



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57396**

C Patenti erfordert 11 03 1980

(45) Patent published

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ C 03 B 37/04

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	456/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	18.02.74
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	18.02.74
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	19.08.75
(44) Nähtävöispanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Johns-Manville Corporation, Greenwood Plaza, Denver, Colorado 80217, USA(US)
- (72) Duane Harold Faulkner, Larry Edward Howard, USA(US)
- (74) Forssén & Salomaa Oy
- (54) Menetelmä ja laite pituudeltaan rajallisten kuitujen tuottamiseksi -
Förfarande och anordning för producerandet av fibrer med en begränsad
längd

Tämä keksintö kohdistuu menetelmään ja pyörivään kuiduntuottamislaitteeseen halkaisijaltaan 7 mikronia tai sitä pienemmän olevien kuitujen valmistamiseksi sulasta mineraalimateriaalista kuten esimerkiksi lasista käyttämättä konventionaalisia ulkopuolisia kuidun ohentamismenetelmiä.

Lasin kuiduiksi hajottaminen voidaan suorittaa lukuisilla erilaisilla menetelmillä. Eräs menetelmä on pyörivä kuiduiksi hajottaminen. Vaikka tavanomaiset pyörivät kuiduiksi hajottajat esim. roottorit, joissa on 7000 - 10000 aukkoa, joiden aukon halkaisijat ovat alueella 635-762 mikronia, voivat valmistaa keskimääräiseltä halkaisijaltaan noin 14 mikronia olevia kuituja, nämä konventionaaliset yksiköt eivät voi valmistaa kuituja, joiden keskimääräinen halkaisija on 7 mikronia tai sitä pienempi, mitä halkaisijakokoa vaaditaan monilta kaupallisesti hyväksyttävissä olevilta eristyshuovilta. Täten näiden yksiköiden aukoista esiin tulevat kuidut täytyy ohentaa halutun kuituläpimitan saavuttamiseksi. Tavallisesti tämä suoritetaan roottorin kehän yläpuolella olevalta ja siitä säteettäisesti ulospäin sijaitsevalta rengassuuttimelta tulevan kuuman kaasupuhalluksen avulla. Kaasusta tuleva lämpö estää kuidut jähmettymästä samalla kun kaasun paine venyttää tai ohentaa kuidut.

Vaikka viimeksi mainitun menetelmän avulla valmistetaan kuituja, joiden keskimääräinen läpimitta on 7 mikronia tai sitä pienempi, siinä esiintyy monenlaisia probleemoja. Ensinnäkin sellaisen menetelmän käyttämää suurta luonnonkaasun määrää ei ole aina helposti saatavissa ja äkilliset puuttumiset on arvioitava ennakolta. Tämän johdosta tuotantoa täytyy keskeyttää tai hidastaa, jos prosessin tarvitsemaa riittävää luonnonkaasun tai muun polttoaineen määrää ei ole saatavissa.

Toiseksi on ilmeisesti haluttua eliminoida niitä lisäkustannuksia, jotka aiheutuvat ohentamiseen käytetystä kuumasta kaasupuhalluksesta ynnä kunnossapidosta ja ohennuslaitteessa tarvittaviin polttimiin liittyvistä probleemoista.

Kolmanneksi ohennuspolttimien aikaansaama lisälämpö täytyy absorboida kokoamiskammiossa ennen kuitujen vanuttamista matoksi.

Maaliskuun 31. päivänä 1970 myönnetty USA-patentti 3.503.726 on eräs esimerkki aikaisemmin tunnetun kehrääjän tai roottorin rakenteesta. Tässä patentissa esitetyssä kehrääjässä on 10000 aukkoa, joista kukin on halkaisijaltaan noin 635 - 762 mikronia. Patentti ei kerro mitään valmistettujen kuitujen halkaisijasta. Helmi-kuun 22. päivänä 1972 myönnetty USA-patentti 3.644.108 esittää laitetta kuitujen tuottamiseksi keskipakoisvoiman avulla, mutta se ei anna mitään viitettä kehrääjässä olevien aukkojen lukumäärästä, niiden halkaisijasta tai tuotettujen kuitujen läpimitasta.

