



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96341 (13) C2
(51) МПК
A24D 1/02 (2006.01)
A24D 1/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОБГОРТКА ДЛЯ КУРИЛЬНОГО ВИРОБУ, ЩО МАЄ ЗУБЧАСТІ СМУЖКИ

1

(21) a200913937
(22) 29.05.2008
(24) 25.10.2011
(86) PCT/IB2008/002463, 29.05.2008
(31) 60/924,825
(32) 01.06.2007
(33) US
(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.
(72) РОУЗ МАРК У., US
(73) ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., СН
(56) US 2005076929 A1, 14.04.2005
US 2005016556 A1, 27.01.2005
US 3805799 A, 23.04.1974
US 2004261805 A1, 30.12.2004
EP 0671505 A2, 13.09.1995
FR 2136767 A5, 22.12.1972
US 4044778 A 30.08.1977
FR 2493111 A1, 07.05.1982
UA 74737 C2, 16.01.2006
US 5997691 A, 07.12.1999
US 6596125 B2, 22.07.2003
(57) 1. Обгортка для курильного виробу, яка включає в себе: основне полотно з певною номінальною проникністю, та смужкувату зону, що містить достатню кількість додаткового матеріалу для то-

2

го, щоб у смужкуватій зоні обгортка мала проникність, меншу, ніж номінальна проникність основного полотна, причому смужкувата зона включає в себе по суті неперервну смужку шириною приблизно 4 мм або менше, та передній край смужкуватої зони є зубчастим.
2. Обгортка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що задній край смужкуватої зони є зубчастим.
3. Обгортка за п. 2, яка **відрізняється** тим, що розташування зубців переднього краю у поперечному напрямку відповідає розташуванню западин заднього краю, та розташування западин переднього краю у поперечному напрямку відповідає розташуванню зубців заднього краю.
4. Обгортка за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що смужкувата зона включає в себе по суті неперервну смужку, й відстань між вершинами зубців переднього краю та по суті неперервну смужкою становить приблизно 4 мм або менше.
5. Обгортка за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що западини переднього краю та зубці переднього краю мають по суті однакові розміри у поперечному напрямку.

Були здійснені спроби створення курильних виробів, які загасають, якщо їх ненавмисно залишити без нагляду на поверхні певної речі, і таку схильність у цьому описі названо "низькою здатністю до займання" курильного виробу. В ідеалі курильний виріб із низькою здатністю до займання буде продовжувати горіти у вільному стані, наприклад, перебуваючи у тримачеві попільнички або у руці без затягування ("вільне горіння"). Таку схильність сигарети згасати під час вільного горіння у цьому описі названо "самозагасанням". Багато з відомих конструкцій сигарет, що мають низькі характеристики здатності до займання, мають також високий ступінь самозагасання за умов вільного горіння.

Обгортка для курильного виробу за цим винаходом включає в себе основне полотно, яке має певну номінальну проникність, та смужкувату зону,

що містить достатню кількість додаткового матеріалу для того, щоб обгортка мала проникність у цій смужкуватій зоні меншу, ніж номінальна проникність основного полотна. Передній край смужкуватої зони, якщо дивитися від жарини, яка пересувається, є зубчастим.

Численні цілі та переваги цього винаходу будуть зрозумілі фахівцям у галузі з вивчення цього опису з прикладеними фігурами, на яких аналогічні номери позицій відповідають аналогічним елементам:

Фіг. 1 являє собою вид у перспективі курильного виробу за цим винаходом;

Фіг. 2 являє собою схематичне зображення обгорткового паперу з першим варіантом зони, яка має зубчасті смужки;

(13) C2

(11) 96341

(19) UA

Фіг. 3 являє собою схематичне зображення обгорткового паперу з другим варіантом виконання зони, яка має зубчасті смужки;

Фіг. 4 являє собою схематичне зображення обгорткового паперу з третім варіантом виконання зони, яка має зубчасті смужки; та

Фіг. 5 являє собою схематичне зображення обгорткового паперу з четвертим варіантом виконання зони, яка має зубчасті смужки.

За цим описом курильний виріб 1 включає в себе тютюновий пруток 2. Згаданий тютюновий пруток 2 може включати в себе різаний тютюновий наповнювач 3, обгорнутий обгортковим папером 10. Один із кінців курильного виробу може мати прийнятний фільтр 4, обгорнутий прийнятним обідковим папером фільтра. Курильний виріб 1 звичайно може мати загалом круглий поперечний переріз по довжині цього курильного виробу. Тим не менш інші форми поперечного перерізу, включаючи, наприклад, овальну, також входять у обсяг

цього винаходу. Тютюновий пруток 2 має номінальну довжину, яку вимірюють від обідкового паперу до вільного кінця тютюнового прутка вздовж поздовжньої осі курильного виробу. Наприклад, ця номінальна довжина може становити від приблизно 60 мм до приблизно 100 мм.

