



УКРАЇНА

(19) **UA**
(51) МПК(11) **122120**(13) **C2****A24D 3/06** (2006.01)**A24D 3/02** (2006.01)**A24D 3/08** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2016 08281	(72) Винахідник(и):	Бінассі Енріко (СН), Жорділь Ів (СН)
(22) Дата подання заявки:	23.12.2014	(73) Володілець (володільці):	ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	26.09.2020	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	14156433.6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2013009410 A1, 17.01.2013 WO 2013179009 A2, 05.12.2013 WO 2013164623 A1, 07.11.2013
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	24.02.2014		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.11.2016, Бюл.№ 21		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	25.09.2020, Бюл.№ 18		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2014/079158, 23.12.2014		

(54) ФІЛЬТР З ПІДВИЩЕНОЮ ТВЕРДІСТЮ ТА ЕФЕКТИВНІСТЮ ФІЛЬТРАЦІЇ**(57) Реферат:**

Запропонований курильний виріб містить утворюючий аерозоль субстрат і мундштучну частину, приєднану до зазначеного утворюючого аерозоль субстрату. Мундштучна частина включає в себе сегмент, який містить фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту та добавку для зниження кількості фенолів. Мундштучна частина додатково містить одну або більше обгортки, що оточують зазначений сегмент, причому зазначені одна або більше обгортки мають сумарну базову щільність, рівну приблизно 50 грамам на квадратний метр (гм⁻²).

UA 122120 C2

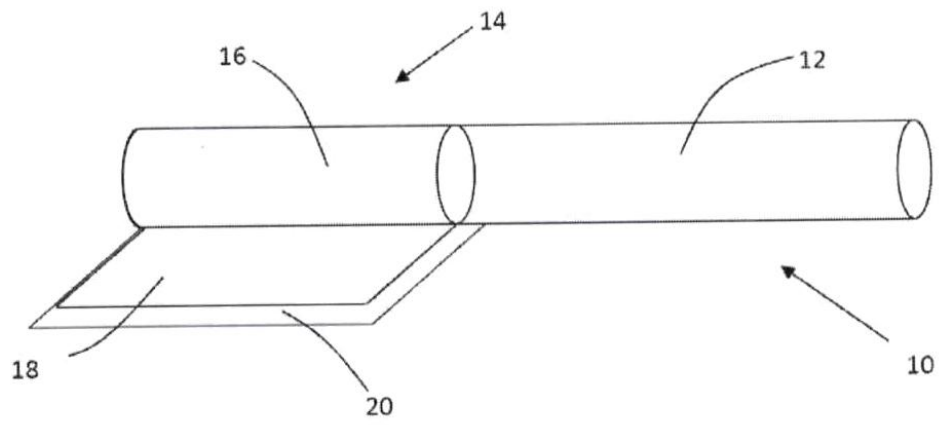


Fig.4

Даний винахід відноситься до мундштучної частини для курильного виробу, що містить полімолочну кислоту, і до курильного виробу, що включає таку мундштучну частину.

Сигарети з фільтром зазвичай містять стрижень наповнювача із різаного тютюну, оточений паперовою обгорткою, і циліндричний фільтр, вирівняний кінець до кінця з обгорнутим тютюновим стрижнем і прикріплений до нього за допомогою обідкового паперу. У звичайних сигаретах з фільтром цей фільтр може складатися із заглушки у вигляді ацетилцелюлозного джгута, обгорнутої у пористу фіцелу. Відомі також сигарети з фільтром, що мають багатокомпонентні фільтри, які містять два або більше сегментів фільтруючого матеріалу для видалення компонентів у вигляді частинок і газоподібних компонентів із вдихуваного диму.

В області техніки, до якої відноситься даний винахід, був також запропонований ряд курильних виробів, у яких утворюючий аерозоль субстрат, такий як тютюн, нагрівають, а не спалюють. У курильних виробках, що нагріваються, аерозоль утворюється в результаті нагрівання утворюючого аерозоль субстрату. До відомих курильних виробів, що нагріваються, відносяться, наприклад, курильні вироби, у яких аерозоль створюється шляхом електричного нагрівання або шляхом передачі тепла від горючого паливного елемента або джерела тепла на утворюючий аерозоль субстрат. Під час куріння леткі сполуки вивільняються із утворюючого аерозоль субстрату в результаті передачі тепла від джерела тепла та захоплюються повітрям, що втягується через курильний виріб. При охолодженні вивільнених сполук вони конденсуються з утворенням аерозолі, який вдихається споживачем. Відомі також курильні вироби, у яких аерозоль, що містить нікотин, утворюється із тютюнового матеріалу, тютюнового екстракту або іншого джерела нікотину без спалювання та, у деяких випадках, без нагрівання, наприклад, в результаті хімічної реакції.

Після того, як курильний виріб викурений, і решта курильного виробу викинута, часто бажано якомога більш швидко розкладання цієї решти виробу. У зв'язку з цим було запропоновано виготовляти ділянки курильного виробу, такі як фільтри, із матеріалів, які легше розкладаються, ніж матеріали, що зазвичай використовуються для цих ділянок. Наприклад, було запропоновано повністю або частково замінити ацетилцелюлозу в фільтрі на полімолочну кислоту, оскільки полімолочна кислота має тенденцію до більш легкого розкладання, ніж ацетилцелюлоза.

Однак ацетилцелюлоза може безпосередньо або побічно забезпечувати деякі бажані властивості фільтра, які нелегко отримати, якщо ацетилцелюлоза у фільтрі замінена на полімолочну кислоту. Наприклад, у звичайних курильних виробках на ацетилцелюлозні волокна зазвичай напилена триацетинова добавка. Це може мати два основних впливи на фільтр. По-перше, триацетин може зв'язувати сусідні волокна для забезпечення бажаної міцності фільтра. По-друге, триацетин може поліпшувати фільтрацію компонентів диму, таких як феноли, із диму, що втягується через фільтр. Невідомі добавки, які можуть забезпечити обидві ці функції при напиленні на волокна із полімолочної кислоти. Отже, у випадку фільтра на основі полімолочної кислоти необхідні щонайменше дві окремі добавки для того, щоб відтворити вказані бажані властивості фільтра на основі ацетилцелюлози. Це може внести додаткову складність у процес виробництва та може також потребувати модифікації існуючого обладнання.

