



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115092624 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 202210736460.5

B07C 5/34 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.16

B07C 5/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115092624 A

(56) 对比文件

CN 111169965 A, 2020.05.19

CN 112938050 A, 2021.06.11

(43) 申请公布日 2022.09.23

CN 1328523 A, 2001.12.26

(73) 专利权人 浙江中烟工业有限责任公司

CN 1843869 A, 2006.10.11

地址 310008 浙江省杭州市上城区中山南路77号

CN 206778953 U, 2017.12.22

GB 1578138 A, 1980.11.05

(72) 发明人 徐琦 沈学 李捷 石钉科

JP 2002002928 A, 2002.01.09

孙顺凯 陆海华 刘静杰

JP 2005059990 A, 2005.03.10

JP 2007186288 A, 2007.07.26

(74) 专利代理机构 北京维澳知识产权代理有限公司 11252

JP H0957211 A, 1997.03.04

KR 20220063497 A, 2022.05.17

US 2006151288 A1, 2006.07.13

专利代理师 段媛媛

审查员 张伟

(51) Int. Cl.

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 43/10 (2006.01)

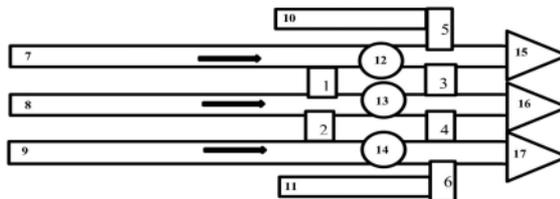
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

多回路卷烟成品输送系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多回路卷烟成品输送系统及方法,所述系统包括:若干干线通道,各干线通道的前端分别设有若干支线通道,各支线通道分别对应一台装封箱机,各干线通道上设置有成品信息智能评价装置,各干线通道末端分别设有卷烟成品提升机,相邻两个干线通道之间在对应的成品信息智能评价装置的前端设有前置十字交叉输送设备,相邻两个干线通道之间在对应成品信息智能评价装置的后端设有后置十字交叉输送设备,边缘两个干线通道外侧设有剔除通道,各剔除通道与相邻干线通道之间设有剔除十字交叉输送设备。本发明的多回路卷烟成品输送系统及方法,能宽适配各种规格的卷烟成品输送和移栽输送,通过分道分流输送,实现流量均衡输送和异常换道输送。



1. 一种多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,包括:

若干干线通道,各所述干线通道的前端分别设置有若干支线通道,各所述支线通道分别对应一台装封箱机,各所述干线通道上设置有成品信息智能评价装置,各所述干线通道的末端分别设置有卷烟成品提升机,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的前端设置有前置十字交叉输送设备,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的后端设置有后置十字交叉输送设备,边缘的两个所述干线通道的外侧各设置有一个剔除通道,各所述剔除通道与相邻的所述干线通道之间设置有剔除十字交叉输送设备,各所述后置十字交叉输送设备和各所述剔除十字交叉输送设备的位置对应,其中:

各所述前置十字交叉输送设备用于在当前干线通道发生故障或拥堵时,将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上;

各所述成品信息智能评价装置用于对对应的所述干线通道上的成品件烟进行智能评价;

所述剔除十字交叉输送设备用于根据成品件烟的智能评价结果,将不合格的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道,或在各所述干线通道均发生故障或拥堵时,将边缘位置的所述干线通道上的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道;

各所述后置十字交叉输送设备用于将处于按照预设条件将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上,

各所述后置十字交叉输送设备具体用于:将处于中间位置的所述干线通道上的不合格成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上,或将处于中间位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟移动到流量较低一侧的所述干线通道上,或将处于边缘位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上。

2. 根据权利要求1所述的多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,各所述干线通道所对应的支线通道的数量为4-6个。

3. 根据权利要求1所述的多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,所述干线通道的数量为三个,分别为第一干线通道、第二干线通道和第三干线通道。

4. 根据权利要求3所述的多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,所述成品信息智能评价装置的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道上的第一成品信息智能评价装置、设置在所述第二干线通道上的第二成品信息智能评价装置和设置在所述第三干线通道上的第三成品信息智能评价装置;所述卷烟成品提升机的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道末端的第一卷烟成品提升机、设置在所述第二干线通道末端的第二卷烟成品提升机和设置在所述第三干线通道末端的第三卷烟成品提升机;所述前置十字交叉输送设备、和/或所述后置十字交叉输送设备、和/或所述剔除十字交叉输送设备包括移栽输送机,所述前置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道和所述第二干线通道之间的第一前置移栽输送机和设置在所述第二干线通道和所述第三干线通道之间的第二前置移栽输送机;所述后置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道和所述第二干线通道之间的第一后置移栽输送机和设置在所述第二干线通道和所述第三干线通道之间的第二后置移栽输送机;所述剔除通道的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道外侧的第一剔除通道和设置在所述第三干线通道外侧的第二剔除

