



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109675813 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910033990.1

(22)申请日 2019.01.14

(71)申请人 中山大学南方学院

地址 510900 广东省广州市从化区温泉镇

(72)发明人 罗国 彭孔明 邱佩仪 杨智
黄丽华

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 张艳美 龙莉苹

(51)Int.Cl.

B07C 3/00(2006.01)

B07C 3/18(2006.01)

B07C 3/08(2006.01)

G06K 7/10(2006.01)

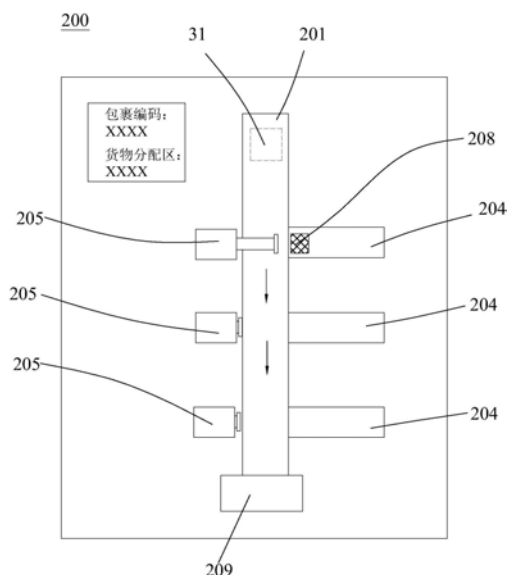
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

智能物流分拣系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能物流分拣系统,包括扫码机构、定位机构、输送机构、多个货物配送区、与货物配送区对应的取货机构、控制机构和显示器,定位机构检测所货物在输送带上的位置信息,扫码机构识别扫码工位处货物的编码信息,控制机构依据编码信息在数据库中获取对应的货物配送区和收货人信息,并在位置信息与货物配送区对应时控制取货机构将货物输送至对应的货物配送区,控制机构还在显示器上显示输送带、货物配送区和取货机构的虚拟模型以生成虚拟画面,依据位置信息和取货机构的动作在虚拟画面中的对应位置显示并更新货物的虚拟模型。本发明可进行自动分拣货物,并将分拣过程通过虚拟画面显示,便于了解整个分拣状态,显示直观。



1. 一种智能物流分拣系统,其特征在于:包括扫码机构、定位机构、输送机构、多个货物配送区、与多个所述货物配送区对应的多个取货机构、控制机构和显示器,所述输送机构的输送带上依次设置有扫码工位和与多个所述货物配送区对应的多个取货工位,所述输送机构沿所述输送带输送货物,所述定位机构检测所述货物在所述输送带上的位置以获得位置信息,所述扫码机构识别所述扫码工位处货物的编码信息,所述控制机构接收所述位置信息和编码信息,依据所述编码信息在数据库中获取与所述编码信息对应的货物配送区和收货人信息,并在货物到达与上述货物配送区对应的取货工位时控制对应的所述取货机构将所述货物输送至所述货物配送区,所述控制机构还建立所述输送带、货物配送区、取货机构和货物的虚拟模型,在所述显示器上显示所述输送带、货物配送区和取货机构的虚拟模型以生成虚拟画面,依据所述位置信息和取货机构的动作在所述虚拟画面中的对应位置显示并更新所述货物的虚拟模型。

2. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述控制机构还在所述虚拟画面上显示所述编码信息和收货人信息。

3. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述控制机构还控制所述显示器显示所述输送带、货物配送区和取货机构当前的虚拟动作。

4. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述扫码机构包括扫码器和摄像机,所述摄像机拍摄所述扫码工位处的检测图像并输送至所述控制机构,所述控制机构依据所述检测图像识别所述货物,并控制所述扫码器获取并识别货物上的编码信息。

5. 如权利要求4所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述控制机构依据所述检测图像识别所述货物在所述扫码工位上的位置,并控制所述扫码器的扫码枪动作以对准所述货物进行扫码。

6. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述定位机构包括沿所述输送带设置的若干红外传感器,所述红外传感器检测所述传送带上输送的货物并将检测到的定位信号输送至所述控制机构。

