



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101978385 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 200980109671. 9

(22) 申请日 2009. 03. 09

(30) 优先权数据

08250926. 6 2008. 03. 17 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/001681 2009. 03. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02009/115207 EN 2009. 09. 24

(71) 申请人 菲利普莫里斯生产公司

地址 瑞士纳沙泰尔

(72) 发明人 P·查特拉因 P·查内兹

E·弗拉德特 A·萨格

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 陈华成

(51) Int. Cl.

G06Q 30/00 (2006. 01)

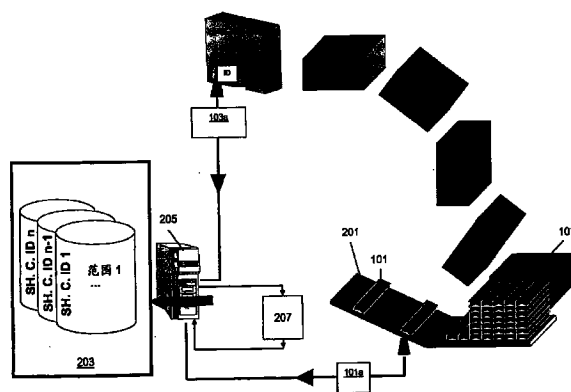
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于识别、验证、跟踪和追踪所制造物品的方法和装置

(57) 摘要

本申请提供了用于识别容器 (103) 中的所制造物品的方法和装置。每个容器适于包含两个或更多个单元 (101)。该方法包括以下步骤：将每个单元与唯一的单元标识体关联；唯一地识别每个单元；分配两个或更多个单元包含到每个容器 (103) 中；唯一地识别每个容器；对于每个容器 (103)，确定分配到该容器的两个或更多个单元 (101) 的一个或多个单元标识体范围；以及在数据库中存储每个容器 (103) 的容器标识体 (103A)，每个容器标识体在数据库中耦合到分配到该容器 (103) 的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围。还提供了用于验证、跟踪和追踪单元 (101) 的方法和装置。



1. 一种用于识别容器中的所制造物品的方法,每个容器适于包含两个或更多个单元,该方法包括以下步骤:

将每个单元与唯一的单元标识体关联;

唯一地识别每个单元;

分配两个或更多个单元包含到每个容器中;

唯一地识别每个容器;

对于每个容器,确定分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围;以及

在数据库中存储每个容器的容器标识体,每个容器标识体在数据库中耦合到分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围。

2. 如权利要求1所述的方法,其中每个单元标识体是与对应单元关联的生产细节的加密版本。

3. 如权利要求2所述的方法,其中每个单元的生产细节包括以下各项中的一个或多个:生产位置、生产日期、生产时间和递增计数器的计数器值中。

4. 一种用于跟踪单元的方法,所述单元包含或者以前包含在根据权利要求1至3中任何一项识别的所制造物品的容器中,该方法包括以下步骤:

读取单元上的单元标识体;以及

将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机。

5. 如权利要求4所述的跟踪方法,其中主机布置成存储根据单元标识体的读取所确定的单元位置。

6. 如权利要求4或者权利要求5所述的跟踪方法,其中所述主机布置成根据所接收到的单元标识体确定单元的单元标识体所处的范围,并由此确定包含或者以前包含该单元的容器,并且其中所述主机布置成存储包含或者以前包含该单元的容器的至少一个位置。

7. 一种用于验证单元的方法,所述单元包含在或者以前包含在根据权利要求1至3中任何一项识别的所制造物品的容器中,该方法包括以下步骤:

读取单元上的单元标识体;以及

将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机。

8. 如权利要求7所述的验证方法,其中所述主机布置成根据所接收到的单元标识体确定单元的单元标识体所处的范围,并由此确定包含或者以前包含该单元的容器。

9. 一种用于追踪单元的方法,所述单元包含在根据权利要求1至3中任何一项识别的所制造物品的容器中,该方法包括以下步骤:

确定要被追踪的单元的单元标识体;

根据那些单元标识体确定那些单元标识体所处的一个或多个单元标识体范围;

根据那些范围确定包含被追踪单元的容器;以及

定位所确定的容器。

10. 一种用于识别容器中的所制造物品的装置,每个容器适于包含两个或更多个单元,每个单元与唯一的单元标识体关联,该装置包括:

用于唯一地识别每个单元的部件;

用于分配两个或更多个单元包含到每个容器中的部件;

用于唯一地识别每个容器的部件；

用于确定分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围的部件；以及

用于存储每个容器的容器标识体的数据库，每个容器标识体在数据库中耦合到分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围。

11. 一种用于跟踪和验证单元的装置，所述单元包含在或者以前包含在根据权利要求 1 至 3 中任何一项识别的所制造物品的容器中，该装置包括：

用于读取单元上的单元标识体的读取器；以及

用于将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机的发送器。

12. 如权利要求 11 所述的用于跟踪和验证的装置，还包括用于从主机接收消息的接收器。

13. 一种用于根据权利要求 1 至 3 中任何一项所述的方法识别的所制造物品的容器。

14. 一种用于如权利要求 13 所述的容器的容器标识体。

15. 一种包含在或者以前包含在根据权利要求 1 至 3 中任何一项所述的方法识别的所制造物品的容器中的单元。

16. 一种用于如权利要求 17 所述的单元的单元标识体。

用于识别、验证、跟踪和追踪所制造物品的方法和装置

发明领域

[0001] 本发明涉及用于识别、验证、跟踪和追踪所制造物品的方法和装置。特别地，本发明涉及用于识别容器中的所制造物品的方法和装置，其中每个容器适于包含两个或多个单元，本发明还涉及用于验证、跟踪和追踪那些单元的方法和装置。

背景技术

[0002] 违禁品和伪造品给贸易商品的生产者和国家权力机构造成显著的收入损失。而且，质量差的伪造商品的非法出售对于消费者和制造商都是有害的。例如为了躲避税收或者国家规章，合法生产的商品也有可能被非法进口或者进行贸易。而且，这对于其它产品（例如药品）特别重要。此外，规章被越来越多地引入，以要求制造商和销售商能够在商品在全球市场中流通的时候跟踪这些商品。

[0003] 违禁品和伪造的问题对于要特别征税的商品（例如烟草产品）特别敏感。这些问题对于许多其它类型带有强品牌价值的贸易产品也存在，尤其是对于国际贸易产品，例如香水、酒、手表和通常来说的奢侈品更是如此。因此，制造商、消费者、销售商、进口商、国家权力机构和其它授权方需要能够容易地验证特定商品是真的，并能够在商品被运输的时候容易地跟踪它们。

[0004] 包括烟草产品在内的许多国际贸易产品是在装运箱内运送到世界各地的。每个装运箱一般包含多个较小的纸盒 (carton)。每个纸盒可以包含一个或多个单独的产品或者产品包。例如，对于烟草产品，每个装运箱可以包含 50 个纸盒，每个纸盒可以包含 10 包，而每包可以包含 20 根香烟。

