(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/168846 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 30/00 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/070504

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 6 日 (06.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910123652.7 2019年2月19日 (19.02.2019) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (**ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED**) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 岑文峰 (**CEN, Wenfeng**); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 贺武杰 (**HE, Wujie**); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (**BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION**); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** VENDING MACHINE AND REFUND METHOD AND APPARATUS THEREFOR

(54) 发明名称: 无人零售设备和退款方法及其设备

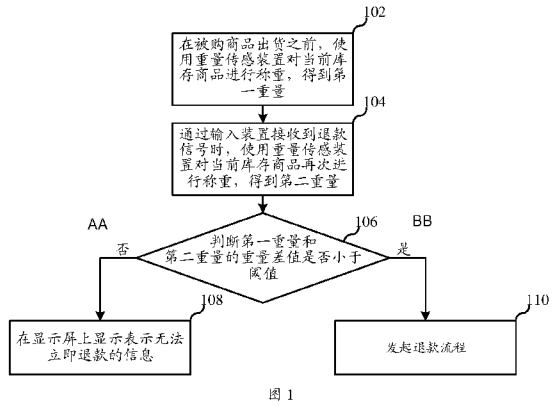


图 1

(57) **Abstract:** A vending machine and a refund method and apparatus therefor. The refund method comprises: before output of a purchased product, using a weight-sensing device to weigh products currently in stock, and obtaining a first weight (102); upon receiving a refund signal via an input device, using the weight-sensing device to weigh the products currently in stock again, and obtaining a second weight (104); and if a weight difference between the first weight and the second weight is less than a threshold, initiating a refund procedure (110).

(57) 摘要: 一种无人零售设备和退款方法及其设备，该退款方法包括：在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量（102）；通过输入装置接收到退款信号时，使用所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量（104）；如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程（110）。

102 Before output of a purchased product, use a weight-sensing device to weigh products currently in stock, and obtain a first weight
104 Upon receiving a refund signal via an input device, use the weight-sensing device to weigh the products currently in stock again, and obtain a second weight
106 Determine whether a weight difference between the first weight and the second weight is less than a threshold
108 Display, on a display screen, information indicating that immediate refund is not available
110 Initiate a refund procedure
AA No
BB Yes

WO 2020/168846 A1

[见续页]

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

无人零售设备和退款方法及其设备

技术领域

[01] 本说明书涉及电子商务领域。

背景技术

[02] 随着移动支付的普及，无人零售设备的市场保有量也大幅提升，满足了人们随时随地购物的需求。但是用户在使用无人零售设备进行购买的过程中，当完成付款等待取货时，会有一定地概率遇到无人零售设备卡货的情况。卡货是指商品被卡在无人零售设备中，没有能够到达用户可以取出商品的取物窗口。

[03] 业界当前对于此类异常情况的处理方式如下：用户拨打无人零售设备所提供的客服电话，进行情况反馈说明，并经过商家的确认后人工发起退款。这种处理方法一方面效率低下，增加了用户的退款时间成本，影响了购物用户的购物体验，另一方面，商家也需要配备专职的客服人员用来处理此类异常情况，提升了企业运营成本。

发明内容

[04] 本说明书提供了一种无人零售设备和退款方法及其设备，可以自动核实卡货的情况，并实现快速的自动退款。

[05] 本申请公开了一种退款方法，包括:

[06] 无人零售设备在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量;

[07] 通过输入装置接收到退款信号时，使用所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量;

[08] 如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程。

[09] 在一个优选例中，所述使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，和所述使用所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重的步骤中，分别使用所述重量传感装置对所述被购商品所在的货道中的当前库存商品进行称重。

[10] 在一个优选例中，所述重量传感器被设置在所述货道中。

[11] 在一个优选例中，所述无人零售设备具备多个货道，所述无人零售设备中预先设置有货道和阈值的对应关系；

[12] 所述如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程，进一步包括：根据所述被购商品所在的货道查询所述对应关系，获得该货道对应的阈值；如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于所获得的阈值，则发起退款流程。

[13] 在一个优选例中，所述无人零售设备中预先设置有商品类型和阈值的对应关系；

[14] 所述如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程，进一步包括：根据所述被购商品的商品类型查询所述对应关系，获得所述被购商品的商品类型所对应的阈值；如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于所获得的阈值，则发起退款流程。

[15] 在一个优选例中，所述阈值小于所述无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。

[16] 在一个优选例中，所述无人零售设备在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量，进一步包括：

[17] 所述无人零售设备在所述被购商品的订单被确认后使用重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到所述第一重量。

[18] 在一个优选例中，所述退款流程进一步包括：

[19] 所述无人零售设备发送退款指令给商家业务系统，该退款指令包括交易订单号；

[20] 所述商家业务系统响应于所述退款指令，根据所述交易订单号获取对应的交易金额和付款账号；

[21] 所述商家业务系统向收单受理系统发送退款申请，其中包括所述交易订单号，所述交易金额和所述付款账号；

[22] 所述收单受理系统响应于所述退款申请，根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款。

[23] 在一个优选例中，所述根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款之后，还包括：

[24] 如果退款成功，所述收单受理系统向所述商家业务系统发送通知退款成功的消息；所述商家业务系统向所述无人零售设备发送通知退款成功的消息；所述无人零售设备将退款结果显示在显示屏上。