通道;所述剔除十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一剔除通道和所述第一干线通道之间的第一剔除移栽输送机和设置在所述第二剔除通道和所述第三干线通道之间的第二剔除移栽输送机。

5. 根据权利要求1所述的多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,各所述成品信息智能评价装置包括:成品条码识别模块、品牌比对模块、件烟称重模块、评价信息反馈模块和评价结果输出模块,其中:

所述成品条码识别模块用于对成品件烟的条码进行识别;

所述品牌比对模块用于根据条码识别结果,与预设品牌信息进行比较;

所述件烟称重模块用于对成品件烟进行称重;

所述评价信息反馈模块用于反馈条码识别结果、品牌比对结果和称重结果;

所述评价结果输出模块用于根据所述条码识别结果、所述品牌比对结果和所述称重结果,输出评价结果,所述评价结果包括是否剔除成品件烟。

6. 根据权利要求1所述的多回路卷烟成品输送系统,其特征在于,各所述卷烟成品提升机的末端连接有成品分拣系统。

7. 一种采用权利要求1-6中任一项所述系统的多回路卷烟成品输送方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、将待输送成品件烟从封箱机输送到对应的干线通道上;

步骤S2、判断当前的干线通道是否发生拥堵或故障,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S3,若正常,则执行步骤S5;

步骤S3、判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件;

步骤S4、若满足,则通过前置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产品件烟移栽到相邻的干线通道上,并跳转到步骤S6;

步骤S5、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送;

步骤S6、在待输送成品件烟所在的干线通道上利用成品信息智能评价装置对待输送成品件烟进行智能评价;

步骤S7、根据智能评价结果确定是否对待输送产品件烟进行剔除,若剔除,则执行步骤S8,若不剔除,则执行步骤S9;

步骤S8、将当前的干线通道上的待输送产品件烟通过剔除十字交叉输送设备就近移栽到剔除通道上;

步骤S9、判断当前的干线通道是否发生拥堵,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S10,若正常,则执行步骤S12;

步骤S10、判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件;

步骤S11、若满足,则通过后置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产品件烟移栽到相邻的流量较低的干线通道上,并跳转到步骤S13;

步骤S12、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送;

步骤S13、在干线通道的末端,利用卷烟成品提升机将待输送成品件烟提升至后端的成品分拣系统进行分拣。

8. 根据权利要求7所述的多回路卷烟成品输送方法,其特征在于,所述步骤S2、判断当前的干线通道是否发生拥堵或故障,以确定当前干线通道的输送是否正常,具体包括:

若相邻两个干线通道之间的前置交叉输送设备的光电检测组件连续接收到超过预设次数的时间超过预设时间阈值的有货信号反馈或接收到同干线通道的设备故障信号,则判断前方的干线通道拥堵或故障。

9. 根据权利要求7所述的多回路卷烟成品输送方法,其特征在于,在所述步骤S8之后,所述多回路卷烟成品输送方法还包括:

在剔除通道末端的人工处理窗口对剔除的待输送成品件烟进行二次处理后,将经过二次处理的待输送成品件烟搬运至就近的干线通道上,返回步骤S1。

## 多回路卷烟成品输送系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卷烟成品物流技术领域,尤其涉及一种多回路卷烟成品输送系统及方法。

### 背景技术

[0002] 卷烟成品在包装成箱后通过输送系统输送至分拣系统。一般每台卷烟封箱设备会对应一个输送支线通道,多个输送通道通过移栽汇流至干线通道。再由主通道连接分拣系统。

[0003] 由于封箱机台较多,若汇流至1个干线通道可能面临着通道拥塞的问题,而且在结构上无冗余,一旦干线通道发生故障,所有卷烟成品将无法正常输送。

[0004] 因此,亟需一种多回路卷烟成品输送系统及方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种多回路卷烟成品输送系统及方法,以解决上述现有技术中的问题,能够适应各种类型的件烟输送,更可靠,智能且高效。

[0006] 本发明提供了一种多回路卷烟成品输送系统,其中,包括:

[0007] 若干干线通道,各所述干线通道的前端分别设置有若干支线通道,各所述支线通道分别对应一台装封箱机,各所述干线通道上设置有成品信息智能评价装置,各所述干线通道的末端分别设置有卷烟成品提升机,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的前端设置有前置十字交叉输送设备,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的后端设置有后置十字交叉输送设备,边缘的两个所述干线通道的外侧各设置有一个剔除通道,各所述剔除通道与相邻的所述干线通道之间设置有剔除十字交叉输送设备,各所述后置十字交叉输送设备和各所述剔除十字交叉输送设备的位置对应,其中:

