



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121374** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)
G06Q 10/08 (2012.01)
G06K 17/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 05234	(72) Винахідник(и):	Нікій Стів (CH), Шане Патрік (CH)
(22) Дата подання заявки:	16.12.2013	(73) Власник(и):	ІНЕКСТО СА, Avenue Edouard-Dapples 7, 1006 Lausanne, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.05.2020	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12197513.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 2104067 A1, 23.09.2009 US 2011154046 A1, 23.09.2009 WO 2006038114 A1, 13.04.2006
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	17.12.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.09.2015, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.05.2020, Бюл.№ 10		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2013/076728, 16.12.2013		

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ ВИГОТОВЛЕНИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Винахід надає спосіб генерування й зберігання даних для виготовлених виробів у партії виготовлених виробів, який знижує вимоги до зберігання даних. Спосіб може включати етапи генерування на виробничій лінії унікального ідентифікатора для кожного виробу, при цьому унікальний ідентифікатор містить виробничу інформацію та значення номера порядкового номера, пов'язування на виробничій лінії кожного виробу з відповідним унікальним ідентифікатором або шифрованою версією унікального ідентифікатора, зчитування щонайменше декількох унікальних ідентифікаторів, пов'язаних з виробами в партії виробів, для надання списку зчитаних ідентифікаторів, при цьому щонайменше декілька значень номера порядкового номера відсутні у списку зчитаних ідентифікаторів, генерування множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, при цьому кожний діапазон містить деяку кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають загальну виробничу інформацію й послідовні значення номера, та збереження множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, що мають загальну виробничу інформацію, як одного запису даних в електронній базі даних, при цьому один запис даних містить виробничу інформацію та зазначення кожного діапазону послідовних значень номера.

UA 121374 C2

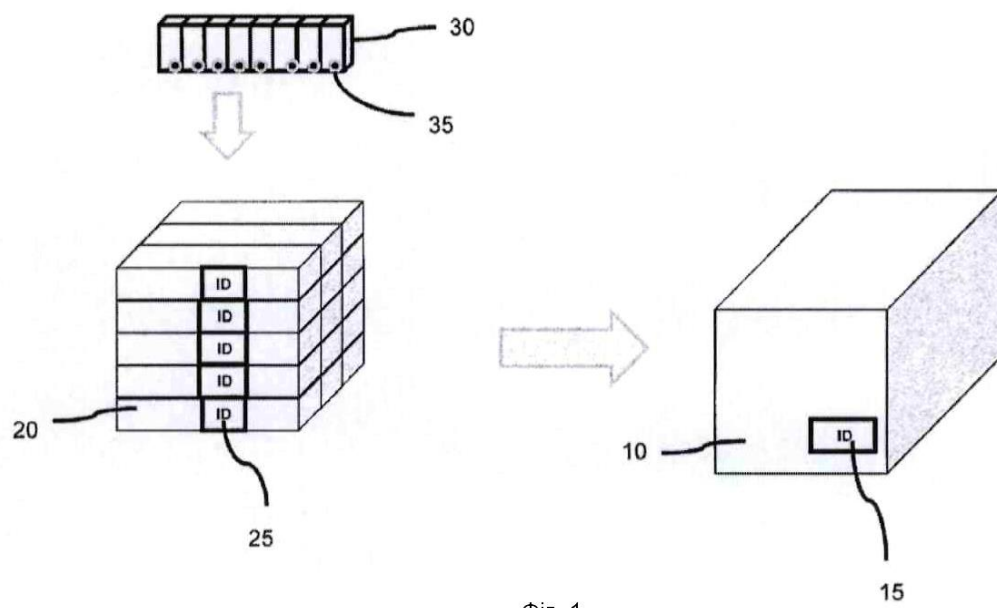


Fig. 1

Даний винахід відноситься до способів і пристрою відстеження та пошуку виготовлених виробів. Зокрема, даний винахід відноситься до відстеження упакованих товарів, вироблених у дуже великих обсягах.

У контексті зберігання та передачі даних "присвоєння серійного номера" є процесом перетворення виробу, такого як унікальний серійний номер, у послідовність бітів. Таку послідовність бітів може бути зібрано, збережено на носії даних або передано через лінію зв'язку. Процес присвоєння серійного номера може бути захищеним або незахищеним або може бути або може не бути захищеним за допомогою криптографії або криптографічного механізму, такого як, зокрема, шифрування або цифровий підпис. Послідовність бітів може бути використана для ідентифікації окремих виготовлених виробів під час процесу виготовлення або дистрибуції.

Дані, створені за допомогою присвоєння серійного номера, і продукти з присвоєним серійним номером можуть бути використані для ідентифікації виготовлювачами, дистриб'юторами, роздрібними торговцями та кінцевими користувачами. Вони також можуть бути використані для інших сторін, які не беруть участь у процесах виготовлення, дистрибуції та роздрібного продажу, таких як органи державної влади й інспектори. Також можуть знадобитися авторизовані сторони для визначення реальної кількості виготовлених виробів, наприклад з метою оподаткування. Це називається перевіркою обсягу.

З'являється усе більше нормативів, що вимагають від виготовлювачів забезпечення можливості надійної ідентифікації, аутентифікації та пошуку виробів під час процесу виготовлення. Це особливо важливо для товарів, для яких якість є критично важливим фактором і низька якість є несприятливою для споживача та виготовлювача. Крім того, для товарів, для яких якість або цінність торговельної марки є критично важливими факторами, підrobка може викликати значну втрату доходу й репутації, і з нею по змозі необхідно боротися.

Термін "виготовлені вироби" у даному контексті означає вироби, вироблені в процесі виготовлення й призначені для дистрибуції або продажу споживачам або кінцевим користувачам. Як правило, виготовлені вироби виробляються партіями. Після початку запуску партії окремі виготовлені вироби, які були вироблені, можуть бути позначені унікальним серійним номером або ідентифікатором. Ідентифікатори для всіх виробів у конкретній партії, що виготовляється, можуть бути отримані з одного набору точок даних. Наприклад, усі ідентифікатори можуть містити ідентифікатор партії. Ідентифікатор партії є ідентифікатором для конкретної партії, що виготовляється, який явно ідентифікує партію після виробництва одиниці продукції. Альтернативно ідентифікатор може бути використаний для неявної ідентифікації партії після виробництва одиниці продукції. Наприклад, неявний ідентифікатор може визначати виробничу інформацію (місце, дату, час тощо), яка може вказати на конкретну партію. Такий неявний ідентифікатор може надати інформацію щодо виробництва та може бути використаний для пошуку виробу через процеси виготовлення й дистрибуції.