7. 如权利要求6所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述控制机构还依据所述定位信号对所述传送带上输送的货物赋予序号,并将所述序号与所述货物的编码信号对应存储。

8. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述取货机构具有多个并与所述取货工位相对应,且所述取货机构和货物配送区分别位于对应所述取货工位的相对两侧,每一所述取货机构包括机械臂和驱动单元,所述控制机构控制所述驱动单元动作,所述驱动单元带动所述机械臂将所述输送带上的货物推送至对应的货物配送区。

9. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:所述控制机构控制所述取货机构将所述货物输送至对应的货物配送区时,还依据所述收货人信息将编辑物流信息并将所述物流信息输送至收货人的通信号。

10. 如权利要求1所述的智能物流分拣系统,其特征在于:还包括设置于所述传送带末端的货物出错区,所述传送带可将货物从前端输送至末端并掉落至所述货物出错区,所述控制机构还检测货物是否掉落至所述货物出错区,且在所述货物掉落至所述货物出错区时向发出警报。

智能物流分拣系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物流管理,尤其涉及一种物流分拣系统。

背景技术

[0002] 普通的物流分拣是指通过大量的劳动力来进行货物的识别和分拣,目前我国还有许多物流公司是使用大量的人力站在快递传动带两端进行物流分拣,然而伴随着网购的发展,中国物流量更是远远超过其他国家,如果依旧停留在靠大量的人力来管理众多的物流会很现实,或者说会造成成本和效率的大大降低。故,急需一种可解决上述问题的智能物流分拣系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种智能物流分拣系统,可自动分拣货物,并将整个分拣过程通过虚拟画面显示,便于了解整个分拣状态,显示直观。

[0004] 为了实现上有目的,本发明公开了一种智能物流分拣系统,包括扫码机构、定位机构、输送机构、多个货物配送区、与多个所述货物配送区对应的多个取货机构、控制机构和显示器,所述输送机构的输送带上依次设置有扫码工位和与多个所述货物配送区对应的多个取货工位,所述输送机构沿其输送带输送货物,所述定位机构检测所述货物在所述输送带上的位置以获得位置信息,所述扫码机构识别所述扫码工位处货物的编码信息,所述控制机构接收所述位置信息和编码信息,依据所述编码信息在数据库中获取与所述编码信息对应的货物配送区和收货人信息,并在货物到达与上述货物配送区对应的取货工位时控制对应的所述取货机构将所述货物输送至所述货物配送区,所述控制机构还建立所述输送带、货物配送区、取货机构和货物的虚拟模型,在所述显示器上显示所述输送带、货物配送区和取货机构的虚拟模型以生成虚拟画面,依据所述位置信息和取货机构的动作在所述虚拟画面中的对应位置显示并更新所述货物的虚拟模型。

[0005] 与现有技术相比,本发明在货物输送至对应的取货工位时,并在所述位置信息位于对应的取货工位时(即位置信息与货物配送区相对应)控制所述取货机构将所述货物输送至对应的货物配送区,实现自动分拣货物。再者,本发明还将整个分拣过程通过虚拟画面显示,便于了解整个分拣状态,显示直观。

[0006] 较佳地,所述控制机构还在所述虚拟画面上显示所述编码信息和收货人信息。

[0007] 较佳地,所述控制机构还控制所述显示器显示所述输送带、货物配送区和取货机构当前的虚拟动作。

[0008] 较佳地,所述扫码机构包括扫码器和摄像机,所述摄像机拍摄所述扫码工位处的检测图像并输送至所述控制机构,所述控制机构依据所述检测图像识别所述货物,并控制所述扫码器获取并识别货物上的编码信息。

[0009] 具体地,所述控制机构依据所述检测图像识别所述货物在所述扫码工位上的位置,并控制所述扫码器的扫码枪动作以对准所述货物进行扫码。

[0010] 较佳地,所述定位机构包括沿所述输送带设置的若干红外传感器,所述红外传感器检测所述传送带上输送的货物并将检测到的定位信号输送至所述控制机构。

[0011] 具体地,所述控制机构还依据所述定位信号对所述传送带上输送的货物赋予序号,并将所述序号与所述货物的编码信号对应存储。

[0012] 较佳地,所述取货机构具有多个并与所述取货工位相对应,且所述取货机构和货物配送区分别位于对应所述取货工位的相对两侧,每一所述取货机构包括机械臂和驱动单元,所述控制机构控制所述驱动单元动作,所述驱动单元带动所述机械臂将所述输送带上的货物推送至对应的货物配送区。

