(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
2019 年 9 月 19 日 (19.09.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/174529 A1

(51) 国际专利分类号:
G07F 11/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077550

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 8 日 (08.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810201965.5 2018年3月12日 (12.03.2018) CN

(71) 申请人: 深兰科技（上海）有限公司(**DEEPBLUE TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国上海市长宁区威宁路 369 号 10 楼, Shanghai 200336 (CN)。

(72) 发明人: 罗忠伟(**LUO, Zhongwei**); 中国上海市长宁区威宁路369号10楼, Shanghai 200336 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (**TDIP & PARTNERS**); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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)。

(54) **Title:** VENDING DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 自动售货装置及方法

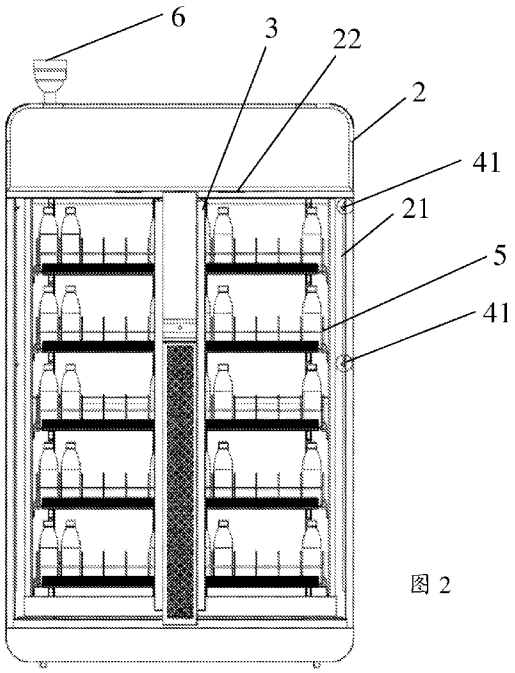


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed are a vending device and method. The vending device comprises a control module (1), a cabinet (2), at least one cabinet door (3), and at least one camera module (4), which is connected to the control module (1). The camera module (4) is mounted on an inner wall (21) of the cabinet (2), and is used for capturing a goods pickup image of a user taking goods out of the cabinet (2) and from a goods shelf (5). The control module (1) is used for unlocking the cabinet door (3) and starting the camera module (4) when an access command from the user is received; the control module (1) is further used for capturing, via the camera module (4), the goods pickup image of the user taking the goods out of the cabinet (2) and from the goods shelf (5); and the control module (1) is further used for completing a payment trade with a bound payment account of the user at least according to the goods pickup image when it is detected that the cabinet door (3) is locked. A user can actually touch and choose an object he/she requires, and automatic settlement is realized upon taking the object away and closing the door, thereby eliminating a cash or mobile phone payment process by the user. Moreover, there is no risk of an object getting stuck.

WO 2019/174529 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种自动售货装置及方法。自动售货装置包括控制模组（1）、柜体（2）、至少一柜门（3）、以及连接于控制模组（1）的至少一摄像模组（4）；摄像模组（4）安装在柜体（2）的内壁（21），且用于捕捉用户从货架（5）将货品取出到柜体（2）外的取货图像；控制模组（4）用于在接收到用户的访问命令时，解锁柜门（3）并启动摄像模组（4）；控制模组（1）还用于通过摄像模组（4）捕捉用户从货架（5）将货品取出到柜体（2）外的取货图像；控制模组（1）还用于在检测到柜门（3）被锁定时，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。用户可以真实触摸、选购自己所需的物品，拿走关门即可实现自动结算，免去用于先进或者手机支付的过程；并且不存在物品被卡住的风险。

自动售货装置及方法

本申请要求在 2018 年 03 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201810201965.5、申请名称为“自动售货装置及方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及自动化设备领域，特别涉及一种自动售货装置及方法。

背景技术

如今互联网风靡的社会，人们的购物方式也变得越来越多样化，自主购物成为了一种越来越流行的购物方式，现有的自主购物方式一般是通过自助售货机实现的。当用户需要在自助售货机上购买物品时，首先在自助售货机的操作面板上进行操作来选择商品，然后向售货机的付费口投入纸币或者通过移动终端扫描支付二维码来进行费用支付，最后从售货机的取货口取走被选择的商品。

发明人发现现有技术中至少存在如下问题：对于现有的自助售货机，用户购买操作过程十分繁琐复杂；其次，用户只能隔着自助售货机的玻璃观察需要的物品，没办法看到需要物品的一些详细资讯，比如，物品生产厂商、生产日期、保质期等等；最后，完成付款后，物品通过机械推动弹簧转动从购物通道掉落至取货口，存在物品被卡住的风险。

发明内容

本申请实施方式的目的在于提供一种自动售货装置及方法，用户可以真实触摸选购自己所需的物品，拿走关门即可实现自动结算，免去用户现金或者手机支付的过程；并且，不存在物品被卡住的风险。

为解决上述技术问题，本申请的实施方式提供了一种自动售货装置，包括控制模组、柜体、至少一柜门、以及连接于控制模组的至少一摄像模组；柜体设有用于放置货品的货架，柜门与摄像模组是数量相等且一一对应；柜门连接于柜体，当柜门被锁定时，禁止用户从货架取货，当柜门被解锁时，供用户从货架上取货；摄像模组安装在柜体的内壁，且用于捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像；控制模组用于在接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组；控制模组还用于通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像；控制模组还用于在检测到柜门被锁定时，至少根据取货图像，

与用户绑定的支付账户完成支付交易。

本申请的实施方式还提供了一种自动售货方法，应用于自动售货装置，自动售货装置包括：控制模组、柜体、至少一柜门、以及至少一摄像模组，柜体设有用于放置货品的货架；方法包括：当接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组；通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像；在检测到柜门被锁定时，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

本申请实施方式相对于现有技术而言，当接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组，从而能够通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，当检测到柜门被锁定时，说明用户已经完成取货，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。从而，用户可以真实触摸选购自己所需的物品，拿走关门即可实现自动结算，免去用户现金或者手机支付的过程；对于用户来说，只需进行开门、取货、关门便可以完成整个购物环节，非常便利，提高了用户的购物体验；并且，不存在物品被卡住的风险。

另外，自动售货装置还包括连接于控制模组的若干个重力传感器，若干个重力传感器设置在货架的底部；若干个重力传感器用于检测货架的重量变化信息；控制模组具体用于根据重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。本实施方式中，在货架的底部设置了重力传感器来检测货架的重量变化信息，当货架的重量减小时，说明用户取出了货品，结合了重量变化信息与取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。

另外，货架包括多个货道；各货道用于放置货品；自动售货装置还包括连接于控制模组的多个距离传感器，距离传感器与货道的数量相等且一一对应；各距离传感器固定于对应的货道的后端，各距离传感器用于获取对应的货道上的货品与货道的后端的距离变化信息；控制模组具体用于根据距离变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。本实施方式中，在各货道的后端设置距离传感器来采集货道的后端与货品的距离变化信息，当该距离变大时，说明用户取出了货品，结合了距离变化信息以及取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。

另外，摄像模组包括两个摄像头；其中一个摄像头设置在内壁的顶端，另一个摄像头设置在内壁的中间位置；各摄像头的镜头均为非广角镜头，且其中一个摄像头的主光轴与内壁之间的角度的范围为[45 度，55 度]，另一个摄像头的主光轴与内壁之间的角度的范围为[35 度，45 度]。本实施方式提供了一种摄像模组的具体结构，以及摄像模组中的各摄像头的安装方式。

另外，各摄像头的镜头角度的范围为[16度，49度]。本实施方式提供了各摄像头的镜头角度的具体范围。

另外，柜门的数量为两扇，且各柜门可旋转地连接于柜体的内壁。本实施方式提供了一种两扇柜门的自动售货装置。

另外，自动售货装置还包括通信模块，控制模组通过通信模块与云服务器连接，控制模组用于根据取货图像获取货品的货品信息，并将货品信息以及与用户绑定的支付账户发送至云服务器，并通过云服务器完成支付交易。本实施方式提供了一种与用户完成支付交易的具体实现方式。

另外，自动售货装置还包括连接于控制模组的信息输入设备，信息输入设备固定于柜体的外壁；控制模组具体用于通过信息输入设备接收用户的访问命令，并在接收到访问命令时通过云服务器对用户进行验证，在验证通过时解锁柜门并启动摄像模组。本实施方式提供了一种接收用户的访问命令的具体实现方式。

另外，柜体上还设有识别码；用户使用移动终端扫描识别码时，移动终端向云服务器发送登录信息，云服务器对登录信息进行验证，在验证通过时云服务器向控制模组发送用户的访问命令。本实施方式提供了另一种接收用户的访问命令的具体实现方式。

另外，信息输入设备为以下任意之一或任意组合：触控面板、指纹识别传感器、虹膜识别传感器、人脸识别传感器以及掌纹识别传感器。本实施方式提供了信息输入设备的具体类型。

另外，本申请实施例提供一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现自动售货方法的步骤。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图1是根据本申请第一实施方式的自动售货装置的方框示意图；

图2是根据本申请第一实施方式的自动售货装置的正面示意图；

图3是根据本申请第一实施方式的摄像头的安装示意图；

图4是根据本申请第二实施方式的自动售货装置的方框示意图；

图5是根据本申请第二实施方式的自动售货装置的侧面示意图；

图 6 是根据本申请第三实施方式的自动售货装置的方框示意图；

图 7 是根据本申请第三实施方式的自动售货装置的货架的货道示意图；

图 8 是根据本申请第四实施方式的自动售货装置的方框示意图；

图 9 是根据本申请第四实施方式的自动售货装置的方框示意图；其中，控制模组通过信息输入设备接收用户的访问命令；

图 10 是根据本申请第五实施方式的自动售货方法的具体流程图；

图 11 是根据本申请第六实施方式的自动售货方法的具体流程图；

图 12 是根据本申请第七实施方式的自动售货方法的具体流程图；

图 13 是根据本申请第八实施方式的自动售货方法的具体流程图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请各实施方式中，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，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。

本申请的第一实施方式涉及一种自动售货装置，包括控制模组、柜体、至少一柜门、以及连接于控制模组的至少一摄像模组；柜体设有用于放置货品的货架，柜门与摄像模组是数量相等且一一对应；柜门连接于柜体，当柜门被锁定时，禁止用户从货架取货，当柜门被解锁时，供用户从货架上取货；摄像模组安装在柜体的内壁，且用于捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像；控制模组用于在接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组；控制模组还用于通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像；控制模组还用于在检测到柜门被锁定时，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