Keksinnön päämääränä on tuottaa jatkuvia tai pituudeltaan rajallisia kuituja, joiden keskimääräinen läpimitta on 7 mikronia tai sitä pienempi, kuljettamalla sula materiaali ainoastaan roottorin hyvin pienien aukkojen läpi ympäröivään atmosfääriin.

Tämä keksintö aikaansaa menetelmän pituudeltaan rajallisten ja keskimääräiseltä läpimitaltaan alle noin 7 mikronia olevien tapulikuitujen valmistamiseksi sulasta mineraalimateriaalista syöttämällä jatkuvasti syöttönopeudella satoja kiloja tunnissa mainittua sulaa materiaalia pyörivään roottoriin sen kehämäisen seinämän sisälle. Kehämäisessä seinämässä on aukkoja, joiden halkaisija on enintään 450 mikronia (0,018 tuumaa). Mainittu sula materiaali saatetaan kulkemaan mainittujen aukkojen läpi keskimääräiseltä läpimitalta alle noin 7 mikronia olevien primaarikuitujen muodostamiseksi kuumaa kaasupuhallusohennusta käyttämättä. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että menetelmässä muodostetaan mainitun kehämäisen seinämän ympärille siitä välimatkan päähän joukko liikkuvan kaasun virtauksia, joita erottaa toisistaan joukko suhteellisen paikallaan olevia vyöhykkeitä, saatetaan mainittujen virtausten kaasu liikkumaan primaarikuitujen liikesuuntaa vastaan kohtisuoraan suuntaan ja saatetaan primaarikuidut kulkemaan mainittuihin paikallaan oleviin vyöhykkeisiin ja kosketukseen mainittujen liikkuvan

kaasun virtausten kanssa, jolloin kaasuvirtauksen lämpötila ja nopeus ovat riittäviä katkaisemaan primaarikuidut tapulikuiduksi mutta riittämättömiä aiheuttamaan kuitujen merkittävää ohentumista.

Keksintö aikaansaa myös laitteen keskimääräiseltä läpimitaltaan alle noin 7 mikronia olevien tapulikuitujen muodostamiseksi sulasta mineraalimateriaalista satoja kiloja tunnissa, jossa sulaa mineraalimateriaalia syötetään pyörivään roottoriin sen kehämäisen seinämän sisäpuolelle ja jossa kehämäisessä seinämässä on aukkoja, joiden halkaisija on enintään 450 mikronia (0,018 tuumaa) ja jossa sula materiaali saatetaan kulkemaan aukkojen läpi primaarikuitujen muodostamiseksi kuumaa kaasupuhallusohennusta käyttämättä. Keksinnön mukainen laite on tunnettu kaasuvirtausten jakelijasta primaarikuitujen katkaisemiseksi tapulikuiduksi, joka jakelija sijaitsee kehämäisen seinämän ympärillä välimatkan päässä siitä ja käsittää rengasmaisen jakeluputken sekä suuttimia, jotka riippuvat jakeluputken alapinnasta, jolloin niiden puhalluspäät sijaitsevat tasossa, joka on oleellisesti yhdensuuntainen roottori kehämäisen seinämän yläreunan muodostaman tason kanssa.

Suuntaamalla lukuisia ilmavirtauksia, joiden lämpötila on suhteellisen matala esim. $65,6^{\circ}\text{C}$ tai vähemmän, roottorin kehän ympärillä kehämäisissä välimatkan päässä toisistaan olevissa kohdissa oleviin kuituihin suunnassa, joka on kohtisuorassa kuitujen kulkusuuntaan nähden kuitujen tullessa esiin aukoista, kuidut voidaan katkaista sopiviksi pituudeltaan rajallisiksi kuiduiksi yhtäläisen huovan muodostamiseksi, missä huovassa on tavanomaisen eristyksen halutut ominaisuudet. Tässä järjestelmässä kuidut tulevat jatkuvasti esiin aukoista ja kun kuidut kulkevat ilmavirtauksen läpi, ne katkeavat ja kulkeutuvat alas kokoamiskammioon, missä kuiduista muodostetaan huopa. Ilmavirtauksien alhaisen lämpötilan ja roottorin ympärillä olevan ympäristöilman johdosta lasikuidut eivät ole kauan aikaa kyllin pehmeitä, jotta ne ohentuisivat ilmavirtauksien iskeytyessä niihin, mutta sen sijaan nämä voimat katkaisevat kuidut.