Отже, незважаючи на гіпотетичні переваги щодо розкладання у випадку фільтрів, що містять полімолочну кислоту, в даний час не існує комерційно прийнятного рішення для використання полімолочної кислоти в якості фільтруючого матеріалу в мундштучній частині для куріння.

Відповідно до першого аспекту винаходу, запропонований курильний виріб, що містить утворюючий аерозоль субстрат і мундштучну частину, приєднану до цього утворюючого аерозоль субстрату. Зазначена мундштучна частина включає в себе сегмент, який містить фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту, і добавку для зниження кількості фенолів. Мундштучна частина додатково містить одну або більше обгортки, що оточують зазначений сегмент і мають сумарну базову щільність, рівну щонайменше приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}).

Відповідно до другого аспекту даного винаходу, запропонована мундштучна частина для курильного виробу. Зазначена мундштучна частина включає в себе сегмент, який містить фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту і добавку для зниження кількості фенолів. Мундштучна частина додатково містить одну або більше обгортки, що оточують зазначений сегмент, причому зазначена одна або більше обгортки мають сумарну базову щільність, рівну щонайменше приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}).

За допомогою оточення сегмента однією або більше обгортками, що мають сумарну базову щільність, рівну щонайменше приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}), може бути забезпечена бажана міцність мундштучної частини. Зазначена міцність може бути порівнянна з міцністю, яка в іншому випадку була б забезпечена за допомогою комбінації ацетилцелюлози і

триацетину в мундштучній частині звичайного курильного виробу. Зазначені обгортки можуть бути виготовлені й обгорнуті навколо сегмента відповідно до стандартних технологій.

Крім того, оскільки зазначені одна або більше обгорток можуть забезпечувати можливість досягнення бажаної міцності мундштучної частини, відсутня необхідність у включенні другої добавки у мундштучну частину з метою надання пластичності фільтруючому матеріалу. Це означає, що забезпечена можливість виробництва сегмента без модифікації існуючих технологій або обладнання. Наприклад, якби була необхідна додаткова добавка у фільтруючий матеріал для забезпечення міцності, потрібне було б включення другої станції наплення в обладнання для виробництва фільтрів. Це може потребувати модифікації існуючого обладнання та може також потребувати додаткового очищення частин обладнання, таких як форматний конус, що призвело б до небажаних простоїв.

Включення в сегмент добавки для зниження кількості фенолів забезпечує можливість зниження рівнів фенолів, що доставляються курильним виробом. Ця добавка може бути включена в сегмент з використанням станції наплення, яка зазвичай використовується в існуючому обладнанні для включення звичайної добавки, такої як триацетин, у звичайний сегмент фільтра, такий як сегмент, утворений із ацетилцелюлозних волокон.

Отже, даний винахід забезпечує мундштучну частину, яка включає в себе полімолочну кислоту в якості фільтруючого матеріалу, без погіршення міцності або здатності до зниження кількості фенолу, зазвичай характерних для відомих курильних виробів, і без необхідності в зміні обладнання або технологічних процесів, які зазвичай використовуються для виробництва таких курильних виробів.

Сегмент включає в себе фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту. Цей фільтруючий матеріал може мати будь-яку підходящу структуру. Наприклад, фільтруючий матеріал може містити зібраний лист матеріалу, що містить полімолочну кислоту. Проте, переважно, фільтруючий матеріал містить множину волокон, утворених щонайменше частково із полімолочної кислоти. Волокна являють собою особливо ефективну форму фільтруючого матеріалу, оскільки вони можуть забезпечувати звивисті канали, за якими може проходити дим. Крім того, у випадку викидання курильного виробу після використання, ці волокна можуть розкладатися та диспергувати більш легко, ніж інші структури, поліпшуючи, таким чином, здатність до розкладання мундштучної частини або курильного виробу.

Переважно, волокна по суті не пов'язані один з одним. Інакше кажучи, переважно, в сегмент не включається добавка для зв'язування волокон один з одним. Це може допомогти підвищити швидкість, з якою можуть розкладатися та диспергувати волокна, після того, як курильний виріб викинутий після використання.

Переважно, фільтруючий матеріал являє собою суміш, яка містить полімолочну кислоту та щонайменше один інший полімер. Зазначений додатковий полімер або полімери можуть надавати додаткові властивості фільтруючому матеріалу. Наприклад, додаткові полімери можуть надати фільтруючому матеріалу додаткову міцність на розтягнення й еластичність. У випадку, якщо фільтруючий матеріал містить множину волокон, виготовлених із суміші різних полімерів, це може забезпечити можливість обробки волокон на тому ж самому обладнанні, що і зазвичай використовується для виробництва ацетилцелюлозних фільтрів, з швидкістю, зазвичай властивою виробництву ацетилцелюлозних фільтрів, при порівнянних відсотку відходів і продуктивності.

Отже, переважно, фільтруючий матеріал являє собою суміш, яка містить полімолочну кислоту, змішану з полігліколевою кислотою та/або полі-(L)-молочною кислотою. Більше переважно, фільтруючий матеріал являє собою суміш, яка містить полімолочну кислоту, полігліколеву кислоту та полі-(L)-молочну кислоту. Такі суміші забезпечують можливість надання фільтруючому матеріалу бажаної міцності на розтягнення й еластичності.

Переважно, фільтруючий матеріал містить щонайменше приблизно 70 % за вагою полімолочної кислоти, більше переважно – щонайменше приблизно 80 % за вагою полімолочної кислоти і ще більше переважно – приблизно 85 % за вагою полімолочної кислоти.

Переважно, фільтруючий матеріал містить менше приблизно 20 % за вагою полігліколевої кислоти, більше переважно – менше 15 % за вагою полігліколевої кислоти і ще більше переважно – приблизно 10 % за вагою полігліколевої кислоти.