Крім того, часто буває так, що партія ідентифікаторів виробляється для партії виробів, але не всі ідентифікатори використовуються для виготовлених виробів. Це може відбуватися з різних причин. Наприклад, можуть відбуватися перерви у виробництві та повторне замовлення виробів у процесі виготовлення, що робить зручним наявність перерв і повторного замовлення реально використовуваних ідентифікаторів. Також можуть існувати продукти, ідентифіковані пізніше в процесі виготовлення, які бракуються на підставі якості.

Очевидно, що є переваги в застосуванні процесу присвоєння серійного номера для виготовлених виробів під час процесу виготовлення. Однак якщо процес виготовлення є високошвидкісним процесом виготовлення, у якому велика кількість виробів виробляється з високою швидкістю виробництва, величина місця для зберігання, необхідного для присвоєння серійного номера та даних, що містять присвоєні серійні номери, буде значною. Виготовлення сигарет є прикладом такого високошвидкісного процесу. У результаті вимоги до зберігання даних стають потенційно нездійсненними. Крім того, якщо дані повинні бути передані через лінію зв'язку, то необхідна висока пропускна здатність буде потенційно неможливою.

Отже, існує необхідність у поліпшених способі та пристрої зберігання даних для партії виготовлених виробів, зокрема, для присвоєння серійного номера партії виготовлених виробів.

В одному аспекті винаходу надано спосіб генерування та зберігання даних для виготовлених виробів у партії виготовлених виробів, при цьому спосіб включає етапи:

генерування на виробничій лінії унікального ідентифікатора для кожного виробу, при цьому унікальний ідентифікатор містить виробничу інформацію і значення номера порядкового номера;

пов'язування на виробничій лінії кожного виробу з відповідним унікальним ідентифікатором;

зчитування щонайменше декількох унікальних ідентифікаторів, пов'язаних з виробами в партії виробів, для надання списку зчитаних ідентифікаторів, при цьому щонайменше декілька значень номера порядкового номера відсутні у списку зчитаних ідентифікаторів;

5 генерування множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, при цьому кожний діапазон містить певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають загальну виробничу інформацію та послідовні значення номера; та

збереження множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, що мають загальну виробничу інформацію, як одного запису даних в електронній базі даних, при цьому один запис даних містить виробничу інформацію та зазначення кожного діапазону послідовних значень номера.

10 Спосіб відповідно до винаходу зводить до мінімуму вимоги до пропускну здатності даних і зберігання системних даних для відстеження дуже великої кількості виробів, позначених унікальними ідентифікаторами. Це особливо актуально, якщо кожний з унікальних ідентифікаторів має загальну частину, яка є загальною виробничою інформацією або кодує таку інформацію. Термін "виробнича інформація" у даному контексті включає будь-яку інформацію
15 щодо виробництва виготовленого виробу, таку як виробнича лінія, місце виробництва та час виробництва. Для виробів, які вироблені в ході високошвидкісних процесів виготовлення, багато з вироблених виробів будуть неминуче мати загальну виробничу інформацію. Наприклад, багато окремих виробів можуть бути вироблені за допомогою однієї виробничої лінії за одну хвилину. Таким чином, кожний із цих виробів матиме певну загальну виробничу інформацію,
20 таку як виробнича лінія, місце виробництва та час виробництва і дату аж до хвилини.

Вироби відрізняються за допомогою значення номера, згенерованого за допомогою порядкового номера. Зрозуміло, що деякі вироби, вироблені на виробничій лінії, не будуть відправлені, оскільки вони не відповідають стандартам якості або були загублені або вилучені через певну іншу причину. Крім того, унікальний ідентифікатор деяких виробів, які включені у
25 відправлення, може не бути успішно зчитаний використовуваною системою зчитування. Відповідно, не всі з послідовних значень номера, які були згенеровані, будуть знаходитися в зчитаному ідентифікаторі. Тому зберігається множина діапазонів послідовних значень номера.

Значення номера порядкового номера, які не пов'язані з виробами в партії або не були успішно зчитані на етапі зчитування, але які перебувають між значеннями номера, що
30 знаходяться в діапазонах одного запису даних, можуть бути включені в один запис даних. У якості альтернативи або на додаток зазначення кількості незчитаних ідентифікаторів може бути включене в один запис даних.

Зчитування ідентифікатора в даному контексті означає визначення форми або змісту ідентифікатора за допомогою будь-яких підходящих засобів, таких як оптичне сканування,
35 цифрове фотографування та обробка зображень або електромагнітне сканування. Пов'язування в даному контексті включає як безпосереднє позначення виробу, наприклад за допомогою друку або тиснення, так і приклеювання етикетки до виробу.

Виробнича інформація може містити місце виробництва. Виробнича інформація може містити час виробництва. Місце виробництва може містити одне або обидва із центру
40 виробництва та конкретної виробничої лінії або ідентифікацію генератора коду. Ідентифікація генератора коду є ідентифікатором, який унікально ідентифікує місце, де генерується ідентифікатор одиниці продукції - див., наприклад, документ WO 2006/038114 A1. Час виробництва може бути зазначений настільки точно, наскільки необхідно, і це швидше за все буде залежати від швидкості виробництва одиниць продукції. Наприклад, час виробництва
45 може бути зазначений тільки в годинах. Альтернативно час виробництва може бути зазначений в годинах та хвилинах. Альтернативно час виробництва може бути зазначений в годинах, хвилинах і секундах.

Кожний виріб може бути окремим продуктом або може бути упаковкою, що містить множину продуктів. Унікальні ідентифікатори можуть бути передбачені для упаковок продуктів, а також
50 великої тари, що містить множину упаковок. Ідентифікатори для упаковок і тари можуть бути пов'язані один з одним або збережені разом в електронній базі даних.

Кількість незчитаних ідентифікаторів у партії може бути включена в один запис даних. Кількість незчитаних ідентифікаторів може бути включена в якості одного діапазону в один запис даних.

55 Етап пов'язування кожного виробу з відповідним унікальним ідентифікатором може включати пов'язування кожного виробу з нешифрованою версією унікального ідентифікатора або із шифрованою версією унікального ідентифікатора.

В іншому аспекті винаходу надано спосіб відстеження виробу, що має унікальний ідентифікатор, згенерований і збережений відповідно до одного аспекту, який включає етапи:

60 зчитування унікального ідентифікатора, пов'язаного з виробом;

добування виробничої інформації з унікального ідентифікатора; та
добування записів даних, що мають відповідну виробничу інформацію, з електронної бази даних.

