

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 121650****(13) C2****(51) МПК****A24D 3/06** (2006.01)**A24D 3/10** (2006.01)**A24D 3/14** (2006.01)**A24D 1/02** (2006.01)

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ**

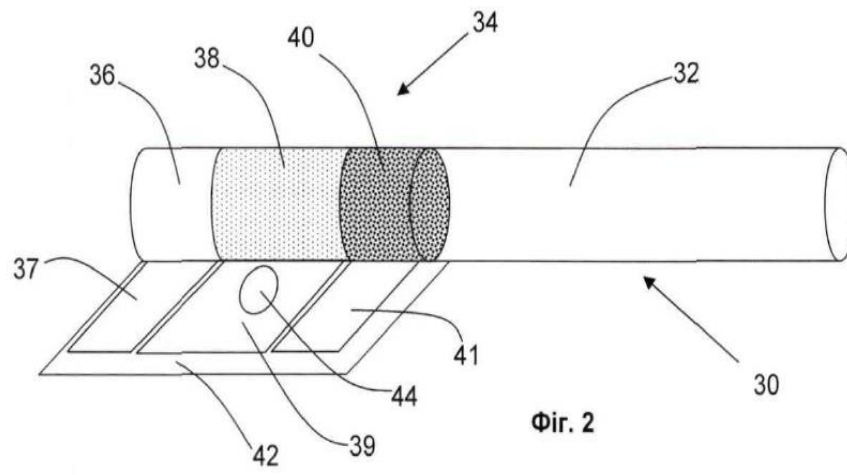
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2016 06994</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Наппі Леонардо (CH)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>22.12.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А.,</b> Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.07.2020</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Шляховецький Ілля Олександрович,</b> <b>реєстр. №190</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>13199236.4</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2012000480 A1, 05.01.2012 WO 2014018645 A1, 30.01.2014 WO 2009016513 A2, 05.02.2009 WO 2010142498 A1, 16.12.2010 US 2011030709 A1, 10.02.2011 US 5913311 A, 22.06.1999
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>20.12.2013</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>12.09.2016, Бюл.№ 17</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2020, Бюл.№ 13</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2014/079052,</b> <b>22.12.2014</b>	

**(54) ФІЛЬТР КУРИЛЬНОГО ВИРОБУ, ЩО МІСТИТЬ РОЗКЛАДАНИЙ КОМПОНЕНТ ФІЛЬТРА****(57) Реферат:**

Фільтр для курильного виробу включає в себе компонент фільтра, виготовлений з розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в ацетоні, причому здатний до розкладання полімер є розчинним в ацетоні та розкладається у присутності води. У першому аспекті цього винаходу згаданий компонент фільтра являє собою секцію (16) фільтра, виготовлену з множини волокон, одержаних із згаданого розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру. У другому аспекті даного винаходу згаданий компонент фільтра являє собою фіцелу (39), яка оточує принаймні частину фільтра.

**UA 121650 C2**



Цей винахід стосується фільтра для курильного виробу, який включає в себе здатний до розкладання компонент фільтра, і курильного виробу, який включає в себе такий фільтр. Цей винахід також стосується способу виготовлення фільтра, який включає в себе здатний до розкладання компонент фільтра.

Сигарети з фільтром зазвичай включають в себе циліндричний пруток з різаного тютюнового наповнювача, оточеного паперовою обгорткою, і циліндричний фільтр, розташований співвісно та впритул торець до торця з цим оточеним обгорткою тютюновим прутком. Циліндричний фільтр зазвичай включає в себе фільтрувальний матеріал, як правило, ацетилцелюлозний джгут, оточений паперовою фіцелюю. Як правило, оточений обгорткою тютюновий пруток і фільтр з'єднані смугою обідкової обгортки, зазвичай утвореної з паперового матеріалу, який оточує всю довжину фільтра та суміжну з ним частину оточеного обгорткою тютюнового прутка.

У цій галузі ряд пропонувалися різні варіанти курильних виробів, у яких тютюн зазнає нагрівання, але не згорає. У курильних виробках, які зазнають нагрівання, аерозоль генерується в результаті нагрівання аерозолегенерувального субстрату, такого як тютюн. До відомих курильних виробів, які зазнають нагрівання, належать, наприклад, курильні вироби, в яких аерозоль генерується завдяки електричному нагріванню, або ж завдяки передаванню тепла від спалимого паливного елемента або джерела тепла до аерозолетвірного субстрату. Під час куріння леткі сполуки вивільняються з аерозолетвірного субстрату в результаті передавання тепла від джерела тепла та затягуються у повітря, яке просмоктується крізь курильний виріб. Як наслідок охолодження, вивільнені сполуки конденсуються, утворюючи аерозоль, який вдихується споживачем. Відомі також курильні вироби, в яких нікотинвмісний аерозоль генерується з тютюнового матеріалу, тютюнового екстракту або іншого джерела нікотину без згорання, а у деяких випадках і без нагрівання, наприклад, як наслідок хімічної реакції.

Відомо, що пропонувалося виготовляти фільтри для сигарет з використанням здатних до біологічного розкладання або водорозчинних матеріалів, для уможливлення більш легкого розкладання сигаретного недопалку, який залишається після куріння, після його викидання. Наприклад, пропонувалося виготовляти волокнисті секції фільтра з волокон зі здатного до біологічного розкладання термопластичного матеріалу, чи то на додаток до традиційно використовуваних ацетилцелюлозних волокон, чи то замість них. Однак виготовлення таких секцій фільтра зазвичай потребує виробничого обладнання та технологій, відмінних від тих, які використовують для виготовлення традиційних ацетилцелюлозних секцій фільтрів, що може мати негативний вплив на продуктивність і витрати.

Було б бажано надати фільтр для курильного виробу, який включає в себе здатний до розкладання компонент фільтра, який може бути легко зруйнований або розкладений для прискорення дезінтеграції та розкладання фільтра в цілому після викидання фільтра. Було б особливо бажано надати такий фільтр, який може бути легко виготовлений з використанням існуючого виробничого обладнання та технологій без істотних втрат продуктивності.

Цим винаходом запропонований фільтр для курильного виробу, який включає в себе компонент фільтра, виготовлений з розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в ацетоні, причому цей здатний до розкладання полімер є розчинним в ацетоні та таким, що розкладається у присутності води.