Tämän keksinnön mukaisen menetelmän ja laitteen avulla valmistettujen pituudeltaan rajallisten kuitujen läpimittajakaantuma on kapeampi ja kuidut ovat pituudeltaan pitempiä kuin aikaisemmillä menetelmillä tuotetut pituudeltaan rajalliset kuidut, joissa aikaisemmissä menetelmissä on käytetty ulkoista poltinoennusta. Tämän keksinnön mukaisella menetelmällä ja laitteella on saavutettu kaupallisessa mielessä mahdollinen tuotantomäärä. Tuotettujen kuitujen keskimääräinen läpimitta on 7 mikronia tai sitä vähemmän ja mitään sekundäärisiä ohennuslaitteita ei tarvita.

Tässä hakemuksessa kuidun läpimittaan viitattaessa termiä "keskimääräinen läpimitta" on käytetty tavanomaisen aritmeettisen tai keskiläpimitan merkityksessä, mikä saadaan laskemalla mikroskooppimäärityksen tuloksien keskiarvo.

Kuvio 1 esittää sivukuvaa tämän keksinnön mukaisesta laitteesta, joka sijaitsee kokoamiskammion yläpuolella, mikä kokoamiskammio näkyy poikkileikkauksena.

Kuvio 2 esittää läpileikkauskuvaa tämän keksinnön mukaisesta laitteesta.

Kuvio 3 esittää tämän keksinnön mukaista laitetta alhaalta katsottuna otettuna oleellisesti pitkin kuvion 2 viivaa 3 - 3.

Kuvio 4 esittää osittaista kuvaa roottorin reunusosasta, jota käytetään tämän keksinnön mukaisessa laitteessa.

Kuvio 5 esittää osittaista läpileikkauskuvaa roottorin reunuksesta ja kuvaa lasin kerääntymistä reunuksen ja reunuksessa olevien aukkojen sisäpinnalle.

Kuvio 1 esittää kokoamiskammion 22 yläpuolella olevaa tämän keksinnön mukaista laitetta 20. Laite 20 käsittää kuiduiksi hajottamisyksikön 24, syöttöputken 26, kuumenninrakenteen 28 ja paineilmalaitteen 30. Laite 20 on tuettu tavanomaiselle ristikkorungolle. Tämän keksinnön mukaisen laitteen esittämiseksi paremmin kannattava ristikkorunko on kuitenkin jätetty pois piirustuksesta.

Kuiduiksi hajottaja 24 sisältää käyttöakselin 32, joka kannattaa kehrääjää tai roottoria 34. Käyttöakseli on kannatettu ja pyörivästi kiinnitetty putkimaisen vaipan 36 sisäpuolelle kahden laakerilaitteen 38 (joista vain toinen on näkyvissä) avulla, mitkä laakerit on kiinnitetty putkimaiseen vaippaan 36. Käyttöakselin 32 yläosa on varustettu väkipyörällä 40. Väkipyörä on yhdistetty muuttuvanopeuksiseen moottoriin 42 tai muuhun konventionaaliseen käyttölaitteeseen käyttöhihnan 44 avulla ja täten moottori 42, joka käyttää käyttöakselia 32, saa aikaan kehrääjän 34 pyörimisen.

