(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 6 月 18 日 (18.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/119286 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 30/04 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/113418

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 25 日 (25.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811522370.6 2018年12月13日 (13.12.2018) 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: **阚文虎 (KAN, Wenhu)**; 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)。 **高岩 (GAO, Yan)**; 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)。 **张萍 (ZHANG, Ping)**; 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)。 **肖汉松 (XIAO, Hansong)**; 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)。 **段金明 (DUAN, Jinming)**; 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)。 **幸倩 (XING, Qian)**; 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)。 **蒋味芳 (JIANG, Weifang)**; 中国浙

(54) **Title:** BLOCKCHAIN-BASED INVOICE CREATING METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) **发明名称:** 基于区块链的发票创建方法及装置、电子设备

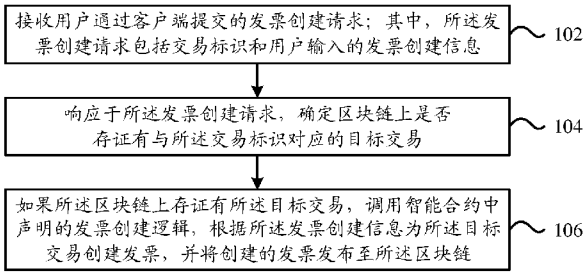


图 1

102 Receive an invoice creating request submitted by a user by means of a client, the invoice creating request comprising a transaction identifier and invoice creating information input by the user

104 In response to the invoice creating request, determine whether a target transaction corresponding to the transaction identifier is authenticated on a blockchain

106 If the target transaction is authenticated on the blockchain, invoke an invoice creating logic declared in a smart contract, create an invoice for the target transaction according to the invoice creating information, and issue the created invoice to the blockchain

(57) **Abstract:** A blockchain-based invoice creating method and apparatus, and an electronic device. The method may comprise: receiving an invoice creating request submitted by a user by means of a client, the invoice creating request comprising a transaction identifier and invoice creating information input by the user (102); in response to the invoice creating request, determining whether a target transaction corresponding to the transaction identifier is authenticated on a blockchain (104); and if the target transaction is authenticated on the blockchain, invoking an invoice creating logic declared in a smart contract, creating an invoice for the target transaction according to the invoice creating information, and issuing the created invoice to the blockchain (106).

WO 2020/119286 A1

[见续页]

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, 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))。

(57) 摘要：一种基于区块链的发票创建方法及装置、电子设备，该方法可以包括：接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息（102）；响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易（104）；如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链（106）。

基于区块链的发票创建方法及装置、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，尤其涉及一种基于区块链的发票创建方法及装置、电子设备。

背景技术

[02]区块链技术，也被称之为分布式账本技术，是一种由若干台计算设备共同参与“记账”，共同维护一份完整的分布式数据库的新兴技术。由于区块链技术具有去中心化、公开透明、每台计算设备可以参与数据库记录、并且各计算设备之间可以快速的进行数据同步的特性，使得区块链技术已在众多的领域中广泛的进行应用。

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基于区块链的发票创建方法及装置、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，提出了一种基于区块链的发票创建方法，应用于区块链节点，所述方法包括：

[06]接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息；

[07]响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易；

[08]如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

[09]根据本说明书一个或多个实施例的第二方面，提出了一种基于区块链的发票创建装置，应用于区块链节点，所述装置包括：

[10]接收单元，接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息；

[11]确定单元，响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易；

[12]创建单元，如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

[13]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：

[14]处理器；

[15]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[16]其中，所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如上述任一实施例中所述的方法。

附图说明

[17]图 1 是一示例性实施例提供的一种基于区块链的发票创建方法的流程图。

[18]图 2 是一示例性实施例提供的一种发票创建方案的整体架构示意图。

[19]图 3 是一示例性实施例提供的交易上链的交互示意图。

[20]图 4 是一示例性实施例提供的基于区块链的发票创建方法的流程图。

[21]图 5 是一示例性实施例提供的基于区块链的发票申报方法的流程图。

[22]图 6 是一示例性实施例提供的一种设备的结构示意图。

[23]图 7 是一示例性实施例提供的一种基于区块链的发票创建装置的框图。

具体实施方式

[24]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。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。

[25]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。

[26]图 1 是一示例性实施例提供的一种基于区块链的发票创建方法的流程图。如图 1 所示，该方法应用于区块链节点，可以包括以下步骤：

[27]步骤 102，接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息。

[28]在一实施例中，客户端可以为交易参与方使用的手机、平板电脑、智能手表等任意类型的电子设备，本说明书并不对此进行限制。交易参与方通过在电子设备上登录已注册账号，可与接入该电子设备的区块链节点进行交互。

[29]在一实施例中，交易参与方在完成一笔交易后，可通过客户端向区块链节点发送记录请求以使得该区块链节点将该交易的交易信息发布至区块链。例如，交易信息可以包括交易标识、交易平台、交易金额、交易内容、交易参与方、交易时间等。当然，本说明书并不对交易信息的具体内容进行限制。

