

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 862501 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 862501

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A24B 3/18

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date 11.06.1986

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 11.06.1986

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 16.12.1986

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

15.06.1985 GB 8515217

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • British-American Tobacco Company Limited, Westminster House 7, Millbank London SW1, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Brown, Ian Campbell, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 • Hedge, Roger William, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

3 • Molyneux, David James, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite tupakan paisuttamiseksi.

Förfarande och anordning för expanderings av tobak.

Menetelmä ja laite tupakan paisuttamiseksi

Förfarande och anordning för expanderings av tobak

Tämä keksintö kohdistuu hienojakoisen tupakan paisuttamiseen.

Tupakkateollisuudessa on vakiintuneena käytäntönä paisuttaa ja/tai kuivata hienojakoista tupakkaa syöttämällä tupakka kuljetuskanavaan, jossa virtaa kuumaa kaasumaista väliainetta, esimerkiksi kuumaa ilmaa ja/tai höyryä, jolloin tupakka tarttuu mukaan ja siirtyy pneumaattisesti väliaineen mukana kanavaa pitkin tupakan/väliaineen erotinvälineisiin. Sinä aikana kun tupakka on kosketuksessa kuumaan kaasumaiseen väliaineeseen kuljetuskanavassa siirtyy lämpöä väliaineesta tupakkaosasiin, jolloin tupakkaosasisissa tapahtuu kosteuspitoisuuden aleneminen. Eräissä paisutusmenetelmissä kanavaan syötetty tupakka on käsitelty orgaanisella tai epäorgaanisella paisutusaineella. Näissä menetelmissä kaasumaisesta väliaineesta tupakkaan siirtyneen lämmön tarkoituksena on poistaa paisutusaine tupakasta haihduttamalla tai höyrystämällä.

GB-patenttijulkaisuissa 2 044 596A, 2 111 820A, 2 122 321A, 2 155 302A, US-patenttijulkaisuissa 3 386 773, 3 524 452, 3 575 178, 3 693 631, 4 044 780, 4 167 191, 4 418 706 ja EP-patenttijulkaisuissa 029 588 sekä 074 059 on esitetty esimerkkejä paisutusmenetelmistä, joihin liittyy pneumaattinen siirto.

EP-julkaisussa 029 588 on osoitettu, että jos tupakan/väliaineen erotinvälineissä käytetään tangentiaalityyppeistä erotinta, saavutetaan se etu, että tupakkaosasten viipymisaika erottimessa on pienempi kuin mikä voidaan saavuttaa aikaisemmin ehdotetuissa syklonityyppisissä erotti-

missa. Varmaa on, että mitä pitempi tupakan viipymisaika erottimen sisällä on, sitä suurempi on ainakin osan tupakkaosasista pyrkimys sopimattomaan kuivumiseen. Toinen syy pienen viipymisajan edullisuuteen erottimessa on se, että siirtokanavassa tapahtuu lämmönsiirto tehokkaammin kuin erottimessa johtuen sekä tupakkaosasten ja kuumen kaasuväliaineen lämpötilaeroista kanavassa että myös nopeuserosta, joka kanavassa alunperin näiden välille saadaan.

US-patenttijulkaisussa 3 580 644 on kuvattu tupakan automaattinen kuljetusjärjestelmä tupakan kuljettamiseksi pneumaattisesti varastosta savukkeenvalmistuskoneelle. Järjestelmään kuuluu erotin, jossa on kotelo, kotelossa oleva kaasumaisen väliaineen tulokohta sekä kaasumaisen väliaineen lähtökohta, joka lähtö on sijoitettu suurin piirtein kaasumaisen väliaineen tulokohtaa vastapäätä, kaasunläpäisevä erotusseula, joka ulottuu kotelon sisätilan yli siten, että kaasumaisen väliaineen tulo ja kaasumaisen väliaineen lähtö ovat seulan vastakkaisilla puolilla, ja tupakan lähtökohta samalla puolella seulaa kuin kaasumaisen väliaineen tulokohta. Ominaispiirteiltään tällaista erotinta kutsutaan tämän jälkeen "määritellyn mukaiseksi erottimeksi". Myös GB-patenttijulkaisussa 1 575 175 on kuvattu määritellyn mukainen erotin.

Tämä keksintö perustuu sen yllättävään toteamiseen, että tupakan paisutusmenetelmissä voidaan saavuttaa huomattavia etuja käyttämällä tupakan paisutusmenetelmissä, joihin liittyy pneumattinen siirto, määritellyn mukaista erotinta.

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä tupakan paisuttamiseksi, jossa siirtokanavaan synnytetään kuumen kaasumaisen väliaineen virtaus, paisutusaineella käsiteltyä hienoja-

koista tupakkaa syötetään kanavaan, ja tupakka ja väliaine erotetaan kanavan alavirran puolella määritellyn mukaisessa erottimessa.

Tämän keksinnön mukaisesti voidaan käsitellä leikattuja varsitupakoita, leikattuja lehtitupakoita ja niiden sekoituksia. Kaasumainen väliaine voi olla esimerkiksi höyryä, ilmaa, höyryä ja ilmaa, tai typpeä.