[0013] 较佳地,所述控制机构控制所述取货机构将所述货物输送至对应的货物配送区时,还依据所述收货人信息将编辑物流信息并将所述物流信息输送至收货人的通信号。

[0014] 较佳地,所述智能物流分拣系统还包括设置于所述传送带末端的货物出错区,所述传送带可将货物从前端输送至末端并掉落至所述货物出错区,所述控制机构还检测货物是否掉落至所述货物出错区,且在所述货物掉落至所述货物出错区时向发出警报。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述智能物流分拣系统的结构框图。

[0016] 图2是本发明所述智能物流分拣系统的结构示意图。

[0017] 图3是本发明所述虚拟画面的示意图。

具体实施方式

[0018] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0019] 参考图1和图2,本发明公开了一种智能物流分拣系统100,包括扫码机构10、定位机构20、输送机构30、多个货物配送区40、与多个所述货物配送区40对应的多个取货机构50,以及控制机构60和显示器70,所述控制机构60分别控制所述扫码机构10、定位机构20、输送机构30和取货机构50动作,所述输送机构30的输送带301上依次设置有扫码工位31和与多个所述货物配送区40对应的多个取货工位32,所述输送机构30在其输送带301上输送货物80,所述定位机构20沿所述输送带301设置并检测货物80在输送带301上的位置以生成位置信息,所述扫码机构10识别所述扫码工位31处货物80的编码信息,所述控制机构60接收所述定位机构20和扫码机构10输入的位置信息和编码信息,依据所述编码信息在数据库中搜寻以获取与所述编码信息对应的货物配送区和收货人信息,该对应的货物配送区为目标货物配送区,该目标货物配送区对应的取货工位为目标工位,并在所述位置信息与该目标工位对应时(即货物80沿输送带301到达该目标工位),所述控制机构60控制与该目标工位对应的取货机构50动作,该取货机构50将所述货物80输送至对应的货物配送区40,其中数据库中预先录入并存储有编码信息以及与编码信息对应的货物配送区和收货人信息,控制机构60依据扫码得到的编码信息在数据库中查询与该编码信息对应的货物配送区和收货人信息。

[0020] 参考图3,所述控制机构60建立所述输送带301、货物配送区40、取货机构50和货物80的虚拟模型,在所述显示器70上显示所述输送带301的虚拟模型201、货物配送区40的虚

拟模型204、取货机构50的虚拟模型205以生成虚拟画面200,依据所述位置信息和取货机构50的动作在所述虚拟画面200中的对应位置显示并更新所述货物80的虚拟模型208,如图3中模拟货物80的移动位置。其中,输送带301的虚拟模型201上还标示有扫码工位31的位置。当然,虚拟模型201上还可以标示有取货工位32的位置。

[0021] 参考图3,所述控制机构60还在所述虚拟画面200上显示所述编码信息和收货人信息。参考图3,所述控制机构60还控制所述显示器40显示所述输送带301、货物配送区40和取货机构50当前的虚拟动作。在输送带301停止动作时,显示停止符号,在输送带301动作时,显示传输方向。在取货机构50动作时,显示取货机构50的动作状态,并模拟货物80的虚拟模型208的移动位置。其中,当取货机构50未动作时,依据位置信息对应显示虚拟模型208在虚拟模型201上的位置,当货物80的虚拟模型208对应位于某一取货工位且对应的取货机构50动作时,依据取货机构50的动作模拟货物80的虚拟模型208的移动路径,直至将货物80的虚拟模型208移动显示在对应的货物配送区40的虚拟模型204上。