Обгортковий папір 10 включає в себе основне полотно, яке звичайно є проникним для повітря. Проникність обгорткового паперу звичайно визначають у одиницях Coresta. Одиницями Coresta вимірюють проникність паперу як об'ємну витрату потоку (тобто $\text{см}^3/\text{с}$) на одиницю площі (тобто см^2) та на одиницю падіння тиску (тобто см вод. ст.). Основне полотно звичайного обгорткового паперу також має добре відомі одиниці густини, яку вимірюють у грамах на квадратний метр, скорочено " $\text{г}/\text{м}^2$ ". Проникність та густина основного полотна типових гатунків паперу для курильних виробів, які широко застосовують у промисловості, вказані у таблиці, наведеній нижче:

Проникність, одиниці Coresta	Густина, $\text{г}/\text{м}^2$
24	25
33	25
46	25
60	26

У цьому описі основне полотно обгорткового паперу за варіантом, якому віддається перевага, має проникність щонайменше приблизно 20 одиниць Coresta. За варіантом, якому віддається найбільша перевага, обгортковий папір має проникність більше ніж приблизно 30 одиниць Coresta, наприклад, широко відомі основні полотна мають номінальні проникності приблизно 33 одиниці Coresta та приблизно 46 одиниць Coresta з густиною приблизно $25 \text{ г}/\text{м}^2$. Для деяких варіантів застосування основне полотно може мати проникність більше ніж приблизно 60 одиниць Coresta, або більше ніж приблизно 80 одиниць Coresta, або навіть вищі величини проникності.

Для правильного розуміння термінів слід зазначити, що для визначення розмірів різних варіантів здійснення цього винаходу у цьому документі "ширина" смужкуватої зони простягається у поздовжньому напрямку тютюнового прутка, а розмір смужкуватої зони у напрямку вздовж обводу названий "поперечним", або "поперек", або "у поперечному напрямку полотна".

За цим винаходом смужкуваті зони додаткового матеріалу, описаного у цьому документі, нанесені на обгортковий папір для отримання поліпшених характеристик здатності до займання, а також для отримання поліпшених характеристик самозагасання. Визначення здатності до займання є стандартним випробуванням, яке проводять згідно зі стандартом ASTM E 2187-04 "Стандартний спосіб випробування для вимірювання інтенсивності займання курильних виробів - Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Smoking articles", зміст якого у повному обсязі включений в опис цього винаходу шляхом посилання на нього. Здатність до займання визначає ймовірність того, що курильний виріб, якщо його покласти на повер-

хню певної речі, буде утворювати достатньо теплоти для підтримання статичного горіння згаданого тютюнового прутка. Бажаними є низькі величини здатності до займання, оскільки такі величини відповідають зменшеній ймовірності того, що жевріючий курильний виріб спричинить загоряння речі, на поверхні якої він залишений.

Самозагасанням у цьому документі названа здатність курильного виробу до підтримання жевріння за умов вільного горіння. Для оцінювання самозагасання проводять лабораторні випробування при температурі $23 \pm 3^\circ\text{C}$ та відносній вологості $55 \pm 5\%$. Обидві ці характеристики контролюють за допомогою гігротермографа, що реєструє їх. Витяжна шафа(-и) видаляє(-ють) продукти згоряння, утворені під час випробування. Перед випробуванням курильні вироби, що підлягають випробуванню, витримують при відносній вологості $55 \pm 5\%$ та температурі $23 \pm 3^\circ\text{C}$ протягом 24 год. Безпосередньо перед випробуванням ці курильні вироби розташовують у скляних лабораторних склянках для надання вільного доступу повітря.

Випробування на самозагасання проходять всередині камери або випробувального боксу. Одноканальну курильну машину або електричну запальничку застосовують для запалювання курильних виробів, призначених для випробування. Під час випробування певний пристрій або "кутовий тримач" утримує курильні вироби, які підлягають випробуванню, шляхом утримання одного з кінців під кутом 0° (горизонтально), 45° та/або 90° (вертикально). Двадцять (20) курильних виробів випробують у кожному з положень 0° , 45° та 90° . Якщо застосовують більш ніж один пристрій, то ці пристрої за варіантом, якому віддається перевага, розташовані так, що курильні вироби обернені у різні боки один від одного для уникнення взаємно-

го впливу. Якщо певний курильний виріб загасає до того як передній край жевріючої жарини досягне обідкового паперу, то результат зараховують як “само загасання”; у іншому випадку, якщо курильний виріб продовжує жевріти доти, доки передній край жевріючої жарини не досягне обідкового паперу, то результат зараховують як “не загасання”. Таким чином, наприклад, величина самозагасання 95% показує, що 95% випробуваних курильних виробів мали самозагасання за умов вільного горіння, а величина самозагасання 20% показує, що лише 20% випробуваних курильних виробів мали самозагасання за умов вільного горіння.

Величина самозагасання може бути вказана з визначенням умов “величина самозагасання при 0°”, “величина самозагасання при 45°” або “величина самозагасання при 90°”, кожна з яких визначає величину самозагасання під вказаним кутом випробування. Крім того, величина самозагасання може бути вказана з визначенням умов “середня величина само загасання”, яка визначає середню величину для трьох кутових положень, а саме: середня величина для (i) “величини самозагасання при 0°”, (ii) “величини самозагасання при 45°” та (iii) “величини самозагасання при 90°”. Визначення “величина само загасання” або “величина само загасання” не вирізняє самозагасання при 0°, самозагасання при 45°, самозагасання при 90° або середні величини самозагасання та може визначати будь-яку з них.

