

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 881300 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 881300

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
D04H 3/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 18.03.1988

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 18.03.1988

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.10.1988

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

25.04.1987 DE P_3713859.6-26

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Reifenhäuser GmbH & Co Maschinenfabrik, Spicher Strasse, Troisdorf, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Reifenhäuser, Fritz, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä kuitumaton kehruulaitteiston käyttämiseksi kehruukuitumaton valmistamiseksi päättömästä tekosäikeestä.

Förfarande för drivning av en spinnfibermattanläggning för framställning av spinnfibermatta av syntetiska ändlösa filament.

Menetelmä kuitumaton kehruulaitteiston käyttämiseksi kehruukuitumaton valmistamiseksi päättömistä tekosäikeistä

Keksinnön kohteena on lajimääritelmän mukaisesti
 5 menetelmä kuitumaton kehruulaitteiston käyttämiseksi kehruukuitumaton valmistamiseksi päättömistä tekosäikeistä, käsittäen kehrusuutinjärjestelmän, jäähdytyskuilun suuttimineen prosessi-ilmansyöttämiseksi, yhdensuuntaistusraon, diffuusorikuilun, kuitumaton laskukuljettimen ja
 10 laitteet prosessi-ilman tuomiaseksi sekä poistoilman imemiseksi kuitumaton laskukuljettimen läpi. - Tunnettujen toimenpiteiden puitteissa yhdensuuntaistusrako voi olla raon leveyden osalta kokonaisuudessaan säädettävissä tai kiinteästi asetettu. Päättömien säikeiden jakamaton kimppu
 15 kehrätään yksiosaisella tai myös porrastetulla kehrusuutinjärjestelmällä.

Selitetyn rakenteen omaavat kuitumaton kehruulaitteistot ovat käytännössä tunnettuja. Ne on tarkoitettu erityistuotteiden valmistukseen ja sovitettu vastaavasti.
 20 Tuoteparametreihin voidaan tosin vaikuttaa kehrusuutinjärjestelmän välityksellä, vastaavan laitteiston yhteydessä yhdensuuntaistusrakoa säätämällä ja syötetyn termoplastisen muovin tai vast. prosessi-ilman massavirtauksen välityksellä, mutta lämpöpehmitetyn muovin ja prosessi-ilman
 25 vakioden massavirtausten yhteydessä niihin ei ilmen muuta voida valvotusti vaikuttaa. Tästä johtuen myös muunto muille tuotteille on ainoastaan suuritöisesti mahdollinen. Prosessi-ilma ei mahdollista päättömien säikeiden alueittaisista erilaista jäähdytystä jäähdytyskuilun pituuden eri kohdissa.
 30

Keksinnön tehtävänä on kehittää menetelmä, jonka avulla tuoteparametreihin voidaan vaikuttaa valvotusti laajalla alueella ja jonka avulla myös muunto muille tuotteille voidaan helposti toteuttaa.

35 Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että valmistettavan kehruukuitumaton tuoteparametrien sää-

tämistarkoituksessa sekä muille tuotteille säätämiseksi prosessi-ilma jaetaan jäähdytyskuiluun syötettäessä jäähdytyskuilun kummallakin sivulla kahdeksi osavirraksi, siis ylemmäksi prosessi-ilmaosavirraksi intensiivistä jäähdytystä varten sekä alemmaksi prosessi-ilmaosavirraksi lisäjähdytystä varten, jolloin molemmat osavirrat yhdistetään jäähdytyskuilussa, että jäähdytyskuilusta ulos tulevan yhdistetyn prosessi-ilmavirran virtauspoikkileikkausta kavennetaan kiilamaisesti sisäänmenossa yhdensuuntaistusrakoon molemmille sivuille sovitettujen padotuslevyjen avulla ja että yhdensuuntaistusraosta ulos tulevaan prosessi-ilmavirtaan vaikutetaan toisaalta diffuusorikuiluun sisäänmenon yhteydessä molemmille sivuille sovitettujen, vaakasuuntaisen akselin ympäri asetettavien kääntösiipien ja toisaalta kuitumaton laskukuljettimen yläpuolelle ja/tai alapuolelle sovitettujen asetusluistien välityksellä, joiden avulla kuljetussuunnassa mitattu poistoilmavirran leveys on säädettävissä. Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisesti voidaan molempien osavirtojen virtauspoikkileikkausta muuttaa jäähdytyskuilussa erilaisten, tuotteelle ominaisten jäähdytysolosuhteiden aikaan saamiseksi. Valmistettavan kehuukuitumaton koko leveydeltä hyvin tasalaatuisten tuoteparametrien saavuttamiseksi keksintö suosittelee, että prosessi-ilmavirtaa kavennetaan yhdensuuntaistusraon poikittain päättömien säikeiden kulkusuuntaan nähden mitatun pituuden eri kohdissa eri tavalla. Tuoteparametreihin voidaan vaikuttaa myös siten, että prosessi-ilmavirtaan vaikutetaan diffuusorikuiluun sisäänmenon yhteydessä päällekkäin sovitetuilla, eri tavoin asetettavilla kääntösiivillä.

