



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113420851 B

(45) 授权公告日 2023.02.17

(21) 申请号 202110530349.6

B07C 5/34 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110802030 A, 2020.02.18

申请公布号 CN 113420851 A

CN 108816779 A, 2018.11.16

CN 108701287 A, 2018.10.23

(43) 申请公布日 2021.09.21

CN 110802032 A, 2020.02.18

(73) 专利权人 盛视科技股份有限公司

CN 111871833 A, 2020.11.03

地址 518040 广东省深圳市福田区车公庙

CN 110026347 A, 2019.07.19

沙头街道天安社区天安创新科技广场

CN 109127445 A, 2019.01.04

二期东座1601、1605

审查员 高静

(72) 发明人 王有元 陈胜 贺林 廖柳坤

(51) Int. Cl.

G06K 17/00 (2006.01)

G06V 10/22 (2022.01)

G06Q 10/0833 (2023.01)

B07C 5/36 (2006.01)

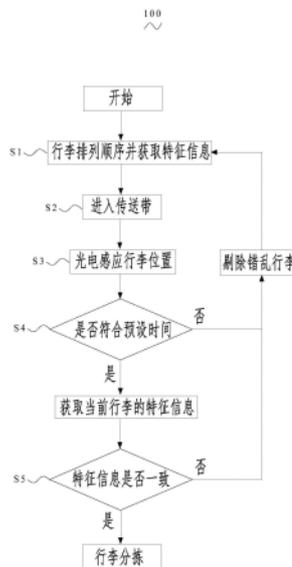
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

行李监管系统及方法

(57) 摘要

本申请提供了一种行李监管系统及方法,所述行李监管包括:记录行李排列顺序,获取并预存行李的特征信息;根据排列顺序将行李排队进入传送带;通过光电感应装置感应行李到达的位置并计算行李到达光电感应装置的实际时间;判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内;判断当前行李的特征信息与预存的行李的特征信息是否一;本申请的行李监管方法通过行李传输的时间管理以及行李的特征信息核对,对行李进行跟踪定位,防止行李在传输过程中因发生连包、翻滚、滑动等位置错乱问题导致的行李分拣错位问题,提高了行李监管的容错性以及鲁棒性。



1. 一种行李监管方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1,记录行李排列顺序,获取并预存行李的特征信息;

步骤S2,根据排列顺序将行李排队进入传送带;

步骤S3,通过光电感应装置感应行李到达的位置并计算行李到达光电感应装置的实际时间;

步骤S4,判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内;

若是,获取当前行李的特征信息;

若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序;

步骤S5,判断当前行李的特征信息与预存的行李的特征信息是否一致;

若是,则对当前行李进行分拣;

若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序;

其中,所述记录行李排列顺序的方法包括以下步骤:

生成若干组不同的序列号并排序;

将所述序列号分别附在对应的标签上;

在每个行李上都贴上一个标签,并将行李根据序列号排序;

所述序列号为条形码或二维码;

传送带上设置n个光电感应装置,行李刚进入传送带的时刻记为 T_0 ,每个行李依次到达n个光电感应装置的时刻分别为 $T_1 \sim T_n$,则所述行李到达光电感应装置的实际时间的计算公式为: $f_{1(n)} = T_n - T_0$;

行李经过n个光电感应装置需要传输的路程为 $L_1 \sim L_n$,对应路程的传送带的平均传输速度为 $V_1 \sim V_n$,则所述行李到达光电感应装置的预设时间的计算公式为: $f_{2(n)} = \frac{L_n}{V_n}$;

设置窗口期的范围为k,则判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内的方法为:

若 $|f_{1(n)} - f_{2(n)}| \leq k$,则判断为是;

若 $|f_{1(n)} - f_{2(n)}| > k$,则判断为否。

2. 如权利要求1所述的行李监管方法,其特征在于,所述获取行李的特征信息的方法包括以下步骤:

通过摄像头进行图像采集;

目标检测识别系统对图像获取行李所在的目标区域;

提取目标区域中的特征信息。

3. 如权利要求2所述的行李监管方法,其特征在于,所述特征信息包括外形、尺寸、颜色中的至少一种。

4. 如权利要求1所述的行李监管方法,其特征在于,在剔除当前行李后,对该行李进行重新录入排列顺序并获取特征信息,根据排列顺序将行李排队进入传送带。

5. 一种行李监管系统, 基于如权利要求1至4任意一项所述的行李监管方法, 其特征在于, 包括后台控制中心以及与所述后台控制中心数据连接的传送装置、若干光电传感装置、第一摄像头、第二摄像头以及分拣设备;

