УКРАЇНА (19) UA (11) 110251 (13) C2

(51) МПК
A21B 3/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **a 2013 13896**

(22) Дата подання заявки: **27.04.2012**

(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.12.2015**

(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **10 2011 050 038.3**

(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **02.05.2011**

(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **DE**

(41) Публікація відомостей про заявку: **27.01.2014, Бюл.№ 2**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.12.2015, Бюл.№ 23**

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору PCT: **PCT/EP2012/057834, 27.04.2012**

(72) Винахідник(и):
Енгельманн Міхаель (DE)

(73) Власник(и):
РАПІДО-ТЕХ ГМБХ,
Gartenstrasse 68, 01445 Radebeul, Germany (DE)

(74) Представник:
Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115

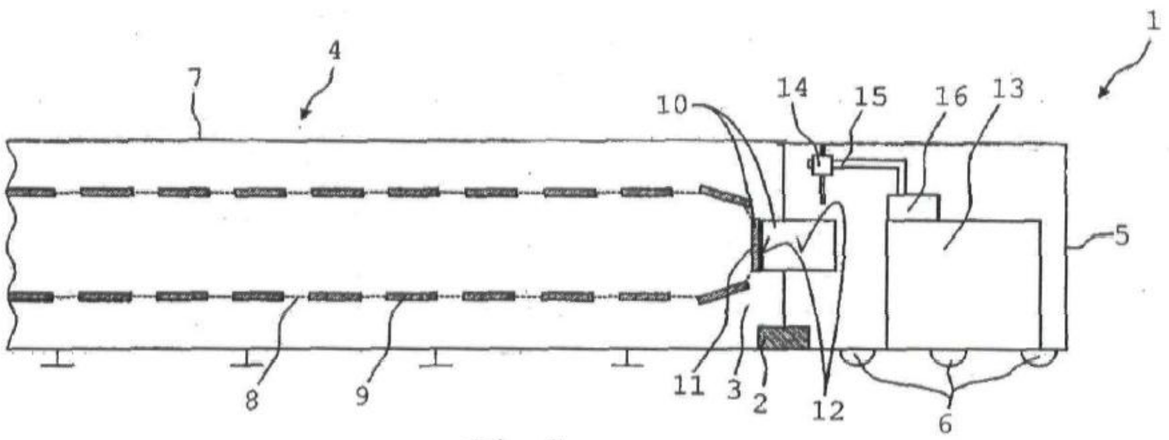
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
DE 2030230 A1, 30.12.1971
DE 20308788 U1, 28.08.2003
CRITCHLOW G W ET AL: "Hot and cold cleaning methods: CO2 and Nd:YAG laser ablation, sodium hydride immersion and CO2 cryoblasting", TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF METAL FINISHING, MANEY PUBLISHING, BIRMINGHAM, GB, Vol. 87, No. 6, 1 November 2009, pages 284-286

(54) ЧИСТИЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДОВИХ ПЛИТ АВТОМАТИЧНОЇ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ УСТАНОВКИ І СПОСІБ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

(57) Реферат:

Винахід належить до чистильного пристрою (1) для подових плит (10) автоматичної хлібопекарської установки (4), в якій передбачена можливість кріплення множини випічних форм (9, 11) з двома подовими плитами (10), що розкриваються на відстані одна від одної, на циркулюючому ланцюгу (8) для випічних форм, який розташований з циркуляцією в корпусі (7). Чистильний пристрій (1) виконаний з можливістю стикування з корпусом (7) автоматичної хлібопекарської установки (4) на ділянці циркулюючого ланцюга (8) для випічних форм, яку під час роботи випічні форми (9, 11) проходять в закритому стані, і має засоби для рознімного кріплення на корпусі (7) автоматичної хлібопекарської установки (4). Чистильний пристрій (1) призначений для стикування в зоні зміни напрямку руху ланцюга (8) для випічних форм на одному кінці (3) автоматичної хлібопекарської установки (4). Чистильний пристрій (1) має чистильну головку (14), яка встановлена з можливістю переміщення відносно підлягаючої чищенню поверхні (12) подової плити (10). Винахід належить також до способу чищення випічних форм автоматичної хлібопекарської установки.

