

(19)



(10) **LT 3253 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **3253**

(51) Int.Cl.⁵: **D21H 5/16,
A24D 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP484**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 04 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 10 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1995 05 25**

(60) SU duomenys: **SU 4830528, 1990 06 22**

(31,32,33) Prioritetas: **8914510, 1989 06 23, GB 8914509, 1989 06 23, GB**

(72) Išradėjas:
Paul David Case, GB
Alan George Stephenson, GB

(73) Patento savininkas:
British-American Tobacco Company Limited, Westminster House, 7 Millbank, London
SWIP 3JE, GB

(74) Patentinis patikėtinis:
Liudmila Gerasimovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Popierius cigaretėms ir rūkalai

(57) Referatas:

Popierius cigaretėms, turintis bendrą apie 20 procentų svorio užpildo kiekį arba mažiau, be to, užpildo dalis sugeba žymiai sumažinti šalutinio dūmo atsiradimą. Popieriaus svoris sudaro apie 30 gramų į vieną kvadratinį metrą arba daugiau.

Rūkalai, pagaminti panaudojant tokį popierių, užtikrina sinergetinį komponento kiekio sumažinimą, atsirandant šalutiniam dūmui, palyginus su kontroliniais pavyzdžiais. Išradime taip pat aprašytas popierius su įvairiais degiais priedais.

Šis išradimas susijęs su vyniojamuoju popieriumi, kuris skirtas rūkomosios medžiagos įvyniojimui, ir rūkalų šerdžių gamyba. Toliau toks vyniojamasis popierius vadinamas popierius cigaretėms.

5

Anksčiau buvo siūlomas popierius cigaretėms, turintis magnio oksidą, įvestą pastebimo šalutinio dūmo sumažinimui, palyginus su tuo, kurį išskiria įprastas popierius cigaretėms. Toks popierius cigaretėms, pasirodo, nelabai kokybiškas. Pavyzdžiui, cigaretės pagamintos, naudojant popierių, skirtą šalutinio dūmo kiekio sumažinimui, kaip buvo pažymėta rūkančiųjų, duoda pagrindiniam dūmui papildomą skonį, o taip pat demonstruoja blogą pelenų susidarymą.

15

Šio išradimo tikslas - sukurti popierių cigaretėms su sumažintu šalutinio dūmo atsiradimu.

20

Dar vienas šio išradimo tikslas - cigarečių, turinčių sumažintą šalutinio dūmo atsiradimą, sukūrimas arba kitų rūkalų su analogišku sumažintu šalutinio dūmo atsiradimu.

25

Šis išradimas apima cigarečių popierių, įtraukianti bendrą užpildo kiekį apie 20 procentų svorio arba mažiau, t. y., tokią užpildo proporciją, kuri užtikrina žymų šalutinio dūmo atsiradimo sumažinimą, be to, paties popieriaus svoris sudaro apie 30 gramų vienam kvadratiniam metrui arba daugiau.

30

Šis išradimas taip pat apima tokius rūkalus, įtraukiančius į pagrindinę rūkomosios medžiagos objekto sudėtį ir vyniojamąjį popierių, apsukanti šią rūkomąją medžiagą, bendrą užpildo kiekį, kuriame ne daugiau 20 procentų svorio, be to, esantis tokios proporcijos užpildas užtikrina efektyvų šalutinio dūmo atsiradimo

35

sumažėjimą, o popieriaus svoris sudaro 30 gramų vienam kvadratiniam metrui arba daugiau.

5 Užpildas, kuris užtikrina žymų šalutinio srauto sumažėjimą, tai geriausias magnio oksidas ir/arba magnio hidroksidas arba kreida labai lygiu paviršiumi arba šių komponentų mišinys. Magnio oksidas, naudojamas šio išradimo tikslams pasiekti, yra geriausiai reaktyvinė frakcija.

10

Kaip papildymas užpildui, žymiai sumažinančiam šalutinį srautą, į užpildo sudėtį taip pat galima įtraukti paprastą kreidą. Į užpildo sudėtį, įtraukiant kreidą, jos kiekis parenkamas geriausiai apie 12 procentų - 3 procentus popieriaus svorio, be to, paprastai jos kiekis neviršija 10 procentų popieriaus svorio.

15

Tinkamiausias užpildo kiekis, žymiai mažinantis pagrindinį srautą, yra intervale maždaug nuo 4 procentų iki 18 procentų svorio, bet pats geriausias santykis yra apie arba daugiau 7 procentai svorio.

20

Popierius pralaidumas būdingas jam, ir susijęs su rišamuoju srautu, sudaro geriausiai 10 Coresta vienetų arba mažiau, o dar geresnis dydis apie 5 Coresta vienetus arba mažiau.

25

Oro pralaidumas popieriui, išreikštas Coresta vienetais, yra oro kiekis, išreikštas kubiniais centimetrais, kuris praeina pro vieną kvadratinį popieriaus centimetą per vieną minutę, esant pastoviam slėgio skirtumui vienam kiloPaskaliui.

30

Aktytas popierius cigaretėms susideda iš tarpusavyje susietų pluoštų, kurie yra išskirtinai arba pagrindinai celiuliozės pluoštai, susimaišę su užpildo dalelėmis, pavyzdžiui kalcio karbonato. Kiaurymės matricoje iš

35

pluošto arba užpildo turi vieno mikrometro seką į plotį, be to, toks dydis labai mažas, palyginus su popieriaus storiu /paprastai nuo 20 iki 50 mikrometrų/ ir oro srautas per tokias angas nustatomas, veikiant rišamosioms jėgoms. Be to, jeigu popierius jo gamybos procese pasirodo perforuotas, tai perforacijos palyginti didelės ir paprastai turi plotį tokios sekos, kaip ir popieriaus storis. Be to, oro srautas per tokias perforacijas nustatomas energijos jėgomis.