Зазначений розчин, який містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімер, у подальшому описі буде також називатися "здатною до розкладання композицією".

Термін "здатний до розкладання полімер" в цьому описі означає полімерну сполуку, яка хімічно руйнується в результаті гідролізу з утворенням менших сполук у присутності молекул води, яка може бути присутньою у вигляді рідкої води або водяної пари. Гідроліз полімеру зазвичай протікає повільніше у присутності водяної пари, ніж у присутності рідкої води. У фільтрах за цим винаходом хімічне руйнування згаданого здатного до розкладання полімеру у присутності води призводить до руйнування фізичної структури згаданої здатної до розкладання композиції. Це, в свою чергу, спричинює руйнування компонента фільтра, виготовленого з цієї здатної до розкладання композиції, так що рештки фільтрувального матеріалу з фільтра розкладатимуться швидше завдяки збільшенню площі поверхні, впливу відкритої для впливу навколишнього середовища. Таким чином, фільтри, які відповідають даному винаходу, забезпечуватимуть перевагу прискореного розкладання фільтра викуреного виробу завдяки використанню здатного до розкладання компонента фільтра, який руйнуватиметься при контакті з водою, що присутня природним чином в навколишньому середовищі, решту відкриваючи рештки фільтрувального матеріалу впливам навколишнього середовища.

Здатний до розкладання полімер з композиції, яка використовується для виготовлення компонента фільтрів відповідно до цього винаходу, є розчинним в ацетоні. Завдяки цьому

забезпечуються перевага, яка полягає в уможливленні використання здатного до розкладання полімеру в стандартному виробничому процесі виготовлення ацетилцелюлозного компонента фільтра, як буде більш детально описано нижче, без необхідності потреби у модифікації цього процесу. Відповідно, згаданий здатний до розкладання полімер може бути уведений до компонента фільтра без виникнення додаткових виробничих витрат і без зниження продуктивності технологічного процесу.

Для цілей цього винаходу полімер вважається розчинним в ацетоні, якщо щонайменше 33 міліграми (мг) цього полімеру розчиняється в мілілітрі (мл) ацетону при кімнатній температурі (22 °C).

До здатних до розкладання полімерів, яким віддається перевага для використання в цьому винаході, належать, але без обмеження лише наведеними: співполімер молочної та гліколевої кислот (PLGA), полі(пропіленсукцинат), співполімер L-лактиду/капролактону, полікапролактон і їх комбінації. Відповідно до варіантів, яким віддається перевага, здатний до розкладання полімер являє собою співполімер.

Відповідно до варіантів, яким віддається перевага, здатний до розкладання полімер є здатним до біологічного розкладання.

Відповідно до варіантів, яким віддається перевага, здатний до розкладання полімер є істотно нерозчинним у воді. Відповідно, забезпечуватиметься перевага того, що компонент фільтра, виготовлений з такої здатної до розкладання композиції, не розчинятиметься дією внаслідок впливу води, яка контактує з фільтром під час куріння, наприклад, вологи з рота споживача або з диму, який просмоктується крізь фільтр.

В варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається особлива перевага, здатний до розкладання полімер являє собою співполімер молочної та гліколевої кислот (PLGA). PLGA являє собою співполімер, утворений мономерами молочної кислоти та гліколевої кислоти, які зв'язуються, утворюючи складний полієфір. За варіантом, якому віддається перевага, співвідношення між цими мономерами у PLGA становить від приблизно 40:60 до приблизно 60:40, за варіантом, якому віддається більша перевага, – приблизно 50:50, оскільки при цьому співвідношенні полімер має найвищу швидкість розкладання у присутності води. PLGA є розчинним в ацетоні та легко розкладається у присутності води.

Фільтри за цим винаходом можуть включати в себе один компонент або множину компонентів, виготовлених зі здатної до розкладання композиції, яка містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімер. В принципі, будь-який компонент фільтра, який для міг би бути виготовлений із ацетилцелюлози, може виготовлятися зі здатної до розкладання композиції, яка містить ацетилцелюлозу комбінації поєднанні зі здатним до розкладання полімером.

Відповідно до першого аспекту цього винаходу пропонується фільтр, який включає в себе волокнисту секцію фільтра, виготовлену з множини волокон, які містять здатну до розкладання композицію з ацетилцелюлозою та здатним до розкладання полімером.

Перевагою фільтрів, які відповідають першому аспекту цього винаходу, є забезпечення споживачу смаку, подібного до смаку, який забезпечують традиційні фільтри із ацетилцелюлозних джгутів. Ці подібні відчуття смаку забезпечені завдяки включенню у волокна ацетилцелюлози, що уможливлює використання традиційних пластифікаторів, таких як триацетин, для зв'язування волокон всередині волокнистої секції фільтра, як буде описано нижче. Як наслідок, під час куріння курильного виробу, який включає в себе такий фільтр, згадані волокна можуть демонструвати рівні селективного зниження фенолу, подібні до рівнів, що демонструються традиційними фільтрами із ацетилцелюлозних джгутів. Така секція фільтра може також характеризуватися міцністю міцністю або твердістю, подібними міцністю до відповідних властивостей фільтрів із ацетилцелюлозних джгутів.

Використання волокнистого фільтрувального матеріалу з волокнами, які містять здатний до розкладання полімер, прискорює розкладання секції фільтра, виготовленої з цього волокнистого фільтрувального матеріалу. Це частково обумовлено покращеною здатністю до розкладання згаданих волокон, порівняно з ацетилцелюлозними волокнами. Але окрім цього чинника, також руйнування здатного до розкладання полімеру у присутності води сприятиме розпорошенню волокон та "відкриттю" фільтрувального матеріалу. Більша розпорошеність волокон призводить до більшої відкритості окремих волокон до впливів навколишнього середовища, і, як наслідок, до ще більшого збільшення швидкості, з якою відбувається розкладання фільтрувального матеріалу.