[0008] 各所述前置十字交叉输送设备用于在当前干线通道发生故障或拥堵时,将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上;

[0009] 各所述成品信息智能评价装置用于对对应的所述干线通道上的成品件烟进行智能评价;

[0010] 所述剔除十字交叉输送设备用于根据成品件烟的智能评价结果,将不合格的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道,或在各所述干线通道均发生故障或拥堵时,将边缘位置的所述干线通道上的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道;

[0011] 各所述后置十字交叉输送设备用于将处于按照预设条件将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上。

[0012] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,各所述干线通道所对应的支线通道的数量为4-6个。

[0013] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,所述干线通道的数量为三

个,分别为第一干线通道、第二干线通道和第三干线通道。

[0014] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,所述成品信息智能评价装置的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道上的第一成品信息智能评价装置、设置在所述第二干线通道上的第二成品信息智能评价装置和设置在所述第三干线通道上的第三成品信息智能评价装置;所述卷烟成品提升机的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道末端的第一卷烟成品提升机、设置在所述第二干线通道末端的第二卷烟成品提升机和设置在所述第三干线通道末端的第三卷烟成品提升机;所述前置十字交叉输送设备、和/或所述后置十字交叉输送设备、和/或所述剔除十字交叉输送设备包括移栽输送机,所述前置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道和所述第二干线通道之间的第一前置移栽输送机和设置在所述第二干线通道和所述第三干线通道之间的第二前置移栽输送机;所述后置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道和所述第二干线通道之间的第一后置移栽输送机和设置在所述第二干线通道和所述第三干线通道之间的第二后置移栽输送机;所述剔除通道的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道外侧的第一剔除通道和设置在所述第三干线通道外侧的第二剔除通道;所述剔除十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一剔除通道和所述第一干线通道之间的第一剔除移栽输送机和设置在所述第二剔除通道和所述第三干线通道之间的第二剔除移栽输送机。

[0015] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,各所述成品信息智能评价装置包括:成品条码识别模块、品牌比对模块、件烟称重模块、评价信息反馈模块和评价结果输出模块,其中:

[0016] 所述成品条码识别模块用于对成品件烟的条码进行识别;

[0017] 所述品牌比对模块用于根据条码识别结果,与预设品牌信息进行比对;

[0018] 所述件烟称重模块用于对成品件烟进行称重;

[0019] 所述评价信息反馈模块用于反馈条码识别结果、品牌比对结果和称重结果;

[0020] 所述评价结果输出模块用于根据所述条码识别结果、所述品牌比对结果和所述称重结果,输出评价结果,所述评价结果包括是否剔除成品件烟。

[0021] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,各所述后置十字交叉输送设备具体用于:将处于中间位置的所述干线通道上的不合格成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上,或将处于中间位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟移动到流量较低一侧的所述干线通道上,或将处于边缘位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上。

[0022] 如上所述的多回路卷烟成品输送系统,其中,优选的是,各所述卷烟成品提升机的末端连接有成品分拣系统。

[0023] 本发明还提供一种采用上述系统的多回路卷烟成品输送方法,包括:

[0024] 步骤S1、将待输送成品件烟从封箱机输送到对应的干线通道上;

[0025] 步骤S2、判断当前的干线通道是否发生拥堵或故障,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S3,若正常,则执行步骤S5;

[0026] 步骤S3、判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件;

[0027] 步骤S4、若满足,则通过前置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产

品件烟移栽到相邻的干线通道上,并跳转到步骤S6;

[0028] 步骤S5、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送;

[0029] 步骤S6、在待输送成品件烟所在的干线通道上利用成品信息智能评价装置对待输送成品件烟进行智能评价;

[0030] 步骤S7、根据智能评价结果确定是否对待输送产品件烟进行剔除,若剔除,则执行步骤S8,若不剔除,则执行步骤S9;

[0031] 步骤S8、将当前的干线通道上的待输送产品件烟通过剔除十字交叉输送设备就近移栽到剔除通道上;

[0032] 步骤S9、判断当前的干线通道是否发生拥堵,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S10,若正常,则执行步骤S12;

[0033] 步骤S10:判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件;

[0034] 步骤S11、若满足,则通过后置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产品件烟移栽到相邻的流量较低的干线通道上,并跳转到步骤S13;

[0035] 步骤S12、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送;

[0036] 步骤S13、在干线通道的末端,利用卷烟成品提升机将待输送成品件烟提升至后端的成品分拣系统进行分拣。

[0037] 如上所述的多回路卷烟成品输送方法,其中,优选的是,所述步骤S2、判断当前的干线通道是否发生拥堵或故障,以确定当前干线通道的输送是否正常,具体包括:

