



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 97284 (13) C2
(51) МПК
A24D 3/02 (2006.01)

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ФІЛЬТР

1

2

(21) а201001601

(22) 27.06.2008

(24) 25.01.2012

(86) РСТ/ЕР2008/058332, 27.06.2008

(31) 0713905.8

(32) 17.07.2007

(33) GB

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) САМПСОН ДЖОН РОДЖЕР, GB, ЛЕВІС ДЕ-ВІД, GB

(73) БРІТІШ АМЕРІКАН ТОБАККО (ІНВЕСТМЕНТС) ЛІМІТЕД, GB

(56) RU 2106790 C1, 20.03.1998

EA 4483 B1, 29.04.2004

UA 94005118 A, 29.03.2000

WO 03082558 A1, 09.10.2003

JP 54046900 A, 13.04.1979

GB 2020158 A, 14.11.1979

GB 2223393 A, 11.04.1990

US 4768526 A, 06.09.1988

CH 635232 A5, 31.03.1983

(57) 1. Фільтр для сигарети або іншого курильного виробу, що включає пористий фільтруючий мундштук по суті циліндричної форми і нитку з ацетату целюлози, що сформована з волокон ацетату целюлози та проходить уздовж фільтра по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука, причому пористий фільтруючий мундштук має об'ємну щільність в діапазоні 50-150 кг/м³, а нитка з ацетату целюлози має об'ємну щільність в діапазоні 400-800 кг/м³.

2. Фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що нитка з ацетату целюлози проходить по суті уздовж всієї довжини фільтруючого мундштука.

3. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що пористий фільтруючий мундштук містить джгут ацетату целюлози.

4. Фільтр за п. 3, який **відрізняється** тим, що джгут ацетату целюлози є структурою волокон ацетату целюлози, що безладно накладаються одне на одне, а нитка з ацетату целюлози є впорядкованою структурою волокон ацетату целюлози, що проходить по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука, так що нитка з ацетату целюлози структурно відрізняється від джгута ацетату целюлози.

5. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в нитку з ацетату целюлози вкраплений ароматизатор.

6. Фільтр за п. 5, який **відрізняється** тим, що містить декілька ниток з ацетату целюлози, що проходять по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука, і в різні нитки вкраплені різні ароматизатори.

7. Фільтр за п. 6, який **відрізняється** тим, що нитки з ацетату целюлози містять пігменти для надання кольору ниткам, залежного від ароматизатора, вкрапленого в нитку.

8. Фільтр за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що волокна ацетату целюлози в нитці з ацетату целюлози містять пігмент.

9. Фільтр за п. 8, який **відрізняється** тим, що нитка з ацетату целюлози відрізняється за кольором від пористого фільтруючого мундштука.

10. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в нитку з ацетату целюлози вкраплений пластифікатор.

11. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що волокна ацетату целюлози в нитці мають ступінь скручування в діапазоні 100-200 витків на метр.

12. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що нитка з ацетату целюлози проходить уздовж центральної осі циліндра фільтруючого мундштука.

13. Фільтр за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що декілька ниток з ацетату целюлози проходять уздовж фільтра паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука, і декілька ниток з ацетату целюлози розташовано симетрично відносно центральної осі циліндра фільтруючого мундштука.

14. Фільтр за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що нитка з ацетату целюлози сформована по суті з незвитих волокон ацетату целюлози.

15. Курильний виріб, що містить тютюновий стрижень і фільтр за будь-яким з пп. 1-14.

16. Спосіб виготовлення фільтра для сигарети або іншого курильного виробу, в якому формують нитку з ацетату целюлози з волокон ацетату целюлози і вводять нитку з ацетату целюлози в пористий фільтруючий мундштук по суті циліндричної форми, так що нитка з ацетату целюлози проходить

(19) UA (11) 97284 (13) C2

уздовж фільтра по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука, при цьому пористий фільтруючий мундштук має об'ємну щільність в діапазоні 50-150 кг/м³, а нитка з ацета-

ту целюлози має об'ємну щільність в діапазоні 400-800 кг/м³.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що волокно ацетату целюлози містить пігмент.

