



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204310132 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420696183. 0

(22) 申请日 2014. 11. 19

(73) 专利权人 湖南中烟工业有限责任公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区万家丽中路三段 188 号

(72) 发明人 刘春林 戴卫良 彭勇 陈辉  
覃勤 徐达军 陈建军 顾建新  
伍政文 罗文斌

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 黄美成

(51) Int. Cl.

B65B 61/26(2006. 01)

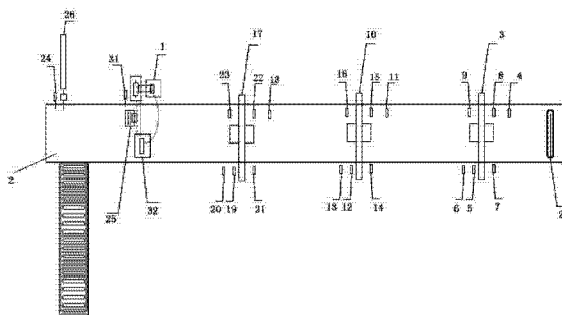
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种烟箱在线打码系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种烟箱在线打码系统,包括工控机、传输皮带、机架和 3 套打码设备,每套打码设备包括第一传感器、第二传感器、第三传感器、第一读码器、第二读码器、第三读码器及打码机;传输皮带安装在机架上;所有传感器、读码器及打码机均与工控机相连;所述第一传感器、打码机、第二传感器、第三传感器和第三读码器沿传输皮带的运动方向依次安装在机架上;第一读码器安装于机架侧面,并位于打码机前方;第二读码器安装于机架的顶部,也安装于打码机前方。本实用新型将多台打码设备以串接的方式安装到一条成品烟箱输送线上,能根据各品牌实际生产流量分配打码设备,能有效提高单台在线打码设备的有效利用率。



1. 一种烟箱在线打码系统,其特征在于,包括工控机、传输皮带、机架和 3 套打码设备,每套打码设备包括用于检测到烟箱进入信号并进行计数的第一传感器、用于触发打码机打码的第二传感器、用于触发打码机贴码的第三传感器、用于读取烟箱侧面的烟箱品牌信息的第一读码器、用于读取上方烟箱的贴码状态第二读码器、用于读取张贴好的国家工程码的第三读码器及打码机;

所述传输皮带安装在机架上;所述第一传感器、第二传感器、第三传感器、第一读码器、第二读码器、第三读码器及打码机均与工控机相连;所述第一传感器、打码机、第二传感器、第三传感器和第三读码器沿传输皮带的运动方向依次安装在机架上;第一读码器安装于机架侧面,并位于打码机前方;第二读码器安装于机架的顶部,也安装于打码机前方;第三读码器与第一读码器安装在机架的同一侧;

沿传输皮带的运动方向,烟箱先经过的位置为前方,烟箱后经过的位置为后方;

所述第二传感器和第三传感器均为光电传感器,第一传感器为计数传感器。

2. 根据权利要求 1 所述的烟箱在线打码系统,其特征在于,还包括一个安装在传输皮带入口位置处的烟箱分离装置,所述烟箱分离装置包括用于检测烟箱间距是否符合要求的两个光电传感器和一个能上下活动的阻挡器;所述传输皮带为间隔一定间隙的两条皮带;阻挡器安装在两条皮带中间间隙处的下方,两个光电传感器间隔一定距离安装在阻挡器两侧的机架上;两个光电传感器和阻挡器均与工控机相连。

3. 根据权利要求 1 所述的烟箱在线打码系统,其特征在于,还包括成像检测装置和剔除装置,成像检测装置和剔除装置沿传输皮带的运动方向依次安装在最后一套打码设备的后方的机架上;

紧贴成像检测装置设置有第四读码器和第一计数传感器;

紧贴剔除装置设置有第二计数传感器;

所述计数传感器均为光电式 PNP 型计数传感器;

成像检测装置、剔除装置、第四读码器及两个计数传感器均与工控机相连。

4. 根据权利要求 3 所述的烟箱在线打码系统,其特征在于,所述剔除装置包括固定在机架上的气缸和能沿气缸本体往复运动的推杆,所述推杆垂直于传输皮带的运动方向且推杆水平布置,所述气缸受控于工控机。