UA 110251 C2



Фіг. 2

Винахід стосується пристрою для чищення подових плит автоматичної хлібопекарської установки, в якому передбачена можливість кріплення множини форм для випічки з відповідно двома подовими плитами, що розкриваються на відстані одна від одної на нескінченному ланцюгу для випічних форм, який розташований з круговим рухом в корпусі автоматичної хлібопекарської установки.

Такі автоматичні хлібопекарські установки, які застосовуються, наприклад, для автоматичної випічки вафель або інших формових борошняних кондитерських виробів, відомі з практики в різних варіантах виконання. Для забезпечення безперервного хлібопекарського виробництва, звичайно на нескінченному ланцюгу закріплюють декілька форм для випічки, який під час роботи безперервно циркулює в автоматичній хлібопекарській установці. Кожна випічна форма несе дві подові плити, які розкриваються навколо спільної поворотної осі для заповнення, відповідно, для заливання тіста, і знов в закритому стані транспортуються на циркулюючому ланцюгу для випічних форм через нагрівальну камеру. Для витягування готової спеченої вафлі або спеченого кондитерського виробу подові плити потім знов відкриваються і після витягування спеченої вафлі або іншого формового кондитерського виробу знов подаються на ділянку заливання тіста. Зона автоматичної хлібопекарської установки, в якої випічні форми для витягування спечених хлібобулочних виробів і для нового заповнення тістом відкриваються, а потім знов закриваються, називається камерою основного процесу. На іншій, часто значно довшій ділянці ланцюга для випічних форм випічні форми закриті. Звичайно на циркулюючому ланцюгу для випічних форм закріплено між 28 і 150 випічних форм.

Такі автоматичні хлібопекарські установки регулярно використовуються в змінному режимі або безперервному режимі, з метою забезпечення можливо триваліщого часу роботи і невеликого часу простою. Залежно від використовуваного тістового матеріалу і відповідних умов випічки, які задаються, під час роботи відкладається все більше залишків тіста на поверхні подових плит, які приходять в зіткнення з тістом. Тому подові плити необхідно чистити з інтервалами часу.

Для чищення подових плит на практиці зупиняють автоматичну хлібопекарську установку, з метою забезпечення можливості послідовного чищення вручну окремих подових плит. Роботи по чищенню повинні виконуватися кваліфікованим персоналом і тривають залежно від величини і кількості окремих подових плит до декількох робочих днів. У цей час автоматична хлібопекарська установка не використовується для випічки. Інтервали між чистками можуть становити між двома або трьома тижнями і до одного року, при цьому, як правило, протягом року виконують декілька процесів повного чищення. На основі робіт по чищенню, які звичайно проводяться вручну, і пов'язаних з цим періодів простою, чищення подових плит є трудомістким і дорогим.

У DE 3717797 C2 наведений опис чистильного пристрою для подових плит, який розташований стаціонарно на несучій рамі автоматичної хлібопекарської установки і має переміщувану упоперек напрямку руху випічних форм стійку, на якій розташована чистильна головка. Чистильний пристрій розташований стаціонарно на ділянці проходження випічних форм в розкритому стані циркулюючого ланцюга для випічних форм. За допомогою такого чистильного пристрою можна автоматизовано чистити окремі подові плити, які транспортуються за допомогою ланцюга для випічних форм у чистильного пристрою. Конструктивні витрати на такий чистильний пристрій великі. Додатково до цього, необхідно за допомогою додаткових заходів забезпечувати, що під час чищення подових плит відокремлювані від подових плит залишки тіста, що видаляються, відповідно, не потрапляють в прилеглі зони і, зокрема, в зону основного процесу автоматичної хлібопекарської установки, і не можуть забруднювати їх. З цієї причини автоматична хлібопекарська установка, яка забезпечена таким чистильним пристроєм, є значно дорожчою автоматичної хлібопекарської установки без автоматичного чистильного пристрою. Тому в більшості випадків відмовляються від додаткового чистильного пристрою і виконують чищення подових плит вручну.