10

Tokiu būdu, galima padaryti išvadą, kad kada perforuoto popieriaus skvarbumas nustatomas pagal skvarbumo nustatymo metodą, pagal Coresta, o gautos reikšmės yra skvarbumo suma, sąlygojančio tūsaus srauto per angas popieriuje, susidariusio popieriaus gamybos procese, ir skvarbumo, sąlygojančio inertiško srauto per perforaciją. Popierius turi tuos pačius 2 suformuotus skvarbumus, jeigu nors jis ir neperforuotas, tuo labiau turi papildymą mažoms angoms su tūsiu srautu, turi dideles angas su inertišku srautu, be to, pastarąsias angas galima vadinti segtukų dūriais. Popierius tokiomis savybėmis gali atsirasti, pavyzdžiui, nepatenkiname popieriaus gamybos technologijos procese.

25

Bendras oro srautas per popierių gali būti išreikštas šia formule:

$$Q = ZAP + Z^1A(P)n$$

30

kur

Q - žymi oro srautą ($\text{cm}^3 \text{ min}^{-1}$),

A - žymi popieriaus plotą (cm^2), per kuri
nukreiptas oro srautas,

35

- P - žymi pridėtą popieriui slėgio skirtumą
(kiloPaskaliai),
- 5 Z - žymi popieriaus skvarbumą, sąlygojanti tasi
srautą per angas, susidariusias popieriaus
gamybos procese, išreikštą Coresta vienetais
(cm min⁻¹ kiloPaskalis),
- 10 Z¹ - žymi popieriaus skvarbumą, sąlygojanti inertiš-
ką srautą per perforacijas ir/arba segtukų
dūrius (cm min⁻¹ kiloPaskalis⁻¹) ir
- 15 n - žymi pastovią šiam rinkiniui perforuotų angų
arba segtukų dūrių, kur 0,5 < n < 1,0, be to,
tikslī reikšmė n priklauso nuo perforacijų
dydžių arba segtukų dūrių.

Bendras popieriaus skvarbumas, įtraukiantis skvarbumą,
sąlygojanti perforacijomis ir/arba skvarbumą, sąlygo-
20 janti segtukų dūriais lygi $Z + Z^1$, be to, šių reikšmių
santykiniai dydžiai šiai popieriaus rūšiai gali būti
gauti oro srauto per popierių matavimo būdu, parenkant
slėgio, pridėto prie popieriaus skirtumus, ir kieky-
biškai yra santykis Q/P reikšmės, aukščiau pateiktoje
25 formulėje, esant reikšmei, atitinkamai su vidutiniu
perforacijos dydžiu - segtukų dūriais šioje popieriaus
rūšyje.

Suprantama, kad reikšmė, lygi dešimčiai Coresta viene-
30 tų, paminėta aukščiau santykinai įvyniojimui rūkalams
pagal šį išradimą, skirta šių įvyniojimų skvarbumui,
sąlygojančiam tasiu srautu. Taip pat reikia suprasti,
galimas atvejis, kada rūkalų įvyniojimas pagal išradimą
gali turėti bendrą skvarbumą, t. y., skvarbumą,
35 nustatytą, naudojant Coresta metodą, viršijanti dešimt
vienetų tuo atveju, jeigu popierius, iš kurio

pagamintas įvyniojimas, turi perforaciją ir/arba segtukų dūrius.

5 Kaip taisyklė, maksimalus viso užpildo svoris popieriuje sudaro apie aštuonis gramus į vieną kvadratinį metrą.

10 Popieriaus svoris, kaip taisyklė, sudaro apie 35 gramus į vieną kvadratinį metrą arba daugiau, o geresnė reikšmė apie 40 gramų į vieną kvadratinį metrą arba daugiau.

15 Daugiausia popierius pagal išradimą turi degimo priedus maždaug nuo dviejų iki dešimt procentų svorio ribose. Priedai, kurie pasirodė pakankamai efektyvūs, pasiekiant šio išradimo tikslą, įjungia natrio acetatą, trikalio citratą, natrio ortofosfatą ir kalio tartratą. Degių priedų druskos gali būti pateiktos arba šarminėmis, arba rūgštinėmis, arba vandens tirpalais. 20 Degimo priedai gali būti arba degimo pagreitintojais arba degimo lėtintojais.

25 Rūkalų rūkomosios medžiagos, pagal išradimą, gali įtraukti nustatytą išplėsto tabako dalį. Išplėstas tabakas gali turėti bendrą tankumą nuo 100 gramų cm^3 iki 175 gramų cm^3 ribose. Proporcingas išplėsto tabako kiekis rūkomojoje medžiagoje turi sudaryti ne mažiau dešimt procentų svorio, ir geriau ne mažiau 20 procentų svorio, dar geriau ne daugiau 30 ir net 40 procentų 30 svorio.

35 Rūkalų rūkomosios medžiagos šerdies ilgis pagal pateikiamą išradimą tinkamas ne mažiau 45 milimetrų, tinkamesnis ne mažiau 55 milimetrų. Rūkomosios medžiagos šerdys geriausiai privalo turėti vienodus skersinio pjūvio formą ir dydžius pagal visą jų ilgį.