5. 根据权利要求 3 所述的烟箱在线打码系统,其特征在于,所述成像检测装置采用 COGNEX 摄像镜头。

## 一种烟箱在线打码系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于烟草生产设备,具体涉及一种烟箱在线打码系统。

### 背景技术

[0002] 在线打码是国家烟草局对烟草生产企业提出来的基本要求。通过在卷烟生产线上安装国家烟草局指定的在线打码设备,每件卷烟的包装箱上都打上一个唯一的标识,并将数据传输到国家烟草局组织开发的烟草行业卷烟生产经营决策管理系统,实现国家烟草局对卷烟生产单位生产计划的控制和监督。一直以来,在线打码设备都是紧随安装在烟箱封箱成型设备之后。烟箱封箱线的数量与在线打码设备的数量一一对应。多条烟箱封装线并行相连,烟箱流经封箱线,通过在线打码设备贴码并上传国家数量局内网后,汇总流入输送线。这种打码方式对封箱设备结构及生产场地有较为严格要求。一旦封箱设备与打码设备之间间距不够,打码设备与封箱设备彼此间的工作将受到联动影响,不利于在线打码的实现及管理。同时,由于打码设备的工作能力往往远大于烟箱封装线的生产能力,打码设备的台数与烟箱封装线的条数一一对应,也会造成打码设备富余,生产能力的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中打码设备的台数与烟箱封装线的条数一一对应,会造成打码设备生产能力浪费的问题,提供了一种烟箱在线打码系统,使打码设备的利用率更高。

[0004] 本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种烟箱在线打码系统,包括工控机、传输皮带、机架和 3 套打码设备,每套打码设备包括用于检测到烟箱进入信号并进行计数的第一传感器、用于触发打码机打码的第二传感器、用于触发打码机贴码的第三传感器、用于读取烟箱侧面的烟箱品牌信息的第一读码器、用于读取上方烟箱的贴码状态第二读码器、用于读取张贴好的国家工程码的第三读码器及打码机;

[0006] 所述传输皮带安装在机架上;所述第一传感器、第二传感器、第三传感器、第一读码器、第二读码器、第三读码器及打码机均与工控机相连;所述第一传感器、打码机、第二传感器、第三传感器和第三读码器沿传输皮带的运动方向依次安装在机架上;第一读码器安装于机架侧面,并位于打码机前方;第二读码器安装于机架的顶部,也安装于打码机前方;第三读码器与第一读码器安装在机架的同一侧;

[0007] 沿传输皮带的运动方向,烟箱先经过的位置为前方,烟箱后经过的位置为后方;

[0008] 所述第二传感器和第三传感器均为光电传感器,第一传感器为计数传感器。

[0009] 进一步地,还包括一个安装在传输皮带入口位置处的烟箱分离装置,所述烟箱分离装置包括用于检测烟箱间距是否符合要求的两个光电传感器和一个能上下活动的阻挡器;所述传输皮带为间隔一定间隙的两条皮带;阻挡器安装在两条皮带中间间隙处的下方,两个光电传感器间隔一定距离安装在阻挡器两侧的机架上;两个光电传感器和阻挡器

均与工控机相连。

[0010] 进一步地,还包括成像检测装置和剔除装置,成像检测装置和剔除装置沿传输皮带的运动方向依次安装在最后一套打码设备的后方的机架上;

[0011] 紧贴成像检测装置设置有第四读码器和第一计数传感器;

[0012] 紧贴剔除装置设置有第二计数传感器;

[0013] 所述计数传感器均为光电式 PNP 型计数传感器;

[0014] 成像检测装置、剔除装置、第四读码器及两个计数传感器均与工控机相连。

[0015] 进一步地,所述剔除装置包括固定在机架上的气缸和与沿气缸本体往复运动的推杆,所述推杆垂直于传输皮带的运动方向且推杆水平布置,所述气缸受控于工控机。

[0016] 进一步地,所述成像检测装置采用 COGNEX 摄像镜头。

[0017] 第一传感器、第二传感器和第三传感器用于检测到烟箱进入信号(上升沿信号),将信号发送给工控机。工控机根据第一传感器的信号控制相应的第一读码器和第二读码器进行扫码;第一传感器为计数传感器,记录烟箱号;所述第一读码器用于读取烟箱侧面品牌信息;第二读码器用于读取烟箱正面上方国家码信息,判断当前烟箱是否已张贴国家工程码;工控机根据当前烟箱的品牌、贴码状态、烟箱号及打码机预先工作设定判断是否进行打码。如果要进行打码,工控机根据第二传感器的信号控制对应的打码机进行打码操作;根据第三传感器的信号控制对应的打码机进行贴码操作。贴码完成后,工控机控制相应的第三读码器扫描张贴好的国家工程码,将信息传送给工控机。

