



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99477** (13) **U**
(51) МПК

G01B 11/22 (2006.01)

G01B 11/24 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 12832	(72) Винахідник(и): Тріщ Роман Михайлович (UA), Артюх Світлана Миколаївна (UA), Кіпоренко Ганна Сергіївна (UA), Лис Юлія Станіславівна (UA), Шматков Даніїл Ігорович (UA), Балафендієва Регіна Заурівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2015, Бюл.№ 11	(73) Власник(и): Шматков Даніїл Ігорович, просп. Косіора, 69-д, кв. 154, м. Харків, 61115 (UA)

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЗАЛИШКІВ ШОКОЛАДУ В ФОРМАХ

(57) Реферат:

Спосіб контролю залишків шоколаду в формах включає контроль залишків шоколаду, який здійснюють з використанням джерела світла, яке проектує на форму та яке охоплює всю її поверхню в момент фіксації залишків, а також не створює тіні та не нагріває шоколад, оптичного засобу, який включає встановлену в зафіксованому положенні галогенну лампу однорідного та направленої світла, оптичний засіб, що встановлений в зафіксованому положенні поза площиною проекції світлового променя галогенної лампи, та блока обробки, з'єднаного з оптичним засобом, який направлено в центр контрольованої ділянки під прямим кутом та який веде її зйомку, і блока обробки, на якому визначається ступінь забрудненості форми. Наявність залишків шоколаду в формах на етапі обробки отриманої інформації визначають методом обчислення геометричної складової, а саме площин неправильних фігур, а саме залишків шоколаду в формах на знімках, зроблених оптичним засобом контролю.

UA 99477 U

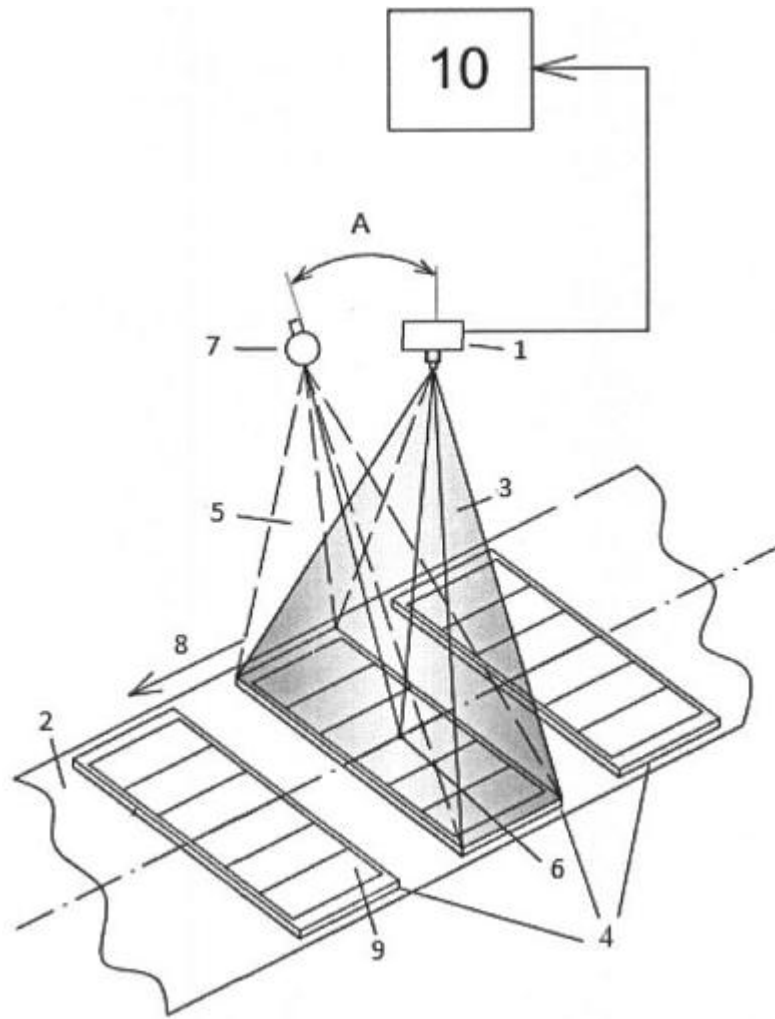


Fig.

Корисна модель належить до способів контролю, які характеризуються використанням оптичних засобів, а саме до способів контролю залишків шоколаду в формах.