Kun keksinnön mukainen menetelmä toteutetaan, niin voidaan valmistaa kehuukuitumattoja, joilla on erittäin tasalaatuiset fysikaaliset parametrit ja laatuarvot kehuukuitumaton koko leveydeltä ja koko pituudelta. Lisäksi muunto muille tuotteille on mahdollinen yksinkertaisella tavalla siten, että myös näille ovat tunnusomaisia erittäin

tasalaatuiset fysikaaliset parametrit ja laatuarvot. Keksinnön mukaisen menetelmän puitteissa on tarpeen ainoastaan yksi ainoa prosessi-ilmavirta, joka jaetaan. On ymmärrettävää, että prosessi-ilmavirran kokonaispituus sekä
 5 jako intensiivistä jäähdytystä ja lisäjäähdytystä varten on säädettävissä. Intensiivisen jäähdytyksen yhteydessä voidaan siinä tarvittava ilmamäärä syöttää mahdollisimman suurella ilman nopeudella. Tällä tavalla voidaan välttää häiritsevät pyörteilyt ja kuitujen kiinni liimautumiset.
 10 Prosessiin mahdollisesti tarvittava lisäilma syötetään lisäjäähdytysilmana. Fysikaalisten parametrien epähomogeenisuudet kehruukuitumaton leveydellä ovat vältettävissä ohjausseinien ja vast. padotuslevyjen ja vast. kääntösiipien ja vast. asetusluistien erilaisella säädöllä kuitumaton le-
 15 veyden eri kohdissa. Selitetyillä toimenpiteillä voidaan erityisesti saada aikaan, että kehruukuitumaton reuna-alueilla on toivotut fysikaaliset parametrit ja laatuarvot. Pintapainon erittäin tarkka säätö on mahdollinen.

Keksintö selitetään seuraavassa seikkaperäisemmin
 20 ainoastaan yhtä suoritusmuotoesimerkkiä esittävän piirustuksen yhteydessä. Ainoa kuvio esittää perspektiivisesti keksinnön mukaista menetelmää varten suunnitellun laitteiston pystyleikkausta.

Kuviossa esitettyä laitetta käytetään kehruukuitumaton valmistamiseen päättömistä tekosäikeistä 2. Periaatteelliseen rakenteeseen kuuluu kehrusuutinjärjestelmä 3, jäähdytyskuilu 4, yhdensuuntaistusrako 5, diffuusorikuilu 6, kuitumaton laskukuljetin 7. Lisäksi on sovitettu laitteet 8, 9 prosessi-ilman tuomiseksi sekä poistoilman ime-
 25 miseksi kuitumaton laskukuljettimen 7 läpi. Jäähdytyskuilu 4 käsittää suuttimilla 10 varustetut kuilunseinät 11. Mutta kuilunseinät 11 voivat olla tehdyt myös virtaustasuuntaajiksi ristikkojen muotoon. Näiden läpi voidaan jäähdyttämiseen tarvittava prosessi-ilma tuoda jäähdytyskuiluun
 30 4.

Jäähdytyskuilussa 4 on ylhäällä intensiivinen jäähdytysalue 12 ja alempana lisäjäähdytysalue 13 sekä vastaavat, ulkopuolella kuilunseiniin 11 liitetyt, ilmavirran jakavat ohjausseinät 14. Ilmavirran jakavat ohjausseinät 14 ovat korkeudeltaan säädettävät ja korkeussäädön ansiosta intensiivisten jäähdytysalueiden 12 korkeus on säädettävissä.