[30]步骤 104，响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易。

[31]在一实施例中，可根据交易标识查找区块链上是否存证有相应的目标交易。换言之，需确定与该交易标识对应的交易是否客观存在。进一步的，如果区块链上存证有该目标交易，那么可为该目标交易创建发票。通过将交易信息发布至区块链，使得各个区块链节点均记录有一份完整的交易信息，那么即使某个节点出现数据损坏的问题，也不会影响整体的数据完整性；同时，可充分利用区块链存储数据的不可篡改性，从而防止不法分子恶意修改交易信息，保证了所记录交易信息的安全和透明，便于用户溯源。而基于交易信息在链上的存证，当接收到针对目标交易的发票创建请求时，可调用智能合约中声明的发票创建逻辑，为该目标交易创建发票，从而实现基于区块链为一笔客观存在的交易开具发票。

[32]步骤 106，如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

[33]在一种情况下，发票创建信息可以包括发票的抬头信息和与交易标识对应的交易的

交易信息（由用户输入），区块链节点在接收到发票创建请求后将发票创建信息中包含的交易信息与区块链上存证的交易信息（与交易标识相对应）进行对比，当对比结果为两者一致时，直接根据发票创建信息中包含的交易信息和抬头信息为目标交易创建发票。例如，区块链节点在接收到发票创建请求后，读取发票创建信息中包含的交易信息并计算得到第一哈希值，将该第一哈希值与区块链上存证的交易信息（与交易标识相对应）的第二哈希值进行对比，当第一哈希值与第二哈希值相等时，可确定用户输入的交易信息即为目标交易的交易信息，那么可直接根据用户输入的交易信息和抬头信息为目标交易创建发票，而无需读取区块链上存证的目标交易的交易信息。

[34]在另一种情况下，发票创建信息可以仅包括发票的抬头信息，区块链节点在接收到发票创建请求并确定区块链上存证有目标交易后，进一步读取区块链上存证的目标交易的交易信息，再根据读取到的交易信息以及发票的抬头信息为目标交易创建发票。

[35]在一实施例中，如果所述区块链上存证有所述目标交易，可进一步确定所述目标交易是否为有效交易；如果是，调用智能合约中声明的发票创建逻辑。通过在确定出目标交易为一笔客观存在的交易后，进一步确定目标交易是否为有效交易（可理解为目标交易为一笔真实发生过的交易），可有效防止用户虚开发票。

[36]而在确定目标交易是否为有效交易时，可利用区块链上存证的目标交易的至少一种关键信息。交易参与方在完成一笔交易后，除交易信息外，还可将用于指示该交易为有效交易的至少一种关键信息也发送至区块链节点，以使得该区块链节点将该关键信息发布至区块链。进一步的，区块链节点可将交易的交易信息和关键信息关联地发布至区块链上。基于上述对交易的关键信息的存证，在一种情况下，可确定区块链上是否存证了用于指示目标交易为有效交易的至少一种关键信息，如果是，可确定目标交易为有效交易。在另一种情况下，可先确定区块链上是否存证了用于指示目标交易为有效交易的至少一种关键信息，如果确定区块链上存证了该至少一种关键信息，可进一步确定该至少一种关键信息中的各种关键信息是否完整，如果是，可确定目标交易为有效交易。其中，该至少一种关键信息可以包含以下至少之一：与目标交易对应的订单记录、物流记录、支付记录；以及，与目标交易对应的参与方的身份信息。

[37]需要说明的是，上述确定目标交易是否为有效交易的操作，可由区块链节点自身执行，也可由预先部署于区块链上的智能合约（声明有校验逻辑，用于确定任一交易是否为有效交易）来执行，本说明书并不对此进行限制。

[38]在一实施例中，在为目标交易创建发票后，可进一步将目标交易标记为已创建发票

状态。其中，可在存证目标交易的字段中添加一字段用于标记发票创建状态，也可额外在区块链上关联存证该目标交易的发票创建状态，本说明书并不对此进行限制。通过记录交易的发票创建状态，当接收到用户通过客户端提交的发票创建请求时，可先判定与该发票创建请求对应的交易的发票创建状态；若为已创建发票状态，则可以直接向客户端返回已开具发票的提示消息，否则进入上述创建发票的流程。

[39]在一实施例中，基于将所创建的发票与目标交易关联地发布至区块链，可部署智能合约用于对发票进行纳税申报，以实现基于区块链对发票的纳税申报。因此，区块链节点可接收用户通过客户端提交的纳税申报请求（纳税申报请求包括发票标识），并响应于该纳税申报请求，调用智能合约中声明的发票申报逻辑，基于区块链上存证的与该发票标识对应的发票完成纳税申报。类似的，在完成纳税申报后，可将与该发票标识对应的发票标记为已申报状态。其中，可在存证发票的字段中添加一字段用于标记发票申报状态，也可额外在区块链上关联存证该交易的发票申报状态，本说明书并不对此进行限制。通过记录发票的发票申报状态，当接收到用户通过客户端提交的纳税申报请求时，可先判定与该纳税申报请求对应的发票的发票申报状态；若为已申报状态，则可以直接向客户端返回已申报的提示消息，否则进入上述纳税申报的流程。