[0005] 装运箱通常标记有标识码。例如，WO-A-2006/038114 描述了一种用于标记和验证所制造物品的方法和装置，其中纸盒的标识码不需要集中存储。这种标识码可以提供关于生产的信息，而且可以用于在装运箱运输的时候跟踪它们，而且可以验证包含在装运箱中的产品。

[0006] 在由本申请人先前所提出的一种方法中，在装运箱中打包的每个纸盒是利用纸盒标识体识别的。每个装运箱利用装运箱标识体识别。中央数据库存储每个纸盒标识体和每个装运箱标识体。在数据库中，每个纸盒标识体链接到所关联的装运箱标识体，而每个装运箱标识体链接到所关联的纸盒标识体。这种已知的系统可以在生产线上实现。每个纸盒上施加有纸盒标识体（直接地，或者施加到包装或者标签上）。当每个纸盒离开生产线时，纸盒标识体被读取。每个纸盒标识体被发送到存储在中央服务器上的数据库。然后，多个纸盒打包到一个装运箱中。对每个装运箱上施加装运箱识别标签，该标签上有装运箱标识体。当每个装运箱离开生产线时，装运箱标识体被读取并发送到数据库。生产线监视哪些纸盒打包到哪个装运箱中，然后数据库就可以将一个装运箱标识体链接到打包到该装运箱中的纸盒的多个纸盒标识体。因此，对于每个纸盒，所关联的装运箱可以被识别，并且，对于每个装运箱，所关联的纸盒可以被识别。通过纸盒和装运箱标识码，使得能够跟踪和识别单个纸盒。

[0007] 存在对用于识别、验证、跟踪和追踪所制造物品的改进方法和装置的需求。

发明内容

[0008] 根据本发明的第一方面,提供了用于识别容器中的所制造物品的方法,其中每个容器适于包含两个或更多个单元,该方法包括以下步骤:将每个单元与唯一的单元标识体关联;唯一地识别每个单元;分配两个或多个单元包含到每个容器中;唯一地识别每个容器;对于每个容器,确定分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围;并将用于每个容器的容器标识体存储到数据库中,每个容器标识体可以在数据库中耦合到分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围。

[0009] 在本发明的情况下,术语“识别”意思是在例如生产线上对容器、单元或物品的分类或归类。识别的执行是为了将一个容器、单元或物品与另一个容器、单元或物品区分,并允许后续的验证、跟踪或追踪。术语“验证”意思是检查特定单元或容器是可信的,即,它源自真正的源,而且不是伪造的产品。术语“跟踪”意思是当单元和容器被运输和存储时监视其移动、位置和时间。这在当单元和容器在其到达消费者的路上可能通过各种发货人、送货公司、进口商和销售商的交付过程中特别有用。术语“追踪”意思是所选单元或容器的定位,例如用于产品的召回。

[0010] 本发明的方法允许单个单元被识别和跟踪。这意味着,即使非法进口商分开并混合容器的内容,物品仍然可以被跟踪。因为每个容器标识体只链接到其所包含的单元的单元标识体范围,而不是所有单个单元的单元标识体,所以数据库中所需要的存储小于已知系统中的存储。在现有技术系统中,必须为每个装运箱存储大量的纸盒标识码。在烟草产品的情况下,其中每个装运箱一般包含 50 个纸盒,就需要为每个装运箱存储 50 个纸盒标识码。本发明的方法使得所需数据存储能够实质性地减少。此外,这种现有系统不可能用于纸盒中每个包的识别,因为这将需要甚至更多的存储:除了已经存储的纸盒和装运箱标识码,还有用于每个纸盒的 10 个包标识码。因为数据存储需求减少了,所以本发明的方法允许这样。第三,在现有系统中,为了验证纸盒,实际的纸盒标识码必须通过网络传送,这可能不是特别安全。在本发明的方法中,不需要发送实际的纸盒标识码。

[0011] 每个单元可以是单个的所制造物品。可选地,每个单元可以是用于所制造物品的较小容器。

[0012] 在一种实施方式中,每个单元标识体包括与对应单元关联的生产细节。在可选实施方式中,每个单元标识体是与对应单元关联的生产细节的加密版本。在该实施方式中,优选地不存储标识体本身;优选地,只存储生产细节和用于加密的加密密钥。

[0013] 优选地,每个单元的生产细节包括生产位置、生产日期、生产时间和递增计数器的计数器值中的一个或多个。

[0014] 生产细节对于每个单元是唯一的。为了实现这个,在一种实施方式中,生产细节只包括递增计数器的计数器值。在可选实施方式中,生产细节只包括生产时间。但是,在优选实施方式中,生产细节包括生产位置、生产日期、生产时间和递增计数器的计数器值。在该实施方式中,递增计数器可以在每个时间周期复位。

[0015] 生产位置可以包括生产中心和特定生产线中的一个或者两者,或者代码生成器标识。代码生成器标识是唯一地识别生成单元标识体的点的标识体—见,例如, WO

2006/038114A1。生产时间可以根据需要确切地指定,而且这有可能依赖于单元生产的速度。例如,生产时间可以只根据小时来指定。可选地,生产时间可以根据小时和分钟来指定。可选地,生产时间可以根据小时、分钟和秒来指定。

[0016] 唯一地识别每个单元的步骤可以包括利用单元标识体标记每个单元。可选地,可以基于单元的固有属性,例如物理或化学属性,来唯一地识别单元。唯一地识别每个容器的步骤可以包括利用容器标识体来标记每个容器。可选地,可以基于容器的固有属性,例如物理或化学属性,来唯一地识别容器。

[0017] 该方法可以结合到单元和容器的生产过程中。分配两个或更多个单元包含到每个容器中的步骤可以包括在容器中打包两个或多个单元。

[0018] 在一种示例实施方式中,容器是用于烟草产品的装运箱。在该实施方式中,优选地,单元是用于烟草产品的纸盒。每个装运箱可以布置成容纳 50 个纸盒。每个纸盒可以布置成容纳 10 包烟。每包可以布置成容纳 20 根烟。优选地,每个单元标识体是 12 位的字母数字代码,其是单元的生产细节的加密版本。优选地,每个容器标识体是 40 位的数字。

[0019] 根据本发明的第一方面,还提供了用于识别装运箱中香烟纸盒的方法,每个装运箱适于包含 50 个纸盒,该方法包括以下步骤:将每个纸盒与唯一的纸盒标识体关联;唯一地识别每个纸盒;分配 50 个纸盒包含在每个装运箱中;唯一地识别每个装运箱;对于每个装运箱,确定分配给该装运箱的 50 个纸盒的一个或多个纸盒标识体范围;以及在数据库中存储用于每个装运箱的装运箱标识体,每个装运箱标识体在数据库中耦合到分配给该装运箱的 50 个纸盒的一个或多个纸盒标识体范围。

