

(19)



(10) **LT 3712 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3712**

(51) Int. Cl.⁵: **A24D 3/10**

(21) Paraiškos numeris: **IP1995**

A24D 3/02

A24D 3/00

A24C 5/47

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 07 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 02 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 02 26**

(31, 32, 33) Prioritetas: **43 22 966.2, 1993 07 09, DE**

(72) Išradėjas:

Eberhard Teufel, DE

Rolf Willmund, DE

(73) Patent savininkas:

**RHONE-POULENC RHODIA AKTIENGESELLSCHAFT, Engesserstrasse 8,
D-79108 Freiburg, DE**

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai, jų panaudojimas filtrojančio pluošto grįžtės gamybai, filtruojančio pluošto grįžtės panaudojimas tabako filtro elemento gamybai, filtruojančio pluošto grįžtė ir tabako filtro elementas

(57) Referatas:

Aprašomi iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai, kuriuose/kurių paviršiuje yra papildoma medžiaga, kur papildoma medžiaga sudaryta iš azotą turinčio organinio junginio, kurį suardant mikroorganizmais, susidaro baziniai skilimo produktai, visų pirma amoniakas ir/arba baziniai junginiai, turintys NH-grupę arba NH-grupes ir/arba NH₂-grupę arba NH₂-grupes. Dariniai gali būti elementaraus pluošto, štapelinio pluošto, juostelių, plėvelių arba kitų gaminių pavidale.

Išradimas taip pat susietas su elementaraus pluošto ir/arba štapelinio pluošto pavidalo darinių panaudojimu filtruojančio pluošto grįžtės gamybai, be to, su tos rūšies filtruojančio pluošto grįžte, o taip pat su tokios filtruojančio pluošto grįžtės panaudojimu tabako filtro elemento gamybai, ir su tokio tabako filtro elementu.

Išradimą atitinkantys dariniai, filtruojančio pluošto grįžtė ir tabako filtro elementas pasižymi pagerintu biologiniu suardomumu, veikiant aplinkos veiksniams, be to, filtruojančio pluošto grįžtei ir tabako filtro elementui galioja tai, kad jie gali būti sandėliuojami šiandien įprastomis sąlygomis, nesant biologinio suardymo pavojui.

Išradimas susietas su iš acetilceliuliozės pagamintais dariniais, kuriuose arba kurių paviršiuje yra papildoma medžiaga.

Toliau išradimas susietas su iš acetilceliuliozės suformuotų elementaraus ir/arba štapelinio pluošto pavidalo darinių panaudojimu filtruojančio pluošto grįžties gamybai.

Išradimas taip pat susietas su filtruojančio pluošto grįžte.

Be to, išradimas susietas su filtruojančio pluošto grįžtės panaudojimu tabako filtro elemento gamybai.

Galiausiai išradimas susietas su tabako filtro elementu, susidedančiu iš skersinės ašies atžvilgiu sutankintos, acetilceliuliozei skirto plastifikatoriaus arba klijų pagalba sukietintos, filtruojančio pluošto grįžtės segmento iš acetilceliuliozės elementaraus pluošto ir/arba acetilceliuliozės štapelinio pluošto.

Cigarečių filtrai sutrūnija palyginus lėtai ir todėl vietose, kuriose daug rūkoma, sukelia plačios gyventojų dalies nepasitenkinimą.

Vyraujančiam cigarečių filtrų kiekiui šiandien naudojama pluošto pavidalo acetilceliuliozė, kurios acetilinis skaičius yra tarp 53 % ir 57 % (plg. pavyzdžiui JAV patentą 2,953,837. Šiame patente pateiktos skaitmeninės acetilo kiekio reikšmės, būtent nuo 38 % iki 41 %, atitinka prieš tai paminėtas acetilinio skaičiaus reikšmes nuo 53 % iki 57 %).

Tokia acetilceliuliozė, lyginant su kitais, ypač sintetiniais polimerais, yra būtent gerai biologiškai suardoma, tačiau laiko tarpas, po kurio cigarečių filtrai iš tokios pluošto pavidalo medžiagos, veikiant aplinkos veiksniams, nors optiškai išnyksta, šių dienų požiūriu yra per ilgas.

Panašiai, kaip ir cigarečių filtrams, tas pats galioja ir kitiems dariniams iš acetilceliuliozės, kaip juostelės, folijos, plokštelės, arba kitiems iš acetilceliuliozės, pavyzdžiui, liejimo po slėgiu, ekstruzijos arba pūtimo būdu

gautiems daiktams: esant tokiems dariniams, pvz., savartynuose, per ilgai užtrunka, kol tokie dariniai pilnai biologiškai suardomi.

Filtruojančio pluošto grįžtės ir tabako filtro elementai iš acetilceliuliozės pluošto, ant kurio paviršiaus yra papildoma medžiaga, žinomi, pvz., iš Vokietijos patento 1079521. Pagal Vokietijos patentą 1079521, ant acetilceliuliozės pluošto paviršiaus užnešta papildoma medžiaga tarnauja tam, kad būtų pagerintas šio pluošto šiurkštumas. Tačiau iš Vokietijos patento 1079521 galima spręsti, kad jame nėra jokios iniciatyvos, pagreitinanti filtruojančio pluošto grįžtės ir tabako filtro elementų biologinį suardymą.

