(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111689118 A
(43)申请公布日 2020.09.22

(21)申请号 201910193805.5

(22)申请日 2019.03.14

(71)申请人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 周建刚

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325
代理人 谭果林

(51)Int.Cl.
B65G 1/137(2006.01)
B65G 1/04(2006.01)

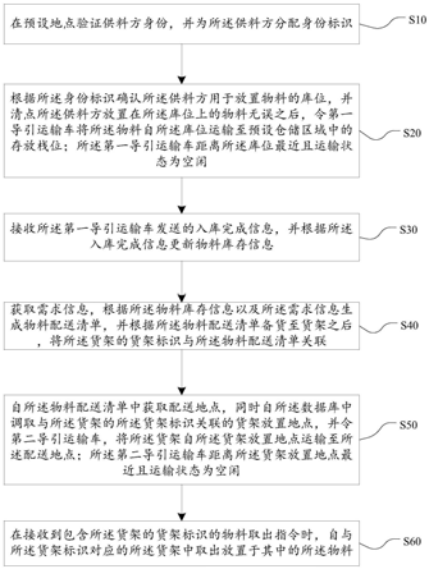
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质。所述方法包括:在预设地点验证供料方身份,并为供料方分配身份标识;根据身份标识确认供料方用于放置物料的库位,并清点供料方放置在库位上的物料无误,令第一导引运输车将物料自库位运输至预设仓储区域中的存放栈位;根据入库完成信息更新物料库存信息;根据物料库存信息以及需求信息生成物料配送清单,并根据物料配送清单备货至货架;令第二导引运输车将货架自货架放置地点运输至配送地点;自货架中取出放置于其中的物料。本发明自助入库和配送过程方便快捷,可减少等待时间、节约人力成本、提升数据准确率、提高生产效率,且可应用于不同的工厂运作环境,通用性强。



CN 111689118 A

1.一种物料控制方法,其特征在于,包括:

在预设地点验证供料方身份,并为所述供料方分配身份标识;

根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位,并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后,令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位;所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲;

接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息,并根据所述入库完成信息更新物料库存信息;

获取需求信息,根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单,并根据所述物料配送清单备货至货架之后,将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联;

自所述物料配送清单中获取配送地点,同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点,并令第二导引运输车,将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点;所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲;

在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时,自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

2.如权利要求1所述的物料控制方法,其特征在于,所述供料数据中包含指定送货时段;

所述在预设地点验证供料方身份,并为所述供料方分配身份标识,包括:

在所述供料方抵达所述预设地点之后,获取所述供料方的身份验证信息;

在数据库中的预设身份信息库中检测到存在与所述身份验证信息匹配的身份信息时,获取与所述身份信息关联的身份标识;所述预设身份信息库中存储有至少一个身份信息,且每一个所述身份信息对应于一个供料方;

记录所述供料方抵达所述预设地点的第一时间点,若所述第一时间点在所述指定送货时段内,为所述供料方分配包含所述身份标识的身份卡。

3.如权利要求2所述的物料控制方法,其特征在于,所述根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位,包括:

接收所述供料方在库位处通过所述身份卡录入的点货指令,获取发送所述点货指令的所述身份卡中的身份标识,并自所述数据库中调取与所述身份标识关联的所述供料方的供料数据;所述供料数据中包含待放置库位标识;

检测调取的所述供料数据中,是否存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识;

在存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识时,确认该库位为与所述身份标识对应的所述供料方用于放置物料的库位。

4.如权利要求3所述的物料控制方法,其特征在于,所述供料数据中包含供料类型以及与所述供料类型关联的供料数量;且所述供料数据中的每一个所述待放置库位标识与至少一种供料类型关联;

所述清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误,包括:

自所述供料数据中获取与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型,以及与所述供料类型关联的所述供料数量;

通过识别所述供料方放置在所述库位上的物料上的物料标签,获取所述物料的实际类型和实际数量;

在确定与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型与所述实际类型一致，且对应的所述供料数量与所述实际数量一致时，确定所述供料方放置在所述库位上的物料无误。

5.如权利要求4所述的物料控制方法，其特征在于，所述令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位之前，包括：

根据所述库位上的所述物料的所述供料类型确定所述物料存放的仓储区域，并根据预设的储位选取规则确定所述物料在所述仓储区域中的存放栈位。

6.如权利要求2所述的物料控制方法，其特征在于，所述接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息之后，还包括：

记录所述第一导引运输车发送所述入库完成信息的第二时间点，在所述第二时间点不在所述指定送货时段之内时，提示所述供料方超时信息；或

接收所述供料方发送的打印指令，根据所述入库完成信息生成打印清单。

7.如权利要求1所述的物料控制方法，其特征在于，所述在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料，包括：

接收包含所述货架的货架标识和授权信息的物料取出指令，在验证所述授权信息无误之后，自动打开所述货架；

在自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料之后，接收货架关闭指令并自动关闭所述货架，所述货架关闭指令的发送方式包括：触发预设关闭按钮之后发送、在检测预设时长之内并无物料被放置至所述货架内亦并无物料自所述货架内取出之后发出、在检测到所述货架中的所有所述物料均被取出之后发送；

在检测到所述货架中放置的所有所述物料均被取出之后，将所述货架设置为闲置。

8.如权利要求1所述的物料控制方法，其特征在于，所述在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料之后，包括：

接收包含成品装载位置的成品入库指令，获取成品入库位置，将基于所述物料加工完成的成品通过第三导引运输车自所述成品装载位置运输至所述入库位置；所述第三导引运输车距离所述成品装载位置最近且运输状态为空闲；或

接收包含废料装载位置的废料回收指令，获取废料回收位置，将加工之后废弃物料通过所述第三导引运输车自所述废料装载位置运输至所述废料回收位置。

9.一种物料控制装置，其特征在于，包括：

验证模块，用于在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

第一运输模块，用于根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；

更新模块，用于接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物料库存信息；

备货模块，用于获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配

送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联；

第二运输模块，用于自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲；

取货模块，用于在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

10.一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如权利要求1至8任一项所述物料控制方法。

11.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如权利要求1至8任一项所述物料控制方法。

物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及物料控制领域，具体涉及一种物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质。