[0018] 烟箱分离装置通过间隔一定间距安装的两个光电传感器,检测相邻的两个烟箱间距是否符合设定间距要求;如果两个光电传感器信号都被阻挡,说明间距不符合要求,则通过升起阻挡器将两个烟箱进行分隔,直至两者间距满足要求。

[0019] 第四读码器用于读取烟箱侧面品牌信息,并发送给工控机,配合第一计数传感器对入库烟箱的品牌和数量包括剔除信息进行记录。

[0020] 成像检测装置使用成像检测技术,对经过打码机之后的烟箱进行照相,将照相结果发送给工控机,同时第一计数传感器记录下当前烟箱的烟箱号。工控机将处理后的结果(贴码状态及质量)与第一计数传感器记录的烟箱号进行匹配,得到问题烟箱的烟箱号。第二计数传感器紧贴剔除装置,当第二计数传感器记录到问题烟箱的烟箱号时,剔除装置进行工作。剔除装置包括一个气缸和推杆,当经过的烟箱为问题烟箱时,工控机控制气缸推动推杆,剔除问题烟箱。

[0021] 有益效果:

[0022] 1、本实用新型将多台在线打码设备以串接的方式安装到一条成品烟箱输送线上。根据卷烟生产企业实际生产线流量和打码设备的工作能力,在输送线上针对性地添加打码设备数量,工控机分配在线打码设备的工作任务,实现多台打码设备均衡在线打码,能有效提高单台在线打码设备的有效利用率,减少企业对打码设备数量需求,节约设备安装成本。

[0023] 2、本实用新型中打码设备的安装形式,可以有效的将卷烟在线生产中的条烟封箱与烟箱打码完全分离,多品牌多线生产的卷烟烟箱成品在单一烟箱输送线上进行集中打码,减少打码设备对卷烟烟箱成品封装线生产场地的依赖,减小了安装打码机的空间要求,更有利于卷烟生产在线打码的集中管理。

[0024] 3、本实用新型在烟箱输送线上增加了对烟箱打码质量进行在线检测的成像检测

装置及用于剔除不合格烟箱的剔除装置,增强了入库烟箱打码质量的可靠性。

### 附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0026] 图 2 为本实用新型烟箱通过打码机时的工作示意图。

[0027] 图 3 为本实用新型烟箱分离装置工作示意图

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1—工控机、2—传输皮带、3—第一套打码设备的打码机、4—第一套打码设备的第一传感器、5—第一套打码设备的第二传感器、6—第一套打码设备的第三传感器、7—第一套打码设备的第一读码器、8—第一套打码设备的第二读码器、9—第一套打码设备的第三读码器、10—第二套打码设备的打码机、11—第二套打码设备的第一传感器、12—第二套打码设备的第二传感器、13—第二套打码设备的第三传感器、14—第二套打码设备的第一读码器、15—第二套打码设备的第二读码器、16—第二套打码设备的第三读码器、17—第三套打码设备的打码机、18—第三套打码设备的第一传感器、19—第三套打码设备的第二传感器、20—第三套打码设备的第三传感器、21—第三套打码设备的第一读码器、22—第三套打码设备的第二读码器、23—第三套打码设备的第三读码器、24—第二计数传感器、25—第四读码器、26—剔除装置、27—烟箱分离设备、28—第一光电传感器、29—第二光电传感器、30—阻挡器、31—第一计数传感器、32—成像检测装置。

### 具体实施方式

[0030] 以下结合附图与具体实施方式对本发明进行进一步具体说明。

[0031] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本实用新型公开了一种烟箱在线打码系统,其特征在于,包括工控机 1、传输皮带 2、机架和 3 套打码设备,每套打码设备包括用于检测到烟箱进入信号并进行计数的第一传感器 4(11 或 18)、用于触发打码机打码的第二传感器 5(12 或 19)、用于触发打码机贴码的第三传感器 6(13 或 20)、用于读取烟箱侧面的烟箱品牌信息的第一读码器 7(14 或 21)、用于读取上方烟箱的贴码状态第二读码器 8(15 或 22)、用于读取张贴好的国家工程码的第三读码器 9(16 或 23) 及打码机 3(10 或 17);