Переважно, фільтруючий матеріал містить менше приблизно 15 % за вагою полі-(L)-молочної кислоти, більше переважно – менше приблизно 10 % за вагою полі-(L)-молочної кислоти і ще більше переважно – приблизно 5 % за вагою полі-(L)-молочної кислоти.

У переважних варіантах фільтруючий матеріал містить суміш, яка містить приблизно 85 % за вагою полімолочної кислоти, приблизно 10 % за вагою полігліколевої кислоти і приблизно 5 % за вагою полі-(L)-молочної кислоти.

Як було відзначено вище, сегмент, який містить полімолочну кислоту, включає в себе також добавку для зниження кількості фенолів. Інакше кажучи, сегмент включає в себе добавку, яка здатна вловлювати або іншим чином трансформувати щонайменше деякі із фенолів, утворених курильним виробом.

5 Переважно, зазначена добавка не зв'язує один з одним елементи фільтруючого матеріалу. Переважно, зазначена добавка містить щонайменше одне з наступного: триацетин, триетилцитрат (ТЕС), поліетиленгліколь, суміш триацетину й ацетилцелюлозних пластівців, або їх комбінацію.

10 Одна особливо переважна добавка являє собою добавку, яка містить суміш із щонайменше приблизно 90 % триацетину і менше ніж 10 % ацетилцелюлозних пластівців, більше переважно – від приблизно 96 % до приблизно 98 % триацетину і від приблизно 2 % до приблизно 4 % ацетилцелюлозних пластівців. Такі добавки можуть бути особливо бажані, оскільки вони забезпечують можливість відтворення синергетичної взаємодії між триацетином й ацетилцелюлозними волокнами в стандартному ацетилцелюлозному фільтрі.

15 Інші переважні добавки являють собою гліколі з низькою молекулярною вагою, такі як гліколі на основі поліетилену або поліпропілену, що мають молекулярну вагу від приблизно 100 до приблизно 1000, більше переважно – від приблизно 200 до приблизно 800, ще більше переважно – від приблизно 300 до приблизно 500. В одному переважному варіанті здійснення добавка являє собою поліетиленгліколь 400 (PEG 400).

20 Ще одна переважна добавка являє собою триетилцитрат. Як можна бачити із таблиці 2 нижче, така добавка може бути особливо ефективною для зниження кількості фенолів.

Переважно, зазначена добавка являє собою прозору рідину без запаху або смаку. Переважно, зазначена добавка має в'язкість не менше, ніж в'язкість триацетину. Таким чином забезпечують можливість додавання добавки у фільтруючий матеріал за допомогою технологій і обладнання, що зазвичай використовуються для нанесення триацетину на стандартні ацетилцелюлозні фільтри.

30 Переважно, добавку додають в кількості, що становить щонайменше приблизно 0,1 відсотка за вагою фільтруючого матеріалу, більше переважно – щонайменше приблизно 5 відсотків за вагою фільтруючого матеріалу. В якості альтернативи або додатково, добавку переважно додають в кількості, що становить менше приблизно 15 відсотків за вагою фільтруючого матеріалу, більше переважно – менше приблизно 12 відсотків за вагою фільтруючого матеріалу, ще більше переважно – менше приблизно 7 відсотків за вагою фільтруючого матеріалу.

35 Переважно, добавка для зниження кількості фенолів являє собою єдину добавку, включену в сегмент. Таким чином забезпечують можливість виробництва сегмента без модифікації існуючого обладнання для виробництва сегментів.

40 Добавка може бути включена в сегмент будь-яким підходящим способом. Однак переважно, добавку включають в сегмент шляхом наплення цієї добавки на фільтруючий матеріал під час формування сегмента. Наприклад, фільтруючий матеріал може являти собою безперервну смугу із волокон, які зібрані разом для формування сегмента, і добавка може напилитися на ці волокна.

45 Одна або більше обгортки, що оточують сегмент, мають базову щільність, більшу ніж приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}). Було виявлено, що таким чином забезпечується бажана міцність мундштучної частини. Переважно, одна або більше обгортки мають базову щільність, меншу ніж приблизно 100 гм^{-2} . Було відзначено, що таке значення може забезпечити хороший баланс з міцністю при одночасному забезпеченні можливості щодо простого поводження з однією або більше обгортками під час виробництва.

50 Більше переважно, одна або більше обгортки мають базову щільність, що становить від приблизно 65 гм^{-2} до приблизно 85 гм^{-2} . Ще більше переважно, одна або декілька обгортки мають базову щільність, що становить від приблизно 70 гм^{-2} до приблизно 80 гм^{-2} . У переважних варіантах передбачена єдина обгортка, і ця єдина обгортка має вищевказану базову щільність. В якості альтернативи, у деяких випадках може бути передбачена множина обгортки, і сумарна базова щільність цієї множини обгортки може являти собою вищевказану базову щільність. Переважно, одна або більше обгортки містять першу обгортку, що має вищевказану базову щільність і безпосередньо примикає до фільтруючого матеріалу.

55 Переважно, одна або більше обгортки мають жорсткість на вигин, рівну щонайменше приблизно 0,08 Н в машинному напрямку обгортки. Одна або більше обгортки можуть мати жорсткість на вигин менше приблизно 0,2 Н в машинному напрямку обгортки. Машинний напрямок обгортки переважно відповідає поперечному напрямку курильного виробу.

Переважно, одна або більше обгортки мають жорсткість на вигин, рівну щонайменше приблизно 0,04 Н у поперечному напрямку обгортки. Одна або більше обгортки можуть мати жорсткість на вигин менше приблизно 0,1 Н у поперечному напрямку обгортки. Поперечний напрямок обгортки переважно відповідає поздовжньому напрямку курильного виробу.

5 Термін "жорсткість на вигин", який використовується в даному описі, відноситься до опору матеріалу вигинаючому зусиллю, прикладеному перпендикулярно площині матеріалу. Жорсткість на вигин може бути визначена за допомогою тесту ISO (Міжнародної організації з стандартів) 5628: 2012.

10 У випадку включення більше ніж однієї обгортки загальна жорсткість на вигин в заданому напрямку однієї або більше обгортки являє собою сумарну жорсткість на вигин всіх обгортки.

