

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/125223 A1

(43) 国际公布日

2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)

(51) 国际专利分类号:

G06Q 30/00 (2012.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/114589

(22) 国际申请日:

2019 年 10 月 31 日 (31.10.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201811565643.5 2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018) 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: 俞本权 (YU, Benquan); 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,

(54) Title: CONTAINER INSPECTION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 容器检验方法及装置、电子设备

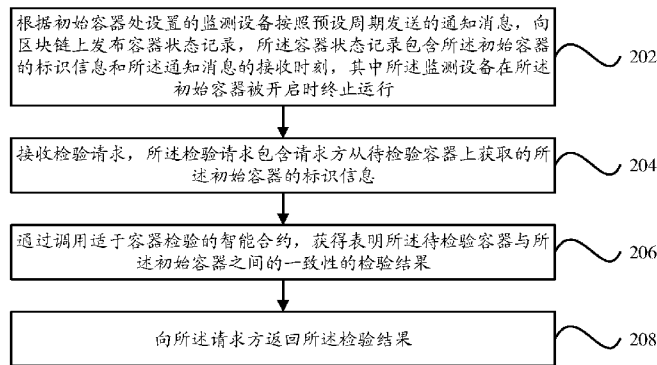


图 2

202 Issue a container state record to a block chain according to a notification message sent by a monitoring device, arranged at an initial container, according to a pre-set period, wherein the container state record includes identification information of the initial container and the time at which the notification message was received, and the monitoring device stops running when the initial container is opened

204 Receive an inspection request, wherein the inspection request includes identification information, acquired by a requester from a container to be inspected, of the initial container

206 By invoking an intelligent contract suitable for container inspection, obtain an inspection result indicating the consistency between the container to be inspected and the initial container

208 Return the inspection result to the requester

(57) Abstract: One or more embodiments of the present specification provide a container inspection method and apparatus, and an electronic device, wherein same are applied to a block chain node. The method may comprise: issuing a container state record to a block chain according to a notification message sent by a monitoring device, arranged at an initial container, according to a pre-set period, wherein the monitoring device stops running when the initial container is opened; receiving an inspection request, wherein the inspection request includes identification information, acquired by a requester from a container to be inspected, of the initial container;

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

by invoking an intelligent contract suitable for container inspection, obtaining an inspection result indicating the consistency between the container to be inspected and the initial container; and returning the inspection result to the requester.

(57) 摘要: 本说明书一个或多个实施例提供一种容器检验方法及装置、电子设备, 应用于区块链节点; 所述方法可以包括: 根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息, 向区块链上发布容器状态记录, 其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行; 接收检验请求, 所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息; 通过调用适于容器检验的智能合约, 获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果; 向所述请求方返回所述检验结果。

容器检验方法及装置、电子设备

技术领域

[01]本说明书一个或多个实施例涉及区块链技术领域，尤其涉及一种容器检验方法及装置、电子设备。

5 背景技术

[02]在相关技术中，当用户持有某一容器时，基于该容器上的标注、该用户的猜测或其他用户的告知，用户对该容器或其内置物品存在某一认知，但该用户往往希望确定该容器是否与该用户的认知相符。譬如，当该容器上标注为 A 品牌的酒水时，该用户希望确定该容器内置的液体是否确实为该 A 品牌的酒水，还是被不法分子进行了更换或掺假等。

10 发明内容

[03]有鉴于此，本说明书一个或多个实施例提供一种容器检验方法及装置、电子设备。

[04]为实现上述目的，本说明书一个或多个实施例提供技术方案如下：

[05]根据本说明书一个或多个实施例的第一方面，提出了一种容器检验方法，应用于区块链节点；所述方法包括：

15 [06]根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息，向区块链上发布容器状态记录，所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻，其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行；

[07]接收检验请求，所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息；

20 [08]通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果；其中，所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻确定所述初始容器的开关状态，以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果；

25 [09]向所述请求方返回所述检验结果。

[10]根据本说明书一个或多个实施例的第二方面，提出了一种容器检验装置，应用于区块链节点；所述装置包括：

[11]发布单元，根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息，向区块链上发布容器状态记录，所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻，其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行；

[12]检验请求接收单元，接收检验请求，所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息；

[13]结果获取单元，通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果；其中，所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻确定所述初始容器的开关状态，以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果；

[14]结果返回单元，向所述请求方返回所述检验结果。

[15]根据本说明书一个或多个实施例的第三方面，提出了一种电子设备，包括：

[16]处理器；

[17]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[18]其中，所述处理器通过运行所述可执行指令实现如上述实施例中任一所述的容器检验方法。

附图说明

[19]图 1 是一示例性实施例提供的一种容器检验系统的架构示意图。

[20]图 2 是一示例性实施例提供的一种容器检验方法的流程图。

[21]图 3 是一示例性实施例提供的一种辨别酒水真伪的交互示意图。

[22]图 4 是一示例性实施例提供的一种通过监测器对酒瓶状态进行监测的示意图。

[23]图 5 是一示例性实施例提供的一种对酒水进行正品检验的示意图。

[24]图 6 是一示例性实施例提供的一种设备的结构示意图。

[25]图 7 是一示例性实施例提供的一种容器检验装置的框图。

具体实施方式

[26]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本说明书一个或多个实施例相一致的所有实施方式。

5 相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书一个或多个实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[27]需要说明的是：在其他实施例中并不一定按照本说明书示出和描述的顺序来执行相应方法的步骤。在一些其他实施例中，其方法所包括的步骤可以比本说明书所描述的更多或更少。此外，本说明书中所描述的单个步骤，在其他实施例中可能被分解为多个步骤进行描述；而本说明书中所描述的多个步骤，在其他实施例中也可能被合并为单个步骤进行描述。

[28]图 1 是一示例性实施例提供的一种容器检验系统的架构示意图。如图 1 所示，该系统可以包括区块链节点 11、网络 12、监测设备 13、用户设备 14。

[29]区块链节点 11 可以承载于某一电子设备上，比如 PC 或服务器（譬如包含一独立主机的物理服务器，或者该区块链节点 11 可以为主机集群承载的虚拟服务器等）。在运行过程中，区块链节点 11 可以运行并实现为容器检验系统的服务端，以配合于实现与监测设备 13、用户设备 14 之间的交互；同时，该区块链节点 11 可以向区块链中发布容器状态记录、调用智能合约等，从而实现本说明书的容器检验方案。

[30]监测设备 13 可以定期向区块链节点 11 发送通知消息，以配合区块链节点 11 实现对容器的检验。例如，监测设备 13 可以基于任意方式实现消息发送，比如 2G 网络、3G 网络、4G 网络、5G 网络、窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）等，本说明书一个或多个实施例并不对此进行限制。

[31]用户设备 14 可以包括诸如下述类型的电子设备：手机、PC、平板设备、笔记本电脑、掌上电脑（PDAs, Personal Digital Assistants）、可穿戴设备（如智能眼镜、智能手表等）等，本说明书一个或多个实施例并不对此进行限制。在运行过程中，该电子设备可以向区块链节点 11 发起请求，以实现对容器的检验。

[32]而对于区块链节点 11、监测设备 13、用户设备 14 之间进行交互的网络 12，可以包括多种类型的有线或无线网络。在一实施例中，该网络 12 可以包括公共交换电话网络（Public Switched Telephone Network, PSTN）和因特网；当然，本说明书并不对此进行

限制。

[33]图 2 是一示例性实施例提供的一种容器检验方法的流程图。如图 2 所示，该方法应用于区块链节点，可以包括以下步骤：

[34]步骤 202，根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息，向区块链上发布容器状态记录，所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻，其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行。