За варіантом, якому віддається перевага, згадана множина волокон виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить щонайменше приблизно 10 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – щонайменше

приблизно 25 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – щонайменше приблизно 40 % (мас.), у розрахунку на загальну суху масу композиції. За варіантом, якому віддається перевага, згадана здатна до розкладання композиція містить менше ніж приблизно 75 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж приблизно 60 % (мас.), у розрахунку на загальну суху масу композиції.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, волокна виготовлені зі здатної до розкладання композиції, яка містить від приблизно 10 % (мас.) до приблизно 75 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – від приблизно 25 % (мас.) до приблизно 75 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – від приблизно 40 % (мас.) до приблизно 60 % (мас.), у розрахунку на загальну суху масу композиції. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, волокна виготовлені зі здатної до розкладання композиції, яка містить приблизно 50 % (мас.) здатного до розкладання полімеру в розрахунку на загальну суху масу.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається особлива перевага, здатний до розкладання полімер в здатній до розкладання композиції, яка утворює волокна, являє собою співполімер молочної кислоти та гліколевої кислоти (PLGA).

За варіантом, якому віддається перевага, здатна до розкладання композиція, яка утворює волокна, містить щонайменше приблизно 25 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – щонайменше приблизно 40 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу композиції. За варіантом, якому віддається перевага, здатна до розкладання композиція містить менше ніж приблизно 90 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж приблизно 75 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – менше ніж приблизно 60 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу композиції.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, волокна виготовляють зі здатної до розкладання композиції, яка містить від приблизно 25 % (мас.) до приблизно 90 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – від приблизно 25 % (мас.) до приблизно 75 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – від приблизно 40 % (мас.) до приблизно 60 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу згаданої здатної до розкладання композиції. За варіантом, якому віддається особлива перевага, волокна виготовляють зі здатної до розкладання композиції, яка містить приблизно 50 % (мас.) ацетилцелюлози, в розрахунку на загальну суху масу.

Відповідно до варіантів здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, згадані здатний до розкладання полімер й ацетилцелюлоза складають по суті всю, або більшу частину, здатної до розкладання композиції, яка утворює волокна. Таким чином, відповідно до варіантів здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, волокна складаються здебільшого зі згаданих здатного до розкладання полімеру й ацетилцелюлози. Проте в деяких варіантах здійснення цього винаходу в здатну до розкладання композицію, яка утворює волокна, можуть бути включені додаткові функціональні або нефункціональні компоненти. Наприклад, в деяких варіантах здійснення цього винаходу здатна до розкладання композиція може містити пластифікатор, який вводять в композицію разом з ацетилцелюлозою та здатним до розкладання полімером, перед виготовленням волокон. Замість цього або на додаток до цього, здатна до розкладання композиція може містити барвник, наприклад, такий як діоксид титану. Якщо барвник наявний у складі згаданої композиції, то вміст цього барвника становить, за варіантом, якому віддається перевага, менше ніж 2 % (мас.), за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж 1 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу здатної до розкладання композиції.

За варіантом, якому віддається перевага, волокниста секція фільтра додатково включає щонайменше один пластифікатор, нанесений згадану на множину волокон. Цей пластифікатор є окремим від пластифікатора, який може бути уведений, як її необов'язковий компонент, до здатної до розкладання композиції, яка утворює волокна, як було описано вище. Для цілей цього винаходу нанесення пластифікатора на волокна може бути здійснене аналогічно тому, як здійснюють нанесення пластифікатора на відомі фільтри із ацетилцелюлозного джгута, з використанням відповідного обладнання та способів. За варіантом, якому віддається перевага, пластифікатор розпилюють на окремі волокна у процесі виготовлення волокнистої секції фільтра.

Використання ацетилцелюлози у волокнах фільтра за першим аспектом цього винаходу пов'язане з перевагами, що забезпечуються завдяки уможливленню використання пластифікаторів, що зазвичай застосовують з матеріалами ацетилцелюлозного джгута. Як описано вище, цим забезпечується те, що введення здатного до розкладання полімеру у

волокна не впливає негативно на міцність/твердість волокнистої секції фільтра у порівнянні з традиційним ацетилцелюлозним джгутом, а також й на смак, який відчувається під час куріння курильного виробу, який включає в себе фільтр за цим винаходом.

Пластифікатори, придатні для використання в цьому винаході, мають бути добре відомі фахівцям і можуть бути вибрані з числа пластифікаторів, які зазвичай застосовуються до ацетилцелюлозних джгутів. Приклади відповідних пластифікаторів включають триацетин, триетилцитрат і поліетиленгліколь.

За варіантом, якому віддається перевага, волокниста секція фільтра містить від приблизно 1 % (мас.) до приблизно 15 % (мас.) пластифікатора, за варіантом, якому віддається більша перевага, – від приблизно 5 % (мас.) до приблизно 10 % (мас.), в розрахунку на загальну масу волокнистого фільтрувального матеріалу.

За варіантом, якому віддається перевага, волокна зі здатної до розкладання композиції, які утворюють волокнисту секцію фільтра, являють собою скручені волокна, виготовлені у процесі прядіння, за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – у процесі сухого прядіння з розчину з використанням ацетону як розчинника, як описано нижче.

Волокна у волокнистому фільтрувальному матеріалі можуть бути орієнтовані загалом вздовж поздовжнього напрямку фільтра та простягатися по практично всій довжині секції з волокнистого фільтрувального матеріалу. Відповідно до іншого варіанту здійснення волокна у волокнистому фільтрувальному матеріалі можуть бути орієнтовані довільно та простягатися тільки в частині довжини секції з волокнистого фільтрувального матеріалу.

За варіантом, якому віддається перевага, секція з волокнистого фільтрувального матеріалу, який містить волокна зі здатної до розкладання композиції, має деньє волокна від приблизно 1,5 до приблизно 8,0 та загальний деньє від приблизно 15000 до приблизно 46000.

За варіантом, якому віддається перевага, секція з волокнистого фільтрувального матеріалу, який містить волокна зі здатної до розкладання композиції, має опір затягуванню (відомий фахівцям як RTD, "resistance to draw") від приблизно 80 мм вод. ст. до приблизно 900 мм вод. ст. для довжини фільтра 108 мм, при повністю закритій вентиляції. Для цілей даного винаходу та опису опір затягуванню виражений одиницями тиску "мм вод. ст." або "мм водяного стовпа" і вимірюється відповідно до ISO 6565:2002.