Дійсний винахід відноситься до фільтрів для сигарет і інших курильних виробів.

Сигарета зазвичай містить тютюновий стрижень і фільтр, приєднаний до тютюнового стрижня. Фільтр зазвичай виготовлений з джгута ацетату целюлози. Курець підпалює один кінець тютюнового стрижня і втягує дим через фільтр. Фільтр уловлює деякі продукти диму, що створюються горінням тютюнового стрижня. В деяких випадках фільтр може бути виготовлений з можливості додавати додаткові характеристики сигареті, такі як аромат.

У патентній заявці US-A-2003/0224918 описаний пристрій для застосування елементу, що несе аромат, уздовж центральної осі сигаретного фільтру в процесі виготовлення фільтру. Бажаним ароматизованим елементом є бавовняна пряжа, але іншими пропонованими матеріалами для ароматизованого елементу є ацетат целюлози, віскоза або деякі інші текстильні або нетекстильні матеріали, здатні вбирати рідкий ароматизатор. У патентній заявці GB-B-2020158 описаний фільтр, аналогічний описаному в патентній заявці US-A-2003/0224918. Нитка або стрічка, наприклад, бавовняна швейна нитка або віскоза, проходить вздовж фільтруючого мундштука. Ароматизатор вкраплений в фільтруючий мундштук.

Хоча бавовняна нитка вбирає аромат при виготовленні, а потім додає аромат при курінні, як ароматизатор вона володіє деякими недоліками. Наприклад, бавовняна нитка може стати знебарвленою в результаті проходження диму через фільтр. Можливість не допустити такого знебарвлення полягає в застосуванні фарбника для бавовняної нитки (коли колір фарбника повинен маскувати будь-яке знебарвлення). Проте стандартні кубові фарбники для бавовни призначені головним чином для одягу; вони в основному не мають нормативного схвалення для харчових продуктів (або для сигарет, які беруть в рот). Крім того, фарбник, нанесений на бавовняний матеріал, може бути неповністю стійким до вицвітання і, як наслідок, може вилугуватися в довколишній матеріал фільтру. Це особливо проблематично, якщо бавовняна нитка піддається дії речовини, яка може діяти, як розчинник.

У дійсному винаході пропонується фільтр для сигарети або іншого курильного виробу. Фільтр включає пористий фільтруючий мундштук (стрижень), по суті циліндричної форми, і нитку з ацетату целюлози, по суті сформовану з незвитих волокон ацетату целюлози. Нитка з ацетату целюлози проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука.

Несподівано виявлено, що застосування волокон ацетату целюлози для центральної нитки дозволяє понизити або усунути появу плям за рахунок диму на фільтрі (в порівнянні з застосуванням центральної нитки, виготовленої, наприклад, з бавовни). Вважається, що наявність фільтру, виготовленого з незвитих волокон, сприяє цьому, оскільки це дозволяє створити щільнішу і компактнішу нитку. Отже, дим важче проникає всередину, що заважає появі плям на нитці.

В основному нитка з ацетату целюлози проходить по суті уздовж всієї довжини фільтруючого мундштука. Проте в інших варіантах здійснення нитка з ацетату целюлози лише частково може продовжуватися уздовж довжини фільтруючого мундштука (зокрема, наприклад, якщо використується багатосегментний фільтр).

У одному варіанті здійснення пористий фільтруючий мундштук містить джгут ацетату целюлози (хоча замість нього може бути використаний будь-який інший придатний матеріал фільтру, наприклад, папір). Джгут ацетату целюлози є структурою волокон ацетату целюлози, що безладно накладаються одна на одну. В протилежність цьому нитка з ацетату целюлози є впорядкованою структурою волокон ацетату целюлози, розташованою по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. Отже, нитка з ацетату целюлози структурно відрізняється від джгута ацетату целюлози, і волокна в нитці з ацетату целюлози в основному не переплітаються з волокнами джгута ацетату целюлози.