Бажана характеристика міцності, яку одна або більше обгортки надають мундштучній частині, може бути кількісно виражена через значення твердості. Термін "твердість" за всім даним описом означає стійкість до деформації. Твердість зазвичай виражають у відсотках. На фіг. 1 показана сигарета 101 до прикладення навантаження F і та ж сама сигарета 103 під час прикладення навантаження F. До прикладення навантаження F сигарета 101 має діаметр D_s . Після прикладення встановленого навантаження протягом встановленого періоду часу (але при збереженні прикладення навантаження) сигарета 103 має (зменшений) діаметр D_d . Стиснення $d = D_s - D_d$. 3 послідовним на фіг. 1 твердість визначається наступним чином:

$$\text{твердість}(\%) = \frac{D_s - D_d}{D_s} \times 100\%$$

20 де D_s – вихідний (нестиснений) діаметр сигарети, а D_d – стиснений діаметр після прикладення встановленого навантаження протягом встановленого періоду часу. Чим твердіший матеріал, тим його твердість ближче до 100 %.

Як більше детально описано нижче й як загальновідомо із рівня техніки, щоб визначити твердість деякої частини (такої як фільтр) курильного виробу, курильні вироби слід вирівняти паралельно у площині, і одну і ту саму частину кожного курильного виробу, яка підлягає тестуванню, слід піддати дії встановленого навантаження протягом встановленого періоду часу. Даний тест проводять з використанням відомого денсиметричного пристрою DD60A (виробляється та постачається на ринок компанією Heineg, Borgwaldt GmbH, Німеччина), оснащеного вимірювальною голівкою для сигарет і приймачем для розміщення сигарет.

30 Навантаження прикладають за допомогою двох циліндричних стрижнів прикладення навантаження, які перетинають діаметри всіх курильних виробів одночасно. Відповідно до стандартного способу тестування для цього інструмента, тест слід проводити таким чином, щоб між курильними виробами і циліндричними стрижнями прикладення навантаження виникло двадцять точок контакту. Якщо тестується твердість фільтра або частини фільтра, то у деяких випадках тестовані фільтри можуть бути достатньо довгими так, що потрібно лише десять курильних виробів для забезпечення двадцяти точок контакту, і при цьому кожний курильний виріб контактує з обома стрижнями прикладення навантаження (оскільки курильні вироби є достатньо довгими, щоб проходити між стрижнями). В інших випадках, якщо фільтри є занадто короткими для досягнення цього, для створення двадцяти точок контакту слід використовувати двадцять курильних виробів, при цьому кожний курильний виріб буде контактувати тільки з одним із стрижнів прикладення навантаження, як додатково описано нижче.

40 Два додаткових стаціонарних циліндричних стрижня розміщують під курильними виробами, щоб підтримувати курильні вироби та протидіяти навантаженню, яке прикладається кожним із циліндричних стрижнів прикладення навантаження. Ця конструкція більше докладніше описана нижче та показана на фіг. 5-7.

Відповідно до стандартної для такого пристрою робочої процедури, прикладають загальне навантаження в 2 кг протягом 20 секунд. Після закінчення 20 секунд (при збереженні прикладення навантаження до курильних виробів) визначають величину зниження циліндричних стрижнів прикладення навантаження, і потім використовують її для обчислення твердості згідно з наведеним вище рівнянням. Температуру підтримують в районі 22 градусів за Цельсієм ± 2 градуси. Вищеописаний тест носить назву тесту DD60A. Тест DD60A і відповідний пристрій більше детально описані нижче з посиланнями на фіг. 5-7. У стандартному способі вимірювання твердості фільтра використовують курильний виріб, який не піддавався курінню.

55 Переважно, твердість сегмента становить щонайменше приблизно 75 %, більше переважно – щонайменше приблизно 80 % і ще більше переважно – щонайменше приблизно 85 %. Переважно, твердість сегмента становить менше приблизно 100 %, більше переважно – менше приблизно 95 % і ще більше переважно – менше приблизно 94 %. Таким чином може бути отримана мундштучна частина із задовільною жорсткістю для споживача.

Бажана характеристика жорсткості, яку одна або більше обгортки надають мундштучній частині, може бути кількісно представлена у вигляді значення овальності. Термін "овальність", що використовується за всім даним описом, означає ступінь відхилення від ідеального кола. Овальність зазвичай виражають у відсотках. На фіг. 2 показане ідеальне коло. На фіг. 2 розмір $a =$ розміру b , оскільки обидва ці розміри рівні діаметру кола. На фіг. 3 показаний овал. На фіг. 3 розмір a не дорівнює розміру b . Стосовно до фіг. 2 і 3 овальність виражається наступним чином:

$$\text{овальність}(\%) = \frac{a-b}{a+b} * 100\%$$

де a – найбільший зовнішній діаметр овалу або кола і b – найменший зовнішній діаметр овалу або кола. У випадку овалу або еліпса, a являє собою велику вісь еліпса, а b – малу вісь еліпса. Оскільки в ідеальному колі $a=b$, овальність ідеального кола дорівнює 0 %.

Для визначення овальності частини курильного виробу (такої як фільтр) відповідно до даного винаходу, мундштучний кінець спостерігають вздовж поздовжнього напрямку курильного виробу. Наприклад, курильний виріб може бути поставлений на мундштучний кінець на прозорий столик таким чином, щоб зображення мундштучного кінця курильного виробу записувалося за допомогою підходящого знімального пристрою, розташованого під цим столиком.

Для імітації куріння курильного виробу, цей курильний виріб піддають стандартному курильному тесту при умовах за ISO (затяжки по 35 мл тривалістю 2 секунди кожна, при виконанні затяжок один раз кожні 60 секунд), як зазначено в ISO 4387:2000. Відповідно до способу тестування за ISO, курильний виріб піддають викурюванню з повністю відкритою зоною вентиляції. Якщо необхідно виміряти овальність після тестів на деформацію, виконаних як перед, так і після куріння, повинні бути використані два зразки курильних виробів, що мають однакову конструкцію. Інакше кажучи, недеформовані курильні вироби у невикуреному стані повинні бути використані для тестів на деформацію перед курінням, і недеформовані курильні вироби, що мають ту ж саму конструкцію, піддають курильному тесту і використовують для тестів на деформацію після куріння.