[40]在一实施例中，上述区块链可以为联盟链，联盟链的成员节点可以包括支付平台和税务机关。其中，税务机关可作为监管方查看区块链上存证的交易、发票等信息。

[41]图 2 是一示例性实施例提供的一种发票创建方案的整体架构示意图。如图 2 所示，交易参与方之间在完成一笔交易后，可通过客户端 21 向服务器 22 发送记录请求以使得服务器 22 将该交易的交易信息发布至区块链。进一步的，当交易参与方存在开具发票的需求时，可通过客户端 21 向服务器 22 发送发票创建请求，服务器 22 在接收到该发票创建请求（包括交易标识和用户输入的发票创建信息）后，确定区块链上是否存证有与该交易标识对应的目标交易，并在区块链上存证有目标交易的情况下调用智能合约中声明的发票创建逻辑为目标交易创建发票，并将创建的发票发布至区块链。

[42]为了便于理解，下面针对客户端 21、服务器 22 分别在发票创建过程中实现的操作和功能，结合图 3-5 对本说明书的发票创建方案进行详细说明。图 3 是一示例性实施例提供的交易上链的交互示意图。如图 3 所示，该交互过程可以包括以下步骤：

[43]步骤 302，客户端 21 与服务器 22 之间实现对绑定关系的建立。

[44]在一实施例中，所需建立的绑定关系为交易参与方的身份信息与客户端 21 的设备信

息之间的绑定关系。基于该绑定关系，使得服务器 22 在接收到客户端 21 后续发送的交易记录请求、发票创建请求和纳税申报请求时，可以确认这些请求对应于该交易参与方。

[45]举例而言，交易参与方可以预先在服务器 22 处进行账号注册，得到与自身唯一对应的已注册账号。然后，交易参与方可以通过在客户端 21 上登录该已注册账号，而服务器 22 基于该已注册账号在客户端 21 上的登录信息，确定该已注册账号（对应于交易参与方）与客户端 21 之间建立了绑定关系。

[46]步骤 304，客户端 21 对待记录的交易和关键信息签名。

[47]在一实施例中，交易参与方之间在完成交易后，可通过客户端 21 向服务器 22 提交交易记录请求，以使得服务器 22 将待记录的交易信息和该交易的关键信息发布至区块链中。其中，交易参与方可以预先注册得到唯一对应的数字身份，该数字身份由一组公私钥对进行表征。相应地，客户端 21 在获取到交易参与方输入的交易信息和该交易的关键信息后，可生成交易记录请求（包含交易信息和关键信息）并通过对应于交易参与方的数字身份的私钥对交易记录请求进行签名。

[48]步骤 306，客户端 21 向服务器 22 提交交易记录请求。

[49]步骤 308，服务器 22 验证签名。

[50]在一实施例中，服务器 22 上运行有区块链的客户端，使得该服务器 22 被配置为一区块链节点。服务器 22 在接收到交易记录请求后，可基于上述步骤 302 建立的绑定关系确定出交易参与方的身份，从而通过对应于交易参与方的公钥进行验签，以确定该交易记录请求已由该交易参与方进行授权，而并非由不法分子冒充该交易参与方的身份进行发送。

[51]在一实施例中，当验签未通过时，由于客户端预先通过已注册账号与交易参与方绑定，表明可能存在不法分子冒充交易参与方的身份，那么可触发报警操作并暂时封锁客户端接入区块链节点的权限。

[52]步骤 310，服务器 22 将交易信息和关键信息相关联地发布至区块链。

[53]举例而言，交易信息可以包括交易标识、交易平台、交易金额、交易内容、交易参与方、交易时间等；关键信息可包括订单记录、物流记录、支付记录、交易参与方的身份信息等。其中，订单信息可以是交易参与方之间签署的合同、交易的对象（比如，商品、技术支持等）的明细内容；物流记录可以是交易的对象的物流信息；支付记录可以是交易参与方之间的付款和收款明细、开户行名称、开户行账号等；交易参与方的身份

信息可以是公司名称、纳税人识别号、注册地址等。当然，本说明书并不对交易信息和关键信息的具体内容进行限制。

[54]请参见图 4，图 4 是一示例性实施例提供的基于区块链的发票创建方法的流程图。如图 4 所示，该方法应用于区块链节点（以服务器 22 为例），可以包括以下步骤:

[55]步骤 402，接收用户通过客户端 21 提交的发票创建请求。

[56]在一实施例中，发票创建请求包括交易标识和用户通过客户端输入的发票创建信息。

[57]步骤 404，若区块链上存证有目标交易，则转入步骤 406B；否则，转入步骤 406A。

[58]步骤 406A，向客户端 21 返回交易不存在的提示消息。

[59]在一实施例中，可根据交易标识确定区块链上是否存证有与该交易标识对应的目标交易。当区块链上未存证目标交易时，说明此时客户端 21 请求创建的发票对应的交易（即目标交易）并非客观存在的交易，因此可返回该提示消息以提醒用户交易不存在。