[25] 在一个优选例中，如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值大于所述阈值，则所述无人零售设备在显示屏上显示表示无法立即退款的信息。

[26] 本申请还公开了一种无人零售设备包括:

[27] 重量传感装置，用于对当前库存商品进行称重;

[28] 输入装置;

[29] 通信装置;

[30] 控制装置，用于在被购商品出货之前，控制所述重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量；在通过输入装置接收到退款信号时，控制所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量； 如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则控制所述通信装置向外部系统发送退款指令。

[31] 在一个优选例中，所述无人零售设备包括至少一个货道，所述货道用于存放商品;

[32] 所述重量传感器被设置在所述货道中，用于对所述货道中的当前库存商品进行称重。

[33] 在一个优选例中， 所述无人零售设备具备多个货道;

[34] 所述无人零售设备还包括存储器，其中存储有货道和阈值的对应关系;

[35] 所述控制装置根据所述被购商品所在的货道查询所述对应关系，得到用于和所述重量差值相比较的所述阈值。

[36] 在一个优选例中， 所述无人零售设备还包括存储器，其中存储有商品类型和阈值的对应关系;

[37] 所述控制装置根据所述被购商品的商品类型查询所述对应关系，得到用于和所述重量差值相比较的所述阈值。

[38] 在一个优选例中，所述阈值小于所述无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。

[39] 在一个优选例中，所述无人零售设备还包括显示屏;

[40] 所述控制装置在判定所述重量差值大于所述阈值时在所述显示屏上显示表示无法立即退款的信息。

[41] 在一个优选例中，所述控制装置在所述被购商品的订单确认后控制所述重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到所述第一重量。

[42] 本申请还公开了一种退款系统包括:

[43] 如上文所述的无人零售设备，该无人零售设备所发送的退款指令包括交易订单号;

[44] 商家业务系统，用于响应于所述退款指令，根据所述交易订单号获取对应的交易金额和付款账号，向收单受理系统发送退款申请，其中包括所述交易订单号，所述交易金额和所述付款账号;

[45] 所述收单受理系统，用于响应于所述退款申请，根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款。

[46] 在一个优选例中，所述收单受理系统还用于在退款成功时向所述商家业务系统发送通知退款成功的消息;

[47] 所述商家业务系统还用于向所述无人零售设备发送通知退款成功的消息;

[48] 所述无人零售设备还用于将退款结果显示在显示屏上。

[49] 本说明书实施方式中，通过引入重量检测识别机制，可以自动核实卡货的情况，用户可以在无人零售设备上一键完成退款，无需电话客服人员进行反馈，极大地简化了用户的退款流程，提升了用户的消费体验；商家则可以减少相应岗位的人员配置，缩减运营成本，提升企业运营效率。

[50] 可以为每一种商品设定不同的阈值，根据被购商品的种类确定阈值，来判断两次测量的重量差值是否小于阈值。这样就可以自适应地实现不同商品的不同阈值，提高了重量差异判断的精度，尤其对于同一个货道上可能同时放置重量不同的多种商品的情况，可以有效避免相对误差对判断准确性的影响。

[51] 本说明书中记载了大量的技术特征，分布在各个技术方案中，如果要罗列出本申请所有可能的技术特征的组合（即技术方案）的话，会使得说明书过于冗长。为了避免这个问题，本说明书上述发明内容中公开的各个技术特征、在下文各个实施方式和例子中公开的各技术特征、以及附图中公开的各个技术特征，都可以自由地互相组合，从而构成各种新的技术方案（这些技术方案均应该视为在本说明书中已经记载），除非这种技术特征的组合在技术上是不可行的。例如，在一个例子中公开了特征 A+B+C，在另一个例子中公开了特征 A+B+D+E，而特征 C 和 D 是起到相同作用的等同技术手段，技术上只要择一使用即可，不可能同时采用，特征 E 技术上可以与特征 C 相组合，则，A+B+C+D 的方案因技术不可行而应当不被视为已经记载，而 A+B+C+E 的方案应当视为已经被记载。

附图说明

[52] 图 1 是根据本说明书第一实施方式的退款方法流程示意图;

[53] 图 2 是根据本说明书第二实施方式的无人零售设备结构示意图;

[54] 图 3 是根据本说明书第三实施方式的退款系统示意图;

[55] 图 4 是根据本说明书一个具体实施例的退款方法流程示意图。

具体实施方式

[56] 在以下的叙述中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，本领域的普通技术人员可以理解，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[57] 部分概念的说明:

[58] 对应关系：指两个或更多数据之间相对应的关系，通常保存在存储设备（如存储服务器、硬盘、内存等），具体的存储形式可以是多种多样的，例如，可以是一个表示对应关系的文件，也可以是数据库中的一个表，等等。