[0022] 参考图1,所述扫码机构10包括扫码器11和摄像机12,所述摄像机12拍摄所述扫码工位31处的检测图像并输送至所述控制机构60,所述控制机构60依据所述检测图像识别所述货物80,并控制所述扫码器11获取并识别货物80上的编码信息。其中,所述控制机构60依据所述检测图像识别所述货物80的当前位置,将当前位置称为扫码位置,并控制所述扫码器11的扫码枪动作以对准所述扫码位置进行扫码。其中,当摄像机12拍摄出连续的检测图像时,控制机构60依据有货物经过和无货物经过的粒子数进行比较,从而实现货物定位与识别,从而确定位置信息。

[0023] 参考图2,所述定位机构20包括沿所述输送带301设置的若干红外传感器21,所述红外传感器21检测所述传送带301上输送的货物80并将检测到的定位信号输送至所述控制机构60。具体地,所述控制机构60还依据所述定位信号对所述传送带301上输送的货物80赋予序号,并将所述序号与所述货物80的编码信号对应存储。其中,当有货物经过时,红外传感器21会输出一个高平或低平的信号给控制机构60,控制机构60进入中断,并对经过的货物赋予序号,而每次中断,控制机构60依据该处理的结果更新位置信息。具体地,红外传感器21为E18—D80NK漫反射式红外光电开关。其中,每一取货工位均设置有一个对应的红外传感器21。

[0024] 参考图2,所述取货机构50具有多个并与所述取货工位32相对应,且所述取货机构50和货物配送区40分别位于对应所述取货工位32的相对两侧,每一所述取货机构50包括机械臂和驱动单元(见图3中机械臂和驱动单元的虚拟模型),所述控制机构60控制所述驱动单元动作,所述驱动单元带动所述机械臂将所述输送带301上的货物80推送至对应的货物配送区40(如图3所示)。本实施例中,驱动单元包括STC12C5A60S2芯片作为单片机,机械臂为六维机械臂,该单片机在接口方面主要有用于模拟I2C通信的接口P1.1和P1.0,可以通过I2C通信与PCA9685这款有12位PWM独立频率发生器的芯片一起使用来控制六维的机械臂,而串口是使用CH340转串口模块,使得使用的波特率达到115200bps;而控制机构60将会把要控制的角度通过串口发送给单片机,然后实现控制功能。

[0025] 其中,所述控制机构60控制所述取货机构50将所述货物80输送至对应的货物配送区40时,还依据所述收货人信息编辑物流信息并将所述物流信息输送至收货人的通信号。其中,控制机构60包括Labview、51单片机和GA6芯片,Labview作为控制机构60的主体,51单

片机作为控制机构60的控制核心,Labview利用GPRS和GSM模块的GA6芯片实现这个短信发送的功能,Labview把发送物流信息的指令和物流信息要发送的目标号码发送给51单片机,51单片机与GA6芯片的串口通信,并通过GA6芯片将物流信息发送出去。具体地,51单片机把配置好的相关指令发送给GA6芯片,然后GA6芯片也会返回检测完成的一些指令让51单片机判断,若无误,则GA6芯片将物流信息成功发送出去,并可继续发送下一条指令。

[0026] 较佳者,参考图2和图3,所述智能物流分拣系统100还包括设置于所述传送带301末端的货物出错区90,所述传送带301可将货物80从前端输送至末端并掉落至所述货物出错区90,所述控制机构60还检测货物80是否掉落至所述货物出错区90,且在所述货物80掉落至所述货物出错区90时向发出警报。参考图3,所述控制机构60还建立所述货物出错区90的虚拟模型,在所述显示器70上显示所述货物出错区90的209。

[0027] 参考图1和图3,描述本发明所述智能物流分拣系统100的工作过程,当货物80沿输送带301被输送至扫码工位31时,摄像机12拍摄到对应的检测图像,控制机构60依据检测图像判断到货物80到达扫码工位31并计算得到货物80在扫码工位31的具体位置,控制机构60控制输送机构30停止动作,并控制扫码器11朝向货物80的方向并扫码货物80上的编码信息,控制机构60获得扫码得到的编码信息并控制输送机构30继续动作,货物80继续在输送带301上移动。控制机构60依据该编码信息搜索数据库,查询得到该编码信息对应的货物配送区和收货人信息,定位机构20实时判断货物80在输送带301上的移动位置,并在货物80移动至该货物配送区40对应的取货工位32时,控制对应的取货机构50动作并将货物80推入该货物配送区40,货物80随之落入制定的配送区域,GA6模块会自动发送物流信息给收货人,若货物80为出错货物(无对应的货物配送区或无对应的收货人信息或扫码出错),则沿着输送带301一直传送,直至落入输送带301末端的货物出错区90,输送带301末端的红外传感器21检测到该货物或者货物出错区90处的检测传感器检测到该货物时控制机60获取该检测信号并依据该检测信号发出警报提醒工作人员重新进行扫码或者其他处理。