Секція з волокнистого фільтрувального матеріалу може бути утворена лише волокнами зі здатної до розкладання композиції, яка містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімер. Альтернативно, секція з волокнистого фільтрувального матеріалу може бути виготовлена з додаткових волокон іншого матеріалу у поєднанні з волокнами зі здатної до розкладання композиції. Наприклад, додаткові волокна іншого матеріалу можуть бути включені для додаткового підвищення здатності до розкладання волокнистого фільтрувального матеріалу. Прийнятні додаткові волокна включають, але без обмеження ними, волокна, виготовлені з целюлози або полімолочної кислоти (PLA). Одним з прикладів прийнятних целюлозних волокон є ліоцелові волокна (волокна Lyocell), які є регенованими целюлозними волокнами, виготовленими з деревної пульпи. Ліоцелові волокна, придатні для використання у фільтрах за цим винаходом, постачаються на ринок компанією Lenzing Aktiengesellschaft під торговельною маркою Tencel®.

Секція з волокнистого фільтрувального матеріалу, виготовлена з волокон зі здатної до розкладання композиції, може містити щонайменше один сорбент або каталізатор, здатні видаляти щонайменше один компонент газової фази з головного струменя диму, який просмоктується крізь фільтр. За варіантом, якому віддається перевага, щонайменше один сорбент вибраний з групи, що складається з активованого вугілля, активованого оксиду алюмінію, цеолітів, сепіолітів, молекулярних сит, силікагелю та їх комбінацій.

Альтернативно або на додаток до цього, секція з волокнистого фільтрувального матеріалу, виготовлена з волокон зі здатної до розкладання композиції, може містити щонайменше один ароматизатор, здатний вивільнювати аромат у головний струмінь диму, який просмоктується крізь фільтр. Ароматизатори, придатні для включення до фільтрів за цим винаходом, включають, але без обмеження ними, перцеву м'яту, кучеряву м'яту, каву, чай, прянощі (такі як кориця, гвоздика й імбир), какао, ваніль, фруктові аромати, шоколад, евкаліпт, герань, ліналоол та натуральний або синтетичний ментол.

Прийнятні форми ароматизаторів для введення в секцію з волокнистого фільтрувального матеріалу мають бути відомі фахівцям. Наприклад, ароматизатор може включати в себе одну або більше ламких капсул, які вміщують рідкий ароматизатор, одну або більше ниток, просочених рідким ароматизатором, одну або більше кульок, просочених рідким ароматизатором, або ароматизатор, доданий безпосередньо у волокна, або може застосовувати поєднання таких форм.

Фільтри за першим аспектом цього винаходу можуть являти собою односекційні фільтри, які складаються лише з секції з волокнистого фільтрувального матеріалу, виготовленого з волокон зі здатної до розкладання композиції. Альтернативно, фільтри за першим аспектом цього винаходу можуть являти собою багатокомпонентні фільтри, які включають в себе дві або

5 більше секцій. Наприклад, фільтри за першим аспектом цього винаходу можуть являти собою багатокомпонентні фільтри, які додатково включають в себе суміжну з тютюновим прутком кінцеву секцію, розташовану вище за ходом диму, ніж секція з волокнистого фільтрувального матеріалу, та/або вставлявану до рота кінцеву секцію, розташовану нижче за ходом диму, ніж секція з волокнистого фільтрувального матеріалу.

10 У цьому описі терміни "вище за ходом диму" і "нижче за ходом диму" вжиті для позначення відносних положень компонентів фільтрів за цим винаходом по відношенню до напрямку головного струменя диму, який просмоктується крізь фільтри в процесі їхнього використання.

Вставлявана до рота кінцева секція або суміжна з тютюновим прутком кінцева секція, у випадку їх наявності, можуть містити щонайменше один сорбент або каталізатор, щонайменше

15 один ароматизатор або їх поєднання, на додаток до сорбенту або ароматизатора, введених в секцію з волокнистого фільтрувального матеріалу, або ж замість них. Придатні сорбенти і ароматизатори включають сорбенти і ароматизатори, описані вище як придатні для використання в секції з волокнистого фільтрувального матеріалу.

Відповідно до другого аспекту цього винаходу пропонується фільтр, який включає в себе

20 обгортку, виготовлену зі здатної до розкладання композиції, яка містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімер, й цією обгорткою оточена принаймні частина фільтра.

За варіантом, якому віддається перевага, обгортка являє собою фіцелу, якою оточені одна або більше секцій фільтра. У цьому описі термін "фіцела" означає обгортку, яка оточує тільки фільтр або частину фільтра. Якщо фільтр виготовлений з однією секцією, такої як секція з

25 фільтрувального матеріалу, фіцела буде оточувати цю одну-єдину секцію і буде загалом являти собою єдину наявний матеріал між секцією, яка розташована під нею, й обідковою обгорткою. Якщо компонент курильного виробу, який вставляють до рота, виготовлений з множини секцій, яка включає в себе кілька секцій, "фіцелами" можуть називатися обгортки секцій, кожна з яких оточує тільки одну секцію або підмножину секцій, або ж термін "фіцела" може означати

30 з'єднувальну обгортку, яка буде оточувати всі наявні секції та фіцели окремих секцій, якщо такі присутні.

Застосування обгортки фільтра, яка містить здатний до розкладання полімер, підвищує швидкість розкладання фільтра. При контакті з водою здатний до розкладання полімер, що міститься в обгортці, буде розкладатися, як було описано вище, і в результаті відбудеться

35 руйнування конструктивної будови обгортки та розламування фільтра, так що фільтрувальний матеріал, який розташований під нею, виявлятиметься відкритим до впливів навколишнього середовища (незахищеним від них).

Здатна до розкладання композиція, яка містить комбінацію ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру, легко може бути формуватися у плівковий матеріал, який є придатним

40 для використання як обгортка фільтра. Включення на додаток до здатного до розкладання полімеру ацетилцелюлози полегшує технологічні операції, спрямовані на одержання з композиції плівки, і, крім того, надає плівці бажану міцність.