背景技术

[0002] 物料是指材与产品生产有关的所有的材料或原料等物品。物料控制是工厂生产中的不可缺少的一环，物料控制是将管理功能导入企业产销活动过程中，希望以经济有效的方法，及时取得供应组织内部所需之各种活动。对于物料进行合理管理和控制可以在一定程度上提升生产效率；但是，现有技术中的物料控制方法通常是通过人工搬运物料、发货及收料、纸单会签等，该过程流程复杂、等待时间长、成本过高、降低了生产效率且局限性太大，同时未能考虑到工厂实际运作环境，进而产生通用性差等多种问题，因此，当前急需一种可以提升生产效率、减少人力成本、增强通用性的物料控制方法。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质，能够大大减少了等待物料配送的时间，提高了生产效率，减少了人力成本，且通用性强。

[0004] 一种物料控制方法，包括：

[0005] 在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

[0006] 根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；

[0007] 接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物料库存信息；

[0008] 获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联；

[0009] 自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲；

[0010] 在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0011] 一种物料控制装置，包括：

[0012] 验证模块，用于在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

[0013] 第一运输模块，用于根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述

库位运输至预设仓储区域中的存放栈位;所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲;

[0014] 更新模块,用于接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息,并根据所述入库完成信息更新物料库存信息;

[0015] 备货模块,用于获取需求信息,根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单,并根据所述物料配送清单备货至货架之后,将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联;

[0016] 第二运输模块,用于自所述物料配送清单中获取配送地点,同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点,并令第二导引运输车,将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点;所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲;

[0017] 取货模块,用于在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时,自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0018] 一种计算机设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述物料控制方法。

[0019] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述物料控制方法。

[0020] 本发明提供的物料控制方法、装置、计算机设备及存储介质,可以自动验证供料方的身份并为其分配身份标识,供料方基于该身份标识并通过第一导引运输车自动完成物料的入库过程,减少了物料入库的等待时间;同时,物料在入库之后,可以根据物料库存信息以及需求信息生成物料配送清单,并根据该物料配送清单备货至货架之后,通过第二导引运输车将货架自货架放置地点运输至预设配送地点,减少了生产部门等待物料配送的时间;由于上述物料入库和配送过程均无需另外派遣工作人员辅助,因此大大节约了人力成本,同时由于人员干扰少,数据准确率也得到提升;并且,自助入库和配送过程方便快捷,明显提高了生产效率,且本发明还可以应用于不同的工厂运作环境,其通用性强。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本发明一实施例中物料控制方法的应用环境示意图;

[0023] 图2是本发明一实施例中物料控制方法的流程图;

[0024] 图3是本发明一实施例中物料控制方法的步骤S10的程图;

[0025] 图4是本发明一实施例中物料控制方法的步骤S20的流程图;

[0026] 图5是本发明另一实施例中物料控制方法的步骤S20的流程图;

[0027] 图6是本发明一实施例中物料控制装置的原理框图;

[0028] 图7是本发明一实施例中计算机设备的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明提供的物料控制方法，可应用在如图1的应用环境中，其中，无人驾驶车辆通过网络与服务器进行通信。服务器可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

[0031] 在一实施例中，如图2所示，提供一种物料控制方法，以该方法应用在图1中的服务器为例进行说明，包括以下步骤S10-S60：

[0032] S10，在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；其中，所述供料方是指为生产工厂提供物料的供应商。所述预设地点是指供料方进入生产工厂之前必须通过的一个地点，且供料方可以在该预设地点完成身份验证之后进入生产工厂自助完成物料入库。

[0033] 所述身份标识可以是指供料方的身份证号码、姓名、手机号码等具有唯一性的供料方身份数据，亦可以是指服务器在确认供料方身份之后，为所述供料方分配的包含字母、数字、特殊字符等其中一种或多种内容的具有唯一性的编码，该编码亦可在所述供料方进入所述预设地点之前就在供料订单的供料数据中设定(记录在供料方接收到的供料数据中)并将包含所述编码的供料数据与供料方的身份信息同步存储在服务器的数据库中，如此，只要验证供料方身份信息无误之后，即可根据无误的所述供料方的身份信息自数据库中调取所述编码(也即身份标识)。在一实施例中，为所述供料方分配唯一标识之后，为了便于供料方基于该身份标识完成物料的自助入库，可以将该身份标识录入一张身份卡中，并向所述供料方发放该身份卡，在生产工厂的预设卡机上刷该身份卡，即可验证该供料方身份，进而将入库的物料与该供料方关联。可理解地，若该供料方还与承载物料的车辆一并进入生产车间，也需要将该车辆的车辆标识(车牌号或其他)录入所述身份卡中，以方便车辆通过所述车辆标识被验证之后顺利通行。如此，可理解地，在进入所述预设地点之前，供料方应根据供料数据进行预约，以确定指定送货时段，同时在所述指定送货时段之内进入所述预设地点之后完成步骤S10中的身份验证之后，再将物料自助入库，该过程无序生产工厂另外派遣工作人员协助，且操作过程方便快捷，且人工干预少，降低了数据出错的概率，提高了数据准确性。

[0034] S20，根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；在该步骤中，供料方需要首先根据供料数据找寻到其需要将物料自助入库的库位，并在与库位关联的卡机上刷身份卡，以获取该供料方的身份标识，进而验证该供料方身份标识与该库位是否匹配(确定该供料方是否需要将他的物料放置在该库位上)，并在验证该供料方身份标识与该库位匹配之后，提示供料方可以将物料放置在该库位上，进而通过预设的标签识别设备(可以识别放置在库位上的物料的物料标签的扫码设备)，以清点物料是否无误。

[0035] 可理解地，在清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，可以将本次供

料的物料信息(比如供料方的身份标识、后续步骤S206中的实际类型和实际数量等)与所述库位的栈板标签关联。之后,所述供料方可以通过触发预设按键向服务器发送包含所述库位(该库位的标号或具体坐标)的第一呼叫指令,此时,服务器检测距离所述库位最近且运输状态为空闲的第一导引运输车。作为优选,上述检测过程包括:获取与所述库位在同一楼层中是否存在运输状态为空闲的导引运输车;若同一楼层中存在,则在同一楼层中运输状态为空闲的导引运输车中确定与所述库位距离最近的导引运输车,并将其记录为第一导引运输车;若同一楼层中不存在,则在与所述库位相邻楼层(相邻的上层或下层)中检测是否存在运输状态为空闲的导引运输车;若相邻楼层中存在,则在相邻楼层中运输状态为空闲的导引运输车中确定与所述库位距离最近的导引运输车,并将其记录为第一导引运输车;若相邻楼层中不存在,在所有所述楼层中选取运输状态为空闲且与所述库位距离最近的导引运输车,并将其记录为第一导引运输车。