Відомим є винахід [Pat № US 4741621, IPC G01B 11/24. Geometric surface inspection system with dual overlap light stripe generator / J. D. Taft., J. F. Ellison. - App. № 8977473; filed 18.07.1986; pub. date 03.05.1988.], згідно з яким контроль поверхні форм із шоколадом здійснюється із застосуванням лазера. Через дзеркала промінь лазера утворює смугу світла, що проходить через контрольовану поверхню. Відеокамера, що зафіксована в центрі контрольованої ділянки, фіксує траєкторію світла від лазера. Інформація обробляється з використанням відповідного програмного забезпечення. Дзеркала, що використовуються, повинні знаходитись в зафіксованому положенні без сторонніх вібрацій. Контрольовані об'єкти забезпечуються штрих-кодами, а контроль проводиться лише на ділянці, де проектується лазерна смуга.

Недоліками корисної моделі є наступне:

- у виробничому середовищі важко досягти умов відсутності вібрацій, через те, що робота автоматів у більшості випадків супроводжуються вібраційним рухом, тому застосування дзеркал є обмеженим;

- забезпечення контрольованих об'єктів штрих-кодами знижує технологічність обладнання, у випадках, коли форми постійно замінюються на форми іншої конфігурації, що є характерним для значної кількості виробництв.

Найбільш близьким, до корисної моделі, що заявляється, є спосіб і пристрій для контролю залишків шоколаду у формах [Pat № EP2112503, IPC G01N 21/954, G01B 11/25. Method and device for verifying the absence of foodstuff residues in moulds for foodstuffs, in particular chocolate products / G.Dario. - App. № 09158322.9; filed 21.04.2009; pub. date 07.07.2010.], згідно з яким контроль здійснюється з використанням світлового променя, який проектується на вимірювану площину. Освітлену ділянку знімає відеокамера, що розташовується поза площиною проекції. Отримані кадри з використанням програмного забезпечення порівнюються з еталонною моделлю. Через неперервний процес зйомки, для розпізнавання форм використовуються штрих-коди. Винахід вибрано за прототип.

Недоліками прототипу є наступне:

- забезпечення контрольованих об'єктів штрих-кодами знижує технологічність обладнання, у випадках, коли форми постійно змінюються на форми іншої конфігурації, що є характерним для значної кількості виробництв;

- застосування безперервної зйомки передбачає необхідність розробки додаткових алгоритмів відділення зображення повної площини контрольованої форми від зображень сусідніх форм та прольотів між ними, це ускладнює методику контролю.

Корисна модель, що заявляється, спрямовується на вирішення задачі підвищення технологічності способу контролю залишків шоколаду в формах.

Корисна модель характеризується наступною сукупністю ознак.

Спосіб контролю залишків шоколаду в формах полягає в тому, що контроль залишків шоколаду здійснюється з використанням джерела світла, яке проектується на форму та охоплює всю її поверхню в момент фіксації залишків, а також не створює тіні та не нагріває шоколад, оптичного засобу, який направлено в центр контрольованої ділянки під прямим кутом та який веде її зйомку, і блока обробки, на якому визначається ступінь забрудненості форми. Засіб контролю залишків шоколаду в формах включає встановлену в зафіксованому положенні галогенну лампу однорідного та направлено світла, оптичний засіб, що встановлений в зафіксованому положенні поза площиною проекції світлового променя галогенної лампи, та блок обробки, з'єднаного з оптичним засобом, за який використовується фотокамера. Наявність залишків шоколаду в формах на етапі обробки отриманої інформації визначається методом обчислення геометричної складової, а саме площин неправильних фігур, а саме залишків шоколаду в формах на знімках, зроблених оптичним засобом контролю. Ступінь забрудненості форм визначається методом порівняння отриманих показників за знінками кожної форми із допустимим показником геометричної складової залишків шоколаду в формах.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

Оптичний засіб контролю, фотокамеру 1, встановлено в зафіксованому положенні, причому відстань від конвеєрної стрічки 2 вибирається залежно від фокусування 3, фотокамери 1 для охоплення усієї площини форми 4 поза площиною проекції світлового променя 5. Фотокамеру 1 направлено в центр контрольованої ділянки 6 під прямим кутом.

Світло галогенної лампи 7, яке проектується на форму 4, є однорідним та направленим, не створює тіні і не нагріває шоколад. Кут А між проекцією 5 світла і положенням фотокамери 1 становить близько 15° для того, щоб світло від лампи 7 не засвічувало зйомку фотокамери 1 та не створювало тіні на формі 4.

Форми 4, встановлені на конвеєрній стрічці 2, рухаються послідовно, безперервно за заданим напрямом 8.

Кожна форма 4 має ідентичні порожнини 9 для відливки, які переміщуються вздовж замкнутої траєкторії конвеєрної стрічки 2 з регульованою швидкістю подачі.