本申请实施方式相对于现有技术而言，当接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组，从而能够通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，当检测到柜门被锁定时，说明用户已经完成取货，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。从而，用户可以真实触摸选购自己所需的物品，拿走关门即可实现自动结算，免去用户现金或者手机支付的过程；对于用户来说，只需进行开门、取货、关门便可以完成整个购物环节，非常便利，提高了用户的购物体验；并且，不存在物品被卡住的风险。

下面对本实施方式的自动售货装置的实现细节进行具体的说明，以下内容仅为方便理

解提供的实现细节，并非实施本方案的必须。

本实施方式中，请参考图 1 与图 2，自动售货装置包括控制模组 1、柜体 2、至少一柜门 3 以及摄像模组 4，摄像模组 4 连接于控制模组 1；其中，柜体 2 中设有用于放置货品的货架 5，柜门 3 连接于柜体 2，柜门 3 与摄像模组 4 的数量相等且一一对应。本实施例以及之后的实施例中，均以货品为瓶装饮料为例，然不限于此，货品还可以为其他类型的物品，例如，零食、饼干等。本实施例中，柜体 2 上设有能够锁定柜门 3 的门锁 22，当柜门 3 被锁定时，禁止用户打开柜门 3 从货架 5 上取货；当柜门 3 被解锁时，用户可以打开柜门 3 从货架 5 上取货。

本实施例中，摄像模组 4 安装在柜体 2 的内壁 21 上，且用于捕捉用户从货架 5 将货品取出到柜体 2 外的取货图像。

在一个例子中，柜门 3 的数量为两扇，且各柜门 3 可旋转地连接于柜体 2 的内壁 21，两扇柜门 3 分别可旋转地连接于柜体 2 的两个内壁 21 上，用户可以从中间拉开各柜门 3，此时，柜体 2 的两个内壁 21 上均安装有摄像模组 4。

在一个例子中，摄像模组 4 包括两个摄像头 41，其中一个摄像头 41 设置在柜体 2 的内壁 21 的顶端，该摄像头 41 的主光轴与内壁 21 之间的角度的范围为[45 度，55 度]，例如 50 度；另一个摄像头 41 设置在内壁 21 的中间位置，该摄像头 41 的主光轴与内壁 21 之间的角度的范围为[35 度，45 度]，例如为 40 度。请参考图 3，为摄像头 41 安装在内壁 21 上的示意图，虚线表示摄像头 41 的主光轴，X 表示摄像头 41 的主光轴与内壁 21 之间的角度。

本实施例中，各摄像头 41 的镜头均为非广角镜头；较佳的，各摄像头的镜头角度的范围为[16 度，49 度]。本实施例中，以摄像模组 4 包括两个摄像头 41 为例，然不限于此，摄像模组 4 包括的摄像头的数目需要根据货架的高度来设定，货架的高度越高，所需的摄像头数目越多。需要说明的是，本实施例中以摄像模组 4 中的摄像头的镜头均为非广角摄像头为例，然不限于此，摄像模组 4 中的摄像头的镜头也可以为广角镜头，此时摄像模组 4 中可以仅包括一个摄像头。

本实施例中，控制模组 1 在接收到用户的访问命令时，控制门锁 22 打开，解锁柜门 3 并启动摄像模组 4 中的各摄像头 41，当用户打开柜门 3，并从货架 5 上取货时，控制模组 1 通过摄像模组 4 中的各摄像头 41 捕捉用户从货架 5 将货品取出到柜体外的取货图像；然后，当用户关闭柜门 3 时，门锁 22 自动锁定柜门 3，控制模组 1 在检测到柜门 3 被锁定时，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易；其中，控制模组 1 从用户的访问命令中获取与用户绑定的支付账户；其中，当用户取出货品后的预设时间内，即便柜门

3 未被关闭，控制模组 1 也会与用户绑定的支付账户完成支付交易。较佳的，在柜门 3 上设置一个自动回位结构，以使柜门 3 自动回位到关闭状态，能够防止用户取货之后忘记关闭柜门 3。

在一个例子中，控制模组 1 包括中央处理器与图形处理器，中央处理器用于处理数据，图形处理器用于处理取货图像。

较佳的，自动售货装置还包括固定在柜体 2 上的监控摄像头 6，监控摄像头 6 连接于控制模组 1，监控摄像头 6 用于记录自动售货装置附近的图像。

在一个例子中，自动售货装置还包括照明装置（图中未示出），照明装置固定在柜体 2 的内壁上，照明装置例如为发光二极管（Light Emitting Diode，LED）灯。

本申请的第二实施方式涉及一种自动售货装置。第二实施方式是在第一实施方式基础上的改进，主要改进之处在于：本实施方式中，请参考图 4 与图 5，自动售货装置还包括若干个重力传感器 7，若干个重力传感器设置在货架 5 的底部，且连接于控制模组 1。

在一个例子中，自动售货装置包括 4 个重力传感器 7，4 个重力传感器 7 分别设置在货架 5 的底部的四个角上。

若干个重力传感器 7 用于检测货架 5 的重量变化信息。其中，在柜门 3 从解锁到被锁定期间，当若干个重力传感器 7 检测到货架 5 的重量减小时，则说明用户从货架 5 上取出了货品；当若干个重力传感器 7 检测到货架 5 的重量没有变化时，则说明用户未从货架 5 上取出货品。

控制模组 1 具体用于根据重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

本实施方式相对于第一实施方式而言，在货架的底部设置了重力传感器来检测货架的重量变化信息，当货架的重量减小时，说明用户取出了货品，结合重量变化信息与取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。

本申请的第三实施方式涉及一种自动售货装置。第三实施方式是在第一实施方式基础上的改进，主要改进之处在于：本实施方式中，请参考图 6 与图 7，自动售货装置还包括多个距离传感器 8。

本实施例中，货架 5 包括多个货道 51，各货道 51 用于放置货品，各货道 51 朝向柜门 3 向下倾斜，距离传感器 8 与货道 51 的数量相等且一一对应，各距离传感器 8 固定于对应的货道 51 的后端，且连接于控制模组 1。

各距离传感器 8 用于获取对应的货道 51 上的货品与货道 51 的后端的距离变化信息，请参考图 7，以一个货道 51 为例，Y 表示货道的后端与货品之间的距离，由于货道 51 朝

向柜门 3 向下倾斜，当有货品被取出时，后面的货品会在重力作用下下滑，此时货品与货道 51 的后端的距离 Y 增大；即，当存在距离传感器 8 获取的距离变化信息为增大时，说明该距离传感器 8 对应的货道 51 上存在货品被取出；反之，则说明不存在货品被取出。

控制模组 1 具体用于根据距离变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

本实施方式相对于第一实施方式而言，在各货道的后端设置距离传感器来采集货道的后端与货品的距离变化信息，当该距离变大时，说明用户取出了货品，结合了距离变化信息以及取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。需要说明的是，本实施方式也可以作为在第二实施方式基础上的改进，可以达到同样的技术效果。

本申请的第四实施方式涉及一种自动售货装置。第四实施方式是在第一实施方式基础上的细化，主要细化之处在于：提供了一种与用户完成支付交易的具体实现方式。

本实施例中，请参考图 8，自动售货装置还包括通信模块 9，通信模块 9 例如为无线网卡，控制模组 1 通过通信模块 9 与云服务器 10 连接。

控制模组 1 用于根据取货图像获取被取出的货品的货品信息，并将货品信息以及与用户绑定的支付账户发送至云服务器 10，从而通过云服务器 10 完成支付交易，即，根据货品信息中的货品价格，从与用户绑定的支付账户中扣款。

控制模组 1 在接收到用户的访问命令时，从用户的访问命令中获取与用户绑定的支付账户信息，控制模组 1 接收用户的访问命令的方式有两种，具体如下：

第一种，请参考图 9，自动售货装置还包括连接于控制模组 1 的信息输入设备 20，信息输入设备 20 固定于柜体 2 的外壁；其中，信息输入设备 20 为以下任意之一或任意组合：触控面板、指纹识别传感器、虹膜识别传感器、人脸识别传感器以及掌纹识别传感器。

控制模组 1 通过信息输入设备 20 接收用户的访问命令，在接收到用户的访问命令时，通过云服务器 10 对用户进行验证，在验证通过时解锁柜门 3 并启动摄像模组 4。具体的，云服务器 10 中存储有所有用户的账户信息，控制模组 1 将用户的访问命令中包括的用户的登录信息发送至云服务器 10 进行验证，当验证通过时，控制模组 1 解锁柜门 3 并启动摄像模组 4。其中，当信息输入设备 20 为触控面板时，用户可以直接在触控面板上登录已注册的账号；当信息输入设备 20 为指纹识别传感器、虹膜识别传感器、人脸识别传感器或掌纹识别传感器时，用户在注册账号时，已绑定有相应的生物识别信息，从而可以通过生物识别信息进行账号的登录。

第二种，柜体 2 上还设有识别码，识别码可以为二维码、条形码等。用户使用移动终端扫描该识别码时，移动终端向云服务器 10 发送登录信息，云服务器 10 中存储有所有用

户的账户信息，从而可以对登录信息进行验证，在验证通过时，云服务器 10 向控制模组 1 发送用户的访问命令，控制模组 1 在接收到云服务器 10 发送的用户的访问命令时，解锁柜门 3 并启动摄像模组 4。其中，识别码也可以显示在一个触控面板上，用户使用移动终端扫描识别码时，可以用该自动售货装置专有的应用程序进行扫描，然不限于此，也可以通过微信、支付宝等应用程序进行扫描。

本实施方式相对于第一实施方式而言，提供了一种与用户完成支付交易的具体实现方式；还提供了接收用户的访问命令的具体实现方式。需要说明的是，本实施方式也可以作为在第二实施方式和第三实施方式基础上的细化，可以达到同样的技术效果。