Переважно, щоб мундштучний кінець мав низьку овальність після деформації. Таким чином, переважно, овальність найдальшого за ходом потоку кінця курильного виробу після 50 %-ої деформації зазначеного найдальшого за ходом потоку кінця курильного виробу становить менше приблизно 25 %.

Крім того, переважно, щоб мундштучний кінець знову ставав якомога більше круглим після деформації, навіть після викурювання. Таким чином, переважно, овальність найдальшого за ходом потоку кінця курильного виробу після 50 %-ої деформації зазначеного найдальшого за ходом потоку кінця курильного виробу, досягнута після проходження курильним виробом курильного тесту (як було описано вище), становить менше приблизно 25 %.

Переважно, одна або більше обгортки мають сумарну товщину від приблизно 100 мкм до приблизно 210 мкм, більше переважно – від приблизно 120 мкм до приблизно 180 мкм. У деяких переважних варіантах одна або більше обгортки містять першу обгортку, що має товщину від приблизно 90 мкм до приблизно 120 мкм, переважно – приблизно 100 мкм. В якості альтернативи або додатково, переважно, одна або більше обгортки містять другу обгортку, що має товщину від приблизно 30 мкм до приблизно 70 мкм, переважно – приблизно 40 мкм. Переважно, перша обгортка є суміжною з сегментом, що містить полімолочну кислоту, і переважно, перша обгортка проходить вздовж всієї довжини мундштучної частини. Переважно, друга обгортка оточує першу обгортку та з'єднує мундштучну частину з утворюючим аерозоль субстратом.

Одна або більше обгортки можуть містити будь-який підходящий матеріал або комбінацію матеріалів. Приклади підходящих матеріалів включають, але без обмеження, матеріали на основі целюлози, папір, картон, відновлену целюлозу, плівку на основі целюлози та їх комбінації. Одна або більше обгортки можуть бути надруковані, виконані конгревним тисненням, зворотним конгревним тисненням, або іншим чином прикрашені логотипами виробника або бренду, товарними знаками, слоганами та іншою споживчою інформацією та знаками. Переважно, одна або більше обгортки містять папір.

Може бути забезпечене будь-яке підходяще компонування обгортки. Наприклад, мундштучна частина може містити множину сегментів, кожний зі своєю власною обгорткою, і загальну обгортку, що оточує цю множину сегментів. В якості альтернативи або додатково, одна або більше обгортки можуть включати обідковий папір, що оточує сегмент і мундштучну частину та сполучає мундштучну частину з утворюючим аерозоль субстратом. У переважних варіантах одна або більше обгортки являють собою єдину обгортку, яка оточує всю довжину мундштучної частини, а обідковий папір додатково оточує цю єдину обгортку для з'єднання мундштучної

частини з утворюючим аерозоль субстратом. У таких варіантах єдина обгортка переважно має базову щільність і товщину, описані вище щодо однієї або більше обгортки.

Переважно, одна або декілька обгортки фільтра мають низьку пористість. Переважно, одна або більше обгортки фільтра мають пористість менше приблизно 1000 одиниць Coresta, більше
5 переважно – менше приблизно 500 одиниць Coresta і ще більше переважно – менше приблизно 100 одиниць Coresta. Пористість може становити всього лише 100 одиниць Coresta або менше, або 20 одиниць Coresta або менше. На додаток або в якості альтернативи, пористість може становити більше приблизно 1 одиниці Coresta.

Мундштучна частина може мати будь-яку підходящу конструкцію. У деяких переважних
10 варіантах лише сегмент фільтра, розташований в мундштучній частині, являє собою сегмент, який містить полімолочну кислоту. Отже, переважно є відсутність додаткових сегментів раніше за ходом потоку або далі за ходом потоку щодо сегмента, який містить полімолочну кислоту. В якості альтернативи, в деяких інших переважних варіантах мундштучна частина містить один або більше додаткових сегментів раніше за ходом потоку або далі за ходом потоку щодо
15 сегмента, який містить полімолочну кислоту. Таким чином, приклади структур мундштучної частини, які можуть бути використані, включають, але без обмеження, одинарний фільтр, подвійний фільтр, потрійний фільтр, фільтр з однією або декількома порожнинами та їх комбінації.

Якщо мундштучна частина містить багатокомпонентний фільтр, який містить множину
20 сегментів, одна або більше обгортки можуть оточувати один, деякі або всі ці сегменти. Переважно, кожний сегмент фільтра містить відповідну обгортку, а весь фільтр в цілому обгорнутий додатковою обгорткою, яка об'єднує разом ці сегменти.

Мундштучні частини відповідно до даного винаходу можуть бути приєднані до тютюнового стрижня з утворенням всього курильного виробу або щонайменше його частини. Переважно,
25 мундштучна частина вирівняна в осьовому напрямку з тютюновим стрижнем. У багатьох варіантах мундштучна частина приєднана до тютюнового стрижня за допомогою обідкового паперу.

У деяких варіантах курильний виріб являє собою звичайну сигарету, в якій розміщений утворюючий аерозоль субстрат у формі циліндричного тютюнового стрижня, і мундштучна
30 частина якої включає в себе фільтр. В якості альтернативи, курильний виріб може являти собою виріб, у якому утворюючий аерозоль субстрат, такий як тютюн, нагрівають, а не спалюють, або виріб, у якому нікотиновмісний аерозоль утворюється із тютюнового матеріалу, тютюнового екстракту або іншого джерела нікотину без спалювання і, у деяких випадках, без нагрівання, наприклад, в результаті хімічної реакції.

Термін "феноли" відноситься до класу хімічних сполук, що складаються із гідроксильної групи (—OH), безпосередньо зв'язаної з ароматичною вуглеводневою групою. Фенольна група
35 включає в себе фенол, катехін, m+p крезоли й o-крезол.

Термін "добавка для зниження кількості фенолів" відноситься до будь-якої добавки, яка, при її додаванні в мундштучну частину курильного виробу, здатна зменшити рівень щонайменше
40 одного із наступного: фенол, катехін, m+p крезоли й o-крезол в димі при проведенні стандартного курильного тесту.