[0036] 在所述第一导引运输车接收到第一呼叫指令之后,所述第一导引运输车的运输状态设置为运输中,之后,第一导引运输车自动抵达所述库位,且第一导引运输车扫描该库位的栈板标签并获取该栈板标签中记录的物料信息,进而根据所述供料方的物料信息中的供料方的身份标识获取该物料信息对应的供料数据,并根据该供料数据获取该物料的存放栈位,进而将该物料运输到所述存放栈位。

[0037] 上述运输过程中,若该库位和所述第一导引运输车不在同一楼层,则服务器可以库位所在位置、第一导引运输车所在位置和楼层信息生成不同楼层导航信息和电梯乘坐信息,并根据第一导引运输车上安装的导航设备确定第一导引运输车的位置,并在第一导引运输车抵达乘坐信息中的待乘坐电梯时,自动打开待乘坐电梯,待乘坐电梯门口安装有传感设备,可以在所述传感设备检测到第一导引运输车进入待乘坐电梯之后,关闭电梯;并在根据楼层导航信息确定第一导引运输车抵达库位所在楼层之后,打开电梯,并在通过所述传感设备检测到第一导引运输车自待乘坐电梯出去之后,关闭电梯。此后,第一导引运输车根据所述导航信息到达所述存放栈位,在卸掉物料后,所述第一导引运输车的运输状态被设置为空闲。此时,可以首先检测其附近是否有其他运输任务(比如,将附近的闲置货架拉送到进行备货的备料区域、将加工之后废弃物料运输至废料回收位置、将加工完成的所述物料运输至入库位置),若有,执行该运输任务;若无,检测与其最近的小车存放点,自动进入该小车存放点(若导引运输车可以存放在任意一个小车存放点,减少导引运输车的空载行程,节约资源),或返回至最开始的小车存放点(若每一个小车存放点均有对应编号的导引运输车,对应编号的导引运输车尽可以存放在与其对应的小车存放点中,便于有序管理)。

[0038] S30,接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息,并根据所述入库完成信息更新物料库存信息;在该步骤中,所述第一导引运输车将物料运输至存放栈位之后,自动将物料卸货至该存放栈位中,并在卸货完毕之后,自动向服务器发送入库完成信息(包括本次卸货的物料的类型、数量、供料方身份标识等)。由于存放栈位中的物料的变化会导致物料库存信息的变化,因此,在所述第一导引运输车完成将物料卸载至存放栈位之后,需要根据该入库完成信息更新物料库存信息,以便于物料库存信息随时根据实际情况进行更新。

[0039] S40,获取需求信息,根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单,并根据所述物料配送清单备货至货架之后,将所述货架的货架标识与所述物料配送清

单关联。

[0040] 在该步骤中，所述需求信息是指生产部门根据需求设定的需求物料信息，可以根据上述需求信息进行备货；但是，由于当前的所述物料库库存信息可能并不满足所述需求信息中的物料信息的需求(需求清单中的物料信息在所述物料库库存信息中并不完整或并不存在)，因此，需要首先检测所述物料库库存信息是否满足所述需求信息需求，若满足，则根据所述需求信息生成物料配送清单(物料配送清单中包含所述需求信息中的物料信息、备货时放置物料的货架的货架标识、物料将要被配送到的生产部门对应的配送地点等)，并根据所述物料配送清单进行备货(该备货过程可以是服务器控制机械手臂和传送设备进行配备，亦可以由人工进行)，若不满足，将不满足信息发送至服务器，服务器将该不满足信息反馈至发送需求信息的生产部门，以供生产部门根据该不满足新型调整需求信息。可理解地，需要接收到包含该物料配送清单的授权指令之后，才开始根据所述物料配送清单进行备货，此时，物料配送清单中包含货架标识对应的货架在接收到授权指令之后自动解锁以接收放置入该货架的物料，且在完成备货之后，服务器指示所述货架自动关闭；此后只有在接收到包含授权信息(被授权可以打开该货架的人员的验证信息)时，才能打开该货架，比如步骤S60中接收到包含货架的货架标识的物料取出指令时，该物料取出指令中必须被授权包含取出物料的人员的验证信息，此时，可以打开货架取出物料。由于货架可以自动关闭且在授权之后才可以被打开，因此，在后续通过第二导引运输车将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点的过程中，保证了物料安全，也减少了随同人员，降低了人力成本。进一步地，在根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联之后，通过识别所述货架标识，即可物料所述物料配送清单。

[0041] 在一实施例中，所述步骤S40中，所述根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单之后，还包括：根据所述物料配送清单更新所述物料库存信息。在该实施例中，由于生成物料配送清单之后，所述物料库存信息中必须为该物料配送清单预留对应的物料，此时这些物料将不能再被配送给其他生产部门(即便尚未开始备货)，因此，即便存在其他的需求信息，此时也需要首先自所述物料库存信息中扣除掉为该物料配送清单预留的物料，以便于备货过程整体有序进行。

[0042] S50，自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲。

[0043] 在该步骤中，在根据所述物料配送清单备货至货架，并将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联之后，可以通过触发预设按键(若为人工备货)或自动(若为服务器控制机械手臂和传送设备进行备货)向服务器发送包含所述货架的货架标识(或该货架具体坐标)的第二呼叫指令，此时，服务器检测距离所述货架最近且运输状态为空闲的第二导引运输车。所述第二导引运输车的检测过程可参照上述步骤S20中对于第一导引运输车的检测过程，所述第二导引运输车的跨楼层运输过程亦可参照上述步骤S20中对于第一导引运输车的跨楼层运输过程，在此不再赘述。在所述第二导引运输车接收到包含货架标识的第二呼叫指令之后，所述第二导引运输车的运输状态设置为运输中，之后，自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点；此后第二导引运输车自动抵达所述

货架标识对应的货架，且第二导引运输车扫描该货架的货架标签并获取该货架标签中记录的物料配送清单，进而自所述物料配送清单中获取配送地点，最终装载货架之后，将该货架运输到所述配送地点。

[0044] 同理，第二导引运输车到达所述配送位置并放下货架之后，所述第二导引运输车的运输状态设置为空闲，此时，可以首先检测其附近是否有其他运输任务(比如，将附近的闲置货架拉送到进行备货的备料区域、将加工之后废弃物料运输至废料回收位置、将加工完成的所述物料运输至入库位置)，若有，执行该运输任务；若无，检测与其最近的小车存放点，自动进入该小车存放点(若导引运输车可以存放在任意一个小车存放点，减少导引运输车的空载行程，节约资源)，或返回至最开始的小车存放点(若每一个小车存放点均有对应编号的导引运输车，对应编号的导引运输车尽可以存放在与其对应的小车存放点中，便于有序管理)。