[35]在一实施例中，区块链上存在若干区块链节点，这些区块链节点之间采用分布式记账的形式，每个区块链节点分别维护有全量记账信息，并且通过共识算法使得这些区块链节点之间能够达成一致，确保各个区块链节点之间共同维护了统一的区块链账本。因此，应用于本说明书中的上述区块链节点与其他区块链节点均维护有内容一致、全量的区块链账本，使得该区块链节点能够向区块链中发布容器状态记录，从而将该容器状态记录记录于区块链账本中。由于登记于区块链内的数据具有不可篡改的特性，使得区块链账本中记录的容器状态记录具有足够的可靠性、能够受到各个区块链节点的信任，因此在后续过程中基于该容器状态记录实现容器检验时，可以充分信赖该容器状态记录中包含的信息，避免不法分子弄虚作假。

[36]在一实施例中，监测设备可以位于初始容器的内部或外部，本说明书并不对此进行限制。当监测设备位于初始容器内部时，初始容器本身可以对该监测设备起到一定的保护作用，避免使监测设备受损；当监测设备位于初始容器外部时，该监测设备可以通过一定方式与初始容器进行固定，以避免意外脱落或被不法分子故意拆卸，还可以针对该监测设备进行一定保护、避免受损。

[37]在一实施例中，监测设备可以配备电池，并通过该电池对该监测设备供电、以使其能够发送通知消息或实施其他操作。当初始容器内的初始物品具有一定时长的有效期时（譬如该初始物品为饮料或香水等），电池所提供的电量可使监测设备的正常运行时长不小于该有效期的长度；或者，电池所提供的电量可使监测设备的正常运行时长不小于预设时长，该预设时长可以为厂商所希望的监测时长，而并不一定与上述的有效期相关。

[38]在一实施例中，监测设备的运行情况可以与初始容器的开关状态相关，使得当初始容器处于关闭状态时，该监测设备可以正常运行，譬如可以向上述的区块链节点发送通知消息，而当初始容器处于开启状态时，该监测设备可以相关联地终止运行，从而停止向上述的区块链节点发送通知消息。相应地，由于监测设备的运行情况与初始容器的开

关状态相关，并且监测设备仅正常运行时能够向上述的区块链节点发送通知消息，因而该通知消息的收发情况即可表征初始容器的开关状态。

[39]在一实施例中，监测设备可以与初始容器的开关状态存在物理性的关联。例如，当初始容器被开启时，可使监测设备产生相应的物理结构变化，比如该监测设备的供电终止、供电线路释放瞬间高压而使得该监测设备被破坏等，从而使得监测设备被动地终止运行。

[40]在一实施例中，监测设备可以主动检测初始容器的开关状态，并在检测到初始容器被开启时，主动终止运行。举例而言，初始容器可以包括本体和盖体，“被开启”可以包括基于盖体的正常开启，也可以包括对本体或盖体进行破坏而导致的非正常开启，本说明书并不对此进行限制。例如，监测设备可以与盖体之间形成一定的物理结构配合，使得盖体被正常取下时，电池终止向监测设备供电，从而使得监测设备终止运行；再例如，初始容器的本体和盖体内部可以遍布与供电线路相连的保护线路，该保护线路可以限制供电线路向监测设备输出的电压处于正常范围，而当本体或盖体遭到破坏时，会导致保护线路被破坏，从而使得供电线路向监测设备释放瞬间高压，从而对监测设备造成不可逆的破坏，导致监测设备终止运行。

[41]在一实施例中，上述的预设周期可以为每天、每小时、每分钟等，并且该预设周期的数值可以根据实际需求进行设定或更改，本说明书并不对此进行限制。

[42]步骤 204，接收检验请求，所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息。

[43]在一实施例中，本说明书的技术方案可以针对任意类型的待检验容器进行检验，比如该待检验容器可以采用玻璃、塑料、金属或其他材质制成，再比如该待检验容器可以被制作为瓶、桶、盒或其他形态，又比如该待检验容器可以具有数毫升至数十升的一般家用容量、数百升的商用容量或更大容量，本说明书并不对此进行限制。

[44]在一实施例中，本说明书中的待检验容器可以内置任意类型的物品（待检验物品），比如该物品可以为气态、液态、固态或其他形态，本说明书并不对此进行限制。

[45]在一实施例中，用户可以获取待检验容器的标识信息，例如该标识信息可以位于待检验容器的表面，用户可以直接读取或通过扫描条码图形而解析得到，或者通过其他方式获得，本说明书并不对此进行限制。

[46]在一实施例中，当待检验容器的标识信息为初始容器的标识信息时，可能存在多种

情形，例如：待检验容器区别于初始容器，此时该待检验容器内置的待检验物品基本不可能是初始容器内置的初始物品；待检验容器为初始容器，此时该待检验容器内置的待检验物品有可能是初始容器内置的初始物品，但是也可能并非初始容器内置的初始物品，比如物品量不同（原因可能包括泄露、窃取等）、物品类型不同（原因可能包括被更换、变质等）、物品纯度不足（原因可能包括兑入其他物品等）等。因此，可以通过本说明书的容器检验方案，对上述的一种或多种情形实现精准度较高的推测。

[47] 步骤 206，通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果。

[48] 在一实施例中，所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻确定所述初始容器的开关状态，以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果。

[49] 在一实施例中，所述适于容器检验的智能合约被用于通过下述方式确定所述初始容器的开关状态：获取所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻；当所述最近接收时刻早于所述区块链节点收到所述检验请求的请求时刻，且时差大于所述预设周期的时长时，表明监测设备先前已经停止发送通知消息，又因为监测设备在初始容器被开启时终止运行，因而可以确定所述初始容器的开关状态为开启状态；否则，表明监测设备仍然在持续发送通知消息，可以确定所述初始容器的开关状态为关闭状态。

[50] 在一实施例中，通过调用适于容器检验的智能合约，区块链节点可以在所述待检验容器的开关状态与所述初始容器的开关状态不一致时，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。当待检验容器的开关状态与初始容器的开关状态不一致时，表明该待检验容器很可能并非初始容器，尤其当请求方从该待检验容器上获取到的标识信息为初始容器的标识信息时，该待检验容器很可能是不法分子根据初始容器制作的仿冒品，因而该待检验容器内置的待检验物品也极有可能并非初始容器内置的初始物品。

[51] 在一实施例中，通过调用适于容器检验的智能合约，区块链节点可以在所述初始容器的开关状态为开启状态、所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻早于所述待检验容器的开启时刻（此时待检验容器的开关状态必然为开启状态）、且（最近接收时刻与开启时刻之间的）时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。当上述的最近接收时刻早于所述待检验容器的开

启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，表明请求方开启待检验容器后导致监测设备不再发送通知消息，而由于监测设备在初始容器被开启时终止运行，因而待检验容器的开启与初始容器的开启之间存在极大程度的强关联，可以据此判定待检验容器为初始容器，而待检验容器内置的待检验物品很可能与初始容器内置的初始物品一致，当然还可以结合其他信息进一步判定。当上述的最近接收时刻早于所述待检验容器的开启时刻、且时差大于所述预设周期的时长时，表明初始容器在待检验容器被开启之前就已经被开启，或者当上述的最近接收时刻晚于所述待检验容器的开启时刻时，表明初始容器在待检验容器被开启之后仍然未被开启，即待检验容器的开启与初始容器的开启之间不存在明显的关联性，因而据此判定待检验容器并非初始容器，该待检验容器内置的待检验物品也极有可能并非初始容器内置的初始物品。