Задачею даного винаходу є таке виконання чистильного пристрою вказаного на початку виду, що цей чистильний пристрій можна використовувати можливо дешевше і ефективніше для чищення подових плит автоматичної хлібопекарської установки.

Ця задача вирішена, згідно з винаходом, тим, що чистильний пристрій виконаний з можливістю стикування з корпусом автоматичної хлібопекарської установки на ділянці циркулюючого ланцюга для випічних форм, яку під час роботи випічні форми проходять в закритому стані, і має засоби для рознімного кріплення на корпусі автоматичної хлібопекарської установки, і що чистильний пристрій має відкриваючий пристрій для розкривання випічної форми, подові плити якої підлягають чищенню. Чистильний пристрій, згідно з винаходом, можна при необхідності з'єднувати з автоматичною хлібопекарською установкою і зістиковувати з нею,

з метою послідовного чищення автоматизованим способом всіх подових плит, які транспортуються повз чистильний пристрій або через чистильний пристрій. Після чищення всіх подових плит автоматичної хлібопекарської установки, можна знов від'єднувати чистильний пристрій від автоматичної хлібопекарської установки і застосовувати для чищення подових плит іншої автоматичної хлібопекарської установки. Оскільки такий чистильний пристрій можна використовувати не тільки з однією єдиною автоматичною хлібопекарською установкою, а можна застосовувати для чищення подових плит декількох автоматичних хлібопекарних установок, то витрати на виготовлення, відповідно, на придбання чистильного пристрою амортизуються вже через короткий час.

За рахунок розташування чистильного пристрою на ділянці циркулюючого ланцюга для випічних форм, по якій під час роботи проходять випічні форми в закритому стані, потрібні додаткові витрати на відкривання випічних форм перед процесом чищення і подальшого закривання. Ці додаткові витрати суперечать спочатку звичайному прагненню до удосконалень, які мають меншу вартість і вимагають для виготовлення і експлуатації можливо менших витрат.

Однак забезпечуються також багато які переваги, які більш ніж переважують цей недолік. Випічні форми можна з метою чищення відкривати далі, ніж це потрібно під час роботи для заповнення тістом і для витягування спечених виробів. Таким чином, забезпечується можливість великих кутів розкривання в 90° і більше і за рахунок цього ґрунтовного і швидкого чищення подових плит. Під час роботи випічні форми часто відкриваються лише приблизно на 60°-75°, так що затиловані (піднутрені) зони поверхнево-структурованих подових плит можуть бути очищені не достатньо і не за короткий час. Додатково до цього, немає необхідності в особливому захисті простору основного процесу, в якому на подові плити наливається тісто і виймаються спечені вироби, під час процесу чищення, або в подальшому чищенні від забруднень, які створюються, наприклад, у вигляді відділених залишків тіста або залишків чистильного засобу в процесі чищення.

Чистильний пристрій, згідно з винаходом, має відкриваючий пристрій для розкривання випічної форми, подові плити якої підлягають чищенню. Відкриваючий пристрій може містити, наприклад, упорні поверхні або важелі, які відмикають або відкривають випічну форму, яка транспортується за допомогою ланцюга для випічних форм, протягом тривалості процесу чищення і розкривають подові плити. Відкриваючий пристрій виконаний залежно від виконання автоматичної хлібопекарської установки і бажаного розташування чистильного пристрою у відповідної автоматичної хлібопекарської установки і узгоджений з відповідною автоматичною хлібопекарською установкою. Відкриваючий пристрій може бути виконаний так, що відкриваючий пристрій можна застосовувати при необхідності з невеликими модифікаціями для різних автоматичних хлібопекарних установок, відповідно, для різних випічних форм або подових плит.