[60]步骤 406B，若区块链上存证的目标交易被标记为已创建发票状态，则转入步骤 408A；否则，转入步骤 408B。

[61]步骤 408A，向客户端 21 返回发票已开具的提示消息。

[62]步骤 408B，若区块链上关联存证有目标交易的关键信息，则转入步骤 410B；否则，转入步骤 410A。

[63]步骤 410A，向客户端 21 返回交易无效的提示消息。

[64]承接于步骤 408B，当区块链上未关联存证目标交易的关键信息时，说明此时客户端 21 请求创建的发票对应的交易（即目标交易）并非有效交易（即目标交易并非一笔真实发生过的交易；换言之，目标交易存在虚假信息），因此可返回该提示消息以提醒用户该交易为无效交易。

[65]承接于步骤 410B，当区块链上关联存证的关键信息不完整时，说明此时客户端 21 请求创建的发票对应的交易（即目标交易）并非有效交易（即目标交易并非一笔真实发生过的交易；换言之，目标交易存在至少一部分的虚假信息），因此可返回该提示消息以提醒用户该交易为无效交易。例如，关键信息包括订单记录、物流记录、支付记录和交易参与方的身份信息，假定当区块链上仅关联存证了目标交易的订单记录、支付记录和交易参与方的身份信息，而并未关联存证支付记录，则可判定目标交易为无效交易。

[66]步骤 410B，若关键信息完整，则转入步骤 412；否则，转入步骤 410A。

[67]在一实施例中，上述确定目标交易是否为有效交易的操作（步骤 406B-410B），可由服务器 22 自身来执行，也可由预先部署于区块链上的智能合约（声明有校验逻辑，用于确定任一交易是否为有效交易）来执行，本说明书并不对此进行限制。可见，通过上述判定目标交易是否为有效交易的过程，可有效防止用户虚开发票。

[68]步骤 412，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据发票创建信息为目标交易创建发票。

[69]在一实施例中，该智能合约可由支付机构和税务机关预先部署于区块链。

[70]在一种情况下，用户输入的发票创建信息可以包括发票的抬头信息和目标交易的交易信息，服务器 22 在接收到发票创建请求后将发票创建信息中包含的交易信息与区块链上存证的交易信息（与交易标识相对应）进行对比，当对比结果为两者一致时，直接根据发票创建信息中包含的交易信息和抬头信息为目标交易创建发票。例如，服务器 22 在接收到发票创建请求后，读取发票创建信息中包含的交易信息并计算得到第一哈希值，将该第一哈希值与区块链上存证的交易信息（与交易标识相对应）的第二哈希值进行对比，当第一哈希值与第二哈希值相等时，可确定用户输入的交易信息即为目标交易的交易信息，那么可直接根据用户输入的交易信息和抬头信息为目标交易创建发票，而无需读取区块链上存证的目标交易的交易信息，从而提高创建发票的效率。

[71]在另一种情况下，用户输入的发票创建信息可以仅包括发票的抬头信息，服务器 22 在接收到发票创建请求并确定区块链上存证有目标交易后，进一步读取区块链上存证的目标交易的交易信息，再根据读取到的交易信息以及发票的抬头信息为目标交易创建发票。

[72]步骤 414，将创建的发票发布至区块链。

[73]步骤 416，将目标交易标记为已创建发票状态。

[74]在一实施例中，可以在创建发票后便将目标交易标记为已创建发票状态，也可以在将创建的发票发布至区块链后再将目标交易标记为已创建发票状态，本说明书并不对此进行限制。

[75]在一实施例中，可在存证目标交易的字段中添加一字段用于标记发票创建状态，也可额外在区块链上关联存证该目标交易的发票创建状态，本说明书并不对此进行限制。通过记录交易的发票创建状态，当接收到用户通过客户端提交的发票创建请求时，可先判定与该发票创建请求对应的交易的发票创建状态；若为已创建发票状态，则可以直接

向客户端返回已开具发票的提示消息，否则进入上述创建发票的流程。

[76]请参见图 5，图 5 是一示例性实施例提供的基于区块链的发票申报方法的流程图。如图 5 所示，该方法应用于区块链节点（以服务器 22 为例），可以包括以下步骤：

[77]步骤 502，接收用户通过客户端 21 提交的纳税申报请求。

[78]在一实施例中，纳税申报请求包括交易标识。

[79]步骤 504，若区块链上存证的与发票标识对应的发票被标记为已申报状态，则转入步骤 510；否则，转入步骤 506。

[80]步骤 506，调用智能合约中声明的发票申报逻辑，基于区块链上存证的与发票标识对应的发票完成纳税申报。

[81]在一实施例中，该智能合约可由支付机构和税务机关预先部署于区块链。

[82]步骤 508，将与发票标识对应的发票标记为已申报状态。

[83]在一实施例中，可在存证该发票的字段中添加一字段用于标记发票申报状态，也可额外在区块链上关联存证该发票的发票申报状态，本说明书并不对此进行限制。通过记录发票的发票申报状态，当接收到用户通过客户端提交的纳税申报请求时，可先判定与该纳税申报请求对应的发票的发票申报状态；若为已申报状态，则可以直接向客户端返回已申报的提示消息，否则进入上述纳税申报的流程。