[52]在一实施例中，当所述待检验容器的开关状态为开启状态时，所述检验请求还包含所述待检验容器的开启时刻。换言之，请求方在向区块链节点发起检验请求时，如果待检验容器已经处于开启状态，那么请求方可以直接在检验请求中标注待检验容器的开启时刻，而无需区块链节点单独询问、减少交互次数。一种情况下，检验请求可以包括两个字段，一个字段用于表征待检验容器的开关状态，另一个字段用于表征待检验容器的开启时刻；另一种情况下，检验请求可以仅包含待检验容器的开启时刻，如果该开启时刻为空，则表明待检验容器处于关闭状态，如果该开启时刻被填入相关数据，则表明待检验容器必然处于开启状态。

[53]在一实施例中，在所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态均为关闭状态时，待检验容器可能为初始容器，但是如果待检验容器并非初始容器，两者也很可能同时处于关闭状态，无法做出准确判断。因此，区块链节点可以向所述请求方发送引导信息，所述引导信息用于引导所述请求方在开启所述待检验容器后返回相应的开启时刻；然后，通过调用适于容器检验的智能合约，区块链节点可以在所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻保持为早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。当上述的最近接收时刻变化并保持为早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，表明请求方开启待检验容器后导致监测设备不再发送通知消息，而由于监测设备在初始容器被开启时终止运行，因而待检验容器的开启与初始容器的开启之间存在极大程度的强关联，可以据此判定待检验容器为初始容器，而待检验容器内置的待检验物品很可能与初始容器内置的初始物品一致，当然还可以结合其他信息

进一步判定。当上述的最近接收时刻在开启时刻之前、且时差大于预设周期的时长时，表明初始容器在待检测容器开启之前已经开启，或者当上述的最近接收时刻在开启时刻之后时，表明初始容器在待检测容器开启之后仍然未开启（此时相当于出现了开关状态的不一致），总之表明待检验容器的开启与初始容器的开启之间不存在明显的关联性，
5 因而据此判定待检验容器并非初始容器，该待检验容器内置的待检验物品也极有可能并非初始容器内置的初始物品。

[54]在一实施例中，通过调用适于物品检验的智能合约，区块链节点可以获得表明所述待检验容器内置的待检验物品与所述初始容器内置的初始物品之间的一致性的风险提示，并向所述请求方反馈所述风险提示。在一种情况下，当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录不存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，表明
10 初始容器始终保持关闭状态、未被开启过，不法分子无法对初始容器内的初始物品进行窃取、替换等，因而所述风险提示可以包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体不存在一致性风险。在另一种情况下，当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预设数量个周期的
15 数据缺失时，表明初始容器在缺失数据对应的时间段内可能存在异常，比如被不法分子开启并对内置的初始物品进行窃取、替换等，尤其是当监测设备通过断电等非受损方式“终止运行”时，不法分子可能对监测设备进行强制启动，使得区块链节点重新收到相应的通知消息，因而所述风险提示可以包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体之间存在不一致风险，该不一致风险的风险程度可
20 以与上述连续预设数量个周期的时间段长度呈正相关。

[55]在一实施例中，当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，区块链节点可以向所述请求方发送所述连续预设数量个周期的下述信息中至少之一：开始时刻、持续时长、终止时刻等，以使得请求方可以据此对不一致风险做出评估。

25 [56]步骤 208，向所述请求方返回所述检验结果。

[57]在一实施例中，区块链节点可以将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录的交易流水号发送至所述请求方，使得请求方可以通过其他区块链节点对相关容器状态记录进行查询、核对，以对区块链节点反馈的检验结果、风险提示等进行核验确认。

30 [58]在一实施例中，区块链节点可以接收查询请求，所述查询请求包含请求方从待检验

容器上获取的所述初始容器的标识信息；然后，区块链节点可以将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻和/或其交易流水号返回至所述请求方，以使所述请求方根据对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻，确定所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性。例如，请求方可以根据

5 区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻，自行判断待检验容器与初始容器之间的一致性，或者委托任意的第三方进行判断，本说明书并不对此进行限制；其中，判断逻辑可以参考上述发生于区块链节点处的实施例，此处不再赘述。

[59]为了便于理解，下面以某一品牌酒水的真伪辨别为例，对本说明书的容器检验方案

10 进行介绍。其中，图 3 是一示例性实施例提供的一种辨别酒水真伪的交互示意图。如图 3 所示，在辨别酒水真伪的过程中，可以涉及鉴别服务器 31、生产过程中在正品酒水的酒瓶上设置的监测器 32，以及用户在鉴别酒水真伪时采用的手机 33 等，交互过程可以包括以下步骤：

[60]步骤 301，监测器 32 监测正品酒水的酒瓶状态，在酒瓶为关闭状态时向鉴别服务器

15 31 发送通知消息。

[61]在一实施例中，监测器 32 可以周期性地检测正品酒水的酒瓶状态，检测周期的时长可以由生产厂家进行预配置，比如 30 秒、1 分钟或其他时长。

[62]在一实施例中，当监测器 32 检测到正品酒水的酒瓶状态为关闭状态时，可以向鉴别服务器 31 发送通知消息；监测器 32 的运行可以与酒瓶状态相关，使得该酒瓶状态由关闭状态切换为开启状态时，可以触发该监测器 32 终止运行，从而停止向鉴别服务器 31

20 发送通知消息。因此，根据监测器 32 向鉴别服务器 31 发送的通知消息，可以反向推测出正品酒水的酒瓶状态。

[63]在一实施例中，监测器 32 可以被动关联至正品酒水的酒瓶状态，使得当正品酒水被开启时，该监测器 32 被迫终止运行。例如，图 4 是一示例性实施例提供的一种通过监测器对酒瓶状态进行监测的示意图；如图 4 所示，假定某一品牌酒水的酒瓶 4 包括瓶盖

25 41 和瓶身 42，监测器 32 可以装配于瓶盖 41 处，其中当用户开启酒瓶 4 使得瓶盖 41 与瓶身 42 分离时，可以造成该监测器 32 的供电线路断开，从而使得监测器 32 终止运行。

[64]在一实施例中，监测器 32 可以主动检测正品酒水的酒瓶状态，并在正品酒水被开启时终止自身的运行。例如，监测器 32 可以检测酒瓶 4 的内部气压，当未开启时酒瓶 4

的内部气压可以大于外部的环境气压；而当用户开启酒瓶 4 时，监测器 32 可以检测到酒瓶 4 的内部气压降低，从而判定正品酒水被开启，并主动终止运行。

[65]在一实施例中，除了通过瓶盖 41 来正常开启酒瓶 4 之外，不法分子可能通过非常规手段对酒瓶 4 进行开启，监测器 32 同样可以检测酒瓶 4 发生的非常规开启情况，并相应地终止运行。例如，不法分子可能通过注射器从瓶盖 41 处将针管插入酒瓶 4 内部，将正品酒从酒瓶 4 中吸出并注入其他劣质酒，那么在此过程中会导致酒瓶 4 的内部气压降低，从而使得监测器 32 能够检测出酒瓶 4 发生了非正常的开启。又例如，在整个酒瓶内部可以遍布保护线路，该保护线路用于调整供电线路向监测器 32 的输入电压；其中，在酒瓶 4 未被开启时，保护线路使得输入电压处于正常范围，而在不法分子在瓶盖 41 或瓶身 42 上钻孔、窃取正品酒时，会对保护线路造成破坏，从而使得供电线路向该监测器 32 输入瞬间高压，因而监测器 32 可以在瞬间高压下受损而终止运行。