Roottori 34 käsittää lautasen 46, reunuksen 48 kehämäisen seinämän, joka ulottuu lautasen 46 kehästä ylöspäin ja vahvistusrenkaan 50, joka ulottuu kehämäisen seinämän 48 yläreunasta sisäänpäin. Roottorissa on keskeisesti sijaitseva reikä, jonka läpi käyttöakselin 32 kierteitetty osa kulkee. Käyttöakselin kierteitettyssä osassa oleva mutteri 52 kiinnittää roottorin lautasen itsensä ja käyttöakselissa olevan olakkeen 54 välille. Lautanen 46 muodostaa roottorin alustan. Kehämäisen seinämän 48 alempi reunaosa on hitsattu tai muulla tavalla kiinnitetty lautasen 46 kehään. Kehämäisen seinämän 48 ylempi reunaosa on hitsattu tai muulla tavalla kiinnitetty rengasmaiseen vahvistusrenkaaseen 50, joka antaa roottorille tarvittavan lujuuden, kun se pyörii suurilla nopeuksilla sellaisissa lämpötiloissa, jotka pyrkivät heikentämään kehämäisen seinämän metallia.

Roottorin kehämäinen seinämä 48 on varustettu lukuisilla aukoilla 60, joiden pitkittäinen akselisuunta ulottuu säteettäisesti kehämäisen seinämän 48 lävitse. Jotta voitaisiin muodostaa kuituja, joiden keskimääräinen läpimitta on 3 - 5 mikronia, kuljettamalla lasi aukkojen läpi nopeudella 272,2 - 544,3 kg tunnissa ja kehämäisen seinämän ulkopuolella ympäröivään ilmaan, on edullista, että kehämäisessä seinä-mässä on ainakin 40000 - 70000 aukkoa, joiden kunkin aukon halkaisija on suuruus-luokkaa 254 - 356 mikronia. Aukkojen halkaisijoiden välinen etäisyys on tyypilli-sesti $0,091 \pm 0,025$ cm. Hakija on kyennyt myös valmistamaan kuituja, joiden keski-määräinen läpimitta on noin 3,5 - 7 mikronia nopeudella 136,1 - 362,9 kg tunnissa, jolloin roottorissa on ollut niinkin vähän kuin 12000 aukkoa, joiden kunkin halkai-sija on 508 mikronia. Vähäisimmillä virtausnopeuksilla voidaan tuottaa kuituja, joiden läpimitta on yksi mikroni tai sitä pienempi, roottorilla, joissa olevien aukkojen halkaisija on 51 mikronia tai vähemmän. Sellainen roottori vaatii suuren lukumäärän aukkoja (esim. läpimitaltaan 0,5 mikronia olevien kuitujen tuottaminen virtausnopeudella 18,1 kg tunnissa vaatii roottorin, jossa on 200000 - 250000 aukkoa).

Kuumenninlaite 28 käsittää jakeluputken 62, joka on varustettu lukuisilla kaupalli-sesti saatavissa olevilla säteilypolttimilla 64, jotka on asetettu siten, että ne suuntaavat lämpönsä jakeluputkesta ulospäin noin 45 asteen kulmassa pystysuuntaan nähden. Tässä orientaatiossa polttimet on suunnattu roottorin kehämäiselle seinä-mälle 48 ylläpitääkseen roottorin kehämäisen seinämän kyllin korkeissa lämpötiloissa, jotta lasi roottorin sisäpuolella ja seinämän sisäpinnalla pysyisi sellaisissa läm-pötiloissa, että se riittää pitämään lasin viskositeetin kuidun muodostamiselle sopivan alueen sisäpuolella. Tyypillisille lasiyhdisteille, joita on käytetty, reunuksen tai kehämäisen seinämän lämpötila on tavallisesti pidetty lämpötilassa noin $927 - 1149^{\circ}\text{C}$. Polttoaineen kaasuseos syötetään jakeluputkeen 62 syöttölinjan 66 kautta. Jakeluputki on tavallisesti renkaan muotoinen, mutta se on katkaistu kohdasta, joka sallii sen, että syöttöputki 26 voidaan asentaa syöttämään lasia roottoriin.