[0020] 根据本发明的第二方面,提供了一种用于跟踪单元的方法,所述单元包含在或者以前包含在根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器中,该方法包括步骤:读取单元上的单元标识体;以及将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机。

[0021] 优选地,主机布置成存储根据单元标识体的读取所确定的单元位置。优选地,主机布置成存储根据单元标识体的至少一次先前读取所确定的至少一个先前位置。这是有利的,因为可以利用单元标识体对单个单元从一个位置到另一个位置地进行跟踪。主机还可以布置成存储单元移动的细节,例如单元在各位置之间所采用的路线、在特定位置要找到单元的时间及对跟踪有用的其它细节。

[0022] 优选地,该方法还包括从主机接收单元的至少一个先前位置的细节的步骤。该方法还可以包括从主机接收单元移动的细节的步骤。

[0023] 优选地,主机布置成根据所接收到的单元标识体确定单元的单元标识体所处的范围,以及由此确定包含或者以前包含该单元的容器,并且优选地主机布置成存储包含或者以前包含该单元的容器的至少一个位置。主机还可以布置成存储包含或者以前包含该单元的容器的移动的细节,例如容器在各位置之间所采用的路线、在特定位置要找到容器的时间及对跟踪有用的其它细节。

[0024] 优选地,该方法还包括从主机接收包含或者以前包含该单元的容器至少一个位置的细节的步骤。该方法还可以包括从主机接收包含或者以前包含该单元的容器的移动的细节的步骤。

[0025] 根据本发明的第二方面,还提供了一种用于跟踪根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器的方法,该方法包括以下步骤:读取容器上的容器标识体;以及将容

器标识体的细节发送到包括数据库的主机。

[0026] 根据本发明的第三方面,提供了一种用于验证单元的方法,所述单元包含在或者以前包含在根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器中,该方法包括以下步骤:读取单元上的单元标识体;以及将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机。

[0027] 优选地,主机布置成根据所接收到的单元标识体确定单元的单元标识体所处的范围,及由此确定包含或者以前包含该单元的容器。这是有利的,因为可以利用单元标识体来验证单个单元是源自真的容器。如果单元标识体不能被识别或者与容器不匹配,则推测单元不是真的。

[0028] 优选地,该方法还包括从主机接收单元可信的确认的步骤。该确认可以包括包含或者以前包含该单元的容器的指示。

[0029] 根据本发明的第三方面,还提供了一种用于验证根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器的方法,该方法包括以下步骤:读取容器上的容器标识体;以及将容器标识体的细节发送到包括数据库的主机。

[0030] 根据本发明的第四方面,提供了一种用于追踪单元的方法,其中所述单元包含在根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器中,该方法包括以下步骤:确定要被追踪的单元的单元标识体;根据那些单元标识体确定那些单元标识体所处的一个或多个单元标识体范围;根据那些范围确定包含要被追踪单元的容器;以及定位所确定的容器。

[0031] 定位所确定的容器的步骤可以包括从数据库读取容器的交付和目的地细节。

[0032] 根据本发明的第一方面,还提供了用于识别容器中的所制造物品的装置,其中每个容器适于包含两个或更多个单元,每个单元与唯一的单元标识体关联,该装置包括:用于唯一地识别每个单元的部件;用于分配两个或更多个单元包含在每个容器中的部件;用于唯一地识别每个容器的部件;用于确定分配到容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围的部件;以及用于存储每个容器的容器标识体的数据库,每个容器标识体在数据库中耦合到分配到该容器的两个或更多个单元的一个或多个单元标识体范围。

[0033] 因为每个容器标识体只链接到其所包含的单元的单元标识体范围,而不是所有的单独的单元标识体,所以数据存储需求比已知系统中的小。

[0034] 在一种实施方式中,每个单元标识体包括与对应单元关联的生产细节。在可选实施方式中,每个单元标识体是与对应单元关联的生产细节的加密版本。在该实施方式中,优选地,不存储标识体本身;优选地,只存储生产细节和用于加密的加密密钥。

[0035] 优选地,每个单元的生产细节包括生产位置、生产日期、生产时间和递增计数器的计数器值中的一个或多个。生产细节对于每个单元是唯一的。为了实现这个目的,在一种实施方式中,生产细节只包括递增计数器的计数器值。在可选实施方式中,生产细节只包括生产时间。但是,在优选实施方式中,生产细节包括生产位置、生产日期、生产时间和递增计数器的计数器值。在该实施方式中,递增计数器可以在每个时间周期复位。

[0036] 用于唯一地识别每个单元的部件可以包括利用单元标识体标记每个单元的部件。用于唯一地识别每个容器的部件可以包括利用容器标识体标记每个容器的部件。

[0037] 该装置可以结合到单元和容器的生产装置中。用于分配两个或更多个单元包含在每个容器中的部件可以包括用于在容器中打包两个或更多个单元的部件。

[0038] 根据本发明的第一方面,还提供了用于识别装运箱中香烟纸盒的装置,每个装运

箱适于包含 50 个纸盒,每个纸盒与唯一的纸盒标识体关联,该装置包括:用于唯一地识别每个纸盒的部件;用于分配 50 个纸盒包含在每个装运箱中的部件;用于唯一地识别每个装运箱的部件;用于确定分配到装运箱的 50 个纸盒的一个或多个纸盒标识体范围的部件;以及用于存储每个装运箱的装运箱标识体的数据库,每个装运箱标识体在数据库中耦合到分配到该装运箱的 50 个纸盒的一个或多个纸盒标识体范围。

[0039] 根据本发明的第二方面,还提供了一种用于跟踪和验证单元的装置,其中所述单元包含在或者以前包含在根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器中,该装置包括:用于读取单元上的单元标识体的读取器;以及用于将单元标识体的细节发送到包括数据库的主机的发送器。

[0040] 优选地,该装置还包括用于从主机接收消息的接收器。

[0041] 根据本发明,还提供了一种用于根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器。根据本发明,还提供了用于这种容器的容器标识体。根据本发明,还提供了包含在或者以前包含在根据本发明第一方面的方法识别的所制造物品的容器中的单元。根据本发明,还提供了用于这种单元的单元标识体。

[0042] 关于本发明一个方面所述的特征也适用于本发明的其它方面。

附图说明

[0043] 仅仅作作为例子,本发明可以参考图 1 至 5 进一步描述,其中:

[0044] 图 1 示出了具有识别标签的装运箱,其中所述标签上包括装运箱标识体;

[0045] 图 2 示出了本发明方法的实施方式,用于在生产线上施加纸盒标识体和装运箱标识体;

[0046] 图 3 示出了可以实现本发明的纸盒生产的第一种例子;