[84]步骤 510，向客户端 21 返回发票已申报的提示消息。

[85]需要说明的是，区块链中的交易，存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价值转移；例如，在传统的比特币区块链网络中，交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据；例如，运营方可以基于实际的业务需求搭建一个联盟链，依托于联盟链部署一些与价值转移无关的其它类型的在线业务（比如，租房业务、车辆调度业务、保险理赔业务、信用服务、医疗服务等），而在这类联盟链中，交易可以是用户在联盟链中发布的一笔具有业务意图的业务消息或者业务请求。

[86]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 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，在逻辑层面上形成基于区块链的发票创建

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定于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

[87]请参考图 7，在软件实施方式中，该基于区块链的发票创建装置可以包括:

[88]接收单元 71，接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息;

[89]确定单元 72，响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易;

[90]创建单元 73，如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

[91]可选的，还包括:

[92]标记单元 74，将所述目标交易标记为已创建发票状态。

[93]可选的，所述创建单元 73 具体用于:

[94]如果所述区块链上存证有所述目标交易，进一步确定所述目标交易是否为有效交易;

[95]如果是，调用智能合约中声明的发票创建逻辑。

[96]可选的，所述创建单元 73 进一步用于:

[97]确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

[98]如果是，确定所述目标交易为有效交易。

[99]可选的，所述创建单元 73 进一步用于:

[100] 确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

[101] 如果确定所述区块链上存证了所述至少一种关键信息，进一步确定所述至少一种关键信息中的各种关键信息是否完整;

[102] 如果是，确定所述目标交易为有效交易。

[103] 可选的，所述至少一种关键信息包含以下至少之一：与所述目标交易对应的订

单记录、物流记录、支付记录；以及，与所述目标交易对应的参与方的身份信息。

[104] 可选的，所述区块链为联盟链；所述联盟链的成员节点包括：支付平台、税务机关。

[105] 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。

[106] 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。

[107] 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。

[108] 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。

[109] 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。

[110] 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。

[111] 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。

[112] 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”。

[113] 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. 一种基于区块链的发票创建方法，应用于区块链节点，所述方法包括:

接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息;

响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易;

如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括:

将所述目标交易标记为已创建发票状态。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，所述如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，包括:

如果所述区块链上存证有所述目标交易，进一步确定所述目标交易是否为有效交易;

如果是，调用智能合约中声明的发票创建逻辑。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，所述确定所述目标交易是否为有效交易，包括:

确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

如果是，确定所述目标交易为有效交易。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，所述确定所述目标交易是否为有效交易，包括:

确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

如果确定所述区块链上存证了所述至少一种关键信息，进一步确定所述至少一种关键信息中的各种关键信息是否完整;

如果是，确定所述目标交易为有效交易。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，所述至少一种关键信息包含以下至少之一:与所述目标交易对应的订单记录、物流记录、支付记录；以及，与所述目标交易对应的参与方的身份信息。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，所述区块链为联盟链；所述联盟链的成员节点包括：支付平台、税务机关。

8. 一种基于区块链的发票创建装置，应用于区块链节点，所述装置包括:

接收单元，接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包

括交易标识和用户输入的发票创建信息;

确定单元，响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易;

创建单元，如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，还包括:

标记单元，将所述目标交易标记为已创建发票状态。

10. 根据权利要求 8 所述的装置，所述创建单元具体用于:

如果所述区块链上存证有所述目标交易，进一步确定所述目标交易是否为有效交易;

如果是，调用智能合约中声明的发票创建逻辑。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，所述创建单元进一步用于:

确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

如果是，确定所述目标交易为有效交易。

12. 根据权利要求 10 所述的装置，所述创建单元进一步用于:

确定所述区块链上是否存证了用于指示所述目标交易为有效交易的至少一种关键信息;

如果确定所述区块链上存证了所述至少一种关键信息，进一步确定所述至少一种关键信息中的各种关键信息是否完整;

如果是，确定所述目标交易为有效交易。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的装置，所述至少一种关键信息包含以下至少之一:与所述目标交易对应的订单记录、物流记录、支付记录;以及，与所述目标交易对应的参与方的身份信息。

14. 根据权利要求 8 所述的装置，所述区块链为联盟链;所述联盟链的成员节点包括:支付平台、税务机关。

15. 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以实现如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