Пористий фільтруючий мундштук в основному володіє об'ємною щільністю в діапазоні 50-150 кг/м³, тоді як нитка з ацетату целюлози володіє об'ємною щільністю в діапазоні 400-800 кг/м³. Більш висока об'ємна щільність нитки з ацетату целюлози допомагає запобігти появі плям і знебарвленню. У одному конкретному варіанті здійснення волокна ацетату целюлози в нитці скручені довкола осі, поєднані з центральною циліндричною віссю фільтруючого мундштука. Нитка має ступінь скрученості в діапазоні 100-200 витків на метр.

Нитка з ацетату целюлози в основному містить такий ароматизатор, як ментол, або будь-яку іншу потрібну добавку. У одному конкретному варіанті здійснення фільтр містить декілька ниток з ацетату целюлози, що проходять по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. Ці різні нитки можуть бути відокремлені одна від одної або скручені разом в одну нитку. Різні нитки можуть бути використані для того, щоб вони містили різні ароматизатори.

У одному варіанті здійснення нитка з ацетату целюлози містить пігмент для додання нитці кольору. Пігмент вкраплюється безпосередньо в

матеріал волокон нитки при виготовленні. Це усуває ризик вилугування кольору (в протилежність ситуації з бавовняною ниткою, коли фарбник можна нанести лише на поверхню бавовни, і, як наслідок, висока чутливість до вилугування).

У деяких варіантах здійснення нитка з ацетату целюлози має інший колір, ніж пористий фільтруючий мундштук. Цей колірний контраст полегшує системі управління машиною гарантувати, що нитка правильно розміщена усередині фільтруючого мундштука, що також може бути використано для мети естетики і/або маркіровки. Одна з можливостей полягає в тому, що конкретний пігмент або колір, застосовуваний для даної нитки, можна використовувати для вказівки аромату, вкрапленого в цю нитку. Наприклад, зелена нитка може бути використана для вказівки ароматизатора з ментолом.

У одному варіанті здійснення нитка з ацетату целюлози містить пластифікатор, такий як триацетин. Пластифікатор сприяє зв'язуванню волокон ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука, з волокнами ацетату целюлози нитки з ацетату целюлози (використовується той факт, що і основний фільтруючий мундштук, і нитка з ацетату целюлози виготовлені з синтетичного матеріалу). Це допомагає утримувати нитку з ацетату целюлози в правильному положенні по відношенню до фільтруючого мундштука.

У ще одному варіанті здійснення нитка з ацетату целюлози проходить уздовж центральної осі циліндра фільтруючого мундштука. Це розташування допомагає забезпечити рівномірний розподіл/диспергування будь-якого ароматизатора, вкрапленого в фільтр. У іншому варіанті здійснення є декілька ниток з ацетату целюлози, що продовжуються уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. Декілька ниток з ацетату целюлози можуть бути розташовані симетрично довкола центральної осі циліндра фільтруючого мундштука, також для забезпечення по суті рівномірного диспергування ароматизатора усередині фільтру. Коли передбачено декілька ниток в фільтрі, можна збільшити завантаження ароматизатора усередині фільтру або зменшити завантаження ароматизатора для фільтру (що може давати перевагу при виготовленні, зберіганні продукту і так далі).

За іншим варіантом здійснення дійсного винаходу пропонується фільтр для сигарети або іншого курильного виробу. Фільтр містить пористий фільтруючий мундштук по суті циліндричної форми і нитку з ацетату целюлози, сформовану з волокна ацетату целюлози, яке містить пігмент. Нитка з ацетату целюлози проходить уздовж фільтру по суті паралельно осі циліндра фільтруючого мундштука. Пігмент може бути використаний для додавання кольору нитці з ацетату целюлози, наприклад, аби допомогти перевірити положення нитки усередині фільтру при виготовленні. Цей варіант здійснення дає переваги при тих же самих особливостях, що і описані вище відносно попередніх варіантів здійснення.