Yhdensuuntaistusraon 5 eteen on kytketty kuilunseiniin 11 liitettyjä, päättömien säikeiden 2 kulkusuunnassa kiilanmuotoisesti yhteen suuntautuvia padotuslevyjä 15, jotka muodostavat yhdensuuntaistusrakoon 5 aukeavan poistoraon 16. Padotuslevyillä 15 on suoritusmuotoesimerkissä säädettävä asetuskulma a ja ne ovat tätä tarkoitusta varten asetettavissa vaakasuuntaisten akseleiden 17 ympäri, kuten kuviossa kaarinuolilla on osoitettu. Laite voi olla tehty sellaiseksi, että asetuskulma a ja siten poistoraon leveys ovat säädettävissä erilaisiksi padotuslevyjen 15 pituuden eri kohdissa. Sen vuoksi voi olla sovitettu vastaavia, ei-esitettyjä asetuselementtejä.

Diffuusorikuilu 6 on varustettu virtauspoikkileikkauksen määrittelevillä kääntösiivillä 18, jotka on asetettavissa vaakasuuntaisen akselin 19 ympäri. Suoritusmuotoesimerkissä ne on sovitettu useisiin portaisiin päällekkäin ja ne ovat säädettävissä toisistaan riippumattomasti. Myös nämä voivat olla sopivilla asetuselementeillä erilaiseen asetuskulmaan asetettavissa.

Poistoilman imemiseksi tarkoitettu laite 9 käsittää kuitumaton laskukuljettimen 7 yläpuolella ja/tai alapuolella olevia asetustuisteja 20, joiden avulla kuitumaton laskukuljettimen 7 kuljetussuunnassa mitattu poistoilmavirran leveys on säädettävissä. Prosessi-ilmaa ja poistoilmaa varten voidaan käyttää suljettua tai osittain suljettua ilmavirtaa. Missään tapauksessa keksinnön mukainen laite ei toimi kolmella erillisellä ilmavirralla, vaan yhdellä ainoalla prosessi-ilmavirralla, joka on, kuten seli-

tettiin, jaettavissa osavirraksi intensiivistä jäähdytysaluetta 12 varten ja osavirraksi lisäjäähdytysaluetta 13 varten.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä kuitumaton kehuulalaitteiston käyttä-
miseksi kehuukuitumaton valmistamiseksi päättömistä te-
5 kosäikeistä käsittäen kehuusuutinjärjestelmän, jäähdy-
tyskuilun suuttimineen prosessi-ilman syöttämiseksi, yhden-
suuntaistusraon, diffuusorikuilun, kuitumaton laskukuljet-
timenja laitteet prosessi-ilman tuomiseksi sekä poisto-
ilman imemiseksi kuitumaton laskukuljettimen läpi, t u n -
10 n e t t u siitä, että valmistettavan kehuukuitumaton
tuoteparametrien säätämistarkoituksessa sekä muille tuot-
teille säätämiseksi prosessi-ilma jaetaan jäähdytyskuiluun
syötettäessä jäähdytyskuilun kummallakin sivulla kahdeksi
osavirraksi, siis ylemmäksi prosessi-ilmaosavirraksi inten-
15 siivistä jäähdytystä varten sekä alemmaksi prosessi-ilma-
virraksi lisäjäähdytystä varten, jolloin molemmat osavir-
rat yhdistetään jäähdytyskuilussa, että jäähdytyskuilusta
ulos tulevan yhdistetyn prosessi-ilmavirran virtauspoikki-
leikkausta kavennetaan kiilamaisesti sisäänmenossa yhden-
20 suuntaistusrakoon molemmille sivuille sovitettujen padotus-
levyjen avulla ja että yhdensuuntaistusraosta ulos tule-
vaan prosessi-ilmavirtaan vaikutetaan toisaalta diffuusori-
kuiluun sisäänmenon yhteydessä molemmille sivuille sovi-
tettujen, vaakasuuntaisen akselin ympäri asetettavien kään-
25 tösiipien ja toisaalta kuitumaton laskukuljettimen yläpuo-
lelle ja/tai alapuolelle sovitettujen asetusluistien vä-
lityksellä, joiden avulla kuljetussuunnassa mitattu poisto-
ilmavirran leveys on säädettävissä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
30 t u n n e t t u siitä, että molempien osavirtojen vir-
tauspoikkileikkausta muutetaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että prosessi-ilmavirtaa kavenne-
taan yhdensuuntaistusraon poikittain päättömien säikeiden
35 kulkusuuntaan nähden mitatun pituuden eri kohdissa eri
tavalla.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että prosessi-ilmavirtaan vaikutetaan diffuusorikuiluun sisäänmenon yhteydessä päällekkäin sovitetuilla, eri tavoin asetettavilla kääntösivillä.