[0045] S60，在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0046] 也即，货架被运输至所述配送地点之后，只有在接收到包含授权信息(被授权可以打开该货架的人员的验证信息)时，才能打开该货架，比如本步骤中接收到包含货架的货架标识的物料取出指令(被授权取货人员刷身份卡发送物料取出指令)时，该物料取出指令中必须被授权包含取出物料的人员的验证信息，此时，若验证成功，可以打开货架取出物料。若验证失败，则无法打开，如此，保证了物料安全，也减少了人力验证的成本。进一步地，在取货过程中，通过所述配送地点设置的摄像设备对自货架中取货的全过程进行监控并保存监控数据，避免取货过程中由于物料数量不一致时产生争议，也为争议内容保存凭据。

[0047] 在一实施例中，所述步骤S60包括：

[0048] 接收包含所述货架的货架标识和授权信息的物料取出指令，在验证所述授权信息无误之后，自动打开所述货架；也即，在该步骤中，所述授权信息是指取货人员被授权可以打开该货架的验证信息，在取货人员录入上述授权信息(可通过刷取所述身份卡的形式录入)并验证无误之后，服务器接收到包括该货架的货架标识和授权信息的物料取出指令，并指示所述货架自动打开。

[0049] 在自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料之后，接收货架关闭指令并自动关闭所述货架，所述货架关闭指令的发送方式包括：触发预设关闭按钮之后发送、在检测预设时长之内并无物料被放置至所述货架内亦并无物料自所述货架内取出之后发出、在检测到所述货架中的所有所述物料均被取出之后发送；可理解地，在取出物料之后，服务器可以在接收到货架关闭指令之后指示货架关闭，货架关闭指令可以是取货人员按压预设关闭按钮之后发送；也可以是检测到一定时间(预设时长)之内无物料取出或放入时自动触发，以保证在取货人员忘记触发预设关闭按钮的情况下亦可以及时关闭货架，同时，若所述货架中再无物料，亦可以将其自动关闭，以免打开的货架干涉其他工作的进行。

[0050] 在检测到所述货架中放置的所有所述物料均被取出之后，将所述货架设置为闲置。也即，在本实施例中，所述货架中放置有物料时，会自动被设定为非闲置，而在其中并未放置任何物料时，亦会自动被设定为闲置，从而提示其可以被再次使用装载其他物料。

[0051] 本发明上述实施例可以自动验证供料方的身份并为其分配身份标识，供料方基于

该身份标识并通过第一导引运输车自动完成物料的入库过程，减少了物料入库的等待时间；同时，物料在入库之后，可以根据物料库存信息以及需求信息生成物料配送清单，并根据该物料配送清单备货至货架之后，通过第二导引运输车将货架自货架放置地点运输至预设配送地点，减少了生产部门等待物料配送的时间；由于上述物料入库和配送过程均无需另外派遣工作人员辅助，因此大大节约了人力成本，同时由于人员干扰少，数据准确率也得到提升；并且，自助入库和配送过程方便快捷，明显提高了生产效率，且本发明还可以应用于不同的工厂运作环境，其通用性强。

[0052] 本发明针对供料方进行身份验证并自动匹配身份标识，同时在预约过程中即为其合理配置库位、指定送货时段等信息，使得生厂工厂和供应方的的时间和空间资源均可以得到最大化的利用，同时，第一导引运输车和第二导引运输车均可以跨楼层配备，摆脱了高峰时段资源不足，低峰时段资源利用率低的问题，最大程度上利用了各楼层空闲的导引运输车，同时也提高了电梯的有效利用率。

[0053] 在一实施例中，所述供料数据中包含指定送货时段；如图3所示，所述步骤S10，也即所述在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识，包括：

[0054] S101，在所述供料方抵达所述预设地点之后，获取所述供料方的身份验证信息；

[0055] S102，在数据库中的预设身份信息库中检测到存在与所述身份验证信息匹配的身份信息时，获取与所述身份信息关联的身份标识；所述预设身份信息库中存储有至少一个身份信息，且每一个所述身份信息对应于一个供料方；

[0056] S103，记录所述供料方抵达所述预设地点的第一时间点，若所述第一时间点在所述指定送货时段内，为所述供料方分配包含所述身份标识的身份卡。

[0057] 在本实施例中，所述身份验证信息可以由供货方录入，比如若该身份验证信息为人脸图像、声纹信息等生物特征，可以直接通过设定在所述预设地点的摄像设备进行拍摄或通过录音设备录入语音等方式录入，若该身份验证信息为身份证号、手机号码等，则可以扫描相应证件并识别其中的所述身份验证信息或直接输入上述身份验证信息即可进行验证；所述预设身份信息库中存储了所有供应方的身份信息，通过比对预设身份信息库中的身份信息以及录入的所述身份验证信息，可以确定所述供料方的身份是否无误。同时，需要确认所述第一时间点在所述指定送货时段内，若第一时间点在所述指定送货时段内，说明供料方准时抵达预设地点进行供料，可以将该供料方的守信次数加1，后续可以根据守信次数调整(调高)对该供料方的评分，以增加其持续合作可能性。若第一时间点不在所述指定送货时段内，而是提前，说明供料方提前到达，此时考虑到需要维护其他在当前时段内自助入库的供料方的有序入库，需提示提前达到的该供料方等待一段时间之后，在当前时间点处于所述指定送货时段内时，才为所述供料方分配包含所述身份标识的身份卡令其进入；若第一时间点不在所述指定送货时段内，而是滞后，则提示该供料方当前的指定送货时间已滞后，需要重新预约送货时段，且可以将该供料方的失信次数加1，后续可以根据失信次数调整(调低)对该供料方的评分。

[0058] 在一实施例中，由于所述供料数据中包含指定送货时段；所述步骤S30中，所述接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息之后，还包括：

[0059] 记录所述第一导引运输车发送所述入库完成信息的第二时间点，在所述第二时间点不在所述指定送货时段之内时，提示所述供料方超时信息。也即，在本实施例中，若所述

第二时间点不在所述指定送货时段之内，说明自助入库时间过长，超出约定的指定送货时段，此时为了避免其干扰其他供料方进行供料，需要提示该供料方加快操作，作为优选，亦可在此时将该供料方的失信次数加1，后续可以根据失信次数调整(调低)对该供料方的评分。