[59] 无人零售设备，无需人员值守就可以完成商品挑选、收费和出售的自动化设备。在一些应用场景中也可以被称为自动售货机，无人零售柜等。无人零售设备不受时间、地点的限制，能节省人力、方便交易。有些无人零售设备包括一个或多个货道，每个货道用于摆放要出售的商品，在一个商品被购买时，通常一个货道的最前端的商品会被推出货道，滑落到取物窗口，用户可以直接打开取物窗口拿到商品。一个货道可以只摆放一种商品，也可以混合摆放多种商品。

[60] 下面将结合附图对本说明书的实施方式作进一步地详细描述。

[61] 本说明书的第一实施方式涉及一种退款方法，其流程如图 1 所示，该方法包括以下步骤:

[62] 在步骤 102 中，无人零售设备在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量。触发这一次称重的时机可以有多种。可选地，无人零售设备在订单确认后使用重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到第一重量。可选地，可以在每次出货后进行称重，保存该重量，在下一次出货时作为第一重量。

[63] 此后进入步骤 104，无人零售设备通过输入装置接收到退款信号时，使用重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量。输入装置可以是触摸屏，物理按键，键盘等。退款信号是代表用户要求退款的信号，例如用户可以通过触摸屏点击要求退款的图标而发出该退款信号。

[64] 在一个实施例中，无人零售设备中的商品被放置在一个或多个货道上，步骤 102 和步骤 104 中的两次称重都是对被购商品出货前所在的货道进行的。例如，无人零售设备有 8 个货道，每个货道放置一种商品。被购商品在出货前被放置在第 7 货道上，那么两次称重只要对第 7 货道进行就可以了。可选地，重量传感器被设置在货道中。每个货道可以设置一个重量传感器。

[65] 此后进入步骤 106，无人零售设备判断第一重量和第二重量的重量差值是否小于阈值，如果是则进入步骤 110，否则进入步骤 108。

[66] 阈值的确定有多种方式。具体地说:

[67] 可选地，可以为所有的商品预先设定一个统一的阈值，而且该阈值小于无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。例如一个无人零售设备中有十几种商品，单件商品的重量在 50 克至 400 克之间，可以将阈值设定为 20 克或 30 克。阈值太小的话容易因为测量误差而产生误判，例如商品卡货了，两次测量的重量应该相等，但因为测量误差比较大，而阈值又太小，导致被误判为商品已经顺利出货。一般而言，阈值不应该小于可能的测量误差范围。阈值太大的话也会因为测量误差导致误判，例如对一些较轻的商品，已经顺利出货了，但是该商品太轻，该商品的重量受测量误差影响后没有超过阈值，从而被误判为卡货。

[68] 可选地，无人零售设备具备多个货道，无人零售设备中预先设置有货道和阈值的对应关系，或者说每个货道可以设置一个对应的阈值，各个货道对应的阈值可以相同也可以不同。各个货道对应的阈值可以和该货道中放置的商品类型有关，如果是单件商品比较重的情况，例如饮料，可以设置比较大的阈值。如果是单件商品比较轻的情况，例如薯片，可以设置比较小的阈值。在需要将重量差值和阈值比较时，可以根据被购商品所在的货道查询上述对应关系，获得该货道对应的阈值，使用该阈值和重量差值相比较，来确定是否发起退款。

[69] 可选地，无人零售设备中预先设置有商品类型和阈值的对应关系，或者说每一种商品可以设置一个对应的阈值，各种商品对应的阈值通常与该商品的单件重量有关，原

则上单件商品越重，该商品的商品类型对应的阈值越高。每个商品类型中单件商品的重量无人零售设备中是可以预先设置的，在一个实施例中，阈值可以设置为单件商品重量的一个比例，例如 40%。在需要将重量差值和阈值比较时，可以根据被购商品的商品类型查询查询上述对应关系，获得该商品类型对应的阈值，使用该阈值和重量差值相比较，来确定是否发起退款。这样就可以自适应地实现不同商品的不同阈值，提高了重量差异判断的精度，尤其对于同一个货道上可能同时放置重量不同的多种商品的情况，可以有效避免相对误差对判断准确性的影响。

[70] 在步骤 108 中，无人零售设备在显示屏上显示表示无法立即退款的信息。其中可以包括人工处理退款的联系方式，供用户走人工退款的途径。

[71] 在步骤 110 中，无人零售设备发起退款流程。

[72] 在一个实施例中，退款流程进一步包括:

[73] 无人零售设备发送退款指令给商家业务系统，该退款指令包括交易订单号。

[74] 商家业务系统响应于退款指令，根据交易订单号获取对应的交易金额和付款账号。

[75] 商家业务系统向收单受理系统发送退款申请，其中包括交易订单号，交易金额和付款账号。

[76] 收单受理系统响应于退款申请，根据交易订单号和交易金额向付款账号发起退款。

[77] 如果退款成功，收单受理系统向商家业务系统发送通知退款成功的消息。商家业务系统向无人零售设备发送通知退款成功的消息。无人零售设备将退款结果显示在显示屏上。

[78] 如果退款失败，收单受理系统可以向商家业务系统发送退款失败消息，商家业务系统再向无人零售设备发送通知退款失败消息，无人零售设备将退款失败的结果显示在显示屏上。

[79] 本实施方式通过引入重量检测识别机制，可以自动核实卡货的情况，用户可以在无人零售设备上一键完成退款，无需电话客服人员进行反馈，极大地简化了用户的退款流程，提升了用户的消费体验；商家则可以减少相应岗位的人员配置，缩减运营成本，提升企业运营效率。