所述第一摄像头设于所述传送装置的上料端, 用于获取行李的特征信息;

若干所述光电传感装置设于所述传送装置上, 用于感应所述传送装置上的行李;

所述第二摄像头设于所述传送装置的下料端, 用于获取行李的特征信息;

所述分拣设备设于所述传送装置的下料端, 用于分拣行李;

所述后台控制中心用于记录行李排列顺序, 实时获取所述传送装置、若干所述光电传感装置、所述第一摄像头、所述第二摄像头以及所述分拣设备的数据信息。

6. 如权利要求5所述的行李监管系统, 其特征在于, 所述传送装置包括直线传送带以及旋转传送带, 若干所述光电传感装置设于所述直线传送带以及所述旋转传送带的连接处。

7. 如权利要求5所述的行李监管系统, 其特征在于, 所述行李监管系统还包括支线皮带, 所述支线皮带与所述传送装置连接。

行李监管系统及方法

技术领域

[0001] 本申请属于物品监管技术领域,更具体地说,是涉及一种行李监管系统及方法。

背景技术

[0002] 在邮政、机场等场合中,行李包裹的传输系统工作量大,需要批量对行李进行检查、分拣、监管等处理。

[0003] 在现有技术中,为了在传输系统中提高对行李等物品的处理能力,行李等物品的分拣都是先对行李进行依次贴标,再根据传送带上的光眼来判断行李达到固定位置后,再执行相应的分拣动作。但是,行李在传输过程中容易发生位置错乱,例如两件物品连包或者相隔很近时,又或者行李在传送期间发生翻滚、滑动导致的位移时,系统会将多件行李误认为一件行李进行分拣,若前一件行李一旦错乱,会导致后面所有的行李都发生错乱。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种行李监管系统及方法,以解决现有技术对行李监管过程中存在的行李位置顺序错乱的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种行李监管方法包括以下步骤:

[0006] 步骤S1,记录行李排列顺序,获取并预存行李的特征信息;

[0007] 步骤S2,根据排列顺序将行李排队进入传送带;

[0008] 步骤S3,通过光电感应装置感应行李到达的位置并计算行李到达光电感应装置的实际时间;

[0009] 步骤S4,判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内;

[0010] 若是,获取当前行李的特征信息;

[0011] 若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序;

[0012] 步骤S5,判断当前行李的特征信息与预存的行李的特征信息是否一致;

[0013] 若是,则对当前行李进行分拣;

[0014] 若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序。

[0015] 优选地,所述记录行李排列顺序的方法包括以下步骤:

[0016] 生成若干组不同的序列号并排序;

[0017] 将所述序列号分别附在对应的标签上;

[0018] 在每个行李上都贴上一个标签,并将行李根据序列号排序。

[0019] 优选地,所述获取行李的特征信息的方法包括以下步骤:

[0020] 通过摄像头进行图像采集;

[0021] 目标检测识别系统对图像获取行李所在的目标区域;

[0022] 提取目标区域中的特征信息。

[0023] 优选地,所述特征信息包括外形、尺寸、颜色中的至少一种。

[0024] 优选地,所述行李到达光电感应装置的实际时间的计算公式为: $f_{1(n)} = T_n - T_0$ 。

[0025] 优选地,所述行李到达光电感应装置的预设时间的计算公式为: $f_{2(n)} = \frac{L_n}{V_n}$ 。

[0026] 优选地,判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内的方法为:

[0027] 若 $|f_{1(n)} - f_{2(n)}| \leq k$, 则判断为是;

[0028] 若 $|f_{1(n)} - f_{2(n)}| > k$, 则判断为否。

[0029] 优选地,在剔除当前行李后,对该行李进行重新录入排列顺序并获取特征信息,根据排列顺序将行李排队进入传送带。

[0030] 本申请还提供一种行李监管系统,所述行李监管系统包括后台控制中心以及与所述后台控制中心数据连接的传送装置、若干光电传感装置、第一摄像头、第二摄像头以及分拣设备;

[0031] 所述第一摄像头设于所述传送装置的上料端,用于获取行李的特征信息;

[0032] 若干所述光电传感装置设于所述传送装置上,用于感应所述传送装置上的行李;

