



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112742** (13) **C2**  
(51) МПК (2016.01)  
**G06Q 10/00**  
**G06F 17/30** (2006.01)  
**G06Q 10/08** (2012.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2012 08256</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Фраде Ерван (CH), Саже Ален (CH), Мору Патрік (CH), Шане Патрік (CH), Шателен Філіпп (CH)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>22.12.2010</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland (CH)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.10.2016</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>09252859.5</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2009230190 A1, 17.09.2009 EP 1645992 A, 02.11.2007 US 2009/0159666 A1, 25.06.2009 FR 2900486 A, 02.11.2007 WO 2005/083644 A, 09.09.2005 US 6725366 B1, 20.04.2004 JPH 05151381 A, 18.06.1993 KR 100911762 B1, 11.08.2009 RU 2216776 C2, 20.11.2003
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>22.12.2009</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>27.08.2012, Бюл.№ 16</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2016, Бюл.№ 20</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2010/007873, 22.12.2010</b>	

**(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОДИНИЦЬ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ, ЯКІ МАЮТЬ СТОСУНОК ДО ОДИНИЦЬ ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**(57) Реферат:**

Запропоновано спосіб і пристрій для визначення ідентифікованих одиниць товарної продукції та збереження даних щодо партії одиниць товарної продукції. Спосіб передбачає створення за допомогою генератора коду визначеного діапазону ідентифікаторів одиниці продукції (ідентифікаторів одиниць товарної продукції) для партії, при цьому діапазон визначається ідентифікатором нижньої границі та ідентифікатором верхньої границі. У будь-якій точці ланцюга постачання товарної продукції здійснюється ідентифікація кожної одиниці товарної продукції в межах партії за допомогою маркування кожної одиниці товарної продукції у партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, який належить до зазначеного діапазону. Кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що їх надано для позначення виготовлених одиниць товарної продукції, є меншою за кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у діапазоні. Ідентифікатор одиниці товарної продукції нижньої границі діапазону, ідентифікатор одиниці товарної продукції верхньої границі діапазону та вказівники для тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції у зазначеному діапазоні, яким не поставлено у відповідність жодної одиниці товарної продукції, зберігаються у електронній базі даних.

UA 112742 C2

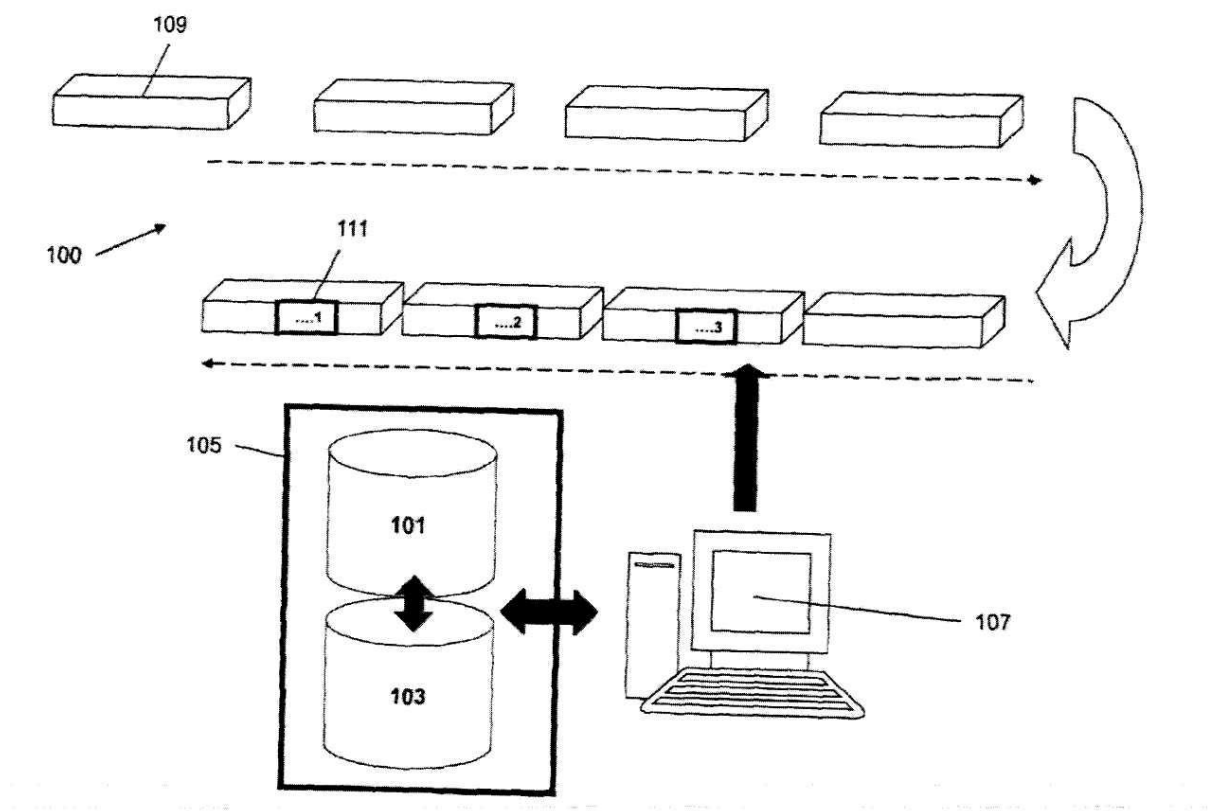


Fig. 1

Цей винахід стосується способу та пристрою для визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та збереження даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції. Винахід також стосується способу, за допомогою якого особа може ідентифікувати певну одиницю товарної продукції у такій партії, а також способу, за допомогою якого особа може визначити загальну кількість одиниць товарної продукції у партії.

Контрабанда та підробки завдають значних збитків виробникам та державі. Крім того, незаконний продаж контрафактної продукції низької якості негативно позначається як на споживачах, так і на виробниках. Крім того, легально вироблений продукт може бути нелегально ввезений або проданий - скажімо, для того, аби уникнути сплати податків або задоволення вимог державного регулювання. Також це особливо важливо для іншої продукції, наприклад, лікарських препаратів.

Проблеми контрабанди та підробки особливо гостро стоять для товарів, які підлягають спеціальному оподаткуванню - наприклад, для тютюнових виробів. Ці проблеми існують також і для багатьох інших видів товарної продукції з брендами, яким притаманна висока цінність, особливо для товарів, що постачаються на ринки багатьох країн, таких як парфумерні вироби, алкогольні вироби, годинники і загалом предмети розкоші. Відтак виробники, покупці, дистриб'ютори, імпортери, органи влади та інші уповноважені особи повинні мати можливість легко перевірити, чи є конкретний товар оригінальним. Крім того, органи влади та інші уповноважені особи повинні мати можливість легко перевірити, чи відповідає обсяг одиниць товарної продукції дозволеному обсягу, особливо щодо товарів, які підлягають спеціальному оподаткуванню.

Існує потреба у вдосконалених способі та пристрої для ідентифікації одиниць товарної продукції, особливо таких, які можуть бути використані для контролювання оригінальності (автентичності) виробів і перевірки обсягів продукції.

Для ідентифікації окремих одиниць товарної продукції в процесі виробництва може бути використана серіалізація. "Серіалізація" - це процес перетворення об'єкта, наприклад, унікального серійного номеру, у послідовність бітів, що може бути збережена на носії інформації або передана по лінії зв'язку. Серіалізація може бути захищеною або ж не захищеною. Іншими словами, унікальний серійний номер може захищатися або не захищатися за допомогою криптографічного механізму, такого як шифрування і цифровий підпис, але не обмежуючись лише цими механізмами.

Як правило, одиниці товарної продукції виробляються партіями. Після того як партію було запущено у виробництво, окремим одиницям товарної продукції надається серійний номер (також відомий як ідентифікатор). Все більш поширеними стають вимоги законодавства, які вимагають від виробників, щоб ті мали можливість надійно ідентифікувати, контролювати оригінальність і відслідковувати одиниці товарної продукції в процесі виробництва. Це є особливо важливим відносно товарів, для яких якість є критично важливою, а низька якість негативно позначається на покупцеві і на виробнику. Також для товарів, де критично важливими є якість або цінність бренду, підробки можуть призводити до значних збитків і репутаційних втрат, відтак із ними потрібно боротися максимально жорстко.