Словосполучення “самозагасання за умов вільного горіння” або “самозагасання за умов вільного горіння” у тлумаченні, вжитому у описі цього винаходу, означає загасання жевріючої сигарети без затягування, якщо така сигарета знаходиться або перебуває в умовах вільного горіння.

Вжитий у цьому описі термін “зубчастий” означає візерунок, що має множину розташованих через однакові проміжки частин певної геометричної форми, видалених з в усьому іншому неперервної суцільної смужкуватої зони. Зубчастий візерунок, або смужка, також можуть бути описані як такі, що мають прорізи, або виглядають подібно хвилеподібним пульсаціям. У тлумаченні, вжитому у цьому документі, термін “западини” означає вирізи, або заглибини, у зубчастому краю, а “зубці” означають виступні частини, або підвищення зубчастого краю між западинами.

У тлумаченні, вжитому у цьому документі, словосполучення “передній край” означає той край смужкуватої зони, який є найближчим до жарини, що наближається під час жевріння курильного виробу, обгортка якого має цю смужкувату зону, а словосполучення “задній край” означає той край смужкуватої зони, який є найдальшим від жарини, що наближається під час жевріння курильного виробу, обгортка якого має цю смужкувату зону.

Обгортка для курильного виробу включає в себе основне полотно 10 (показане на Фіг. 2), яке має певну номінальну проникність, та множину смужкуватих зон 12, що містять достатню кількість додаткового матеріалу для того, щоб у смужкуватій зоні обгортка мала меншу проникність, ніж номінальна проникність основного полотна. Передній край 14 кожної смужкуватої зони 12 є зубчастим.

Факультативно задній край 16 смужкуватої зони також може бути зубчастим.

Оскільки фахівцям в галузі можуть зустрітись різноманітні форми зубчастих зон, декілька таких форм показані на прикладених фігурах. Наприклад (як показано на Фіг. 2), смужкувата зона 12 може мати передній край 14, на якому западини 20 розташовані між зубцями 18. У цьому варіанті здійснення цього винаходу зубці 18 мають розмір у поперечному напрямку основного полотна 10, який по суті дорівнює розмірові у поперечному напрямку западин 20. Як показано, зубці 18 та відповідні западини 20 можуть бути загалом прямокутними. Однак за бажанням зубці 18 та западини 20 можуть мати інші геометричні форми, в тому числі чотирикутники, трапеції, трикутники, шестикутники та інші правильні або неправильні геометричні форми, проте без обмеження ними. Відстань між вершиною зубця 18 та дном суміжної западини 20 може становити від приблизно 2 мм до приблизно 5 мм, а за варіантом, якому віддається перевага, може становити приблизно 3 мм.

Задній край смужкуватої зони 12 також може мати подібну зубчасту форму. Для цього множина зубців 22 можуть бути рознесені на певну відстань у поперечному напрямку вздовж основного полотна 10 та відокремлені один від одного відповідною множиною западин 24. Як показано, розташування зубців 18 переднього краю у поперечному напрямку відповідає розташуванню западин 24 заднього краю, а розташування западин 20 переднього краю у поперечному напрямку відповідає розташуванню зубців 22 заднього краю. Западини 24 мають розмір у напрямку поперек полотна по суті такий самий як розмір у напрямку поперек полотна зубців 18 на передньому краї 14 смужки. Подібним чином зубці 22 заднього краю 16 можуть мати розмір у напрямку поперек полотна по суті такий самий як розмір у напрямку поперек полотна западин 20 на передньому краї 14. Відстань між вершиною зубця 22 та дном суміжної западини 24 на задньому краї також може становити від приблизно 2 мм до приблизно 5 мм, а за варіантом, якому віддається перевага, може становити приблизно 3 мм. Як і зубці 18 та западини 20 переднього краю 14, зубці 22 та западини 24 заднього краю можуть бути загалом прямокутними, загалом чотирикутними, загалом трапецієподібними, загалом трикутними, загалом шестикутними або мати інші геометричні форми.

Дно западин 20 переднього краю за варіантом, якому віддається перевага, розташоване відносно дна западин 24 заднього краю на відстані x , що становить від приблизно 2 мм до приблизно 5 мм, а за варіантом, якому віддається більша перевага, - від приблизно 3 мм до приблизно 4 мм. При такому розташуванні по суті неперервна смужка шириною x простягається у поперечному напрямку вздовж основного полотна 10. Дно западин 20 переднього краю відповідає передньому краю по суті неперервної смужки, в той час як дно западин 24 заднього краю відповідає задньому краю по суті неперервної смужки.

Сусідні смужкуваті зони 12 паперового полотна 10 рознесені на певну номінальну відстань одна

від одної у поздовжньому напрямку. Ця номінальна відстань може становити від приблизно 10 мм до приблизно 30 мм. Незважаючи на те, що глибина западин 20 на передньому краю смужкуватої зони 12 та глибина западин 24 на задньому краю смужкуватої зони 12 показані на Фіг. 2 однаковими, виконання за бажанням їх глибин різними також входить у обсяг винаходу.