Jeigu, kaip įprasta, ir būna cigarečių ir analogiškų rūkalų atveju, gaminio rūkomosios medžiagos šerdis pagal pateikiamą išradimą turi vienodą žiedinį skersinį pjūvį, šerdies apskritimo ilgis gali sudaryti nuo 10
5 iki 30 milimetrų. Tuo metu, kaip pasiseka gauti žymaus ir komerciškai naudingo rūkalų šalutinio dūmo sumažinimo pagal pateiktą išradimą, kada šerdies apskritimas sudaro 25 ± 5 milimetrus, ir gaunami dar geresni rezultatai, kada šerdies apskritimo ilgis
10 mažesnis už šią reikšmę, ir pasiekia iki 10 milimetrų. Geriausiai, kad pagal pateikiamą išradimą, šerdies pavidalo rūkalų apskritimo ilgis neviršytų 12,5 milimetrų dydžio.

15 Išrūkant rūkalus standartinėse mechaninėse rūkymo sąlygose, pagal pateiktą išradimą užtikrinama ne mažiau penkių užsitraukimų, geriau ne mažiau šešių užsitraukimų.

20 Geriausiai, kad rūkalai pagal pateikiamą išradimą, turėtų filtrą arba kandiklį, pritvirtintus prie rūkomosios medžiagos šerdies iš vieno prie jos galų.

25 Rūkalai pagal pateiktą išradimą gali įjungti ventiliacinį įtaisą.

Reikia atsižvelgti, kad rūkalai, pagal pateikiamą išradimą, gali turėti apvyniojimą, įtraukiantį vieną arba daugiau lapų, perdengiančių vyniojamą medžiagą.

30

PAVYZDYS 1

Pirma bandomoji cigarečių partija buvo cigarečių šerdys, turinčios 64 milimetrų ilgį ir 24, 73 milimetrų
35 apskritimo ilgį, ir filtrai iš acetatinės celiuliozės 20 milimetrų ilgio. Pjaustyto tabako, pripildančio cigarečių šerdis, tankumas sudarė 256 miligramus į

vieną kubinį centimetrą. Cigarečių įvyniojimas buvo atliekamas iš įprasto cigarečių popieriaus 45 Coresta vienetų skvarbumu, turinti vidutinį 37 gramų svorį į vieną kvadratinį metrą. Popierius turėjo 28,8% kalcio karbonato užpildo. Šios cigaretės buvo pažymėtos Cigaretėmis 1.

Antra cigarečių kontrolinė partija, pažymėta Cigaretėmis 2, susidėjo iš cigarečių šerdžių 64 milimetrų ilgio, turinčių 24,82 milimetrų apskritimo ilgį, ir 20 milimetrų ilgio filtrų iš acetatinės celiuliozės. Cigarečių šerdžių užpildas iš pjaustyto tabako turėjo tankumą 261 miligramų į vieną kubinį centimetrą. Cigarečių įvyniojimas buvo atliekamas iš popieriaus skvarbumu 61 Coresta vienetų, ir 34,8 gramų svorio į vieną kvadratinį metrą. Popierius turėjo 15,4 procentų kalcio karbonato ir 11 procentų magnio oksido.

Trečia cigarečių kontrolinė partija turėjo cigarečių šerdis 64 milimetrų ilgio su 24,82 milimetrų apskritimų ilgiu ir filtrus iš acetatinės celiuliozės 20 milimetrų ilgio. Užpildo, iš pjaustyto tabako, tankumas sudarė 252 miligramus į vieną kubinį centimetrą. Cigarečių įvyniojimas buvo atliekamas popieriaus šešių Coresta vienetų skvarbumu, turinti 35,6 gramų svorį į vieną kvadratinį metrą. Popierius įjungė 22,4% kalcio karbonato užpildą.

Buvo pagamintos cigaretės A, kaip rūkalai, pagal pateikiamą išradimą. Šios cigaretės susidarė iš cigarečių šerdžių 64 milimetrų ilgio, 24,83 milimetrų apskritimų ilgio ir filtrų iš acetatinės celiuliozės 20 milimetrų ilgio. Užpildo, iš pjaustyto tabako, tankumas sudarė 248 miligramus į vieną kubinį centimetrą. Cigarečių šerdžių įvyniojimas buvo atliktas iš popieriaus skvarbumu 7 Coresta vienetų, turinčiu 36,6 gramų svorį į vieną kvadratinį metrą.

Popierius turėjo 4,9% kalcio karbonato užpildą ir 10,5% magnio oksido užpildą.

5 Cigaretės 1-3 ir cigaretės A buvo išrūkomos
standartinėse mechaninėse rūkymo sąlygose, t. y.,
užsitraukimas 35 kubinių centimetrų apimties per dvi
sekundes kiekvieną minutę iki tabako šerdies 6
10 milimetrų ilgio likučio, ir buvo pamatuotas bendras
pašalinis srautas vienai kiekvieno tipo cigaretei pagal
metodą, kuriame nėra nikotino ir vandens (PMWNF),
bendras nikotino alkaloidų kiekis (TNA), anglies
monooksidai (CO) ir anglies dioksidai (CO₂). Vidutiniai
išmatuoti dydžiai pateikti lentelėje 1.

15 Numatyti dydžiai, pateikti lentelėje 1, cigaretėms A
buvo paskaičiuota iš išmatavimų rezultatų cigaretėms 1-
3. Šiame pavyzdyje numatyti dydžiai buvo paskaičiuoti,
atsižvelgiant į procentinį sumažėjimą, užtikrinanti
20 kiekvienai kontrolinei cigaretei, atitinkančiai pirmos
kontrolinės cigaretės šalutinio srauto komponentams.