[0033] 所述第二摄像头设于所述传送装置的下料端,用于获取行李的特征信息;

[0034] 所述分拣设备设于所述传送装置的下料端,用于分拣行李;

[0035] 所述后台控制中心用于记录行李排列顺序,实时获取所述传送装置、若干所述光电传感装置、所述第一摄像头、所述第二摄像头以及所述分拣设备的数据信息。

[0036] 优选地,所述传送装置包括直线传送带以及旋转传送带,若干所述光电传感装置设于所述直线传送带以及所述旋转传送带的连接处。

[0037] 优选地,所述行李监管系统还包括支线皮带,所述支线皮带与所述传送装置连接。

[0038] 本申请提供的行李监管方法的有益效果在于:与现有技术相比,通过行李传输的时间管理以及行李的特征信息核对,对行李进行跟踪定位,防止行李在传输过程中因发生连包、翻滚、滑动等位置错乱问题导致的行李分拣错位问题,提高了行李监管的容错性以及鲁棒性。

[0039] 本申请提供的行李监管系统的有益效果在于:与现有技术相比,通过所述行李监管系统可以实时获取所述传送装置、若干所述光电传感装置、所述第一摄像头、所述第二摄像头以及所述分拣设备的数据信息,监控行李的位置、特征信息及传输时间,可以有效检测出行李位置错乱问题。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本申请实施例提供的行李监管方法的流程示意图;

[0042] 图2为本申请实施例提供的行李监管系统的示意框图;

[0043] 图3为图2中的行李监管系统的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0045] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0046] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0047] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0048] 请一并参阅图1,现对本申请实施例提供的行李监管方法100进行说明。所述行李监管方法100包括以下步骤:

[0049] 步骤S1,记录行李排列顺序,获取并预存行李的特征信息;

[0050] 步骤S2,根据排列顺序将行李排队进入传送带;

[0051] 步骤S3,通过光电感应装置感应行李到达的位置并计算行李到达光电感应装置的实际时间;

[0052] 步骤S4,判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内;

[0053] 若是,获取当前行李的特征信息;

[0054] 若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序;

[0055] 步骤S5,判断当前行李的特征信息与预存的行李的特征信息是否一致;

[0056] 若是,则对当前行李进行分拣;

[0057] 若否,则剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序。

[0058] 可以理解的是,所述行李监管方法100通过记录行李排列顺序,再通过比较每个行李的实际传输时间与预设时间是否符合要求,进而判断行李在传输过程中是否发生连包、翻滚、滑动等位置错乱问题。

[0059] 同时,所述行李监管方法100还通过提前获取并预存行李的特征信息,然后在对当前行李进行分拣前进行核实特征信息,行李外观分析、跟踪来辅助判别,进一步提高行李运输与分拣的准确性。

[0060] 同时,若发生位置错乱问题,则可通过剔除当前行李,从下一个行李开始重新核算行李排列顺序,重新恢复正常顺序,工人人员只需再对发生错乱的行李单独进行再次顺序即可,避免导致后面所有的行李都发生错位。

[0061] 本申请提供的行李监管方法100的有益效果在于:与现有技术相比,通过行李传输的时间管理以及行李的特征信息核对,对行李进行跟踪定位,防止行李在传输过程中因发生连包、翻滚、滑动等位置错乱问题导致的行李分拣错位问题,提高了行李监管的容错性以及鲁棒性。

[0062] 在本申请的另一实施例中,请参阅图1,所述记录行李排列顺序的方法包括以下步骤:

[0063] 生成若干组不同的序列号并排序;

[0064] 将所述序列号分别附在对应的标签上;

[0065] 在每个行李上都贴上一个标签,并将行李根据序列号排序。

[0066] 可以理解的是,所述序列号可以以字母、数字、条形码、二维码等形式生成,当然也可以为电子编码,旨在确保所述序列号可以读取且以唯一的形式存在。因为分拣系统会根据行李的排列顺序分拣到不同的区域进行检测或存放等工序,通过所述序列号可以确认行李的物主,若检测到行李有可疑的地方,也可以通过所述序列号找到对应的物主。

[0067] 在本申请的另一实施例中,请参阅图1,所述获取行李的特征信息的方法包括以下步骤:

[0068] 通过摄像头进行图像采集;

[0069] 目标检测识别系统对图像获取行李所在的目标区域;