[80] 本说明书的第二实施方式涉及一种无人零售设备，其结构如图 2 所示，该无人零售设备包括:

[81] 重量传感装置，用于对当前库存商品进行称重。重量传感装置可以有一个或多个，图 2 中示意性地画了 3 个，但不限于 3 个的情况，可以更多或更少。

[82] 输入装置。输入装置可以是触摸屏，物理按键，键盘等。

[83] 通信装置。可以是无线通信模块（例如 WIFI 模块，4G 通信模块，5G 通信模块等），也可以是有线通信模块，例如光纤通信模块，以太网通信模块等。通信装置可以与外部系统（例如商家业务系统）进行连接和通信。

[84] 控制装置，用于在被购商品出货之前，控制重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量。在通过输入装置接收到退款信号时，控制重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量。 如果第一重量和第二重量的重量差值小于阈值，则控制通信装置向外部系统发送退款指令。控制装置可以是一个处理器，其功能可以通过运行软件的方式实现。在一个实施例中，该处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，简称“CPU”），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，简称“DSP”）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称“ASIC”）等。

[85] 控制装置控制第一次称重（得到第一重量）的时机可以有多种。可选地，在订单确认后控制重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到第一重量。可选地，可以在每次出货后进行称重，保存该重量，在下一次出货时作为第一重量。

[86] 在一个实施例中，无人零售设备包括至少一个货道，货道用于存放商品。重量传感器被设置在货道中，用于对货道中的当前库存商品进行称重。

[87] 在一个实施例中，无人零售设备具备多个货道。无人零售设备还包括存储器，其中存储有货道和阈值的对应关系。控制装置根据所述被购商品所在的货道，通过查询该对应关系得到阈值，用于和重量差值相比较。

[88] 在一个实施例中，无人零售设备还包括存储器，其中存储有商品类型和阈值的对应关系。控制装置根据所述被购商品的商品类型，通过查询该对应关系得到阈值，用于和重量差值相比较。

[89] 在一个实施例中，阈值小于无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。

[90] 在一个实施例中，无人零售设备还包括显示屏。控制装置在判定重量差值大于阈值时在显示屏上显示表示无法立即退款的信息。

[91] 第一实施方式是与本实施方式相对应的方法实施方式，第一实施方式中的技术细节可以应用于本实施方式，本实施方式中的技术细节也可以应用于第一实施方式。

[92] 本说明书的第三实施方式涉及一种退款系统，其结构如图 2 所示，该退款系统包括:

[93] 如第二实施方式所描述的无人零售设备，该无人零售设备所发送的退款指令包括交易订单号。

[94] 商家业务系统，用于响应于退款指令，根据交易订单号获取对应的交易金额和付款账号，向收单受理系统发送退款申请，其中包括交易订单号，交易金额和付款账号。

[95] 收单受理系统，用于响应于退款申请，根据交易订单号和交易金额向付款账号发起退款。

[96] 在一个实施例中，收单受理系统还用于在退款成功时向商家业务系统发送通知退款成功的消息。商家业务系统还用于向无人零售设备发送通知退款成功的消息。无人零售设备还用于将退款结果显示在显示屏上。

[97] 第一实施方式是与本实施方式相对应的方法实施方式，第一实施方式中的技术细节可以应用于本实施方式，本实施方式中的技术细节也可以应用于第一实施方式

[98] 为了能够更好地理解本说明书的技术方案，下面结合一个具体的例子来进行说明，该例子中罗列的细节主要是为了便于理解，不作为对本申请保护范围的限制。该例子的流程如图 4 所示。

[99] 在步骤 1: 用户在无人零售柜上选择所要购买的商品。无人零售柜是无人零售设备的一种。

[100] 在步骤 1.1，此时无人零售柜通过货道内置的重量传感装置，对该商品所在的货道内的库存商品进行重量检测，并将检测结果（即第一重量）进行存储。

[101] 在步骤 2: 用户通过移动支付设备，扫描无人零售柜上的付款码，完成付款，并等待出货。

[102] 在步骤 2.1，无人零售柜发生故障，导致商品未出货。

[103] 在步骤 3: 用户点击无人零售柜上的退款按钮，在无人零售柜上对本次交易发起退款申请;

[104] 在步骤 3.1，无人零售柜通过货道内置的重量传感装置，对该商品所在的货道内的

库存商品进行重量检测，并将检测结果（即第二重量）进行存储。

[105] 在步骤 3.1.1，无人零售柜对最近两次重量检测数据（即第一重量和第二重量）进行比较。

[106] 在步骤 3.1.2，比较结果是重量差异不超过预先设定的误差临界值（即阈值），则说明发生卡货。

[107] 在步骤 3.1.3，无人零售柜将退款指令传输给商家的业务系统，退款指令中包括交易订单号。

[108] 在步骤 3.1.3.1，商家业务系统接收到无人零售柜下达的退款指令后，根据交易订单号提取出对应的交易金额，付款账号，以及此笔订单的收单受理系统信息；由商家业务系统，向目标收单受理系统发起极速退款申请，包括交易订单号，退款金额和付款账号。