Toliau JAV patentas 5,141,006 aprašo filtruojančio pluošto grįžtę ir tabako filtro elementus, kuriuose yra papildoma medžiaga. Pagal JAV patentą 5,141,006, acetilceliuliozės pluošte esanti papildoma medžiaga turi ypač pagerinti filtro efektyvumą nikotino atžvilgiu. Tačiau JAV patentas 5,141,006 taip pat nepateikia jokios nuorodos apie filtruojančio pluošto grįžtės ir tabako filtro elementų biologinio suardymo pagreitinimo galimybę.

Vokietijos patentų paraiškų aprašymuose 40 13 293 ir 40 13 304 aprašomi būtent cigarečių filtrai, kurie, veikiant aplinkos veiksniams, yra santykinai greitai suardomi, tačiau šie cigarečių filtrai sudaryti iš skersinės ašies atžvilgiu sutvirtinto tabako filtro grįžtės, kurios pluoštas suformuotas iš PHB (polihidroksisviesto rūgšties) arba iš kopolimero, sudaryto iš PHB ir PHV (polihidroksivalerijono rūgšties). Tačiau šiuo metu tokie polimerai nenaudojami, bent jau verta

paminėti apimtimi, filtruojančio pluošto grįžčių ir tabako filtro elementų gamyboje, ką, galbūt, galima paaiškinti

- nežymiu pramonės gaminamu šio polimero kiekiu,
- priešingai, negu acetilceliuliozė, skirtinga įtaka rūkymo skoniui

ir

dar neišsiaiškintomis technologinėmis problemomis, perdirbant tokius polimerus į filtravimo pluošto grįžtes ir tabako filtro elementus (pavyzdžiui, tai susieta su tokių tabako filtrų elementų kietinimu arba su problemas sukeliančių tirpiklių panaudojimu, darant pluošto siūlus iš šių polimerų.

Pagaliau iš Vokietijos **patento** paraiškos aprašymo 39 14 022 yra žinomos naujos, kompostavimo būdu lengvai biologiškai suardomos sintetinės medžiagos ir jų panaudojimas aliejinių žibintų futliarams/rezervuarams, amžinosios ugnies žvakėms, kompoziciniams aliejiniams žibintams, kitiems kapų šviesų konstrukcijoms, aukų kapų apšvietimui ir plėvelėms. Kaip sintetinė medžiaga Vokietijos **patento** paraiškos aprašyme 39 14 022 yra minima medžiaga, pvz., acetilceliuliozė su tokiais priedais, kaip citrinos rūgšties esteriai, poliesteriai, fosforo rūgšties esteriai ir organiniai geležies junginiai. Kaip organiniai geležies junginiai gali būti panaudoti, pvz., ferocenai, t.y. bis-(ciklopentaadienil)-geležies arba geležies(II)-acetilacetonas.

Tačiau Vokietijos **patento** paraiškos aprašyme aprašytos sintetinės medžiagos vargu ar tinka masinei prekių gamybai, kadangi

- išvardintų priedų kiekiai yra labai dideli, kas beja

žymiai apribotą tokių sintetinių medžiagų panaudojimo galimybes, ir

- taip pat paminėti priedai, dėl jų didelės kainos, žymiai pabrangina iš aprašytų sintetinių medžiagų pagamintus gaminius.

Be to, papildomai prasideda tai, kad kai kurie iš Vokietijos patento paraiškoje 39 14 022 aprašyti priedai vargu ar gali gauti maisto produkto vartojimo teisinį leidimą arba leidimą pagal TVO (Tabako potvarkį) dėka jų reikalingų kiekių ir toksiškumo; tai daro negalimu Vokietijos paraiškos aprašyme 30 14 022 pateiktą sintetinių medžiagų panaudojimą, pvz. tokio filtruojančio pluošto grįžčių ir tabako filtro elementų, kaip cigarečių filtrai, gamyboje.

Beje, Vokietijos patento paraiškos aprašyme 39 14 022 nėra jokios nuorodos į apie galimybę pagreitinti filtruojančio pluošto grįžčių ir tabako filtro elementų biologinį suardymą; Vokietijos patento paraiškos aprašyme 39 14 022 aprašyta receptūra nebūtų tinkama taip pat ir filtruojančio pluošto grįžčių ir tabako filtro elementų gamybai dėl per didelio plastifikatoriaus kiekio acetilceliuliozėje.

Tuo būdu technikos lygio apžvalga parodo, kad

- masiniams gaminiams, padarytiems iš acetilceliuliozės, išlieka reikalavimas, padaryti juos geriau biologiškai suardomais,

ir

- taip pat ir tokiems dariniams iš acetilceliuliozės, kurie tenkina maisto produktų įstatymus ir/arba Tabako potvarkį, kaip filtruojančio pluošto grįžtės, sudarytos iš acetilceliuliozės pluošto, o taip pat tabako filtro elementai, kurie

pagaminti iš tokių filtruojančio pluošto grižčių, nėra žinoma sprendimo, kuris leistų pagreitinti biologinį suardymą.

Tuo būdu išradimo uždavinys yra pasiūlyti vartojimui iš acetilceliuliozės pagamintus darinius, ypač tokius, kurie būtų tinkami kaip masiniu būdu gaminami gaminiai ir/arba atitiktų maisto produktų įstatymus ir Tabako potvarkį, ir kurie pasižymėtų pagerintu biologiniu suardymu veikiant aplinkos sąlygoms.

Išradimo uždavinys taip pat yra elementaraus ir/arba štapelinio pluošto pavidalo iš acetilceliuliozės pagamintų darinių panaudojimas filtruojančio pluošto grižčių, pasižymintčių pagerintu biologiniu suardomumu, veikiant aplinkos veiksniams, gamybai, o taip pat pasiūlymas panaudoti tokias filtravimo grižtes tabako filtro elementams, pasižymintiems taip pat pagerintu biologiniu suardomumu, veikiant aplinkos veiksniams.