Pavyzdžiui, numatytas dydis pagal metodą PMWNF
cigaretėms A apskaičiuotas $28,6 (1-0,12)(1-0,09) =$
25 $22,9$. $28,6$ yra dydis pagal metodą PMWNF pirmai
kontrolinei cigaretei. $0,12$ - tai dydis pagal metodą
PMWNF pirmai kontrolinei cigaretei, atėmus antros
kontrolinės cigaretės dydį, išreikštą kaip šio dydžio
dalis pirmai kontrolinei cigaretei, t. y., sumažėjimo
30 santykis pagal metodą PMWNF. $0,09$ - tai sumažėjimo
santykio dydis pagal metodą PMWNF trečiai kontrolinei
cigaretei atitinkamai pirmai kontrolinei cigaretei.

35 Pamatuotas dydis pagal metodą PMWNF cigaretėms A sudarė
 $20,3$. Tokiu būdu galima matyti, kad cigaretės, pagal
pateikiamą išradimą, turi sinerginiai sumažintą dydžio
reikšmę pagal metodą PMWNF. Sinerginis sumažėjimas

pastebimas taip pat bendrame nikotino alkaloidų, anglies monooksidų ir anglies dioksidų kiekyje.

Lentelė 1

5

Cigaretės	PMWNF miligramai	TNA vienai	CO cigaretei	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
1	28,6	5,5	60,6	424	9,4
2	25,1	4,7	65,3	465	10,0
3	26,0	5,3	51,4	390	9,8
A Apskaičiuota	22,9	4,5	55,6	425	-
A Išmatuota	20,3	4,2	42,4	373	11,1

PAVYZDYS 2

10 Pirma kontrolinė cigarečių partija (Cigaretės 1) ir antra kontrolinė cigarečių partija (Cigaretės 2) buvo tokios kaip ir Pavyzdyje 1.

15 Trečia kontrolinė cigarečių partija - Cigaretės 4 buvo cigarečių šerdys 64 milimetrų ilgio, 24,77 milimetrų apskritimo ilgio. Supjaustyto tabako užpildo tankumas cigarečių šerdyse buvo 252 miligramai į vieną kubinį centimetrą. Cigarečių šerdžių įvyniojimas buvo atliktas ir popieriumi 6 Coresta vienetų skvarbumu, turinčiu 36,7 gramų svorį į vieną kvadratinį metrą. Popierius 20 turėjo 19,6% kalcio karbonato užpildą.

Cigaretės A buvo pagamintos pagal pateikiamą išradimą ir buvo ekvivalentiškos Cigaretėms A Pavyzdyje 1.

25 Cigaretės 1, 2, 4 ir A buvo išrūkomos standartinėse mechaninėse sąlygose ir buvo praversti išmatavimai bendro šalutinio srauto cigaretei šių reikšmių: PMWNF, TNA, CO ir CO₂. Išmatuoti vidutiniai dydžiai pateikti lentelėje 2, kur taip pat nurodyti numatomi dydžiai 30 kiekvienam šalutinio dūmo srauto komponentui. Galima

matyti, kad cigaretės, pagal pateikiamą išradimą, turi dūmo šoninio srauto sinerginį komponentų sumažėjimą kiekvienam iš patikrintų komponentų.

- 5 Sekantys pavyzdžiai parodo komponentų kiekį šalutiniame dūme, gautą, išrūkant tabako gaminius, įvyniotus popieriuje, pagamintame pagal pateikiamą išradimą. Kiekvienu atveju, fizinės popierinių įvyniojimų savybės iki tam tikro laipsnio keitėsi.

10

Lentelė 2

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų
	miligramai vienai cigaretei				kiekis
1	28,6	5,5	60,6	424	9,4
2	25,1	4,7	65,3	465	10,0
3	26,1	5,2	46,0	373	9,8
A Apskaičiuota	22,9	4,4	49,7	407	-
A Išmatuota	20,3	4,2	42,4	373	11,1

PAVYZDYS 3

15

Buvo pagaminta cigarečių partija, susidedančių iš įprastų cigarečių šerdžių standartiniu apskritimo ilgiu ir 59 milimetrų ilgiu ir filtrais iš acetatinės celiuliozės 20 milimetrų ilgio. Vidutinis užpildo, iš supjaustyto tabako, tankumas šių cigarečių šerdyse sudarė 205 miligramų į vieną kubinį centimetrą. Vienodas tabako mišinys buvo panaudotas visų cigarečių gamybai ir įtraukė apie 40% išplėsto tabako DIET lakštelių. Lentelėje 3 pateikti duomenys pagal kiekvieną iš popierių, panaudotų cigarečių A - E gamybai. Popierius buvo apdirbtas, panaudojus padidintos koncentracijos natrio acetatą. Popierius, panaudotas cigarečių A gamybai, identiškas tam, kuris naudojamas cigarečių A gamybai pavyzdžiuose 1 ir 2.

30

Lentelė 3

Popierius cigaretėms	A	B	C	D	E
Pagrindinis svoris (g/m^2)	36,6	37,9	37,8	37,4	37,0
% CaCO_3	4,9	5,2	4,9	4,4	5,0
% MgO	10,5	11,5	11,8	10,3	10,3
Skvarbumas (Coresta vienetais)	7,0	7,0	5,0	5,0	64*
% NaAc	0	2,1	4,9	6,25	2,1

* Popierius elektrostatiniai perforuotas iki šio skvarbumo laipsnio.