Серіалізація може застосовуватися для подальшого використання для ідентифікації виробниками, дистриб'юторами, роздрібними продавцями і кінцевими споживачами. Вона також може застосовуватися для подальшого використання іншими особами поза процесом виробництва, дистрибуції та роздрібної торгівлі - такими, наприклад, як органи державної влади та регуляторні органи. Уповноважені особи можуть потребувати можливості визначати фактичну кількість одиниць товарної продукції - наприклад, для цілей оподаткування. Це відомо як перевірка обсягів продукції (відома фахівцям як "volume verification").

Ідентифікатори всіх одиниць товарної продукції у конкретній партії можуть належати до однієї певної множини. Наприклад, усі ці ідентифікатори можуть містити ідентифікатор партії. Іншими словами, використовується такий ідентифікатор, який дає змогу явно ідентифікувати партію, у межах якої виготовлено дану одиницю товарної продукції. За альтернативним варіантом, ідентифікатор може неявно ідентифікувати партію, у межах якої виготовлено дану одиницю товарної продукції. Наприклад, ідентифікатор може визначати відомості стосовно виробництва (місце, дату, час тощо), які, в свою чергу, вказують на конкретну партію. Такий ідентифікаційний код може надати інформацію стосовно виробництва, а також може бути використаний для відстеження одиниці продукції в процесі виробництва і збуту (дистрибуції).

Крім того, нерідко трапляються випадки, коли для партії одиниць товарної продукції утворюють множину ідентифікаторів, але не всі ці ідентифікатори використовуються з реально виготовленими одиницями товарної продукції. Це може статися з різних причин. Наприклад, в процесі виробництва можуть траплятися прогалини і перевпорядкування одиниць товарної

продукції, що робить доцільним прогалини та перевпорядкування серед фактично використаних ідентифікаторів. Також може з'являтися продукція, що споряджається ідентифікаторами на більш пізніх стадіях виробництва, оскільки її виокремлювали з міркувань якості (наприклад, відбраковували).

Існують очевидні переваги застосування серіалізації для одиниць товарної продукції під час виробничого процесу. Однак якщо процес виробництва є високошвидкісним, так що велика кількість одиниць товарної продукції виробляється за короткий проміжок часу, то серіалізація потребуватиме великих обсягів простору для зберігання інформації. Зумовлені цим потреби для збереження даних можуть виявитися надто обтяжливими. Крім того, якщо ці дані необхідно передавати через лінію зв'язку, виникатимуть потенційно обтяжливі потреби у пропускну здатності лінії зв'язку.

Таким чином, існує потреба у вдосконалених способі та пристрої для забезпечення ідентифікаторами партії одиниць товарної продукції, зокрема для серіалізації партії одиниць товарної продукції.

Відповідно до першого аспекту цього винаходу пропонується спосіб визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та зберігання даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, в електронній базі даних, який включає такі стадії:

- формування за допомогою генератора кодів визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для даної партії, при цьому ця послідовність визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності;

- в якомусь місці ланцюга постачання продукції від виробника до споживача, надання ідентифікатора кожній одиниці товарної продукції даної партії шляхом маркування кожної одиниці товарної продукції у даній партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, що належить до зазначеної послідовності, причому кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції, наданих одиницям товарної продукції, є меншою, ніж кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у згаданій послідовності;

- збереження у електронній базі даних граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності та зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції.

Відповідно до даного винаходу пропонується також спосіб забезпечення ідентифікаторами одиниць товарної продукції та зберігання даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, в електронній базі даних, який включає такі стадії:

- формування за допомогою генератора кодів визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для даної партії, при цьому ця послідовність визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності;

- в якомусь місці ланцюга постачання продукції від виробника до споживача, надання ідентифікатора кожній одиниці товарної продукції даної партії шляхом маркування кожної одиниці товарної продукції у даній партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, що належить до зазначеної послідовності, причому кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції, наданих одиницям товарної продукції, є меншою, ніж кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у згаданій послідовності;

- збереження у електронній базі даних граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності та представлення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції.

Завдяки визначенню ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які фактично надаються одиницям товарної продукції, як елементів послідовності, що містить більшу кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції, уможлиблюється врахування прогалин, перевпорядкування, а також відбраковувань в процесі виробництва, дистрибуції або постачання. Виробник або інша особа може використати стільки ідентифікаторів зі згаданої послідовності, скільки реально потрібно. Ті ідентифікатори, які не було використано, не зможуть бути використані зловмисниками. Це означає, що немає потреби заздалегідь визначати точну кількість одиниць товарної продукції у партії. Це також означає, що послідовність одного розміру може бути використана для забезпечення ідентифікаторами (і зберігання відповідних даних) партій декількох різних типів та розмірів. Крім того, завдяки визначенню тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які фактично надані одиницям товарної продукції, шляхом

зазначення чи представлення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції відповідної послідовності, які не було використано (або шляхом посилання на них), стає можливим зменшити потреби у ресурсах для зберігання даних. У варіанті, якому віддається перевага, ідентифікатор одиниці товарної продукції є унікальним для кожної одиниці товарної продукції.

5 Втім, можливе й таке, що ідентифікатор одиниці товарної продукції не ідентифікує кожну одиницю товарної продукції унікально.

Згаданий вище спосіб за першим аспектом винаходу уможливорює забезпечення ідентифікаторами партії одиниць товарної продукції і збереження даних, які мають стосунок до цієї партії одиниць товарної продукції. Згаданий вище спосіб за першим аспектом винаходу

10 уможливорює ідентифікацію окремих одиниць товарної продукції. Завдяки цьому виробники і дистриб'ютори отримують можливість відстежувати одиниці товарної продукції під час їх руху ланцюгом постачання продукції від виробника до споживача. Це також уможливорює перевірку третіми особами оригінальності певної конкретної одиниці товарної продукції і встановлення відомостей стосовно виробництва конкретної окремої одиниці товарної продукції. Цей спосіб

15 також дає змогу виробникові або третій особі визначати точну кількість одиниць товарної продукції, тобто здійснювати перевірку обсягів продукції.

Стадія маркування кожної одиниці товарної продукції ідентифікатором одиниці товарної продукції здійснюється в будь-якому місці ланцюга постачання продукції від виробника до споживача. Це місце може включати в себе місце виробництва, місце здійснення імпорту,

20 дистриб'ютора, покупця, оптового торговця або будь-яку іншу ланку в ланцюзі постачання продукції від виробника до споживача.

Кожна одиниця товарної продукції може являти собою окрему одиницю продукції для кінцевого споживача. Як альтернативний варіант, кожна одиниця товарної продукції може являти собою умістище для інших одиниць продукції. У випадку тютюнових виробів кожна

25 одиниця товарної продукції може являти собою пачку, картонну коробку або ящик для транспортування з тютюновими виробами, або палету із ящиками для транспортування. У випадку інших одиниць товарної продукції кожна з них може являти собою окрему коробку або пакет, умістище з відповідними одиницями продукції, контейнер для транспортування або палету із контейнерами для транспортування.

У деяких варіантах реалізації винаходу дані, які визначають граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, зберігають у явному вигляді. У інших випадках реалізації винаходу дані, які визначають граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, не зберігають у явному вигляді, а натомість зберігають у неявному вигляді - наприклад, шляхом посилання на галузевий стандарт або певне відоме значення. Дані, що визначають граничний ідентифікатор одиниці товарної

35 продукції з верхньої границі послідовності, зберігають. Згадане "зазначення" (або "представлення") тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, може мати різні форми, важливо лише щоб було уможливлене встановлення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції. Згадане "зазначення" може включати представлення, сигнал або посилання. Згадане "зазначення" може передбачати збереження даних, що характеризують, або представляють, ті ідентифікатори одиниць товарної продукції згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції. Як альтернативний варіант або на додаток до цього, згадане "зазначення" може включати дані, що надходять ззовні -

45 наприклад, від певної комп'ютерної програми, певного пристрою, такого як принтер або камера, або іншого пристрою. Або згадане зазначення може включати дані від людини-оператора, що сканує одиниці товарної продукції по мірі їхнього просування технологічною лінією.