[0038] 若相邻两个干线通道之间的前置十字交叉输送设备的光电检测组件连续接收到超过预设次数的时间超过预设时间阈值的有货信号反馈或接收到同干线通道的设备故障信号,则判断前方的干线通道拥堵或故障。

[0039] 如上所述的多回路卷烟成品输送方法,其中,优选的是,在所述步骤S8之后,所述多回路卷烟成品输送方法还包括:

[0040] 在剔除通道末端的人工处理窗口对剔除的待输送成品件烟进行二次处理后,将经过二次处理的待输送成品件烟搬运至就近的干线通道上,返回步骤S1。

[0041] 本发明提供一种多回路卷烟成品输送系统及方法,能宽适配各种规格的卷烟成品输送和移栽输送;正常工况下,卷烟成品按照对接干线通道进行输送,实现按封箱机数量的流量均分;可采集并判断输送设备状态,若产生设备故障,可将该通道成品移栽切换至其他通道,实现输送冗余;可综合评价通道流量溢出情况,并对输送进行自动调整,实现流量均衡;可对输送对象进行成品信息智能评价并记录评价结果,对不满足评价条件的成品进行移栽剔除;可扩展性高,使前段的封箱机设备在性能和数量上均实现一定的自由度,保证卷烟成品正常输送;剔除通道设计人性化,通道设计靠近干线通道,且回流线体直接可轻松搬运至成品信息智能评价装置前级进行二次确认;本发明可组成冗余路线,通过分道分流输送,实现流量均衡输送和异常换道输送。

## 附图说明

[0042] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步描述,其中:

[0043] 图1为本发明提供的多回路卷烟成品输送系统的实施例的结构示意图;

[0044] 图2为本发明提供的多回路卷烟成品输送方法的实施例的流程图；

[0045] 图3为本发明提供的多回路卷烟成品输送方法的实施例的逻辑图。

[0046] 附图标记说明:1-第一前置移栽输送机,2-第二前置移栽输送机,3-第一后置移栽输送机,4-第二后置移栽输送机,5-第一剔除移栽输送机,6-第二剔除移栽输送机,7-第一干线通道,8-第二干线通道,9-第三干线通道,10-第一剔除通道,11-第二剔除通道,12-第一成品信息智能评价装置,13-第二成品信息智能评价装置,14-第三成品信息智能评价装置,15-第一卷烟成品提升机,16-第二卷烟成品提升机,17-第三卷烟成品提升机。

## 具体实施方式

[0047] 现在将参照附图来详细描述本公开的各种示例性实施例。对示例性实施例的描述仅仅是说明性的,决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。本公开可以以许多不同的形式实现,不限于这里所述的实施例。提供这些实施例是为了使本公开透彻且完整,并且向本领域技术人员充分表达本公开的范围。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、材料的组分、数字表达式和数值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。

[0048] 本公开中使用的“第一”、“第二”:以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指在该词前的要素涵盖在该词后列举的要素,并不排除也涵盖其他要素的可能。“上”、“下”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0049] 在本公开中,当描述到特定部件位于第一部件和第二部件之间时,在该特定部件与第一部件或第二部件之间可以存在居间部件,也可以不存在居间部件。当描述到特定部件连接其它部件时,该特定部件可以与所述其它部件直接连接而不具有居间部件,也可以不与所述其它部件直接连接而具有居间部件。

[0050] 本公开使用的所有术语(包括技术术语或者科学术语)与本公开所属领域的普通技术人员理解的含义相同,除非另外特别定义。还应当理解,在诸如通用字典中定义的术语应当被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义相一致的含义,而不应用理想化或极度形式化的意义来解释,除非这里明确地这样定义。

[0051] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0052] 如图1所示,本实施例提供的多回路卷烟成品输送系统包括:若干干线通道,各所述干线通道的前端分别设置有若干支线通道,各所述支线通道分别对应一台装封箱机,各所述干线通道上设置有成品信息智能评价装置,各所述干线通道的末端分别设置有卷烟成品提升机,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的前端设置有前置十字交叉输送设备,相邻两个所述干线通道之间在对应的所述成品信息智能评价装置的后端设置有后置十字交叉输送设备,边缘的两个所述干线通道的外侧各设置有一个剔除通道,各所述剔除通道与相邻的所述干线通道之间设置有剔除十字交叉输送设备,各所述后置十字交叉输送设备和各所述剔除十字交叉输送设备的位置对应,其中:

[0053] 各所述前置十字交叉输送设备用于在当前干线通道发生故障或拥堵时,将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上;

[0054] 各所述成品信息智能评价装置用于对对应的所述干线通道上的成品件烟进行智能评价；

[0055] 所述剔除十字交叉输送设备用于根据成品件烟的智能评价结果,将不合格的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道,或在各所述干线通道均发生故障或拥堵时,将边缘位置的所述干线通道上的成品件烟移动到对应一侧的所述剔除通道；