Pagaliau išradimo uždavinys yra ir tame, kad vartojimui būtų pasiūlytos iš acetilceliuliozės suformuotų darinių pagrindu pagamintos, elementaraus ir/arba štapelinio pluošto pavidalo, filtravimo pluošto grižtės, o taip pat tokios filtruojančio pluošto grižtės sudarytas tabako filtro elementas, kuris pasižymėtų pagerintu biologiniu suardomumu, veikiant aplinkos veiksniams.

Uždavinys, susietas su iš acetilceliuliozės suformuotu dariniu, yra išsprendžiamas iš acetilceliuliozės suformuotu dariniu, kuriame, arba kurio paviršiuje, yra papildoma medžiaga, kuri skiriasi tuo, kad papildoma medžiaga yra azotą turintis organinis junginys, kurį suardant mikroorganizmais susidaro baziniai skilimo produktai, būtent amoniakas ir/arba tokie baziniai junginiai, kaip NH-grupė arba NH-grupės ir/arba NH₂-

grupė arba NH_2 -grupės.

Pirmenybę turi azotą turintys urea arba ureos darinys.

Šios medžiagos pirmenybę turi todėl, kad jos yra nepavojingos maisto produktų įstatymų atžvilgiu ir jas dideliais kiekiais galima nusipirkti prieinama kaina.

Pirmenybę taip pat turi azotą turintis organinis junginys iš baltymo, be to ypatingą pirmenybę turi betalaktoglobulinas. Maisto produktų įstatymo atžvilgiu baltymai taip pat yra nepavojingi, ir betalaktoglobulino atveju žinoma, kad, gaminant sūrius, susidaro dideli jo, pramoniniu mastu mažai panaudojami, kiekiai.

Toliau pirmenybę turi tai, kad azotą turintis organinis junginys yra aldehido ir amoniako, arba amino, kondensacijos produktas, be to, ypatingą pirmenybę iš šių kondensacijos produktų turi heksametilentetraaminas.

Pagaliau pirmenybę turi tai, kad azotą turintis organinis junginys yra ciklinis junginys, ypač karbazolas (=dibenzo-pirolas, difenilenimidas).

Tačiau savaime suprantama, kad gali būti panaudoti taip pat ir kiti azotą turintys organiniai junginiai, tačiau šiuo atveju reikia atkreipti dėmesį, kad jie nebūtų nuodingi.

Be to, iš acetilceliuliozės suformuotuose dariniuose pirmenybę turi biologiškai suardoma medžiaga.

Toliau pirmenybę turi tai, kad iš acetilceliuliozės suformuotas darinys sudarytas iš acetone tirpios acetilceliuliozės, kurios acetilinis skaičius yra mažesnis nei 53 %, daugiausia tarp 50 % ir 52 %.

Šis ypatumas susietas su tuo, kad acetilceliuliozės hidrolizės metu susidarantys produktai yra greitai biologiškai suardomi.

Be to pirmenybę turi tai, kad iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai yra elementaraus pluošto, štapelinio pluošto, juostelių, plėvelių, plokštelių, arba kitų, liejimo po slėgiu, ekstruzijos arba pūtimo būdu gautų gaminių, pavidale; savaime suprantama, kad, iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai gali būti gauti ir kitų formavimo metodų pagalba.

Ryšium su iš acetilceliuliozės suformuotų elementaraus ir/arba štapelinio pluošto darinių panaudojimu, filtruojančio pluošto grįžtės gamybai, uždavinys yra sprendžiamas remiantis 9 punkte pateiktais ypatumais.

Ryšium su filtruojančio pluošto grįžtėmis, išskeltas uždavinys pagal išradimą sprendžiamas filtruojančio pluošto grįžte, kuri pasižymi 10 punkte pateiktais ypatumais.

Skaičiuojant bendram titrui, pirmenybę turi filtruojančio pluošto grįžtės smulkinanti jėga, daugiausiai $4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$, dažniausiai daugiausiai $3 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$.

Šio ypatumo dėka palengvinamas prieš biologinį suardymą įvykstantis mechaninis susmulkinimas.

Ryšium su filtruojančio pluošto grįžtės panaudojimu tabako filtro elemento gamybai, išskeltas uždavinys pagal išradimą yra sprendžiamas 12 punkte pateiktų ypatumų pagalba.

Ryšium su tabako filtro elementu, išskeltas uždavinys pagal išradimą sprendžiamas panaudojant tabako filtro elementą, turintį 13 punkte paminėtus ypatumus.

Išradimą atitinkančio tabako filtro elemento atveju

pirmenybę turi tai, kad :

Ryšium su filtruojančio pluošto grįžtės panaudojimu tabako filtro elemento gamybai, iškeltas uždavinys sprendžiamas pagal 12 punkte pateiktus ypatumus.

Ryšium su tabako filtro elementu, iškeltas uždavinys pagal išradimą sprendžiamas tabako filtro elemento, turinčio 13 punkte pateiktus ypatumus, pagalba.

Išradimą atitinkančio tabako filtro elemento atveju pirmenybę turi tai, kad

- acetilceliuliozės plastifikatorius yra biologiškai suardomas ir/arba pagreitina acetilceliuliozės elementaraus ir štapelinio pluošto mikrobiologinį žaliosios dangos susidarymą arba

- klijuojanti medžiaga yra tirpi vandenyje ir/arba biologiškai suardoma,

be to, ypatingą pirmenybę turi tai, kad klijuojanti medžiaga yra krakmolo arba polivinilacetato klijai.