Syöttöputki 26 vastaanottaa sulan lasin sopivasta ei näkyvissä olevasta syöttö-laitteesta kuten esimerkiksi esikuumennusahjosta, muusta laitteesta, joka voi syöt-tää puhdistettua lasia konventionaalisesta sulatusuunista, tai sähköuunista. Syöt-töputki 26 syöttää sulan lasin roottorin lautaselle 46 kohtaan, joka on syrjässä roottorin keskustasta. Roottorin pyörimisen aikaansaaman keskipakoisvoiman johdosta lasi virtaa roottorin kehämäistä seinämää kohti ja kehämäisen sei-

nämän sisäpuolista pintaa ylöspäin. Kun riittävä määrä "h" on kerääntynyt roottorin sisäpuoliselle seinämälle, lasi on pakotettu menemään aukkojen läpi muodostaakseen jatkuvia kuituja, joiden keskimääräinen läpimitta on 7 mikronia tai sitä pienempi.

Paineilmalaite 30 käsittää rengasmaisen jakeluputken 68, jonka syöttölinja 70 yhdistää tavanomaiseen ei-näkyvässä olevaan paineilmalähteeseen. Lukuisia putkia tai suuttimia 72 riippuu jakeluputken 68 alapinnasta. Suuttimien purkauspäät sijaitsevat tasossa, joka on oleellisesti yhdensuuntainen roottorin kehämäisen seinämän 48 yläreunan muodostaman tason kanssa, eli vaakasuorassa tasossa, joka sijaitsee ainoastaan muutamia tuumia roottorin seinämän yläreunan muodostaman tason yläpuolella. Suuttimet 72 sijaitsevat kehämäisesti välimatkan päässä toisistaan kehrääjän kehän ympärillä siten, että suuttimet sijaitsevat noin 2,5-3,75 cm säteettäisesti ulospäin roottorista.

Suuttimet 72 sijaitsevat toisiinsa nähden siten, että vierekkäisien ilmavirtauksien välillä on suhteellisen staattisesta ilmasta muodostuvia vyöhykkeitä, mitkä ilmavirtaukset virtaavat suuttimista 72 alaspäin roottorin 34 ohitse. Esimerkiksi halkaisijaltaan 30,5 cm olevassa kehrääjässä jakeluputki 68 on halkaisijaltaan tyypillisesti 38,1 cm ja se on varustettu 20-24 suuttimella. Suuttimista tuleva ilma on myös tyypillisesti noin $3515,5 \text{ kg/m}^2$ paineessa.

Roottorista, jonka kehää ympäröivät kehämäisesti välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat suuttimet 72, esiin tuleviin kuituihin kohdistuu sarja impulssimaisia voimia, joita erottaa suhteellisen staattisesta ilmasta muodostuvat alueet. Tällä tavalla impulssiiviset voimat törmäävät kuituihin ja katkaisevat kuidut muodostaakseen pituudeltaan rajallisia kuituja. Sijoittamalla suuttimet kauemmaksi toisistaan roottorin kehän ympärillä voidaan saada pitempiä pituudeltaan rajallisia kuituja. Tiettyyn määrään saakka mitä lähemmäksi suuttimet sijoitetaan toisiinsa nähden, sitä lyhyempi on muodostettujen kuitujen rajallinen pituus. Jos suuttimet kuitenkin sijoitetaan liian lähelle toisiinsa nähden, roottorin kehän ympärille muodostuu oleellisesti jatkuva ilmaverho ja kuidut eivät katkea. Sen sijaan kuidut jäävät jatkuviksi ja pyrkivät kietoutumaan köydeksi roottorin alapuolella ja muodostavat tuotteen, joka on sopimaton konventionaaliseen huopaan.

Vaikkakin ilma on edullinen juoksevasta aineesta oleviin virtauksiin, jotka katkaisevat jatkuvat kuidut, juoksevasta aineesta olevat virtaukset voivat olla muita kaasuja tai nesteitä. Valmistettaessa tämän menetelmän avulla pituudeltaan rajallisia kuituja ilmavirtaukset suunnataan yleensä kuituihin oleellisesti kohti-

suorissa kulmissa kuitujen kulkusuuntaan nähden ja ilmavirtaukset sijaitsevat toisistaan sellaisen välimatkan päässä, että kuituihin kohdistuu impulssiivisia voimia. Kuten edellä on mainittu, jos vierekkäiset suuttimet eivät ole riittävän välimatkan päässä toisistaan, ei ole mitään suhteellisen staattisen ilman muodostamaa vyöhykettä, jonka läpi kuidut kulkevat ja jolloin kuituihin kohdistuu vakio voima, mikä pelkästään suuntaa ne alaspäin ja antaa niiden kietoutua köydeksi. Impulssiivinen voima sen sijaan pyrkii katkaisemaan jatkuvat kuidut pituudeltaan rajallisiksi kuiduiksi.