У з'єднанні з придатним керуючим або регулювальним пристроєм можна забезпечувати частково або повністю автоматизоване керування процесом чищення всіх подових плит. Після стикування чистильного пристрою, який забезпечений відкриваючим пристроєм або може приймати на себе керування відкриваючим пристроєм, що вже знаходиться на автоматичній хлібопекарській установці, можна переміщувати послідовно окремі подові плити до чистильного пристрою, відкривати за допомогою відкриваючого пристрою, чистити за допомогою чистильного пристрою, закривати і знов транспортувати далі, з метою забезпечення можливості чищення наступних подових плит.

За рахунок придатного виконання засобів для рознімного кріплення, а також, при необхідності, прилеглих до автоматичної хлібопекарської установки зон чистильного пристрою можна забезпечувати можливість позиціонування чистильного пристрою на різних ділянках розташованої з можливістю циркуляції ланцюга для випічних форм і застосування там для чищення випічних форм. Також можна простим чином забезпечувати, що чистильний пристрій можна пристиковувати до по-різному виконаних автоматичних хлібопекарним установок. Для забезпечення можливості застосування чистильного пристрою в автоматичних хлібопекарних установках різних виробників може бути додатково передбачено, що є різні засоби для рознімного кріплення чистильного пристрою на відповідних корпусах різних автоматичних хлібопекарних установок, або що чистильний пристрій має змінний стикувальний модуль, який забезпечує можливість узгодження з відповідними умовами різних автоматичних хлібопекарних установок.

Переважно передбачено, що чистильний пристрій призначений для стикування в зоні зміни напрямку руху (відхилення) ланцюга для випічних форм на одному кінці автоматичної хлібопекарської установки. Звичайно окремі випічні форми і тим самим також подові плити є вільно доступними в зоні розвороту (відхилення). Як правило, в зоні розвороту не знаходиться

ні ділянка розливання тіста, ні камера нагрівання, які можуть створювати перешкоди під час чищення подових плит або при стикуванні чистильного пристрою. Додатково до цього, чистильний пристрій може бути виконаний, наприклад, з можливістю переміщення і розташований в самонесучому рамковому каркасі, який необхідно лише з одного боку підвозити до автоматичної хлібопекарської установки і пристиковувати до корпусу автоматичної хлібопекарської установки. Великі зміни на автоматичній хлібопекарної установці не потрібні.

Для забезпечення можливості надійного чищення окремих подових плит також при великих подових плитах, передбачено, що чистильний пристрій має чистильну головку, яка встановлена з можливістю переміщення відносно поверхні подової плити, що підлягає чищенню. Чистильна головка може мати, наприклад, форсунку, з якої виходить під тиском струмінь рідкого чистильного засобу. Струмінь рідини можна спрямовувати за допомогою переміщуваної головки по всій поверхні подової плити, що підлягає чищенню.

За рахунок застосування переміщуваної відносно підлягаючої чищенню поверхні подової плити чистильної головки можна додатково забезпечувати надійне чищення також виступаючих і утоплених зон тривимірної структурованої поверхні подової плити від залишків тіста.

Згідно з одним переважним варіантом виконання ідеї винаходу, передбачено, що чистильний пристрій має лазерний пристрій. Дослідження показали, що за допомогою спрямованого на підлягаючу чищенню поверхню подової плити лазерного променя можна швидко і надійно відділяти прилиплі до подової плити залишки тіста. Придатний лазерний пристрій має, наприклад, CO_2-лазер, Nd-Yag-лазер або волоконний лазер з достатньо високою вихідною потужністю. За рахунок придатного вибору, наприклад, довжини хвилі і частоти імпульсів лазерного променя, що створюється за допомогою лазерного пристрою, можна забезпечувати можливість видалення прилиплих до поверхні подових плит органічних залишків, без зміни або пошкодження металевої поверхні подових плит. Було встановлено, що за допомогою придатного лазерного пристрою залежно від ступеня забруднення можна повністю і надійно очищувати від прилиплих залишків тіста поверхню зі швидкістю більше 0,1 $м^2$ на хвилину.