У одному з варіантів реалізації цього винаходу зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає зазначення одного або декількох окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

50

Як альтернативний варіант або додатково, зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, може включати зазначення однієї або декількох інших послідовностей ідентифікаторів одиниць товарної

55 продукції.

У варіанті реалізації винаходу, якому надається перевага, спосіб зазначення або представлення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, - чи то одного або декількох окремих ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, чи то однієї або декількох послідовностей

60 ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, чи то поєднання одного або декількох

ненаданих окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції та однієї або декількох послідовностей ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції - залежатиме від конкретних ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції. У деяких випадках потрібний простір для збереження даних можна зменшити, якщо ті ідентифікатори одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, зазначені або представлені у формі послідовностей ненаданих ідентифікаторів. У деяких інших випадках потрібний простір для збереження даних можна зменшити, якщо ті ідентифікатори одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, зазначені або представлені як окремі ненадані ідентифікатори одиниць товарної продукції. У деяких інших випадках потрібний простір для збереження даних можна зменшити, якщо ті ідентифікатори одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, зазначені або представлені і у формі послідовностей ненаданих ідентифікаторів, і як окремі ненадані ідентифікатори одиниць товарної продукції. Використовуватиметься спосіб, який потребуватиме якнайменшого простору для зберігання.

Наприклад, можлива ситуація, що у випадку, коли одиницям товарної продукції не надано один-єдиний ідентифікатор одиниці товарної продукції, найменший простір для зберігання потребуватиметься при його збереженні як окремого ненаданого ідентифікатора одиниці товарної продукції. Наприклад, можлива ситуація, що у випадку, коли одиницям товарної продукції не надано три або більше послідовних ідентифікаторів одиниць товарної продукції, найменший простір для зберігання потребуватиметься при їх збереженні як послідовності ненаданих ідентифікаторів. Наприклад, можлива ситуація, що у випадку, коли одиницям товарної продукції не надано два послідовні ідентифікатори одиниць товарної продукції, найменший простір для зберігання потребуватиметься при їх збереженні або як окремих ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, або як послідовності ненаданих ідентифікаторів. Це залежатиме від деталей реалізації збереження даних.

У випадку, коли зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає зазначення однієї або декількох послідовностей ненаданих ідентифікаторів, кожна послідовність ненаданих ідентифікаторів може бути визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності.

У одному з варіантів реалізації цього винаходу стадія формування кожного ідентифікатора з послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції включає:

- генерування ідентифікаційного коду;
- надання множини секретних кодів;
- цифрове підписування ідентифікаційного коду за допомогою певного секретного ключа, одержаного з використанням множини секретних кодів;
- при цьому згадану множину секретних кодів надають центру перевірки для контролювання автентичності ідентифікаторів на одиницях товарної продукції. У цьому варіанті реалізації винаходу може не виникати потреби у зберіганні підписаних та непідписаних ідентифікаційних кодів. Втім, за необхідності ідентифікаційні коди можуть зберігати.

У одному з варіантів реалізації цього винаходу кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції містить відомості стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції.

У одному з альтернативних варіантів реалізації винаходу кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції являє собою зашифровану версію відомостей стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції. У такому варіанті реалізації винаходу перевага надається варіанту, коли сам ідентифікатор не зберігають; перевага надається варіанту, коли зберігають лише ці відомості стосовно виробництва і ключ шифрування, який використовується для шифрування.

У варіанті реалізації винаходу, якому надається перевага, відомості стосовно виробництва, що стосуються кожної одиниці товарної продукції, включають одну або декілька з таких відомостей: місце виробництва, дата виробництва, час виробництва і значення лічильника, що зростає. У варіанті реалізації винаходу, якому надається перевага, відомості стосовно виробництва є унікальними для кожної виготовленої одиниці товарної продукції. Для досягнення цього в одному з варіантів реалізації винаходу відомості стосовно виробництва включають лише значення лічильника, що зростає. У одному альтернативному варіанті реалізації винаходу відомості стосовно виробництва включають лише час виробництва. Однак у варіанті реалізації винаходу, якому надається перевага, відомості стосовно виробництва включають місце

виробництва, дату виробництва, час виробництва і значення лічильника, що зростає. У цьому варіанті реалізації винаходу лічильник щоразу після спливу певного інтервалу часу можуть заново ініціалізувати.

Місце виробництва може включати або виробничу ділянку, або конкретну технологічну лінію, або обидва ці місця, або позначку генератора коду. Позначка генератора коду - це позначка, що однозначно визначає (ідентифікує) місце, де сформовано ідентифікатор. Час виробництва може бути вказаний настільки точно, наскільки це потрібно; імовірно, це залежатиме від швидкості виробництва одиниць товарної продукції. Наприклад, час виробництва може вказуватися лише у годинах. Як альтернативний варіант, час виробництва може вказуватися у годинах та хвилинах. Як альтернативний варіант, час виробництва може вказуватися у годинах, хвилинах та секундах.

Стадія маркування кожної одиниці товарної продукції у партії може включати струменевий друк, голографічний друк, лазерний друк або будь-який інший різновид друкування або маркування, що уможлиблює друкування ідентифікаторів одиниць товарної продукції на одиницях товарної продукції або маркування ними. Стадія маркування кожної одиниці товарної продукції у партії може включати маркування кожної одиниці товарної продукції або друкування на ній, маркування зовнішньої упаковки або друкування на ній, маркування клейких етикеток, ярликів, стікерів або наклейок або друкування на них, або друк чи маркування будь-якого іншого прийнятного виду. У відповідному місці ланцюга постачання продукції від виробника до споживача може передбачатися датчик для виявлення ідентифікаторів одиниць товарної продукції на одиницях товарної продукції. Датчик може підтверджувати належне маркування ідентифікатором одиниці товарної продукції відповідної одиниці товарної продукції.

Спосіб за першим аспектом цього винаходу може бути етапом процесу виробництва одиниць товарної продукції. Спосіб за першим аспектом цього винаходу може бути етапом процесу імпортування або дистрибуції (або збуту) одиниць товарної продукції.

Відповідно до другого аспекту цього винаходу пропонується спосіб уможливлення ідентифікації одиниці товарної продукції певною другою особою, який включає такі стадії:

- виконання певною першою особою передбаченого першим аспектом цього винаходу способу визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та зберігання даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції; і
- передавання зазначеною першою особою послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для зазначеної партії зазначеній другій особі.

У такому випадку друга особа, спираючись на згадану послідовність, має змогу ідентифікувати і перевірити конкретну одиницю товарної продукції. При цьому завдяки тому, що другій особі передається лише послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції, визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності, істотно пом'якшуються вимоги до ресурсів, необхідних для передавання. Слід зауважити, що попри те, що послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності, часто нема потреби передавати другій особі граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності. Наприклад, граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності може бути визначеним заздалегідь, наприклад, відповідно до галузевого стандарту, і тоді передавання самого лише граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі повністю визначатиме згадану послідовність.

В одному з варіантів реалізації цього винаходу зазначений спосіб додатково включає стадію передавання першою особою другій особі зазначення ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, тобто тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надано одиницям товарної продукції.

Тоді друга особа, використовуючи згадану послідовність у сукупності із згаданим зазначенням ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надано одиницям товарної продукції, має змогу визначити фактично використані ідентифікатори одиниць товарної продукції. При цьому завдяки тому, що нема потреби зберігати або передавати окремі ідентифікатори одиниць товарної продукції, істотно пом'якшуються вимоги до ресурсів, необхідних для збереження і передавання, і зменшуються ризики, пов'язані з безпекою та надійністю при збереженні і передаванні.