Розміри зубців 18, 22 та западин 20, 24 у поперечному напрямку можуть бути по суті такими самими, як показано на Фіг. 2. Однак за варіантом, якому віддається перевага, ціла кількість пар зубців 18 та западин 20 має розмір у напрямку поперек полотна, що відповідає номінальній довжині обводу курильного виробу. Наприклад, дві групи зубців 18 та западин 20 можуть мати розмір у напрямку поперек полотна приблизно 6,2 мм, так що дві пари кожного з цих елементів мають загальний розмір у напрямку поперек полотна приблизно 24,8 мм, що відповідає номінальній довжині обводу курильного виробу. З таким розміром зубців та западин, якщо основне полотно 10 розрізане у поздовжньому напрямку з утворенням катушок обгорткового паперу для курільних виробів, наприклад, по лініях 30, 32, зубчастий візерунок смужкуватої зони 12 буде по суті ідеально перекриватися по поздовжньому шву, який утворює тютюновий пруток.

Показані на Фіг. 3 пропорції зубців 44 та западин 46 переднього краю 40 відрізняються від форми, показаної на Фіг. 2. Показані на Фіг. 3 зубці 44 можуть мати розмір у напрямку поперек полотна, що становить приблизно половину розміру у напрямку поперек полотна відповідної западини 46. Незважаючи на це, ціла кількість пар зубців 44 та западин 46 відповідає номінальній довжині обводу курильного виробу, як зазначено вище. Висота зубців 44, або глибина западин 46, за варіантом, якому віддається перевага, перебуває у тому самому діапазоні величин, що зазначений для Фіг. 2.

Інакше кажучи, при визначенні візерунка друку для рулону "зубчастого" паперу цей візерунок повинен повторюватися поперек рулону з поперечним розміром, який дорівнює номінальній довжині обводу сигарети, тобто зберігати візерунок навіть тоді, коли рулон може бути розрізаний з дещо більшим розміром, ніж номінальна довжина обводу сигарети (для утворення крайки для шва вздовж тютюнового прутка). Це забезпечує нанесення на сигарету належного візерунка незалежно від місця, де виконаний розріз, або розмірів шва. Наприклад, якщо сигарета повинна мати візерунок з восьми (8) зубців, та ця сигарета повинна мати номінальну довжину обводу 24,8 мм, то рулон "зубчастого" паперу має бути розрізаний через кожні 27 мм, однак візерунок з восьми (8) зубців має повторюватися кожні 24,8 мм.

На задньому краї варіанта виконання смуги, показаного на Фіг. 3, розмір у напрямку поперек полотна зубців 50 заднього краю та западин 48 заднього краю відрізняються від розміру у напрямку поперек полотна зубців 44 переднього краю та западин 46 переднього краю. У цьому випадку також ціла кількість груп зубців 48 та западин 50 має розмір у напрямку поперек полотна, що відпо-

відає номінальній довжині обводу курильного виробу. Як показано, розмір у напрямку поперек полотна западин 48 є суттєво меншим, ніж розмір у напрямку поперек полотна зубців 44 на протилежній частині переднього краю 40. Крім того, висота зубців 48 або глибина западин 50 за варіантом, якому віддається перевага, перебуває у тому самому діапазоні розмірів, що зазначений вище для Фіг. 2. Крім того, відстань між дном западин 46 на передньому краї та дном западин 48 на задньому краї також перебуває у діапазоні розмірів, що зазначений вище для Фіг. 2. Відстань між сусідніми смужкуватими зонами 12 на Фіг. 3 також перебуває у тому самому діапазоні, що зазначений вище для Фіг. 2.

Як показано на Фіг. 4, передній край 14 смужкуватої зони 12 може мати по суті ті самі характеристики, що й зазначені для Фіг. 2. Однак задній край 64 може мати зубці 60, розміри яких у напрямку поперек полотна є суттєво більшими, ніж розміри у напрямку поперек полотна розташованих навпроти западин 20 переднього краю, в той час як розміри у напрямку поперек полотна западин 62 заднього краю є суттєво меншими, ніж розміри у напрямку поперек полотна відповідних розташованих навпроти зубців 18 переднього краю 14. Відстань між зубчастими переднім та заднім краями на Фіг. 4, а також відстань у поздовжньому напрямку між сусідніми смужкуватими зонами 12, показаними на Фіг. 4, по суті є такою самою, що зазначена вище для Фіг. 2.

На Фіг. 5 показаний ще один варіант здійснення зубчастих смужкуватих зон за цим винаходом. У цьому варіанті здійснення передній край 14 може мати характеристики, зазначені вище для Фіг. 2 або Фіг. 3. Однак у цьому варіанті здійснення винаходу задній край 70 зубчастої смужкуватої зони 12 може бути прямим. Відстань між дном западин 20 та заднім краєм 70 може бути вибрана такою самою як відстань між зубчастими зонами 20, 24, показаними на Фіг. 2. Крім того, сусідні смужкуваті зони 12 (Фіг. 5) за варіантом, якому віддається перевага, мають відстані, зазначені для Фіг. 2.