Чищення подових плит за допомогою лазерного променя забезпечує швидкий, надійний і, можливо, без залишків процес чищення, який мінімізує небезпеку забруднення сусідніх ділянок автоматичної хлібопекарської установки. Немає необхідності в застосуванні рідкого або твердого чистильного засобу, який необхідно знов вловлювати або збирати і утилізувати.

Згідно з одним варіантом виконання ідеї винаходу, можливо також, що чистильний пристрій має чистильний пристрій з використанням струменя сухого льоду або чистильний пристрій з використанням сухого снігу. Чистильний пристрій з використанням струменя сухого льоду або чистильний пристрій з використанням сухого снігу може бути інтегрований в чистильний пристрій у вигляді запропонованих на ринку і випробуваних на практиці компонентів або додатково до лазерного пристрою, або замість лазерного пристрою.

Можливо також, що чистильний пристрій має також інші чистильні компоненти або чистильні пристрої, які можуть застосовуватися виключно або додатково до лазерного чищення або чищення за допомогою струменя сухого льоду.

Переважно передбачено, що чистильний пристрій має екрануючий корпус. За допомогою екрануючого корпусу можна, наприклад, запобігати, що високоенергетичний і небезпечний для людини лазерний промінь ненавмисно вийде з чистильного пристрою і пошкодить можливо живі істоти, які є в оточенні чистильного пристрою. Якщо чистильний пристрій працює з чистильним засобом, таким як, наприклад, сухий лід або рідкий чистильний засіб, то за допомогою екрануючого корпусу можна забезпечувати уловлювання і збирання чистильного засобу, а також відокремлюваних під час чищення подових плит забруднень, з метою подачі їх на утилізацію.

Винахід стосується також способу чищення подових плит автоматичної хлібопекарської установки, в якій множина випічних форм з двома подовими плитами, що відкриваються, закріплені на циркулюючому ланцюгу для випічних форм, який розташований з круговим рухом в корпусі, і чистильний пристрій має відкриваючий пристрій для розкривання випічної форми, за допомогою якого окремі випічні форми автоматизовано відкриваються перед процесом чищення, а потім знов закриваються.

Спосіб, згідно з винаходом, характеризується тим, що чистильний пристрій стикують на ділянці циркулюючого ланцюга для випічних форм, яку випічні форми в процесі роботи проходять в закритому стані, з корпусом автоматичної хлібопекарської установки за допомогою засобів для рознімного кріплення на корпусі автоматичної хлібопекарської установки, і послідовно підводять до чистильного пристрою окремі випічні форми, відкривають за

допомогою розташованого на або в чистильному пристрої відкриваючого пристрою, чистять і потім знов закривають за допомогою відкриваючого пристрою.

Таким чином, згідно з винаходом, передбачено, що чистильний пристрій стикується поза камерою основного процесу, в якої випічні форми хоча і відкриваються і закриваються за допомогою автоматичної хлібопекарської установки, однак навряд чи можна запобігати забрудненню камери основного процесу за рахунок процесу чищення випічних форм. Для забезпечення можливості чищення випічних форм на іншій ділянці ланцюга для випічних форм поза камерою основного процесу, передбачений особливий відкриваючий пристрій для розкривання випічної форми. За допомогою відкриваючого пристрою можна автоматизовано відкривати окремі випічні форми перед процесом чищення, а потім знов закривати. Відповідно до цього, чищення всіх випічних форм автоматичної хлібопекарської установки може бути повністю автоматизоване і здійснюватися без ручного втручання.

Переважно передбачено, що чистильний пристрій стикується в зоні розвороту ланцюга для випічних форм в кінці автоматичної хлібопекарської установки. Ця зона часто легко доступна і в різних моделях автоматичної хлібопекарської установки виконана аналогічно, так що потрібні лише невеликі модифікації і узгодження чистильного пристрою для стикування в цій зоні з автоматичною хлібопекарською установкою.