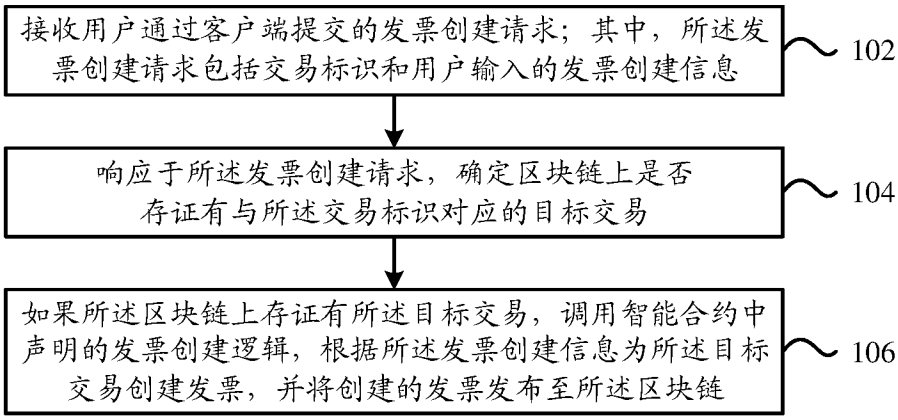

接收用户通过客户端提交的发票创建请求；其中，所述发票创建请求包括交易标识和用户输入的发票创建信息
102
响应于所述发票创建请求，确定区块链上是否存证有与所述交易标识对应的目标交易
104
如果所述区块链上存证有所述目标交易，调用智能合约中声明的发票创建逻辑，根据所述发票创建信息为所述目标交易创建发票，并将创建的发票发布至所述区块链
106

图 1

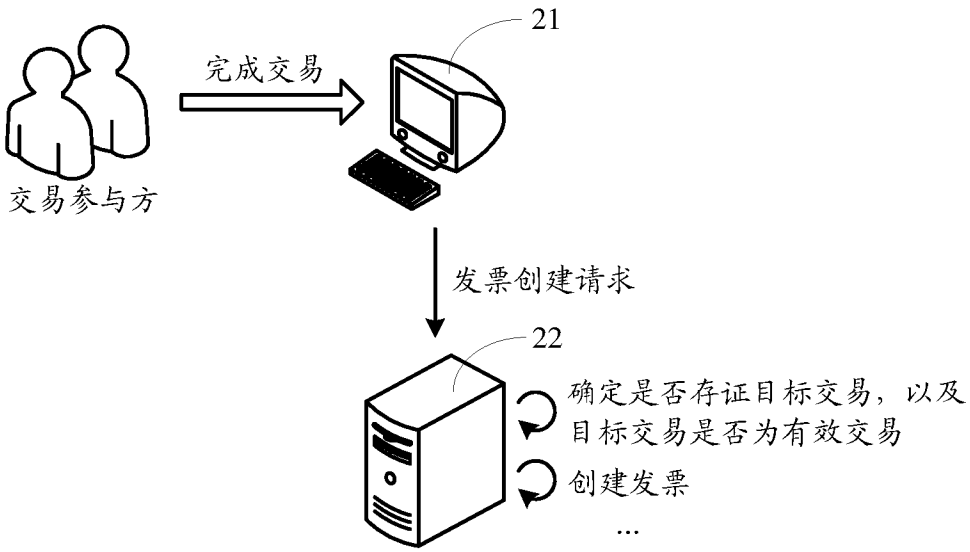

21
完成交易
交易参与方
发票创建请求
22
确定是否存证目标交易，以及目标交易是否为有效交易
创建发票
...

图 2

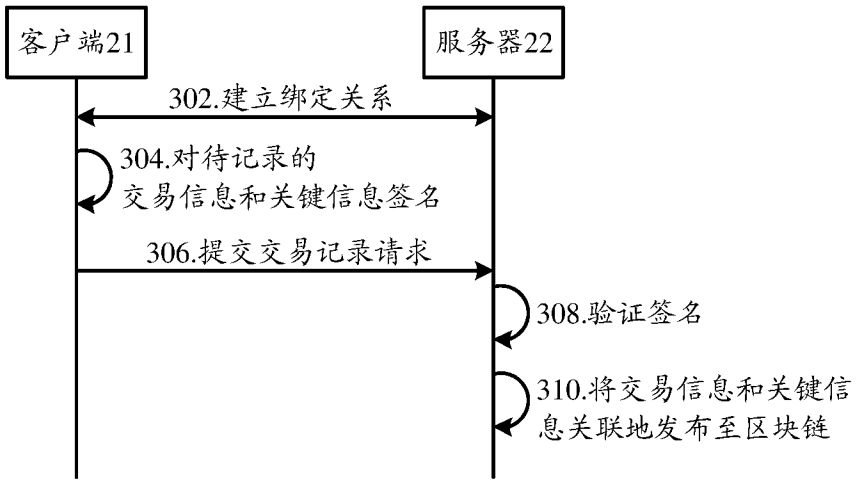

客户端21
服务器22
302.建立绑定关系
304.对待记录的交易信息和关键信息签名
306.提交交易记录请求
308.验证签名
310.将交易信息和关键信息关联地发布至区块链