Відповідно до третього аспекту цього винаходу пропонується спосіб уможливлення визначення певною другою особою загальної кількості одиниць товарної продукції у партії, який включає такі стадії:

- виконання певною першою особою передбаченого першим аспектом цього винаходу способу визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та зберігання даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції;

- передавання зазначеною першою особою послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для зазначеної партії зазначеній другій особі; і

- передавання першою особою другій особі зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надано одиницям товарної продукції згаданої партії;

- так що уможливлюється використання згаданою другою особою згаданої послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції та згаданого зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надано одиницям товарної продукції згаданої партії, для визначення кількості одиниць товарної продукції у згаданій партії.

Тоді друга особа, використовуючи згадану послідовність у сукупності із зазначенням ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надано одиницям товарної продукції, має змогу визначити точну кількість одиниць товарної продукції у партії, а також використані ідентифікатори одиниць товарної продукції. Іншими словами, друга особа може здійснювати перевірку обсягів продукції. Це може виявитися особливо корисним для цілей оподаткування або здійснення регуляторних функцій. При цьому, завдяки тому, що немає потреби у передаванні окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, істотно пом'якшуються вимоги до ресурсів, необхідних для передавання, і зменшуються ризики, пов'язані з безпекою та надійністю при передаванні. Знов-таки слід зауважити, що попри те, що послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності, часто нема потреби передавати другій особі граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності. Наприклад, граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності може бути визначеним заздалегідь - наприклад, відповідно до галузевого стандарту, і тоді передавання самого лише граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі повністю визначатиме зазначену послідовність.

Зазначена перша особа може бути виробником, імпортером або дистриб'ютором. Як альтернативний варіант, зазначена перша особа може бути окремою (від виробника) особою, яка спеціалізується на серіалізації. Зазначена друга особа може бути контролюючою особою, наприклад, регуляторним органом або органом влади.

Відповідно до четвертого аспекту цього винаходу пропонується одиниця товарної продукції, забезпечена ідентифікатором у спосіб відповідно до першого аспекту цього винаходу.

Відповідно до п'ятого аспекту цього винаходу пропонується пристрій для визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та зберігання даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, який включає в себе:

- генератор кодів для формування визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для даної партії, причому ця послідовність визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності;

- певне місце у ланцюгу постачання одиниць товарної продукції від виробника до споживача, яке включає в себе маркувальний засіб для надання ідентифікатора кожній одиниці товарної продукції даної партії шляхом маркування кожної одиниці товарної продукції у даній партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, що належить до згаданої послідовності, причому кількість ідентифікаторів, що надається одиницям товарної продукції, є меншою, ніж кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у згаданій послідовності; і

- електронну базу даних для зберігання граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності та зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції.

Згаданий вище пристрій за п'ятим аспектом винаходу уможливлює забезпечення ідентифікаторами партії одиниць товарної продукції і збереження даних, які мають стосунок до цієї партії одиниць товарної продукції. Згаданий вище пристрій за п'ятим аспектом винаходу уможливлює ідентифікацію окремих одиниць товарної продукції. Завдяки цьому виробники і дистриб'ютори отримують можливість відстежувати одиниці товарної продукції в процесі



виробництва та під час їх руху ланцюгом постачання продукції від виробника до споживача. Це також уможлиблює перевірку третіми особами оригінальності певної конкретної одиниці товарної продукції і встановлення відомостей стосовно виробництва окремої одиниці товарної продукції. Цей пристрій також дає змогу виробникові або третій особі визначати точну кількість

5 одиниць товарної продукції, тобто здійснювати перевірку обсягів продукції.

Зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, може включати зазначення одного або декількох окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

10 Як альтернативний варіант або додатково, зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, може включати зазначення однієї або декількох інших послідовностей ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

У варіанті реалізації винаходу, якому надається перевага, спосіб визначення або представлення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, - чи то одного або декількох окремих ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, чи то однієї або декількох послідовностей ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, чи то поєднання одного або декількох ненаданих окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції та однієї або декількох послідовностей ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції - залежатиме від

20 конкретних ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції.

У одному з варіантів реалізації цього винаходу генератор кодів виконаний з можливістю здійснювати, для кожного ідентифікатора послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції:

25 - генерування ідентифікаційного коду;  
 - надання множини секретних кодів;  
 - цифрове підписування ідентифікаційного коду за допомогою певного секретного ключа, одержаного з використанням множини секретних кодів;  
 - причому згадана множина секретних кодів надана центру перевірки для контролювання автентичності ідентифікаторів на одиницях товарної продукції. У цьому варіанті реалізації винаходу може не виникати потреби у зберіганні підписаних та непідписаних ідентифікаційних кодів. Втім, за необхідності ідентифікаційні коди можуть зберігати.

У одному з варіантів реалізації цього винаходу кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції містить відомості стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної

35 продукції.

У одному з альтернативних варіантів реалізації винаходу кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції являє собою зашифровану версію відомостей стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції.

40 Згаданий пристрій може бути введений у пристрій для виготовлення, дистрибуції (або збуту) або імпортування одиниць товарної продукції, як його складова частина.

Ознаки, що їх описано в контексті одного аспекту цього винаходу, так само застосовні до іншого аспекту винаходу.

Далі винахід буде описано на призначених лише для ілюстрування винаходу прикладах з використанням фіг. 1-3, де:

45 На фіг. 1 подано один з варіантів реалізації способу за цим винаходом для нанесення ідентифікаторів одиниць товарної продукції на одиниці товарної продукції на технологічній лінії;

На фіг. 2 подано перший варіант одиниці товарної продукції із нанесеною на неї ідентифікаційною етикеткою, що містить ідентифікатор одиниці товарної продукції;

50 На фіг. 3 подано другий варіант одиниці товарної продукції із нанесеною на неї ідентифікаційною етикеткою, що містить ідентифікатор одиниці товарної продукції.

На фіг. 1 подано, як приклад, спосіб здійснення одного з варіантів реалізації цього винаходу на технологічній лінії. Перш ніж на технологічній лінії 100 розпочнеться виготовлення певної партії одиниць товарної продукції, засіб 107 обробки даних визначає послідовність 101 ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що використовуватиметься для даної партії

55 одиниць товарної продукції. У цьому варіанті реалізації винаходу послідовність 101 зберігається у базі даних 105, до якої має доступ засіб 107 обробки даних.

В процесі виробництва кожній виготовленій одиниці товарної продукції 109 надається ідентифікатор одиниці товарної продукції 111 (який наносять безпосередньо на виріб або на упаковку чи етикетку). Ідентифікатори одиниць товарної продукції 111, які фактично

60 використовують для одиниць товарної продукції, обирають із загальної послідовності 101. У

цьому варіанті реалізації винаходу фактично використані ідентифікатори одиниць товарної продукції зберігаються у базі даних 103.

У цьому варіанті реалізації винаходу фактично використані ідентифікатори одиниць товарної продукції зберігаються у базі даних 103, при цьому, як правило, потрібен великий обсяг такої інформації, оскільки можливе виготовлення великої кількості партій. Ці ідентифікатори згодом можуть бути використані виробниками та дистриб'юторами, так само як і іншими особами поза процесом виробництва та дистрибуції (збуту) - такими, наприклад, як органи державної влади та регуляторні органи, для ідентифікації одиниць товарної продукції.

На фіг. 2 подано одиницю товарної продукції 109 із ідентифікатором 111. У варіанті реалізації винаходу, показаному на фіг. 2, ідентифікатор одиниці товарної продукції 111 містить дві частини: машинозчитуваний ідентифікатор 201 та ідентифікатор 203, що зрозумілий людині. У варіанті реалізації винаходу з фіг. 2 ідентифікатор 203, що зрозумілий людині, є 40-розрядним числом. Це 40-розрядне число закодоване у вигляді штрих-коду EAN-128 (також відомого як GSI-128), що утворює машинозчитуваний ідентифікатор 201. У цьому варіанті реалізації винаходу ідентифікатор 203, отже і ідентифікатор 201, є унікальним для кожної окремої одиниці товарної продукції. У цьому варіанті реалізації винаходу ідентифікатори 201 та 203, як правило, визначають таку інформацію (але не обмежуючись лише нею): дату виробництва (у форматі РРММДД), час виробництва (у форматі ГГХХСС), місце виробництва та номер пакувальника. Якщо на цьому етапі вже відомий одержувач товару, він також може бути зазначений.