[109] 在步骤 3.1.3.1.1，收单受理系统收到极速退款申请时，直接向用户发起退款，用户的退款金额可以即时到账。

[110] 在步骤 3.1.3.1.2，收单受理系统发送携带退款结果信息的通知消息到商家的业务系统，通知商家已经完成退款。

[111] 在步骤 3.1.4，商家业务系统接收到收单受理系统的反馈后，将退款结果推送到无人零售柜。

[112] 在步骤 3.2，无人零售柜通过显示屏向用户展示退款结果。

[113] 在步骤 3.1.5，无人零售柜对最近两次重量检测记录进行识别比对后发现差异超过预先设定的误差临界值，说明没有卡货，则在步骤 3.1.6 拒绝用户的急速退款申请，并在步骤 3.1.7 通过该显示屏向用户展示退款失败的信息，建议用户电话咨询。

[114] 上文提到的预先设定的误差临界值，可以根据内置在无人零售柜中的重量传感装置的敏感度以及该无人零售柜内所放置的最小单个商品的重量来确定。当检测仪敏感度较高且单商品重量较大时，可以适当减小误差临界值；反之，则可以适当增大。

[115] 需要说明的是，本领域技术人员应当理解，上述无人零售设备的实施方式中所示的各模块的实现功能可参照前述退款方法的相关描述而理解。上述无人零售设备的实施方式中所示的控制装置的功能可通过运行于处理器上的程序（可执行指令）而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。本说明书实施例上述控制装置如果以软件功能模块的形

式实现，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。这样，本说明书实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[116] 相应地，本说明书实施方式还提供一种计算机可读存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现本说明书的各方法实施方式。计算机可读存储介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括但不限于，相变内存（PRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、其他类型的随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能光盘（DVD）或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读存储介质不包括暂存电脑可读媒体（transitory media），如调制的数据信号和载波。

[117] 需要说明的是，在本专利的申请文件中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。本专利的申请文件中，如果提到根据某要素执行某行为，则是指至少根据该要素执行该行为的意思，其中包括了两种情况：仅根据该要素执行该行为、和根据该要素和其它要素执行该行为。多个、多次、多种等表达包括2个、2次、2种以及2个以上、2次以上、2种以上。

[118] 在本说明书提及的所有文献都被认为是整体性地包括在本说明书的公开内容中，以便在必要时可以作为修改的依据。此外应理解，以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已，并非用于限定本说明书的保护范围。凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书一个或多个实施例的保护范围之内。

[119] 在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺

序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描述的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

权利要求书

1. 一种退款方法，包括:

无人零售设备在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量;

通过输入装置接收到退款信号时，使用所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量;

如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，和所述使用所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重的步骤中，分别使用所述重量传感装置对所述被购商品所在的货道中的当前库存商品进行称重。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述重量传感器被设置在所述货道中。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述无人零售设备具备多个货道，所述无人零售设备中预先设置有货道和阈值的对应关系;

所述如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程，进一步包括: 根据所述被购商品所在的货道查询所述对应关系，获得该货道对应的阈值;如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于所获得的阈值，则发起退款流程。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述无人零售设备中预先设置有商品类型和阈值的对应关系;

所述如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则发起退款流程，进一步包括: 根据所述被购商品的商品类型查询所述对应关系，获得所述被购商品的商品类型所对应的阈值; 如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于所获得的阈值，则发起退款流程。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述阈值小于所述无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述无人零售设备在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量，进一步包括:

所述无人零售设备在所述被购商品的订单被确认后使用重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到所述第一重量。

8. 如权利要求 1-7 中任意一项所述的方法，其中，所述退款流程进一步包括:

所述无人零售设备发送退款指令给商家业务系统，该退款指令包括交易订单号;

所述商家业务系统响应于所述退款指令，根据所述交易订单号获取对应的交易金额

和付款账号；

所述商家业务系统向收单受理系统发送退款申请，其中包括所述交易订单号，所述交易金额和所述付款账号；

所述收单受理系统响应于所述退款申请，根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，所述根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款之后，还包括：

如果退款成功，所述收单受理系统向所述商家业务系统发送通知退款成功的消息；所述商家业务系统向所述无人零售设备发送通知退款成功的消息；所述无人零售设备将退款结果显示在显示屏上。

10. 如权利要求 1-7 中任意一项所述的方法，其中，

如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值大于所述阈值，则所述无人零售设备在显示屏上显示表示无法立即退款的信息。

11. 一种无人零售设备，包括：

重量传感装置，用于对当前库存商品进行称重；

输入装置；

通信装置；

控制装置，用于在被购商品出货之前，控制所述重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量；在通过输入装置接收到退款信号时，控制所述重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量； 如果所述第一重量和所述第二重量的重量差值小于阈值，则控制所述通信装置向外部系统发送退款指令。