[0056] 各所述后置十字交叉输送设备用于将处于按照预设条件将当前干线通道上的成品件烟移动到相邻的干线通道上。

[0057] 其中,各所述干线通道所对应的支线通道的数量为4-6个,每条干线通道对接4-6台左右封箱设备,可以实现流量均衡。更进一步地,各所述卷烟成品提升机的末端连接有成品分拣系统。

[0058] 进一步地,如图2所示,在本发明中,所述干线通道的数量为三个,分别为第一干线通道7、第二干线通道8和第三干线通道9。通道输送方向为从左到右单向输送。其中,各干线通道可以采用电滚筒输送机和光电方式来控制步进节拍,既保证了运输能力,在维护便捷的同时更能兼顾不同规格卷烟成品烟箱的共线运输。

[0059] 对应地,所述成品信息智能评价装置的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道7上的第一成品信息智能评价装置12、设置在所述第二干线通道8上的第二成品信息智能评价装置13和设置在所述第三干线通道9上的第三成品信息智能评价装置14。

[0060] 进一步地,所述卷烟成品提升机的数量为三个,分别为设置在所述第一干线通道7末端的第一卷烟成品提升机15、设置在所述第二干线通道8末端的第二卷烟成品提升机16和设置在所述第三干线通道9末端的第三卷烟成品提升机17。如图1所示,干线通道的尽头为卷烟成品提升机,在图示中以三角形表示,用于将现有成品件烟提升至后端的成品分拣系统,完成卷烟成品输送。

[0061] 更进一步地,所述前置十字交叉输送设备、和/或所述后置十字交叉输送设备、和/或所述剔除十字交叉输送设备包括移栽输送机,例如可以为滚筒/皮带移栽输送机。具体而言,所述前置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道7和所述第二干线通道8之间的第一前置移栽输送机1和设置在所述第二干线通道8和所述第三干线通道9之间的第二前置移栽输送机2;所述后置十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道7和所述第二干线通道8之间的第一后置移栽输送机3和设置在所述第二干线通道8和所述第三干线通道9之间的第二后置移栽输送机4。如图1所示,各干线通道间形成“吕”字型闭环回路,移栽输送机支持双向运输,可灵活调整后续卷烟成品的输送路径。

[0062] 进一步地,所述剔除通道的数量为两个,分别为设置在所述第一干线通道7外侧的第一剔除通道10和设置在所述第三干线通道9外侧的第二剔除通道11;所述剔除十字交叉输送设备的数量为两个,分别为设置在所述第一剔除通道10和所述第一干线通道7之间的第一剔除移栽输送机5和设置在所述第二剔除通道11和所述第三干线通道9之间的第二剔除移栽输送机6。在第一干线通道7和第三干线通道9的后端各有一个剔除通道,用于剔除由成品信息智能评价装置判断为‘剔除’的成品卷烟。第一干线通道7和第三干线通道9上的成品件烟分别通过第一剔除通道10和第二剔除通道11进行剔除,第二干线通道8上的成品件烟通过移栽优先选择从第二剔除通道11剔除。本发明的剔除通道和干线通道整体呈L型,方

便剔除的成品卷烟检查核对后,重新上干线通道过对应的成品信息智能评价装置进行重新评价。

[0063] 需要说明的是,本发明对支线通道、干线通道、成品信息智能评价装置、卷烟成品提升机、前置交叉输送设备、后置交叉输送设备、剔除通道和剔除交叉输送设备的数量及分布位置不作具体限定。

[0064] 进一步地,图1中的圆圈表示分别设置在第一干线通道7、第二干线通道8和第三干线通道9三条干线通道上的一台成品信息智能评价装置,用于判断成品条码识别情况,品牌比对情况以及件烟称重情况,并反馈评价信息,输出是否剔除的评价结果。

[0065] 具体而言,各所述成品信息智能评价装置包括:成品条码识别模块、品牌比对模块、件烟称重模块、评价信息反馈模块和评价结果输出模块,其中:

[0066] 所述成品条码识别模块用于对成品件烟的条码进行识别;

[0067] 所述品牌比对模块用于根据条码识别结果,与预设品牌信息进行比对;

[0068] 所述件烟称重模块用于对成品件烟进行称重;

[0069] 所述评价信息反馈模块用于反馈条码识别结果、品牌比对结果和称重结果;

[0070] 所述评价结果输出模块用于根据所述条码识别结果、所述品牌比对结果和所述称重结果,输出评价结果,所述评价结果包括是否剔除成品件烟。

[0071] 更进一步地,各所述后置交叉输送设备具体用于:将处于中间位置的所述干线通道上的不合格成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上,或将处于中间位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟移动到流量较低一侧的所述干线通道上,或将处于边缘位置的发生故障或拥堵的所述干线通道上的成品件烟,移动到相邻一侧的所述干线通道上。