5 Частота зйомки фотокамери 1 програмується залежно від швидкості руху конвеєрної стрічки 2 та відстані між формами 4.

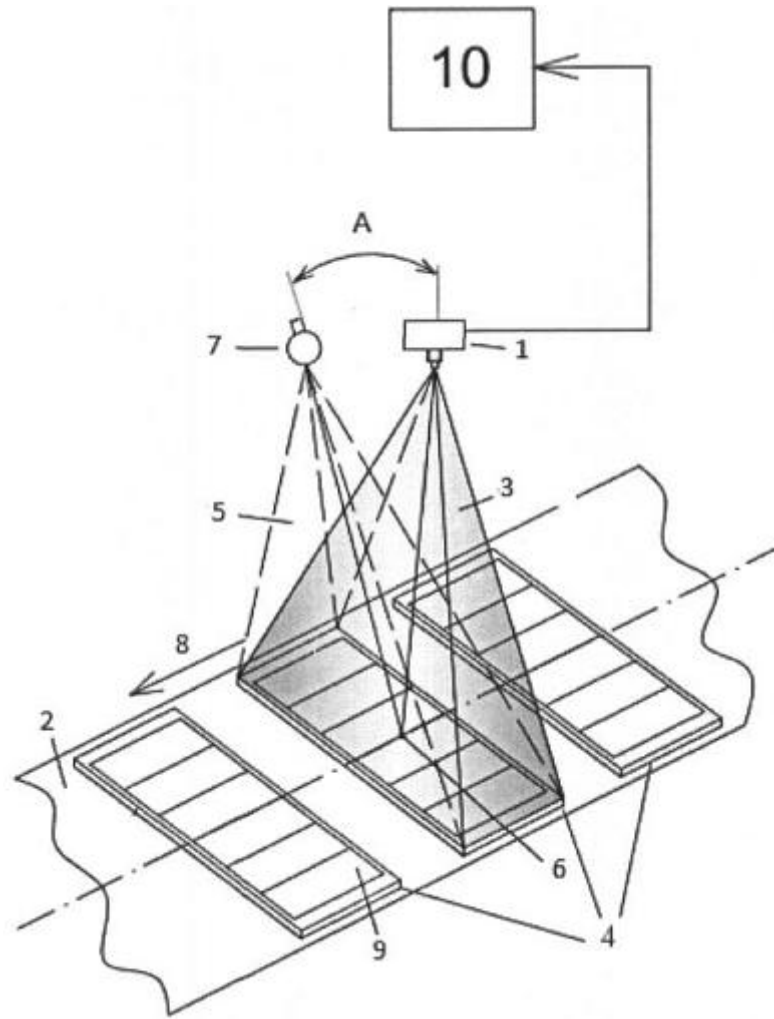
10 Інформація, отримана після зйомки, автоматично передається до блока обробки 10, де за допомогою програмного забезпечення визначається міра забруднення форми 4 за методом обчислення геометричної складової, а саме площин неправильних фігур, залишків шоколаду в формах на знімках, зроблених фотокамерою. Ступінь забрудненості форм 4 визначається методом порівняння отриманого показника за знімком із допустимим показником геометричної складової залишку шоколаду в формах 4.

15 Застосування корисної моделі дозволяє підвищити технологічність контролю, а також показники якості шоколаду до 10 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 1. Спосіб контролю залишків шоколаду в формах, який включає контроль залишків шоколаду, який здійснюють з використанням джерела світла, яке проектує на форму та яке охоплює всю її поверхню в момент фіксації залишків, а також не створює тіні та не нагріває шоколад, оптичного засобу, який включає встановлену в зафіксованому положенні галогенну лампу однорідного та направленої світла, оптичний засіб, що встановлений в зафіксованому положенні поза площиною проекції світлового променя галогенної лампи, та блока обробки, з'єднаного з оптичним засобом, який направлено в центр контрольованої ділянки під прямим кутом та який веде її зйомку, і блока обробки, на якому визначається ступінь забрудненості форми, який **відрізняється** тим, що наявність залишків шоколаду в формах на етапі обробки отриманої інформації визначають методом обчислення геометричної складової, а саме площин неправильних фігур, а саме залишків шоколаду в формах на знімках, зроблених оптичним засобом контролю.

30 2. Спосіб контролю залишків шоколаду в формах за п. 1, який **відрізняється** тим, що ступінь забрудненості форм визначають методом порівняння отриманих показників за знімками кожної форми із допустимим показником геометричної складової залишків шоколаду в формах.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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