Спосіб відстеження може додатково включати ідентифікацію унікального ідентифікатора із записів даних, що мають відповідну виробничу інформацію. Спосіб може додатково включати етапи запису місця розташування виробу, при цьому виконується етап зчитування та місце розташування зберігається в електронній базі даних.

Термін "відстеження" використовується для позначення контролю переміщення, місця розташування та часу одиниць продукції та тари в міру їх транспортування та збереження в ланцюжку поставок. Це особливо корисно під час процесу доставки, коли одиниці продукції та тара можуть проходити через різних відправників вантажу, компанії доставки, імпортерів і дистриб'юторів на шляху до споживачів. Пошук є здатністю з відтворення того переміщення до певної точки в ланцюжку поставок для сприяння визначенню того, де продукт був переспрямований в нелегальні канали.

В іншому аспекті винаходу надано пристрій для генерування та зберігання даних для виготовлених виробів у партії виготовлених виробів, що містить:

засоби для генерування унікального ідентифікатора для кожного виробу на виробничій лінії, при цьому унікальний ідентифікатор містить виробничу інформацію та значення номера порядкового номера;

засоби для пов'язування на виробничій лінії кожного виробу з відповідним унікальним ідентифікатором;

засоби зчитування для зчитування унікальних ідентифікаторів, пов'язаних з виробами в партії виробів, для надання списку зчитаних ідентифікаторів;

засоби обробки для генерування множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, при цьому кожний діапазон містить певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають загальну виробничу інформацію та послідовні значення номера; та

засоби пам'яті, на яких розміщена електронна база даних, що зберігає множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів, які мають загальну виробничу інформацію, у якості одного запису даних, при цьому один запис даних містить виробничу інформацію та зазначення кожного діапазону послідовних значень номера.

Як правило, щонайменше декілька значень номера порядкового номера відсутні у списку зчитаних ідентифікаторів. Це відбувається внаслідок нечитабельних ідентифікаторів, повторного замовлення виробів або видалення виробів перед відправленням на підставі контролю якості. У зв'язку з цим генерується множина діапазонів зчитаних ідентифікаторів. Значення номера порядкового номера, які не пов'язані з виробами в партії або які не були успішно зчитані за допомогою засобів зчитування, але які перебувають між значеннями номера, що знаходяться в діапазонах одного запису даних, можуть бути включені в один запис даних.

Засоби для пов'язування можуть бути виконані з можливістю пов'язування кожного виробу з нешифрованою версією унікального ідентифікатора або з шифрованою версією унікального ідентифікатора.

Засоби для пов'язування можуть бути принтером або пристроєм для нанесення етикеток. Засоби для зчитування можуть бути оптичним сканером. Засоби обробки можуть бути одним або декількома комп'ютерними процесорами. Засоби пам'яті можуть бути одним або декількома енергонезалежними носіями даних.

Варіанти здійснення винаходу будуть далі докладно описані лише як приклад з посиланням на прикладені графічні матеріали, на яких:

на фіг. 1 показана схематична ілюстрація взаємозв'язку між пачками, блоками та ящиками сигарет;

на фіг. 2 зображений приклад виготовленого виробу, що має ідентифікуючу етикетку, яка містить унікальний ідентифікатор виготовлювача; та

на фіг. 3 зображено нанесення ідентифікаторів на вироби на виробничій лінії та наступне зчитування та збереження ідентифікаторів.

Невеликі продукти й, зокрема, споживчі продукти, такі як сигарети, як правило, поширюються та продаються в тарі, що містить множину окремих продуктів або пачок продуктів. На фіг. 1 зображено, як транспортний ящик 10 сигарет може містити множину блоків 20, як правило, 50 блоків на транспортний ящик. Кожний блок 20 містить множину пачок сигарет, як правило, 10 пачок 30 сигарет на блок. Кожна пачка 30, як правило, містить 20 сигарет. Для забезпечення відстеження кожної пачки сигарет через дистриб'юторський ланцюжок і аутентифікації в якості справжнього продукту кожна пачка 30 позначається ідентифікатором 35,

таким як штрих-код або алфавітно-цифровий код. Кожний блок 20 також позначається ідентифікатором 25 і кожний транспортний ящик 10 позначається ідентифікатором 15.

На фіг. 2 показаний виготовлений виріб 40, що має ідентифікатор 45. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 2, ідентифікатор 45 виготовленого виробу містить дві частини: машинопрочитуваний ідентифікатор 47 та ідентифікатор 49, виконаний з можливістю зчитування людиною. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 2, ідентифікатор 49, виконаний з можливістю зчитування людиною, є 40-значним номером. 40-значний номер кодується в штрих-код EAN-128 (також відомий як GS1-128), який формує машинопрочитуваний ідентифікатор 47. Ідентифікатор 49 і, отже, ідентифікатор 47 є унікальними для кожного конкретного виготовленого виробу. У даному варіанті здійснення ідентифікатори 47 і 49, як правило, ідентифікують інформацію, що включає, зокрема, дату виробництва (РРММДД), час виробництва (ГГХХСС), центр виробництва та номер машини для пакування в ящики. Споживач, що одержує транспортний ящик, може бути також ідентифікований, якщо він вже відомий.

Може використовуватись будь-який підходящий ідентифікатор. Наприклад, може бути використаний двовірний ("2D") штрих-код у формі матриці даних. У документі WO 2006/038114 A1 описаний приклад підходящого способу генерування унікального ідентифікатора.

Ідентифікатор виробу може використовуватись для відстеження виробу. Наприклад, замовлення споживача може бути пов'язане з ідентифікуючою етикеткою або етикетками конкретного транспортного ящика або ящиків, що містять замовлені товари. Це дозволяє споживачеві, виготовлювачу та будь-яким посередникам постійно відстежувати місце розташування необхідних товарів. Цього можна досягти за допомогою використання сканерів для сканування ідентифікаторів і зв'язку з центральною базою даних. Альтернативно ідентифікатори можуть бути зчитані людиною, яка потім може вручну здійснювати зв'язок із центральною базою даних.