Зубці переднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку в діапазоні від приблизно 3 мм до приблизно 7 мм. Наприклад, зубці переднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку приблизно 3,1 мм, приблизно 4,2 мм або приблизно 6,2 мм. Западини переднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку в діапазоні від приблизно 3 мм до приблизно 7 мм. Наприклад, западини переднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку приблизно 3,1 мм, приблизно 4,2 мм, приблизно 5,2 мм або приблизно 6,2 мм. Зубці заднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку в діапазоні від приблизно 6 мм до приблизно 10 мм. Наприклад, зубці заднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку приблизно 5,775 мм, приблизно 6,2 мм або приблизно 6,775 мм. Западини заднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку в діапазоні від приблизно 1 мм до приблизно 7 мм. Наприклад, западини заднього краю можуть мати розмір у поперечному напрямку приблизно 1 мм, приблизно 2,1 мм або приблизно 6,2 мм.

Курильний виріб може включати в себе тютюновий пруток та обгортку, описану у цьому документі. За варіантом, якому віддається перевага, обгортка має у поперечному напрямку розмір, що враховує довжину обводу тютюнового прутка та перекривання у шві. В результаті, незалежно від того, де розрізана обгортка, при формуванні курильного виробу завжди існує певне гарантоване перекривання зубчастого візерунка. Інакше кажучи, розміри у поперечному напрямку зубців та западин зони, яка має зубчасті смужки, визначені так, що на курильному виробі передній край смужкуватої зони за варіантом, якому віддається перевага, включає в себе щонайменше дві западини та щонайменше два зубці. Наприклад, передній край смужкуватої зони може мати дві западини та два зубці, три западини та три зубці або чотири западини та чотири зубці. Отже, незалежно від того, як курильний виріб покласти на поверхню певної речі під час випробувань за вимогами ASTM, завжди існує симетрія смужкуватої зони. Не заглиблюючись у теорію, вважають, що коли курильний виріб під час жевріння покласти на поверхню згаданої речі, горіння регулюється зубчастим переднім краєм; зокрема, зубці переднього краю зменшують розповсюдження жевріння, в той час як западини переднього краю уможливають обмежене продовження жевріння за умов вільного горіння. Відповідно можливо досягнути бажаних характеристик самозагасання та здатності до займання.

Як зрозуміло зараз, смужкуваті зони додаткового матеріалу за цим винаходом уможливають виконання курильного виробу з доцільним поєднанням низьких величин здатності до займання та низьких величин самозагасання. Смужкуваті зони низької проникності, де нанесений додатковий матеріал, визначають ділянки плівкотвірної речовини по довжині тютюнового прутка, які можуть взаємодіяти з поверхнею певної речі, на яку покладено сигарету, для забезпечення загасання жевріючого курильного виробу, якщо він покладений на поверхню цієї речі. Однак ці ділянки плівкотвірної речовини не спричиняють самозагасання курильного виробу, якщо цей курильний виріб тримає курець за умов вільного горіння. Таким чином, курильний виріб може мати зменшену тенденцію до займання, в той самий час зберігаючи бажану якість вільного горіння або низьке значення самозагасання в результаті нанесення на основне полотно смужкуватих зон плівкотвірної речовини за цим винаходом. Додатковий матеріал може бути нанесений з одного або з обох боків основного полотна.

Для досягнення бажаних характеристик здатності до займання та самозагасання курильного виробу смужкуваті зони нанесені на основне полотно обгорткового паперу. Одною з цілей цього винаходу є створення обгорткових паперів, які при формуванні у тютюновий пруток показують величини здатності до займання не вище ніж 25 та величини самозагасання не вище ніж 50. За варіантом, якому віддається ще більша перевага, величина здатності до займання готового курильного виробу становить не більше ніж приблизно 15, а за варіантом, якому віддається найбільша

перевага, величина здатності до займання готового курильного виробу становить не більше ніж приблизно 10. Ще нижчі величини самозагасання також є бажаними. У зв'язку із цим за варіантом, якому віддається більша перевага, величина самозагасання становить менше ніж приблизно 25, а за варіантом, якому віддається найбільша перевага, величина самозагасання становить менше ніж приблизно 10.

Розміри обгорткового паперу у поперечному напрямку вибрані, виходячи з діаметра готового курильного виробу (від приблизно 7 мм до приблизно 10 мм), та уможливають перекривання матеріалу у поздовжньому шві від приблизно 1 мм до приблизно 2 мм. Наприклад, припускаючи перекривання у шві 1 мм, розмір обгорткового паперу у поперечному напрямку може становити приблизно 27 мм для курильного виробу, що має довжину обводу приблизно 25,6 мм.