[0032] 所述传输皮带 2 安装在机架上;所述第一传感器、第二传感器、第三传感器、第一读码器、第二读码器、第三读码器及打码机均与工控机相连;所述第一传感器、打码机、第二传感器、第三传感器和第三读码器沿传输皮带的运动方向依次安装在机架上;第一读码器安装于机架侧面,并位于打码机前方;第二读码器安装于机架的顶部,也安装于打码机前方;第三读码器与第一读码器安装在机架的同一侧;

[0033] 沿传输皮带的运动方向,烟箱先经过的位置为前方,烟箱后经过的位置为后方;

[0034] 所述第二传感器和第三传感器均为光电传感器,第一传感器为计数传感器。

[0035] 进一步地,还包括一个安装在传输皮带入口位置处的烟箱分离装置 27,所述烟箱分离装置包括用于检测烟箱间距是否符合要求的第一光电传感器 28 和第二光电传感器 29,以及一个能上下活动的阻挡器 30;所述传输皮带为间隔一定间隙的两条皮带;阻挡器安装在两条皮带中间间隙处的下方,两个光电传感器间隔一定距离安装在阻挡器两侧的机架上;两个光电传感器和阻挡器均与工控机相连。

[0036] 进一步地,还包括成像检测装置 32 和剔除装置 26,成像检测装置和剔除装置沿传输皮带的运动方向依次安装在最后一套打码设备的后方的机架上;

[0037] 紧贴成像检测装置设置有第四读码器 25 和第一计数传感器 31;

[0038] 紧贴剔除装置设置有第二计数传感器 24;

[0039] 所述计数传感器均为光电式 PNP 型计数传感器;

[0040] 成像检测装置、剔除装置、第四读码器及两个计数传感器均与工控机相连。

[0041] 进一步地,所述剔除装置包括固定在机架上的气缸和与沿气缸本体往复运动的推杆,所述推杆垂直于传输皮带的运动方向且推杆水平布置,所述气缸受控于工控机。

[0042] 进一步地,所述成像检测装置采用 COGNEX 摄像镜头。

[0043] 本实用新型各部分的工作原理为:

[0044] 1、烟箱分离。如图 3 所示,烟箱分离装置包括两个间隔一定距离的光电传感器和一个阻挡器,两个光电传感器和阻挡器均与工控机相连。传输皮带上的烟箱经过烟箱分离装置,如果两个固定间距的光电传感器的信号都被遮挡,说明当前两个烟箱间间距不满足设置要求,则升起烟箱阻挡器,阻止后一个烟箱前行,直到前一个烟箱继续前行至烟箱间距满足设置要求,才放下烟箱阻挡器,放行后一个烟箱。

[0045] 2、烟箱进入打码范围。第一传感器检测到烟箱进入信号(上升沿信号),第一传感器为计数传感器,同时记录烟箱号,第一读码器从烟箱侧面扫描烟箱条形码以识别当前烟箱品牌。第二读码器从烟箱正面上方扫描判断当前烟箱是否已张贴国家工程码。第一读码器与第二读码器将扫描结果发送给工控机。工控机根据当前烟箱的品牌、贴码状态判断当前烟箱是否需要打码。如需要打码,则第一传感器的此次计数有效。在有效计数的条件下,打码机根据烟箱号和打码机预先工作设定进行工作。第一读码器与第二读码器读取到烟箱品牌与国家工程码后,停止发送扫描信号,否则当第一传感器检测到下降沿信号后,第一读码器与第二读码器停止扫描。

[0046] 为实现多台打码设备均衡工作,在打码机工作能力范围内,有必要人为的设置打码机工作状态。如对同一品牌使用两台打码机同时进行打码,则需要设置第一打码机间隔一箱打,第二打码机每台都打。这种情况下,就有必要对符合打码要求的烟箱进行计数。否则,烟箱总流量在第一打码机工作能力范围内,所过烟箱全部都由第一打码机进行打码,第二打码机无码可打,这就造成第一打码机由于使用过于频繁而出故障,第二打码机由于长时间闲置而出故障。而烟箱总流量在打码机工作能力以外,第一打码机由于工作反应时间无法跟上,容易造成打码机漏码报错。另外,在打码设备富余情况下,通过分配不同打码机工作状态,可以利于应对设备临时性检修等突发情况。打码机预先工作设定就是指各打码机打码频次设定,如设定间隔两箱打码,间隔一箱打码,每箱都打码等。