[0047] 图 4 示出了可以实现本发明的纸盒生产的第二种例子;以及

[0048] 图 5 示出了其中可以实现本发明的纸盒生产的第三种例子。

具体实施方式

[0049] 图 1 示出了具有识别标签 105 的装运箱 103。每个装运箱 103 适于包含两个或更多个纸盒 101。每个纸盒有纸盒标识体 101a。在这种示例实施方式中,装运箱识别标签 105 包括两部分:机器可读的装运箱标识体 107 和人可读的装运箱标识体 109。

[0050] 在这种实施方式中,人可读的装运箱标识体 109 是 40 位的数字。这 40 位的数字被编码到 EAN-128(也称为 GS1-128)条形码中,所述条码形成机器可读的装运箱标识体 107。标识体 109 对于每个特定的装运箱 103 是唯一的,因此标识体 107 对于每个特定的装运箱 103 也是唯一的。在这种实施方式中,标识体 107 和 109 一般识别包括,但不限于,生产日期(YYMMDD)、生产时间(HHMMSS)、生产中心及装箱机号的信息。如果已经已知的话,装运箱的消费者接收方也可以识别。由于标识体 107 和 109 识别相同的信息,但仅仅是具有不同的形式,因此它们一般都称为装运箱标识体 103a。

[0051] 如以上所讨论的,装运箱识别标签可以用于跟踪装运箱。例如,消费者订单可以链接到包含所订购商品的特定装运箱的识别标签。这允许消费者、制造商和任何中间方持续地跟踪所需商品的位置。这可以利用用于扫描标识体 103a 并与中央数据库通信的扫描器

实现。可选地,标识体可以由人读取,该人可以手动地与中央数据库通信。

[0052] 装运箱识别标签还可以由消费者、国家权力机构和其它方来用于检验特定的装运箱包含真的物品。例如,一方可以使用扫描器读取装运箱上的标识体 103a(或者标识体可以由人读取,如以上所讨论的)。标识体细节可以被发送到中央数据库。然后,中央数据库可以查找标识体细节、确定装运箱生产细节并将那些细节发送到扫描器,由此使得该方能够检验装运箱及其中所包含的产品是真的。在中央数据库不能识别标识体的情况下,该方可以推测所述物品是伪造的。

[0053] 装运箱识别标签还可以用于追踪装运箱。例如,如果制造商需要从选定数量的装运箱召回产品,则那些装运箱可以利用它们的识别标签来追踪。

[0054] 如先前所讨论的,本申请人已经提出了将装运箱标识体链接到包含在装运箱中的纸盒的方法。在那种方法中,每个纸盒标识体可以是 12 位的字母数字代码。在纸盒本身上,这 12 位的字母数字代码可以编码成采用数据矩阵形式的 2D 条形码。这 12 位的代码还可以打印到纸盒上。如已经提到的,每个装运箱标识体可以是 40 位的数字。

[0055] 因此,对于该系统,数据库中的数据存储可能如表 1 所示。

[0056]

纸盒标识体 101a	装运箱标识体 103a
L73Q2M5JQC47	0107623900507450200411071123100215222123
7S6UAJBL3U62	0107623900507450200411071123100215222123
4XJLKTND82CH	0107623900507450200411071123100215222123
CSY6KVHK4MTC	0107623900507450200411071123100215222123
C6SY9V53CXB6	0107623900507450200411071123100215222123
HVD31USQ0U0V	0107623900507450200411071123100215222123
DBJ2UBX5RWCC	0107623900507450200411071123100215222123
ELQU4CJNAL57	0107623900507450200411071123100215222123
PWA2E2TZYCWK	0107623900507450200411071123100215222123
9UB9ASGG20F6	0107623900507450200411071123100215222123
U26V5VKG8WCH	0107623900507450200411071123100215222123
.....	

[0057] 表 1

[0058] 因此,每个纸盒标识体 101a(在这个例子中是 12 位的字母数字代码)链接到其要分配到的装运箱的标识体 103a(在这个例子中是 40 位的数字)。每个装运箱标识体 103a 又链接到包含在该装运箱中的所有纸盒的纸盒标识体 101a。

[0059] 考虑以上所述用于烟草产品的例子。在这个例子中,每个装运箱 103 包含 50 个纸盒 101。每个装运箱 103 具有包括 40 位数字代码的标识体 103a。在一个例子中,因为某些位的重复和某些位的冗余(至少是为了这个目的),其可以压缩到 8 个字节的存储。每个纸盒 101 具有包括 12 位字母数字代码的标识体 101a。每个字母数字位需要 1 个字节的存储。因此,每个纸盒标识体 101a 需要 12 个字节的存储。因此,每个装运箱需要 $50 \times (12+8) = 1000$ 字节 ≈ 1 k 字节的存储(因为 40 位的代码是对每个字母数字代码存储的)。对于在世界各地生产的大量的香烟而言,则所需的数据库大小将是巨大的。

[0060] 在本发明中,所需的数据存储显著减少了。

[0061] 在一种实施方式中,每个纸盒标识体是以下信息的加密版本:生成代码的代码生成器 ID、生产日期和时间及在每分钟的开始复位的递增计数器(见例如已经提到的 WO-A-2006/038114)。即,在这种实施方式中,每个纸盒标识体是对应纸盒的生产细节的加密版本。因此,纸盒标识体信息可能如表 2 所示。

[0062]

纸盒标识体	代码生成器 ID	生产日期和时间	计数器
.....			
L73Q2M5JQC47	116	23/11/200710:11	86
7S6UAJBL3U62	116	23/11/200710:11	87
4XJLKTND82CH	116	23/11/200710:11	88
CSY6KVHK4MTC	116	23/11/200710:11	89
C6SY9V53CXB6	116	23/11/200710:11	90
HVD31USQ0U0V	116	23/11/200710:12	1
DBJ2UBX5RWCC	116	23/11/200710:12	2
ELQU4CJNAL57	116	23/11/200710:12	3
PWA2E2TZYCWK	116	23/11/200710:12	4
9UB9ASGG20F6	116	23/11/200710:12	5
U26V5VKG8WCH	116	23/11/200710:12	6

.....			
-------	-------	-------	-------

[0063] 表 2

[0064] 应当指出,表 2 示出了加密的纸盒标识体与生产细节之间的联系。在这种实施方式中,由于纸盒标识体是加密形式的生产细节,因此,只要用于加密的密钥是已知的,就不需要既存储纸盒标识体又存储生产细节(见例如已经提到的 W0-A-2006/038114)。因此,表 2 不代表数据库中实际存储的内容。

[0065] 因为计数器的原因,所以即使每分钟生产几个纸盒,每个纸盒的生产细节也是唯一的。

[0066] 然后,将每个纸盒分配到装运箱。根据将哪些纸盒分配到装运箱,定义所分配的纸盒的生产细节的范围。例如,如果表 2 中所识别的 11 个纸盒全部都分配给单个装运箱,则定义两个范围。第一个范围将是在代码生成器 116 上在日期 23/11/2007、时间 10:11 生产的纸盒,计数器为 86 至 90。这将覆盖前 5 个纸盒。而第二个范围将是在代码生成器 116 上在日期 23/11/2007、时间 10:12 生产的纸盒,计数器为 1 至 6。这将覆盖后面 6 个纸盒。因此,对于包含这 11 个纸盒的装运箱,只需要存储两个范围,如表 3 所示。