За іншим варіантом здійснення дійсного винаходу пропонується фільтр для сигарети або іншого

курильного виробу. Фільтр містить пористий фільтруючий мундштук по суті циліндричної форми і нитку з ацетату целюлози, сформовану з волокна ацетату целюлози. Нитка з ацетату целюлози містить пластифікатор і проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука.

Цей варіант здійснення дає переваги при тих же самих особливостях, що і описані вище відносно попередніх варіантів здійснення.

За іншим варіантом здійснення дійсного винаходу пропонується фільтр для сигарети або іншого курильного виробу. Фільтр містить пористий фільтруючий мундштук, сформований з волокна ацетату целюлози, по суті циліндричної форми. Фільтр додатково містить нитку з ацетату целюлози, сформовану з волокна ацетату целюлози, яка проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. Пористий фільтруючий мундштук володіє об'ємною щільністю в діапазоні $50\text{--}150\text{ кг/м}^3$, тоді як нитка з ацетату целюлози володіє об'ємною щільністю в діапазоні $400\text{--}800\text{ кг/м}^3$. Більш висока об'ємна щільність нитки з ацетату целюлози може сприяти запобіганню появі плям і знебарвлення.

Цей варіант здійснення дає переваги при тих же самих особливостях, що і описані вище відносно попередніх варіантів здійснення.

У дійсному винаході також пропонується спосіб виготовлення фільтру для сигарети або іншого курильного виробу. Спосіб включає формування нитки з ацетату целюлози по суті з незвитого волокна ацетату целюлози. Далі, вводять нитку з ацетату целюлози в пористий фільтруючий мундштук, по суті циліндричної форми, так що ця нитка проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. За іншим варіантом здійснення дійсного винаходу пропонується спосіб виготовлення фільтру для сигарет або інших курильних виробів. Спосіб включає формування нитки з волокна ацетату целюлози разом з пігментом. Далі, вводять нитку з ацетату целюлози в пористий фільтруючий мундштук по суті циліндричної форми, так що ця нитка проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука.

За іншим варіантом здійснення дійсного винаходу пропонується спосіб виготовлення фільтру для сигарети або іншого курильного виробу. Спосіб включає внесення пластифікатора до нитки з ацетату целюлози, сформовану з волокна ацетату целюлози. Далі, вводять нитку з ацетату целюлози в пористий фільтруючий мундштук, по суті циліндричної форми, так що нитка з ацетату целюлози проходить уздовж фільтру по суті паралельно центральній осі циліндра фільтруючого мундштука. Пластифікатор може мігрувати з нитки в пористий фільтруючий мундштук, що сприяє їх скріпленню разом.

Ці варіанти здійснення способу дають переваги при тих же самих особливостях, що і описані вище відносно попередніх варіантів здійснення.

Варіанти здійснення дійсного винаходу описані далі лише як приклад з посиланням на креслення,

що додаються, на яких аналогічні частини передбачені з відповідними посилальними номерами, і на яких:

на фіг. 1 представлений схемний вигляд фільтру за одним варіантом здійснення дійсного винаходу,

на фіг. 2 представлений схемний вигляд розташування волокон в основному фільтруючому мундштуку за фіг. 1 за одним варіантом здійснення дійсного винаходу,

на фіг. 3 представлений схемний вигляд розташування волокон в центральній нитці за фіг. 1 за одним варіантом здійснення дійсного винаходу

на фіг. 4 показаний перетин фільтру за фіг. 1 за одним варіантом здійснення дійсного винаходу.