Toiminnassa kuumenninlaite 28 lämmittää sekä lautasta 46 että roottorin kehämäistä seinämää 48 lämpötilaan, joka riittää pitämään sulan lasin roottorin 34 sisäpuolella viskositeetiltaan sopivana kuidun muodostamista varten. Sula lasi johdetaan sitten roottoriin syöttöputken 26 kautta riittäväällä nopeudella, mikä varmistaa sen, että roottorin kehämäinen seinämä peittyy kokonaisuudessaan lasilla syvyyteen tai määrään "h", mikä riittää pakottamaan lasivirtauksen aukkojen läpi keskimääräiseltä läpimitaltaan 7 mikronia tai vähemmän olevien jatkuvien kuitujen muodostamiseksi. Kun kuidut kulkevat kehrääjästä ulospäin, ne kulkevat vuorottaisesti suuttimista tulevien ilmavirtauksien ja suuttimien välillä vallitsevan suhteellisen staattisen ilman läpi, minkä johdosta niihin kohdistuu impulssiivisia voimia, jotka katkaisevat kuidut pituudeltaan rajallisiksi. Suuttimista tulevat ilmavirtaukset myös suuntaavat kuidut alaspäin kokoamiskammioon 22. Heti kun kuidut tulevat kokoamiskammioon, ne voidaan päällystää sopivalla liisterillä suuttimien 74 tai muiden konventionaalisten laitteiden avulla ja koota ne sitten kokoamiskammion alapäässä olevalle kuljetinhihnalle 76. Tämän keksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää modulaarisessa vanutusmenetelmässä, missä kussakin kokoamiskammiossa on ainoastaan yksi kuiduiksi hajottamisyksikkö ja kammiossa oleva huopa kerrostetaan muiden kammioiden huopien päälle yksittäisen yksikön kokoamiskammion ulkopuolella olevassa paikassa. Lisäksi lukuisia tämän keksinnön mukaisia laitteita voidaan käyttää linjassa yhden suuren kokoamiskammion yläpuolella, missä laiterivin ulostulosta tuleva kerrostamaton huopa muodostuu kokoamiskammion sisäpuolella.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä pituudeltaan rajallisten ja keskimääräiseltä läpimitaltaan alle noin 7 mikronia olevien tapulikuitujen valmistamiseksi sulasta mineraalimateriaalista syöttämällä jatkuvasti syöttönopeudella satoja kiloja tunnissa mainittua sulaa materiaalia pyörivään roottoriin (34) sen kehämäisen seinämän (48) sisälle, jossa kehämäisessä seinämässä (48) on aukkoja (60), joiden halkaisija on enintään 450 mikronia (0,018 tuumaa), saattamalla mainittu sula materiaali kulkemaan mainittujen aukkojen (60) läpi keskimääräiseltä läpimitaltaan alle noin 7 mikronia olevien primaarikuitujen muodostamiseksi kuumaa kaasupuhallusohennusta käyttämättä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä muodostetaan mainitun kehämäisen seinämän (48) ympärille siitä välimatkan päähen joukko liikuvan kaasun virtauksia, joita erottaa toisistaan joukko suhteellisen paikallaan olevia vyöhykkeitä, saatetaan mainittujen virtausten kaasu liikkumaan primaarikuitujen liikesuuntaa vastaan kohtisuoraan suuntaan ja saatetaan primaarikuidut kulkemaan mainittuihin paikallaan oleviin vyöhykkeisiin ja kosketukseen mainittujen liikuvan kaasun virtausten kanssa, jolloin kaasuvirtauksen lämpötila ja nopeus ovat riittäviä katkaisemaan primaarikuidut tapulikuiduksi mutta riittämättömiä aiheuttamaan kuitujen merkittävää ohentumista.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, jossa menetelmässä valmistetaan läpimitaltaan alle noin 7 mikronia olevia tapulikuituja sulasta mineraalimateriaalista satoja kiloja tunnissa, jossa sulaa mineraalimateriaalia syötetään pyörivään roottoriin (34) sen kehämäisen seinämän (48) sisäpuolelle ja jossa kehämäisessä seinämässä (48) on aukkoja (60), joiden halkaisija on enintään 450 mikronia (0,018 tuumaa) ja jossa sula materiaali saatetaan kulkemaan aukkojen (60) läpi primaarikuitujen muodostamiseksi kuumaa kaasupuhallusohennusta käyttämättä, t u n n e t t u kaasuvirtausten jakelijasta (30) primaarikuitujen katkaisemiseksi tapulikuiduksi, joka jakelija (30) sijaitsee kehämäisen seinämän ympärillä välimatkan päässä siitä ja käsittää rengasmaisen jakeluputken (68) sekä suuttimia (72), jotka riippuvat jakeluputken alapinnasta, jolloin niiden purkauspäät sijaitsevat tasossa, joka on oleellisesti yhdensuuntainen roottorin (34) kehämäisen seinämän (48) yläreunan muodostaman tason kanssa.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av stapelfibrer med en begränsad längd och med en genomsnittlig genomskärning på under cirka 7 mikroner av smält mineralmaterial genom att kontinuerligt mata nämnda smälta material med en matningshastighet på hundratals kilo i timmen in i en roterande rotor (34) inom en ringformig vägg (48) i denna, vilken ringformiga vägg (48) uppvisar öppningar (60), vilkas diameter är högst 450 mikroner (0,018 tum), genom att bringa nämnda smälta material att passera genom nämnda öppningar (60) för att bilda primärfibrer med en genomsnittlig genomskärning på under cirka 7 mikroner utan användning av het gasblåsningsavtunning, k ä n n e t e c k n a t därav, att vid förfarandet bildas omkring nämnda ringformiga vägg (48) på avstånd från denna ett antal strömmar av rörlig gas, vilka ett antal relativt stillastående zoner skiljer från varandra, bringas gasen i nämnda strömmar att röra sig i en mot primärfibrernas rörelseriktning vinkelrät riktning och bringas primärfibrerna att röra sig in i nämnda stillastående zoner och till kontakt med nämnda strömmar av rörlig gas, varvid gasström-
mans temperatur och hastighet är tillräckliga för att kapa primärfibrerna till stapelfibrer men otillräckliga för att åstadkomma avsevärd avtunning av fibrerna.