[66]步骤 302，鉴别服务器 31 根据监测器 32 发送的通知消息，生成容器状态记录并发布至区块链中。

[67]在一实施例中，鉴别服务器 31 可以运行区块链的客户端，使得该鉴别服务器 31 被配置为一区块链节点，从而可以通过在区块链中创建交易，将容器状态记录发布至区块链中。

[68]在一实施例中，针对收到的每条通知消息，鉴别服务器 31 生成的容器状态记录中可以包括正品酒水的编号和对该通知消息的接收时刻，其中编号用于对该正品酒水与其他酒水之间进行区分，而接收时刻用于表明该正品酒水至少在该接收时刻仍处于关闭状态。

[69]步骤 303，手机 33 向鉴别服务器 31 发送检验请求。

[70]在一实施例中，用户可能通过购买或其他方式获得了一瓶上述品牌的酒水，虽然该酒水的包装、装饰等向用户传达的信息表明其属于上述品牌，但是正如上文所述，不法分子可能通过各种手段进行造假，使得实际情况完全不同。因此，用户可以通过手机 33 向鉴别服务器 31 发送检验请求，从而由鉴别服务器 31 对该用户持有的待检验酒水进行检验。

[71]步骤 304，鉴别服务器 31 根据收到的检验请求，调用智能合约并获取相应的检验结果，然后将检验结果返回至手机 33。

[72]在一实施例中，鉴别服务器 31 可以调用智能合约，并将检验请求中包含的信息作为该智能合约的输入参数，从而使得智能合约能够基于该检验请求和发布至区块链中的容

器状态记录，对上述的待检验酒水进行检验、确定其是否为正品。

[73]其中，智能合约包含可执行的逻辑代码，该逻辑代码被执行以得到上述的检验结果；下面结合图 5 对该逻辑代码所实现的功能逻辑进行介绍，其中图 5 是一示例性实施例提供的一种对酒水进行正品检验的示意图。如图 5 所示，用于检验酒水的功能逻辑可以包括以下步骤：

[74]步骤 502，根据酒水编号确定对应酒水的最近接收时刻 t_1 。

[75]在一实施例中，在诸如图 4 所示的瓶身 42 上可以设有条码 421，该条码 421 可以包含相应酒水的编号，相当于各个酒水的身份 ID。类似地，用户持有的待检验酒水的酒瓶上也可以设有包含其编号的条码，可以通过手机 33 对该条码包含的酒水编号进行解析，并添加至检验请求中。

[76]假定检验请求中包含酒水编号 X，智能合约可以在区块链中查找包含该酒水编号 X 的容器状态记录。在一些情况下，智能合约可能无法在区块链中查找到包含该酒水编号 X 的容器状态记录，表明该酒水编号 X 并非正品酒水的编号，因而待检验酒水极有可能是不法分子制作的仿冒商品。在其他情况下，智能合约如果在区块链中查找到了包含该酒水编号 X 的容器状态记录，表明该酒水编号 X 是正品酒水的编号，当然待检验酒水仍然存在为非正品的可能性——比如不法分子可能仿冒了正品酒水的编号，因此可以通过后续逻辑进一步确定该待检验酒水是否确实为编号 X 的正品酒水。

[77]通过调用智能合约，可以查找到区块链中包含编号 X 的容器状态记录，并获取这些查找到的容器状态记录分别包含的接收时刻，其中包括最近接收时刻 t_1 。

[78]步骤 504，根据获取的最近接收时刻 t_1 和鉴别服务器 31 收到检验请求的请求时刻 t_2 ，判断编号 X 的正品酒水的开关状态。

[79]在一实施例中，假定监测器 32 发送通知消息的周期长度为 t_0 。当最近接收时刻 t_1 早于请求时刻 t_2 ，并且 $t_2 - t_1 > t_0$ ，表明监测器 32 在最近接收时刻 t_1 之后、请求时刻 t_2 之间终止运行，而由于监测器 32 在正品酒水的酒瓶被开启时终止运行，表明编号 X 的正品酒水在请求时刻 t_2 处于开启状态。而当最近接收时刻 t_1 早于请求时刻 t_2 并且 $t_2 - t_1 \leq t_0$ ，或者最近接收时刻 t_1 晚于请求时刻 t_2 时，表明监测器 32 仍然在持续发送通知消息，而由于监测器 32 在正品酒水的酒瓶被开启时终止运行，表明编号 X 的正品酒水在请求时刻 t_2 处于关闭状态。

[80]步骤 506A，当正品酒水的酒瓶已开启时，确定待检验酒水的开关状态。

[81]在一实施例中，用户发送的检验请求中可以包括待检验酒水的开关状态，即该待检验酒水的酒瓶是否已开启。当然，用户还可以通过其他方式将待检验酒水的开关状态告知鉴别服务器 31。

5 [82]在一实施例中，当编号 X 的正品酒水处于开启状态，即该编号 X 的正品酒水的酒瓶已开启时，如果待检验酒水的酒瓶尚未开启，表明编号 X 的正品酒水与待检验酒水的开关状态不一致，因而可以判定：虽然该待检验酒水上标注为编号 X，但是该待检验酒水的酒瓶内装的并非正品酒。此时可能存在多种情况，例如不法分子可能使用了编号 X 的正品酒水的酒瓶，并灌入了假冒的劣质酒，然后重新封装形成上述的待检验酒水；又例如不法分子可能使用了假冒酒瓶，并在该假冒酒瓶上设置了编号 X，而该假冒酒瓶内灌
10 入了假冒的劣质酒，最后封装形成上述的待检验酒水。

[83]步骤 508A，当编号 X 的正品酒水与待检验酒水均处于开启状态时，确定两者的开启时刻是否一致。

[84]在一实施例中，用户可以在检验请求中添加待检验酒水的开启时刻。一种情况下，开启时刻可以作为独立于开关状态之外的参数；另一种情况下，开启时刻可以同时用于
15 表达“开关状态”和“时刻信息”，而无需在检验请求中同时包含开关状态和开启时刻：当未设置开启时刻时表明处于关闭状态，当设置有开启时刻时表明处于开启状态并且可以获得相应的时刻信息。

[85]在一实施例中，如果待检验酒水为正品，即该待检验酒水就是编号 X 的正品酒水，那么当待检验酒水的开启时刻为 t_3 时，鉴别服务器 31 在该开启时刻 t_3 之后就不应当接
20 收到监测器 32 发送的通知消息，使得区块链上包含编号 X 的容器状态记录中包含的最近接收时刻 t_1 （相当于编号 X 的正品酒水的开启时刻）应当不晚于该开启时刻 t_3 ，并且该监测器 32 由于酒瓶在 t_3 时刻被开启而终止运行、此前可以正常运行，因而应当满足 $t_3 - t_1 < t_0$ 。

[86]那么，通过获取待检验酒水的开启时刻 t_3 与编号 X 的正品酒水对应的最近接收时刻
25 t_1 ，可以在满足 t_1 不晚于 t_3 、 $t_3 - t_1 < t_0$ 的情况下，判定待检验酒水为编号 X 的正品酒水、待检验酒水的酒瓶中灌装了正品酒。

[87]而当最近接收时刻 t_1 不晚于开启时刻 t_3 但 $t_3 - t_1 \geq t_0$ 时，表明编号 X 的正品酒水在待检验酒水被开启之前就已经处于开启状态，因而待检验酒水为非正品、不是该编号 X 的正品酒水；相关情况与步骤 506A 中待检验酒水的酒瓶未开启、编号 X 的正品酒水的