Ідентифікатори також можуть використовуватись споживачами, органами державної влади та іншими сторонами для перевірки того, чи містить конкретний виріб справжні продукти. Наприклад, сторона може використовувати сканер для зчитування ідентифікатора на транспортному ящику (або ідентифікатор може бути зчитаний людиною, як зазначено вище). Ідентифікаційна інформація може бути відправлена в центральну базу даних. Центральна база даних може потім знайти ідентифікаційну інформацію, визначити виробничу інформацію транспортного ящика та відправити ці види інформації на сканер, надаючи таким чином стороні можливість перевірити на справжність транспортний ящик і продукти, які він містить. Якщо центральна база даних не розпізнає ідентифікатор, сторона може припустити, що продукти, про які йдеться, є підробленими.

Ідентифікатори також можуть використовуватись для пошуку виробів. Наприклад, якщо виготовлювачу необхідно відкликати продукти з обраної кількості транспортних ящиків, то дані транспортні ящики можуть бути знайдені за допомогою їх ідентифікаторів.

На фіг. 3 показано приклад способу реалізації для варіанта здійснення винаходу на виробничій лінії сигарет. На кожну пачку сигарет 50 наносять ідентифікатор показаного на фіг. 2 типу за допомогою принтера 60. З надходженням кожної пачки 50 на машину 70 для пакування в ящики ідентифікатори зчитуються першим оптичним сканером 65. Кожний зчитаний ідентифікатор відправляється на сервер 90, і відповідний запис зберігається в електронній базі 100 даних.

Множину пачок 50 упаковують у блок, і множину блоків упаковують у транспортний ящик. Для спрощення на фіг. 3 проілюстрована лише машина 70 для пакування в блоки, незважаючи на те, що таке ж базове компонування також використовується для транспортних ящиків. На кожний блок наносять ідентифікатор за допомогою пристрою 80 для нанесення коду, який у даному прикладі є пристроєм для нанесення етикеток. З виходом кожного блока з машини для пакування в блоки для надходження на машину для пакування в транспортні ящики ідентифікатор блока зчитується за допомогою другого оптичного сканера 85 і відправляється на сервер 90. Виробнича лінія здійснює контроль того, за яким транспортним ящиком закріплено які пачки й блоки. Після установлення зв'язку між пачками й блоками з транспортним ящиком, один або кілька діапазонів виробничої інформації можуть бути збережені для даного транспортного ящика. Тобто діапазони ідентифікуються й зберігаються для кожного ідентифікатора транспортного ящика. Таким чином, у базі 100 даних ідентифікатор транспортного ящика пов'язаний з відповідним діапазоном або діапазонами виробничої інформації блоків і пачок, упакованих у транспортний ящик. Кількість діапазонів, необхідна в певних умовах, буде додатково описана далі.

Після ідентифікації транспортних ящиків, блоків і пачок, як описано з посиланням на фіг. 3, окремі блоки можна аутентифікувати, відстежити та знайти, як буде описано далі.

Споживач, дистриб'ютор, органи державної влади або інша уповноважена сторона може зчитати ідентифікатор на пачці або блоці. Даний ідентифікатор пачки або блока може бути потім відправлений в центральну базу 100 даних. З бази даних може бути ідентифікований пов'язаний транспортний ящик. Це може використовуватись для аутентифікації того, що пачка або блок є справжніми та дійсно надійшли зі справжнього джерела та були спочатку упаковані в справжній транспортний ящик. Звісно, якщо ідентифікатор пачки або блока не розпізнаний, або якщо він не може бути пов'язаний із транспортним ящиком, тоді можна припустити, що пачку або блок підроблено. Крім того, з метою відстеження місце розташування пачки або блока може бути збережене при відправленні ідентифікатора в базу 100 даних і ці дані можуть бути використані для відстеження переміщення пачки або блока, наприклад шляху, який пройшла пачка або блок. Ця інформація може також використовуватись для пошуку окремих пачок або блоків, наприклад для того, щоб відкликати продукт.

Даний заявник уже запропонував спосіб пов'язування ідентифікатора транспортного ящика з блоками, що знаходяться усередині транспортного ящика. У цьому способі кожний ідентифікатор блока є 12-значним алфавітно-цифровим кодом. На самому блоці 12-значний алфавітно-цифровий код може бути кодований в 2D штрих-код у формі матриці даних. 12-значний код може бути також надрукований на блоці. Як уже було згадано, кожний ідентифікатор транспортного ящика може мати 40-значний номер.

Таким чином, для даної системи зберігання даних у базі даних може бути таким, як показано в таблиці 1.

Таблиця 1

ІДЕНТИФІКАТОР 101a БЛОКА	ІДЕНТИФІКАТОР 103a ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА
L73Q2M5JQC47	010762390050745020041107112310021522212
7S6UAJBL3U62	010762390050745020041107112310021522212
4XJLKTND82CH	010762390050745020041107112310021522212
CSY6KVHK4MTC	010762390050745020041107112310021522212
C6SY9V53CXB6	010762390050745020041107112310021522212
HVD31USQ0U0V	010762390050745020041107112310021522212
DBJ2UBX5RWCC	010762390050745020041107112310021522212
ELQU4CJNAL57	010762390050745020041107112310021522212
PWA2E2TZCWK	010762390050745020041107112310021522212
9UB9ASGG20F6	010762390050745020041107112310021522212
U26V5VKG8WCH	010762390050745020041107112310021522212
....

Таким чином, кожний ідентифікатор блока (у цьому разі 12-значний алфавітно-цифровий код) пов'язаний з ідентифікатором транспортного ящика (у цьому разі 40-значним номером), за яким її закріплено. Кожний ідентифікатор транспортного ящика у свою чергу пов'язаний з ідентифікаторами блоків усіх блоків, що знаходяться в транспортному ящику.

Розглянемо вищеописаний приклад, використаний для тютюнових продуктів. У цьому випадку кожний транспортний ящик містить 50 блоків. Кожний транспортний ящик має ідентифікатор, який містить 40-значний код. В одному прикладі внаслідок повторення певних знаків і надлишку певних знаків (щонайменше для наведеної мети) він може бути стиснутий у 8 байт пам'яті. Кожний блок має ідентифікатор, який містить 12-значний алфавітно-цифровий код.

Кожний алфавітно-цифровий знак вимагає 1 байт пам'яті. Таким чином, кожний ідентифікатор блока потребує 12 байт пам'яті. Таким чином, кожний транспортний ящик потребує $50 \times (12 + 8) = 1000$ байт ≈ 1 кілобайт пам'яті (оскільки 40-значний код зберігається для кожного алфавітно-цифрового коду). Враховуючи величезну кількість курільних виробів, вироблених по всьому світу, необхідний розмір бази даних був би дуже великим. Якщо окремі пачки всередині блоків також повинні бути відстежені, тоді розмір бази даних буде нездійсненно великим і система не зможе бути реалізована практично для окремих пачок.