Paisutusaine voi olla vettä, orgaanista paisutusainetta tai epäorgaanista paisutusainetta, jolloin viimeksimainittu on esimerkiksi hiilidioksidia.

Kaasumaisen väliaineen lämpötila siirtokanavan ylävirran puoleisessa päässä voi olla yli 350°C.

Tämän keksinnön kohteena on myös tupakan paisutuslaite, johon kuuluu kaasumaisen väliaineen syöttövälineet, joita voidaan kuumen kaasumaisen väliaineen syöttämiseen, siirtokanava, jonka kanavan ylävirran puoleinen pää on kaasunvirtausyhteydessä syöttövälineiden kanssa, tupakan syöttövälineet, joilla hienojakoista tupakkaa voidaan syöttää kanavaan, ja määritellyn mukainen erotin, jolloin erottimen kaasumaisen väliaineen tulokohta on kaasunvirtausyhteydessä kanavan alavirran puoleisen päänsä kanssa.

Määritellyn mukaisen erottimen ominaispiirteisiin kuuluu, että kaasumaisen väliaineen kulkutiellä kaasumaisen väliaineen tulokohdasta kaasumaisen väliaineen lähtökohtaan kaasumainen väliaine on alttiina vain verrattain vähäisille virtaussuunnan muutoksille. Tässä on jyrkkä vastakohta sykloni- tai tangentiaalierottimen virtauskuviolle, jossa kaasuväliaine pyörteilee spiraalimaisella virtaustiellä. Kaasumaisen väliaineen määritellyn mukaisen erottimen läpisaama suora, ei -pyörivä reitti on tärkeä tekijä, jolla

aikaansaadaan tupakkaosasilte poikkeuksellisen lyhyt viipymisaika, jollainen on määritellyn mukaisen erottimen toiminnan ominaispiirre.

Määritellyn mukaisessa, tämän keksinnön tarkoituksiin käytetyssä erottimessa erotusseula ulottuu sopivasti 135° - 155° :n kaltevassa kulmassa siirtokanavan akseliin nähden sen alavirran puolella. Erotusseula voi olla rakenteeltaan olennaisesti tasainen, vaikka se mahdollisesti voisi olla myös käyrä koko pituudeltaan tai osalta sitä. Seula voi myös olla käyrä leveyssuunnassa.

Erottimen tupakan lähtökohtaan on suositeltavasti yhdistetty ilmalukkovälineet.

Siirtokanava on suositeltavasti suora tai olennaisesti suora. On myös suositeltavaa, että siirtokanavan poikkileikkauspinta-ala pystyisi olennaisesti vakiona.

Jotta keksintö tulisi selvästi ymmärretyksi ja olisi helppo toteuttaa, viitataan seuraavaksi esimerkinomaisesti oheiseen piirustukseen, joka esittää kaaviomaisesti tupakan paisutuslaitetta.

Tupakan paisutuslaitteeseen kuuluu tupakan syöttölaite 1, joka käsittää pyörivän ilmalukon, johon on sovitettu syöttösuppilo 3 ja alaspäin ulottuva lähtöputki 4. Syöttökuljetinta 5 voidaan käyttää syöttöään hienojakoista tupakkaa syöttösuppiloon 3. Putki 4 avautuu alapäästään lyhyeseen putkiosaan 6. Putki 6 on lähtöpäästään yhteydessä ylöspäin kallistettuun suoraan siirtokanavaan, joka poikkileikkaukseltaan voi olla esimerkiksi suorakulmainen.

Kanava 7 avautuu ylemmässä päässään erottimen 9 koteloon 8. Erotin 9, joka on määritellyn mukainen erotin, on ra-

kenteeltään samanlainen kuin GB-patenttijulkaisussa 1 575 175 on selitetty ja kuvattu. Kotelon 8 sisätilan yli ulottuu kaasunläpäisevä verkkorakenteinen erotusseula 10, joka jakaa sisätilan kahteen osaan. Erottimen 9 alimmasta kohdasta alas päin ulottuu lyhyt lähtöputki 11. Putken 11 tarkoituksena on yhdistää kotelon 8 sisätilan se osa, joka on seulan 10 sillä puolella, jolla kanava 7 avautuu koteloon, pyörivän ilmalukon 12 kanssa. Ilmalukosta 12 alaspäin ulottuu tupakan poistoputki 13. Erottimesta 9 lähtee myös putki 14, jonka tarkoituksena on yhdistää kotelon 8 sisätilan se osa, joka on seulan 10 putkiin 7 ja 10 nähden vastakkaisella puolella, keskipakopuhaltimen 15 tulopuolelle.

Tupakan paisutuslaitteeseen kuuluu lisäksi syklonipölynerotin 16 ja kuumennin 17, joka yhdysputkien 18-20 kanssa yhdessä muodostaa uudelleenkierrätyssilmukan, joka on yhteydessä putken 6 ylävirran puoleiseen päähän. Viitenumerot 21 ja 22 tarkoittavat kaasunpoistoputkea ja vastaa-vasti höyryntäydennysputkea.