[0072] 在工作中,若由于干线通道内的成品件烟的数量过多,造成单通道的拥堵,形成流量溢出,需对干线通道内的卷烟成品流量进行调整控制。流量溢出调整原则为:路径最短,流量均衡。具体调整逻辑为:

[0073] 若干线通道的第一前置移栽输送机1或第二前置移栽输送机2对应的光电检测组件连续接收到8组光电发生超过60s的有货信号反馈或接收到同通道的设备故障信号,则判断前方通道拥堵,系统判断进行移栽分流。

[0074] 分流逻辑为若第一干线通道7或第三干线通道9的流量溢出,则判断第二干线通道是否满足移栽输送条件,若符合则通过第一前置移栽输送机1、第二前置移栽输送机2、第一后置移栽输送机3或者第二后置移栽输送机4移栽至第二干线通道8;若第二干线通道8的流量溢出,则优先判断是否第一干线通道7和第三干线通道9的流量溢出,若符合,则进行卷烟成品反向移栽输送;若不符合,则通过第一剔除移栽输送机5或第二剔除移栽输送机6分别移栽至第一剔除通道10和第二剔除通道11,减少线体缓存。

[0075] 本发明实施例提供的多回路卷烟成品输送系统,能宽适配各种规格的卷烟成品输送和移栽输送;正常工况下,卷烟成品按照对接干线通道进行输送,实现按封箱机数量的流量均分;可采集并判断输送设备状态,若产生设备故障,可将该通道成品移栽切换至其他通道,实现输送冗余;可综合评价通道流量溢出情况,并对输送进行自动调整,实现流量均衡;可对输送对象进行成品信息智能评价并记录评价结果,对不满足评价条件的成品进行移栽剔除;可扩展性高,使前段的封箱机设备在性能和数量上均实现一定的自由度,保证卷烟成

品正常输送;剔除通道设计人性化,通道设计靠近干线通道,且回流线体直接可轻松搬运至成品信息智能评价装置前级进行二次确认;本发明可组成冗余路线,通过分道分流输送,实现流量均衡输送和异常换道输送。

[0076] 如图2和图3所示,本实施例提供的多回路卷烟成品输送方法在实际执行过程中,具体包括如下步骤:

[0077] 步骤S1、将待输送成品件烟从封箱机输送到对应的干线通道上。

[0078] 步骤S2、判断当前的干线通道是否发生拥堵或故障,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S3,若正常,则执行步骤S5。

[0079] 具体地,若相邻两个干线通道之间的前置十字交叉输送设备的光电检测组件连续接收到超过预设次数的时间超过预设时间阈值的有货信号反馈或接收到同干线通道的设备故障信号,则判断前方的干线通道拥堵或故障。

[0080] 步骤S3、判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件。

[0081] 步骤S4、若满足,则通过前置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产品件烟移栽到相邻的干线通道上,并跳转到步骤S6。

[0082] 步骤S5、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送。

[0083] 步骤S6、在待输送成品件烟所在的干线通道上利用成品信息智能评价装置对待输送成品件烟进行智能评价。

[0084] 步骤S7、根据智能评价结果确定是否对待输送产品件烟进行剔除,若剔除,则执行步骤S8,若不剔除,则执行步骤S9。

[0085] 步骤S8、将当前的干线通道上的待输送产品件烟通过剔除十字交叉输送设备就近移栽到剔除通道上。

[0086] 步骤S9、判断当前的干线通道是否发生拥堵,以确定当前干线通道的输送是否正常,若不正常,则执行步骤S10,若正常,则执行步骤S12。

[0087] 步骤S10:判断相邻的干线通道的流量是否满足移栽输送的条件。

[0088] 步骤S11、若满足,则通过后置十字交叉输送设备将当前的干线通道上的待输送产品件烟移栽到相邻的流量较低的干线通道上,并跳转到步骤S13。

[0089] 步骤S12、通过当前的干线通道对待输送成品件烟进行输送。

[0090] 步骤S13、在干线通道的末端,利用卷烟成品提升机将待输送成品件烟提升至后端的成品分拣系统进行分拣。

[0091] 进一步地,本发明在一些实施方式中,在所述步骤S8之后,所述多回路卷烟成品输送方法还包括:

[0092] 在剔除通道末端的人工处理窗口对剔除的待输送成品件烟进行二次处理后,将经过二次处理的待输送成品件烟搬运至就近的干线通道上,返回步骤S1。

[0093] 本发明实施例提供的多回路卷烟成品输送方法,能宽适配各种规格的卷烟成品输送和移栽输送;正常工况下,卷烟成品按照对接干线通道进行输送,实现按封箱机数量的流量均分;可采集并判断输送设备状态,若产生设备故障,可将该通道成品移栽切换至其他通道,实现输送冗余;可综合评价通道流量溢出情况,并对输送进行自动调整,实现流量均衡;可对输送对象进行成品信息智能评价并记录评价结果,对不满足评价条件的成品进行移栽剔除;可扩展性高,使前段的封箱机设备在性能和数量上均实现一定的自由度,保证卷烟成

品正常输送;剔除通道设计人性化,通道设计靠近干线通道,且回流线体直接可轻松搬运至成品信息智能评价装置前级进行二次确认;本发明可组成冗余路线,通过分道分流输送,实现流量均衡输送和异常换道输送。

[0094] 至此,已经详细描述了本公开的各实施例。为了避免遮蔽本公开的构思,没有描述本领域所公知的一些细节。本领域技术人员根据上面的描述,完全可以明白如何实施这里公开的技术方案。

[0095] 虽然已经通过示例对本公开的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上示例仅是为了进行说明,而不是为了限制本公开的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本公开的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改或者对部分技术特征进行等同替换。本公开的范围由所附权利要求来限定。