На фіг. 1 показаний сигаретний фільтр 1 за одним варіантом здійснення дійсного винаходу. Сигаретний фільтр 1 містить шар обгортки 2, яка може містити один шар або множину шарів, основний фільтруючий мундштук (стрижень) 3, сформований з джгута ацетату целюлози, і нитку 4 з ацетату целюлози (АЦ), розташовану уздовж центральної осі фільтруючого мундштука. Застосування ацетату целюлози (а не бавовни) для нитки 4 сприяє задоволенню фільтру 1 нормативним вимогам, оскільки ацетат целюлози вже широко використовується в фільтрах (як джгут ацетату целюлози), тоді як бавовна не є зазвичай застосовуваною в таких фільтрах. Фільтруючий мундштук 3 сформований з волокон ацетату целюлози, яке є звитим, розтягнутим, а потім зібраним для формування пористої матриці з хаотичною аморфною структурою (див. фіг. 2). Ця неупорядкована структура забезпечує пористий матеріал, в якому безліч волокон створюють велику площу поверхні (внутрішню) для покращеного утримання часток диму при проходженні диму через фільтр.

Коефіцієнт звитості (CR) волокна є мірою ступеня звитості волокна і визначається, як відношення довжини (L1) незвитого волокна до довжини (L2) звитого волокна (перша довжина вимірюється розтягуванням волокна під навантаженням). Чим вище коефіцієнт звитості, тим вище ступінь звитості, і, як наслідок, більше зменшення довжини звитого волокна відносно її вихідної (незвитої) довжини. Коефіцієнт звитості також може бути виражений в відсотках, і відомий як індекс звитості (CI), визначуваний як $100 \cdot ((L1 - L2) / L2)$ (отже $CI = 100 \cdot (CR - 1)$).

Волокна ацетату целюлози, які використовують в фільтруючому мундштуку 3, в основному спочатку виготовлені з високим коефіцієнтом звитості приблизно 3-4. Ці волокна потім розтягують при виготовленні фільтру, так що коефіцієнт звитості волокон в джгуті ацетату целюлози усередині самого фільтру зазвичай складає 1,25-1,4. Звитість допомагає збільшити матеріал джгута, а також додати йому потрібну неупорядковану структуру, показану на фіг. 2.

Волокна ацетату целюлози, які використовують в фільтруючому мундштуку 3, в основному володіють деньє-титром приблизно 1-8, найчастіше 2-3 (деньє-титр 1 відповідає масі 1 г/9000 м). Загальний деньє-титр фільтруючого мундштука 3 визначається деньє-титром окремих волокон, по-

множенням на число волокон, що містяться усередині стрижня, і в основному складає в діапазоні 15000-50000 для сигаретних фільтрів; найчастіше приблизно 32000. Це відповідає типовій щільності приблизно 50-150 кг/м³ для сигаретного фільтру стандартного розміру.

Як показано на фіг. 1, фільтруючий мундштук 3 містить розташовану центрально нитку 4 з АЦ, яка може бути використана для додання сигареті додаткових характеристик, таких як аромат. Зокрема, нитка 4 з АЦ може бути використана для впровадження ароматизатора або іншої добавки для фільтру 1 (і сигарети). Ароматизатор в основному вноситься в розчиннику, такому як пропіленгліколь або триацетин. Центральне розташування нитки 4 з АЦ усередині фільтруючого мундштука 3 допомагає отримати рівномірний розподіл ароматизатора. Проте в інших варіантах здійснення нитка 4 з АЦ може бути розташована нецентрально відносно фільтруючого мундштука 3.

Нитка 4 з АЦ сформована по суті з безперервних волокон ацетату целюлози, як для джгута ацетату целюлози, але оброблена по-іншому. Волокна, що формують нитку з АЦ, не зазнають звитості. Крім того, волокна нитки з АЦ намотані або скручені регулярним чином для здобуття впорядкованої структури (див. фіг. 3). У одному варіанті здійснення ступінь скрученості волокон усередині нитки з АЦ складає приблизно 100-200 витків на метр. (Відзначте, що хоча на фіг. 3 показаний один конкретний зразок скручування, для нитки 4 з АЦ також можуть бути використані інші типи зразків скручування).

