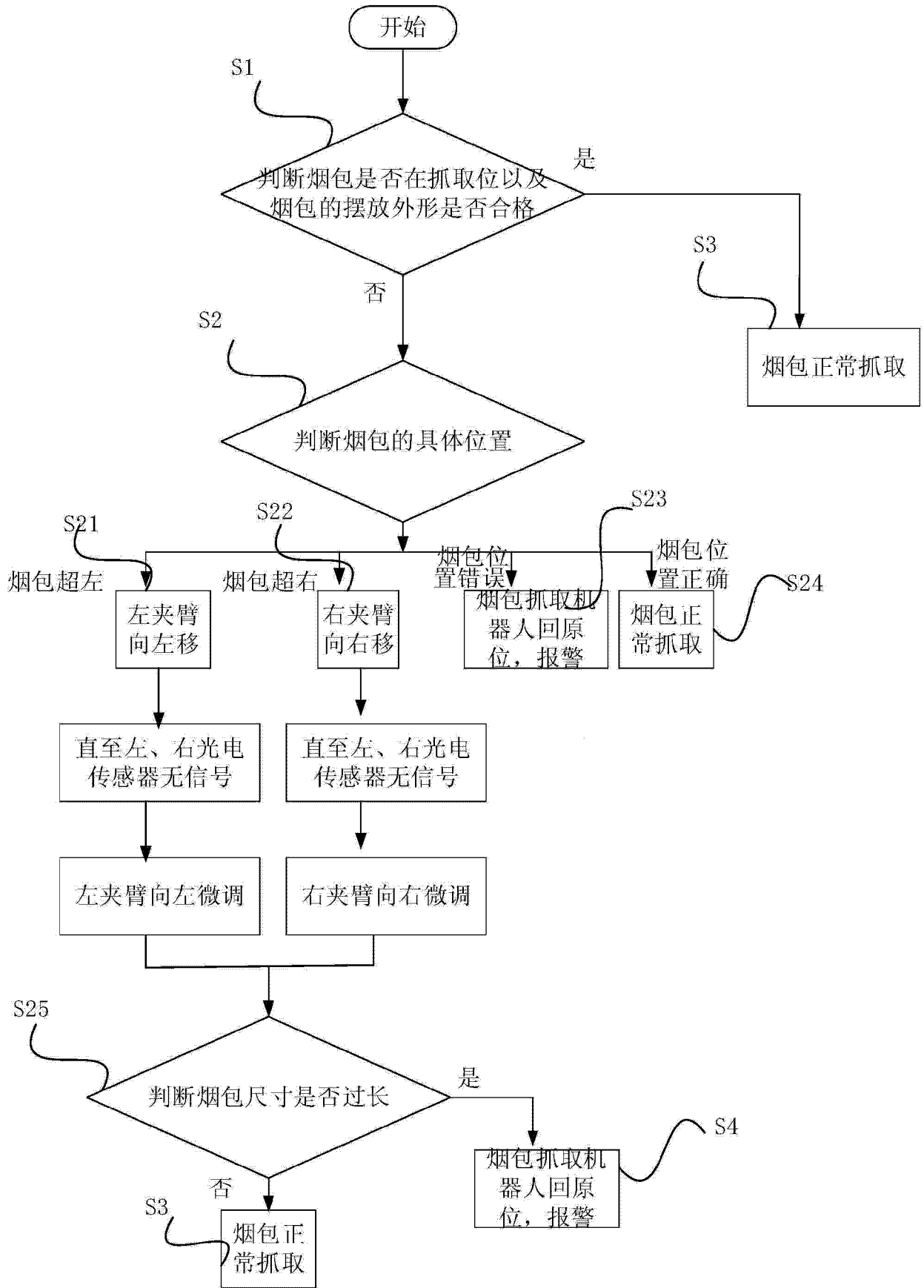


图 1