Смужкуваті зони можуть бути виконані шляхом нанесення одного або більше шарів плівкотвірної композиції на водній основі на основне полотно обгорткового паперу для зменшення проникності паперу у цих смужкуватих зонах. Альтернативно для утворення цих смужкуватих зон також може бути застосований целюлозний матеріал. У випадках, коли застосована плівкотвірна композиція, ця плівкотвірна композиція за варіантом, якому віддається перевага, може містити воду та домішку, яка зменшує проникність, у високій концентрації, наприклад, від приблизно 20% (мас.) до приблизно 50% (мас). Згадана плівкотвірна композиція може містити одну або більше домішок, які зменшують проникність, такі як крохмаль, альгінат, целюлоза або смола, а також може містити карбонат кальцію як наповнювач. У випадках, коли плівкотвірною речовиною є крохмаль, концентрації приблизно 24% може віддаватися перевага.

Згадана плівкотвірна композиція може бути нанесена на основне полотно обгорткового паперу 24 із застосуванням глибокого друку, цифрового друку, нанесення покриття або розпилювання із застосуванням шаблону або будь-якого іншого придатного способу. Наприклад, для нанесення смужкуватих зон на основне полотно обгорткового паперу можуть бути вибрані плівкотвірні речовини та способи нанесення плівкотвірних речовин, описані у патентній заявці США № 2007/0102017, зміст якої включено в цей опис у всій повноті шляхом цього посилання на неї. За бажанням смужкуваті зони додаткового матеріалу можуть бути сформовані шляхом друку декількох послідовних шарів, наприклад, двох або більше послідовних шарів, які центровані або вирівняні вздовж однієї лінії один відносно одного. Крім того, якщо ці шари застосовані для утворення смужкуватих зон додаткового матеріалу, то цей матеріал шарів може бути однаковим або різним. Наприклад, один шар може бути з крохмалю, в той час як наступний шар може бути з крохмалю та карбонату кальцію.

Крім того здатність до загасання курильного виробу може залежати більше від забезпечення мінімального простягання по довжині плівкотвірної речовини, а не питомої маси плівкотвірної речовини на одиницю поверхні. Кількість застосованої

плівкотвірної речовини може бути збільшена без втрат якості вільного горіння, якщо на папір нанесений певний прискорювач горіння. За варіантом, якому віддається перевага, смужкуваті зони додаткового матеріалу зменшують проникність обгорткового паперу до діапазону від приблизно 0 одиниць Coresta до приблизно 10 одиниць Coresta.

Машина для друку у кілька проходів, описана тут, звичайно включає в себе котушку, першу позицію глибокого друку, другу позицію глибокого друку, третю позицію глибокого друку, приймальну котушку, валики, друкувальний циліндр, опорний валик, притискні валики, резервуар, насос, теплообмінник, вузол нанесення, ванночку, колектор, злив, ракульний ніж, регулювальні циліндри та паперонапрямний валик.

Як альтернатива глибокому друку, смужкуваті зони, або смужки, можуть бути нанесені на основне полотно із застосуванням того самого целюлозного матеріалу, який утворює основне полотно. Смужкуваті зони можуть складатися із суспензії волокнистої целюлози високого очищення (наприклад, волокон, фібрил, мікрофібрил або їх комбінацій) або інших додаткових матеріалів, нанесених із застосуванням різноманітних способів розпилення або нанесення покриття, включаючи способи нанесення, у яких застосовані пристрої з пересувним отвором, розташовані у формувальній частині машини для виготовлення паперу, як описано у патентах США № 5 997 691 та № 6 596 125, які належать заявникам, зміст яких у всій повноті включено до цього опису шляхом посилання. Не-

зважаючи на те, що у минулому така технологія застосовувалася для виготовлення кільцевих смужкуватих зон шляхом регулювання відносного пересування паперового полотна та пересувного кільцевого отвору обладнання, як описано у патентах США № 5 997 691 та № 6 596 125, які належать заявникам, можуть бути без ускладнень виконані смужкуваті зони за цим винаходом. Зрозуміло, що у такій конструкції застосоване обладнання з пересуванням отвору з меншою швидкістю стрічки, яке сприяє застосуванню ширших смужок та більших норм нанесення.

Терміни та словосполучення, вжиті у цьому документі, не повинні тлумачитися з математичною або геометричною точністю, а геометрична термінологія повинна тлумачитися у значенні приблизності або подібності до геометричних термінів та понять. Такі терміни, як "загалом" призначені охоплювати як точні значення відповідних термінів та понять, так і обґрунтовані відхилення, які відповідають формі, функції та/або значенню. Якщо термін "приблизно" застосований із цифровими значеннями величин, то його слід тлумачити як такий, що включає також значення з допуском 10% від вказаних значень.

Незважаючи на те, що були описані різноманітні варіанти здійснення, слід розуміти, що фахівцям у галузі будуть очевидними різноманітні вдосконалення, варіанти та еквіваленти. Вважається, що усі такі вдосконалення, варіанти та еквіваленти, які охоплюються обсягом формули винаходу, мають бути включені у нього.