За варіантом, якому віддається перевага, обгортка виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить щонайменше приблизно 10 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – щонайменше приблизно 15 % (мас.), в

45 розрахунку на загальну суху масу композиції. За варіантом, якому віддається перевага, здатна до розкладання композиція містить менше ніж приблизно 50 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж 40 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – менше ніж приблизно 30 % (мас.), в

50 розрахунку на загальну суху масу здатної до розкладання композиції.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, обгортка виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить від приблизно 10 % (мас.) до приблизно 50 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, за варіантом, якому віддається більша перевага, – від

55 приблизно 15 % (мас.) до приблизно 40 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – від приблизно 15 % (мас.) до приблизно 30 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу композиції. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, обгортка виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить приблизно 20 % (мас.) здатного до розкладання полімеру, в розрахунку на загальну суху масу.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається особлива перевага, здатний до розкладання полімер в здатній до розкладання композиції, з якої виготовлено згадану обгортку, являє собою співполімер молочної та гліколевої кислот (PLGA).

За варіантом, якому віддається перевага, здатна до розкладання композиція, з якої виготовлено згадану обгортку, містить щонайменше приблизно 50 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – щонайменше приблизно 60 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – приблизно 70 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу здатної до розкладання композиції. За варіантом, якому віддається перевага, здатна до розкладання композиція містить менше ніж приблизно 90 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж приблизно 85 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу здатної до розкладання композиції.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, обгортка виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить від приблизно 50 % (мас.) до приблизно 90 % (мас.) ацетилцелюлози, за варіантом, якому віддається більша перевага, – від приблизно 60 % (мас.) до приблизно 85 % (мас.), і за варіантом, якому віддається найбільша перевага, – від приблизно 70 % (мас.) до приблизно 85 % (мас.), в розрахунку на загальну суху масу здатної до розкладання композиції. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, обгортка виготовлена зі здатної до розкладання композиції, яка містить приблизно 80 % (мас.) ацетилцелюлози, в розрахунку на загальну суху масу.

За варіантом, якому віддається перевага, здатний до розкладання полімер й ацетилцелюлоза складають по суті всю, або більшу частину, здатної до розкладання композиції, яка утворює обгортку. Таким чином, відповідно до варіантів здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, обгортка складається здебільшого зі згаданих здатного до розкладання полімеру й ацетилцелюлози. Проте в деяких варіантах здійснення цього винаходу в здатну до розкладання композицію, яка утворює обгортку, можуть бути включені додаткові функціональні або нефункціональні компоненти. Наприклад, в деяких варіантах здійснення цього винаходу здатна до розкладання композиція може містити пластифікатор, який вводять в композицію разом з ацетилцелюлозою та здатним до розкладання полімером, перед литтям обгортки. Пластифікатори, придатні для виготовлення обгортки для курільних виробів, мають бути відомі фахівцю.

За варіантом, якому віддається перевага, обгортка, виготовлена зі здатної до розкладання композиції, є суттєвою мірою прозорою. За варіантом, якому віддається особлива перевага, обгортка являє собою суттєвою мірою прозору фіцелу. Використання прозорої обгортки дозволяє споживачу бачити фільтрувальний матеріал, який розташований під нею, наприклад, спостерігати ефективність фільтра або бачити частинки речовин, що можуть бути наявні у фільтрувальному матеріалі. Співвідношення ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в здатній до розкладання композиції, яка утворює обгортку, зазвичай впливає на прозорість обгортки та може регулюватися відповідно до бажаного рівня прозорості.

Термін "суттєвою мірою прозорий" застосовно до матеріалу в даному контексті означає, що крізь цей матеріал проходить щонайменше істотна частка падаючого світла, так що крізь цей матеріал можна бачити (те, що під ним). У варіантах здійснення цього винаходу, які передбачають суттєвою мірою прозору фіцелу, ця суттєвою мірою прозора фіцела уможливує проходження крізь неї світла такою мірою, що цього достатньо для того, аби крізь фіцелу було видно секцію фільтра, яка розташована під нею. Згадана суттєвою мірою прозора фіцела може бути повністю прозорою, або ж може мати менший рівень прозорості, але все ж пропускати достатньо світла для того, аби розташовану під нею секцію, яку вставляють до рота, можна було бачити крізь цю фіцелу.

У варіантах здійснення цього винаходу, які передбачають суттєвою мірою прозору фіцелу, будь-які шари, які лежать під нею або над нею, такі як обідкова обгортка, за варіантами здійснення, яким віддається перевага, є прозорими, мають прозоре вікно або мають виріз, так що споживач може спостерігати секцію, яка вставляється до рота, через всі шари, які розташовані над нею.

За варіантом, якому віддається перевага, обгортка має мутність менше ніж приблизно 3, за варіантом, якому віддається більша перевага, – менше ніж приблизно 2,8, при вимірюванні способом ASTM D1003 (стандартний спосіб тестування на мутність та світлопроникність прозорих пластмас). Світлопроникність визначають шляхом розміщення прозорого зразка на деякій відстані від вхідного отвору інтегровальної сфери. Проте, якщо зразок є мутним, загальна напівсферична світлопроникність має вимірюватися шляхом розміщення зразка біля вхідного отвору сфери. Вимірювання загальна напівсферична світлопроникність буде більша, ніж звичайна світлопроникність, в залежності від оптичних властивостей зразка. Згідно з цією методикою



тестування зразок необхідно розмістити біля вхідного отвору зазначеної сфери для вимірювання мутності та загальної напівсферичної світлопроникності (відома фахівцям як total hemispherical luminous transmittance).

За варіантом, якому віддається перевага, згадана обгортка, виготовлена зі здатної до розкладання композиції, має товщину від приблизно 25 мкм до приблизно 140 мкм.

За варіантом, якому віддається перевага, згадана обгортка має масу  $1 \text{ м}^2$  від приблизно 50 г до приблизно 80 г.

За варіантом, якому віддається перевага, згадана обгортка є суттєвою мірою непроникною для повітря, наприклад, має повітропроникність менше ніж 10 одиниць Coresta.

Фільтри за цим винаходом можуть поєднувати секцію з волокнистого фільтрувального матеріалу, виготовленого зі здатної до розкладання композиції ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру, і обгортку, виготовлену з тієї самої або іншої здатної до розкладання композиції ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру.