酒瓶已开启的实施例类似，此处不再赘述。

[88]而当最近接收时刻 t_1 晚于开启时刻 t_3 时，表明待检验酒水被开启时该编号 X 的正品酒水并未处于开启状态，而在该待检验酒水被开启之后，编号 X 的正品酒水才被开启，因而待检验酒水为非正品、不是该编号 X 的正品酒水。其中，不法分子很可能是使用了假冒酒瓶，并在该假冒酒瓶上设置了编号 X，而该假冒酒瓶内灌入了假冒的劣质酒，最后封装形成上述的待检验酒水。

[89]步骤 506B，当正品酒水的酒瓶未开启时，确定待检验酒水的开关状态。

[90]在一实施例中，与步骤 506A 相类似的，当编号 X 的正品酒水处于关闭状态，即该编号 X 的正品酒水的酒瓶未开启时，如果待检验酒水的酒瓶已开启，表明编号 X 的正品酒水与待检验酒水的开关状态不一致，因而可以判定：虽然该待检验酒水上标注为编号 X，但是该待检验酒水的酒瓶内装的并非正品酒。例如不法分子可能使用了假冒酒瓶，并在该假冒酒瓶上设置了编号 X，而该假冒酒瓶内灌入了假冒的劣质酒，最后封装形成上述的待检验酒水。

[91]步骤 508B，当待检验酒水的酒瓶未开启时，向用户发送引导信息。

[92]在一实施例中，当待检验酒水与编号 X 的正品酒水均处于关闭状态时，待检验酒水既有可能是该正品酒水，也可能是仿冒品，需要结合其他信息进行判断。而发送至用户的引导信息，可以引导用户在开启待检验酒水后，将开启时刻 t_3 发送至鉴别服务器 31，以便基于该开启时刻 t_3 准确判断待检验酒水是否为正品酒水。

[93]步骤 510，获取待检验酒水的开启时刻。

[94]在一实施例中，基于上述引导信息，使得用户在开启待检验酒水后，可以记录相应的开启时刻 t_3 ，并反馈至鉴别服务器 31。

[95]步骤 512，确定编号 X 的正品酒水与待检验酒水的开启时刻是否一致。

[96]在一实施例中，在编号 X 的正品酒水在步骤 504 中被判定为处于关闭状态后，在步骤 504 至步骤 512 之间，该编号 X 对应的最近接收时刻 t_1 会发生更新，使得转入步骤 512 时，所使用的最近接收时刻 t_1 与步骤 502 中的最近接收时刻 t_1 具有不同取值。

[97]在一实施例中，当最近接收时刻 t_1 晚于开启时刻 t_3 时，表明待检验酒水被开启时该编号 X 的正品酒水并未处于开启状态，而在该待检验酒水被开启之后该编号 X 的正品酒水才被开启，甚至该编号 X 的正品酒水在步骤 512 中尚未被开启，均表明该编号 X

的正品酒水的开启时刻晚于待检验酒水、两者的开启时刻不一致，因而待检验酒水为非正品、不是该编号 X 的正品酒水。其中，不法分子很可能是使用了假冒酒瓶，并在该假冒酒瓶上设置了编号 X，而该假冒酒瓶内灌入了假冒的劣质酒，最后封装形成上述的待检验酒水。

5 [98]在一实施例中，如果待检验酒水为正品，即该待检验酒水就是编号 X 的正品酒水，那么当待检验酒水的开启时刻为 t_3 时，鉴别服务器 31 在该开启时刻 t_3 之后就不应当接收到监测器 32 发送的通知消息，使得编号 X 对应的最近接收时刻 t_1 应当保持为不晚于该开启时刻 t_3 且满足 $t_3 - t_1 < t_0$ 。因此，通过获取待检验酒水的开启时刻 t_3 与编号 X 的正品酒水对应的最近接收时刻 t_1 ，可以在满足 t_1 保持为不晚于 t_3 、 $t_3 - t_1 < t_0$ 的情况下，
10 判定待检验酒水为编号 X 的正品酒水、待检验酒水的酒瓶中灌装了正品酒。

[99]在一实施例中，当最近接收时刻 t_1 保持为不晚于开启时刻 t_3 但 $t_3 - t_1 \geq t_0$ 时，表明编号 X 的正品酒水在步骤 504 之后、待检验酒水被开启之前就已经处于开启状态，因而待检验酒水为非正品、不是该编号 X 的正品酒水。其中，不法分子很可能是使用了假冒酒瓶，并在该假冒酒瓶上设置了编号 X，而该假冒酒瓶内灌入了假冒的劣质酒，最后封
15 装形成上述的待检验酒水。

[100] 此外，智能合约还可以用于对区块链上包含编号 X 的容器状态记录进行统计，确定该容器状态记录在各个周期对应的数据完整度。例如，当存在连续 n 个周期的数据缺失（即区块链上未存有对应于该连续 n 个周期的包含编号 X 的容器状态记录）时，不法分子可能趁着该连续 n 个周期的时间段内，打开正品酒水的酒瓶并替换其中的正品酒，
20 然后对监测器 32 实施重启（尤其是当监测器 32 在终止运行时并未发生不可逆的损坏时）。因此，对于上述的数据缺失情况，智能合约还可以生成相应的风险提示，尤其是当待检验酒水被基于上述实施例而判定为正品酒水的情况下，可以对用户进行提示，使得用户可以通过其他维度对该待检验酒水进行更为综合全面的鉴别。其中， n 的取值可以根据实际情况进行设定，比如该连续 n 个周期不应时间过短，例如监测器 32 可能由于环境
25 因素、网络条件等方面的影响而导致部分通知消息无法被发送至鉴别服务器 31，应当避免类似情况被识别为风险场景；又比如该连续 n 个周期不应时间过长，例如不法分子可能仅需 10 分钟即可完成相关不法行为，那么该连续 n 个周期应当不大于 10 分钟。

[101] 图 6 是一示例性实施例提供的一种设备的示意结构图。请参考图 6，在硬件层面，该设备包括处理器 602、内部总线 604、网络接口 606、内存 608 以及非易失性存储器
30 610，当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器 602 从非易失性存储器 610 中读

取对应的计算机程序到内存 608 中然后运行，在逻辑层面上形成容器检验装置。当然，除了软件实现方式之外，本说明书一个或多个实施例并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说以下处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

5 [102] 请参考图 7，在软件实施方式中，该容器检验装置可以应用于区块链节点；所述装置包括：

[103] 发布单元 701，根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息，向区块链上发布容器状态记录，所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻，其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行；

10 [104] 检验请求接收单元 702，接收检验请求，所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息；

[105] 结果获取单元 703，通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果；其中，所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻
15 确定所述初始容器的开关状态，以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果；

[106] 结果返回单元 704，向所述请求方返回所述检验结果。

[107] 可选的，所述适于容器检验的智能合约被用于通过下述方式确定所述初始容器的开关状态：

20 [108] 获取所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻；

[109] 当所述最近接收时刻早于所述区块链节点收到所述检验请求的请求时刻，且时差大于所述预设周期的时长时，确定所述初始容器的开关状态为开启状态；否则，确定所述初始容器的开关状态为关闭状态。

25 [110] 可选的，所述结果获取单元 703 具体用于：

[111] 通过调用适于容器检验的智能合约，在所述待检验容器的开关状态与所述初始容器的开关状态不一致时，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

[112] 可选的，所述结果获取单元 703 具体用于：

[113] 通过调用适于容器检验的智能合约，在所述初始容器的开关状态为开启状态、所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

[114] 可选的，当所述待检验容器的开关状态为开启状态时，所述检验请求还包含所述待检验容器的开启时刻。

[115] 可选的，

[116] 还包括：引导单元 705，在所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态均为关闭状态时，向所述请求方发送引导信息，所述引导信息用于引导所述请求方在开启所述待检验容器后返回相应的开启时刻；