[0047] 3、打码机预先工作设定。主要包括打码机对应的品牌设定以及打码机工作状态及工作顺序。如设定第一套打码设备的打码机在品牌 A 计数有效情况下,每一箱都进行打码操作。第二套打码设备的打码机在品牌 B 计数有效的情况下,每间隔一箱进行打码操作。第三套打码设备的打码机在品牌 B 计数有效的情况下,每一箱都进行打码操作。此种设定适用于为两种品牌的烟箱打码,且品牌 A 生产量较小,品牌 B 生产量较大的情况。

[0048] 4、打码机工作。如图 2 所示,工控机根据当前烟箱的品牌、贴码状态判断当前烟箱是否需要打码。如需要打码,则第一传感器的此次计数有效。在有效计数的条件下,打码机

根据烟箱号和打码机预先工作设定进行工作。如果要进行打码,则将打码信号发送给打码机。打码设备接收到信号,同时第二传感器检测烟箱进入信号(上升沿信号),打码进行打印码单操作。烟箱继续前行,第三传感器检测到烟箱进入信号(上升沿信号),打码机进行贴码操作。打码机贴码后延迟 100ms,工控机控制第三读码器进行扫描,并保持 1.4s,扫描后通过工控机将扫描结果发送至国家烟草局内网。

[0049] 5、打码机报错控制。当打码机工作出现异常时,如打码、贴码、扫码失败或打码机暂停等,打码机发出一个高频报警信号,该信号通过报警联动开关,接入烟箱分离装置之前的传输皮带的急停控制开关。在报警联动开关打开的情况下,打码机报警,烟箱分离装置之前的传输皮带停止工作,分烟装置之后的传输皮带正常运行,该状态保持至打码机报警信号取消。在报警联动开关关闭的情况下,打码机报警不影响烟箱分离装置之前的传输皮带运行状况。

[0050] 6、检测剔除系统。检测剔除系统包括成像检测装置和剔除装置烟箱。经过打码机之后,成像检测装置对到位烟箱进行视觉检测,就其贴码状态及质量进行检测并记录。检测不合格的烟箱将在剔除装置处进行剔除。

[0051] 第一计数传感器紧贴成像检测装置,第二计数传感器紧贴剔除装置。由于两个装置间间隔有至少 3 个烟箱距离,为了对问题烟箱进行精准跟踪,故连续使用两个计数传感器。当问题烟箱经过第一计数传感器时,第一计数传感器将记录的烟箱号传送给工控机,当第二计数传感器记录到同一烟箱号时,工控机控制剔除装置进行剔除。之所以两个装置间间隔有至少 3 个烟箱距离,并使用两个计数传感器,是为了给工控机充分的时间去处理成像检测系统处理的数据。

[0052] 7、计数审计系统。检测完成,第四读码器工作,将烟箱侧面的条形码,即品牌信息发送给工控机,工控机对入库烟箱的品牌和数量包括剔除信息进行记录。工控机通过以太网的方式与库房或其他指定区域位置电脑相连,用于远程查看该班次入库烟箱数量及品牌。计数传感器的清零工作于每班开始之初由设备操作人员手动进行。对计数传感器手动清零有两个作用:一是减少计数传感器的误差;二是用于灵活区分各班生产数据。因为可能存在少量当班生产时间延长的事件,如周末出班。