Цим винаходом також пропонується курильний виріб, який включає в себе аерозолетвірний субстрат і компонент, який вставляють до рота, закріплений співвісно зі згаданим аерозолетвірним субстратом, причому цей компонент, який вставляють до рота, включає в себе фільтр за цим винаходом, описаний вище. За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат і компонент, який вставляють до рота, скріплені разом обідковою обгорткою, яка оточує курильний виріб.

Курильні вироби за цим винаходом можуть являти собою сигарети з фільтром або інші курильні вироби, в яких тютюновий матеріал або інший горючий матеріал спалюють для утворення диму. Альтернативно, курильні вироби за цим винаходом можуть являти собою вироби, в яких аерозолетвірну речовину (аерозолетвірний субстрат), таку як тютюн, для утворення аерозолу нагрівають, замість того, щоб спалювати. В одному з типів курильного виробу, який зазнає нагрівання, тютюновий матеріал або інший аерозолетвірний матеріал нагрівається одним або декількома електричними нагрівальними елементами для утворення аерозолу. В іншому типі курильного виробу, який зазнає нагрівання, аерозоль утворюється в результаті передавання тепла від спалимого паливного елемента або джерела тепла до аерозолетвірного субстрату. Цей винахід також охоплює курильні вироби, в яких нікотинвмісний аерозоль генерується з тютюнового матеріалу, тютюнового екстракту або іншого джерела нікотину без згоряння, а у деяких випадках і без нагрівання, наприклад, як наслідок хімічної реакції.

У деяких варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, аерозолетвірний субстрат курильного виробу включає в себе тютюновий прут, приєднаний до фільтра за цим винаходом.

Волокна фільтра за першим аспектом цього винаходу, описаним вище, можуть бути виготовлені із застосуванням способу, який включає етапи: одержання розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в ацетоні; і одержання волокна з цього розчину шляхом сухого прядіння з розчину. Потім з волокон може бути виготовлена секція фільтра із застосуванням відомих технологій та обладнання для виготовлення фільтрів. Факультативно в ході виготовлення секції фільтра на волокна може бути нанесений пластифікатор.

Фахівець розумітиме, що при розчиненні в ацетоні ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер будуть рівномірно перемішуватися, так що у волокнах, виготовлених із цього розчину, ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер також лишатимуться загалом перемішаними. Не обмежуючи обсяг винаходу якимись теоретичними міркуваннями, можна було б очікувати, що наслідком мав би бути загалом гомогенний розподіл ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру всередині волокон. У цьому полягає відмінність від рішень, відомих з рівня техніки, відповідно до яких волокна ацетилцелюлози покривають здатним до розкладання полімером. Оскільки ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер ретельно перемішані всередині кожного окремого волокна компонента фільтра, то, коли здатний до розкладання полімер починає розкладатися, можна очікувати руйнування окремих волокон на дрібніші фрагменти, що призводитиме до збільшення площі поверхні, відкритої до впливу навколишнього середовища, внаслідок чого швидкість розкладання волокон додатково збільшується, що є бажаним ефектом. На першому етапі способу пластівці ацетилцелюлози та здатний до розкладання полімер розчиняють в ацетоновому розчиннику для одержання розчину або "пасти". Переважно, розчин містить від приблизно 2 г до приблизно 36 г ацетилцелюлози на 100 г розчину та від приблизно 1 г до приблизно 30 г здатного до розкладання полімеру на 100 г розчину. Факультативно, в розчин можуть бути додані одна або більше домішок, таких як пластифікатор і барвник. За варіантом,

якому віддається перевага, розчин фільтрують перед початком процесу прядіння для видалення сухих залишкових речовин.

Було виявлено, що введення здатного до розкладання полімеру в розчин разом з ацетилцелюлозою не призводить до істотного підвищення в'язкості розчину, порівняно з розчином ацетилцелюлози в ацетоні. Це забезпечує перевагу, яка полягає в тому, що з розчином ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру є можливими такі ж технологічні операції, що й з розчином ацетилцелюлози, так що волокна можуть виготовлятися із застосуванням традиційних технологій та устаткування для виробництва ацетилцелюлозного джгута.

У способі, описаному вище, множину волокон виготовляють з розчину із застосуванням процесу сухого прядіння з розчину. У такому процесі розчин ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру заздалегідь нагрівають й закачують в множину прядильних камер, кожна з яких має фільтер, розташовану над видовженою сушильною камерою. Кожна фільтера має головку, яка зазвичай має декілька сот дрібних отворів, крізь які розчин екструдують під тиском. Після екструзії розчин утворює множину волокон, які проходять вниз крізь сушильну камеру для видалення ацетонового розчинника. В сушильній камері може бути утворений супротивний потік нагрітого повітря для випарювання розчинника з волокон.

На наступному етапі множину волокон збирають разом і об'єднують для формування жмутка волокон або джгута, який може бути поданий у відому машину для виготовлення фільтрів для виготовлення секцій фільтра. Під час виготовлення джгута на згадані волокна у відомий спосіб може бути розпилений пластифікатор. Факультативно згадані волокна звивають із застосуванням відомого способу під час виготовлення джгута. Наприклад, волокна можуть бути звиті із застосуванням відомого способу звивання текстильних волокон, такого як спосіб, описаний в US 2,647,285.

Обгортка фільтрів за другим аспектом цього винаходу, описаним вище, може бути виготовлена способом, який включає етапи: одержання розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в ацетоні і лиття розчину для формування листа. Цей лист потім може бути обгорнутий навколо однієї або більше секцій фільтра із застосуванням відомих технологій та обладнання.

Фахівець розумітиме, що при розчиненні в ацетоні ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер будуть рівномірно перемішуватися, так що у листі, відлитому з розчину, ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер також лишатимуться загалом перемішаними. Не обмежуючи обсяг винаходу якимись теоретичними міркуваннями, можна було б очікувати, що наслідком мав би бути загалом гомогенний розподіл ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру всередині листа. У цьому полягає відмінність від рішень, відомих з рівня техніки, відповідно до яких ацетилцелюлозний лист покривають здатним до розкладання полімером. Оскільки ацетилцелюлоза та здатний до розкладання полімер рівномірно перемішані всередині листа обгортки, то, коли здатний до розкладання полімер починає розкладатися, можна очікувати руйнування конструктивної побудови обгортки, що призводитиме до збільшення площі поверхні, відкритої до впливу навколишнього середовища, внаслідок чого швидкість розкладання листа додатково збільшується, що є бажаним ефектом.