[117] 所述结果获取单元 703 具体用于：通过调用适于容器检验的智能合约，在所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻保持为早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

[118] 可选的，还包括：

[119] 提示获得单元 706，通过调用适于物品检验的智能合约，获得表明所述待检验容器内置的待检验物品与所述初始容器内置的初始物品之间的一致性的风险提示；其中：

[120] 当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录不存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，所述风险提示包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体不存在一致性风险；

[121] 当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，所述风险提示包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体之间存在不一致风险；

[122] 提示反馈单元 707，向所述请求方反馈所述风险提示。

[123] 可选的，还包括：

[124] 信息发送单元 708，当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态

记录存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时,向所述请求方发送所述连续预设数量个周期的下述信息中至少之一:开始时刻、持续时长、终止时刻。

[125] 可选的,还包括:

5 [126] 流水号发送单元 709,将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录的交易流水号发送至所述请求方。

[127] 可选的,还包括:

[128] 查询请求接收单元 710,接收查询请求,所述查询请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息;

10 [129] 数据返回单元 711,将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻和/或其交易流水号返回至所述请求方,以使所述请求方根据对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻,确定所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性。

15 [130] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机,计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

[131] 在一个典型的配置中,计算机包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

20 [132] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式,如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

25 [133] 计算机可读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、磁盘存储、量子存储器、基于石墨烯的存储介质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。

[134] 还需要说明的是，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、商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、商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、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[135] 上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。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，在附图中描绘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。

[136] 在本说明书一个或多个实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本说明书一个或多个实施例。在本说明书一个或多个实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[137] 应当理解，尽管在本说明书一个或多个实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本说明书一个或多个实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[138] 以上所述仅为本说明书一个或多个实施例的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书一个或多个实施例，凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书一个或多个实施例保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种容器检验方法，应用于区块链节点；所述方法包括：

根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息，向区块链上发布容器状态记录，所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻，其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行；

接收检验请求，所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息；

通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果；其中，所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻确定所述初始容器的开关状态，以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果；

向所述请求方返回所述检验结果。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述适于容器检验的智能合约被用于通过下述方式确定所述初始容器的开关状态：

获取所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻；

当所述最近接收时刻早于所述区块链节点收到所述检验请求的请求时刻，且时差大于所述预设周期的时长时，确定所述初始容器的开关状态为开启状态；否则，确定所述初始容器的开关状态为关闭状态。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，所述通过调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果，包括：

通过调用适于容器检验的智能合约，在所述待检验容器的开关状态与所述初始容器的开关状态不一致时，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，所述调用适于容器检验的智能合约，获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果，包括：

通过调用适于容器检验的智能合约，在所述初始容器的开关状态为开启状态、所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

5. 根据权利要求4所述的方法, 所述待检验容器的开启时刻位于所述检验请求中。

6. 根据权利要求1所述的方法,

还包括: 在所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态均为关闭状态时, 向所述请求方发送引导信息, 所述引导信息用于引导所述请求方在开启所述待检验容器

5 后返回相应的开启时刻;

所述调用适于容器检验的智能合约, 获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果, 包括: 通过调用适于容器检验的智能合约, 在所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻保持为早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时, 获得下述检验结果: 所述待
10 检验容器为所述初始容器; 否则, 获得下述检验结果: 所述待检验容器区别于所述初始容器。

7. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

通过调用适于物品检验的智能合约, 获得表明所述待检验容器内置的待检验物品与
所述初始容器内置的初始物品之间的一致性的风险提示; 其中:

15 当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录不存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时, 所述风险提示包括: 在所述待检验容器被确认为所述初始容器时, 所述待检验物品与所述初始物体不存在一致性风险;

当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时, 所述风险提示包括: 在所述待检验容器被确认为所述初始
20 容器时, 所述待检验物品与所述初始物体之间存在不一致风险;

向所述请求方反馈所述风险提示。

8. 根据权利要求7所述的方法, 还包括:

当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时, 向所述请求方发送所述连续预设数量个周期的下述信息中
25 至少之一: 开始时刻、持续时长、终止时刻。

9. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录的交易流水号发
送至所述请求方。

10. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

30 接收查询请求, 所述查询请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息;

将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻和/或其交易流水号返回至所述请求方,以使所述请求方根据对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻,确定所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性。

5 11. 一种容器检验装置,应用于区块链节点;所述装置包括:

发布单元,根据初始容器处设置的监测设备按照预设周期发送的通知消息,向区块链上发布容器状态记录,所述容器状态记录包含所述初始容器的标识信息和所述通知消息的接收时刻,其中所述监测设备在所述初始容器被开启时终止运行;

10 检验请求接收单元,接收检验请求,所述检验请求包含请求方从待检验容器上获取的所述初始容器的标识信息;

结果获取单元,通过调用适于容器检验的智能合约,获得表明所述待检验容器与所述初始容器之间的一致性的检验结果;其中,所述适于容器检验的智能合约被用于根据所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻确定所述初始容器的开关状态,以及根据所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态确定所述检验结果;

15 结果返回单元,向所述请求方返回所述检验结果。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,所述适于容器检验的智能合约被用于通过下述方式确定所述初始容器的开关状态:

20 获取所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻;

当所述最近接收时刻早于所述区块链节点收到所述检验请求的请求时刻,且时差大于所述预设周期的时长时,确定所述初始容器的开关状态为开启状态;否则,确定所述初始容器的开关状态为关闭状态。

13. 根据权利要求 11 所述的装置,所述结果获取单元具体用于:

25 通过调用适于容器检验的智能合约,在所述待检验容器的开关状态与所述初始容器的开关状态不一致时,获得下述检验结果:所述待检验容器区别于所述初始容器。

14. 根据权利要求 11 所述的装置,所述结果获取单元具体用于:

30 通过调用适于容器检验的智能合约,在所述初始容器的开关状态为开启状态、所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻早于所述待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时,获得下述检验结果:所述待检验容器为所述初始容器;否则,获得下述检验结果:所述待检验容器区别于所

述初始容器。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，当所述待检验容器的开关状态为开启状态时，所述检验请求还包含所述待检验容器的开启时刻。

16. 根据权利要求 11 所述的装置，

5 还包括：引导单元，在所述初始容器的开关状态和所述待检验容器的开关状态均为关闭状态时，向所述请求方发送引导信息，所述引导信息用于引导所述请求方在开启所述待检验容器后返回相应的开启时刻；

所述结果获取单元具体用于：通过调用适于容器检验的智能合约，在所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的最近接收时刻保持为早于所述
10 待检验容器的开启时刻、且时差不大于所述预设周期的时长时，获得下述检验结果：所述待检验容器为所述初始容器；否则，获得下述检验结果：所述待检验容器区别于所述初始容器。

17. 根据权利要求 11 所述的装置，还包括：

提示获得单元，通过调用适于物品检验的智能合约，获得表明所述待检验容器内置
15 的待检验物品与所述初始容器内置的初始物品之间的一致性的风险提示；其中：

当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录不存在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，所述风险提示包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体不存在一致性风险；

当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存在达到连续预
20 设数量个周期的数据缺失时，所述风险提示包括：在所述待检验容器被确认为所述初始容器时，所述待检验物品与所述初始物体之间存在不一致风险；

提示反馈单元，向所述请求方反馈所述风险提示。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，还包括：

信息发送单元，当所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录存
25 在达到连续预设数量个周期的数据缺失时，向所述请求方发送所述连续预设数量个周期的下述信息中至少之一：开始时刻、持续时长、终止时刻。