本申请第五实施方式涉及一种自动售货方法，应用于第一至第四实施例中任一项的自动售货装置。

本实施例中的自动售货方法的具体流程如图 10 所示。

步骤 101，判断是否接收到用户的访问命令。若是，则进入步骤 102；否则，则直接结束。

具体而言，控制模组 1 判断是否接收到用户的访问命令。若是，则进入步骤 102；否则，则直接结束。

步骤 102，解锁柜门并启动摄像模组。

具体而言，控制模组 1 控制门锁 22 打开，解锁柜门 3，同时启动摄像模组。

步骤 103，通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像。

具体而言，当用户打开柜门 3，从货架 5 上取货时，通过摄像模组 4 捕捉用户从货架 5 将货品取出到柜体外的取货图像。

步骤 104，检测柜门是否被锁定。若是，则进入步骤 105；否则，则回到步骤 103。

具体而言，当用户关闭柜门 3 时，门锁 22 自动锁定柜门 3，当控制模组 1 检测到柜门 3 被锁定时，则说明用户取货完毕，进入步骤 105；否则，则说明用户尚未取货完毕，回到步骤 103，继续通过摄像模组捕捉用户的取货图像。

步骤 105，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

具体而言，控制模组 1 从用户的访问命令中获取与用户绑定的支付账户，并至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

由于第一实施例与本实施例相互对应，因此本实施例可与第一实施例互相配合实施。第一实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效，在第一实施例中所能达到的技术效果在本实施例中也同样可以实现，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在第一实施例中。

本申请实施方式相对于现有技术而言，当接收到用户的访问命令时，解锁柜门并启动摄像模组，从而能够通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，当检测到柜门被锁定时，说明用户已经完成取货，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。从而，用户可以真实触摸选购自己所需的物品，拿走关门即可实现自动结算，免去用户现金或者手机支付的过程；对于用户来说，只需进行开门、取货、关门便可以完成整个购物环节，非常便利，提高了用户的购物体验；并且，不存在物品被卡住的风险。

本申请第六实施方式涉及一种自动售货方法，本实施方式是在第五实施方式基础上的改进，主要改进之处在于：通过若干个重力传感器检测货架的重量变化信息。

本实施例中的自动售货方法的具体流程如图 11 所示。其中，本实施例中的自动售货方法应用于第二实施例中的自动售货装置。

其中，步骤 201、步骤 202、步骤 204 与步骤 101、步骤 102、步骤 104 大致相同，在此不再赘述，主要不同之处在于：

步骤 203，通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，并通过若干个重力传感器检测货架的重量变化信息。

具体而言，若干个重力传感器设置在货架 5 的底部，从而能够检测货架 5 的重量变化信息；在通过摄像模组 4 捕捉用户从货架 5 将货品取出到柜体外的取货图像时，通过若干个重力传感器 7 检测货架的重量变化信息。

步骤 205，根据重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

具体而言，在柜门 3 从解锁到被锁定期间，当若干个重力传感器 7 检测到货架 5 的重量减小时，则说明用户从货架 5 上取出了货品；当若干个重力传感器 7 检测到货架 5 的重量没有变化时，则说明用户未从货架 5 上取出货品。从而可以根据重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

由于第二实施例与本实施例相互对应，因此本实施例可与第二实施例互相配合实施。第二实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效，在第二实施例中所能达到的技术效果在本实施例中也同样可以实现，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在第二实施例中。

本实施方式相对于第五实施方式而言，在货架的底部设置了重力传感器来检测货架的重量变化信息，当货架的重量减小时，说明用户取出了货品，结合重量变化信息与取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。

本申请第七实施方式涉及一种自动售货方法，本实施方式是在第五实施方式基础上的

改进，主要改进之处在于：通过若干个重力传感器检测货架的重量变化信息。

本实施例中的自动售货方法的具体流程如图 12 所示。其中，本实施例中的自动售货方法应用于第三实施例中的自动售货装置。

其中，步骤 301、步骤 302、步骤 304 与步骤 101、步骤 102、步骤 104 大致相同，在此不再赘述，主要不同之处在于：

步骤 303，通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，并通过各距离传感器获取对应的货道上的货品与货道的后端的距离变化信息。

具体而言，在通过摄像模组 4 捕捉用户从货架 5 将货品取出到柜体 2 外的取货图像时，通过设置在各货道 51 后端的距离传感器 8 获取对应的货道 51 上的货品与货道 51 的后端的距离变化信息。

步骤 305，根据距离变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

具体而言，由于货道 51 朝向柜门 3 向下倾斜，当有货品被取出时，后面的货品会在重力作用下下滑，此时货品与货道 51 的后端的距离增大；即，当存在距离传感器 8 获取的距离变化信息为增大时，说明该距离传感器 8 对应的货道 51 上存在货品被取出；反之，则说明不存在货品被取出。控制模组 1 根据多个距离传感器 8 检测到的距离变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易。

由于第三实施例与本实施例相互对应，因此本实施例可与第三实施例互相配合实施。第三实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效，在第三实施例中所能达到的技术效果在本实施例中也同样可以实现，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在第三实施例中。

本实施方式相对于第五实施方式而言，在各货道的后端设置距离传感器来采集货道的后端与货品的距离变化信息，当该距离变大时，说明用户取出了货品，结合了距离变化信息以及取货图像，从而提高了判断用户是否取出货品的准确度。需要说明的是，本实施方式也可以作为在第六实施方式基础上的改进，可以达到同样的技术效果。

本申请第八实施方式涉及一种自动售货方法，本实施方式是在第五实施方式基础上的细化，主要细化之处在于：提供了一种与用户完成支付交易的具体实现方式。

本实施例中的自动售货方法的具体流程如图 13 所示。其中，本实施例中的自动售货方法应用于第四实施例中的自动售货装置。

其中，步骤 401 至步骤 404 与步骤 101 至步骤 104 大致相同，在此不再赘述，主要不同之处在于：步骤 405，至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易中，具体包括：

子步骤 4051，根据取货图像获取货品的货品信息，并将货品信息以及与用户绑定的支付账户发送至云服务器。

具体而言，自动售货装置中预存有所有在售货品的图像及其对应的货品信息，控制模组 1 从取货图像中获取被取货品的图像，从而能够获取被取货品的货品信息；同时，控制模组 1 从用户的访问命令中获取与用户绑定的支付账户，继而将被取货品的货品信息以及与用户绑定的支付账户发送至云服务器 10。

子步骤 4052，通过云服务器完成支付交易。

具体而言，根据货品信息中的货品价格，从与用户绑定的支付账户中扣款。

由于第四实施例与本实施例相互对应，因此本实施例可与第四实施例互相配合实施。第四实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效，在第四实施例中所能达到的技术效果在本实施例中也同样可以实现，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在第四实施例中。

本实施方式相对于第一实施方式而言，提供了一种与用户完成支付交易的具体实现方式。需要说明的是，本实施方式也可以作为在第六实施方式和第七实施方式基础上的细化，可以达到同样的技术效果。

本申请实施例提供一种可读存储介质，所述可读存储介质为非易失性可读存储介质，包括程序代码，当所述程序代码在计算设备上运行时，所述程序代码用于使所述计算设备执行上述自动售货方法的动作。

本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施方式是实现本申请的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本申请的精神和范围。

权 利 要 求

1. 一种自动售货装置，其特征在于，包括：控制模组、柜体、至少一柜门、以及连接于所述控制模组的至少一摄像模组；所述柜体设有用于放置货品的货架，所述柜门与所述摄像模组是数量相等且一一对应；所述柜门连接于所述柜体，当所述柜门被锁定时，禁止用户从所述货架取货，当所述柜门被解锁时，供用户从所述货架上取货；

所述摄像模组安装在所述柜体的内壁，且用于捕捉用户从所述货架将所述货品取出到所述柜体外的取货图像；

所述控制模组用于在接收到用户的访问命令时，解锁所述柜门并启动所述摄像模组；所述控制模组还用于通过所述摄像模组捕捉所述用户从所述货架将所述货品取出到所述柜体外的取货图像；

所述控制模组还用于在检测到所述柜门被锁定时，至少根据所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

2. 根据权利要求 1 所述的自动售货装置，其特征在于，所述自动售货装置还包括连接于所述控制模组的若干个重力传感器，若干个所述重力传感器设置在所述货架的底部；

若干个所述重力传感器用于检测所述货架的重量变化信息；

所述控制模组具体用于根据所述重量变化信息以及所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

3. 根据权利要求 1 所述的自动售货装置，其特征在于，所述货架包括多个货道；各所述货道用于放置货品；所述自动售货装置还包括连接于所述控制模组的多个距离传感器，所述距离传感器与所述货道的数量相等且一一对应；

各所述距离传感器固定于对应的所述货道的后端，各所述距离传感器用于获取对应的所述货道上的货品与所述货道的后端的距离变化信息；

所述控制模组具体用于根据所述距离变化信息以及所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

4. 根据权利要求 1 所述的自动售货装置，其特征在于，所述摄像模组包括两个摄像头；其中一个所述摄像头设置在所述内壁的顶端，另一个所述摄像头设置在所述内壁的中间位置；

各所述摄像头的镜头均为非广角镜头，且所述其中一个所述摄像头的主光轴与所述内壁之间的角度的范围为[45 度，55 度]，所述另一个所述摄像头的主光轴与所述内壁之间的角度的范围为[35 度，45 度]。

5. 根据权利要求 4 所述的自动售货装置，其特征在于，各所述摄像头的镜头角度的

范围为[16 度，49 度]。

6. 根据权利要求 1 所述的自动售货装置，其特征在于，所述柜门的数量为两扇，且各所述柜门可旋转地连接于所述柜体的内壁。

7. 根据权利要求 1 所述的自动售货装置，其特征在于，所述自动售货装置还包括通信模块，所述控制模组通过所述通信模块与云服务器连接，所述控制模组用于根据所述取货图像获取所述货品的货品信息，并将所述货品信息以及与所述用户绑定的支付账户发送至所述云服务器，并通过所述云服务器完成支付交易。

8. 根据权利要求 7 所述的自动售货装置，其特征在于，所述自动售货装置还包括连接于所述控制模组的信息输入设备，所述信息输入设备固定于所述柜体的外壁；

所述控制模组具体用于通过所述信息输入设备接收用户的访问命令，并在接收到所述访问命令时通过所述云服务器对所述用户进行验证，在验证通过时解锁所述柜门并启动所述摄像模组。