Panaudojant vandenyje tirpias ir/arba biologiškai suardomas klijuojančias medžiagas pasiekama tai, kad palengvinamas prieš biologinį suardimą įvykstantis tabako filtro elemento mechaninis susmulkinimas.

Toliau pirmenybę turi tai, kad tabako filtro elementas turi daugiausiai 6 masės % acetilceliuliozės plastifikatoriaus, skaičiuojant acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto masei.

Šių ypatumų dėka yra pasiekiamas tam tikras tabako filtro elemento kietumo sumažėjimas, o taip pat, prieš tai įvykusio tabako filtro elemento mechaninio susmulkinimo dėka įvykęs

pagreitintas biologinis suardymas.

Pagaliau, išradimą atitinkančiame tabako filtro elemente, pirmenybę turi taip pat ir tai, kad mažiau kaip pusė acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir štapelinio pluošto paviršiaus yra padengta acetilceliuliozės plastifikatoriumi arba klijuojančia medžiaga. Tuo pačiu būdu, prieš tai įvykus mechaniniam susmulkinimui, yra taip pat palengvinamas tabako filtro elemento biologinis suardymas.

Pagal išradimą pirmenybę turi triacetino, kaip plastifikatoriaus, panaudojimas, tačiau gali būti panaudoti taip pat ir kiti plastifikatoriai, kaip trietilenglikoldiacetatas.

Jei išradimą atitinkantys dariniai yra elementarių pluoštelių ar pluošto pavidale, pirmenybę turi tai, kad azotą turintis organinis junginys yra arba tirpus acetone, arba tam tikru būdu gali būti disperguotas acetone ir, kad, gaminant elementarius pluoštelius, jis išcina kartu su pluoštu ir, tuo būdu, nežymiu mastu nusėda prieš pluošto formavimą vykstančio filtravimo metu.

Pagal išradimą papildoma medžiaga sudaryta iš azotą turinčio junginio. Savaimė suprantama, kad pagal išradimą, tai apima taip pat ir papildomą medžiagą iš kelių azotą turinčių organinių junginių, o taip pat mišinį iš kelių azotą turinčių organinių medžiagų.

Išradimo esmė glūdi tame, kad, dėl azotą turinčio organinio junginio biologinio suardymo ir to pasekoje susidariusių bazinių skilimo produktų, ant iš acetilceliuliozės suformuoto darinio paviršiaus susidaro bazinė (šarminė) terpė, o tai turi įtakos dalinei acetilceliuliozės hidrolizei (apie azotą

turinčių natūralių medžiagų skilimą plg. Hans G. Schlegel, Allgemeine Mikrobiologie, 6., perdirbtas leidimas, bendradarbiaujant Karin Schmidt, 1985, Georg Thieme leidykla Stuttgart-New York, psl. 430 ir t.t.).

Pagal išradimą, kaip filtruojančio pluošto grįžtė yra suprantama juosta iš daugelio acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba acetilceliuliozės štapelinio pluošto (prie to plg. sąvokos "filtruojančio pluošto grįžtė" definiciją, pvz., Vokietijos paraiškos aprašyme 41 09 603). Pagal išradimą filtravimo pluošto grįžtė daugiausia yra juosta iš didelio skaičiaus acetilceliuliozės elementarių pluoštelių, be to šie elementarūs pluošteliai gali būti suraityti, visų pirma suraityti ribotoje erdvėje.

Kaip elementarus pluoštelis yra suprantamas begalinis siūlelis, ir išsireiškimas "štapelinis pluoštas" reiškia riboto ilgio siūlelius (prie to plg. šias abi definicijas "Römpps Chemie-Lexikon", aštuntas, naujai perdirbtas ir papildytas leidimas, Frankh'sche Verlagshandlung, W.Keller ir Co., Stuttgart/1987, 2 tomas, psl. 1283, ir 5 tomas, psl. 3925 - nuoroda į DIN 60 001 52, 1974, gruodis).

Pagal išradimą, tabako filtro elementas dažniausiai yra cigarečių filtras, tačiau jis gali būti taip pat cigarų, cigarilų arba tabako pypkių filtru.

Pagal išradimą, acetilinis skaičius suprantamas kaip acetilceliuliozėje surištos acto rūgšties kiekis, išreikštas masės % (plg. taip pat Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Fifth, Completely Revised Edition, Volume A5, psl. 444 ir 445 - VCH leidyklos bendrovė su ribota atsakomybe, D-6940 Weinheim, VFR, 1986).

Dėka išradimo pasiekiami šie pranašumai:

Išradimą atitinkantys, iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai tinka taip pat vartoti kaip masiniu būdu gaminami gaminiai, o taip pat kaip dariniai kurie tenkina maisto produktų įstatymus ir/arba Tabako potvarkį. Be to, išradimą atitinkantys, iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai, yra pigesni už žinomus, iš acetilceliuliozės suformuotus, darinius.

Pagal išradimą filtruojančio pluošto grįžtė ir tabako filtro elementui galioja tai, kad jie, lyginant su žinoma filtruojančio pluošto grįžte ir žinomu tabako filtro elementu iš acetilceliuliozės pluoštinės medžiagos, pasižymi padidintu trūnijimu greičiu, veikiant aplinkos veiksniams, be to filtruojančio pluošto grįžties ir tabako filtro elemento pagal išradimą sandėliavimas nėra susijęs su mikrobiologinio suardymo pavojumi.