12. 如权利要求 11 所述的无人零售设备，其中，所述无人零售设备包括至少一个货道，所述货道用于存放商品；

所述重量传感器被设置在所述货道中，用于对所述货道中的当前库存商品进行称重。

13. 如权利要求 12 所述的无人零售设备，其中，所述无人零售设备具备多个货道；

所述无人零售设备还包括存储器，其中存储有货道和阈值的对应关系；

所述控制装置根据所述被购商品所在的货道查询所述对应关系，得到用于和所述重量差值相比较的所述阈值。

14. 如权利要求 12 所述的无人零售设备，其中，所述无人零售设备还包括存储器，其中存储有商品类型和阈值的对应关系；

所述控制装置根据所述被购商品的商品类型查询所述对应关系，得到用于和所述重

量差值相比较的所述阈值。

15. 如权利要求 12 所述的无人零售设备，其中，所述阈值小于所述无人零售设备中重量最轻的单件商品的重量。

16. 如权利要求 11 所述的无人零售设备，其中，所述无人零售设备还包括显示屏；

所述控制装置在判定所述重量差值大于所述阈值时在所述显示屏上显示表示无法立即退款的信息。

17. 如权利要求 11 所述的无人零售设备，其中，所述控制装置在所述被购商品的订单确认后控制所述重量传感装置对当前库存商品进行称重以得到所述第一重量。

18. 一种退款系统，包括：

如权利要求 11-17 中任意一项所述的无人零售设备，该无人零售设备所发送的退款指令包括交易订单号；

商家业务系统，用于响应于所述退款指令，根据所述交易订单号获取对应的交易金额和付款账号，向收单受理系统发送退款申请，其中包括所述交易订单号，所述交易金额和所述付款账号；

所述收单受理系统，用于响应于所述退款申请，根据所述交易订单号和所述交易金额向所述付款账号发起退款。

19. 如权利要求 18 所述的退款系统，其中，

所述收单受理系统还用于在退款成功时向所述商家业务系统发送通知退款成功的消息；

所述商家业务系统还用于向所述无人零售设备发送通知退款成功的消息；

所述无人零售设备还用于将退款结果显示在显示屏上。

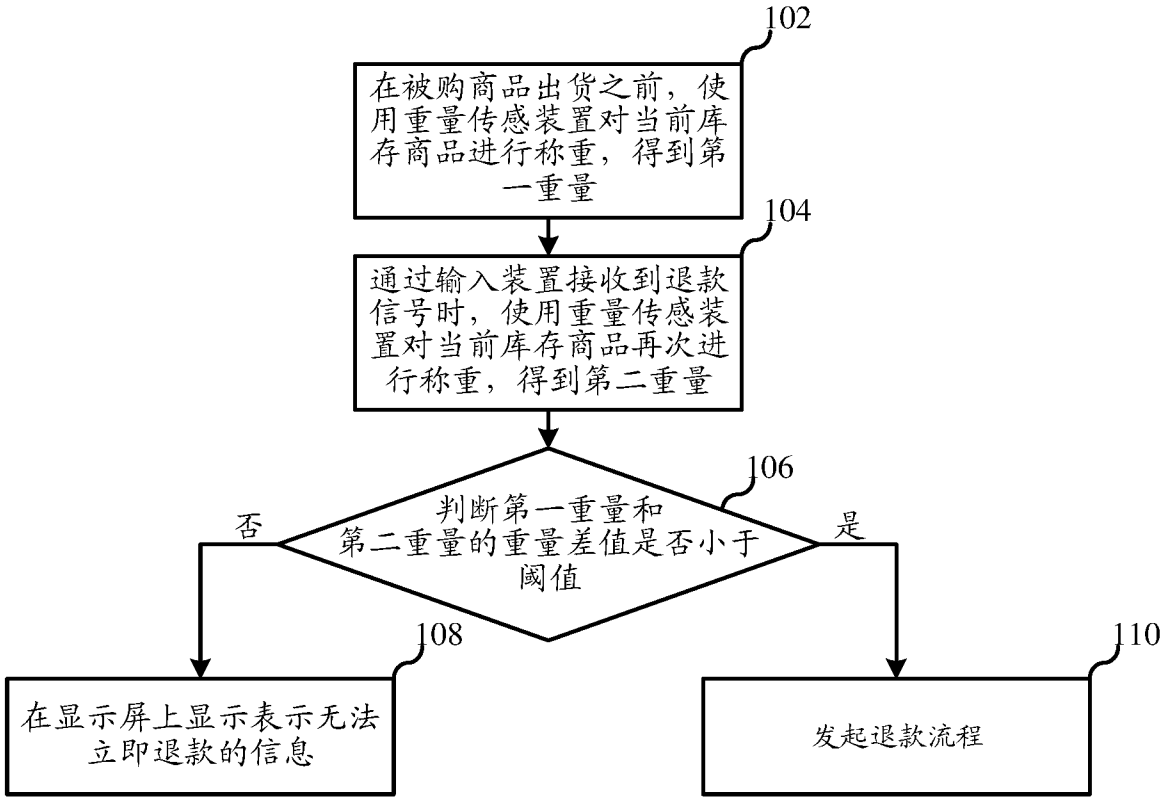

102
在被购商品出货之前，使用重量传感装置对当前库存商品进行称重，得到第一重量
104
通过输入装置接收到退款信号时，使用重量传感装置对当前库存商品再次进行称重，得到第二重量
106
判断第一重量和第二重量的重量差值是否小于阈值
否
是
108
在显示屏上显示表示无法立即退款的信息
110
发起退款流程