Терміни "раніше за ходом потоку" та "далі за ходом потоку" відносяться до відносного положення елементів курильного виробу, описаного щодо направлення потоку вдихуваного
45 диму, коли він втягується із утворюючого аерозоль субстрату через фільтр або мундштучну частину.

Ознаки та переваги, описані у відношенні одного аспекту даного винаходу, можуть бути також застосовні й до іншого аспекту винаходу.

Даний винахід буде далі описаний виключно за допомогою прикладів з посиланнями на супровідні креслення, на яких:

- 50 На фіг. 1 показане визначення твердості;
- На фіг. 2 показане визначення овальності за допомогою ідеального кола;
- На фіг. 3 показане визначення овальності за допомогою овалу;
- На фіг. 4 показаний обгорнений курильний виріб згідно з першим варіантом реалізації даного винаходу; і
- 55 На фіг. 5 показаний перспективний вигляд пристрою для визначення твердості фільтра або курильного виробу у першому положенні;
- На фіг. 6 показаний вигляд збоку пристрою, показаного на фіг. 5, у першому положенні;
- На фіг. 7 показаний вигляд збоку пристрою, показаного на фіг. 5, у другому положенні;
- Сигарета 10 з фільтром, показана на фіг. 4, містить обгорнутий стрижень 12 наповнювача із
60 різаного тютюну, який приєднаний на одному кінці до вирівняного за віссю фільтра 14

відповідно до даного винаходу. Фільтр 14 містить єдиний сегмент 16 із фільтруючого матеріалу, який містить волокна, утворені із суміші приблизно 85 % за вагою полімолочної кислоти, 10 % за вагою полігліколевої кислоти та 5 % за вагою полі-(L)-молочної кислоти. Сегмент 16 містить також добавку для зниження кількості фенолів у димі, утвореному тютюновим стрижнем 12.

5 Сегмент 16 із фільтруючого матеріалу оточений фіцелою 18, що має базову щільність, рівну приблизно 78 грам на квадратний метр. Обгорнутий тютюновий стрижень 12 та фільтр 14 з'єднані смугою 20 обідкового паперу, яка оточує всю довжину фільтра 14 та суміжну частину тютюнового стрижня 12.

10 Шість різних зразків фільтрів було виготовлено із фільтруючих матеріалів, показаних в таблицях 1 і 2 нижче. Ці фільтри були приєднані до тютюнових стрижнів з утворенням курильних виробів, і ці курильні вироби були піддані стандартному курильному тесту при умовах за ISO (затяжки 35 мл тривалістю 2 секунди кожна, при виконанні затяжок один раз кожні 60 секунд), як зазначено в стандарті ISO 4387:2000. У способі тестування за ISO викурювання курильного виробу забезпечують з повністю відкритою зоною вентиляції. Були виміряні рівні

15 доставки деяких фенолів для кожного курильного виробу. У таблицях 1 і 2 показані рівні доставки цих компонентів диму на міліграм доставки нікотину, для кожного із зазначених шести різних зразків курильних виробів.

Таблиця 1

Компонент диму, нормований на міліграм (мг) нікотину.	Стандартні ацетилцелюлозні волокна + 7 % триацетину	Волокна полімолочної кислоти (PLA) + відсутність добавок	Волокна PLA+10 % триацетину	Волокна PLA+10 % суміші (із 96-98 % триацетину + 2-4 % ацетилцелюлозних пластифікаторів)
Фенол (мкг)	10,87	27,20	14,92	11,82
m крезолі (мкг)	2,43	4,53	2,94	2,54
p крезолі (мкг)	6,04	11,68	7,32	6,44
o-крезол (мкг)	2,87	6,25	3,35	2,64

Таблиця 2

Компонент диму, нормований на міліграм (мг) нікотину	Стандартні ацетилцелюлозні волокна + 7 % триацетину	Волокна полімолочної кислоти (PLA) + відсутність добавок	Волокна PLA+10 % ПЕГ400	Волокна PLA+10 % триетилцитрату
Фенол (мкг)	10,87	27,20	10,28	6,90
m крезолі (мкг)	2,43	4,53	2,48	1,72
p крезолі (мкг)	6,04	11,68	6,29	4,36
o-крезол (мкг)	2,87	6,25	2,67	1,49

20 Як можна бачити із таблиць 1 і 2, фільтр, який має волокна із полімолочної кислоти (PLA) при відсутності добавок, доставив значно більшу кількість фенолів, ніж референсний фільтр із стандартних ацетилцелюлозних волокон. Проте, фільтри, які мають полімолочну кислоту з добавками, доставили порівнянну або меншу кількість фенолів, ніж референсний фільтр із

25 стандартних ацетилцелюлозних волокон.

На фіг. 5, 6 і 7 показаний пристрій для тестування твердості фільтрів курильних виробів.

30 Пристрій може являти собою відомий денсиметр DD60A (виробляється та поставляється на ринок компанією Heing. Borgwaldt GmbH, Німеччина), яке оснащено вимірювальною голівкою для сигарет і приймачем для сигарет. Як більше детально описано нижче, твердість зразків може бути протестована за допомогою способу, який рекомендований для відомого денсиметричного пристрою DD60A (виробляється та постачається на ринок компанією Heing. Borgwaldt GmbH, Німеччина). Спосіб полягає в тому, що зразки курильних виробів утримують у положенні паралельно один одному та піддають впливу загального навантаження 2 кг протягом періоду часу 20 секунд, і реєструють діаметри курильних виробів до і після стиснення. Значення

35 стиснення використовують для визначення твердості (%) кожного курильного виробу.

На фіг. 5 показаний перспективний вигляд пристрою 4, такого як денсиметричний пристрій DD60A, для визначення твердості фільтрів курильних виробів. Пристрій включає в себе два паралельних стрижня 24 прикладення навантаження, розташованих над опорною пластиною

30. Опорна пластина 30 включає в себе дві розташованих на відстані одна від одної паралельних стінки 12, при цьому кожна стінка 12 має десять заглиблень, розташованих на однаковій відстані одна від одної. Ці поглиблення розташовані таким чином, щоб виключити зіткнення курильних виробів 10 один з одним під час тестування.