[0070] 提取目标区域中的特征信息。

[0071] 具体地,请参阅图1,所述特征信息包括外形、尺寸、颜色中的至少一种。

[0072] 可以理解的是,通过图像采集并提取图像中的外形、尺寸、颜色,跟踪来辅助判别,进一步提高行李运输与分拣的准确性。

[0073] 在本申请的另一实施例中,请参阅图1,如传送带上设置n个光电感应装置,行李刚进入传送带的时刻记为 T_0 ,每个行李依次到达n个光电感应装置的时刻分别为 $T_1 \sim T_n$,则所述行李到达光电感应装置的实际时间的计算公式为: $f_{1(n)} = T_n - T_0$ 。

[0074] 具体地,如行李放经过n个光电感应装置需要传输的路程为 $L_1 \sim L_n$,对应路程的传送带的平均传输速度为 $V_1 \sim V_n$,则所述行李到达光电感应装置的预设时间的计算公式为:

$$f_{2(n)} = \frac{L_n}{V_n}。$$

[0075] 具体地,如设置窗口期的范围为k,则判断行李到达光电感应装置的实际时间是否在行李到达光电感应装置的预设时间的窗口期内的方法为:

[0076] 若 $\left| f_{1(n)} - f_{2(n)} \right| \leq k$, 则判断为是;

[0077] 若 $\left| f_{1(n)} - f_{2(n)} \right| > k$, 则判断为否。

[0078] 在本申请的另一实施例中,请参阅图1,在剔除当前行李后,对该行李进行重新录入排列顺序并获取特征信息,根据排列顺序将行李排队进入传送带。

[0079] 可以理解的是,在剔除当前行李后,为方便重新对行李进行检测,因为重新将行李放在传送带上时,该行李的摆放位置可能会变动。例如,首次将行李放在传送带上时,该行李的正面朝上,第二次将行李放在传送带上时,该行李的底面朝上,因此,其特征信息可能会发生改变,需要重新录入排列顺序并获取特征信息。

[0080] 请参阅图2至图3,本申请还提供一种行李监管系统200。

[0081] 所述行李监管系统200包括后台控制中心210以及与所述后台控制中心210数据连接的传送装置260、若干光电传感装置220、第一摄像头230、第二摄像头240以及分拣设备250。

[0082] 具体地,所述第一摄像头230设于所述传送装置260的上料端,用于获取行李的特征信息。

[0083] 若干所述光电传感装置220设于所述传送装置260上,用于感应所述传送装置260上的行李。

[0084] 所述第二摄像头240设于所述传送装置260的下料端,用于获取行李的特征信息。

[0085] 所述分拣设备250设于所述传送装置260的下料端,用于分拣行李。

[0086] 所述后台控制中心210用于记录行李排列顺序,实时获取所述传送装置260、若干所述光电传感装置220、所述第一摄像头230、所述第二摄像头240以及所述分拣设备250的数据信息。

[0087] 本申请提供的行李监管系统200的有益效果在于:与现有技术相比,通过所述行李监管系统200可以实时获取所述传送装置260、若干所述光电传感装置220、所述第一摄像头230、所述第二摄像头240以及所述分拣设备250的数据信息,监控行李的位置、特征信息及传输时间,可以有效检测出行李位置错乱问题。

[0088] 在本申请另一个实施例中,请参阅图2至图3,所述传送装置260包括直线传送带261以及旋转传送带262,若干所述光电传感装置220设于所述直线传送带261以及所述旋转传送带262的连接处。

[0089] 可以理解的是,由于行李在传输过程中发生连包、翻滚、滑动等位置错乱问题多在于所述直线传送带261与所述旋转传送带262的连接处,因此,通过将若干所述光电传感装置220设于所述直线传送带261以及所述旋转传送带262的连接处,可以有效检测出行李位置错乱问题。

[0090] 在本申请另一个实施例中,请参阅图2至图3,所述行李监管系统200还包括支线皮带(图未示),所述支线皮带与所述传送装置260连接。

[0091] 可以理解的是,如检测到行李错乱,即可通过将行李通过支线皮带将该行李传出,经过工作人员重新从下一个行李开始重新核算行李排列顺序,以便对所有行李进行正常分拣。