На фіг. 3 подано одиницю товарної продукції 109 із ідентифікатором 111. У варіанті реалізації винаходу, показаному на фіг. 3, ідентифікатор одиниці товарної продукції 111 являє собою 12-значний алфавітно-цифровий код, закодований у двовимірний (2D) штрих-код у вигляді матриці даних 301. 12-значний код може також бути надрукований безпосередньо на одиниці товарної продукції або на упаковці чи етикетці одиниці товарної продукції. Так само можна використовувати й інші форми ідентифікаторів.

Серіалізація може бути із захистом або без захисту. Іншими словами, ідентифікатор на одиниці товарної продукції може бути зашифрований або ж не зашифрований. Відтак, сторонні особи можуть бути або не бути в змозі одержувати якусь інформацію з такого ідентифікатора. У одному з варіантів реалізації цього винаходу кожен ідентифікатор включає в себе ідентифікаційний код та підпис. Ідентифікаційний код може бути зашифрований. Підпис генерується за допомогою секретного ключа, одержаного з використанням множини секретних кодів. Множина секретних кодів може бути заздалегідь обчисленими випадковими кодами. Секретний ключ можна одержувати також і з використанням самого ідентифікаційного коду. У такому варіанті реалізації винаходу нема потреби у зберіганні власне ідентифікаційних кодів. Для перевірки автентичності певного конкретного ідентифікаційного коду може бути використана згадана множина секретних кодів.

Як вже зазначалося, виробнику часто зручно визначити "партію" ідентифікаторів для партії одиниць товарної продукції, але використати на одиницях товарної продукції, що були фактично виготовлені, не всі ці ідентифікатори. У такому випадку має бути передбачений спосіб, що дозволяє однозначно визначити, чи є даний конкретний код на неперевірній одиниці товарної продукції автентичним кодом, що його дійсно було використано для виготовленої одиниці товарної продукції, або ж він є автентичним кодом, що його насправді не було використано для виготовленої одиниці товарної продукції. У такий спосіб стороння (третя) особа має змогу визначити обсяг виготовленої товарної продукції. Крім цього, третя особа може перевірити відповідність наданих виробником даних про обсяги виготовленої товарної продукції фактичним обсягам виготовленої товарної продукції. Це може бути важливо з декількох причин, наприклад, для цілей оподаткування або для здійснення регуляторних функцій. Крім цього, якщо підтверджено автентичність конкретного коду, але насправді цей код не надавався виготовленій одиниці товарної продукції, це вказуватиме на те, що відповідна одиниця товарної продукції є підробкою.

Заявником раніше пропонувався спосіб серіалізації партії виготовлених одиниць товарної продукції. За цим способом, спочатку визначають діапазон (послідовність) ідентифікаторів одиниць товарної продукції. Надалі ці ідентифікатори, що будуються з використанням інформації стосовно часу та значення лічильника, що зростає протягом певного мінімального проміжку часу (циклу виробництва), використовують для серіалізації. На початку кожного наступного мінімального проміжку часу значення лічильника ініціалізують. Цей мінімальний проміжок часу може бути визначений із будь-якою потрібною точністю - як вже зазначалося, це залежатиме від швидкості виготовлення одиниць товарної продукції. Наприклад, мінімальний проміжок часу може вимірюватись у годинах, хвилинах, секундах або у будь-якому їх поєднанні.

Кожен ідентифікатор виготовленої одиниці товарної продукції може бути 12-значним алфавітно-цифровим кодом. На самій одиниці товарної продукції 12-значний алфавітно-цифровий код може бути закодований у двовимірний (2D) штрих-код в формі матриці даних, як показано на фіг. 3. 12-значний алфавітно-цифровий код може також бути надрукований на виготовленій одиниці товарної продукції у форматі, що зрозумілий людині. Ті ідентифікатори одиниць товарної продукції, що їх фактично використовують протягом мінімального проміжку часу, не включають всю послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що були визначені. Ідентифікатори одиниць товарної продукції, що зберігаються або передаються іншим особам, являють собою окремі ідентифікатори одиниць товарної продукції, які дійсно використано для кожного мінімального проміжку часу в межах партії.

Оскільки кожний використаний 12-значний алфавітно-цифровий код слід зберігати, це потребує значних ресурсів пам'яті або пропускну здатності. Розглянемо конкретний приклад, в якому реалізовано згаданий вище спосіб, запропонований заявником раніше. Якщо у виробництві партії з 50 ідентифікаторів, визначених для мінімального проміжку часу, фактично використані ідентифікатори 1-19, 21-48 та 50, то потрібно буде зберігати та передавати такі дані:

Таблиця 1

Одиниця товарної продукції за проміжок часу N	Ідентифікатор одиниці товарної продукції
N1	12-значний алфавітно-цифровий код 1
N2	12-значний алфавітно-цифровий код 2
...	
N19	12-значний алфавітно-цифровий код 19
N20	12-значний алфавітно-цифровий код 21
...	
N47	12-значний алфавітно-цифровий код 48
N48	12-значний алфавітно-цифровий код 50

Якщо кожен з 12-значних алфавітно-цифрових кодів потребує 8 байтів пам'яті (виходячи з того, що використовуються лише великі літери та цифри), це потребуватиме для мінімального проміжку часу в межах серії  $48 \times 8 = 384$  байти. Зважаючи на величезну кількість тютюнових виробів, що виробляються в усьому світі, розмір бази даних буде надзвичайно великим і так само величезною буде потреба у пропускну здатності каналу для передавання даних, оскільки відповідно до цього прикладу кожен тютюновий виріб потребуватиме 8 байтів.

Нижче буде описано один з варіантів реалізації цього винаходу, відповідно до якого запропоновано спосіб забезпечення ідентифікаторами партії одиниць товарної продукції та збереження даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, який зменшує потреби в ресурсах пам'яті або пропускну здатності.

У цьому варіанті реалізації винаходу кожен мінімальний проміжок часу в межах партії одиниць товарної продукції визначається як звітний проміжок. Кожний ідентифікатор одиниці товарної продукції може бути 12-значним алфавітно-цифровим кодом. На самій одиниці товарної продукції 12-значний алфавітно-цифровий код може бути закодований у двовимірний (2D) штрих-код в формі матриці даних, як показано на фіг. 3. 12-значний алфавітно-цифровий код може також бути надрукований на виготовленій одиниці товарної продукції у форматі, зрозумілому людині. Ті ідентифікатори одиниць товарної продукції, які фактично використано, не включають всю послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції, яку було визначено.

Відповідно до цього варіанту реалізації винаходу, ідентифікатори одиниць товарної продукції, які зберігаються або передають іншій (другій) особі, визначають за допомогою вказування верхньої границі послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції в межах звітного проміжку, у сполученні з тими ідентифікаторами одиниць товарної продукції, які фактично не використано для жодної одиниці товарної продукції. Також визначається нижня границя визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції, однак у деяких випадках в її зберіганні або передаванні нема потреби.

Приміром, якщо загальноприйнятим є використання, скажімо, нуля як граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, то зберігати це значення нема потреби (зауважимо, що за умови відсутності вироблених одиниць товарної продукції протягом звітного проміжку не буде повідомлено ніякої інформації). У цьому полягає

відмінність від раніше запропонованого способу, відповідно до якого всі окремі ідентифікатори одиниць товарної продукції, які фактично використано, підлягають зберіганню та передаванню.