5 Як можна бачити на фіг. 5, десять курильних виробів 10 ідентичної конструкції вирівнюють паралельно у площині та розміщують на нижчележачих циліндричних стрижнях 14. Курильні вироби 10 проходять між відповідними заглибленнями в стінках 12 таким чином, щоб ці курильні вироби утримувалися на місці. Нижчележачі циліндричні стрижні 14 проходять паралельно стінкам 12. Кожний курильний виріб 10 контактує з нижчележачими стрижнями 14 в двох точках, що дає в сумі двадцять точок контакту між тестованими курильними виробами та нижчележачими стрижнями 14.

10 Щоб протестувати твердість фільтрів курильних виробів, ці курильні вироби повинні бути розміщені таким чином, щоб тестована частина фільтра контактувала з нижчележачими стрижнями 14. Якщо фільтр є занадто коротким і тестована частина фільтра не контактує з обома стрижнями або контактує зі стрижнями занадто близько до кінців тестованої частини фільтра, то слід враховувати, що у цьому випадку тестування може бути забезпечене шляхом використання двадцяти сигарет, розташованих задніми частинами одна до одної, як показано на фіг. 6.

20 Як було показано, ідея тесту DD60A полягає в тому, що нижчележачі циліндричні стрижні контактують з матеріалом тестованого зразка в двадцяти точках контакту. Якщо фільтр є достатньо довгим, щоб перетинати нижчележачі стрижні, то двадцять точок контакту можуть бути забезпечені за допомогою десяти зразків (як показано на фіг. 5). Якщо фільтр є недостатньо довгим, то двадцять точок контакту можуть бути забезпечені за допомогою двадцяти зразків, як показано на фіг. 6.

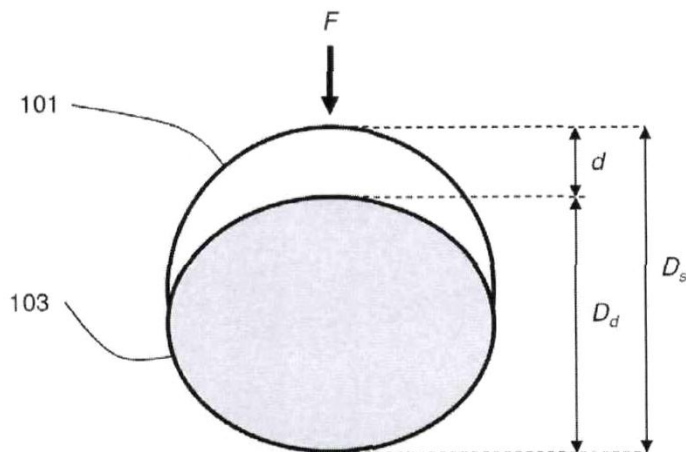
25 Як видно на фіг. 6, із кожного курильного виробу 10 видалені частини тютюнових стрижнів, і фільтруюча частина кожного курильного виробу 10 опирається на відповідний циліндричний стрижень 14. На фіг. 6 показане тестування твердості сегмента мундштучного кінця, тому саме ця ділянка фільтра опирається на стрижень 14, і сегмент мундштучного кінця розміщений приблизно по центру стрижнів 14. При необхідності, кінці курильних виробів, що виходять за межі циліндричних стрижнів 14, можуть бути підтримані за допомогою нижчележачих опорних засобів, щоб не допустити повороту курильних виробів.

30 Пристрій показаний на фіг. 6 у першому положенні, в якому два циліндричних стрижня 24 прикладення навантаження підняті вгору та не контактують з курильними виробами 10. Для тестування твердості курильних виробів циліндричні стрижні 24 прикладення навантаження опускають у друге положення для приведення в контакт з курильними виробами 10, як показано на фіг. 7. Коли стрижні 24 прикладення навантаження контактують з курильними виробами 10, ці стрижні прикладають загальне навантаження 2 кг в двадцяти точках контакту до курильних виробів 10 протягом 20 секунд. Після закінчення 20 секунд (при продовженні прикладення навантаження до курильних виробів) визначають величину зниження циліндричних стрижнів 24 прикладення навантаження за курильними виробами, і потім використовують її для обчислення твердості.

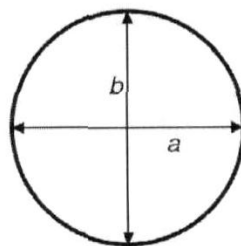
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 45 1. Курильний виріб, який містить:
утворюючий аерозоль субстрат, і
мундштучну частину, приєднану до утворюючого аерозоль субстрату і що містить сегмент, який містить:
фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту, і
50 добавку для зниження кількості фенолів, яка містить суміш триацетину й ацетилцелюлозних пластифікаторів,
при цьому мундштучна частина додатково містить одну або більше обгортки, що оточують зазначений сегмент.
- 55 2. Курильний виріб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фільтруючий матеріал містить зібраний лист матеріалу, що містить полімолочну кислоту.
3. Курильний виріб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фільтруючий матеріал містить множину волокон, які по суті не зв'язані одне з одним.
4. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що у фільтруючому матеріалі розподілена добавка для зниження кількості фенолів.

5. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що добавка для зниження кількості фенолів являє собою єдину добавку, включену в сегмент.
6. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зазначені одна або більше обгортки мають суму базових щільностей щонайменше приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}).
7. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що мундштучний сегмент має твердість, рівну щонайменше 75 %.
8. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що мундштучний сегмент має овальність, після 50 %-ої деформації зазначеного мундштучного сегмента, менше ніж приблизно 25 %.
9. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зазначені одна або більше обгортки мають сумарну товщину щонайменше приблизно 80 мкм.
10. Курильний виріб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зазначені одна або більше обгортки мають сумарну жорсткість на вигин щонайменше приблизно 0,08 Н в машинному напрямку обгортки.
11. Мундштучна частина для курильного виробу, яка містить: сегмент, що містить: фільтруючий матеріал, що містить полімолочну кислоту, і добавку для зниження кількості фенолів, яка містить суміш триацетину й ацетилцелюлозних пластифікаторів,
- 20 при цьому ця мундштучна частина додатково містить одну або більше обгортки, що оточують зазначений сегмент.
12. Мундштучна частина за п. 11, яка **відрізняється** тим, що зазначені одна або більше обгортки мають суму базових щільностей щонайменше приблизно 50 грам на квадратний метр (гм^{-2}).
- 25 13. Мундштучна частина за п. 11 або п. 12, яка **відрізняється** тим, що фільтруючий матеріал містить зібраний лист матеріалу, що містить полімолочну кислоту.