Для забезпечення можливості швидкого та інтенсивного чищення передбачено, що чистильний пристрій має чистильну головку, яка під час процесу чищення переміщується відносно підлягаючої чищенню поверхні подової плити.

Підлягаючі чищенню поверхні подових плит можна чистити за допомогою лазерного променя, що спрямований на них і що проходить по них. Підлягаючі чищенню поверхні подових плит можна чистити також за допомогою струменя сухого льоду, який спрямований на них і який проходить по них.

Нижче наведене докладніше пояснення прикладу виконання ідеї винаходу з посиланнями на додані креслення, на яких як приклад схематично зображено:

фіг. 1 - чистильний пристрій; і

фіг. 2 - кінцева зона автоматичної хлібопекарської установки, до якої пристикований показаний на фіг. 1 чистильний пристрій.

На фіг. 1 схематично показаний чистильний пристрій 1. Чистильний пристрій 1 має розташований в зоні дна стикувальний модуль 2. За допомогою стикувального модуля 2, який має не зображені кріпильні засоби, чистильний пристрій 1 може бути пристикований до кінцевої зони 3 автоматичної хлібопекарської установки 4 і рознімно закріплений, як показано на фіг. 2.

Чистильний пристрій 1 має рамний каркас 5 з декількома встановленими з можливістю повороту колесами 6. Чистильний пристрій 1 можна переміщувати на колесах 6 і підводити до будь-яких автоматичних хлібопекарних установок 4 і зістиковувати. За рахунок стикування чистильного пристрою 1 з автоматичною хлібопекарською установкою 4 задається і фіксується положення і орієнтація чистильного пристрою 1 відносно автоматичної хлібопекарської установки 4.

Автоматична хлібопекарська установка 4 має всередині корпусу 7 нескінченний ланцюг 8 для випічних форм, на якому з рівномірними інтервалами розташовані випічні форми 9. Ланцюг 8 для випічних форм розвертається в кінцевій зоні 3 автоматичної хлібопекарської установки. Кожна випічна форма 9 має дві встановлені з можливістю повороту навколо загальної поворотної осі подові плити 10, які в закритому стані утворюють випічну форму. Підлягаюча чищенню випічна форма 11 відкривається за допомогою не зображеного відкриваючого пристрою чистильного пристрою 1 в кінцевій зоні 3 автоматичної хлібопекарської установки 4, в якій пристикований чистильний пристрій 1. Обидві повернуті одна до одної поверхні 12 відкритих подових плит 10 відкритої випічної форми 11 можна чистити за допомогою пристикованого чистильного пристрою 1. Потім очищена випічна форма 11 знов закривається за допомогою відкриваючого пристрою, і за рахунок приведення в дію ланцюга 8 для випічних форм транспортується наступна підлягаюча чищенню випічна форма 11 до чистильного пристрою 1.

Для чищення розкритих подових плит 10, чистильний пристрій 1 має лазерний пристрій 13, за допомогою якого можна створювати лазерний промінь, який виходить з лазерної чистильної головки 14. Лазерна чистильна головка 14 встановлена з можливістю повороту на переміщуваному несучому важелі 15, так що забезпечується можливість переміщення лазерної чистильної головки 14 у всіх просторових напрямках і довільного розташування і орієнтації відносно підлягаючих чищенню поверхонь 12 відкритої подової плити 10. За допомогою керуючого модуля 16 можна задавати і змінювати положення і орієнтацію лазерної чистильної головки 14.

Для чищення поверхонь 12 відкритої подової плити 10 необхідний лазерний промінь, що створюється лазерним пристроєм 13, спрямовувати, наприклад, в формі меандру, по поверхнях 12. Залежно від застосовуваної довжини хвилі і густини енергії лазерного променя можна або спалювати прилиплі до поверхонь 12 залишки тіста, або можна локально нагрівати поверхню 12 в зоні навколо падаючого лазерного променя так, що прилиплі до неї залишки тіста відколюються і самостійно відділяються, або, наприклад, за допомогою стиснутого повітря і т. д. відділяються від поверхні 12, яка підлягає чищенню.