[0060] 在一实施例中，所述步骤S30中，所述接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息之后，还包括：接收所述供料方发送的打印指令，根据所述入库完成信息生成打印清单。在本实施例中，在所述第一导引运输车发送入库完成信息之后，说明供料方已经完成自助入库，此时可以自主打印所述打印清单，所述打印清单中包含所所有的入库完成信息(包括本次卸货的物料的类型、数量、供料方身份标识等)，进而用该打印清单签单以作为入库完成凭证。可理解地，所述打印清单亦可仅保存在数据库中，并在服务器检测到所述入库完成信息中的物料类型和数量与步骤S20中清点无误的所述供料方放置在所述库位上的物料一致之后，自动签单，并将自动签单之后的打印清单发送至与所述供料方关联的客户端即可。

[0061] 在一实施例中，如图4所示，所述步骤S20中，所述根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，包括：

[0062] S201，接收所述供料方在库位处通过所述身份卡录入的点货指令，获取发送所述点货指令的所述身份卡中的身份标识，并自所述数据库中调取与所述身份标识关联的所述供料方的供料数据；所述供料数据中包含待放置库位标识；

[0063] S202，检测调取的所述供料数据中，是否存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识；

[0064] S203，在存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识时，确认该库位为与所述身份标识对应的所述供料方用于放置物料的库位。

[0065] 在本实施例中，供料方需要首先根据供料数据找寻到其需要将物料自助入库的库位，并在与库位关联的卡机上刷身份卡发送点货指令，如此，点货指令中包含该供料方的身份标识，进而可以验证该供料方身份标识与该库位是否匹配(确定该供料方是否需要将他的物料放置在该库位上)，并在验证该供料方身份标识与该库位匹配之后，确认该库位为与所述身份标识对应的所述供料方用于放置物料的库位，此时可以提示供料方可以将物料放置在该库位上。若验证该供料方身份标识与该库位并不匹配，则提示所述供料方应当找寻正确的库位，并提示与该供料方匹配的正确的库位信息(包括找寻路线)。

[0066] 在一实施例中，所述供料数据中包含供料类型以及与所述供料类型关联的供料数量；且所述供料数据中的每一个所述待放置库位标识与至少一种供料类型关联；如图5所示，所述步骤S20中，所述清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误，包括：

[0067] S204，自所述供料数据中获取与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型，以及与所述供料类型关联的所述供料数量；

[0068] S205，通过识别所述供料方放置在所述库位上的物料上的物料标签，获取所述物料的实际类型和实际数量；

[0069] S206，在确定与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型与所述实际类型一致，且对应的所述供料数量与所述实际数量一致时，确定所述供料方放置在所述库位上的物料无误。

[0070] 可理解地，在本实施例中，可以通过预设的标签识别设备(可以识别放置在库位上

的物料的物料标签的扫码设备)，以清点物料是否无误在清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误，并将所述实际类型和实际数量(该扫码设备清点的物料类型和数量)与所述库位的栈板标签关联。

[0071] 在一实施例中，所述步骤S20中，所述令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位之前，包括：根据所述库位上的所述物料的所述供料类型确定所述物料存放的仓储区域，并根据预设的储位选取规则确定所述物料在所述仓储区域中的存放栈位。

[0072] 在该实施例中，所述存放栈位是根据供料数据中的供料类型进行确认的，也即不同的供料类型的物料被存放在不同的仓储区域，且在不同的仓储区域有对应于不同的储位选取规则(也即如何从该仓储区域中的不同存放栈位中选取存放该物料的存放栈位，该规则可以根据需求进行设定，比如根据是否空闲、距离远近、放置便利程度等进行设定)，因此，本实施例中，需要根据与该供料类型的仓储区域对应的储位选取规则选取一个存放栈位，以用于存放该供料方的该供料类型的物料。

[0073] 在一实施例中，所述方法的所述步骤S60之后包括：

[0074] 接收包含成品装载位置的成品入库指令，获取成品入库位置，将基于所述物料加工完成的成品通过第三导引运输车自所述成品装载位置运输至所述入库位置；所述第三导引运输车距离所述成品装载位置最近且运输状态为空闲；或接收包含废料装载位置的废料回收指令，获取废料回收位置，将加工之后废弃物料通过所述第三导引运输车自所述废料装载位置运输至所述废料回收位置。

[0075] 也即，在对配送至所述配送地点的所述供料方提供的物料加工完毕，使其变为成品时，需要将该成品入库(自成品装载位置运输至所述成品入库位置)，此时，可以向服务器发送成品入库指令，呼叫距离所述配送地点最近且运输状态为空闲的第三导引运输车对该成品进行运输；该成品上设有成品标签，第三导引运输车识别所述成品标签之后，可以获取成品类型和数量以及成品入库位置；如此，通过第三导引运输车将成品自所述成品装载位置运输至所述成品入库位置。

[0076] 同理，在对配送至所述配送地点的所述供料方提供的物料加工完毕之后，会剩余很多废弃物料(废料)无法再加工利用，此时需要将该废料回收(自废料装载位置运输至所述废料回收位置)，此时，可以向服务器发送废料回收指令，呼叫距离所述配送地点最近且运输状态为空闲的第三导引运输车对该废料进行运输；该废料上设有废料标签，第三导引运输车识别所述废料标签之后，可以获取废料类型和数量以及废料回收位置；如此，通过第三导引运输车将废料自所述废料装载位置运输至所述废料回收位置；作为优选，在废料回收过程中，通过第三导引运输车运输废料时，需要首先对废料进行安检，安检不合格，则通过该第三导引运输车将不合格的废料运输送到人工待检区将其卸载进行复核，直至核查合格之后方可继续将其运输至废料回收位置；若安检合格，则直接通过第三导引运输车将废料运输至所述废料回收位置卸载。

[0077] 可理解地，第三导引运输车到达卸载上述成品或废料之后，将所述第三导引运输车的运输状态设置为空闲，此时，可以首先检测其附近是否有其他运输任务(比如，将附近的闲置货架拉送到进行备货的备料区域、将加工之后废弃物料运输至废料回收位置、将加工完成的所述物料运输至入库位置)，若有，执行该运输任务；若无，检测与其最近的小车存

放点，自动进入该小车存放点(若导引运输车可以存放在任意一个小车存放点，减少导引运输车的空载行程，节约资源)，或返回至最开始的小车存放点(若每一个小车存放点均有对应编号的导引运输车，对应编号的导引运输车尽可以存放在与其对应的小车存放点中，便于有序管理)。