图 3

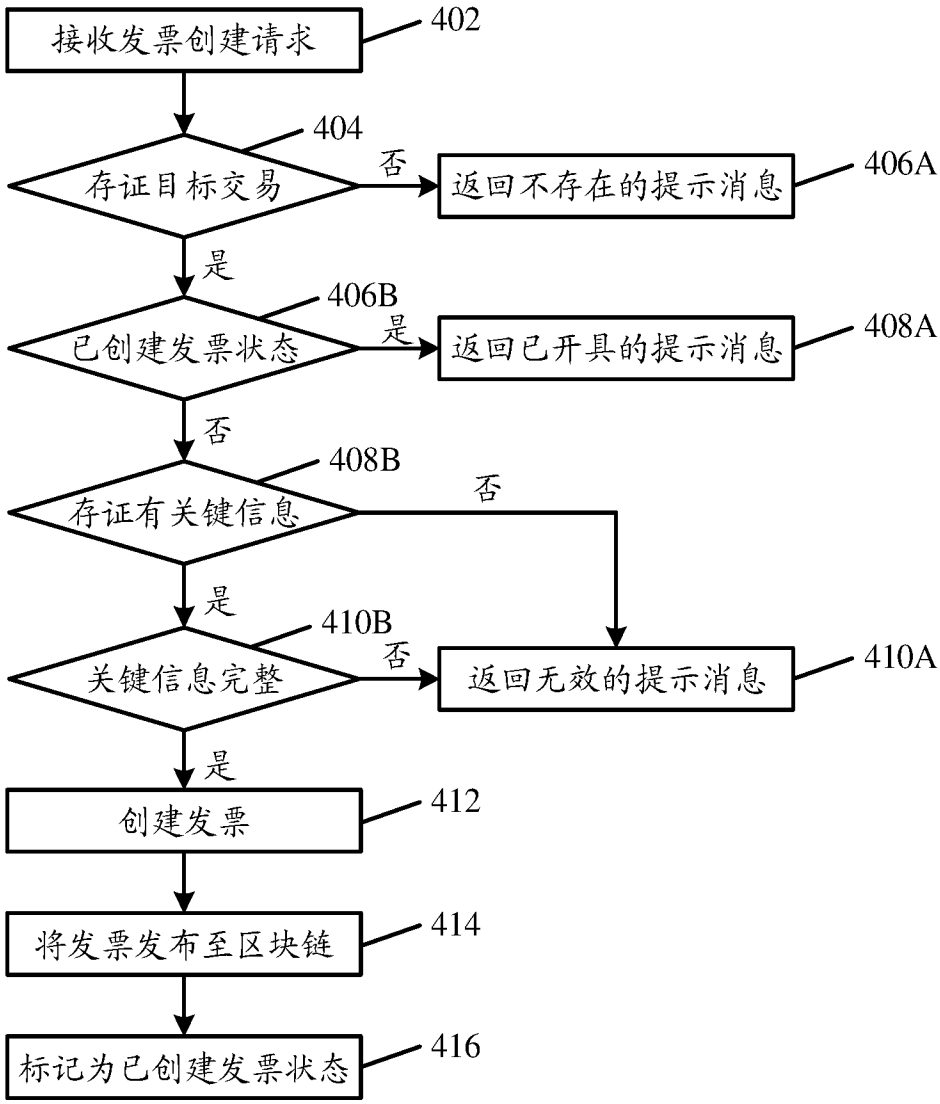

接收发票创建请求
402
存证目标交易
404
否
返回不存在的提示消息
406A
是
已创建发票状态
406B
是
返回已开具的提示消息
408A
否
存证有关键信息
408B
否
是
关键信息完整
410B
否
返回无效的提示消息
410A
是
创建发票
412
将发票发布至区块链
414
标记为已创建发票状态
416