За варіантом, якому віддається перевага, пластифікатор додають в розчин до початку етапу лиття.

Розчин може одержуватися так, як описано вище, і з нього можуть бути відлиті лист або плівка із застосуванням традиційних технологій, які мають бути відомі фахівцю. Після лиття лист сушать для видалення ацетонового розчинника. Висушений лист може бути потім використаний у традиційному обладнанні для виробництва фільтрів для виготовлення однієї або більше обгортки для фільтра.

Далі винахід буде описаний, лише як можливий приклад здійснення, з посиланням на супровідні фігури, на яких:

на Фіг. 1 показаний курильний виріб, який включає в себе фільтр за першим аспектом цього винаходу, де фільтр показано не оточеним обгорткою; і

на Фіг. 2 показаний курильний виріб, який включає в себе фільтр за другим аспектом цього винаходу, де фільтр показано не оточеним обгорткою.

Сигарета 10 з фільтром, показана на Фіг. 1, включає в себе оточений обгорткою пруток 12 з різаного тютюнового наповнювача, приєднаний на одному кінці до розташованого співвісно з ним фільтра 14 за першим аспектом цього винаходу, який включає в себе єдину секцію 16 фільтра, оточену фіцелою 18. Оточений обгорткою тютюновий пруток 12 і фільтр 14 з'єднані виконаною зі стандартного обідкового паперу зовнішньою обгорткою 20, яка оточує всю довжину фільтра 14 та суміжну частину тютюнового прутка 12.

Секція 16 фільтра містить множину волокон, виготовлених із композиції, яка містить 50 % (мас.) ацетилцелюлози та 50 % (мас.) співполімеру молочної та гліколевої кислот. На волокна традиційним способом нанесено пластифікатор, який містить триацетин.

Згадана множина волокон виготовлена з використанням описаного вище процесу сухого прядіння з розчину, і секція 16 фільтра може бути виготовлена з цих волокон традиційним способом. Для виготовлення сигарети 10 з фільтром виготовляють фільтр 14 і потім приєднують його до оточеного обгорткою тютюнового прутка 12, який виготовлений традиційним способом, за допомогою обідкового паперу 20 із застосуванням відомого обладнання для виробництва сигарет з фільтром.

На Фіг. 2 показана сигарета 30 з фільтром, яка включає в себе оточений обгорткою пруток 32 з різаного тютюнового наповнювача, який приєднаний до розташованого співвісно з ним фільтра 34 за другим аспектом цього винаходу, який включає в себе три секції фільтра, прилеглі одна до іншої торцем до торця: вставляювана до рота кінцева секція 36, найбільше віддалена від оточеного обгорткою тютюнового прутка 32; секція 38 вивільнення ароматизатора, розташована вище за ходом диму, ніж вставляювана до рота кінцева секція 36; і кінцева секція 40, суміжна з оточеним обгорткою тютюновим прутком 32, яка прилягає до нього торцем і розташована вище за ходом диму, ніж секція 38 вивільнення ароматизатора.

Вставляювана до рота кінцева секція 36 включає в себе відрізок штранга з ацетилцелюлозного джгута з низькою ефективністю фільтрування. Секція 38 вивільнення ароматизатора включає в себе відрізок штранга з ацетилцелюлозного джгута, по якому розподілені частинки придатного ароматизатора, такого як нарізане листя м'яти перцевої. Суміжна з тютюновим прутком кінцева секція 40 включає в себе відрізок штранга з ацетилцелюлозного джгута з ефективністю фільтрування від середньої до низької, в який введена домішка, така як активоване вугілля. Кожна з секцій - вставляювана до рота кінцева секція 36, секція 38 вивільнення ароматизатора і суміжна з тютюновим прутком кінцева секція 40 – оточена фіцелою 37, 39, 41 секції. Фіцела 39 секції 38 вивільнення ароматизатора виготовлена з суттєвою мірою прозорого листового матеріалу, який містить 80 % (мас.) ацетилцелюлози та 20 % (мас.) співполімеру молочної та гліколевої кислот.

Оточений обгорткою тютюновий пруток 32 і фільтр 34 з'єднані зовнішньою обгорткою 42, виконаною зі стандартного обідкового паперу, яка оточує всю довжину фільтра 34 та суміжну частину тютюнового стрижня 32. Зовнішня обгортка 42 має круглу вирізану ділянку 44, яка має діаметр приблизно 5 мм і розміщена над секцією 38 вивільнення ароматизатора, приблизно посередині цієї секції за її довжиною. Розташована нижче суттєвою мірою прозора фіцела 39 є видимою крізь вирізану в зовнішній обгортці 42 ділянку 44, і ділянка секції 38 вивільнення ароматизатора, яка містить нарізане листя м'яти перцевої, внаслідок цього є видимою крізь вирізану ділянку 44.

Для виготовлення багатокомпонентного фільтра 34 сигарети 30 з фільтром, показаної на Фіг. 2, відомим способом виготовляють окремі безперервні прутки, які включають в себе множину модулів кожної секції 36, 38, 40 багатокомпонентного фільтра 34. Секції 36, 40 обгортають в традиційний матеріал фіцели, а секцію 38 обгортають у прозорий матеріал фіцели, виготовлений з композиції, яка містить ацетилцелюлозу і співполімер молочної та гліколевої кислот. Складений фільтр приєднують до обгорненого тютюнового прутка 32 за допомогою зовнішньої обгортки 42 із заздалегідь вирізану ділянкою 44.

#### 45 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Фільтр для курильного виробу, який включає в себе компонент фільтра, виготовлений з розчину ацетилцелюлози та здатного до розкладання полімеру в ацетоні, причому здатний до розкладання полімер є розчинним в ацетоні та таким, що розкладається у присутності води, і являє собою співполімер молочної та гліколевої кислот.