19. 根据权利要求 11 所述的装置，还包括：

流水号发送单元，将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录的交易流水号发送至所述请求方。

30 20. 根据权利要求 11 所述的装置，还包括：

查询请求接收单元，接收查询请求，所述查询请求包含请求方从待检验容器上获取

的所述初始容器的标识信息;

数据返回单元,将所述区块链中对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻和/或其交易流水号返回至所述请求方,以使所述请求方根据对应于所述初始容器的标识信息的容器状态记录包含的接收时刻,确定所述待检验容器与所述初始容

5 器之间的一致性。

21. 一种电子设备,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器通过运行所述可执行指令实现如权利要求 1-10 中任一项所述的

10 容器检验方法。

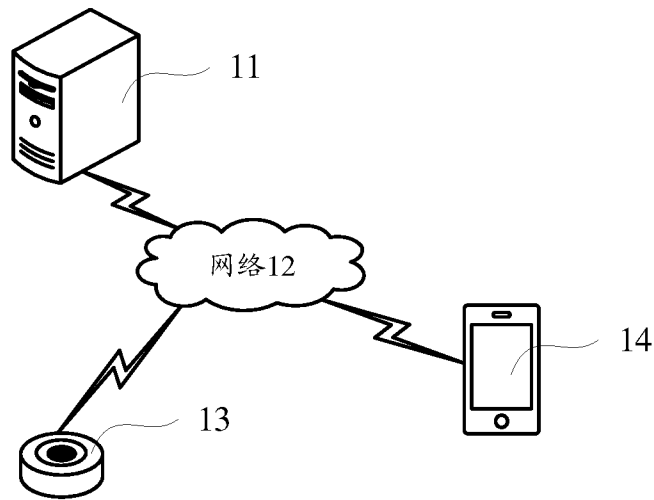


图 1

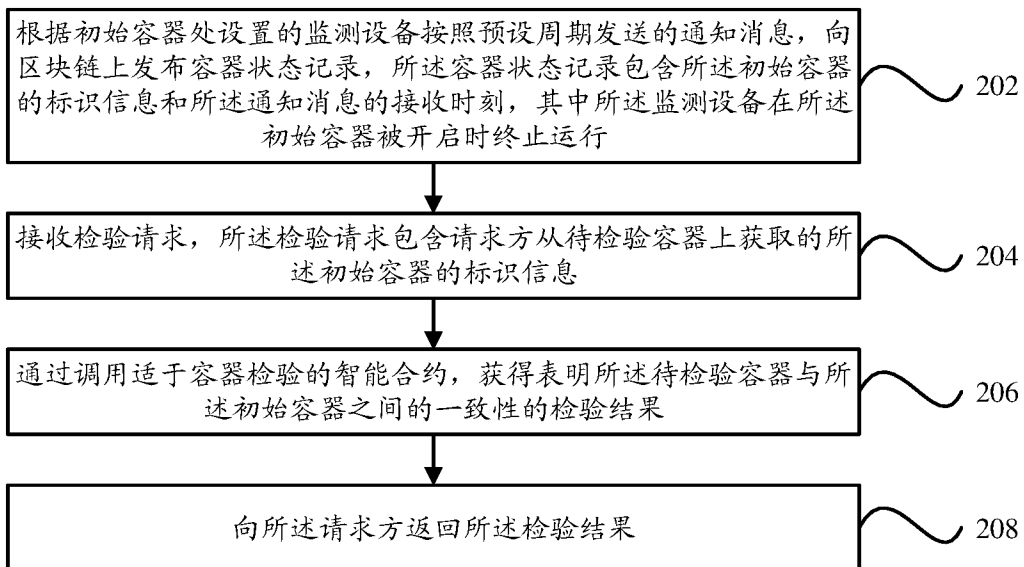


图 2

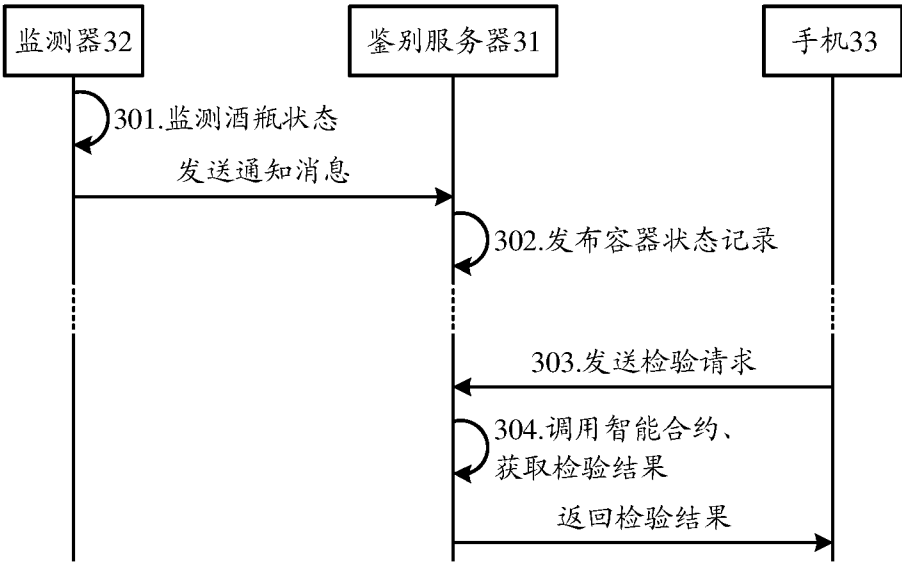


图 3

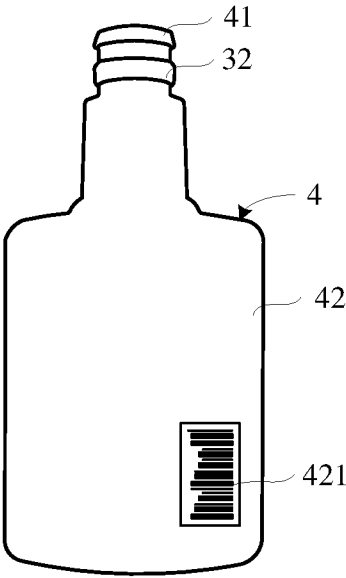


图 4

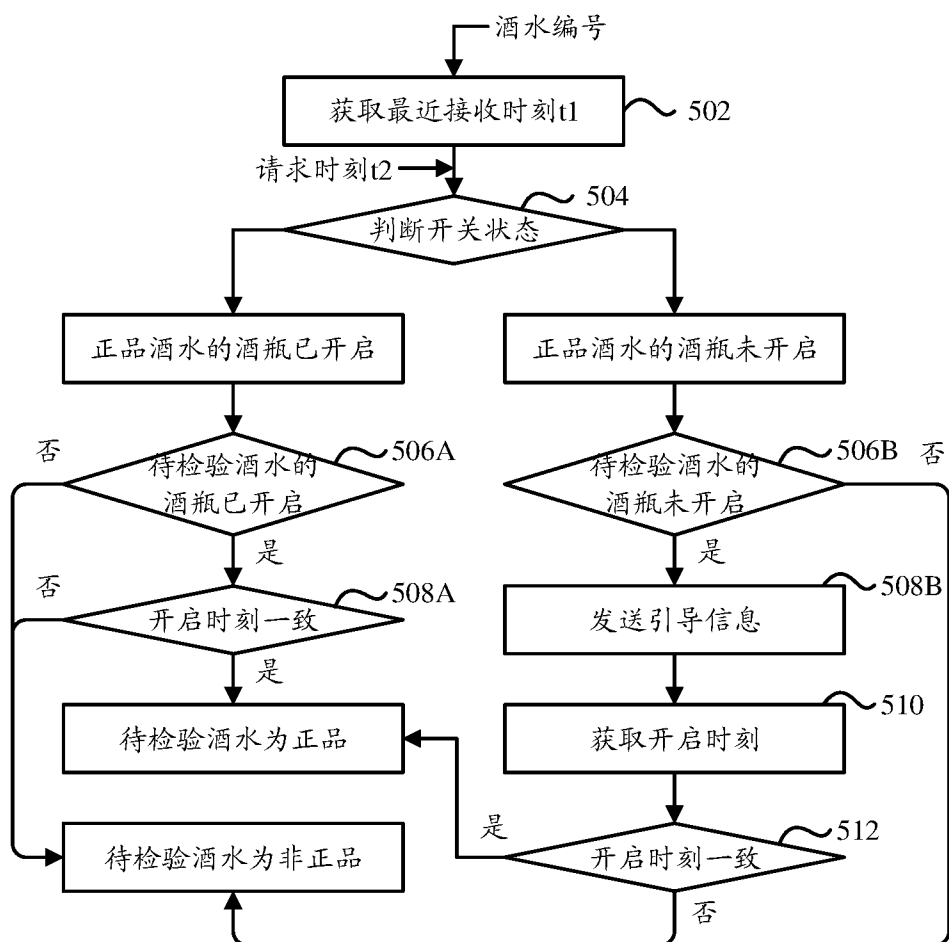


图 5

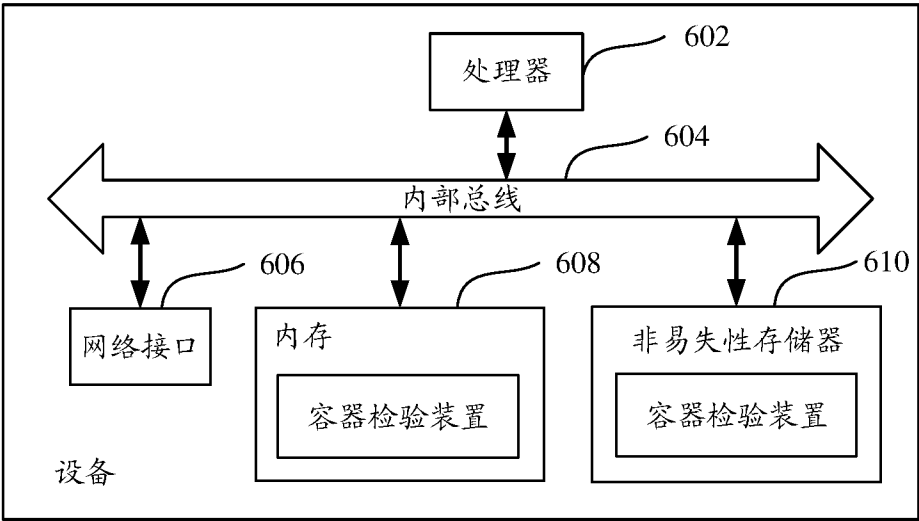


图 6

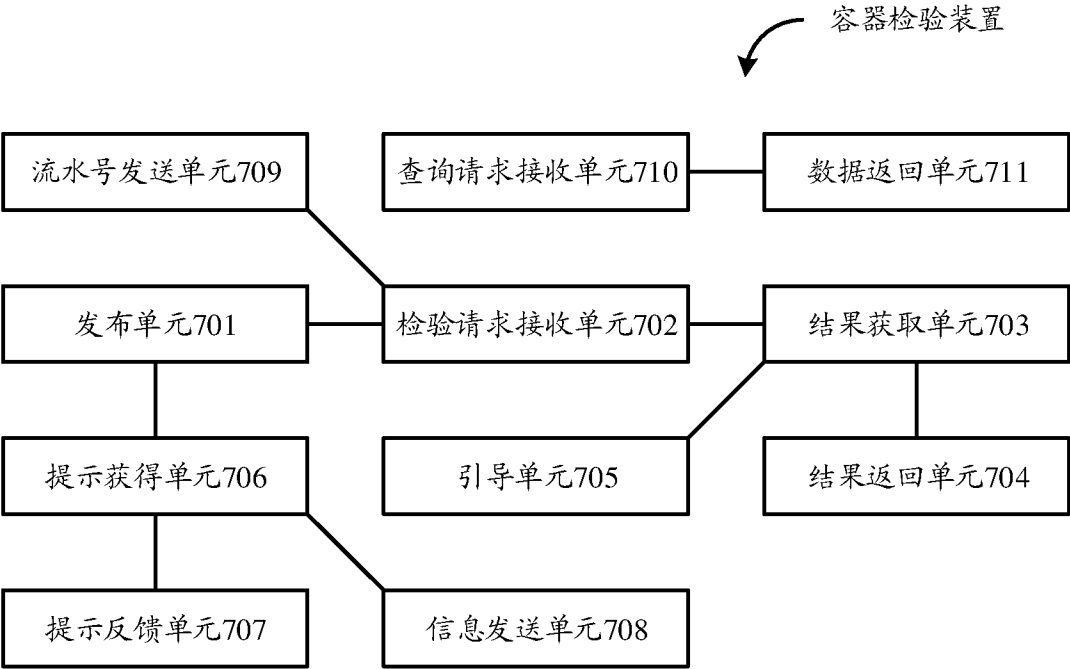


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/114589

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/-; G06F/-

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)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; VEN; IEEE; CNKI: 开启, 打开, 防伪, 时刻, 时间, 酒水, 酒, 容器, 电子, 酒瓶, 监测, 开关状态, 正品, 区块链, 电子标签, open, anti-counterfeiting, anti-forgery, time, wine, drinks, bottle, container, electro+, monitor, on off, real, legitimate, block chain, RFID, tag

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110009369 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 12 July 2019 (2019-07-12) entire document	1-21
X	CN 108711063 A (HUANG, Xiaofeng) 26 October 2018 (2018-10-26) description, paragraphs 0017-0035, and figure 1	1-21
A	CN 109034851 A (SHENZHEN GENUINE INNOVATIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-21
A	CN 108974621 A (GUIZHOU SANJIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-21
A	CN 109034832 A (HUNAN SEUD NETWORK SCIENCE&TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-21



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