2. Anordning för genomförande av förfarandet enligt patentkravet 1, vid vilket förfarande hundratals kilo stapelfibrer med en genomskärning på under cirka 7 mikroner framställs i timmen av smält mineralmaterial, vid vilket smält mineralmaterial matas in i en roterande rotor (34) inom en ringformig vägg (48) i denna och vilken ringformiga vägg (48) uppvisar öppningar (60), vilkas diameter är högst 450 mikroner (0,018 tum) och vid vilket smält material bringas att passera genom öppningarna (60) för att bilda primärfibrer utan användning av het gasblåsningsavtunning, k ä n n e t e c k n a d av en fördelare (30) för gasströmmar för att kapa primärfibrerna till stapelfibrer, vilken fördelare (30) är belägen omkring den ringformiga väggen på avstånd från denna och omfattar ett ringformigt fördelningsrör (68) samt munstycken (72) som hänger ned från fördelningsrörets undre yta, varvid deras utströmningsändar är belägna i ett plan som är väsentligen parallellt med ett av en övre kant av rotorns (34) ringformiga vägg (48) bildat plan.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 43 913 (C 03 B 37/04).
Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 571 807 (C 03 B 37/04).
USA(US) 3 077 092 (65-6), 3 078 691 (65-12), 3 295 943 (65-6), 3 485 611 (C 03 B 37/04).