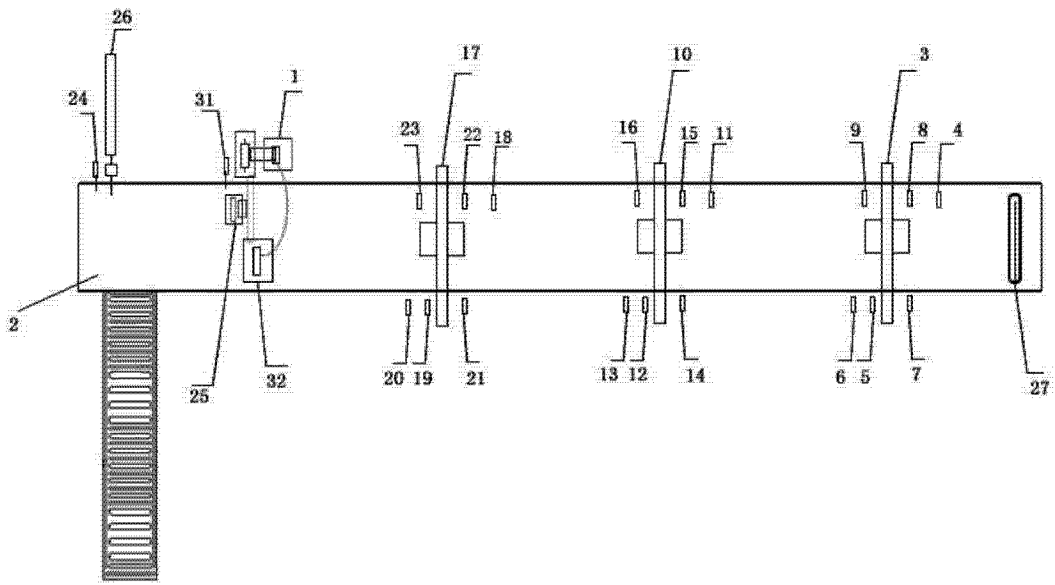


图 1

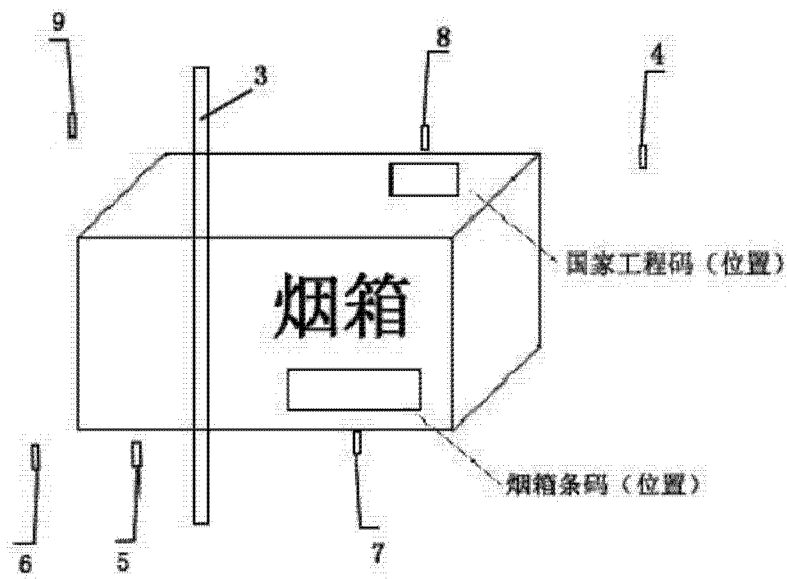


图 2



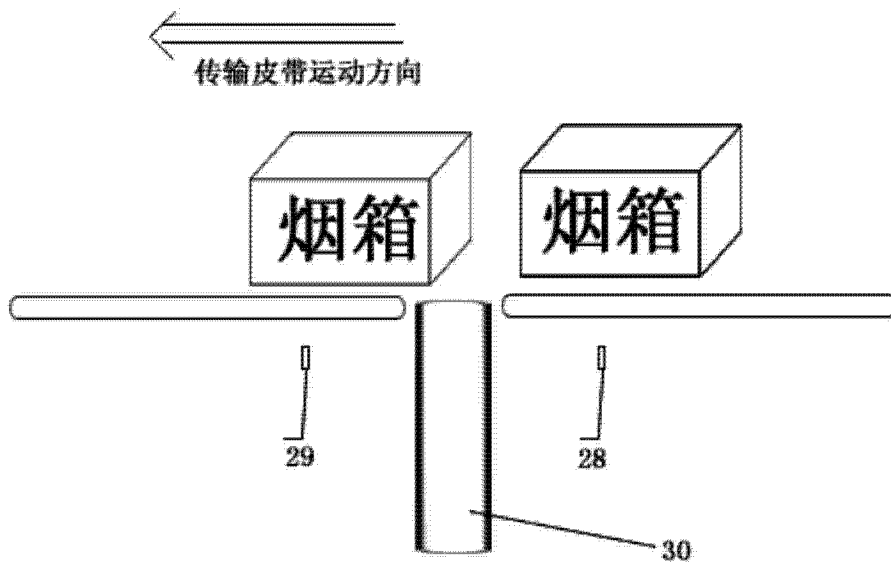


图 3