[0078] 在一实施例中，如图6所示，提供一种物料控制装置，该物料控制装置与上述实施例中物料控制方法一一对应。该物料控制装置包括：

[0079] 验证模块11，用于在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

[0080] 第一运输模块12，用于根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；

[0081] 更新模块13，用于接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物料库存信息；

[0082] 备货模块14，用于获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联；

[0083] 第二运输模块15，用于自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲；

[0084] 取货模块16，用于在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0085] 关于物料控制装置的具体限定可以参见上文中对于物料控制方法的限定，在此不再赘述。上述物料控制装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0086] 在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图7所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种物料控制方法。

[0087] 在一个实施例中，提供了一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机可读指令，处理器执行计算机可读指令时实现以下步骤：

[0088] 在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

[0089] 根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；

[0090] 接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物

料库存信息；

[0091] 获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联；

[0092] 自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲；

[0093] 在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0094] 在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：

[0095] 在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识；

[0096] 根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲；

[0097] 接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物料库存信息；

[0098] 获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联；

[0099] 自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲；

[0100] 在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料。

[0101] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本发明所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路DRAM(SLDRAM)、存储器总线直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0102] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元或模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同

的功能单元或模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0103] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本发明的保护范围之内。

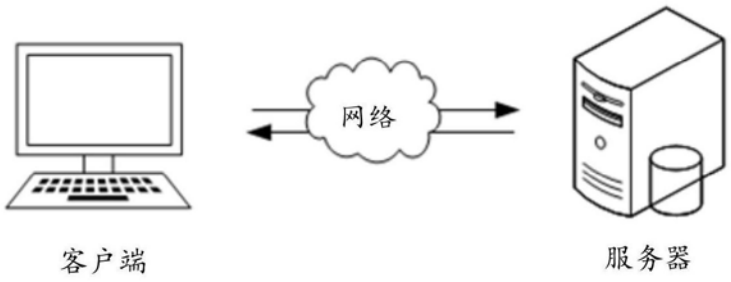


图1

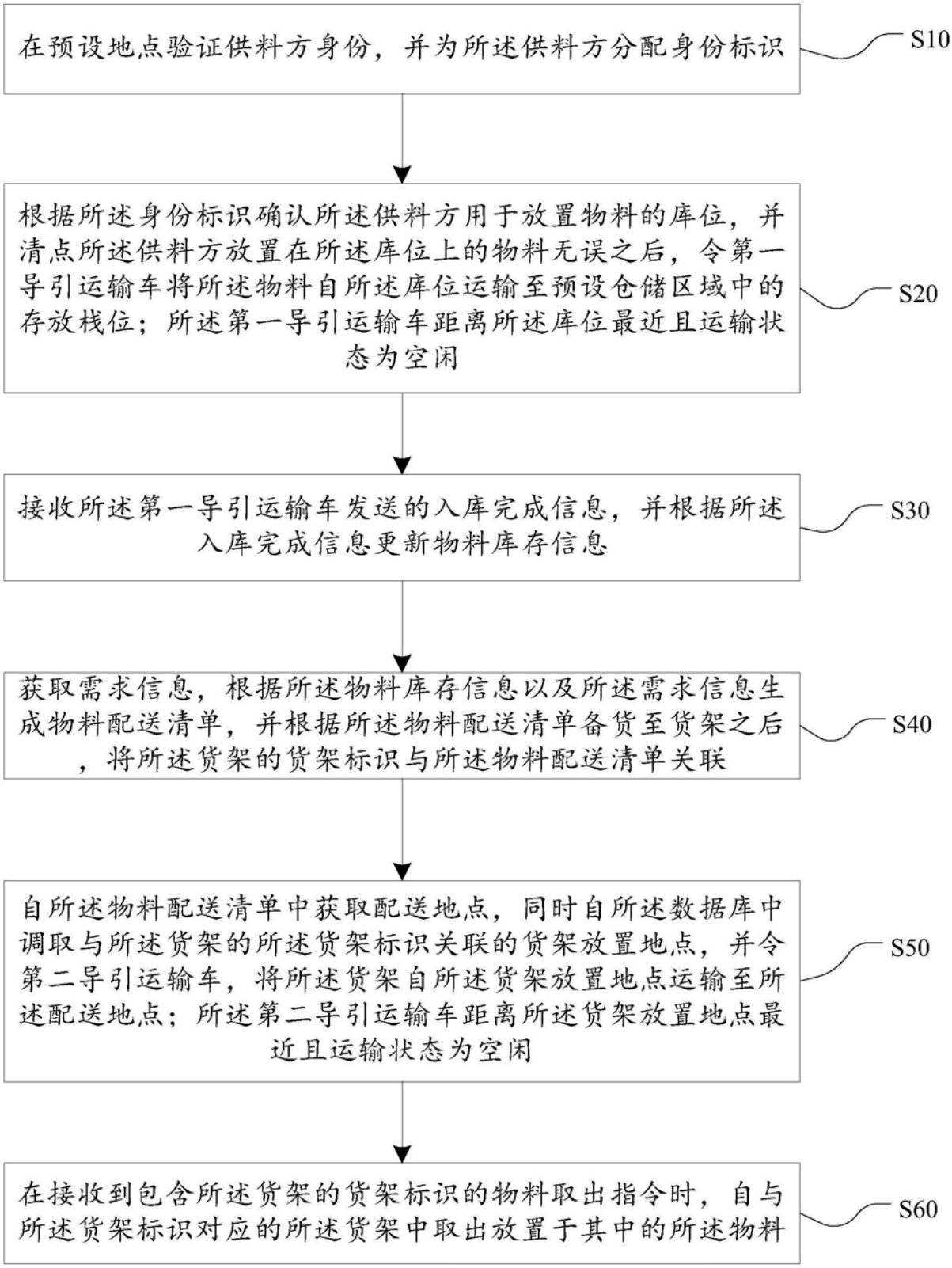

在预设地点验证供料方身份，并为所述供料方分配身份标识
S10
根据所述身份标识确认所述供料方用于放置物料的库位，并清点所述供料方放置在所述库位上的物料无误之后，令第一导引运输车将所述物料自所述库位运输至预设仓储区域中的存放栈位；所述第一导引运输车距离所述库位最近且运输状态为空闲
S20
接收所述第一导引运输车发送的入库完成信息，并根据所述入库完成信息更新物料库存信息
S30
获取需求信息，根据所述物料库存信息以及所述需求信息生成物料配送清单，并根据所述物料配送清单备货至货架之后，将所述货架的货架标识与所述物料配送清单关联
S40
自所述物料配送清单中获取配送地点，同时自所述数据库中调取与所述货架的所述货架标识关联的货架放置地点，并令第二导引运输车，将所述货架自所述货架放置地点运输至所述配送地点；所述第二导引运输车距离所述货架放置地点最近且运输状态为空闲
S50
在接收到包含所述货架的货架标识的物料取出指令时，自与所述货架标识对应的所述货架中取出放置于其中的所述物料
S60