[0067]

装运箱标识体	代码生成器 ID	生产日期和时间	起始计数器	结束计数器
010...123	116	23/11/200710:11	86	90
010...123	116	23/11/200710:12	1	6

[0068] 表 3

[0069] 因为每个纸盒的生产细节是唯一的,所以每个范围定义了精确的纸盒范围。在这种情况下,因为对于在同一分钟内生产的纸盒,递增计数器是不同的,而且递增计数器每分钟都复位,所以生产细节是唯一的。

[0070] 就像以下进一步要讨论的,如果生产细节和范围适当定义的话,装运箱将平均包含两个范围的纸盒。就像前面一样,每个装运箱标识体需要 8 个字节的存储(在某些位重复或者冗余的实施方式中)。生产日期和时间需要 2 个字节的存储,代码生成器 ID 需要 4 个字节的存储,起始计数器需要 1 个字节的存储,而结束计数器需要 1 个字节的存储。因此,每个范围需要 8 个字节的存储。因此,每个装运箱平均需要 $2 \times (8+8) = 32$ 个字节的存储。与先前的系统相比,这已经将所需的存储从 1000 个字节减少到 32 个字节:巨大的减少。

[0071] 图 2 示出了用于在生产线上实现本发明这种实施方式的示例方法。每个纸盒 101 施加有纸盒标识体 101a(直接地或者施加到包装或者标签上)。当每个纸盒 101 离开生产线 201 时,纸盒标识体 101a 被读取。每个标识体 101a(或者更有可能是与其关联的生产细节)被发送到存储在中央服务器 205 上的数据库 203。

[0072] 然后,多个纸盒 101 被打包到装运箱 103 中。每个装运箱 103 施加有装运箱标识体 103a。当每个装运箱离开生产线时,标识体 103a 被读取并发送到数据库 403。生产线监视哪些纸盒被分配到哪个装运箱。一旦与装运箱关联的纸盒已经确定,就可以为该装运箱存储一个或多个生产细节的范围。即,在 207,对于每个装运箱标识体,范围被识别并存储。因

此,在数据库中,装运箱标识体 103a 链接到在该装运箱中打包的纸盒的生产细节范围。以下将进一步讨论在特定条件下所需的范围的数量。

[0073] 一旦装运箱和纸盒已经如参考图 2 所述地那样被识别,单个的纸盒就可以被验证、跟踪和追踪,如现在将要描述的。

[0074] 消费者、销售商、国家权力机构或者其它授权方可以读取纸盒 101 上的标识体。这种纸盒标识体 101a 随后可以发送到中央数据库 203。从数据库可以识别出所关联的装运箱。这可以用于验证纸盒是真的并且确实是源自真的源,而且是最初被打包到真的装运箱中的。当然,如果纸盒标识体是不可识别的,或者如果它不能链接到装运箱,则可以推断纸盒是伪造的。此外,为了跟踪的目的,当纸盒标识体发送到数据库 203 时,可以存储纸盒的位置,并且这个数据可以用于跟踪纸盒的移动,例如纸盒所采用的路径。该信息也可以用于追踪单个的纸盒,例如用于产品的召回。

[0075] 现在将描述可以应用本发明的三种特定情况的例子。

[0076] 例子 1:

[0077] 在图 3 中示意性说明的例子 1 是其中离开生产线的各纸盒以与施加纸盒标识体相同的次序被打包到装运箱中的例子。纸盒标识体在 301 施加并在 303 被读取。

[0078] 在这个例子的情况下,现在讨论 50 个纸盒被打包到一个装运箱中的情况。如果每分钟生产至少 50 个纸盒(即,对于每分钟的生产,有至少 50 个计数器值),每个装运箱将只需要链接到 1 或者 2 个范围。如果该装运箱中的所有纸盒都在相同的时间周期内生产,则该装运箱将只链接到单个生产细节范围。如果纸盒是跨两个时间周期生产的,则在这个例子中将需要两个范围。如果每个时间周期生产较少的纸盒,当然将需要较多的范围,需要较多的存储。因此,时间周期的精度可以根据生产速率来选择,以最小化所需的存储。

[0079] 参考以上所讨论的存储需求,如果每个装运箱参考单个范围,则这只需要 16 个字节的存储。即使每个装运箱参考两个范围,也只需要 32 个字节的存储。这是对现有技术中存储需求的巨大改进。

[0080] 例子 2:

[0081] 在图 4 中示意性说明的例子 2 是其中离开生产线的纸盒在打包到装运箱中之前被混合的例子。纸盒标识体在 401 施加并在 403 被读取。纸盒在 405 被混合。这意味这具有连续纸盒标识体的纸盒没有连续地打包到装运箱中。这是很现实的例子,由于单个纸盒很可能被卸下来进行质量检查,而且重新给纸盒排序的缓冲区可以在生产线和打包之间或者在生产线的各阶段之间提供。

[0082] 在这个例子的情况下,现在讨论 50 个纸盒被打包到一个装运箱中的情况。在许多情况下,不需要对范围进行改变。例如,对于四个纸盒 1、2、3 和 4,如果纸盒 2 和 3 交换了,则最初的范围仍然是有效的,因为纸盒 1 至 4 仍然全部包括在该装运箱中。但是,如果纸盒被完全去除了,或者纸盒更充分地混合了,则需要开始新的范围。在最坏的情况下,即,在最大程度地混合的情况下,每个装运箱将需要参考 50 个范围。这对应于装运箱中的每个纸盒都处在分离的范围中(即,生产的分钟不同或者相同分钟之内不连续的计数器值)。但是,较小混合也是可能的,那么装运箱就可以参考少量(但大于 1)的范围。

[0083] 参考以上讨论的存储需求,即使每个装运箱参考 50 个范围,也将只需要 $50 \times (8+8) = 800$ 个字节的存储。这小于现有技术中所需的 1000 个字节。而且,在大多数

情况下,所需范围的个数将小于 800 个字节。

[0084] 例子 3:

[0085] 在图 5 中示意性说明的例子 3 是其中装运箱包含来自两个不同生产线 (A 和 B) 的纸盒的例子。纸盒标识体在分别针对生产线 A 和 B 的 501A 和 501B 施加,并在 503 读取。如果没有任何混合的话,这将需要装运箱参考至少两个范围:一个来自生产线 A,另一个来自生产线 B。即使有最大混合,装运箱也将只需要参考最多 50 个范围,就像例子 2 中那样。

[0086] 参考以上所讨论的存储需要,如果装运箱参考来自生产线 A 的一个范围和来自生产线 B 的一个范围,则这将需要 32 个字节的存储。另一方面,如果装运箱参考 50 个范围,有些来自生产线 A,有些来自生产线 B,这将需要 800 个字节的存储,这仍然小于现有技术的需求。在实践当中,存储的量将在这两个值之间。