Išradimo pagalba yra pasiekiamas ne tik iš acetilceliuliozės suformuoto darinio mechaninio susmulkinimo pagreitinimas - biologiškai suyrant papildomai medžiagai, bet ir pats acetilceliuliozės mikrobiologinio suardymo pagreitinimas.

Pagal išradimą filtruojančio pluošto gamyba pagrindinai vyksta taip:

- acetilceliuliozės elementarių pluoštelių gavimas, presuojant acetilceliuliozės tirpalą acetone per formavimo tūtą, turinčią kiaurymių, ir, esant reikalui, po to atliekamas acetilceliuliozės elementarių pluoštelių sukarpymas į acetilceliuliozės štapelinį pluoštą.

ir

- didelio skaičiaus tuo būdu gautų acetilceliuliozės elemen-

tarių plaušelių ir/arba acetilceliuliozės štapelinio pluošto sujungimas į filtruojančio pluošto grįžtę.

Norint pasiekti, kad acetilceliuliozės elementariuose pluošteluose ir štapeliniame pluošte būtų papildoma medžiaga (azotą turintis organinis junginys arba keli junginiai), ši papildoma medžiaga prieš jų gavimą gali būti pridėta į aukščiau paminėtą acetilceliuliozės tirpalą acetone.

Pagal išradimą tabako filtro elemento gavimas, iš esmės, yra susietas su filtruojančio pluošto grįžtės, susidarancios iš acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto, aprūpinimu acetilceliuliozės plastifikatoriumi arba klijuojančia medžiaga, po to atliekamu sutankinimu skersinės ašies atžvilgiu ir, reikalui esant, šios filtruojančio pluošto grįžtės apgaubimu apgaubiamosiomis juostelėmis, tuo būdu sutankintos ir, reikalui esant, apgaubtos filtruojančio pluošto grįžtės supjaustymu į atskiras tabako filtro lazdeles ir, pagaliau, su šių tabako filtro lazdelių supjaustymu į atskirus tabako filtro elementus.

Norint pasiekti, kad papildoma medžiaga (azotą turintis organinis junginys arba keli šie junginiai) būtų ant acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir štapelinio pluošto paviršiaus, ši papildoma medžiaga gali būti

- užnešta filtruojančio pluošto grįžtės gamybos metu ant šių acetilceliuliozės elementarių pluoštelių arba iš jų suformoto štapelinio pluošto, tačiau jau suformavus acetilceliuliozės elementarius pluoštelius (pvz., papildoma medžiaga gali būti užnešta betarpiškai ant elementarių pluoštelių, prieš supjaustant acetilceliuliozės elementarius pluoštelius į štapelinį pluoštą arba papildoma medžiaga gali būti užnešta ant

paruoštos filtruojančio pluošto grįžtės, t.y. ant acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto po acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto sujungimo į filtruojančio pluošto grįžtę) arba

- gali būti užnešta, gaminant tabako filtro elementą, ant acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto, tačiau prieš skersinės ašies atžvilgiu atliktą sutankinimą (pirmenybę turi variantas, kai papildoma medžiaga yra užnešama ant acetilceliuliozės elementarių pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto po filtruojančio pluošto grįžtės padengimo plastifikatoriumi arba klijuojančia medžiaga).

Žemiau išradimas yra dar detaliau paaiškinamas pavyzdžių pagalba.

Palyginamasis pavyzdys

Buvo pagamintas acetilceliuliozės gavimo tirpalas, kuriame acetone buvo 28 masės % acetilceliuliozės ir 0.5 masės % titano dioksido skaičiuojant kietai medžiagai. Vandens kiekis šiame tirpale buvo 3 masės %.

Panaudotos acetilceliuliozės acetilinis skaičius buvo 55,4% ir polimerizacijos laipsnis (DP) 220. Šis gavimo tirpalas buvo filtruojamas ir po to, panaudojant įprastus filtruojančio pluošto grįžčių gavimo įrenginius, iš jo sauso formavimo būdu buvo gauti pluošteliai. Gauti acetilceliuliozės elementarūs pluošteliai buvo sujungti į juostelę, ir, panaudojant suploninimo-suraitymo mašiną, suraityti ir išdžiovinti. Tuo būdu iš suplonintų-suraitytų acetilceliuliozės pluoštelių gauta filtruojančio pluošto grįžtė, panaudojant pakavimo mašiną, buvo

pradžioje sudėta ir po to supresuota į pluoštelį; pluoštelio liekamoji drėgmė buvo 5,5 masės %.

Tuo būdu pagamintos filtruojančio pluošto grįžtės specifikacija buvo 3Y 35HK. Ši specifikacija reiškia

Elementaraus pluošto titras: 3,3 dtex

Bendras titras: 38.500 dtex

Acetilceliuliozės elementaraus pluoštelio skersinis pjūvis: Y.

Filtruojančio pluošto grįžtės smulkinanti jėga, skaičiuojant šios filtruojančio pluošto grįžtės bendram titrui, buvo $4,3 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$.

Prieš tai paminėta filtruojančio pluošto grįžtė buvo firmos Körber AG, Hamburgas, VFR, KDF2/AF2 tipo mašina, esant linijos greičiui 400 m/min, perdirbta į žemiau pateiktos specifikacijos filtro lazdeles:

Ilgis:	126 mm
Diametras:	7,85 mm
Atsparumas tempimui:	390 daPa
Acetilceliuliozės svoris:	690 mg

Gaminant šias filtro lazdeles, kaip plastifikatorius acetilceliuliozei, buvo užneštas triacetinas, ir būtent taip, kad gatavos filtro lazdelės savo sudėtyje turėjo 55 g triacetino vienai filtro lazdelei.