У способі, який уже був запропонований заявником, вимоги до зберігання даних можуть бути знижені за допомогою збереження діапазонів ідентифікаторів. У даному способі кожний ідентифікатор є шифрованою версією наступної інформації: ID генератора коду, який генерує унікальний ідентифікатор, дати й часу виробництва, і скидання порядкового номера на початку кожної хвилини (див., наприклад, уже згаданий документ WO-A-2006/038114). Тобто в даному варіанті здійснення кожний ідентифікатор є шифрованою версією виробничої інформації відповідного блока. Таким чином, інформація ідентифікатора для блоків може бути такою, як показано в таблиці 2.

Таблиця 2

ІДЕНТИФІКАТОР БЛОКА	ID ГЕНЕРАТОРА КОДУ	ДАТА ТА ЧАС ВИРОБНИЦТВА	НОМЕР
...
47 L73Q2M5JQC	116	23.11.2007, 10:11	86
2 7S6UAJBL3U6	116	23.11.2007, 10:11	87
H 4XJLKTND82C	116	23.11.2007, 10:11	88
TC CSY6KVHK4M	116	23.11.2007, 10:11	89
B6 C6SY9V53CX	116	23.11.2007, 10:11	90
0V HVD31USQ0U	116	23.11.2007, 10:12	1
CC DBJ2UBX5RW	116	23.11.2007, 10:12	2
57 ELQU4CJNAL	116	23.11.2007, 10:12	3
WK PWA2E2TZYC	116	23.11.2007, 10:12	4
F6 9UB9ASGG20	116	23.11.2007, 10:12	5
CH U26V5VKG8W	116	23.11.2007, 10:12	6
...

Слід зазначити, що в таблиці 2 показаний зв'язок між шифрованим ідентифікатором блока та виробничою інформацією. Оскільки в даному варіанті здійснення ідентифікатор блока є виробничою інформацією в шифрованій формі, то немає необхідності у збереженні як ідентифікатора блока, так і виробничої інформації, оскільки відомий ключ, використаний для шифрування (див., наприклад, уже згаданий документ WO-A-2006/038114). Таким чином, у таблиці 2 не представлено, що насправді зберігається в базі даних.

Внаслідок наявності номера виробничої інформації для кожного блока є унікальною, навіть якщо щохвилини виробляється декілька блоків.

Кожний блок потім закріплюється за транспортним ящиком. Залежно від того, які блоки закріплюються за транспортним ящиком, визначаються діапазони виробничої інформації закріплених блоків. Наприклад, якщо всі 11 блоків, ідентифікованих у таблиці 2, закріплені за одним транспортним ящиком, тоді визначається два діапазони. Перший діапазон будуть складати блоки, вироблені на дату 23.11.2007 в 10:11 на генераторі 116 коду, що мають номери від 86 до 90. Даний діапазон буде охоплювати перші п'ять блоків. Другий діапазон будуть становити блоки, вироблені на дату 23.11.2007 в 10:12 на генераторі 116 коду, що мають

номери від 1 до 6. Даний діапазон буде охоплювати останні шість блоків. Таким чином, для транспортного ящика, що містить ці одинадцять блоків, повинне бути збережено лише два діапазони, як показано в таблиці 3.

Таблиця 3

ІДЕНТИФІКАТОР ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА	ID ГЕНЕРАТОРА КОДУ	ДАТА ТА ЧАС ВИРОБНИЦТВА	ВІД НОМЕРА	ДО НОМЕРА
010...123	116	23.11.2007, 10:11	86	90
010...123	116	23.11.2007, 10:12	1	6

5

Внаслідок того, що виробнича інформація для кожного блока є унікальною, кожний діапазон визначає точний діапазон блоків. У цьому випадку виробнича інформація є унікальною, оскільки для блоків, вироблених протягом однієї хвилини, порядковий номер відрізняється та скидається щохвилини.

10

Незважаючи на те, що даний спосіб збереження діапазонів ідентифікаторів зменшує кількість даних, яка повинна бути збережена й передана, і є підходящим для відстеження блоків і транспортних ящиків, існує перевага додаткового зменшення кількості збережених даних, зокрема, для відстеження окремих пачок сигарет. Кількість пачок сигарет у дистриб'юторському ланцюжку вдсятеро перевищує кількість блоків, оскільки кожний блок містить десять пачок.

15

Крім того, при використанні описаного способу можливо потрібно буде зберегти велику кількість діапазонів, якщо деякі значення номера не закріплені за виробом, який повинний бути відправлений, або якщо деякі ідентифікатори не були успішно зчитані. Проблема неуспішного зчитування ідентифікаторів стає більш суттєвою при зчитуванні ідентифікаторів на окремих пачках, оскільки воно повинне виконуватись з високою швидкістю, якщо процес зчитування повинен здійснюватись без значної затримки виробництва.

20

Розглянемо транспортний ящик, що містить п'ять блоків, при цьому кожний блок містить 10 пачок сигарет. Усі пачки в ящику були вироблені 10.10.2010 о 8:30, і ідентифікатори були згенеровані одним генератором коду. Однак деякі з ідентифікаторів пачок і блоків не були успішно зчитані на виробничій лінії, зазначені далі закреслюванням номерів за порядком в таблиці 4, у якій показані значення номера блоків і пов'язаних з ними пачок.

25

Таблиця 4

НОМЕР БЛОКА	НОМЕР ПАЧКИ
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
3	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
4	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
5	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Для зменшення обсягу збережених даних незчитані або незакріплені номери можуть бути збережені в одному "діапазоні". Для цього дані переупорядковуються для зведення разом незчитаних значень номера, як показано далі в таблиці 5.

30

Таблиця 5

Номер блока	Номер пачки
1	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, незчитаний, незчитаний, незчитаний
3	21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, незчитаний, незчитаний
4	31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, незчитаний, незчитаний
5	47, 48, 49, 50, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний
незчитаний	12, 13, 19, 20, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний, незчитаний

На основі даної реорганізації ідентифікатори можуть бути стиснуті в діапазони таким чином, як показано в таблиці 3. У таблиці 6 показані діапазони для блоків, і в таблиці 7 показані діапазони для пачок.