NaAc = Natrio acetatas

Kiekviena iš šių cigarečių buvo išrūkyta standartiniame įrenginyje, ir buvo atlikti šalutinio dūmo komponentų kiekio išmatavimai, pateikti Lentelėje 4. Kontrolinė cigaretė - Cigaretė 5 buvo analogiškų dydžių gaminy, kuriame tabako tankumas 246 miligramai į vieną kubinį centimetrą. Popierius, naudojamas cigarečių gamybai, turėjo skvarbumą 50 Coresta vienetų ir pagrindinį svorį 29 gramus į vieną kvadratinį metrą. Popierius turėjo 21% kreidos ir 2% natrio citrato ir kalio citrato mišinio.

Lentelė 4

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
	miligramai vienai cigaretei				
5	25,8	3,5	51	421	7,8
A	16,6 (36)	2,6 (26)	34 (33)	274 (40)	7,5
B	14,1 (45)	2,7 (23)	40 (22)	303 (28)	6,6
C	10,7 (58)	2,1 (40)	36 (29)	295 (30)	7,4
D	10,3 (60)	2,0 (43)	33 (35)	305 (28)	6,3
E	14,7 (43)	2,7 (23)	35 (31)	302 (28)	7,8

Skaičiai skliausteliuose parodo procentinį sumažėjimą atitinkamai kontroliniam lygiui.

5 **PAVYZDYS 4**

10 Buvo pagaminta cigarečių partija nuo F iki H, turinčių dydžius tokius, kaip cigarečių Pavyzdyje 3. Cigaretėms pagal Pavyzdį 4 buvo panaudotas tas pats tabako mišinys, kaip ir Pavyzdyje 3, be to, mišinys įjungė 40% išplėsto tabako DIET lakštelių. Popierius cigaretėms A buvo apdirbtas trinatrio citrato kiekiais, atitinkamai 3,3%, 5,2% ir 10,1%.

15 Kontrolinė cigaretė buvo tokia, kaip ir Pavyzdyje 3.

20 Lentelėje 5 pateikti šalutinio dūmo komponentų kiekiai tuo atveju, kada cigaretės buvo išrūkytos standartiniu rūkomuoju įrenginiu. Palyginimui, cigarečių A ir C šalutinio dūmo kiekiai taip įtraukti į lentelę.

LENTELĖ 5

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų
	miligramai vienai cigaretei				kiekis
5	25,8	3,5	51	421	7,8
A	16,6 (36)	2,6 (26)	34 (33)	274 (40)	7,5
B	14,1 (45)	2,7 (23)	40 (22)	303 (28)	6,6
C	10,7 (58)	2,1 (40)	36 (29)	295 (30)	7,4
D	10,3 (60)	2,0 (43)	33 (35)	305 (28)	6,3
E	14,7 (43)	2,7 (23)	35 (31)	302 (28)	7,8

25 Skaičiai skliausteliuose parodo procentinį sumažėjimą atitinkamai kontroliniam lygiui.

Šioje cigarečių serijoje tabako mišinys buvo vienas ir tas pats, o popierius buvo apdirbtas citratu. Cigaretėse F - H tankumas buvo sumažintas nuo vidutinio lygio 205 miligramų į kubinį centimetrą Cigaretėms A ir C iki 188 miligramų į kubinį centimetrą, 190 miligramų į kubinį centimetrą ir 192 miligramai į kubinį centimetrą, siekiant nustatyti, ar garantuojamos, esant tokiam sumažėjimui, patenkinamos fizinės gaminių charakteristikos.

Iš gautų rezultatų matyti, kad apdirbimas trikalio citratu koncentracijoje, ekvivalentiškoje natrio acetatui, užtikrina efektą, ekvivalentišką tam, kuris gaunamas, veikiant natrio acetatu. Pagrindinio dūmo sraute (šie duomenys paraiškoje nepateikiami), esant lygiems trikalio acetato ir natrio acetato įjungimams, pastebimas nedidelis, bet vis dėlto pastebimas sumažėjimas, kas liečia CO/PMWNF popierių, apdirbtą citratu, palyginus su popieriumi, apdirbtu natrio acetatu.

PAVYZDYS 5

Šioje cigarečių serijoje buvo panaudotas popierius pagal pateikiamą išradimą, be to, turintis sumažintą svorį. Popieriaus, panaudoto cigarečių gamybai, charakteristikos pateiktos Lentelėje 6. Popierius buvo apdirbtas natrio acetatu.

Lentelė 6

Popierius cigaretėms	J	K	L
Pagrindinis svoris (g/m^2)	30,0	31,4	31,4
% CaCO_3	3,7	3,4	3,5
% MgO	13,7	13,3	14,0
Skvarbumas (Coresta vienetais)	6	6	58*
% NaAc	0,2	3,1	3,2

* Popierius elektrostatiniai perforuotas iki šio skvarbumo laipsnio.

5 Cigaretės turėjo tokius dydžius, kaip ir cigaretės Pavyzdžiuose 3 ir 4 ir įjungiančios tą patį tabako mišinį, turintį 40% išplėstų tabako DIET lakštelių.

10 Cigaretės buvo išrūkytos standartinio rūkomojo įrenginio ir buvo išmatuoti šalutinio dūmo komponentų kiekiai. Duomenys, gauti matavimų eigoje, pateikti Lentelėje 7.