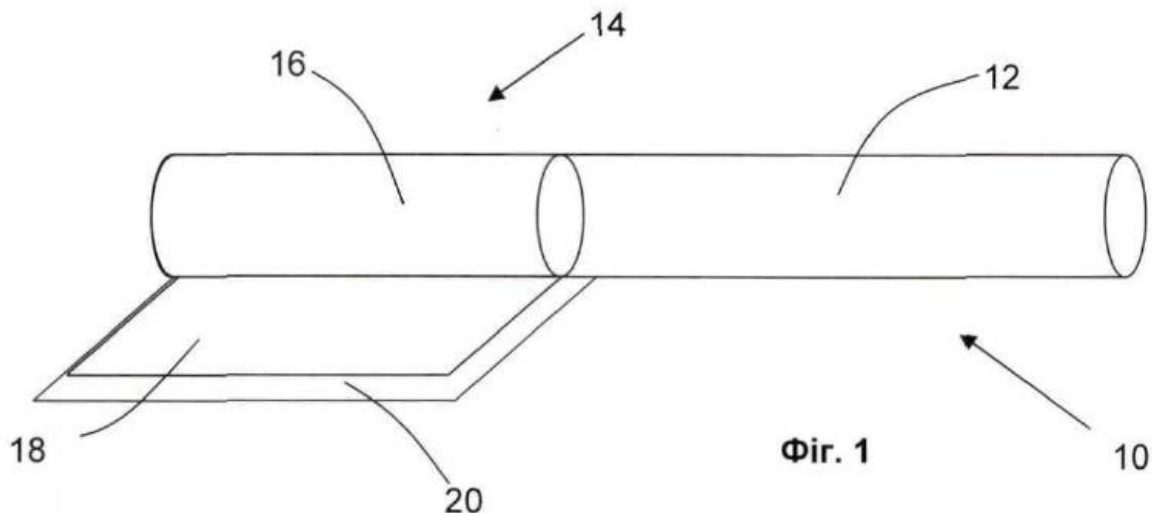
2. Фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що згаданий компонент фільтра являє собою секцію із волокнистого фільтрувального матеріалу, що включає в себе множину волокон, виготовлених із згаданого розчину, що містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімеру.

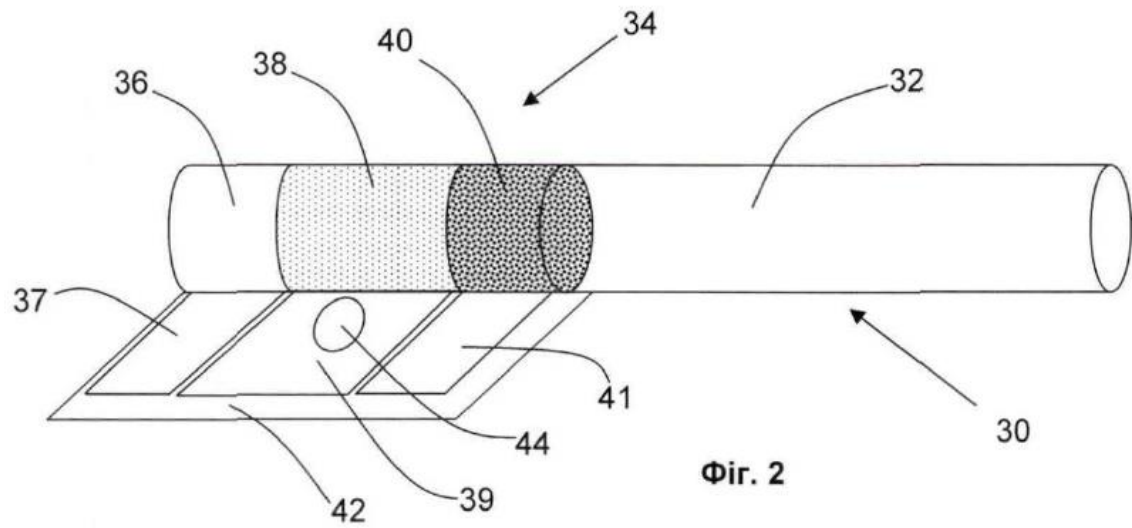
3. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що композиція, яка утворює волокна, містить від 10 до 75 % мас. згаданого здатного до розкладання полімеру, в розрахунку на загальну суху масу.

4. Фільтр за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що згадана волокниста секція фільтра додатково включає щонайменше один пластифікатор, нанесений на згадану множину волокон.

5. Фільтр за п. 4, який **відрізняється** тим, що згаданий пластифікатор вибраний з групи, яку складають триацетин, триетилцитрат та поліетиленгліколь.

6. Фільтр за будь-яким із пп. 2-5, який **відрізняється** тим, що містить множину скручених волокон, одержаних із згаданого розчину, який містить ацетилцелюлозу та здатний до розкладання полімер.
7. Фільтр за п. 6, який **відрізняється** тим, що згадані волокна виготовлені за допомогою сухого прядіння з розчину.
8. Фільтр за будь-яким із пп. 2-7, який **відрізняється** тим, що додатково включає в себе суміжну з тютюновим прутком кінцеву секцію, розташовану вище за ходом диму, ніж згадана волокниста секція фільтра, та/або вставляювану до рота кінцеву секцію, розташовану нижче за ходом диму, ніж згадана волокниста секція фільтра.
9. Фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що згаданий компонент фільтра являє собою обгортку, виготовлену із згаданого розчину, який містить ацетилцелюлозу і здатний до розкладання полімер, якою оточена принаймні частина фільтра.
10. Фільтр за п. 9, який **відрізняється** тим, що композиція, яка утворює обгортку, містить від 10 до 50 % мас. здатного до розкладання полімеру, в розрахунку на загальну суху масу.
11. Фільтр за п. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що обгортка є суттєвою мірою прозорою.
12. Фільтр за п. 11, який **відрізняється** тим, що згадана суттєвою мірою прозора обгортка являє собою фіцелу, і даний фільтр додатково включає в себе зовнішню обгортку, яка накладена на цю фіцелу і яка має виріз.
13. Курильний виріб, який включає в себе:
- аерозолетвірний субстрат, і
- компонент, який вставляють до рота, який закріплений співвісно зі згаданим аерозолетвірним субстратом, і включає в себе фільтр за будь-яким з попередніх пунктів.
14. Курильний виріб за п. 13, який **відрізняється** тим, що включає в себе тютюновий пруток, прикріплений до згаданого фільтра.





Комп'ютерна верстка В. Мацело

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