9. 根据权利要求 7 所述的自动售货装置，其特征在于，所述柜体上还设有识别码；用户使用移动终端扫描所述识别码时，所述移动终端向所述云服务器发送登录信息，所述云服务器对所述登录信息进行验证，在验证通过时所述云服务器向所述控制模组发送用户的访问命令。

10. 根据权利要求 8 所述的自动售货装置，其特征在于，所述信息输入设备为以下任意之一或任意组合：触控面板、指纹识别传感器、虹膜识别传感器、人脸识别传感器以及掌纹识别传感器。

11. 一种自动售货方法，其特征在于，应用于自动售货装置，所述自动售货装置包括：控制模组、柜体、至少一柜门、以及至少一摄像模组，所述柜体设有用于放置货品的货架；

所述方法包括：

当接收到用户的访问命令时，解锁所述柜门并启动所述摄像模组；

通过所述摄像模组捕捉所述用户从所述货架将所述货品取出到所述柜体外的取货图像；

在检测到所述柜门被锁定时，至少根据所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

12. 根据权利要求 11 所述的自动售货方法，其特征在于，所述自动售货装置还包括若干个重力传感器，若干个所述重力传感器设置在所述货架的底部；

在所述通过所述摄像模组捕捉所述用户在所述售货口处的取货图像时，通过若干个所述重力传感器检测所述货架的重量变化信息；

所述至少根据所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易，具体为：

根据所述重量变化信息以及所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

13. 根据权利要求 11 所述的自动售货方法，其特征在于，所述货架包括多个货道；各所述货道用于放置货品；所述自动售货装置还包括多个距离传感器，所述距离传感器与所述货道的数量相等且一一对应；