За рахунок застосування придатного лазерного пристрою 13, а також придатного керування переміщуваною чистильною головкою 14 можна очищувати поверхню з швидкістю більше 0,1 $м^2$ на хвилину, при цьому можна також очищувати без залишків профільовані поверхні 12. Чистильна дія може бути покращена тим, що лазерна чистильна головка 14 прямує над підлягаючою чищенню поверхнею 12 з можливо постійнішою відстанню.

Для надійного запобігання неконтрольованого виходу лазерного променя під час процесу чищення, чистильний пристрій 1 має оточуючий лазерний пристрій 13 і лазерну чистильну головку 14 корпус 17. Корпус 17 може мати, наприклад, придатні ущільнювальні манжети або зону перекривання з прилеглою кінцевою зоною 3 корпусу 7, з метою виключення зазорів або стиків, з яких можливий вихід відбитого від поверхні 12 лазерного променя назовні.

Підлягаючі чищенню випічні форми 11 повністю автоматично відкриваються за допомогою не зображеного на фігурах відкриваючого пристрою і після чищення подових плит 10 знов закриваються за допомогою відкриваючого пристрою. Відкриваючий пристрій розташований в чистильному пристрої або на чистильному пристрої. У з'єднанні з придатним керуючим або регулювальним пристроєм можна забезпечувати повністю автоматизоване керування процесом чищення всіх поверхонь 12 подових плит 10 автоматичної хлібопекарської установки 4.

Додатково до цього, чистильний пристрій 1 може мати пристрій для збирання залишків тіста, відповідно, забруднень, які під час процесу чищення відстають від поверхонь 12 випічної форми 11, що піддається чищенню, відповідно, всіх випічних форм 9.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Чистильний пристрій (1) для подових плит (10) автоматичної хлібопекарської установки (4), в якій передбачена можливість кріплення множини випічних форм (9, 11) з двома подовими плитами (10), що розкриваються, на відстані одна від одної на циркулюючому ланцюзі (8) для випічних форм, який розташований з можливістю циркуляції в корпусі (7), який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) виконаний з можливістю стикування з корпусом (7) автоматичної хлібопекарської установки (4) на ділянці циркулюючого ланцюга (8) для випічних форм, яку під час роботи випічні форми (9, 11) проходять в закритому стані, і має засоби для рознімного кріплення на корпусі (7) автоматичної хлібопекарської установки (4), і що чистильний пристрій (1) має відкриваючий пристрій для розкривання випічної форми (9, 11).

2. Чистильний пристрій (1) за п. 1, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) призначений для стикування в зоні розвороту руху ланцюга (8) для випічних форм на одному кінці (3) автоматичної хлібопекарської установки (4).

3. Чистильний пристрій (1) за будь-яким з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має чистильну головку (14), яка встановлена з можливістю переміщення відносно підлягаючої чищенню поверхні (12) подової плити (10).

4. Чистильний пристрій (1) за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має лазерний пристрій (13).

5. Чистильний пристрій (1) за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має чистильний пристрій з використанням струменя сухого льоду.

6. Чистильний пристрій (1) за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має екрануючий корпус (17).

7. Спосіб чищення подових плит (10) автоматичної хлібопекарської установки (4), в якій множина випічних форм (9, 11) з двома подовими плитами (10), що відкриваються, виконана з можливістю закріплення на відстані одна від одної на циркулюючому ланцюзі (8) для випічних форм, який розташований з можливістю циркуляції в корпусі (7), який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) стикують на ділянці циркулюючого ланцюга (8) для випічних форм, яку випічні форми (9, 11) під час роботи проходять в закритому стані, з корпусом (7) автоматичної хлібопекарської установки (4) за допомогою засобів для рознімного кріплення на корпусі (7) автоматичної хлібопекарської установки (4), і що окремі випічні форми (9, 11) послідовно підводять до чистильного пристрою (1), відкривають за допомогою розташованого на або в