Таблиця 6

ID ДІАПАЗОНУ	ID ГЕНЕРАТОРА КОДУ	ЧАС І ДАТА ВИРОБНИЦТВА	ВІД	ДО	МІТКА
1	1036	10.10.2010, 8:30	1	1	0
2	1036	10.10.2010, 8:30	3	5	0
3	0	0	1	1	1

5

У таблиці 6 показані діапазони блоків, що представляють 4 зчитаних блоки та один незчитаний блок. Незчитаний блок знаходиться в діапазоні 3 та зазначена значенням 1 мітки. Значення 0 мітки вказує на діапазон зчитаних номерів, і значення 1 мітки вказує на кількість незчитаних виробів. Значення мітки, що відповідає 2, може використовуватись для позначених виробів (при цьому позначені вироби в даному контексті є тими виробами, які скоріше мають проблему з підрахунком або синхронізацією, ніж відносяться до позначення, яка виконується за допомогою системи на всіх výroбах).

10

Таблиця 7

ID ДІАПАЗОНУ	ID ГЕНЕРАТОРА КОДУ	ЧАС І ДАТА ВИРОБНИЦТВА	ВІД	ДО	МІТКА
1	1036	10.10.2010, 8:30	1	2	0
2	1036	10.10.2010, 8:30	4	6	0
3	1036	10.10.2010, 8:30	9	10	0
4	0		1	3	1
5	1036	10.10.2010, 8:30	21	24	0
6	1036	10.10.2010, 8:30	26	27	0
7	1036	10.10.2010, 8:30	29	30	0
8	0		1	2	1
9	1036	10.10.2010, 8:30	31	36	0
10	1036	10.10.2010, 8:30	39	40	0
11	0		1	2	1
12	1036	10.10.2010, 8:30	47	50	0
13	0		1	6	1

Продовження таблиці 7

14	1036	10.10.2010, 8:30	12	13	0
15	1036	10.10.2010, 8:30	19	20	0
16	0		1	6	1

У таблиці 7 показані діапазони для пачок усередині блоків, перегруповані для відповідності місцю розташування даних перегрупованих блоків.

Видно, що навіть незважаючи на те, що ідентифікатори були стиснуті в діапазони ідентифікаторів, усе ще залишається істотний обсяг даних, які повинні бути збережені.

Відповідно до цього винаходу дані можуть бути додатково стиснуті перед збереженням та/або передачею за допомогою використання загальної виробничої інформації, пов'язаної з діапазонами значень номера. Усі записи для заданого транспортного ящика, які мають однакові ID генератора коду й дату та час виробництва, групуються разом в один запис для обмеження кількості записів.

Відповідно до одного прикладу для кожного діапазону може бути створений чотирибайтовий запис, як зазначено далі:

[RRRRRRRR][RTTTTTTT][TTTTFFFF][FFFFFFFS]

Де:

R[9] = Id діапазону (0-511)

T[11] = До (0-2047)

F[11] = Від (0-2047)

S[1] = Мітка (0: Діапазон, 1: Незчитаний номер)

При використанні діапазонів блоків як прикладу три діапазони перетворюються в:

00000000 10000000 00010000 00000010

(0, 128, 16, 2)

00000001 00000000 01010000 00000110

(1, 0, 80, 6)

00000001 10000000 00010000 00000011

(1, 128, 16, 3)

Ці три діапазони потім можуть бути об'єднані в один запис, позначений як "Маска" в таблиці 8. Маска складається з діапазонів у послідовному порядку. Маска далі представлена в шістнадцятиричному форматі, так що 0, 128, 16, 2, 1, 0, 80, 6, 1, 128, 16, 3 перетворюється в 008010020100500601801003.

Таблиця 8

COG ID	ЧАС ВИРОБНИЦТВА	МАСКА
1036	10.10.2010, 8:30	0X008010020100500601801003

Діапазони пачок стискаються в такий же спосіб для формування одного запису, як показано далі в таблиці 9.

Таблиця 9

COG ID	ЧАС ВИРОБНИЦТВА	МАСКА
1036	10.10.2010, 8:30	0x022080000860000112A080012A80810234B001033AE0 81033E4082044E8002055E20030618D0000726408107033000020 3200004032080050360800603600008

Дані можуть бути стиснуті до форми, показаної в таблиці 8 і таблиці 9, за допомогою процесора 110, з'єднаного із сервером, перед відправленням і збереженням у центральній базі 100 даних.

Незважаючи на докладний опис одного прикладу, має бути ясно, що будь-який підходящий формат для даних діапазону може бути використаний для формування одного запису, пов'язаного з загальною виробничою інформацією.

Винахід має особливу перевагу для виробів, виготовлених з високою швидкістю, і у випадках низької ефективності зчитування унікальних ідентифікаторів. Висока ефективність зчитування означатиме послідовні значення номера для більшої частини. Однак якщо ефективність зчитування падає, то кількість окремо записаних діапазонів, що мають загальну виробничу інформацію, збільшується. У такому випадку відстеження окремих пачок здійснюється тільки за допомогою використання загальної виробничої інформації. Система відповідно до винаходу може бути встановлена на 32 біта, що робить її виконаною з можливістю зчитування людиною, настільки, що фахівець у даній області техніки може легко виконати групування по групах з 4 байт і ідентифікувати, яка група байт до якого діапазону відноситься.

Для виявлення транспортного ящика за ідентифікатором на пачці ідентифікатор спершу має бути декодований для виявлення виробничої інформації. З використанням даної інформації можуть бути виявлені всі записи в центральній базі 100 даних, що мають однакову виробничу інформацію. Потім записи розгортаються з одержанням окремих діапазонів, як показано в таблиці 7, і номери за порядком в унікальному ідентифікаторі, що відповідає відповідному діапазону. Цей же процес може бути продовжений для визначення місця розташування транспортного ящика з використанням ідентифікатора на блоці.

Для визначення місця розташування блоку, у якому знаходилася пачка, транспортний ящик має бути спочатку ідентифікований. Після визначення транспортного ящика всі діапазони блоків для цього транспортного ящика можуть бути виявлені, і блок виявляють за допомогою використання номера за порядком пачки для визначення того, у якому блоці знаходилася пачка.

Винахід може використовуватись сторонами, що здійснюють перевірку, і уповноваженими сторонами для ідентифікації виготовлених виробів у партії виготовлених виробів або для перевірки обсягу. Уповноважена сторона може бути виготовлювачем або іншою стороною, яка попередньо визначає діапазон ідентифікаторів, які повинні бути використані, і присвоює виготовленим виробам ідентифікатори в межах цього діапазону. Друга сторона може, наприклад, бути органами державної влади, яким необхідно ідентифікувати конкретний виготовлений виріб або визначити точну кількість виготовлених виробів.