Порівняння матеріалу джгута за фіг. 2 з ниткою 4 з АЦ за фіг. 3 показує, що напрям витків волокон ацетату целюлози в основній частині фільтру є довільним і хаотичним (або вони нескручені), так що не існує реальної спрямованості уздовж довжини фільтру. Іншими словами, усередині малої ділянки матеріалу джгута напрям волокон по суті довільний по відношенню до основної осі фільтру. В протилежність цьому, напрям витків волокон ацетату целюлози в нитці вирівняний і впорядкований, в основному вони знаходяться в скрученій або спіральній конфігурації з чіткою спрямованістю уздовж довжини фільтру (тобто вісь спіралі вирівняна з основною віссю фільтру).

Волокна в нитці 4 з АЦ можуть мати вище значення деньє-титра в порівнянні з матеріалом основного фільтруючого мундштука. Наприклад, в одному варіанті здійснення волокна нитки 4 з АЦ мають значення деньє-титра приблизно 4, тоді як в інших варіантах здійснення волокна в нитці 4 з АЦ мають значення деньє-титра приблизно 7. Більш високе значення деньє-титра призводить до товщих волокон.

Загальний деньє-титр нитки 4 в основному складає в діапазоні 1000-5000, наприклад 3000. З врахуванням відносний малого розміру нитки 4 з АЦ в порівнянні з фільтруючим мундштуком 3 має на увазі вищу щільність нитки з АЦ приблизно 400-800 кг/м³. Ця вища щільність частково обумовлена вищим значенням деньє-титра волокна, а також щільнішою упаковкою незвитого впорядкованого волокна усередині нитки 4 з АЦ (в порів-

нянні з більш рихлою і невпорядкованою упаковкою звитих волокон усередині матеріалу джгута). Більш висока щільність нитки 4 з АЦ в порівнянні з матеріалом джгута основної частини 3 фільтру може сприяти опору нитці 4 з АЦ появі плям від диму. Відзначте, що після збірки фільтру 1, нитка 4 і основна частина 3 фільтру залишаються структурно різними один відносно одного в межах фільтру 1. Таким чином, на фіг. 4 представлений перетин фільтру 1, що показує центральну нитку 4, оточену кільцем основного фільтруючого мундштука 3, який у свою чергу оточений обгорткою 2 фільтру. Волокна ацетату целюлози усередині центральної нитки 4 в основному залишаються усередині цієї центральної нитки уздовж довжини фільтру; вони не переходять в основний фільтруючий мундштук 3. Аналогічно, волокна ацетату целюлози усередині основного фільтруючого мундштука 3 в основному залишаються усередині цього основного фільтруючого мундштука і не переходять в центральну нитку 4 з АЦ. Це відбувається не дивлячись на те, що проходження даного волокна ацетату целюлози в основному фільтруючому мундштуку може здійснюватися по значній ділянці кільця основного фільтруючого мундштука.

Таким чином, можна уявити, що існує границя між центральною ниткою 4 і основним фільтруючим мундштуком 3. Волокна ацетату целюлози в центральній нитці 4 і основному фільтруючому мундштуку 3 в основному не пересікають цю границю, хоча вони можуть стикатися одне з одним на границі.

У варіанті здійснення за фіг. 1 нитка 4 продовжується по всій довжині фільтру 1, іншими словами від кінця мундштука до кінця тютюнового стрижня. Відповідно, нитка 4 в основному помітна споживачеві на кінці мундштука. Відзначте, що коли нитка 4 з АЦ продовжується по всій довжині фільтру, це є переважним для виготовлення, оскільки дозволяє легко виготовляти фільтри у вигляді одного довгого стрижня в ході безперервного процесу. Зокрема, джгут ацетату целюлози і нитка з АЦ можуть подаватися безперервно для формування безперервного стрижня, який при необхідності потім можна сегментувати на фільтри для окремих сигарет.