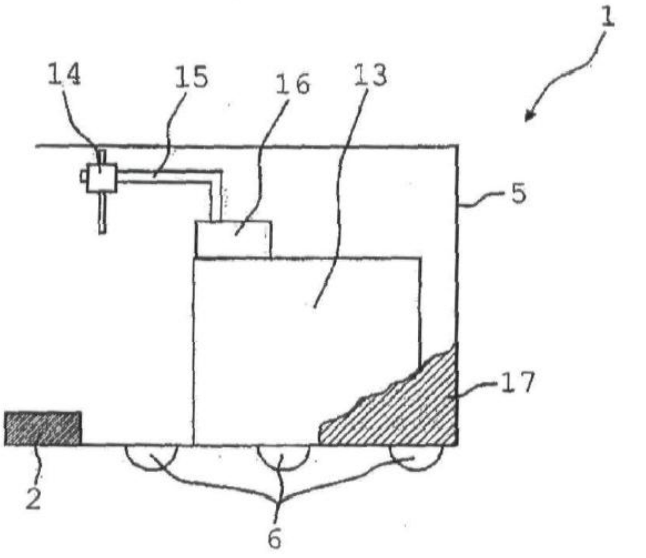
чистильному пристрої відкриваючого пристрою, чистять і потім знов закривають за допомогою відкриваючого пристрою.

8. Спосіб чищення за п. 7, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) стикують в зоні розвороту ланцюга (8) для випічних форм на одному кінці (3) автоматичної хлібопекарської установки (4).

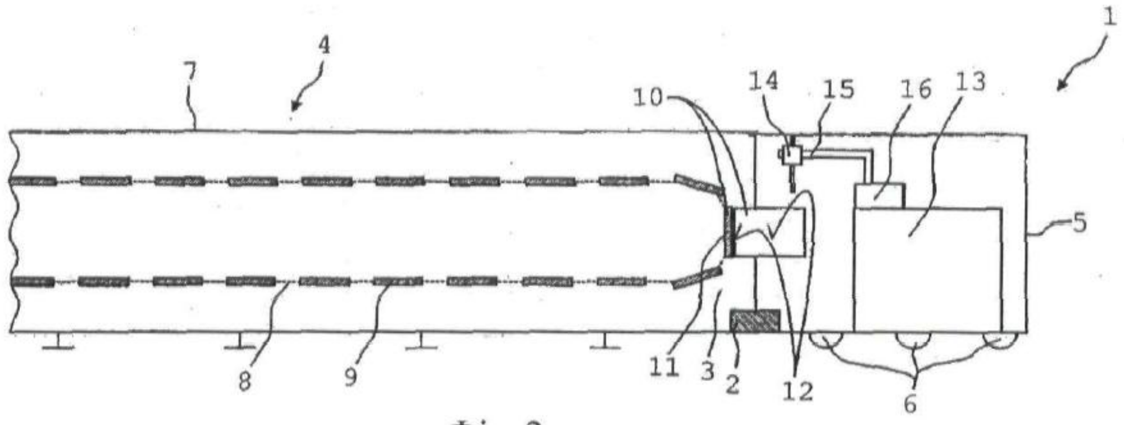
9. Спосіб чищення за будь-яким з пп. 7 або 8, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має чистильну головку (14), яка під час процесу чищення переміщується відносно підлягаючої чищенню поверхні (12) подової плити (10).

10. Спосіб чищення за будь-яким з пп. 7-9, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має лазерний пристрій (13), і підлягаючі чищенню поверхні подових плит (10) чистять за допомогою лазерного променя, який спрямований на них і який проходить по них.

11. Спосіб чищення за будь-яким з пп. 7-10, який **відрізняється** тим, що чистильний пристрій (1) має чистильний пристрій з використанням струменя сухого льоду, і підлягаючі чищенню поверхні подових плит (10) чистять за допомогою струменя сухого льоду, який спрямований на них і який проходить по них.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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