Фіг.1



Фіг.2

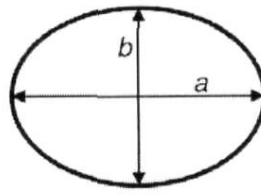


Fig. 3

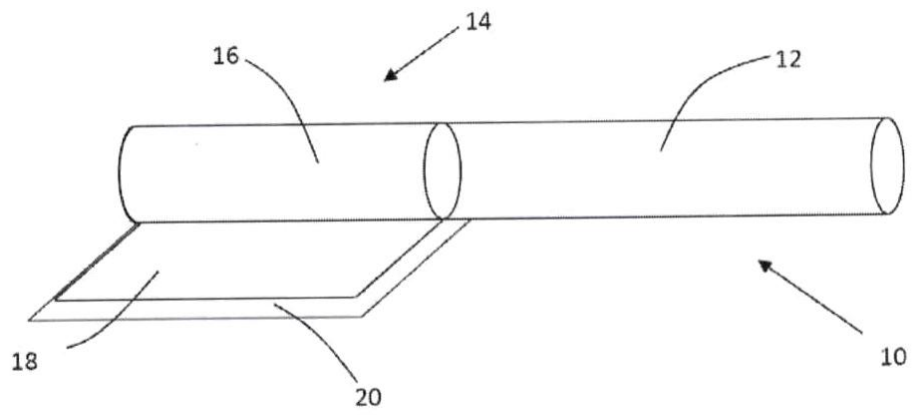


Fig. 4

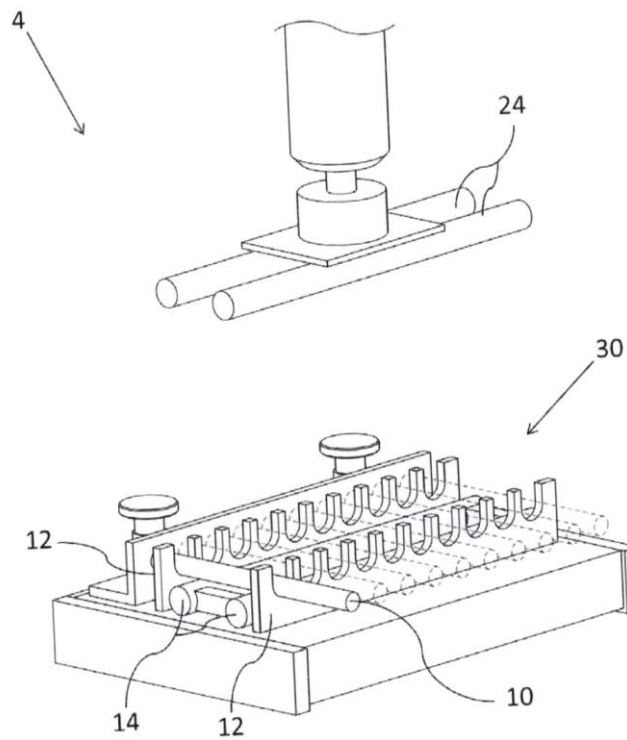


Fig. 5

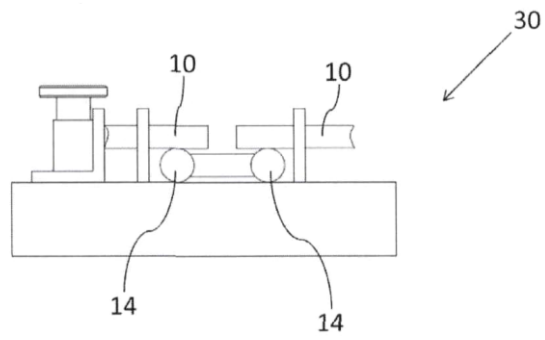
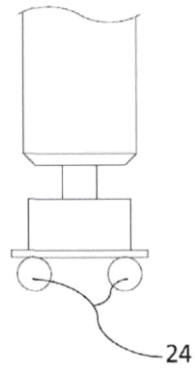


Fig. 6

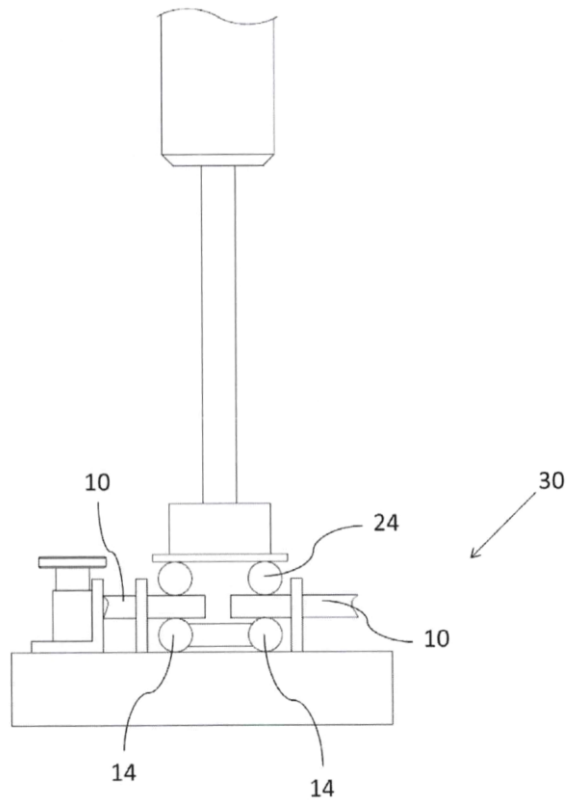


Fig. 7

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

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