[0092] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

100
~

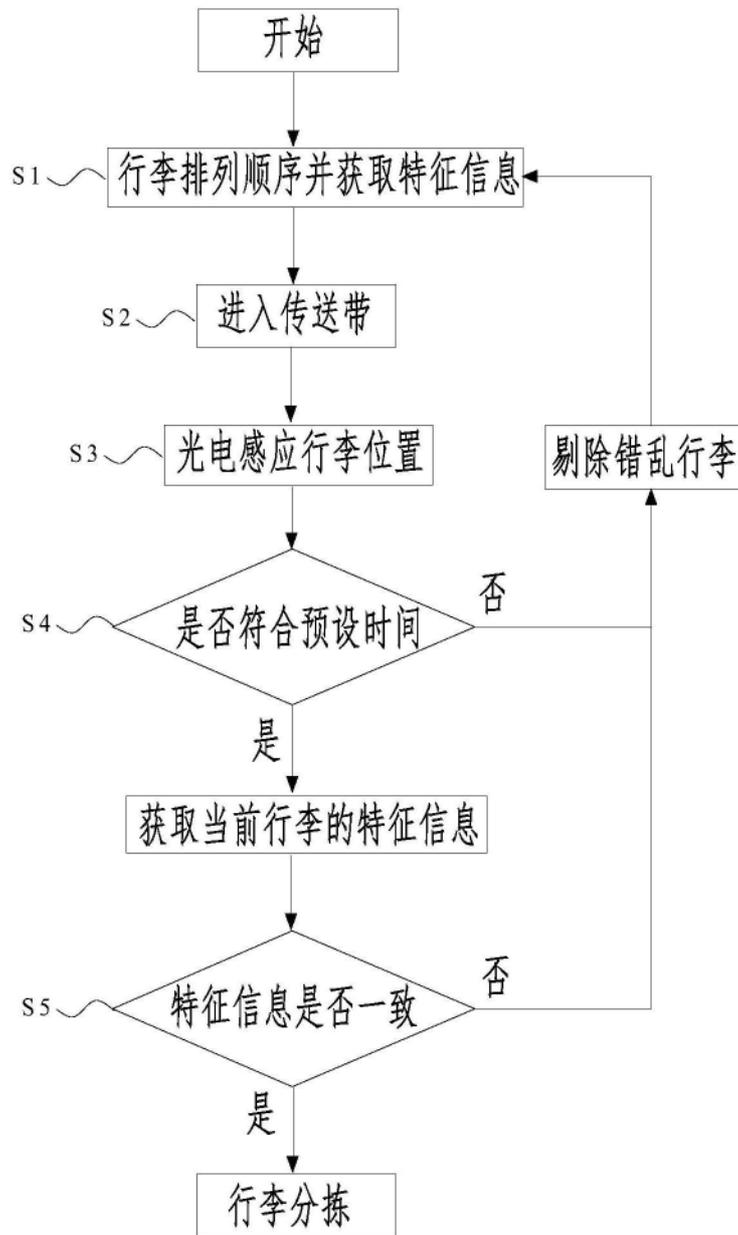