Фіг. 1

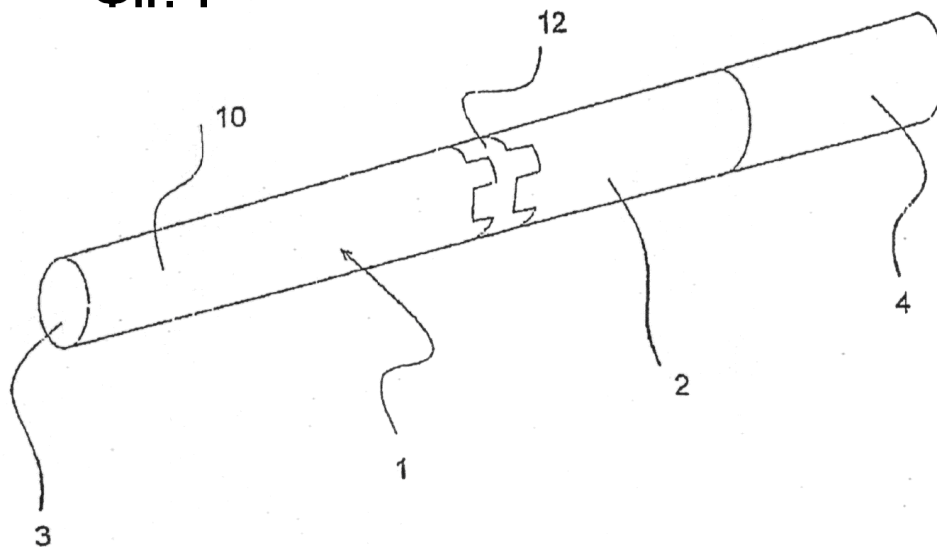


Fig. 2

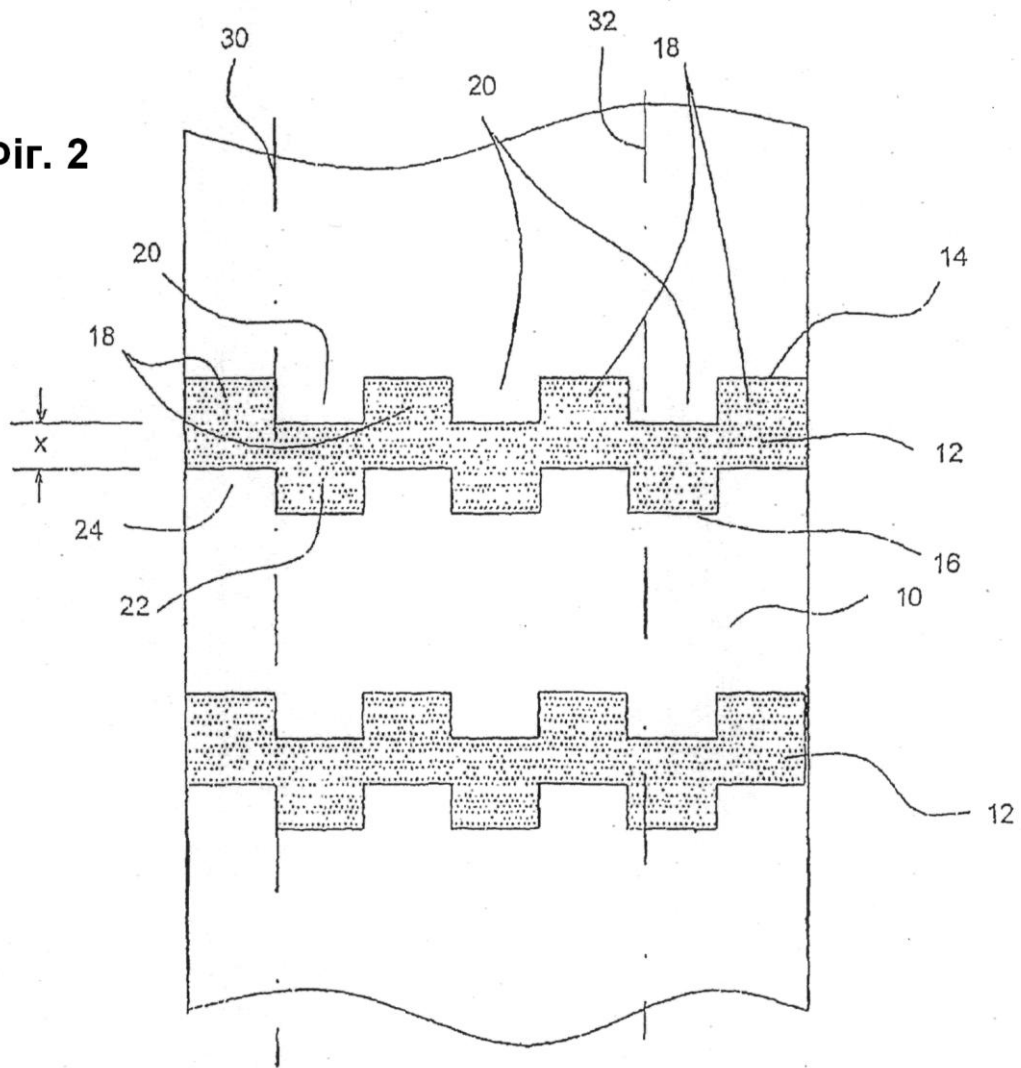