Виробнича інформація, використана в унікальних ідентифікаторах, може бути відповідно визначена залежно від швидкості виробництва для зведення до мінімуму вимог до зберігання даних. Принцип може бути застосований до пачок курильних виробів, блоків з пачками, транспортних ящиків з блоками або паллетів із транспортними ящиками. Фактично принцип може бути застосований до будь-якого виготовленого виробу або тари для виготовлених виробів.

Винахід надає ряд переваг, включаючи знижені вимоги до зберігання та передачі даних, для ідентифікаторів для виготовлених виробів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Спосіб генерування та зберігання даних для виробів у партії виробів, де виріб являє собою окремий продукт або упаковку, що містить множину продуктів, при цьому множина виробів упаковується у блок і множина блоків упаковується в транспортний ящик, даний спосіб включає етапи:
генерування унікального ідентифікатора для кожного блока та унікального ідентифікатора для
10 кожного транспортного ящика, та генерування на виробничій лінії унікального ідентифікатора для кожного виробу, при цьому унікальний ідентифікатор для кожного виробу містить виробничу інформацію і значення порядкового номера;
на виробничій лінії, нанесення на кожний виріб унікального ідентифікатора виробу, на кожний блок - унікального ідентифікатора блока, і на кожний транспортний ящик - унікального
15 ідентифікатора транспортного ящика;
контроль того, які вироби й блоки закріплені за яким транспортним ящиком, що включає зчитування щонайменше декількох унікальних ідентифікаторів, нанесених на вироби в партії виробів, і зчитування нанесених на блоки унікальних ідентифікаторів блоків, для надання списків зчитаних ідентифікаторів, при цьому принаймні декілька значень порядкових номерів
20 відсутні у списку зчитаних ідентифікаторів;
пов'язування ідентифікатора кожного блока з унікальним ідентифікатором транспортного ящика, за яким закріплено даний блок, і пов'язування ідентифікатора кожного транспортного ящика з ідентифікаторами блоків усіх тих блоків, що знаходяться в даному транспортному ящику;
генерування - для кожного ідентифікатора транспортного ящика:
25 - множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів блоків, при цьому кожний діапазон містить певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають однакову виробничу інформацію та послідовні значення порядкових номерів, при цьому незчитані значення порядкових номерів зводять разом для кожного транспортного ящика; і
- множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів виробів, при цьому кожний діапазон містить
30 певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають однакову виробничу інформацію та послідовні значення порядкових номерів, при цьому незчитані значення порядкових номерів зводять разом для кожного блока; та
збереження в електронній базі даних - для кожного ідентифікатора транспортного ящика - множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів блоків, що мають однакову виробничу
35 інформацію, як одного запису даних, і множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів виробів, що мають однакову виробничу інформацію, як одного запису даних, при цьому один запис даних містить виробничу інформацію та зазначення кожного з таких діапазонів послідовних значень порядкових номерів, а також:
- значення порядкових номерів, які не нанесені на вироби в партії або які не були успішно
40 зчитані на етапі зчитування, але які знаходяться між значеннями порядкових номерів, що знаходяться у відповідних діапазонах даного одного запису даних, та/або
- кількість незчитаних ідентифікаторів.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що виробнича інформація містить час виробництва.
3. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що виробнича інформація
45 містить місце виробництва або місце розташування пристрою, який генерує унікальні ідентифікатори.
4. Спосіб відстеження виробу, що має унікальний ідентифікатор, згенерований і збережений відповідно до способу за будь-яким з попередніх пунктів, що включає етапи:
зчитування унікального ідентифікатора, нанесеного на виріб;
50 добування виробничої інформації з унікального ідентифікатора; та
добування записів даних, що мають відповідну виробничу інформацію, з електронної бази даних.
5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що додатково включає ідентифікацію унікального ідентифікатора із зазначених записів даних, що мають відповідну виробничу інформацію.
55 6. Спосіб за п. 4 або п. 5, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи реєстрування місцезнаходження виробу, в якому виконано згаданий етап зчитування, та зберігання цього місцезнаходження в згаданий електронній базі даних.
7. Пристрій для генерування та зберігання даних для виробів у партії виробів, де виріб являє собою окремий продукт або упаковку, що містить множину продуктів, множина виробів

упаковується у блок і множина блоків упаковується в транспортний ящик, і даний пристрій включає в себе:

5 засоби для генерування унікального ідентифікатора для кожного блока та унікального ідентифікатора для кожного транспортного ящика, а також засоби для генерування на виробничій лінії унікального ідентифікатора для кожного виробу, при цьому унікальний ідентифікатор для кожного виробу містить виробничу інформацію та значення порядкового номера; та

10 засоби для нанесення на виробничій лінії на кожний виріб відповідного унікального ідентифікатора виробу, для нанесення на кожний блок унікального ідентифікатора блока, і для нанесення на кожний транспортний ящик унікального ідентифікатора транспортного ящика;

засоби зчитування для зчитування унікальних ідентифікаторів виробів, нанесених на вироби в партії виробів, і для зчитування унікальних ідентифікаторів блоків, нанесених на блоки, для надання списків зчитаних ідентифікаторів;

15 засоби обробки для генерування - для кожного ідентифікатора транспортного ящика:

- множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів блоків, при цьому кожний діапазон містить певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають однакову виробничу інформацію та послідовні значення порядкових номерів, при цьому незчитані значення порядкових номерів зводять разом для кожного транспортного ящика; і

20 - множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів виробів, при цьому кожний діапазон містить певну кількість зчитаних ідентифікаторів, що мають однакову виробничу інформацію та послідовні значення порядкових номерів, при цьому незчитані значення порядкових номерів зводять разом для кожного блока; та