09 January 2020

Date of mailing of the international search report

16 January 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/CN2019/114589

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110009369	A	12 July 2019	None			
CN	108711063	A	26 October 2018	None			
CN	109034851	A	18 December 2018	None			
CN	108974621	A	11 December 2018	CN	108974621	B	12 November 2019
CN	109034832	A	18 December 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/114589

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/-; G06F/-

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))

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; VEN; IEEE; CNKI: 开启, 打开, 防伪, 时刻, 时间, 酒水, 酒, 容器, 电子, 酒瓶, 监测, 开关状态, 正品, 区块链, 电子标签, open, anti-counterfeiting, anti-forgery, time, wine, drinks, bottle, container, electro+, monitor, on off, real, legitimate, block chain, RFID, tag

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 110009369 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 全文	1-21
X	CN 108711063 A (黄晓峰) 2018年 10月 26日 (2018 - 10 - 26) 说明书第0017-0035段、附图1	1-21
A	CN 109034851 A (深圳正品创想科技有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-21
A	CN 108974621 A (贵州三佳科技有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-21
A	CN 109034832 A (湖南搜云网络科技股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-21

☐ 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

2020年 1月 9日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 16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

石志昕

电话号码 62411826

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/114589

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	110009369	A	2019年 7月 12日	无	
CN	108711063	A	2018年 10月 26日	无	
CN	109034851	A	2018年 12月 18日	无	
CN	108974621	A	2018年 12月 11日	CN 108974621	B 2019年 11月 12日
CN	109034832	A	2018年 12月 18日	无	