[0087] 在以上描述中,使用了其中每个装运箱包含 50 个纸盒的例子,但装运箱可以包含任何数量的纸盒。唯一标识体 - 在所述例子中是生产细节 - 可以根据打包到每个装运箱中的纸盒个数和生产速率来适当地定义,以最小化数据存储需求。该原理也可以应用到纸盒和包,而不是装运箱和纸盒。该原理还可以应用到集装箱和装运箱。事实上,该原理可以应用到任何物品存储在容器中或容器上的地方,其中每个容器包含多个一个物品或者较小的物品容器。

[0088] 本发明提供了多个优点。首先,如已经讨论的,所需数据存储的量显著地小于现有技术系统中所需的数据存储。其次,减少的数据存储需求意味着本发明的系统可以容易地用于较小物品的识别,例如用于纸盒中的每包香烟或者甚至是一包中的每根香烟,而不会有过多的存储需求。最后,纸盒标识体只需要在被检查的时候通过网络传送。在所有其它时候,只有范围或者加密范围的密钥需要传送,而不是纸盒标识体本身。这意味着系统有可能更安全。

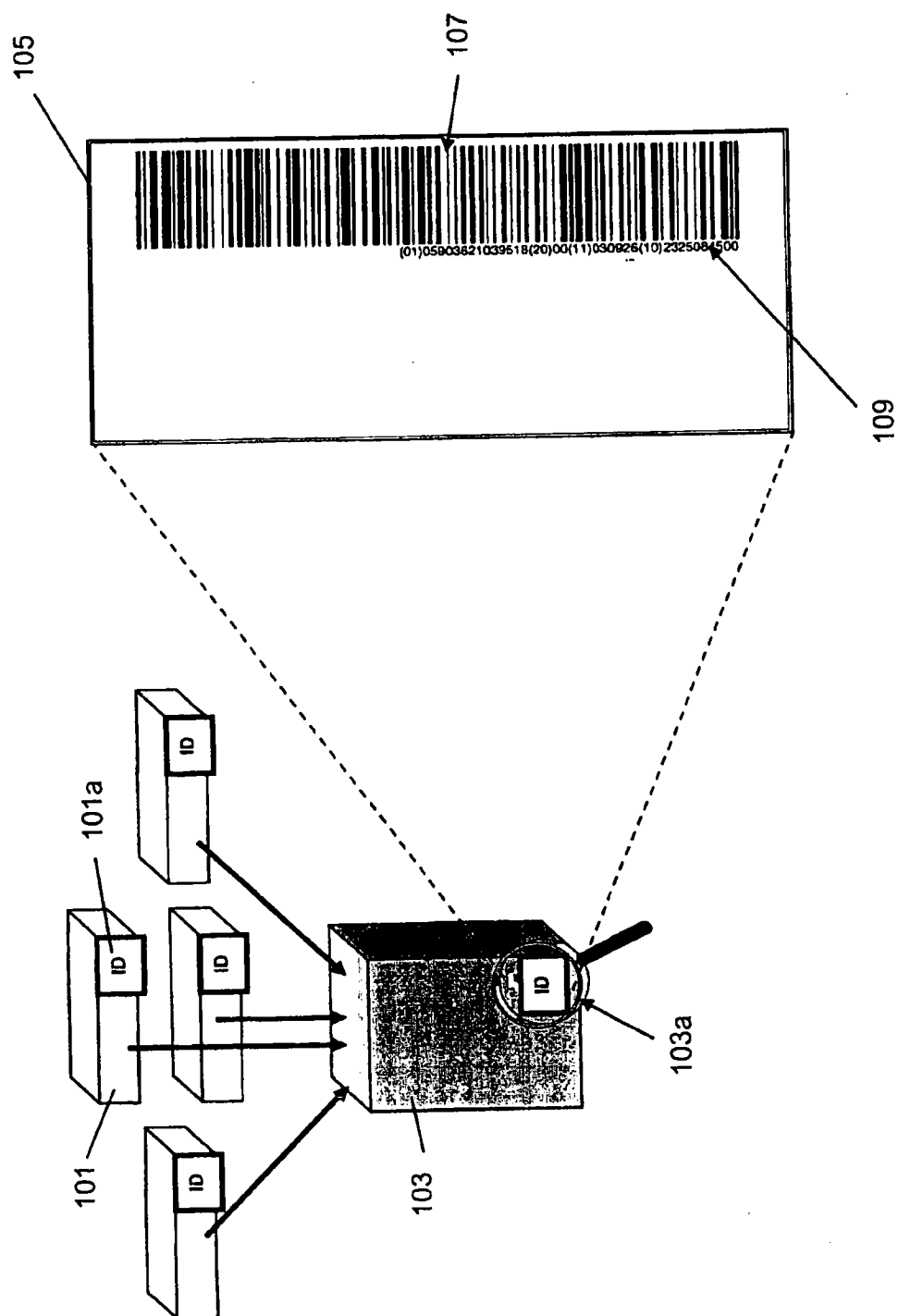


图 1

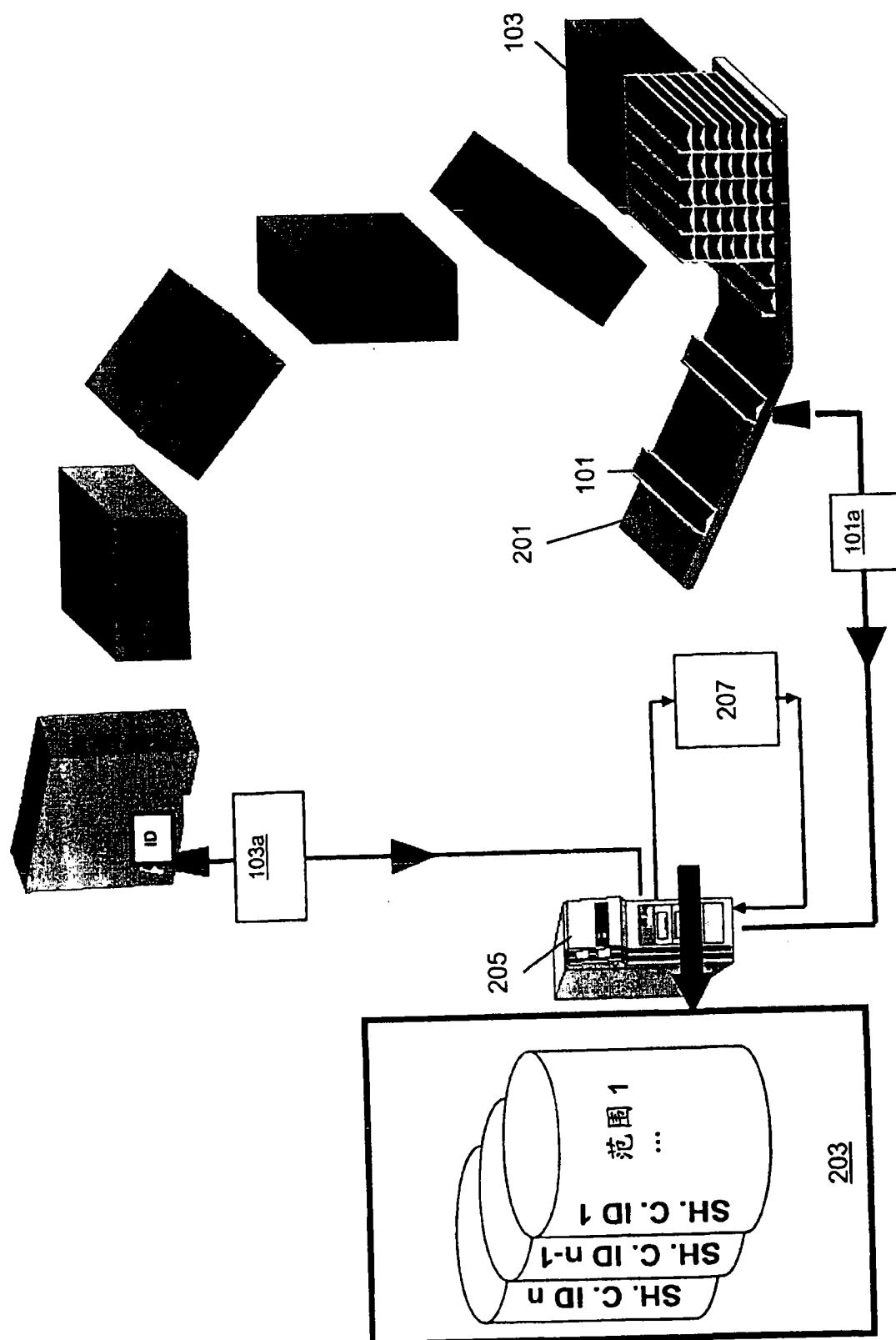


图 2

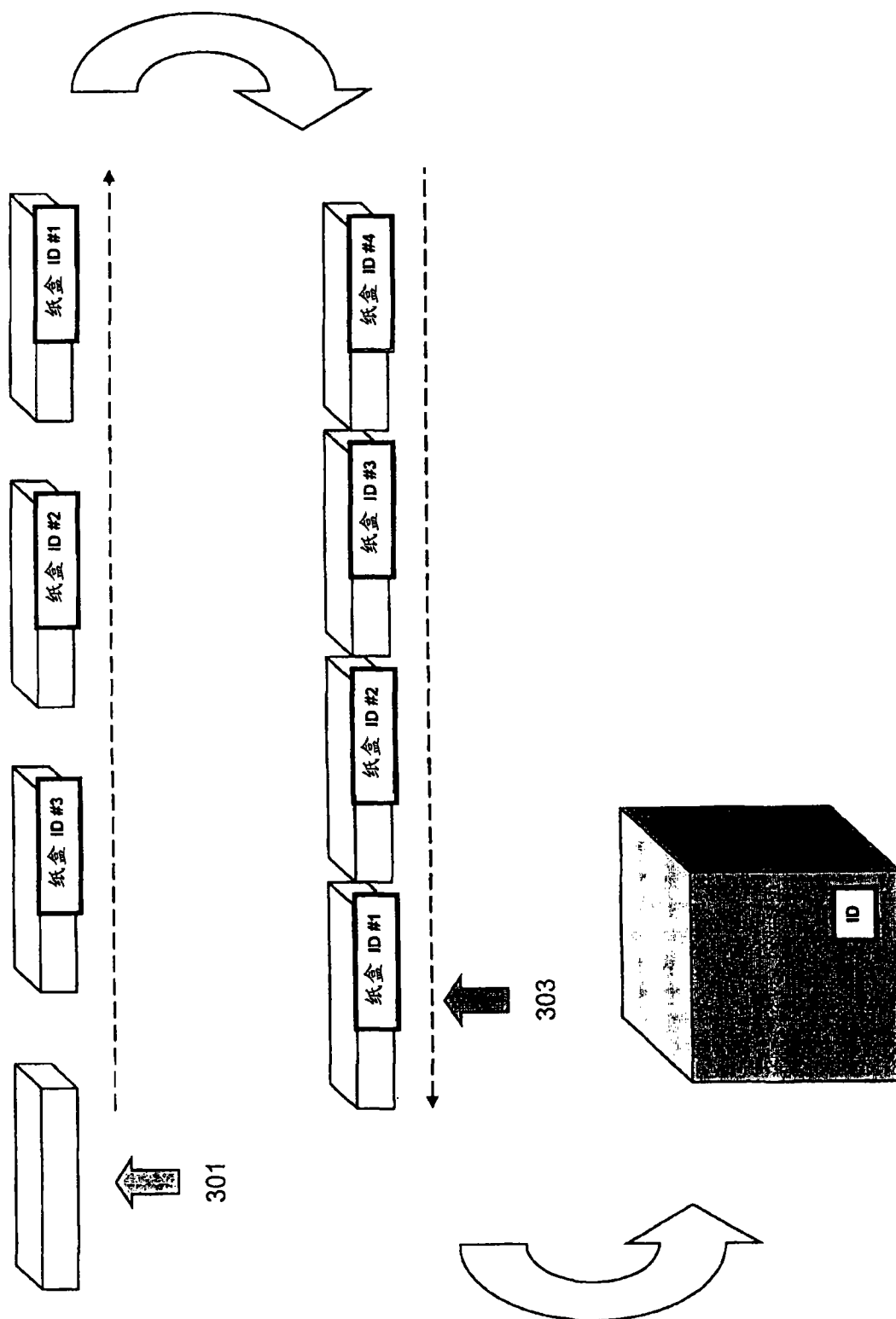


图 3

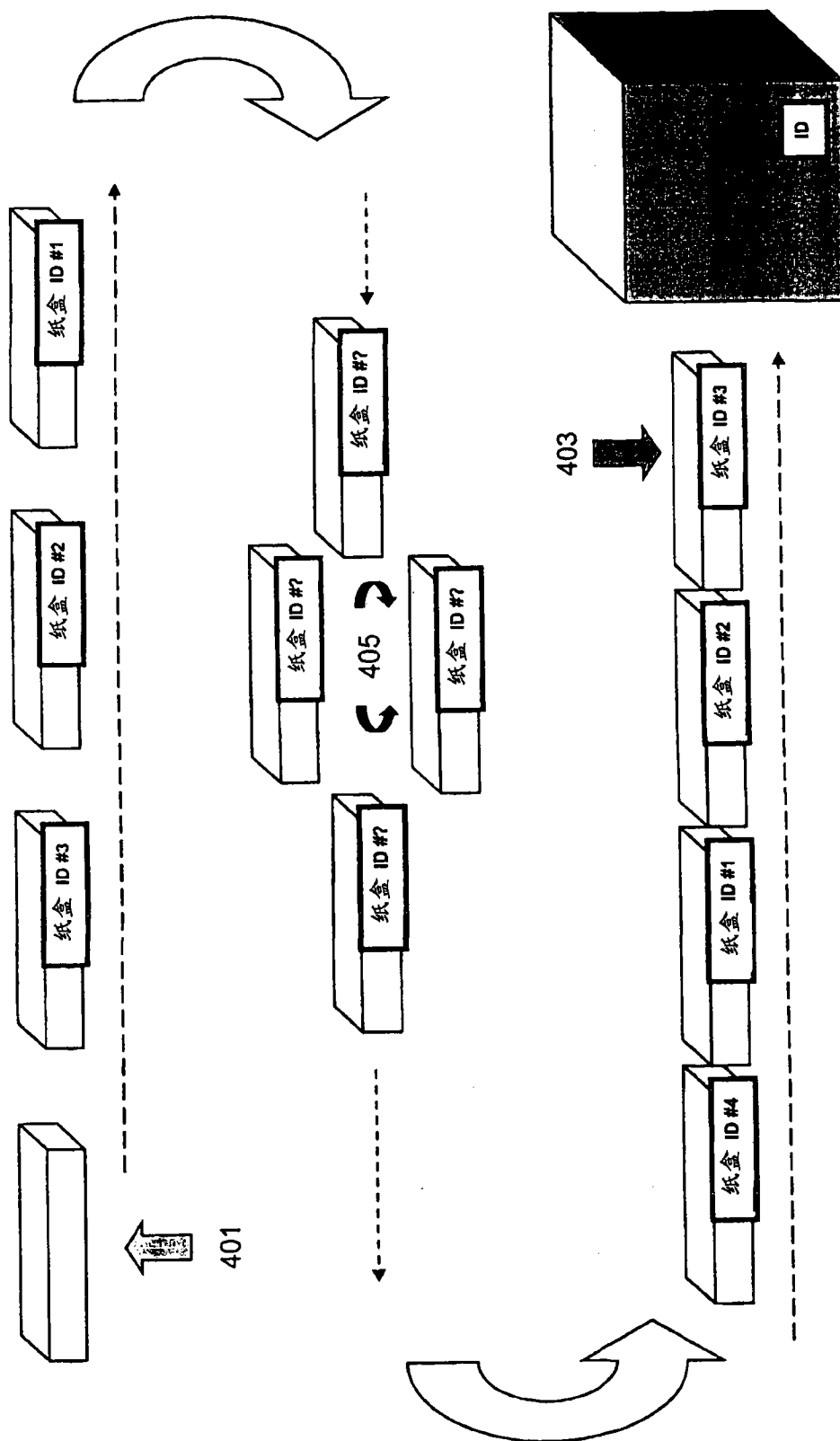


图 4

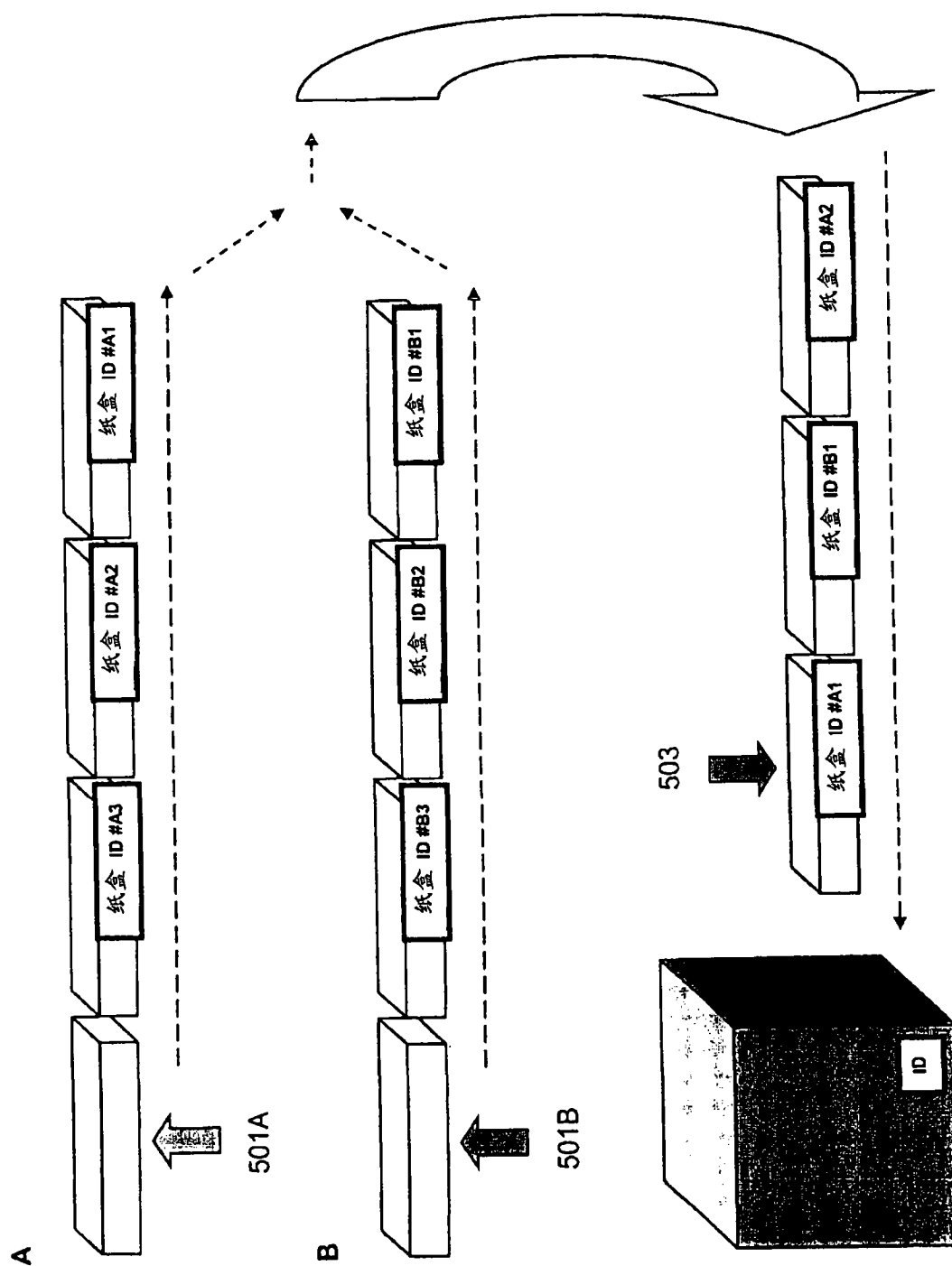


图 5