Šios filtro lazdelės aukščiau minėtos firmos Körber AG laboratorine filtrų uždėjimo mašina (tipas Lab Max) pradžioje buvo sutrumpintos iki 84 mm ir po to, panaudojant aukščiau paminėtą įrenginį Lab Max, įprastu filtro uždėjimo būdu

sujungtos su "American Blend" tipo tabako grižtėmis, to pasekoje buvo gautos cigaretės su filtru, kurių filtro ilgis buvo 21 mm.

Po 20 vienetų tuo būdu pagamintų cigarečių su filtru buvo surūkytos per 10 įtraukimų pagal CORESTA-normatyvą (metodas Nr. 23) panaudojant RM20 tipo standartinę rūkymo mašiną, firma Borgwaldt, Hamburgas, VFR. Buvo gauti šie rezultatai:

Kondensatas	18,4	mg
Nikotinas:	1,23mg	
Kondensato sulaikymas:	42,5%	

Surūkytų cigarečių filtrai buvo kruopščiai nuvalyti nuo tabako likučių ir įvairių popierių (cigarečių popieriaus, filtrą gaubiančio popieriaus), pasverti ir atskirai sudėti į smulkiaakį neiloninį tinklelį (poliamidinį tinklelį).

Toks pats kiekis nerūkytų cigarečių filtrų, kurių ilgis taip pat buvo 21 mm, taip pat buvo nuvalytas nuo popieriaus, pasvertas ir tuo pat būdu sudėtas į smulkiaakius tinklelius.

Tuo būdu paruošti bandiniai buvo patalpinti 20 dienų į vandens valymo įrenginio biologinio valymo pakopos nuskaidrinimo baseiną.

Išėmus bandinius iš nuskaidrinimo baseino, cigarečių filtrai buvo kruopščiai nuplauti dejonizuotu vandeniu, išdžio-
vinti ir pasverti.

Vidutinis bandinių svorio praradimas, skaičiuojant acetil-
celiuliozės kiekiui, buvo 8 % (nepriklausomais testais buvo
nustatyta, kad cigarečių filtruose sulaikyti rūkymo produktai,
o taip pat ir triacetinas, esant aukščiau paminėtoms sąlygoms,
pilnai suiro per 20 dienų; į tai buvo atsižvelgta, skaičiuojant
acetilceliuliozės svorio sumažėjimą.

Nebuvo nustatyta žymaus svorio sumažėjimo skirtumo tarp rūkytų ir nerūkytų cigarečių filtrų.

1 pavyzdys

Buvo paruoštas gavimo tirpalas kaip ir palyginamojo pavyzdžio atveju, tačiau, skirtingai negu ten, pradžioje, acetone buvo čisperguota 1,5 masės % smulkiai išsijoto (sieto akučių dydis: 20 μm) betalaktoglobulino miltelių, pagamintų firmoje Bridel, Prancūzija.

Kaip ir palyginamajame pavyzdyje, panaudojant smulkinančią jėgą, skaičiuojant bendram titrui $2,9 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$, buvo pagaminta 50 kg filtruojančio pluošto grįžtės, be to acetilceliuliozės elementarūs pluošteliai buvo suraityti ir išdžiovinti; ir iš filtruojančio pluošto grįžtės, kaip ir palyginamajame pavyzdyje, pagamintos filtro lazdelės ir cigarečių filtrai; cigaretės su filtru buvo pagamintos ir surūkytos, kaip ir palyginamajame pavyzdyje. Surūkymo rezultatai buvo šie:

Kondensatas:	18,1mg
Nikotinas:	1,25mg
Kondensato sulaikymas:	42,0%

Buvo išbandomas surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų biologinis suardymas vandens valymo įrenginių nuskaidrinimo baseine, kaip tai aprašyta palyginamajame pavyzdyje. Tokiuose nuskaidrinimo baseinuose visada yra pakankamai tokios rūšies mikroorganizmų, kurie sugeba betalaktoglobulino azotą perdirbti tuo būdu, kad susidarytų baziniai skilimo produktai, ir tuo būdu ant acetilceliuliozės siūlelių paviršiaus susidaro bazinė (šarminė) terpė.

Surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų svorio sumažėjimas, skaičiuojant acetilceliuliozės kiekiui, buvo lygus vidutiniškai 15 % (nepriklausomuose bandymuose buvo nustatyta, kad nurodytose bandymų sąlygose betalaktoglobulinas pilnai suyra; pagal bandymų eigą palyginamame pavyzdyje į šį faktą buvo atsižvelgta, įvedant korekciją dėl cigarečių filtruose sulaikytų rūkymo produktų ir triacetino pilno suirimo).

2 pavyzdys

Buvo paruoštas gavimo tirpalas kaip ir palyginamojo pavyzdžio atveju, tačiau, skirtingai negu ten, pradžioje į acetoną buvo pridėta 1,5 masės % ureos ir ištirpinta, šildant 60 °C temperatūroje.