Lentelė 7

15

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų
	miligramai vienai cigaretei				kiekis
5	25,8	3,5	51	421	7,8
J	14,2 (45)	2,5 (29)	26 (49)	271 (36)	7,8
K	11,4 (56)	2,3 (34)	31 (39)	302 (28)	7,1
L	11,9 (54)	2,5 (29)	32 (37)	316 (25)	7,6

Skaičiai skliausteliuose parodo procentinį sumažėjimą atitinkamai kontroliniam lygiui.

20 Cigaretės I demonstruoja popieriaus svorio sumažėjimo efektą šalutinio dūmo komponentų kiekiui. Cigaretės K ir L iliustruoja apdirbimą natrio acetatu, esant šalutiniam dūmui, kaip buvo parodyta anksčiau.

25 **PAVYZDYS 6**

Priešingai Pavyzdžiui 5 buvo pagaminta cigarečių partija, naudojant popierių, turintį mažesnę svorį, be to, šiek tiek didesniu skvarbumu ir šiek tiek didesniu

kreidos kiekiu. Popieriaus, naudojamo cigarečių gamybai. M - R (raidė O nebuvo naudojama cigarečių partijai žymėti), charakteristikų duomenys pateikti Lentelėje 8.

5 **Lentelė 8**

Popierius cigaretėms	M	N	P	R
Pagrindinis svoris (g/m^2)	33,0	34,7	34,3	36,6
% MgO	9,6	8,9	8,8	9,8
% CaCO_3	8,9	8,9	9,0	7,1
Skvarbumas (Coresta vienetais)	11	9	58*	8
% NaAc	-	3,1	3,1	4,7

* Popierius elektrostatiniai perforuotas iki šio skvarbumo laipsnio.

10

Iš šio popieriaus buvo pagamintos tiktai Cigaretės R. Tabako mišinys buvo toks pats, kuris buvo naudojamas cigarečių gaminimui ankstesniuose pavyzdžiuose. Sekanti cigarečių partija, Cigaretės S buvo pagamintos iš to paties popieriaus, kuris buvo naudojamas Cigaretėms R, bet po jo elektrostatinės perforacijos iki bendros skvarbumo reikšmės 58 Coresta vienetų.

15

20

Siekiant palyginti, Lentelėje 9 praversti šalutinių srautų duomenys Cigaretėms R ir S, A ir T. Popierius Cigaretėms C buvo elektrostatiniai perforuotas iki bendro skvarbumo 55 Coresta vienetų ir panaudota Cigarečių T gamybai.

25 **Lentelė 9**

Cigaretės	Tankumas (mg cm^{-3})	PMWNF miligramai vienai cigaretei	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
5	246	25,8	3,5	51	421	7,8
C	183	10,4 (60)	2,0 (43)	30 (41)	261 (38)	6,0

Ciga- retės	Tankumas (mg cm ⁻³)	PMWNF miligramai vienai cigaretei	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
T	186	11,3 (56)	2,4 (31)	33 (35)	282 (33)	6,0
R	183	13,6 (47)	2,3 (34)	33 (35)	274 (35)	6,1
S	177	13,7 (47)	2,6 (25)	36 (29)	297 (29)	6,0

Skaičiai skliausteliuose parodo procentinį sumažėjimą atitinkamai kontroliniam lygiui.

5 PAVYZDYS 7

Cigarečių U ir W partijos buvo paruoštos, panaudojant didelio dispersiškumo kreidą stipriai susiformavusiu paviršiumi. Lentelėje 10 pateikti duomenys apie popieriaus charakteristikas Cigaretėms U - X.

Cigaretės U - X buvo išrūkytos standartiniame rūkymo įrenginyje ir buvo atlikti komponentų kiekio išmatavimai šalutinio dūmo sraute. Rezultatai pateikti Lentelėje 11.

Palyginus Cigaretes U ir A, aišku, kad magnio oksido pakeitimas stipriai susiformavusiu paviršiumi kreida, neduoda tokių teigiamų rezultatų, kaip magnio oksidas, pastebimo sumažėjimo atžvilgiu šalutiniame dūmo sraute PMWNF.

Lentelė 10

Popierius cigaretėms	U+	V	W+	X
Pagrindinis svoris (g/m ²)	36,7	35,6	36,3	38,2
% CaCO ₃	16,2	9,9	10,6	8,0
% MgO	-	4,2	4,6	4,6
Skvarbumas (Coresta vienetais)	4	5	6	-
% NaAc	-	-	-	4,3

+ Kreida stipriai susiformavusiu paviršiumi.

Lentelė 11

Ciga- retės	Tankumas (mg cm ⁻³)	PMWNE miligramai vienai cigaretei	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
5	246	25,8	3,5	51	421	7,8
U+	205	17,4 (33)	2,8 (20)	32 (37)	266 (37)	7,5
V	206	17,8 (31)	2,7 (23)	30 (41)	265 (37)	7,6
W+	209	17,5 (32)	2,9 (17)	35 (31)	286 (32)	7,5
X	206	13,7 (47)	2,5 (29)	36 (29)	283 (33)	7,0

5 Skaičiai skliausteliuose parodo procentinį sumažėjimą atitinkamai kontroliniam lygiui.

+ Kreida stipriai susiformavusiu paviršiumi.

PAVYZDYS 8

10

Buvo pagaminta cigarečių partija, siekiant pailius-
truoti tą efektą, kuri rodo popierius, pagamintas pagal
pateiktą išradimą, pašalinio dūmo srauto komponentų
atžvilgiu, naudojant toki popierių, skirtą įvyniojimui
15 rūkalų tabako šerdims.