Kun laitetta käytetään hienojakoisen tupakan, esimerkiksi leikatun varsitupakan, paisuttamiseen, synnytetään puhaltimen 15 vaikutuksesta höyry/ilmaseoksen kierto.

Tupakka syötetään kuljettimelta 5 syöttösuppiloon 3, josta se kulkee pyörivien käyttövälineiden (ei esitetty) käyttämän ilmalukon 2 ja putken 4 kautta putkeen 6. Putkessa 6 tupakkaosaset tarttuvat kuumaan höyry/ilmaseokseen. On suositeltavaa, että tupakkaosasten tarttumisen edistämiseksi putken 6 sisäosalla on ventturirakenne, jolloin putki 4 avautuu venturikurkkuun.

Höyry/ilmaseos kuljettaa tupakkaosaset kanavaa 7 pitkin erottimeen 9, jonka seulaverkko 10 sallii höyry/ilmaseok-

sen kulkemisen lävitseen putkeen 14, mutta pidättää tupak-
kaosaset siten, että ne kulkevat alaspäin ilmalukkoon 12,
jota käytetään pyörivillä käyttövälineillä (ei esitetty).
Ilmalukosta 12 tupakkaosaset kulkevat poistoputken 13 läpi
vastaanottosäiliöön tai kuljettimelle (ei esitetty). Tämän
jälkeen tupakkaosaset joutuvat kuivatusvaiheeseen, joka on
vallitsevan käytännön mukainen, ja jota ei yksinkertaisuus-
den vuoksi enempää kuvata.

Höyry/ilmaseos virtaa putken 14 kautta erottimesta 9 pu-
haltimeen 15 ja sitten pölyerottimeen 16. Laitteessa ke-
hittyneet kaasut ja vesihöyry sekä ilma, joka on tullut
laitteeseen ilmalukkojen 2 ja 12 kautta, poistetaan pois-
toputkesta 21. Täydennyshöyryä voidaan syöttää höyrygene-
raattorista (ei esitetty) täydennysputken 22 kautta. Läm-
pö, jonka höyry/ilmaseos on luovuttanut kulkiessaan lait-
teen läpi, voidaan korvata kuumenninta 17 käyttämällä, jo-
ka voi olla esimerkiksi kaasua- tai öljypoltin.

Koska tupakkaosasten keskimääräinen viipymisaika erotti-
messa 9 on niin lyhyt, myös kokonaisviipymisaika laittees-
sa on lyhyt. Se voi esimerkiksi olla vähemmän kuin yksi
sekunti. Tästä syystä on mahdollista käyttää lämpötilal-
taan korkeampaa kaasumaista väliainetta ilman, että tupak-
kaosaset joutuvat liian voimakkaan kuumennuksen alaisiksi.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tupakan paisuttamiseksi, jossa siirtokanavaan (7) synnytetään kuuman kaasumaisen väliaineen virtaus ja paisutusaineella käsiteltyä hienojakoista tupakkaa syötetään kanavaan, **tunnettu** siitä, että tupakka ja väliaine pidetään kosketuksessa alle yhden sekunnin aika, minkä jälkeen kaasumainen väliaine ja tupakka erotetaan toisistaan kanavan (7) alavirran puolella säilyttämällä kaasuvirtauksen kulkusuunta oleellisesti muuttumattomana.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kaasumaisen väliaineen lämpötila sen saapuessa siirtokanavaan (7) on ainakin 350°C.
3. Tupakan paisutuslaite, johon kuuluu kaasumaisen väliaineen syöttövälineet (15, 16, 17), joita voidaan käyttää kuuman kaasumaisen väliaineen syöttämiseen, siirtokanava (7), jonka kanavan ylävirran puoleinen pää on kaasunvirtausyhteydessä syöttövälineiden kanssa ja tupakan syöttövälineet, joilla hienojakoinen tupakka voidaan syöttää kanavaan, **tunnettu** siitä, että siinä on erotin (9), jossa on kotelo (8), kotelossa oleva kaasumaisen väliaineen tulokohta sekä kaasumaisen aineen lähtökohta (14), joka lähtö on sijoitettu suurin piirtein kaasumaisen väliaineen tulokohtaa vastapäätä, kaasunläpäisevä erotusseula (10), joka ulottuu kotelon sisätilan yli siten, että kaasumaisen väliaineen tulo ja kaasumaisen aineen lähtö ovat seulan vastakkaisilla puolilla, ja tupakan lähtökohta (11) on samalla puolella seulaa kuin kaasumaisen väliaineen tulokohta, jolloin erottimen kaasumaisen väliaineen tulokohta on kaasunvirtausyhteydessä kanavan (7) alavirran puoleiseen päähän.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, **tunnettu** siitä,

että erottimen (9) tupakan lähtökohta on yhdistetty ilmalukkovälineisiin (12).

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että erottimen (9) erotusseula (10) ulottuu 135° - 155° :n kaltevassa kulmassa siirtokanavan (7) akseliin nähden sen alavirran puoleisessa päässä.