图 1

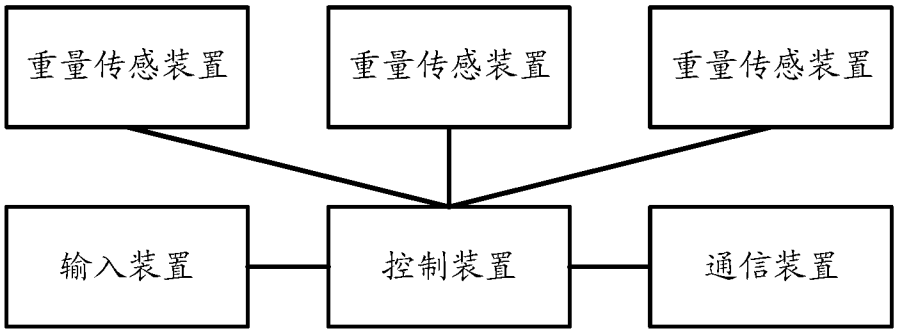

重量传感装置
重量传感装置
重量传感装置
输入装置
控制装置
通信装置

图 2

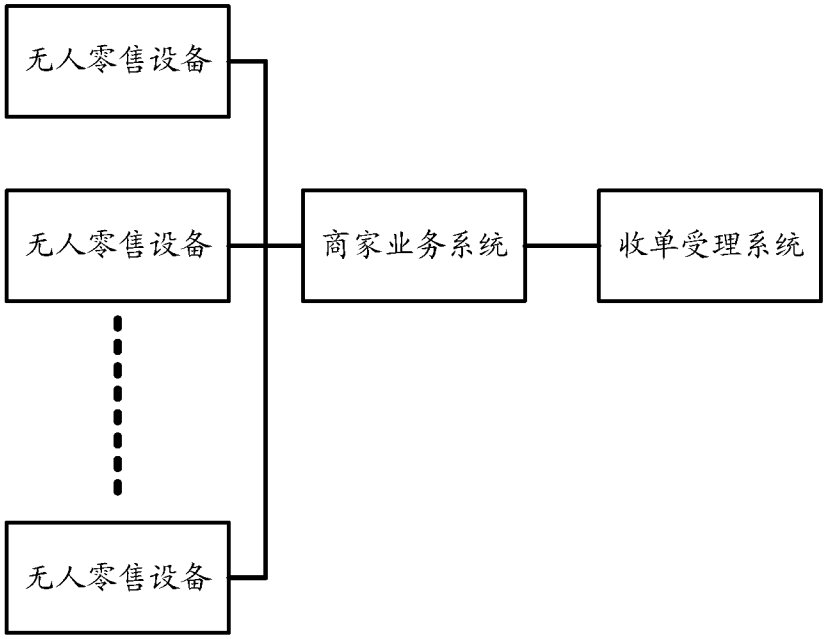


图 3

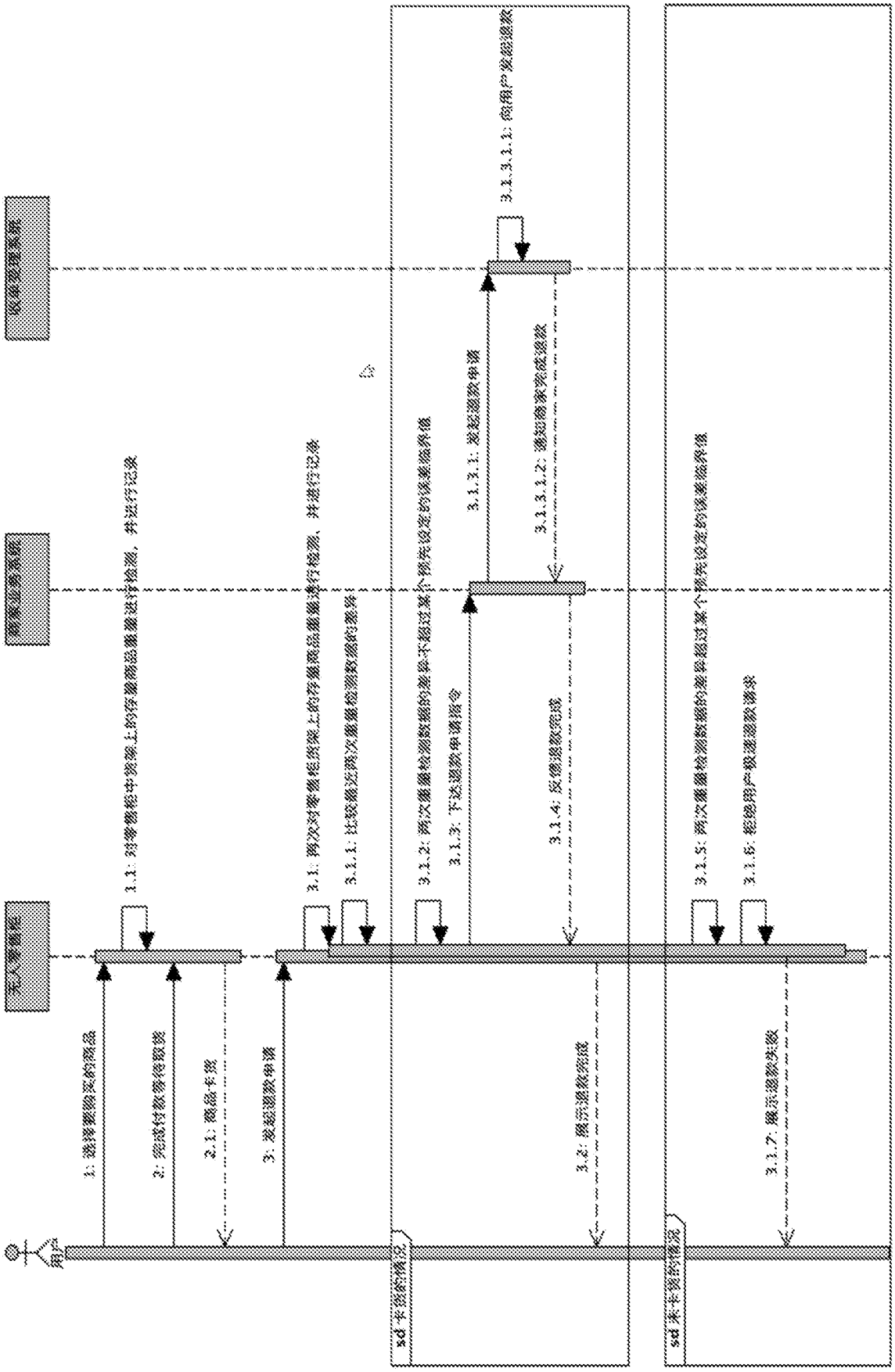

无人零售柜
商家业务系统
风险控制系统
用户
1: 选择要购买的商品
2: 完成付款等待检验
2.1: 商品卡货
3: 发起退款申请
3.1: 两次对零售柜货架上的存量商品数量进行检测，并进行记录
3.1.1: 比较两次两次重量检测数据的差异
3.1.2: 两次重量检测数据的差异不超过某个预先设定的误差临界值
3.1.3: 下达退款申请指令
3.1.4: 反馈退款完成
3.1.5: 两次重量检测数据的差异超过某个预先设定的误差临界值
3.1.6: 检验用户发起退款请求
3.1.7: 展示退款失败
3.1.3.1.1: 向用户发起退款
3.1.3.1.2: 通知商家完成退款
3.2: 展示退款完成
sd 卡货检测
sd 未卡货检测

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/070504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/00(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 无人售货机, 贩卖机, 无人零售, 自助机, 出货, 失败, 不成功, 退款, 重量, 称重, 传感器, automic vending machine, deliver, failure, withdraw, payment, cost, weight, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110033283 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 July 2019 (2019-07-19) claims 1-19	1-19
Y	CN 107452137 A (GUANGDONG POLYTECHNIC NORMAL UNIVERSITY) 08 December 2017 (2017-12-08) description, paragraphs 32-37, and figures 1-3	1-19
Y	CN 207380804 U (SHANGHAI FUXUN ROBOT CO., LTD.) 18 May 2018 (2018-05-18) description, paragraphs 16-18	1-19
Y	CN 107705436 A (BANGTUAN CHENGDU ELECTRONIC COMMERCE CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) description, paragraphs 32-53 and 75, and figures 1-4	2-5, 12-14
A	CN 107424302 A (CUI, Hua et al.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 March 2020	**02 April 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/070504