Cigarečių partija įjungė eilę kontrolinių cigarečių, o
tiksliau Cigaretės 1, 2, 3, 4, šioje paraiškoje
paminėtas anksčiau. Be to, buvo pagamintos kontrolinės
20 Cigaretės 6, 7, 8 ir 9. Popierius cigaretėms 1 buvo
apdirbtas degiais priedais, pavyzdžiui, natrio acetatu,
trikalio citratu, kalio ortofosfatu ir kalio tartratu,
kaip parodyta Lentelėje 12. Pravesti koncentracijos
duomenys išreikšti svorio procentais nuo bendro
25 popieriaus svorio g/m² apdirbamo popieriaus.

Lentelė 12

Popierius cigaretėms	Priedas	Priedo kiekis % nuo popieriaus svorio
6	Natrio acetatas	7,2
7	Trikalio citratas	5,2
8	Kalio ortofosfatas	5,9
9	Kalio tartratas	5,4

5 Cigaretės, suvyniotos iš popierių, paruošta pagal
pateikiamą išradimą, buvo pagamintos, apdirbant
popierių, panaudotą, gaminant Cigaretes A tokiais
degiais priedais, kokie naudoti, gaminant Cigarečių 6-9
partijas. Apdirbamo komponento procentinis kiekis,
pateiktas Lentelėje 13 ir yra svorio procentas nuo
10 apdirbamo popieriaus svorio. Šios partijos cigaretės
pažymėtos indeksais AA - DD.

Galima matyti, kad yra palyginti gera koreliacija tarp
15 kontrolinių ir bandomų cigarečių apdirbamo mišinio
koncentracijų.

Lentelė 13

Popierius cigaretėms	Priedas	Priedo kiekis % nuo popieriaus svorio
AA	Natrio acetatas	5,0
BB	Trikalio citratas	5,2
CC	Kalio ortofosfatas	6,0
DD	Kalio tartratas	5,2

20 Žemiau pateiktoje Lentelėje 14 parodytos tokių
cigarečių fizinės charakteristikos. Šių rūkalų dydžiai
buvo tokie kaip ir įprasti, t. y., tabako šerdis buvo
64 milimetrų ilgio ir standartiniu apskritimo ilgiu, o
filtras iš celiuliozės acetato buvo 20 milimetrų ilgio.
25 Buvo naudojamas tas pats tabako mišinys, kaip ir

pavyzdžiuose 1 ir 2, t. y., 22% stiebų, 3 procentai tabako lapų ir 75 procentai lakštelinio tabako, iš kurių 12 procentų - išplėstas lakštelinis tabakas DIET.

5 **Lentelė 14**

Cigaretė	Tankumas (mg/cm ³)	Skvarbumas (Coresta vnt.)	Apskritimo ilgis (mm)
AA	245	5,0	24,76
6	247	49	25,08
BB	247	7,0	24,74
7	247	55	24,81
CC	246	8,0	24,77
8	245	54	24,83
DD	252	6,0	24,75
9	243	54	24,91

Šios cigaretės buvo išrūkytos standartiniame rūkymo įrenginyje, ir buvo atlikti komponentų kiekio išmatavimai šalutiniame dūme. Lentelėje 15 pateikti rezultatai, gauti kontrolinėms Cigaretėms 6 - 9.

Lentelė 15

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
	miligramai vienai cigaretei				
6	22,5	4,8	64	459	6,9
7	23,3	5,1	68	488	6,5
8	25,1	4,6	52	407	8,7
9	25,7	5,2	57	421	6,8

Naudojant duomenis, pateiktus Lentelėje 15 ir duomenis kitoms kontrolinėms cigaretėms, tiksliau Cigaretėms 1, 2, ir 3, yra įmanoma apskaičiuoti tikslų komponentų kiekį šalutiniame dūmo sraute, kaip tai buvo atlikta Pavyzdyje 1. Be to, atsižvelgiant į tai, kad dabartiniu metu yra trys kintami popieriaus charakteristikų

parametrai, t. y., efektas, gautas naudojant užpildą - magnio oksidą, efektas, pamažintu oro skvarbumu ir efektas, gautas naudojant degų priedą, numatyta reikšmė PMWNF Cigaretėms AA yra apskaičiuojama šiuo būdu: 28,6
 5 (1-0,12)(1-0,09)(1-0,21) = 18,1, kur 0,21 - PMWNF reikšmė Cigaretėms 1 minus šią reikšmę Cigaretėms 6, išreikštą kaip reikšmės dalį Cigaretėms 1.

10 Išmatuota reikšmė PMWNF Cigaretėms AA buvo 13,6. Tuo būdu, galima matyti, kad cigaretės, pagamintos pagal pateiktą išradimą, turi sinerginį sumažėjimą PMWNF.

15 Lentelėje 16 pateiktos apskaičiuotos ir išmatuotos reikšmės Cigaretėms AA - DD. Cigarečių 3 kontrolinė partija, panaudota šiuose apskaičiavimuose kaip Pavyzdyje 1.

Lentelė 16

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
	miligramai vienai cigaretei				
AA Apskaičiuota	18,1	3,9	59	459	9,2
AA Išmatuota	13,6	3,6	44	375	
BB Apskaičiuota	18,6	4,2	62	489	8,0
BB Išmatuota	17,4	4,4	56	419	
CC Apskaičiuota	20,2	3,8	47	408	10,7
CC Išmatuota	15,2	3,6	55	395	
DD Apskaičiuota	20,6	4,3	52	421	8,3
DD Išmatuota	15,5	4,3	44	363	

20

Lentelėje 17 pateiktos apskaičiuotos ir išmatuotos reikšmės Cigaretėms AA - DD. Cigarečių 4 kontrolinė partija, panaudota šiuose apskaičiavimuose kaip Pavyzdyje 2.