图1

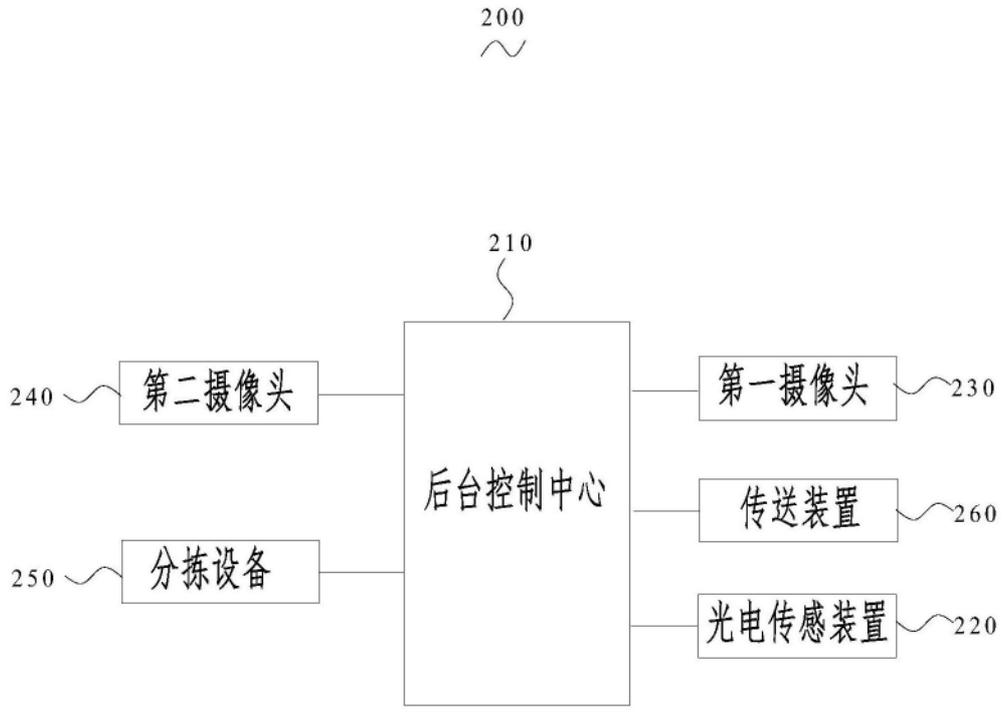


图2

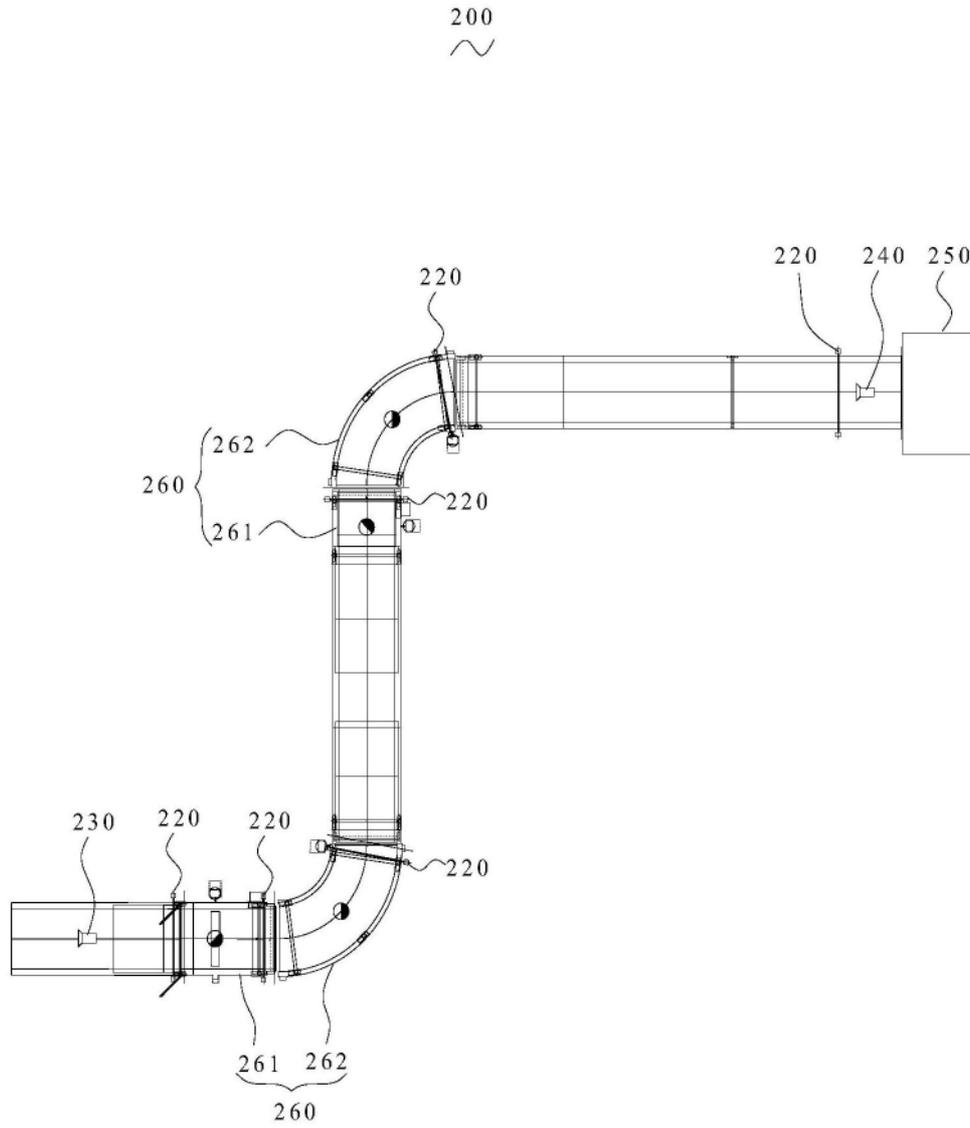


图3