Виявлено, що нитка 4 з АЦ в фільтрі 1 в основному не піддається знебарвленню при курінні сигарети. Вважається, що цей несподіваний результат обумовлений підвищеною щільністю і впорядкованою структурою нитки з АЦ, яка може запобігати проникненню часток диму (і, отже, появі плям) в нитку 4 з АЦ. За оцінками відсутність (або понижений рівень) знебарвлення помітний для споживача і може вважатися ознакою підвищеної якості (коли нитка 4 з АЦ продовжується до кінця мундштука фільтру 1, як показано на фіг. 1).

У одному варіанті здійснення нитка 4 з АЦ кольорова. Оскільки ацетат целюлози сформований з застосуванням синтетичного процесу (навіть з натуральних продуктів), можна ввести один або декілька пігментів у волокна ацетату целюлози по ходу їх виготовлення. Такі пігменти дійсно стають частиною підкладки матеріалу, в протилежність фарбникам, які наносяться на поверхню матеріа-

лу. Отже, пігменти, внесені до нитки 4 з АЦ, не можуть вилугуватися (вони стійкі до вицвітання), на відміну від застосованих для бавовняної пряжі.

Деякі пігменти, які можна використовувати для додання кольору нитці з АЦ, вже схвалені для застосування в харчових продуктах (такі як тартразин жовтий або Е 102). Це значно полегшує застосування таких пігментів в сигаретних фільтрах з нормативної точки зору. Крім того, наявність ширшого діапазону наявних пігментів забезпечує більший вибір (і контроль) кольору, що додається нитці 4 з АЦ.

У більшості фільтрів в джгут ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука 3 вкраплений білий пігмент (наприклад, діоксид титану). Нитці 4 з АЦ також може бути доданий білий колір для відповідності останній частині фільтруючого мундштука, або в альтернативному варіанті нитка 4 з АЦ може мати колір, що відрізняється від кольору основного фільтруючого мундштука. Є потенційні переваги контрастування кольору нитки 4 з АЦ в порівнянні з кольором основного фільтруючого мундштука. Наприклад, можуть бути використані різні кольори для нитки 4 з АЦ, аби вказати різні ароматизатори в сигареті, наприклад, зелений для ментолу і так далі.

Крім того, легко доступна видимість нитки 4 з АЦ служить як стримуючий чинник для контрафактної продукції. Таким чином, будь-які контрафактні сигарети також повинні містити центральну нитку (інакше вони легко виявляються споживачами). Проте це підвищує складність виготовлення і втрати для потенційних виробників контрафактної продукції в порівнянні з виготовленням фільтру просто з звичайного джгута ацетату целюлози.

Крім того, в дійсному варіанті здійснення відмінність кольорів між фільтруючим мундштуком 3 і ниткою 4 з АЦ дозволяє системі машинного зору автоматично підтвердити, що нитка 4 з АЦ є в наявності і правильно розташована уздовж центральної осі фільтру 1. Це важливий параметр контролю якості для процесу виготовлення - якщо нитка з АЦ поза центром в фільтрі 1, це може вплинути на властивості розподілу аромату.

Додаткова перевага застосування ацетату целюлози, а не бавовни для центральної нитки полягає в тому, що нитка з АЦ менш чутлива, ніж бавовна або багато інших матеріалів до зміни довжини. Наприклад, бавовна є відносно еластичною. Якщо в якості центрального елементу в фільтруючому мундштуці використовується бавовняна пряжа, бавовна може бути натягнута в процесі виготовлення. Коли фільтруючий мундштук ріжуть на сегменти, і внаслідок цього натягнення спадає, бавовна може повернутися до її вихідної довжини, і, таким чином, стягується в основній частині фільтруючого мундштука. В цьому випадку бавовна більше не буде видна на кінцях фільтру, і, як наслідок, не можна використовувати систему машинного зору для підтвердження положення центрального елементу. Формування центральної нитки з ацетату целюлози, який менш еластичний, чим бавовна, допомагає уникнути таких проблем шляхом скорочення будь-якої зміни довжини центральної нитки при виготовленні.