在所述通过所述摄像模组捕捉所述用户在所述售货口处的取货图像时，通过各所述距离传感器获取对应的所述货道上的货品与所述货道的后端的距离变化信息；

所述至少根据所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易，具体为：

根据所述距离变化信息以及所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易。

14. 根据权利要求 11 所述的自动售货方法，其特征在于，所述自动售货装置还包括通信模块，所述控制模组通过所述通信模块与云服务器连接；

所述至少根据所述取货图像，与所述用户绑定的支付账户完成支付交易中，具体包括：

根据所述取货图像获取所述货品的货品信息，并将所述货品信息以及与所述用户绑定的支付账户发送至所述云服务器；

通过所述云服务器完成支付交易。

15、一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 11~14 任一所述方法的步骤。

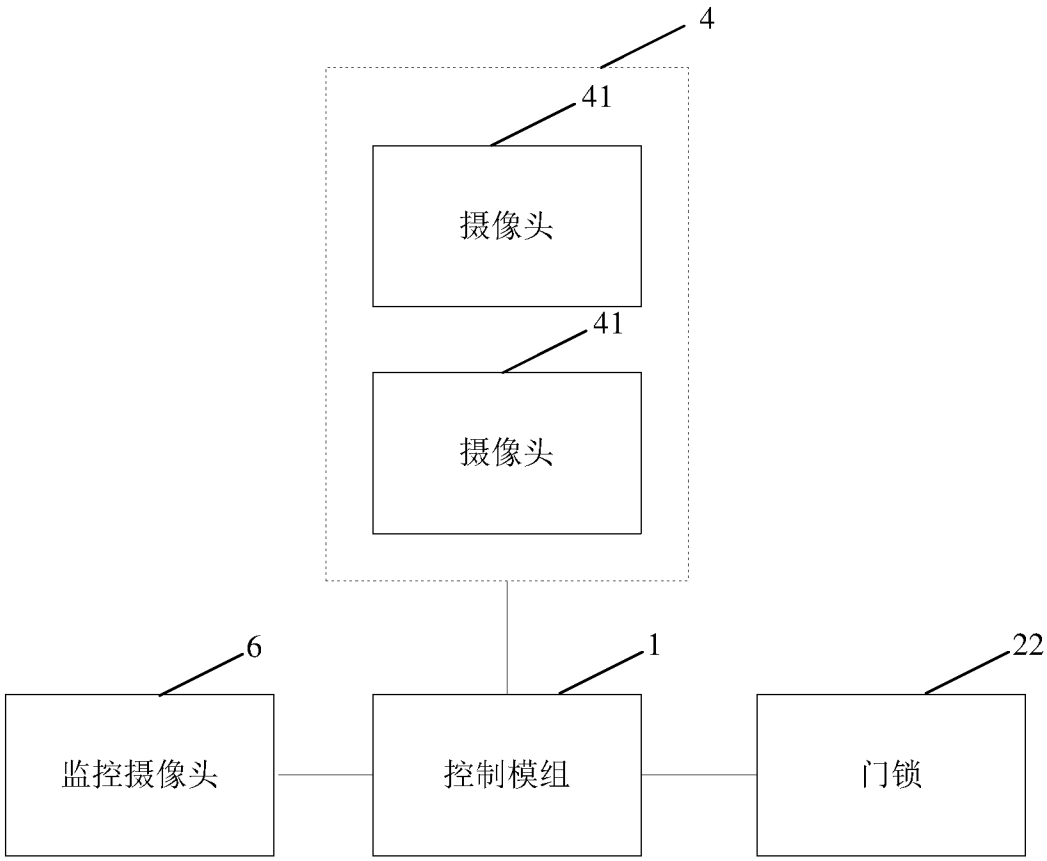


图 1

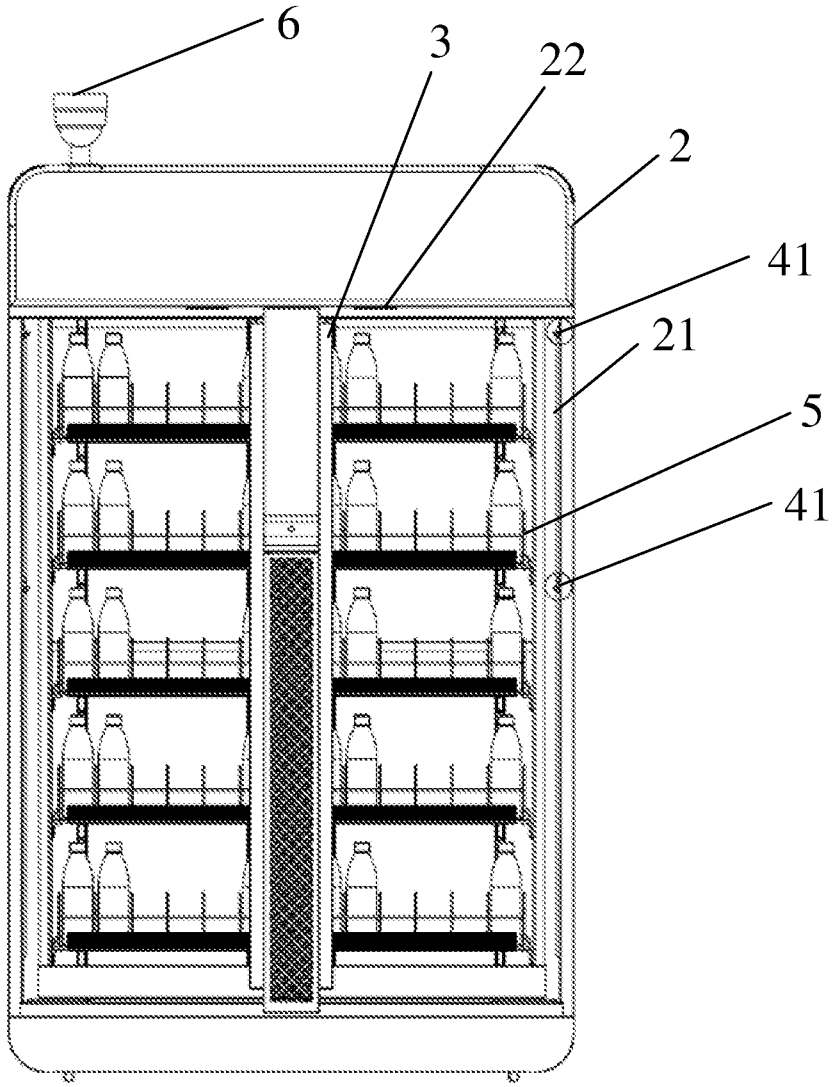


图 2

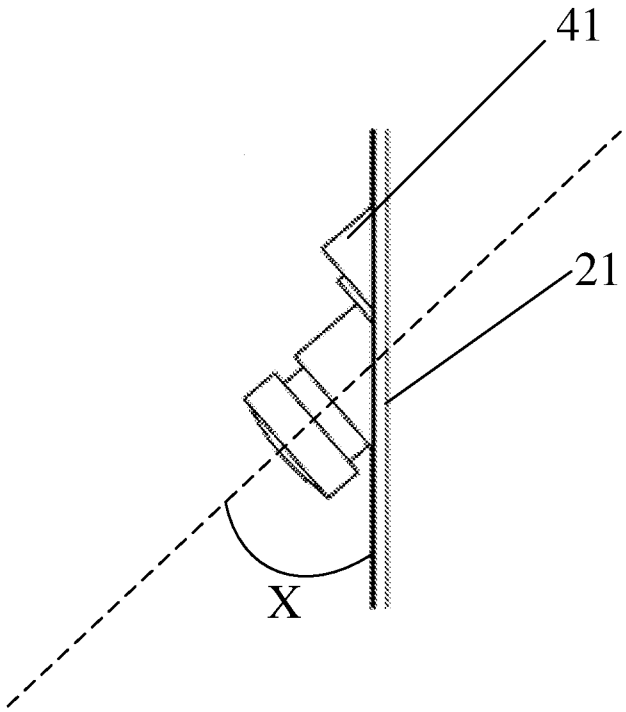


图 3

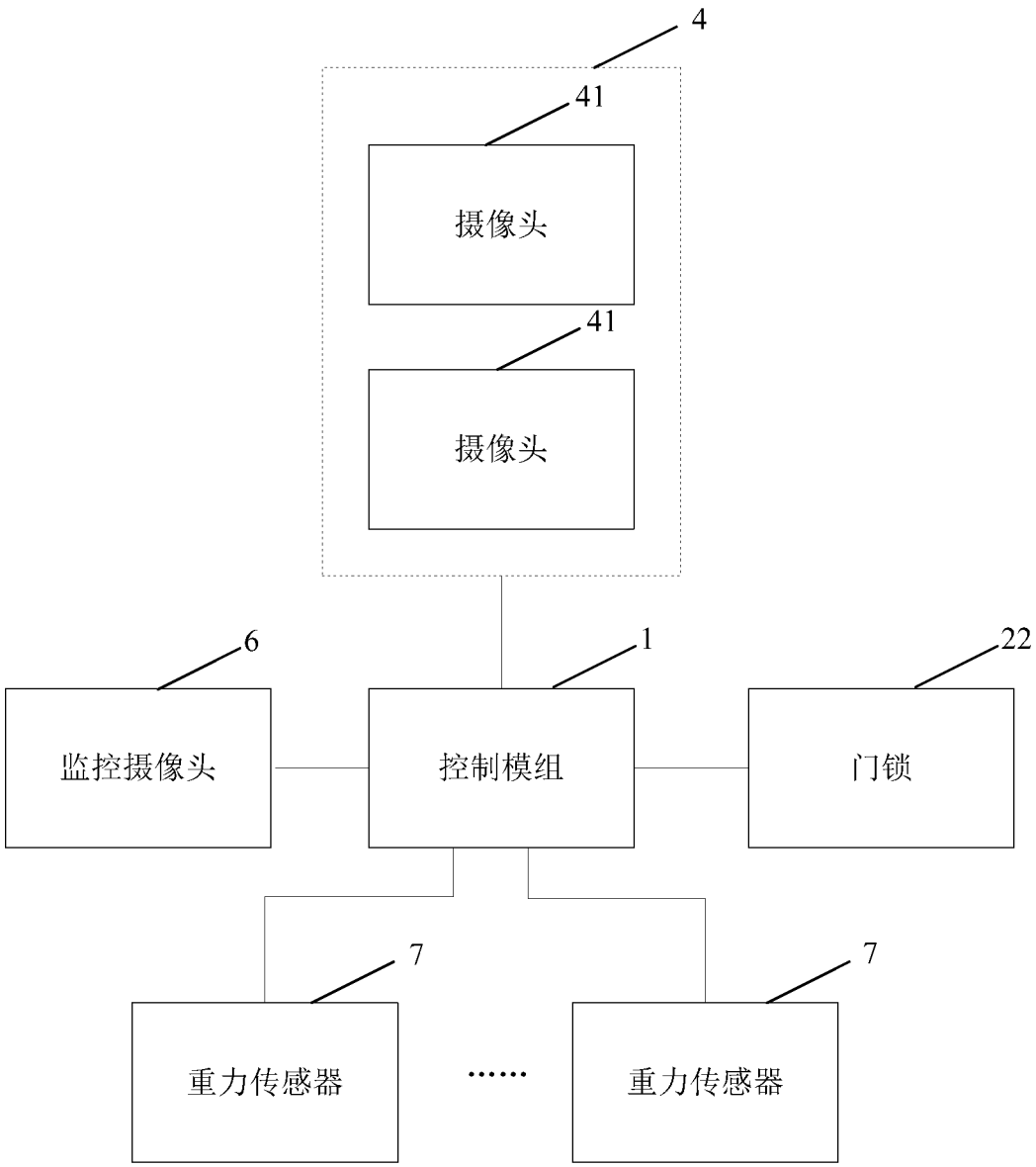


图 4

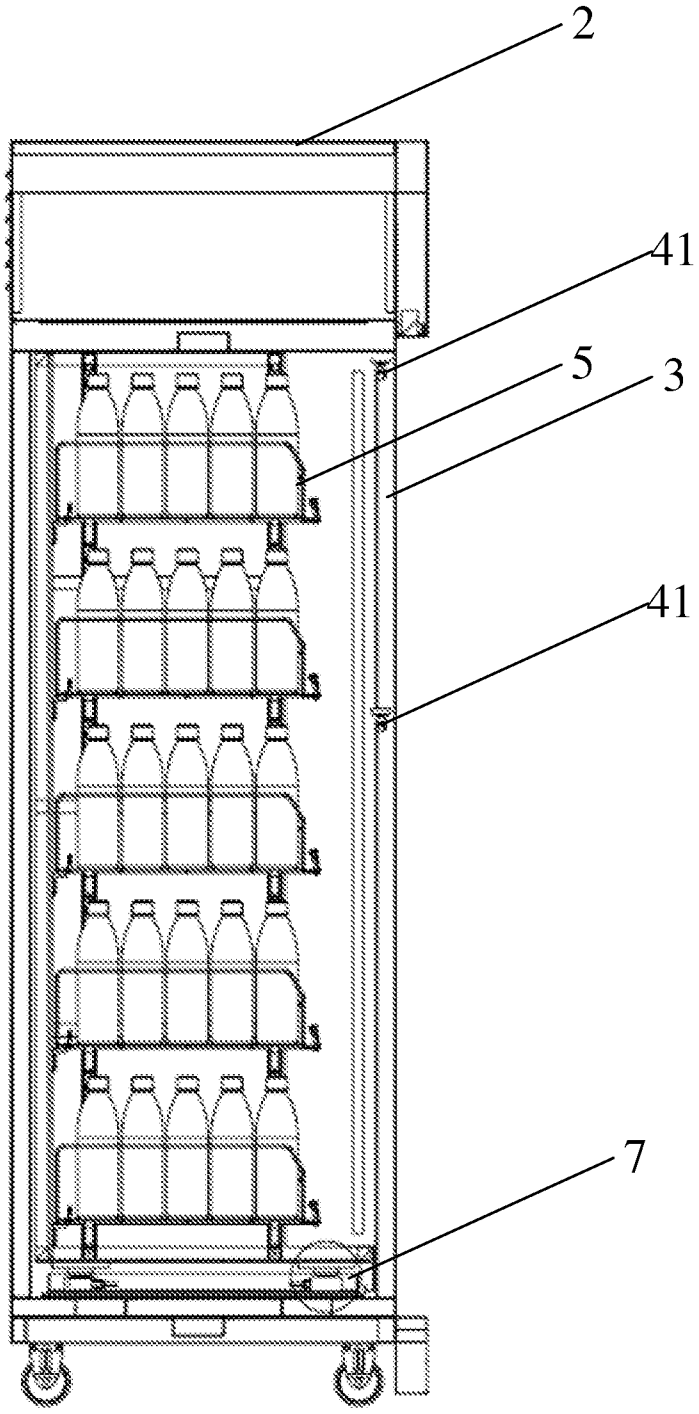


图 5

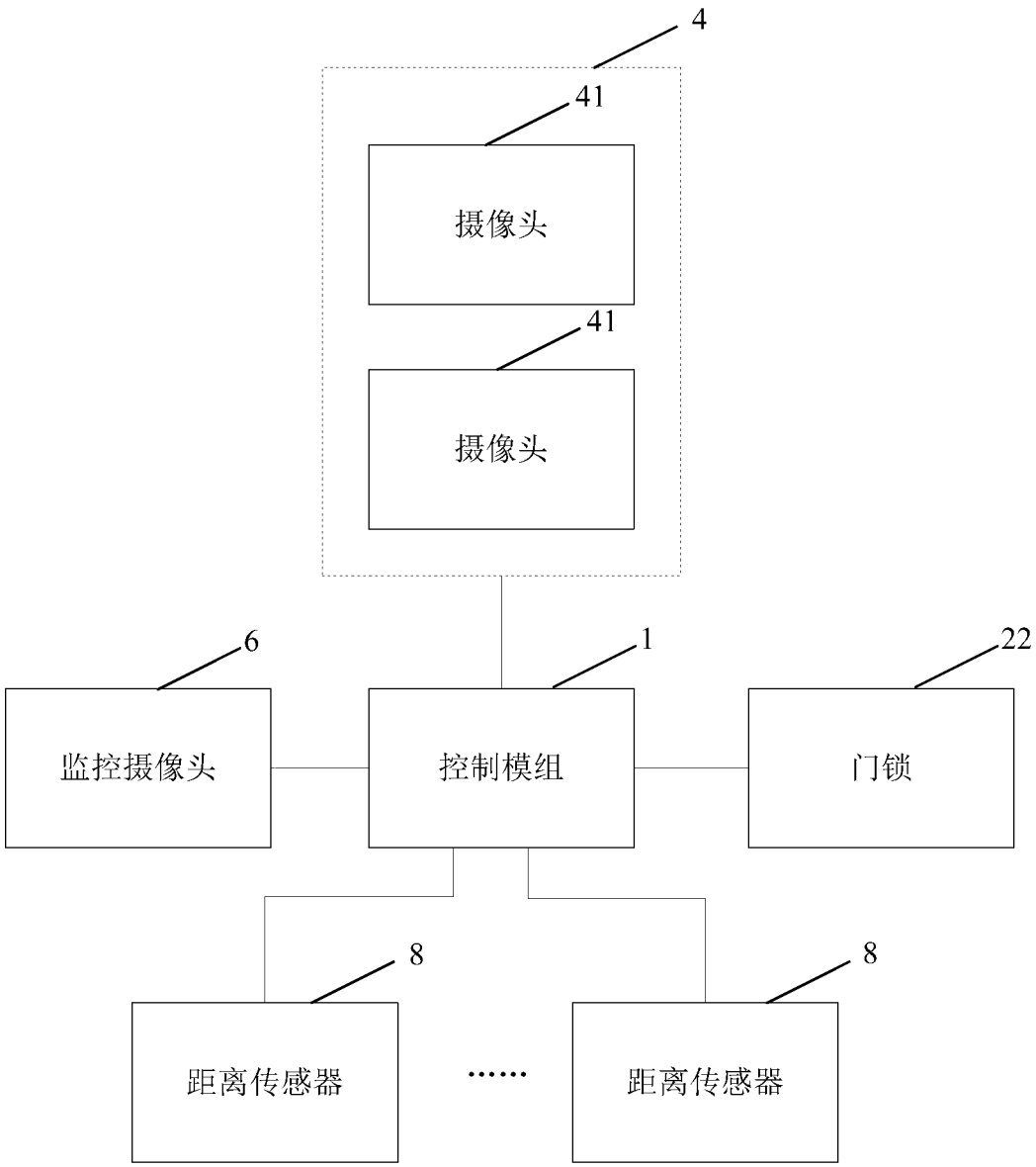


图 6

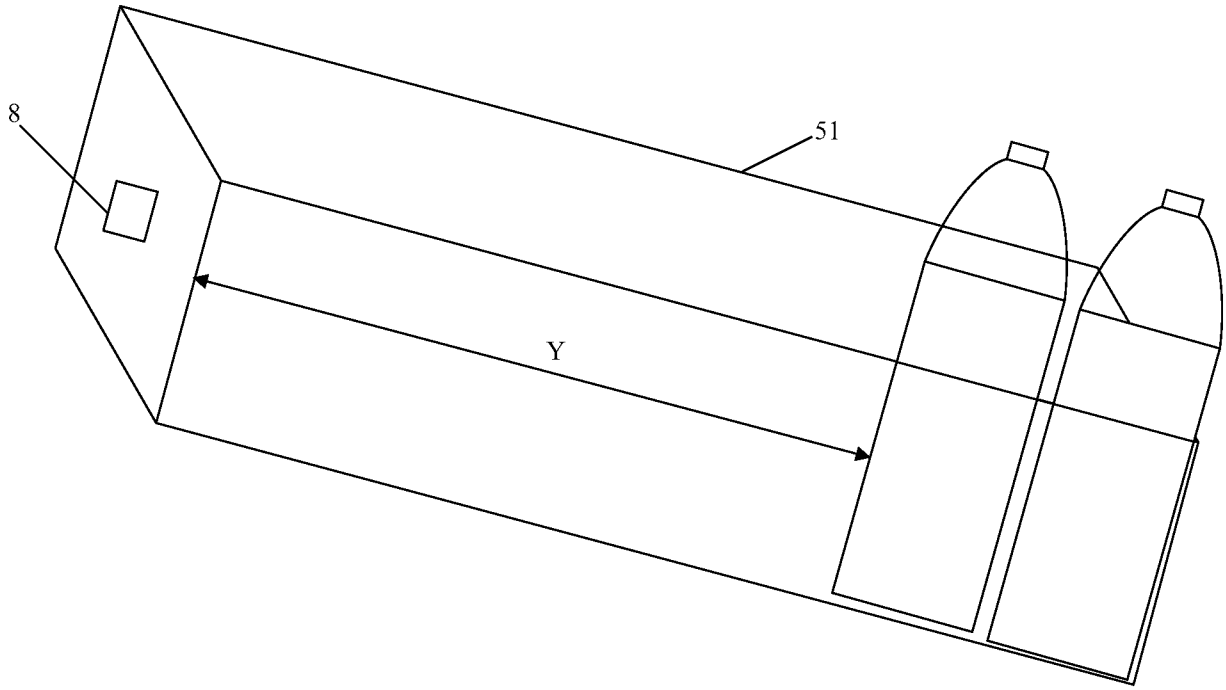


图 7

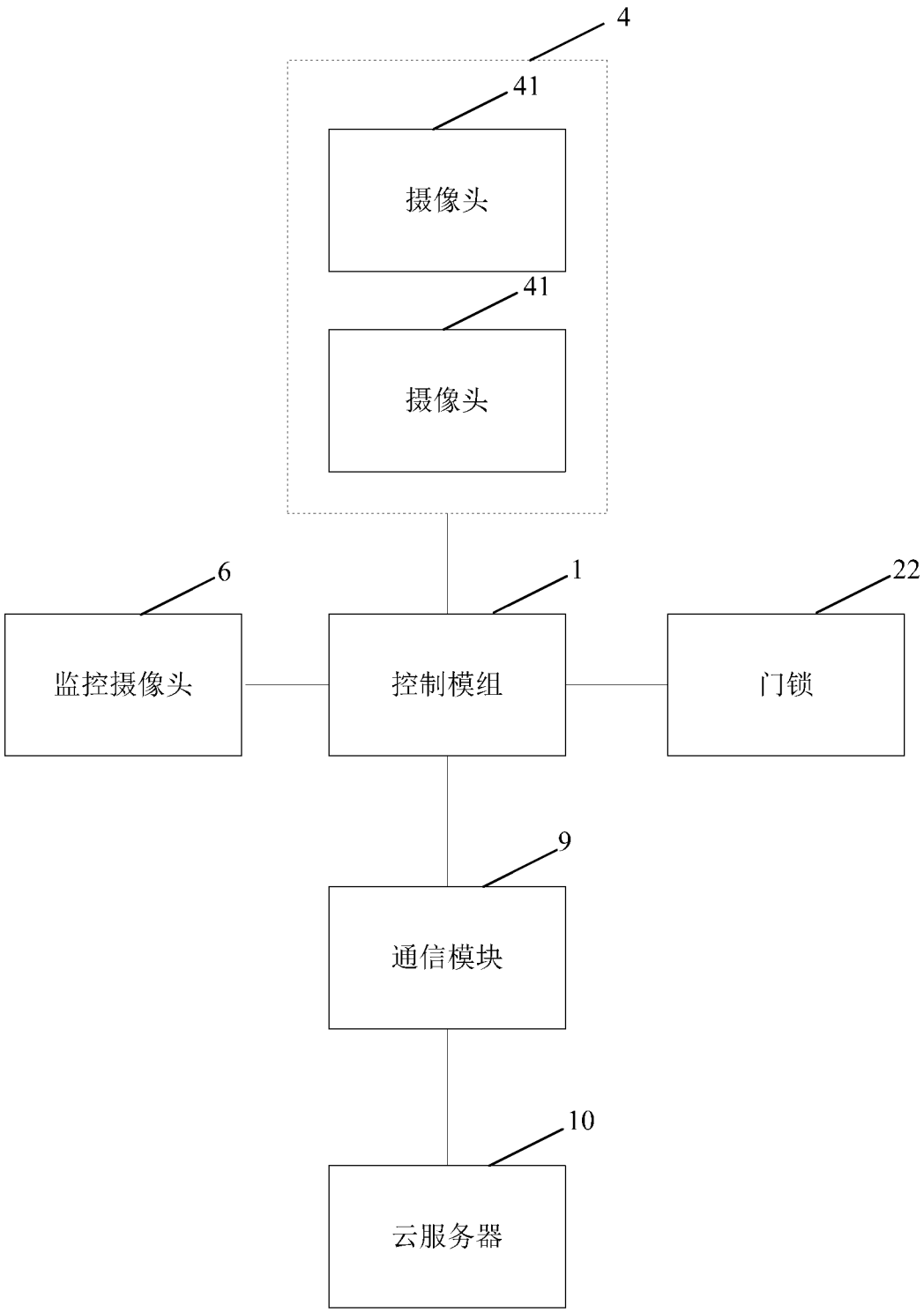


图 8

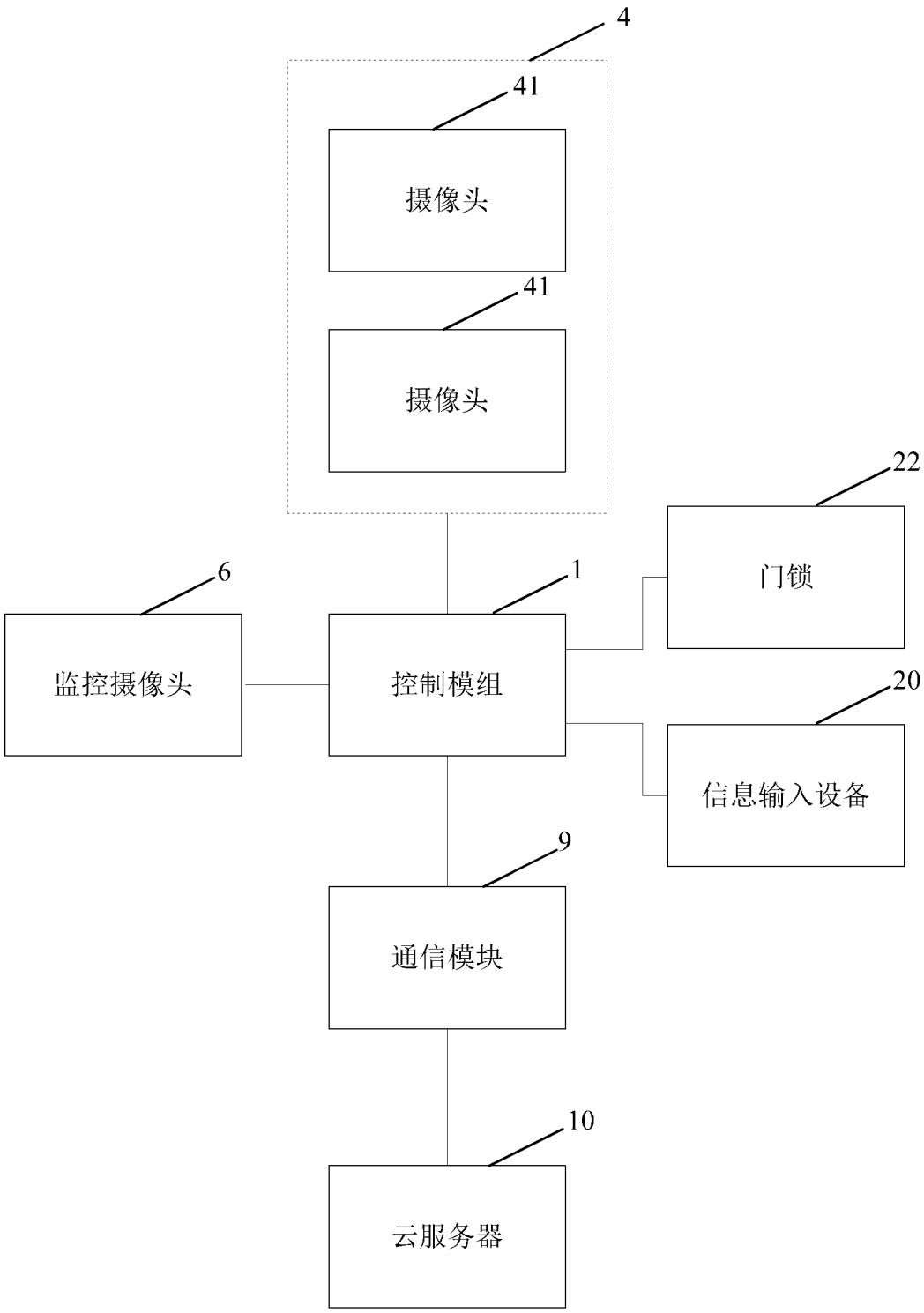


图 9

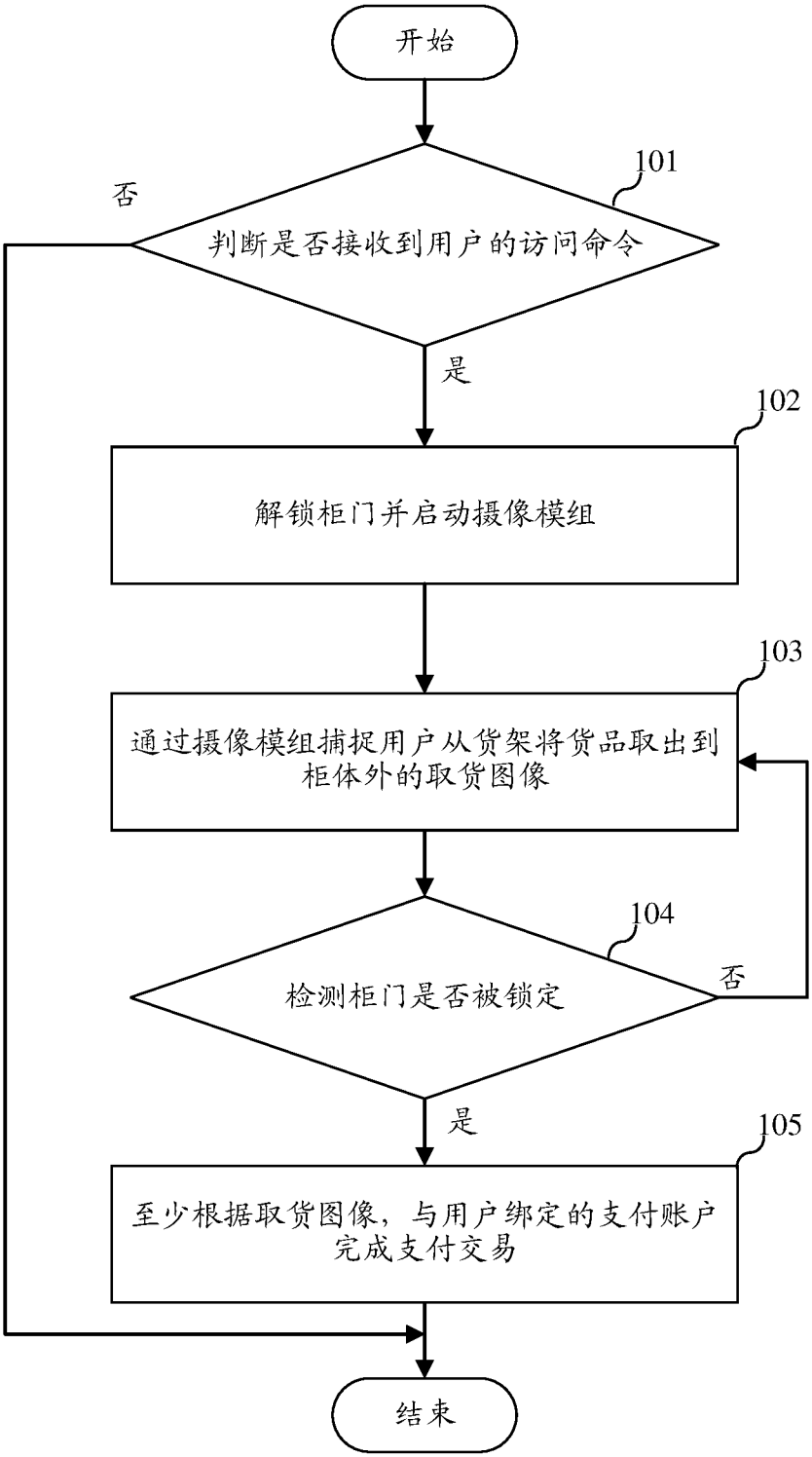