- Застосуємо до розглянутого вище прикладу даний варіант реалізації винаходу. Використовуючи ті самі ідентифікатори впродовж того самого мінімального проміжку часу, що й
- 5 вище (тобто ідентифікатори 1-19, 21-48 та 50 з 50 ідентифікаторів, визначених для мінімального проміжку часу в межах партії), буде потрібно зберігати та передавати такі дані:

Таблиця 2

Одиниця товарної продукції за проміжок часу N	Послідовність ідентифікаторів одиниць товарної продукції
N1-N48	12-значний алфавітно-цифровий код 50 за винятком: 12-значного алфавітно-цифрового коду 20 та 12-значного алфавітно-цифрового коду 49

- Зазначимо, що для випадку з таблицею 2 за нижню границю обрано 12-значний алфавітно-цифровий код 1. За умови, що це було узгоджено заздалегідь і всі задіяні особи про це знають, таку нижню границю не треба зберігати в явному вигляді. Оскільки граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції не потребує пам'яті, у цьому прикладі треба буде зберігати або передавати 1
- 15 ідентифікаторів одиниць товарної продукції та 2 окремі ідентифікатори. Це потребуватиме  $(1 \times 8 \text{ байтів}) + (2 \times 8 \text{ байтів}) = 24 \text{ байти}$ . Порівняно з попереднім прикладом досягнуто зменшення потрібної пам'яті з 384 байтів до 24 байтів, тобто в 16 разів.

- Розглянемо додатковий приклад, де тривалість циклу виробництва становить 8 годин, а коефіцієнт ефективності - 50 %. Інакше кажучи, протягом цього часу виробляється лише 50 % від максимально можливої кількості одиниць товарної продукції. Припустимо, що звітний проміжок часу становить 1 хвилину, при цьому впродовж звітного проміжку часу виготовляється 50 одиниць товарної продукції і 1 % ідентифікаторів одиниць товарної продукції, сформованих для серіалізації, не використовується на виготовлених одиницях товарної продукції.

- Відповідно до раніше відомого способу, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених
- 25 одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становлять:

$8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 50 \% \text{ (коефіцієнт ефективності)} \times 99 \% \text{ (використані ідентифікатори)} \times 8 \text{ байтів} = 95,04 \text{ кбайт}$ .

- Відповідно до одного з варіантів реалізації цього винаходу, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становитимуть:

- 30  $[8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 8 \text{ байтів (для верхньої границі кожного проміжку часу)}]$   
 $+ [8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 1 \% \text{ (невикористаних ідентифікаторів)} \times 8 \text{ байтів}] =$   
 5,76 кбайт, тобто з 16-кратною економією.

- Як альтернативний варіант, у випадку, якщо потрібен граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становитимуть:

- 35  $[8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 16 \text{ байтів (для верхньої і нижньої границь)}]$   
 $+ [8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 1 \% \text{ (невикористані ідентифікатори)} \times 8 \text{ байтів}] =$   
 9,6 кбайт, тобто з 10-кратною економією, так що зменшення потреб в ресурсах пам'яті все одно є значним.

- 40 У одному з варіантів реалізації цього винаходу кожен ідентифікатор являє собою зашифровану версію наступної інформації: ідентифікатор генератора кодів, що генерує даний код, дата і час виробництва, а також значення лічильника, що зростає, яке ініціалізується на початку кожної хвилини (у цьому випадку саме хвилина є мінімальним проміжком часу і звітним проміжком). Відтак, кожен ідентифікатор являє собою зашифровану версію відомостей стосовно
- 45 виробництва для даної одиниці товарної продукції. Отже, дані ідентифікатора виготовленої одиниці товарної продукції можуть мати такий вигляд, див. таблицю 3.

Таблиця 3

Ідентифікатор виготовленої одиниці товарної продукції	Ідентифікатор генератора кодів	Дата та час виробництва	Значення лічильника
...	...	...	...
L73Q2M5JQC47	116	23/11/2007 10:11	86
7S6UAJBL3U62	116	23/11/2007 10:11	87
4XJLKTND82CH	116	23/11/2007 10:11	88
CSY6KVHK4MTC	116	23/11/2007 10:11	89
C6SY9V53CXB6	116	23/11/2007 10:11	90
HVD31USQ0U0V	116	23/11/2007 10:12	1
DBJ2UBX5RWCC	116	23/11/2007 10:12	2
ELQU4CJNAL57	116	23/11/2007 10:12	3
Ідентифікатор виготовленої одиниці товарної продукції	Ідентифікатор генератора кодів	Дата та час виробництва	Значення лічильника
PWA2E2TZYCWK	116	23/11/2007 10:12	4
9UB9ASGG20F6	116	23/11/2007 10:12	5
U26V5VKG8WCH	116	23/11/2007 10:12	6
...	...	...	...

Зазначимо, що у таблиці 3 показані зашифровані ідентифікатори одиниць товарної продукції (12-значні алфавітно-цифрові коди) та відповідні їм відомості стосовно виробництва. Оскільки у цьому варіанті реалізації винаходу ідентифікатор власне і є відомостями стосовно виробництва, представленими у зашифрованому вигляді, нема потреби зберігати як ідентифікатор одиниці товарної продукції, так і відомості стосовно виробництва, за умови, що відомий ключ, використаний для шифрування. Отже, таблиця 3 не обов'язково відображає ті дані, які насправді зберігаються. Завдяки використанню лічильника у цьому варіанті реалізації винаходу відомості стосовно виробництва унікальні для кожної виробленої одиниці товарної продукції, навіть за умови, що кожної хвилини виробляється декілька одиниць товарної продукції.

Варіант реалізації винаходу, відображений в таблиці 3, можна застосувати до наведеного вище прикладу. Замість того, щоб зберігати або передавати 12-значний алфавітно-цифровий код, зберігаються та пересилаються відомості стосовно виробництва як такі. Ідентифікатор генератора кодів потребує 2 байтів. Дата та час виробництва потребують 4 байтів. Значення лічильника потребує 2 байтів. Відтак, кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції знов-таки потребує  $(2+4+2) = 8$  байтів.

У випадку застосування раніше запропонованого способу зберігання або передаванню третій особі підлягають 48 окремих ідентифікаторів, які належать до одного звітного проміжку часу. Таким чином, звітний період виробництва 48 пачок сигарет потребуватиме  $48 \times 8$  байтів = 384 байти.

У випадку застосування варіанту здійснення цього винаходу (припускаючи, що нижня границя визначена заздалегідь і зберігати її нема потреби), знадобиться зберігати або передавати третій особі 1 ідентифікатор верхньої границі та 2 окремі ідентифікатори. Таким чином, партія потребуватиме  $(1 \times 8) + (2 \times 8) = 24$  байти пам'яті. Це означає зменшення потреб в ресурсах пам'яті приблизно в 16 разів. Насправді для тих одиниць товарної продукції, які не було виготовлено, можуть зберігатися лише окремі значення лічильника. Інакше кажучи, окремі невикористані ідентифікатори можуть бути представлені лише значенням лічильника, що потребує лише 2 байтів. Відтак, партія потребуватиме лише  $(1 \times 8) + (2 \times 2) = 12$  байтів. Це означає зменшення потреб в ресурсах приблизно в 32 рази.

Навіть за умови, якщо необхідно зберігати нижню границю, партія потребуватиме лише  $(1 \times 8) + (1 \times 8) + (2 \times 8) = 32$  байти, або ж  $(1 \times 8) + (1 \times 8) + (2 \times 2) = 20$  байтів, якщо окремі невикористані ідентифікатори можуть бути представлені лише значенням лічильника. Зменшення потреб в ресурсах все одно буде значним.

Повернемося до розглянутого вище додаткового прикладу, де тривалість циклу виробництва становить 8 годин, а коефіцієнт ефективності - 50 %. Інакше кажучи, протягом цього часу виробляється лише 50 % від максимально можливої кількості одиниць товарної продукції. Припустимо, що звітний проміжок часу становить 1 хвилину, при цьому впродовж звітного проміжку часу виготовляється 50 одиниць товарної продукції і 1 % ідентифікаторів одиниць товарної продукції, сформованих для серіалізації, не використовується на виготовлених одиницях товарної продукції.