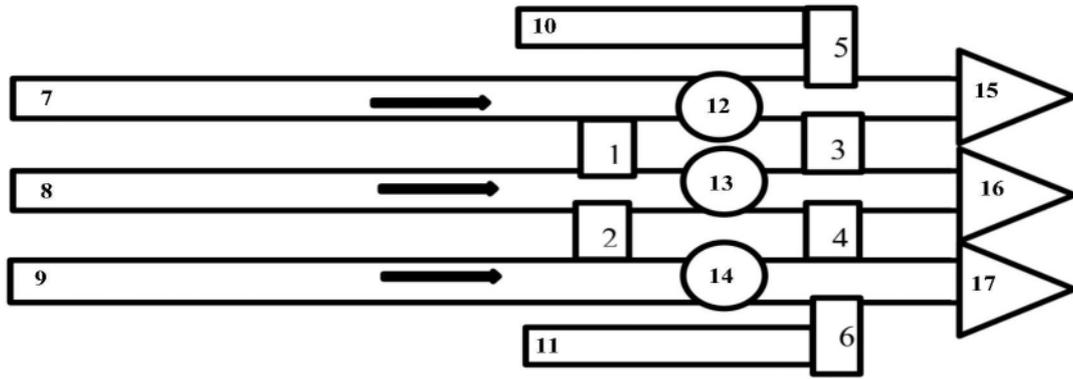


图1

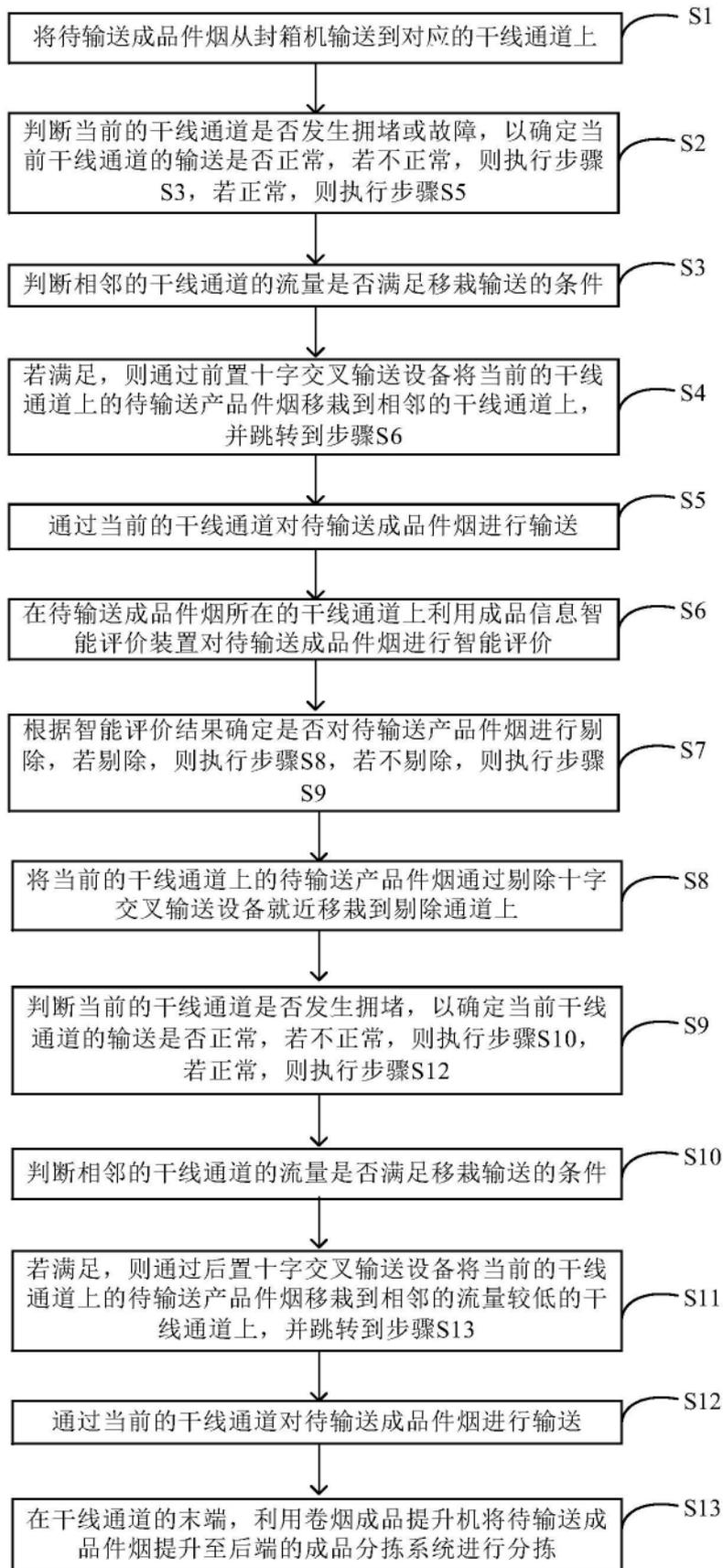


图2

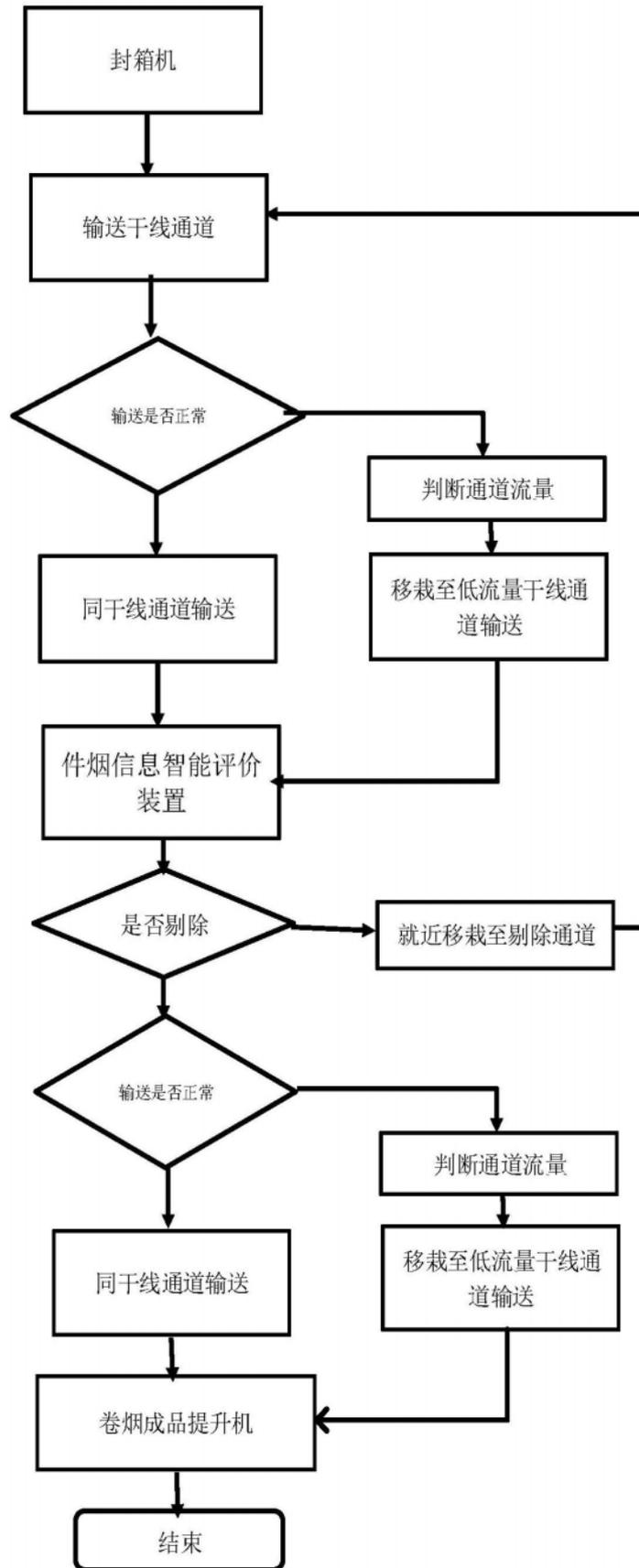


图3