开始
101
否
判断是否接收到用户的访问命令
是
102
解锁柜门并启动摄像模组
103
通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像
104
检测柜门是否被锁定
否
是
105
至少根据取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易
结束

图 10

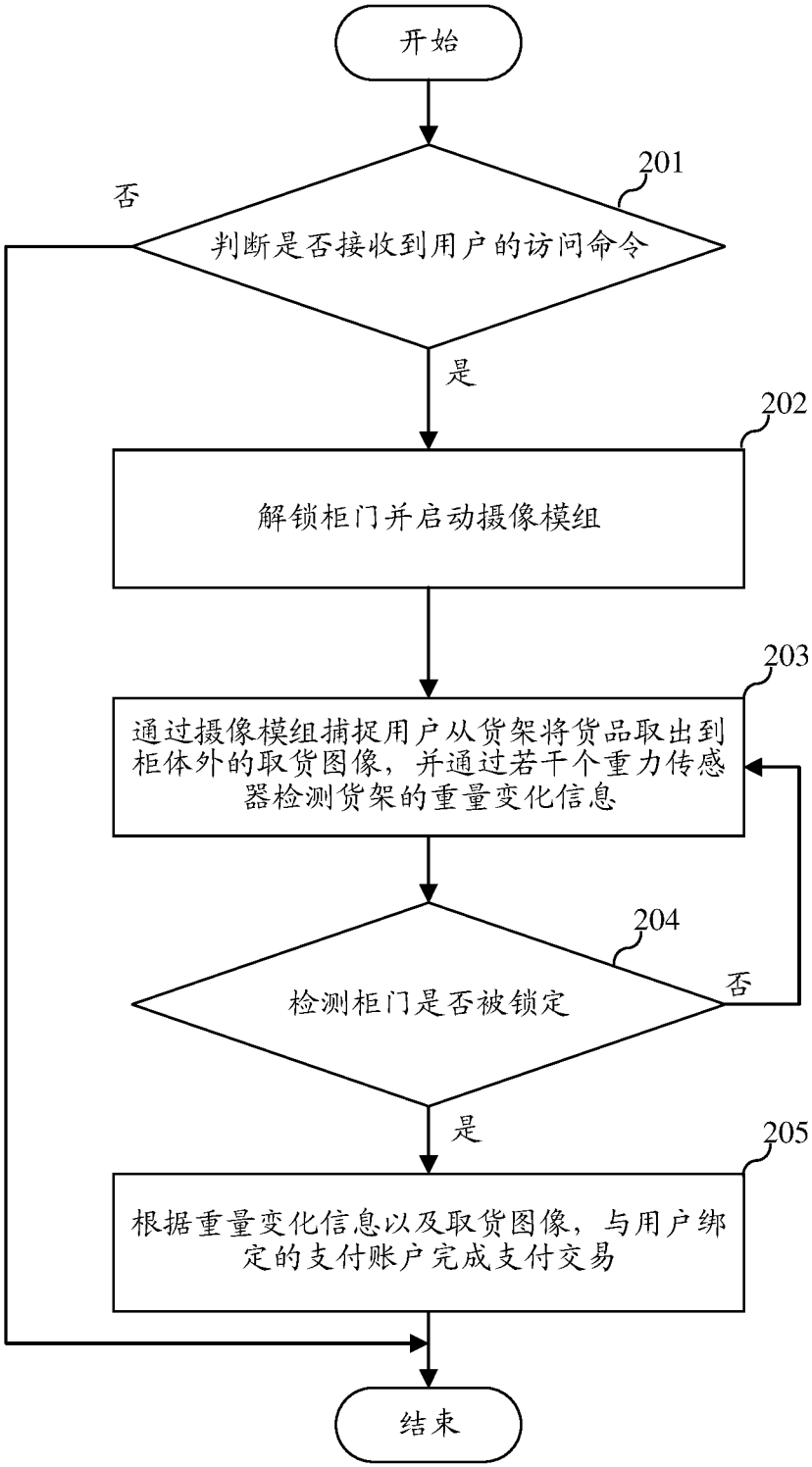

开始
201
否
判断是否接收到用户的访问命令
是
202
解锁柜门并启动摄像模组
203
通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，并通过若干个重力传感器检测货架的重量变化信息
204
检测柜门是否被锁定
否
是
205
根据重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易
结束