Відповідно до раніше відомого способу, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становлять:

$8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 50 \% \text{ (коефіцієнт ефективності)} \times 99 \% \text{ (використані ідентифікатори)} \times 8 \text{ байтів} = 95,04 \text{ кбайт.}$

Відповідно до одного з варіантів реалізації цього винаходу, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становитимуть (припускаючи, що кожний окремий невикористаний ідентифікатор може бути представлений лише значенням лічильника, що зростає):

$[8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 8 \text{ байтів (для верхньої границі для кожного проміжку часу)}] + [8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 1 \% \text{ (невикористані ідентифікатори)} \times 2 \text{ байти}] = 4,32 \text{ кбайт,}$  тобто з економією приблизно в 22 рази.

Як альтернативний варіант, у випадку, якщо потрібен граничний ідентифікатор одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції, ресурси пам'яті, необхідні для всіх виготовлених одиниць товарної продукції впродовж циклу виробництва, становитимуть:

$[8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 16 \text{ байтів (для верхньої і нижньої границь)}] + [8 \text{ (годин)} \times 60 \text{ (хвилин)} \times 50 \text{ (виробів)} \times 1 \% \text{ (невикористані ідентифікатори)} \times 2 \text{ байти}] = 8,16 \text{ кбайт,}$  тобто з 12-кратною економією, так що зменшення потреб в ресурсах пам'яті все одно є значним.

У вищенаведеному прикладі йдеться про лише відносно невелику кількість виготовлених одиниць товарної продукції. Насправді переваги даного винаходу стають навіть більш очевидними у випадку виготовлення великих кількостей одиниць товарної продукції, коли потрібно зберігати та передавати великі кількості окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції. Наприклад, при діапазоні значень лічильника, який дорівнює 400 замість 50 з вищенаведеного прикладу, потреби в ресурсах пам'яті при застосуванні згаданої реалізації даного винаходу можуть бути зменшені приблизно у 100 разів.

Винахід може застосовуватися у поєднанні з технологічною лінією, яку подано на фіг. 1. В цьому випадку, перед початком виробництва відповідної партії засіб обробки визначає діапазон (послідовність) ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що використовуватиметься для даної партії. В процесі виробництва кожній виготовленій одиниці товарної продукції надається ідентифікатор одиниці товарної продукції. Ідентифікатори одиниць товарної продукції, які фактично використовують для виготовлених одиниць товарної продукції, обирають із згаданої послідовності. По-перше, принтер або інший пристрій, який застосовується для нанесення ідентифікаторів на одиниці товарної продукції, просто може не створювати або не використовувати певні ідентифікатори одиниць товарної продукції із заздалегідь визначеної послідовності. Причини цього можуть бути різними. Далі цей пристрій повідомить невикористані ідентифікатори генератору, який сформував первісну послідовність ідентифікаторів. Або навіть якщо ідентифікатори одиниць товарної продукції нанесено на виготовлені одиниці товарної продукції, пізніше вони можуть бути скасовані. Наприклад, камера, яку встановлено на технологічній лінії, може відхилити певний код через його нерозбірливість і відбракувати відповідну одиницю товарної продукції під час її руху технологічною лінією. Або ж людина-оператор може відхилити певний код через його нерозбірливість або вилучити одиницю товарної продукції з будь-якої іншої причини (наприклад, для проходження контролю якості або для використання як зразка продукції). У такому випадку людина-оператор визначить скасований ідентифікатор - наприклад, скануючи ідентифікатор за допомогою камери, що зчитує ідентифікатор. Знов-таки, невикористані ідентифікатори повідомляють генератору, який сформував первісну послідовність ідентифікаторів.

Цей винахід може використовуватися особами-контролерами або підрядниками з метою ідентифікації одиниць товарної продукції з певної партії або для перевірки обсягів продукції. Підрядником може бути сам виробник або інша особа, яка заздалегідь визначає послідовність ідентифікаторів для подальшого використання і надає виготовленим одиницям товарної продукції ідентифікатори з цієї послідовності ідентифікаторів. Другою особою може бути, наприклад, орган державної влади, який повинен бути в змозі ідентифікувати певну конкретну одиницю товарної продукції або визначати точну кількість виготовлених одиниць товарної продукції.

Кожен ідентифікатор може включати ідентифікаційний код та підпис. В одному з випадків підпис відомий як особі-підряднику, так і другій особі. Тоді особа-підрядник може не зберігати підпис, за умови, що є певна кореляція між двома ідентифікаторами в межах однієї партії. Якщо друга особа зажадає відомості, що мають стосунок до виготовлених одиниць товарної продукції, підрядник може надати другій особі перелік використаних ідентифікаторів. Відповідно до цього

винаходу підрядник може зробити це шляхом посилання на послідовність ідентифікаторів, яку визначено з самого початку, замість надавання окремих використаних ідентифікаторів. Якщо друга особа зажадає взнати точну кількість виготовлених одиниць товарної продукції (наприклад, для цілей оподаткування), або ж друга особа зажадає взнати, які саме ідентифікатори було дійсно використано, то підрядник може відповісти посиланням на послідовність ідентифікаторів, а також надати ті ідентифікатори з цієї послідовності, які насправді не були використані з виготовленими одиницями товарної продукції. У такий спосіб дуже суттєво зменшується обсяг інформації, який має бути переданий, порівняно з відомими аналогічними технічними рішеннями. Крім того, другій особі в такий спосіб надається можливість взнати ті справжні коди, які фактично не були використані з виготовленими одиницями товарної продукції, наприклад, для однозначного визначення оригінальності даної одиниці товарної продукції.

При визначенні ідентифікаторів (у наведених прикладах це відомості стосовно виробництва) можна враховувати продуктивність (швидкість виробництва), так щоб мінімізувати потреби в обсягах пам'яті для збереження даних. Запропонований підхід також можна застосовувати до пачок тютюнових виробів, картонних коробок з пачками, ящиків для транспортування з картонними коробками або палет із ящиками для транспортування. По суті, цей підхід можна застосовувати до будь-якої одиниці товарної продукції або контейнера для одиниць товарної продукції.

Цей винахід забезпечує численні переваги, зокрема, зменшені потреби в пам'яті для зберігання ідентифікаторів одиниць товарної продукції та ресурсів для їх передавання.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції з технологічної лінії та збереження даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, в електронній базі даних, який включає такі стадії:

перед виробництвом партії одиниць товарної продукції, формування за допомогою генератора кодів визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для даної партії, при цьому ця послідовність визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності;

в процесі виробництва, надання ідентифікатора кожній одиниці товарної продукції даної партії шляхом маркування кожної одиниці товарної продукції у даній партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, що належить до згаданої послідовності, причому кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції, наданих одиницям товарної продукції, що виходять з технологічної лінії, є меншою, ніж кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у згаданій послідовності;

виявлення ідентифікаторів одиниць товарної продукції на одиницях товарної продукції для визначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що належать до згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції з даної партії, що виходять з технологічної лінії;

збереження у електронній базі даних граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності та зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, що виходять з технологічної лінії.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає зазначення одного або декількох окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає зазначення однієї або декількох інших послідовностей ідентифікаторів одиниць товарної продукції.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що стадія формування кожного ідентифікатора з послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції включає:

генерування ідентифікаційного коду;

надання множини секретних кодів;

цифрове підписування ідентифікаційного коду за допомогою певного секретного ключа, одержаного з використанням множини секретних кодів;

при цьому згадану множину секретних кодів надають центру перевірки для контролювання автентичності ідентифікаторів на одиницях товарної продукції.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції містить відомості стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції являє собою зашифровану версію відомостей стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції.

7. Спосіб уможливлення ідентифікації одиниці товарної продукції певною другою особою, який включає такі стадії:

виконання певною першою особою способу визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та збереження даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, за будь-яким з пп. 1-6; і

передавання згаданою першою особою послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для згаданої партії згаданих другій особі.

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що додатково включає стадію передавання першою особою другій особі зазначення ненаданих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності.