У відомих фільтрах (з або без центральної нитки) зазвичай використовується пластифікатор, такий як триацетин (1,2,3-триацетоксипропан), аби зв'язати волокна ацетату целюлози в матеріалі фільтру перехресним зшиванням. Це дає міцніший матеріал фільтру, який можна різати точніше. Проте такий пластифікатор мало або взагалі не впливає на бавовну (яка є натуральним волокном). В результаті цього виникає мало, якщо вони взагалі виникають, яких-небудь зшивань або перехресних зшивань між центральною ниткою, виготовленою з бавовняної пряжі і довколишнім джгутом ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука. Це наводить до ризику того, що якщо центральна нитка виготовлена з бавовни, вона може зміститися або відокремитися від фільтру, наприклад, в процесі виготовлення, або в результаті маніпулювання споживачем. Це, у свою чергу, в основному погіршує подачу ароматизатора (а також відчуття споживачів, як потенційного погіршення якості).

В протилежність цьому, будь-який триацетин або інший пластифікатор, внесений до фільтру, може сприяти скріпленню нитки 4 з АЦ з джгутом ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука 3. Зокрема, триацетин взаємодіє з волокнами ацетату целюлози в нитці 4 з АЦ по суті тим же чином, яким він взаємодіє з волокнами ацетату целюлози в матеріалі джгута основного фільтруючого мундштука 3. Потім це може привести до покращеного скріплення між ниткою 4 з АЦ і джгутом ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука 3, тим самим, сприяючи утриманню нитки 4 з АЦ в правильному центральному положенні усередині фільтру 1.

У одному варіанті здійснення триацетин наноситься безпосередньо на джгут ацетату целюлози основного фільтруючого мундштука 3 (як для звичайного фільтру), і цей триацетин потім може мігрувати в нитку 4 з АЦ. Проте вважається, що сильніше скріплення може бути досягнуте шляхом внесення триацетину безпосередньо до самої нит-

ки 4 з АЦ (також з або без внесення триацетину і в матеріал джгута). У одному варіанті здійснення триацетин використовується як розчинник для ароматизатора, який вноситься до нитки 4 з АЦ, звідки триацетин може мігрувати в матеріал джгута.

У деяких варіантах здійснення може бути використана більше однієї нитки (наприклад 2, 3, 4 або 5 ниток) для забезпечення центрального ароматизуючого елемента. Декілька ниток всі можуть бути однакові (наприклад, однієї товщини) або можуть відрізнятися один від одного. Нитки можуть бути намотані разом для створення більшого волокна або пряжі, або в альтернативному варіанті різні нитки можуть стримуватися окремо (з примиканням одна до іншої або окремо один від одного). Наявність декількох ниток усередині фільтру можна використовувати для зниження навантаження ароматизатора на кожну нитку (що дає перевагу при виготовленні, зберіганні продукту і так далі). У альтернативному варіанті наявність декількох ниток в фільтрі можна використовувати для підвищення загального навантаження ароматизатора усередині фільтру. Додаткова можливість полягає в тому, що різні нитки можна було передбачити з різними ароматизаторами або добавками (аби вказати це, різні нитки можуть бути різного кольору).

У деяких варіантах здійснення різні нитки можуть бути розташовані так, щоб забезпечувати конфігурацію усередині фільтру, яка симетрична відносно центральної подовжньої осі фільтру. Це може сприяти рівномірному розподілу або поширенню ароматизатора усередині фільтру.

Різні модифікації можуть бути внесені до описаних вище варіантів здійснення без відступу від об'єму дійсного винаходу. Наприклад, різні волокна однієї і тієї ж нитки можуть бути різного кольору або товщини. Відповідно, об'єм дійсного винаходу визначається заявленою формулою винаходу.