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110033283 A	19 July 2019	None	
CN 107452137 A	08 December 2017	CN 207302199 U	01 May 2018
CN 207380804 U	18 May 2018	None	
CN 107705436 A	16 February 2018	None	
CN 107424302 A	01 December 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/070504

A. 主题的分类

G06Q 30/00(2012.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 无人售货机, 贩卖机, 无人零售, 自助机, 出货, 失败, 不成功, 退款, 重量, 称重, 传感器, automic vending machine, deliver, failure, withdraw, payment, cost, weight, sensor

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110033283 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 19日 (2019-07-19) 权利要求1-19	1-19
Y	CN 107452137 A (广东技术师范学院) 2017年 12月 8日 (2017-12-08) 说明书第32-37段, 附图1-3	1-19
Y	CN 207380804 U (上海孚迅机器人有限公司) 2018年 5月 18日 (2018-05-18) 说明书第16-18段	1-19
Y	CN 107705436 A (帮团成都电子商务有限责任公司) 2018年 2月 16日 (2018-02-16) 说明书第32-53, 75段, 附图1-4	2-5, 12-14
A	CN 107424302 A (崔华 等) 2017年 12月 1日 (2017-12-01) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 26日	2020年 4月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 董立波 电话号码 86-（10）-53961431

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/070504

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 110033283 A	2019年 7月 19日	无	
CN 107452137 A	2017年 12月 8日	CN 207302199 U	2018年 5月 1日
CN 207380804 U	2018年 5月 18日	无	
CN 107705436 A	2018年 2月 16日	无	
CN 107424302 A	2017年 12月 1日	无	