Fig. 3

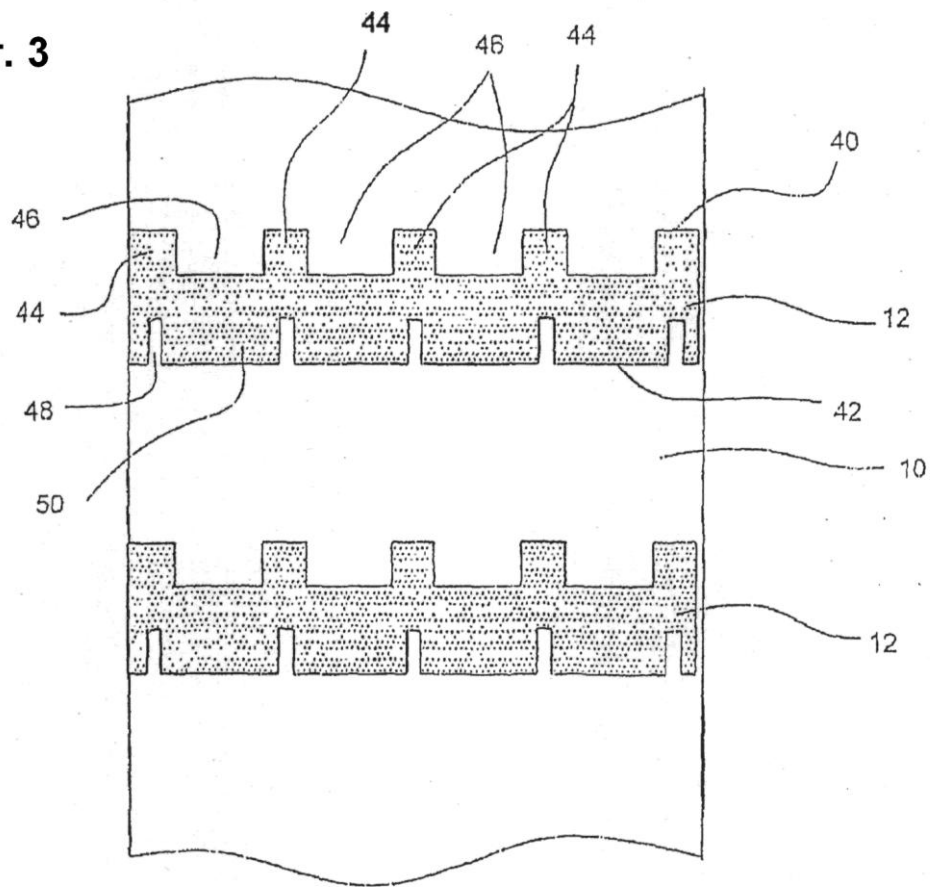


Fig. 4

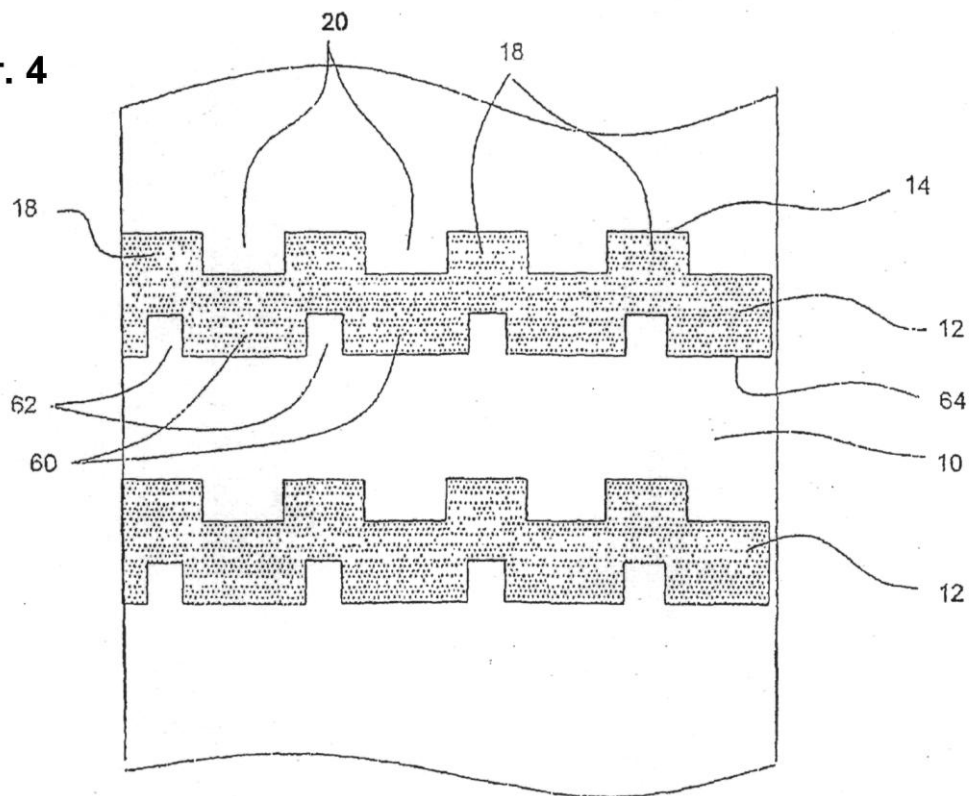


Fig. 5