Naudojant šį gavimo tirpalą, kaip ir palyginamajame pavyzdyje, iš suraitytų acetilceliuliozės elementarių pluoštelių buvo pagaminta 200 kg filtruojančio pluošto grįžtės, kuri toliau buvo perdirbta į filtro lazdeles ir pagaliau į cigarečių filtrus. Filtruojančio pluošto grįžtės smulkinanti jėga, skaičiuojant bendrą titrui, buvo $3,5 \cdot 10^{-4}$ ^{daK} ^{atex}. Cigarečių, turinčių šiuos filtrus, surūkymas (žr. palyginamąjį pavyzdį) davė šiuos rezultatus:

Kondensatas:	18,7mg
Nikotinas:	1,20mg
Kondensato sulaikymas:	42,1%

Vandens valymo įrenginio nuskaidrinimo baseine buvo atliktas surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų suardymo testas, kaip tai aprašyta palyginamajame ir 1 pavyzdžiuose.

Surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų svorio sumažėjimas, skaičiuojant acetilceliuliozės kiekiui, buvo lygus vidutiniškai

10,5 % (nepriklausomuose bandymuose buvo nustatyta, kad nurodytose bandymų sąlygose urea pilnai biologiškai suyra, ir vėl, pagal bandymų eigą palyginamajame ir 1 pavyzdžiuose, į tai buvo atsižvelgta, skaičiuojant acetilceliuliozės svorio sumažėjimą - įvedant korekcijų dėl cigarečių sulaikytų rūkymo produktų, ir triacetino pilno suirimo.

3 pavyzdys.

Buvo paruoštas gavimo tirpalas kaip ir palyginamojo pavyzdžio atveju, tačiau, skirtingai negu ten, pradžioje į acetoną buvo pridėta ir ištirpinta 1,5 masės % heksametilentetramino.

Naudojant šį gavimo tirpalą, kaip ir palyginamajame pavyzdyje, iš suraitytų acetilceliuliozės elementarių pluoštelių buvo pagaminta 200 kg filtruojančio pluošto grįžtės, kuri toliau buvo perdirbta į filtro lazdeles ir pagaliau į cigarečių filtrus. Filtruojančio pluošto smulkinanti jėga, skaičiuojant bendram titrui, buvo $3,5 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$.

Cigarečių, turinčių šiuos filtrus, surūkymas (žr. palyginamąjį pavyzdį) davė šiuos rezultatus:

Kondensatas:	18,3mg
Nikotinas:	1,18mg
Kondensato sulaikymas:	41,5%.

Vandens valymo įrenginio nuskaidrinimo baseine buvo atliktas surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų suardymo testas, kaip tai aprašyta palyginamajame ir 1 pavyzdžiuose.

Surūkytų ir nesurūkytų cigarečių filtrų svorio sumažėjimas, skaičiuojant acetilceliuliozės kiekiui, buvo lygus vidutiniškai 25 % (nepriklausomuose bandymuose buvo nustatyta, kad nurodytose bandymų sąlygose heksametilentetraminas pilnai suyra; ir vėl,

pagal bandymų eigą palyginamajame ir 1 bei 2 pavyzdžiuose, į tai buvo atsižvelgta skaičiuojant acetilceliuliozės kiekio sumažėjimą įvedant korekciją dėl cigarečių filtruose sulaikytų rūkymo produktų ir triacetino pilno suirimo.

4 pavyzdys

Iš palyginamojo pavyzdžio gavimo tirpalo buvo išlieta 0,05mm storio plėvelė A.

Panaudojant 1 pavyzdžio gavimo tirpalą, buvo išlieta taip pat 0,05 mm storio plėvelė B.

Panaudojant 3 pavyzdžio gavimo tirpalą, buvo išlieta taip pat 0,05 mm storio plėvelė C.

Šios trys plėvelės A, B ir C, norint pašalinti galimus acetono likučius, buvo kruopščiai nuplautos dejonizuotu vandeniu.

Plėvelių A, B ir C biologinio suardymo tyričas buvo atliktas esant kontroliuojamoms mikrobiologinėms sąlygoms, kaip tai aprašyta kontroliniame pavyzdyje.

Biologinio suardymo tyrimas, esant kontroliuojamoms mikrobiologinėms sąlygoms (kontrolinis pavyzdys)

Norint patikrinti išradimą atitinkančių požymių apspręstą biologinio suardymo pagreitinimą, esant nustatytoms mikrobiologinėms sąlygoms, remiantis DIN 38 409 H52 aprašytu suardymo testu vandenyje tirpioms medžiagoms, buvo paruoštas modifikuotas testavimo metodas vandenyje netirpiems bandiniams.

Pagal šį modifikuotą testavimo metodą mikrobiologinis suardymas nustatomas matuojant deguonies kiekį, kurį suvartoja mikroorganizmai suardymo procese. Deguonies suvartojimas

matuojamas manometriškai. Anglies dvideginis, kuris susidaro mikroorganizmų medžiagų apykaitos pasekoje, yra surišamas natrio hidroksidu ir, tuo būdu, neturi įtakos slėgio matavimui.

Kiekvienam testui po 200 mg filtruojančio pluošto grįžtės pagal palyginamąjį, 1, 2 ir 3 pavyzdžius, o taip pat po 200 mg plėvelių A, B ir C pagal 4 pavyzdį buvo patalpinta į mineralinį maitinamąjį tirpalą. Biologiniam suardymui būtinos žemės bakterijos buvo gautos iš žemės filtrato; į maitinamąjį tirpalą buvo supilta po 2 ml šio žemės filtrato tirpalo.

Iš deguonies suvartojimo apskaičiuotas bandinių masės sumažėjimas pateiktas žemiau einančioje lentelėje.