图 11

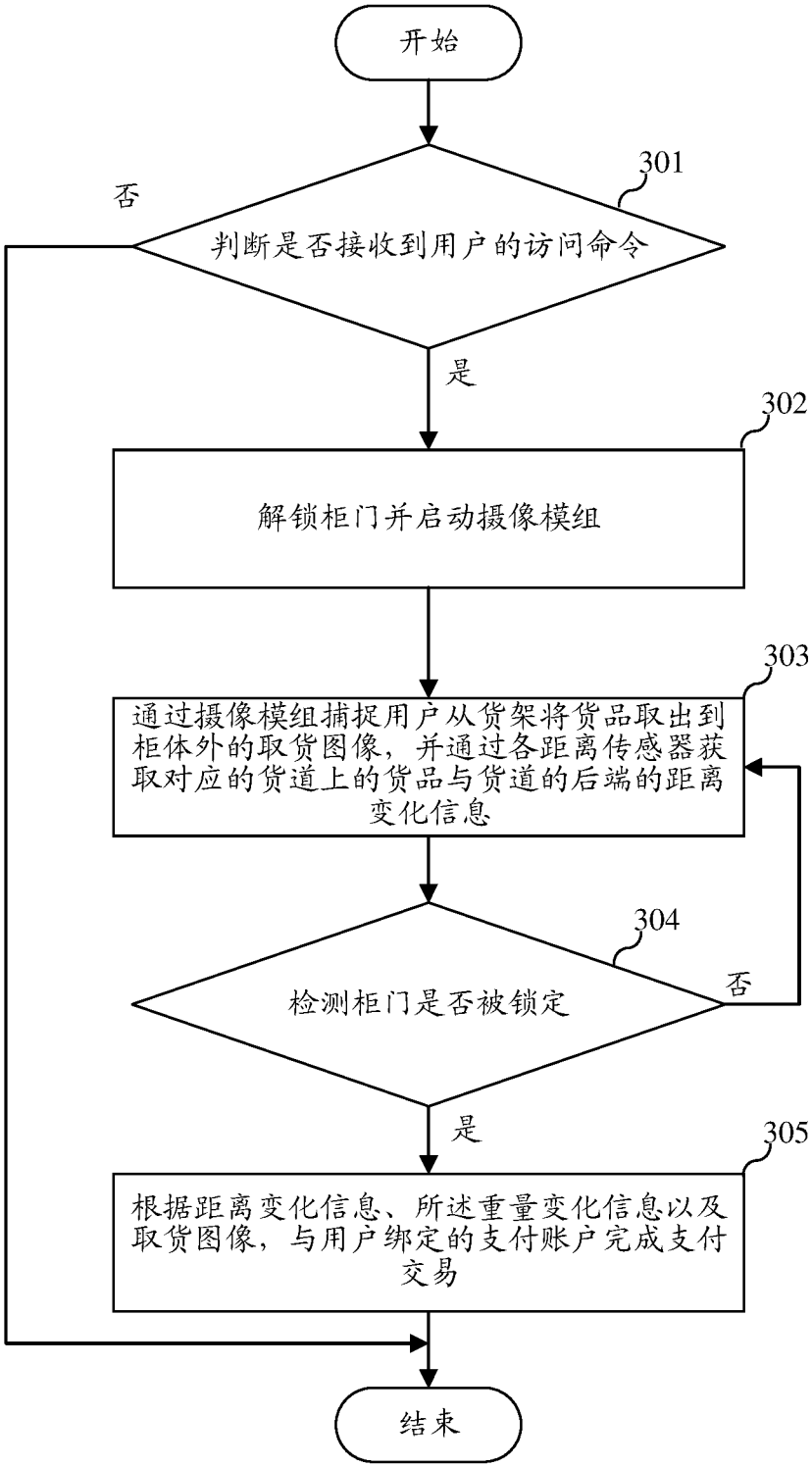

开始
301
否
判断是否接收到用户的访问命令
是
302
解锁柜门并启动摄像模组
303
通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像，并通过各距离传感器获取对应的货道上的货品与货道的后端的距离变化信息
304
检测柜门是否被锁定
否
是
305
根据距离变化信息、所述重量变化信息以及取货图像，与用户绑定的支付账户完成支付交易
结束

图 12

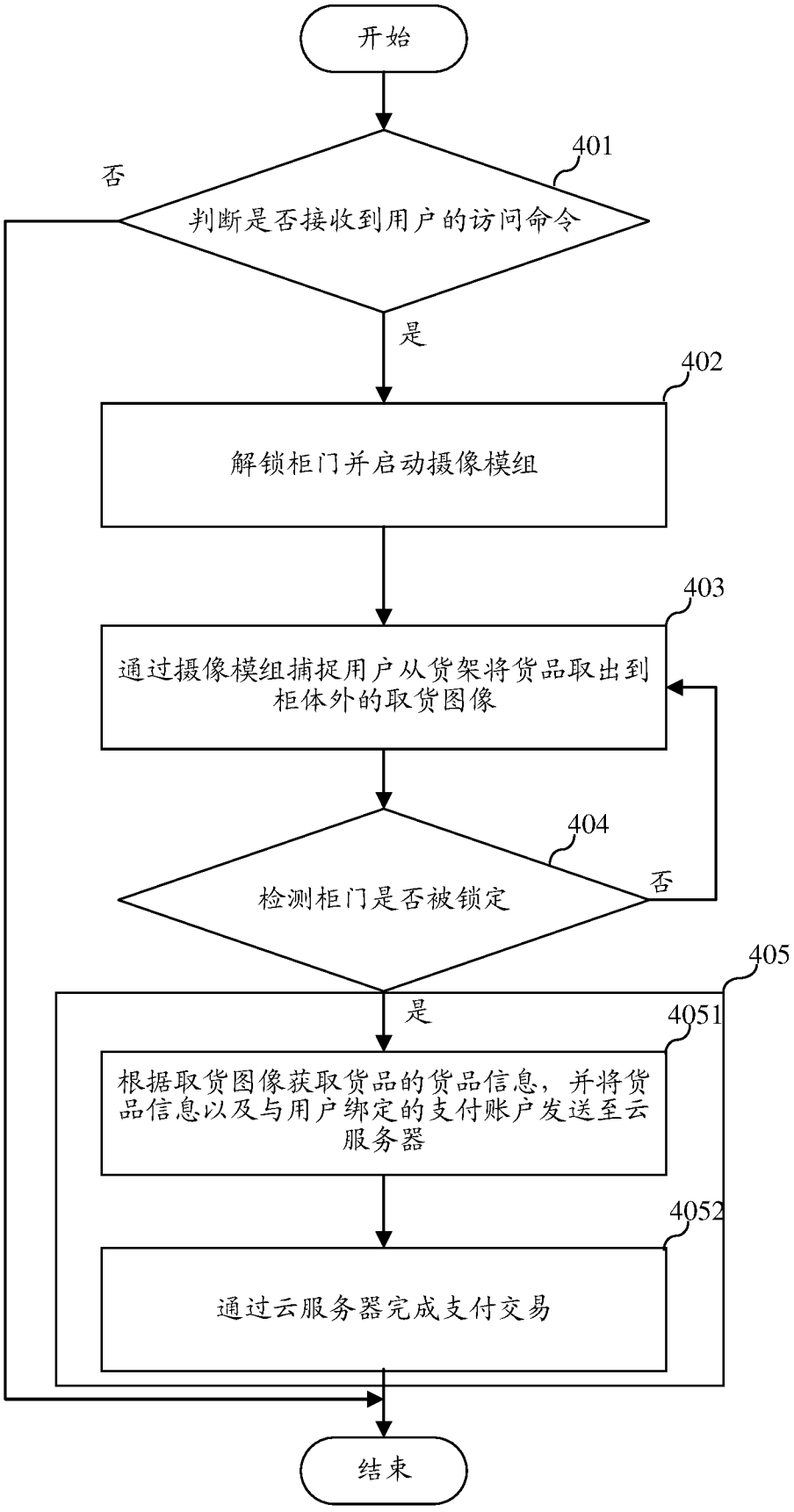

开始
401
否
判断是否接收到用户的访问命令
是
402
解锁柜门并启动摄像模组
403
通过摄像模组捕捉用户从货架将货品取出到柜体外的取货图像
404
检测柜门是否被锁定
否
405
是
4051
根据取货图像获取货品的货品信息，并将货品信息以及与用户绑定的支付账户发送至云服务器
4052
通过云服务器完成支付交易
结束

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/077550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F 11/04(2006.01)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)

G07F

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, WPI, EPODOC, CNKI: 自动, 售货柜, 无人, 自助, 智能, 摄像头, 摄像机, CCD, 图像, 视频, 取物, 重力, 距离, auto +, CCD, camera, picture, image, video, distance, booth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108492457 A (HIHIBOOTH (SHANGHAI) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0017]-[0104], and figures 1-13	1-15
PX	CN 108492451 A (HIHIBOOTH (SHANGHAI) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0016]-[0107], and figures 1-13	1-15
PX	CN 107833368 A (ZHOU, JIANCHU) 23 March 2018 (2018-03-23) description, paragraphs [0009]-[0012], and figures 1-2	1, 4-11, 14-15
X	CN 206757798 U (GUANGZHOU ANT BOX INTERNET CO., LTD.) 15 December 2017 (2017-12-15) description, paragraphs [0014]-[0043], and figures 1-4	1-15
X	CN 107123006 A (YANG, ZHIYONG ET AL.) 01 September 2017 (2017-09-01) description, paragraphs [0033]-[0105], and figure 1	1-15
X	CN 106781014 A (GUANGZHOU ANT BOX INTERNET CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0014]-[0060], and figures 1-3	1-15

☑ 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
29 April 2019	**31 May 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105931371 A (BANGTUAN CHENGDU ELECTRONIC COMMERCE CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document	1-15
A	US 7493190 B1 (TOMASSI, R.) 17 February 2009 (2009-02-17) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/077550

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108492457	A	04 September 2018	None			
CN	108492451	A	04 September 2018	None			
CN	107833368	A	23 March 2018	None			
CN	206757798	U	15 December 2017	None			
CN	107123006	A	01 September 2017	CN	207198912	U	06 April 2018
CN	106781014	A	31 May 2017	CN	106781014	B	18 May 2018
				WO	2018137136		02 August 2018
CN	105931371	A	07 September 2016	CN	105931371	B	18 December 2018
US	7493190	B1	17 February 2009	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/077550

A. 主题的分类

G07F 11/04(2006.01)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)

G07F

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,WPI,EPODOC,CNKI:自动，售货柜，无人，自助，智能，摄像头，摄像机，CCD，图像，视频，取物，重力，距离，auto+, CCD, camera, picture, image, video, distance, booth

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 108492457 A (远瞳上海智能技术有限公司) 2018年 9月 4日 (2018-09-04) 说明书第[0017]-[0104]段，图1-13	1-15
PX	CN 108492451 A (远瞳上海智能技术有限公司) 2018年 9月 4日 (2018-09-04) 说明书第[0016]-[0107]段，图1-13	1-15
PX	CN 107833368 A (周建楚) 2018年 3月 23日 (2018-03-23) 说明书第[0009]-[0012]段，图1-2	1、4-11、14-15
X	CN 206757798 U (广州市蚁道互联网有限公司) 2017年 12月 15日 (2017-12-15) 说明书第[0014]-[0043]段，图1-4	1-15
X	CN 107123006 A (杨智勇 等) 2017年 9月 1日 (2017-09-01) 说明书第[0033]-[0105]段，图1	1-15
X	CN 106781014 A (广州市蚁道互联网有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第[0014]-[0060]段，图1-3	1-15
A	CN 105931371 A (帮团成都电子商务有限责任公司) 2016年 9月 7日 (2016-09-07) 全文	1-15
A	US 7493190 B1 (TOMASSI, ROBERT) 2009年 2月 17日 (2009-02-17) 全文	1-15

☐ 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
2019年 4月 29日	2019年 5月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	何孟珂 电话号码 86-(10)-53962472

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/077550

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	108492457	A	2018年 9月 4日	无			
CN	108492451	A	2018年 9月 4日	无			
CN	107833368	A	2018年 3月 23日	无			
CN	206757798	U	2017年 12月 15日	无			
CN	107123006	A	2017年 9月 1日	CN	207198912	U	2018年 4月 6日
CN	106781014	A	2017年 5月 31日	CN	106781014	B	2018年 5月 18日
				WO	2018137136		2018年 8月 2日
CN	105931371	A	2016年 9月 7日	CN	105931371	B	2018年 12月 18日
US	7493190	B1	2009年 2月 17日	无			