[0028] 工作人员可直接从虚拟画面上观看整个物流分拣过程,也可以点击显示器屏幕上的数据导出,导出货物80的相关信息。

[0029] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

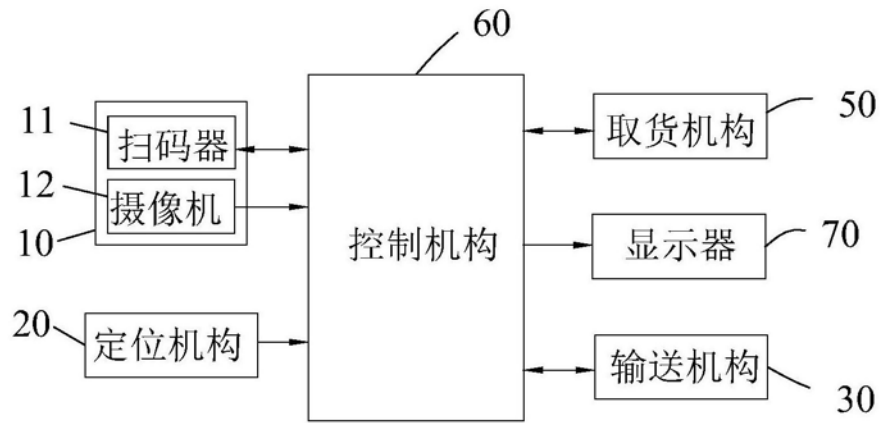


图1

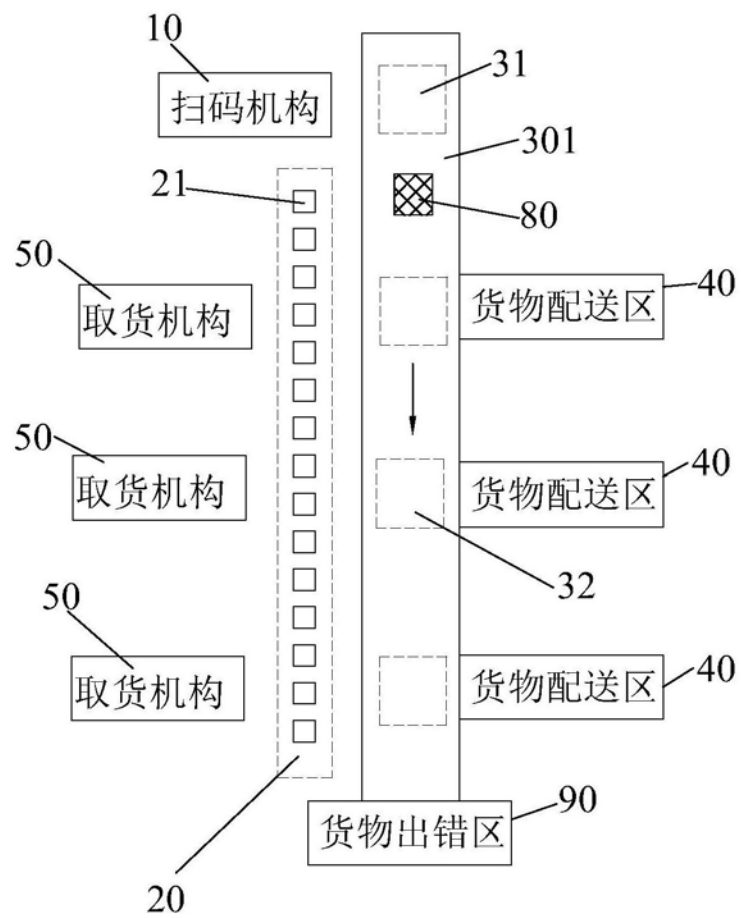


图2

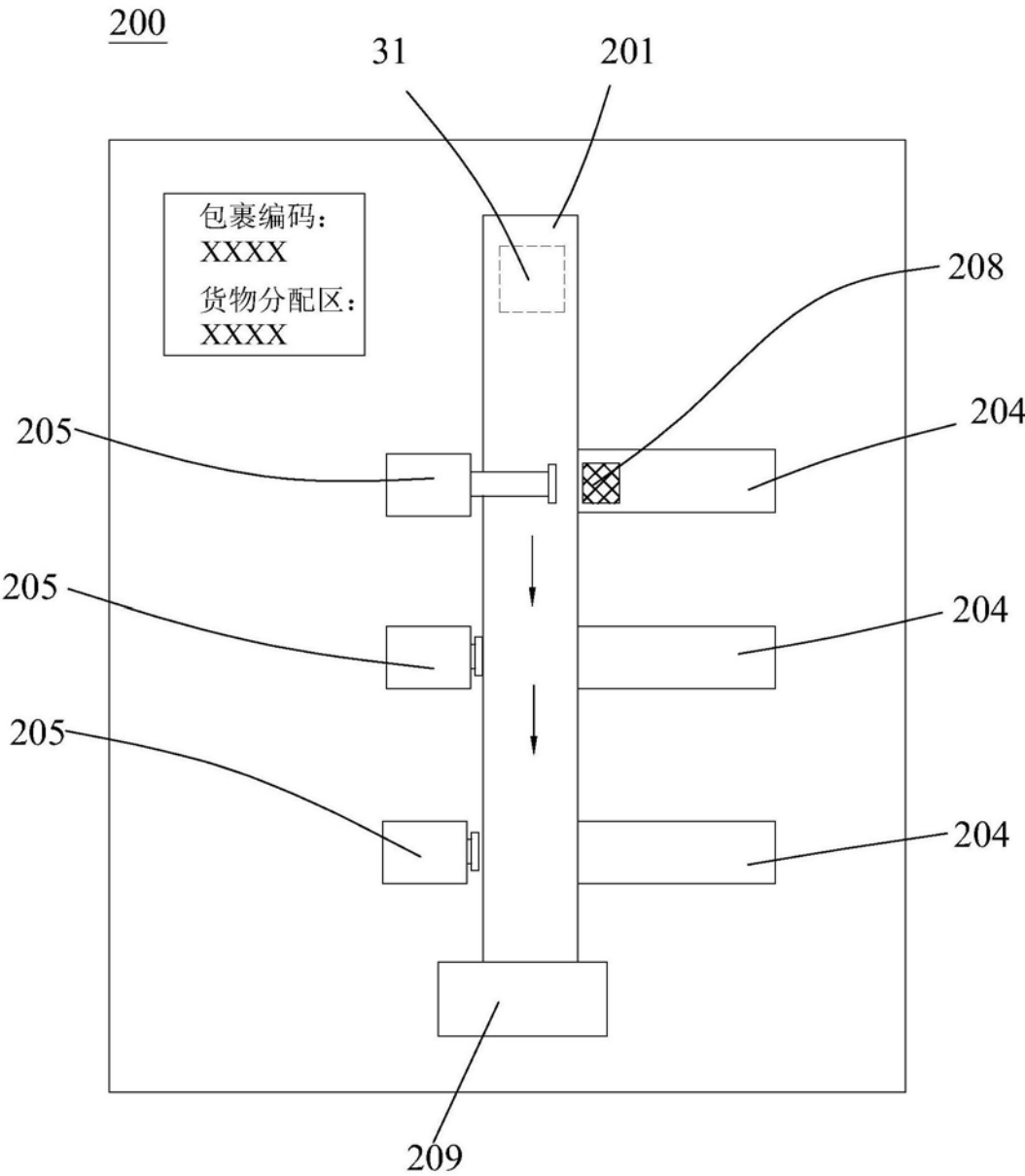


图3