图 4

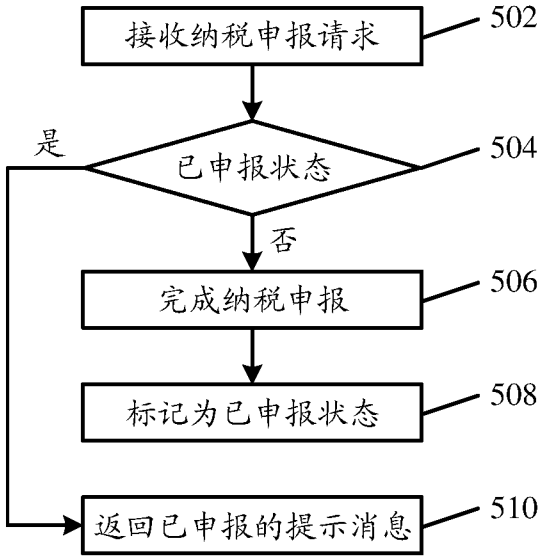

接收纳税申报请求
502
是
已申报状态
504
否
完成纳税申报
506
标记为已申报状态
508
返回已申报的提示消息
510

图 5

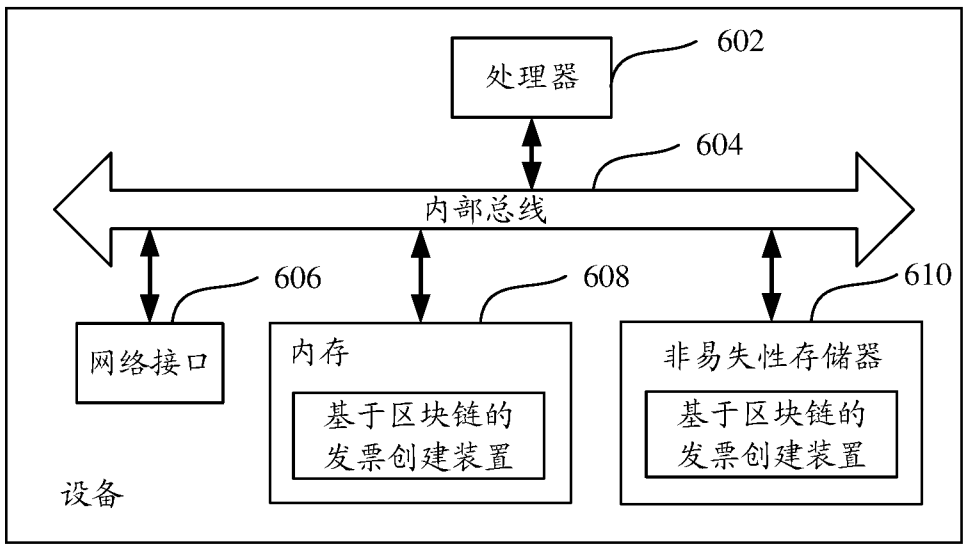

处理器
602
604
内部总线
606
608
610
网络接口
内存
基于区块链的
发票创建装置
非易失性存储器
基于区块链的
发票创建装置
设备

图 6

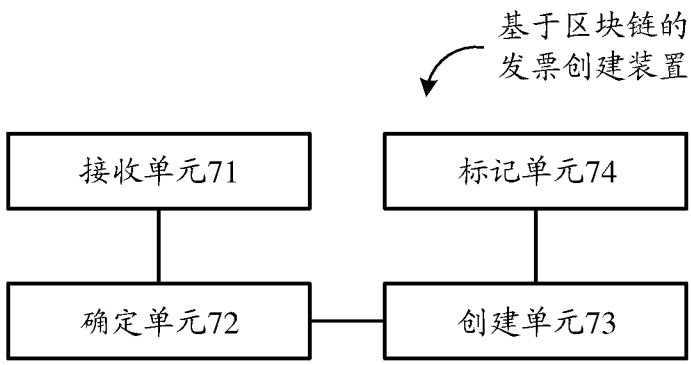

基于区块链的
发票创建装置
接收单元71
标记单元74
确定单元72
创建单元73

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/113418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/04(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, EPODOC, CNKI, WPI, IEEE: 交易, 发票, 有效, 区块链, 创建, 开具, trade, invoice, valid, block chain, create

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110046945 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 23 July 2019 (2019-07-23) claims 1-15	1-15
PX	CN 110060112 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 26 July 2019 (2019-07-26) claims 1-13, and description, paragraphs [0003]-[0016] and [0026]-[0084]	1-15
X	CN 108305106 A (FUDAN UNIVERSITY) 20 July 2018 (2018-07-20) description, paragraphs [0006]-[0015]	1-15
A	CN 106952124 A (OXCHAINS TECHNOLOGY LTD.) 14 July 2017 (2017-07-14) entire document	1-15
A	US 2015186845 A1 (ELEMICA, INC.) 02 July 2015 (2015-07-02) entire document	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
13 January 2020	**01 February 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/CN2019/113418

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110046945 A	23 July 2019	None	
CN 110060112 A	26 July 2019	None	
CN 108305106 A	20 July 2018	None	
CN 106952124 A	14 July 2017	None	
US 2015186845 A1	02 July 2015	US 9224135 B2	29 December 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/113418

A. 主题的分类

G06Q 30/04(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, EPODOC, CNKI, WPI, IEEE：交易，发票，有效，区块链，创建，开具，trade, invoice, valid, block chain, create

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 110046945 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 23日 (2019-07-23) 权利要求1-15	1-15
PX	CN 110060112 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 26日 (2019-07-26) 权利要求1-13，说明书第[0003]-[0016]、[0026]-[0084]段	1-15
X	CN 108305106 A (复旦大学) 2018年 7月 20日 (2018-07-20) 说明书第[0006]-[0015]段	1-15
A	CN 106952124 A (北京牛链科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017-07-14) 全文	1-15
A	US 2015186845 A1 (ELEMICA, INC.) 2015年 7月 2日 (2015-07-02) 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
2020年 1月 13日	2020年 2月 1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	马丽莉
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961409

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/113418

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 110046945 A	2019年 7月 23日	无	
CN 110060112 A	2019年 7月 26日	无	
CN 108305106 A	2018年 7月 20日	无	
CN 106952124 A	2017年 7月 14日	无	
US 2015186845 A1	2015年 7月 2日	US 9224135 B2	2015年 12月 29日