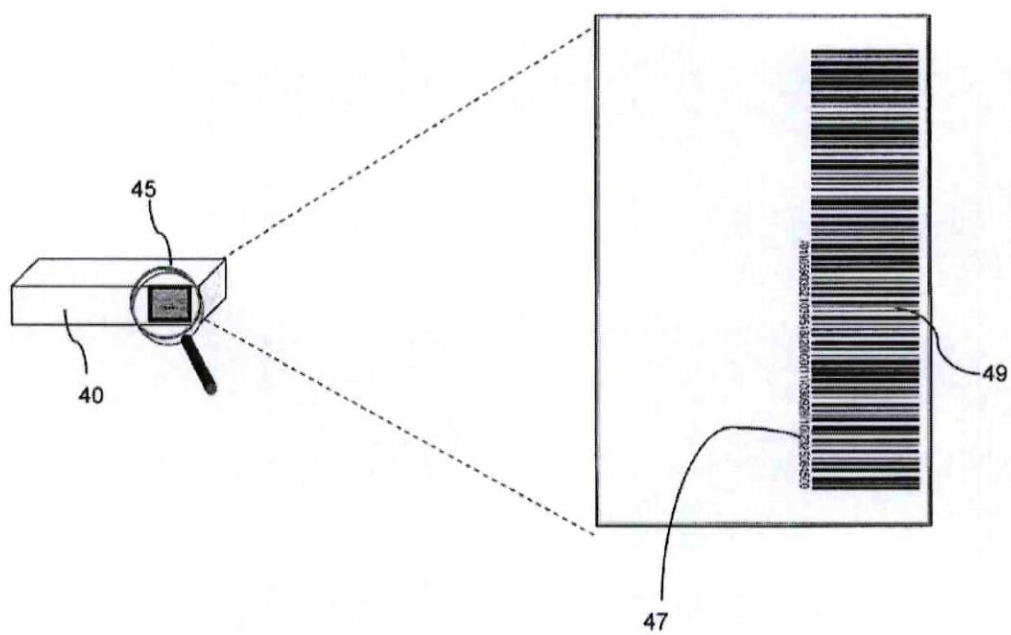
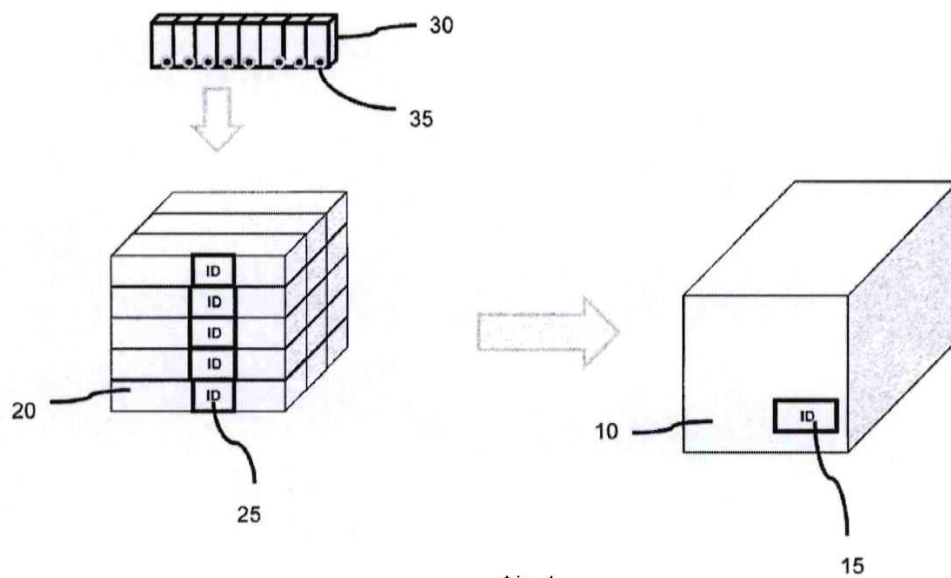
25 засоби пам'яті, на яких розміщена електронна база даних для збереження - для кожного ідентифікатора транспортного ящика - множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів блоків, що мають однакову виробничу інформацію, як одного запису даних, і збереження множини діапазонів зчитаних ідентифікаторів виробів, що мають однакову виробничу інформацію, як одного запису даних, при цьому один запис даних містить виробничу інформацію та зазначення кожного з таких діапазонів послідовних значень порядкових номерів, а також

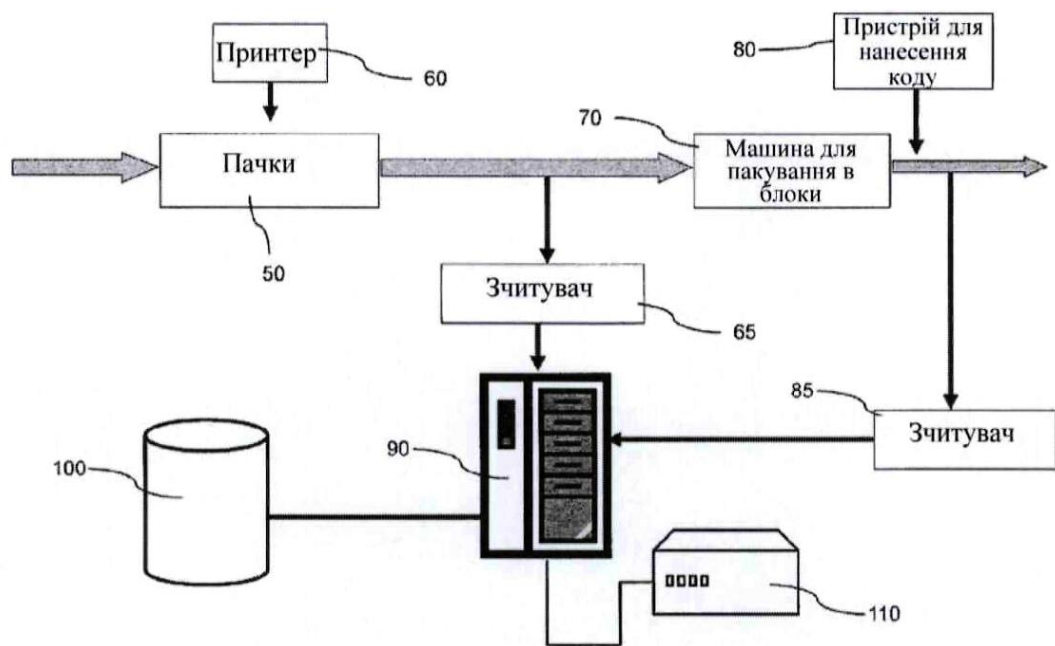
30 - значення порядкових номерів, які не нанесені на вироби в партії або які не були успішно зчитані на етапі зчитування, але які знаходяться між значеннями порядкових номерів, що знаходяться у відповідних діапазонах даного одного запису даних, та/або

- кількість незчитаних ідентифікаторів.

8. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що виробничу інформацію містить час виробництва.

35 9. Пристрій за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що виробничу інформацію містить місце виробництва або місце розташування пристрою, який генерує унікальні ідентифікатори.





Фіг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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