图2

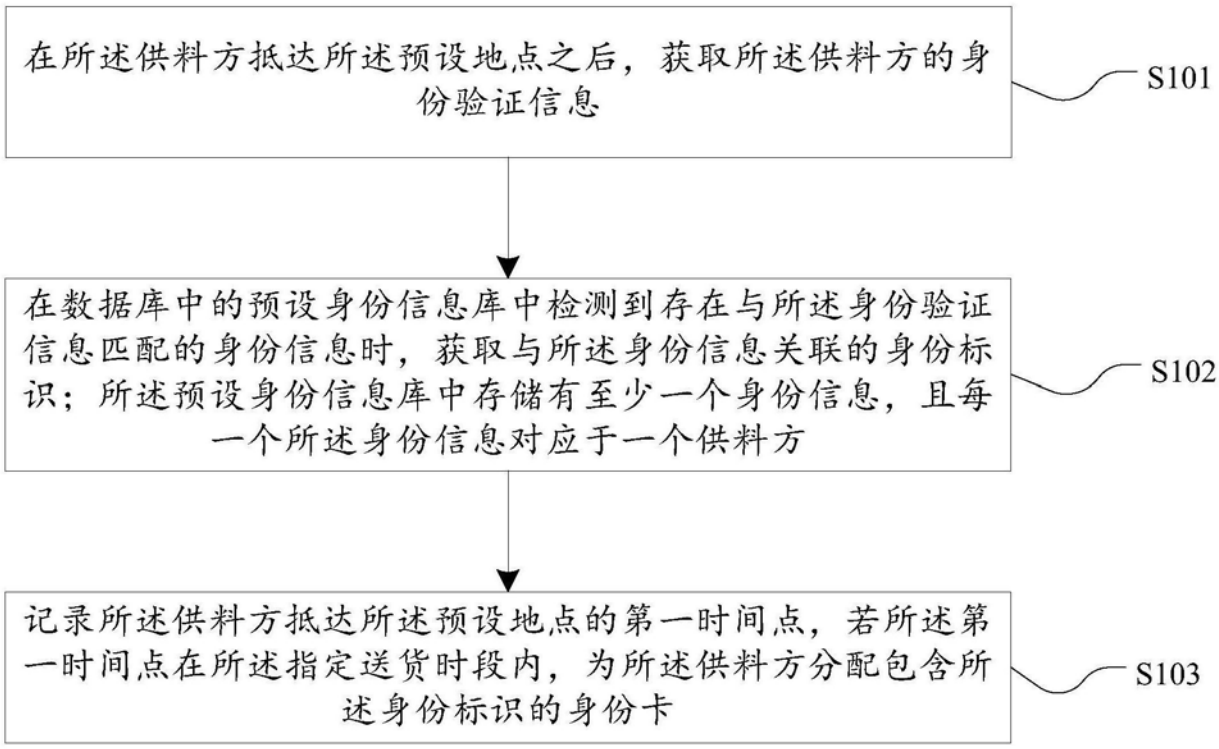

在所述供料方抵达所述预设地点之后，获取所述供料方的身份验证信息
S101
在数据库中的预设身份信息库中检测到存在与所述身份验证信息匹配的身份信息时，获取与所述身份信息关联的身份标识；所述预设身份信息库中存储有至少一个身份信息，且每一个所述身份信息对应于一个供料方
S102
记录所述供料方抵达所述预设地点的第一时间点，若所述第一时间点在所述指定送货时段内，为所述供料方分配包含所述身份标识的身份卡
S103

图3

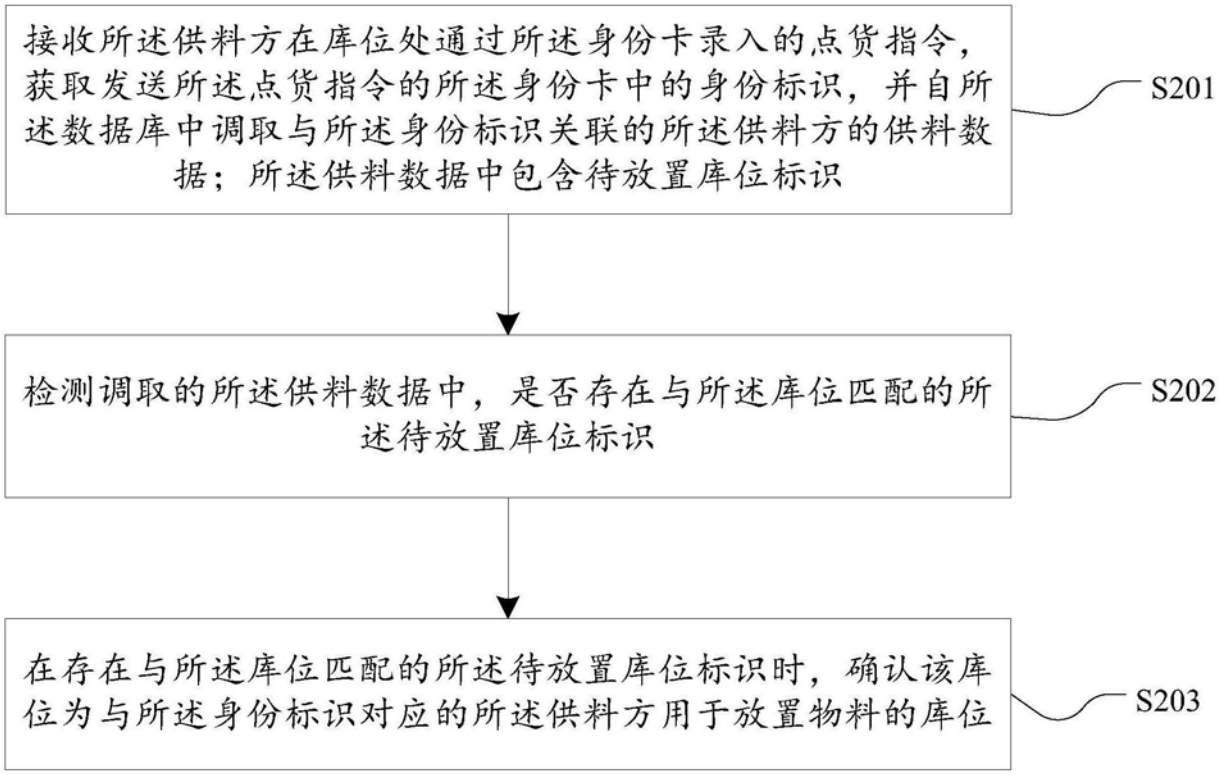

接收所述供料方在库位处通过所述身份卡录入的点货指令，获取发送所述点货指令的所述身份卡中的身份标识，并自所述数据库中调取与所述身份标识关联的所述供料方的供料数据；所述供料数据中包含待放置库位标识
S201
检测调取的所述供料数据中，是否存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识
S202
在存在与所述库位匹配的所述待放置库位标识时，确认该库位为与所述身份标识对应的所述供料方用于放置物料的库位
S203