9. Технологічна лінія, яка включає в себе пристрій для визначення забезпечених ідентифікаторами одиниць товарної продукції та збереження даних, які мають стосунок до партії одиниць товарної продукції, який включає в себе:

генератор кодів для формування визначеної послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції для даної партії перед виробництвом цієї партії, причому ця послідовність визначена граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності та граничним ідентифікатором одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності;

маркувальний засіб для надання ідентифікатора кожній одиниці товарної продукції даної партії шляхом маркування кожної одиниці товарної продукції у даній партії ідентифікатором одиниці товарної продукції, що належить до згаданої послідовності, причому кількість ідентифікаторів, що надається одиницям товарної продукції, є меншою, ніж кількість ідентифікаторів одиниць товарної продукції у згаданих послідовності; і

засіб розпізнавання для розпізнавання ідентифікаторів одиниць товарної продукції на одиницях товарної продукції, що виходять з технологічної лінії, для визначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, що належать до згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції з даної партії, що виходять з технологічної лінії;

електронну базу даних для зберігання граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з нижньої границі послідовності, граничного ідентифікатора одиниці товарної продукції з верхньої границі послідовності та зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, що виходять з технологічної лінії.

10. Технологічна лінія за п. 9, яка **відрізняється** тим, що зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає вказування одного або декількох окремих ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

11. Технологічна лінія за п. 9 або п. 10, яка **відрізняється** тим, що зазначення тих ідентифікаторів одиниць товарної продукції зі згаданої послідовності, які не надані одиницям товарної продукції, включає зазначення однієї або декількох інших послідовностей ідентифікаторів одиниць товарної продукції, які не надані одиницям товарної продукції.

12. Технологічна лінія за будь-яким з пп. 9-11, яка **відрізняється** тим, що генератор кодів виконаний з можливістю здійснювати, для кожного ідентифікатора послідовності ідентифікаторів одиниць товарної продукції:

генерування ідентифікаційного коду;

надання множини секретних кодів;

цифрове підписування ідентифікаційного коду за допомогою певного секретного ключа, одержаного з використанням множини секретних кодів;

причому згадана множина секретних кодів надана центру перевірки для контролювання автентичності ідентифікаторів на одиницях товарної продукції.

13. Технологічна лінія за будь-яким з пп. 9-12, яка **відрізняється** тим, що кожен ідентифікатор одиниці товарної продукції містить зашифровані або незашифровані відомості стосовно виробництва, що стосуються відповідної одиниці товарної продукції.



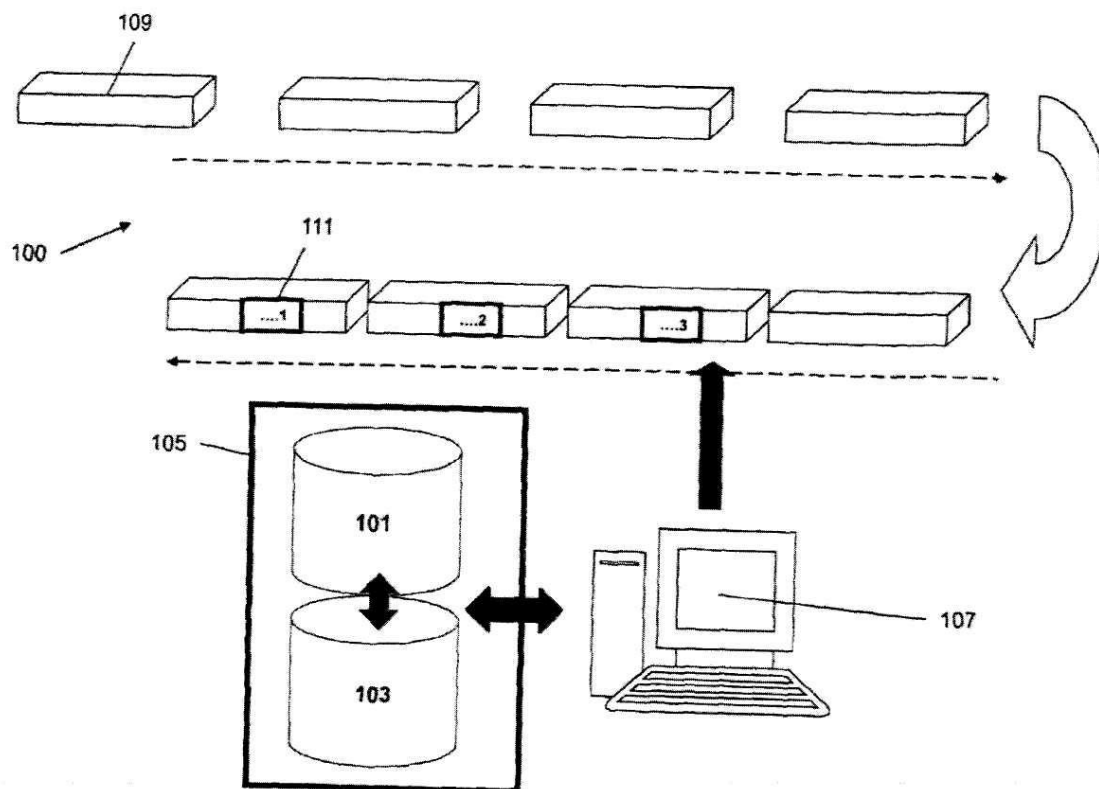


Fig. 1

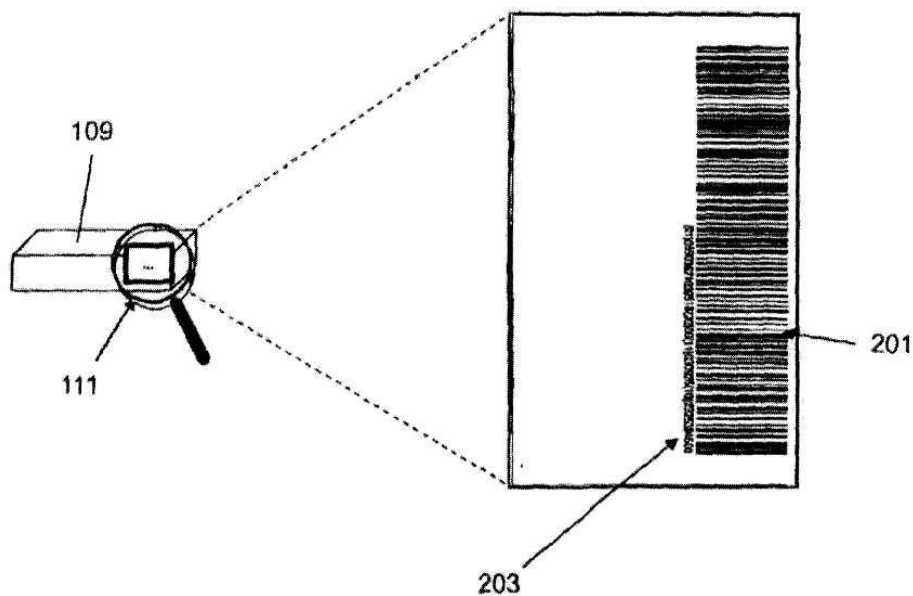
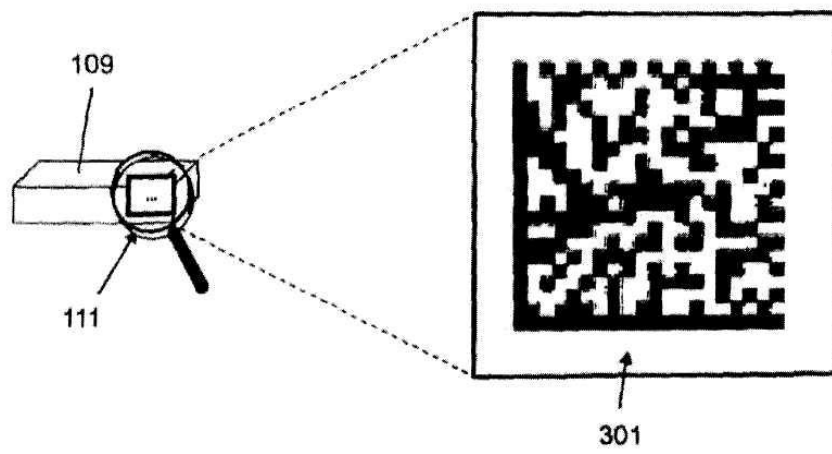


Fig. 2



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601