25

Lentelė 17

Cigaretės	PMWNF	TNA	CO	CO ₂	Užsitraukimų kiekis
AA Apskaičiuota	18,1	3,9	53	439	9,2
AA Išmatuota	13,6	3,6	44	375	
BB Apskaičiuota	18,6	4,1	56	468	8,0
BB Išmatuota	17,4	4,4	56	419	
CC Apskaičiuota	20,2	3,7	42	390	10,7
CC Išmatuota	15,2	3,6	55	395	
DD Apskaičiuota	20,6	4,2	47	403	8,3
DD Išmatuota	15,5	4,3	44	363	

5 Šalutinio dūmo komponentų kiekybinis turinys visiems pavyzdžiams buvo išmatuotas, naudojant įrenginį, pavaizduotą pieš. 2 GB paraiškoje Nr. 8820498.7, kuri paduota šio pareiškėjo, į kurią pareiškėjas atkreipia eksperto dėmesį

10 PAVYZDYS 9

15 Buvo pagamintas popierius, turintis svorį 45-50 gramų į vieną kvadratinį metrą ir skvarbumu apie 5 Coresta vienetus. Popierius turėjo nuo 6 procentų iki 8 procentų magnio oksido ir apie 3-5 procentus kalcio karbonato. Šis popierius pažymėtas indeksu EE. Šis popierius buvo apdirbtas iki tokio laipsnio, kad turėtų 4,5 procento natrio acetato, ir gautas popierius pažymėtas indeksu FF. Popierius FF buvo
20 elektrostatiniai perforuotas iki bendro skvarbumo 65 Coresta vienetų.

25 Kada visos popieriaus rūšys, pateiktuose pavyzdžiuose aprašytomis charakteristikomis, buvo panaudotos cigarečių gamyboje, tai išrūkant cigaretes buvo

pastebėta patenkinamas pelenų susidarymas, buvo tikrai labai nežymus pašalinis skonis, arba jis visai nesijautė, o popieriniai įvyniojimai turėjo kokybišką, vienodą išorinį vaizdą.

5

Eksperimentų aprašymuose visos cigaretės, pagamintos naudojant pateiktą išradime popierių, neturėjo ventiliacinių kanalų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Popierius cigaretėms, turintis apie 20 procentų svorio užpildo kiekį arba mažiau, b e s i s k i -
5 r i a n t i s tuo, kad popieriaus svoris sudaro apie 30 gramų į vieną kvadratinį metrą ar daugiau, o užpildo dalis žymiai sumažina šalutinio dūmo atsiradimą.
2. Popierius cigaretėms pagal 1 punktą, b e s i s k i -
10 r i a n t i s tuo, kad užpildas, žymiai sumažinantis šalutinio dūmo atsiradimą, - tai magnio oksidas, magnio hidroksidas, kreida aukštu paviršiaus aktyvumu arba jų mišinys.
- 15 3. Popierius cigaretėms pagal 2 punktą, b e s i s k i - r i a n t i s tuo, kad magnio oksidas - tai reaktyvinė frakcija.
- 20 4. Popierius cigaretėms pagal bet kurią iš 1-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad be užpildo, žymiai sumažinančio šalutinio dūmo atsiradimą, kaip užpildas naudojama paprasta kreida.
- 25 5. Popierius cigaretėms pagal 4 punktą, b e s i s k i - r i a n t i s tuo, kad naudojamas kreidos kiekis 3-12 procentų popieriaus svorio.
- 30 6. Popierius cigaretėms pagal 5 punktą, b e s i s k i - r i a n t i s tuo, kad naudojamos kreidos kiekis neviršija 10 procentų popieriaus svorio.
- 35 7. Popierius cigaretėms pagal bet kurią 1-6 punktą, b e - s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildas, žymiai sumažinantis šalutinio dūmo atsiradimą, naudojamas 4-18 procentų svorio.

8. Popierius cigaretėms pagal 7 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad užpildas, žymiai sumažinantis
šalutinio dūmo atsiradimą, naudojamas ne mažiau 7
procentų svorio.

5

9. Popierius cigaretėms pagal bet kurią 1-8 punktą, b e -
s i s k i r i a n t i s tuo, kad paties popieriaus
skvarbumas yra ne daugiau 10 Coresto vienetų.

10

10. Popierius cigaretėms pagal 9 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad paties popieriaus skvarbumas
yra ne daugiau 7 Coresto vienetų.

15

11. Popierius cigaretėms pagal 10 punktą, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad paties popieriaus
skvarbumas yra ne daugiau 5 Coresto vienetų.

20

12. Popierius cigaretėms pagal bet kurią 1-11 punktą,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad viso užpildo
maksimalus svoris sudaro 8 gramus į kvadratinį metrą.

25

13. Popierius cigaretėms pagal bet kurią 1-12 punktą,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad popieriaus svoris
sudaro ne mažiau 35 gramus į kvadratinį metrą.

30

14. Popierius cigaretėms pagal 13 punktą, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad popieriaus svoris sudaro ne
mažiau 40 gramų į kvadratinį metrą.

35

15. Popierius cigaretėms pagal bet kurią 1-14 punktą,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis turi degius
priedus 2-10 procentų svorio.

16. Popierius cigaretėms pagal 15 punktą, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad degantieji priedai parinkti
iš grupės, turinčios natrio acetatą, trikalio citratą,
kalio ortofosfatą, kalio tartratą ir jų mišinius.