	Svorio sumažėjimas % po dienų		
	20	40	60
Filtruojančio pluošto grįžtė pagal palyginamąjį pavyzdį	0,5	1,3	2,5
Filtruojančio pluošto grįžtė pagal 1 pavyzdį	7	13	21
Filtruojančio pluošto grįžtė pagal 2 pavyzdį	7	9	12
Filtruojančio pluošto grįžtė pagal 3 pavyzdį	9	25	48
Plėvelė A pagal 4 pavyzdį	0,3	1,0	1,9
Plėvelė B pagal 4 pavyzdį	4	8	12
Plėvelė C pagal 4 pavyzdį	5	12	24

Apskaičiuojant šiuos matavimo rezultatus, priešingai negu palyginamojo, 1, 2 ir 3 pavyzdžio atveju, nebuvo įvestos korekcijos, atsižvelgiančios į kiekvienos papildomos medžiagos biologinį suardymą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Iš acetilceliuliozės suformuoti dariniai, kuriuose arba kurių paviršiuje yra papildoma medžiaga, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad papildoma medžiaga sudaryta iš azotą turinčio organinio junginio, kurį suardant mikroorganizmais, susidaro baziniai skilimo produktai, visų pirma, amoniakas ir/ arba baziniai junginiai, turintys NH-grupę arba NH-grupes, ir/ arba NH_2 -grupę arba NH_2 -grupes.

2. Dariniai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad azotą turintis organinis junginys yra urea arba ureos darinys.

3. Dariniai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad azotą turintis organinis junginys yra baltymas, visų pirma beta-laktoglobulinas.

4. Dariniai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad azotą turintis organinis junginys yra aldehido kondensacijos su amoniaku arba aminu produktas, be to, šis kondensacijos produktas visų pirma yra heksametilentetraminas.

5. Dariniai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad azotą turintis organinis junginys yra ciklinis junginys, visų pirma karbazolas.

6. Dariniai pagal bent vieną iš aukščiau esančių 1-5 punktų, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad juose yra kita, biologiškai suardoma medžiaga.

7. Dariniai pagal bent vieną iš aukščiau esančių 1-6 punktų, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad acetilceliuliozė

yra acetone tirpi acetilceliuliozė, kurios acetilinis skaičius yra mažesnis nei 53 %, daugiausiai tarp 50 % ir 52 %.

8. Dariniai pagal bent vieną iš aukščiau esančių 1-7 punktų, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad jie yra elementaraus pluošto, štapelinio pluošto, juostelių, plėvelių arba kitų, liejimo po slėgiu, ekstruzijos arba pūtimo būdu gautų gaminių pavidalo.

9. Elementaraus ir/arba štapelinio pluošto pavidalo darinių pagal 8 punktą panaudojimas filtruojančio pluošto grįžtės gamybai, sujungiant didelį skaičių tokio elementaraus pluošto pluoštelių ir/arba štapelinį pluoštą į tokią filtruojančio pluošto grįžtę.

10. Filtruojančio pluošto grįžtė, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji sudaryta iš didelio skaičiaus elementaraus pluošto pluoštelių ir/arba štapelinio pluošto pavidalo darinių pagal 8 punktą.

11. Filtruojančio pluošto grįžtė pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šios filtruojančio pluošto grįžtės smulkinanti jėga, skaičiuojant bendram titrui, yra daugiausiai $4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$, dažniausiai $3 \cdot 10^{-4} \frac{\text{daN}}{\text{dtex}}$.

12. Filtruojančio pluošto grįžtės pagal 10 arba 11 punktą panaudojimas tabako filtro elemento gamybai, kai ši filtruojančio pluošto grįžtė, iš esmės, turinti savo sudėtyje acetilceliuliozei skirtą plastifikatorių arba klijus, yra sutankinama skersinės ašies atžvilgiu, bei, esant reikalui, ši filtruojančio pluošto grįžtė apgaubiama apgaubimo juostelėmis, ir tuo būdu sutankintos ir, esant reikalui, apgaubtos filtruojančio

pluošto grįžtės supjaustomos į atskiras tabako filtro lazdeles, ir, pagaliau, šios tabako filtro lazdelės supjaustomos į atskirus tabako filtro elementus.

13. Tabako filtro elementas, susidedantis iš skersinės ašies atžvilgiu sutankintos, acetilceliuliozei skirto plastifikatoriaus arba klijų pagalba sukietintos, filtruojančio pluošto grįžtės segmento ir acetilceliuliozės elementaraus pluošto ir/arba acetilceliuliozės štapelinio pluošto, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad filtruojančio pluošto grįžtė yra pagaminta pagal 10 arba 11 punktą.

14. Tabako filtro elementas pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- acetilceliuliozei skirtas plastifikatorius yra biologiškai suardomas ir/arba pagreitina acetilceliuliozės elementaraus pluošto ir acetilceliuliozės štapelinio pluošto mikrobiologinį užžėlimą žaliaja danga, arba

- klijai yra tirpūs vandenyje ir/arba biologiškai suardomi.

15. Tabako filtro elementas pagal 14 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad klijai yra krakmoliniai arba polivinilacetatiniai klijai.

16. Tabako filtro elementas pagal vieną iš 13-14 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tabako filtro elemente yra daugiausiai 6 masės % acetilceliuliozei skirto plastifikatoriaus, skaičiuojant acetilceliuliozės elementaraus pluošto masei ir/arba acetilceliuliozės štapelinio pluošto masei.

17. Tabako filtro elementas pagal vieną iš 13, 14, 15 arba 16 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad mažiau

nei pusė acetilceliuliozės elementaraus pluošto ir acetilceliuliozės štapelinio pluošto paviršiaus yra padengta acetilceliuliozei skirtu plastifikatoriumi arba klijais.