图4

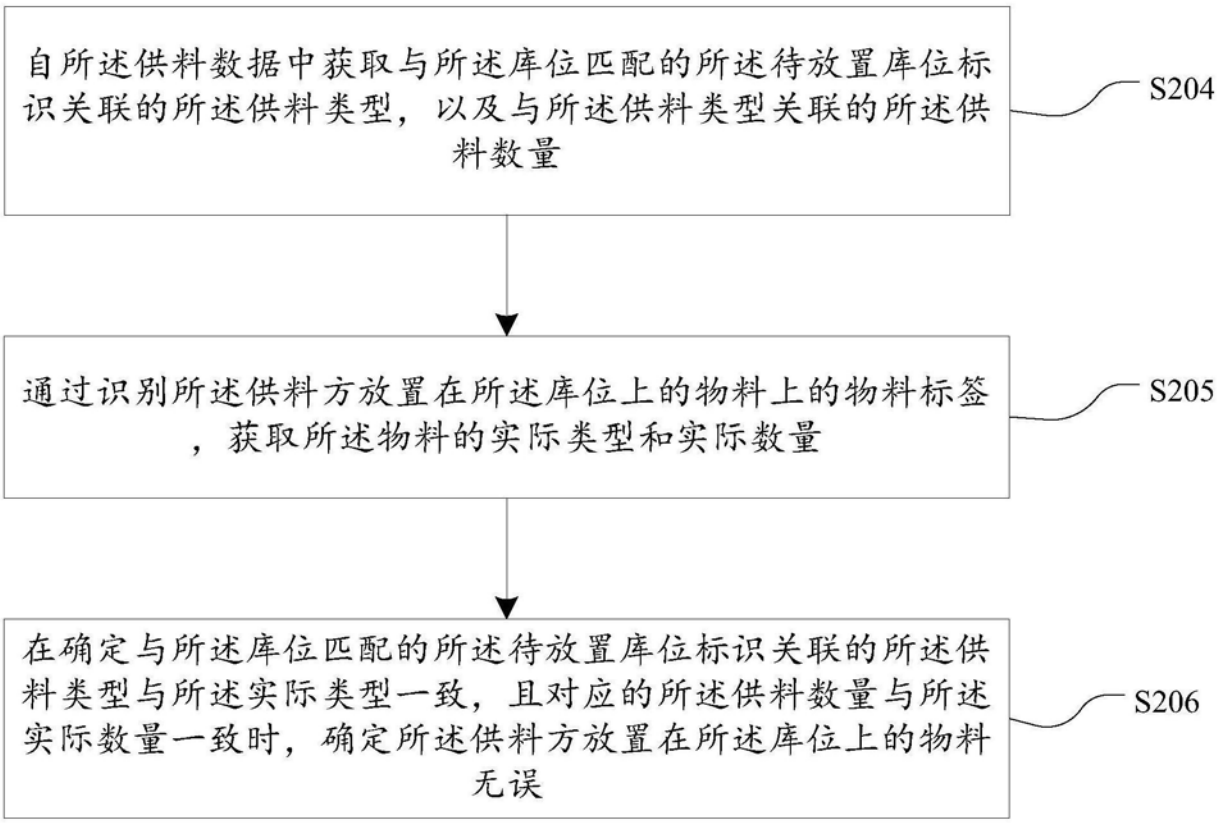

自所述供料数据中获取与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型，以及与所述供料类型关联的所述供料数量
S204
通过识别所述供料方放置在所述库位上的物料上的物料标签，获取所述物料的实际类型和实际数量
S205
在确定与所述库位匹配的所述待放置库位标识关联的所述供料类型与所述实际类型一致，且对应的所述供料数量与所述实际数量一致时，确定所述供料方放置在所述库位上的物料无误
S206

图5



图6

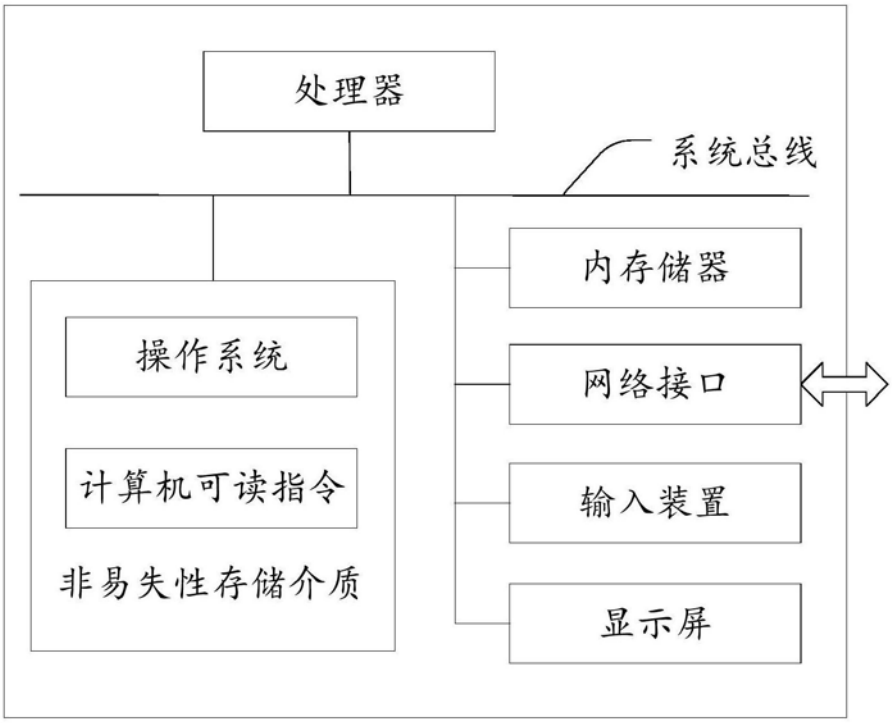


图7