

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 823748 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **823748**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21F 1/48
D21F 1/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **03.11.1982**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **03.11.1982**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **10.05.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

09.11.1981 US 319_300

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Albany International Corporation, 1 Sage Road Menands, N.Y., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Duncan, Jeffrey B., TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Friman, Esko, Käkämäentie 6, 04200 Kerava

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

Kuivaussysteemi.

Torksystem.

Kuivaussysteemi

5 On monia erilaisia teollisuuden aloja, joilla on käytetty nesteenpoistosysteemejä. Monilla näistä teollisuusaloista tyhjökuivaussysteemiä on käytetty nesteen, kuten veden poistamiseen neste/hiukkas-seoksesta. Tämä on osoittautunut olevan tehokas tapa poistaa haluttu vesimäärä monista eri tyyppisistä materiaaleista. Se on ollut erittäin käyttökelpoinen paperinvalmistusteollisuudessa, missä vettä poistetaan selluloosasta. Vuosien aikana on suunniteltu monen tyyppisiä tyhjökuivaussysteemejä ja parannuksia on tehty yhä jatkuvasti.

15 Märkä materiaaliraina on tavan mukaisesti sijoitettu muodostuskankaan, kuten Fourdrinier-viiran päälle ja tämä yhdistelmä kulkee jatkuvasti tyhjäpöydän yli, jossa käytetään monia eri tyyppisiä kuivausmekanismeja. Imuputket ja tyhjölaatikat ovat yhteisiä rakenteita ja niissä käytetään sopivia kulutuspinnoja, joiden yli viiran ja märän materiaalin yhdistelmä kulkee. Systeemin kuivausaspektin parantamiseksi monen tyyppisiä levyjä tai kalvoja on käytetty kulutuspinnoissa kuivausoperaation tehon lisäämiseksi. Näitä rakenteita voi olla käytetty itsenäisesti tai yhdistelmänä tyhjölähteen kanssa.

25 Vaikeus, joka usein kohdataan yleistä tyyppiä olevissa laitteissa, joissa viira kulkee tyhjökuivauslaitteen yli, kohdistuu päätyvyöhykkeiden tiivistämiseen. Tämä on pinta viiran ja kuivauslaitteiden poikittaispäissä. On toivottavaa, että on tyhjömekanismi, joka vetää ilmaa viiran päällä olevan materiaalin läpi, vetäen siten vettä märästä materiaalirainasta. Tyhjö häviää, jos ilma voi vuotaa sisään viiran ja kuivauslaitteen välissä olevista päätyvyöhykkeistä. Tämä ilma ei auta kuivausmenetelmässä ja itse asiassa heikentää sitä, jonka jälkeen sitten vähemmän vettä vedetään viiran ja märän materiaalirainan läpi. Niinpä vuosien kuluessa on kehitetty eri tyyppisiä sulkuja ja ne ovat ensisijassa olleet muodoltaan kiinteää tyyppiä olevia pääty-

seiniä, jotka ovat sellaisia rakenteita, joita käytetään päätyvyöhykkeiden sulkemiseen ja vuoto-ongelmien välttämiseen. On monen tyyppisiä kiinteitä päätyseiniä, joita on käytetty läpi vuosien ja jotka on sovitettu käytettyjen
 5 kuivauslaitetyyppien ja kuivattavan materiaalin mukaisesti. Kuitenkin kokonaistehtävä on ollut käyttää jäykkää tyyppiä olevaa sulkua päätyvyöhykkeiden sulkemiseksi ja ilmavuodon eliminoimiseksi näissä pisteissä, lisäten siten systeemin tehokkuutta ja toimintaa. Esimerkiksi US-patentti nro 3.836.428 esittää sopivat päätyseinät tavallisesti
 10 paperinvalmistusteollisuudessa käytetyn imulaatikkolaitteiston päätyvyöhykkeiden tiivistämiseksi.

Ei ole tehty mitään yrityksiä päätyvyöhykkeiden tiivistämiseksi nestelaitteilla. Nestemäistä ainetta, kuten kaa-
 15 suja ja nesteitä on käytetty muihin tarkoituksiin, kuten reunantasoitukseen ja materiaalivirtauksen rajoittamiseen poikittaisessa suunnassa. Tämän yleisen käsityksen mukainen käyttö on helposti näkyvissä US-patenteista 1.746.434, 2.709.398, 3.075.579, 3.361.620, 3.405.031, 3.607.624 ja
 20 3.839.148. Kuitenkin kaikki tyypit koskevat seinän tasoitusta, eivätkä ne tarkoita nesteseinän käyttöä tiivistykseenä ilmavuotojen estämiseksi koneiden päätyvyöhykkeissä paperinvalmistusteollisuudessa tai missä tahansa yksinkertaisissa laitteissa, joita on käytetty nesteen poistamiseen
 25 tyhjiön vaikutuksen alaisena.

Olisi varmasti edullista kyetä käyttämään hyväksi nesteiden etuja päätyvyöhykkeiden tiivistyksessä kiinteän seinämän asemesta lisäparannuksena yleisesti nesteenpoistosysteemien kehityksessä ja erityisesti paperinvalmistusteollisuutta varten olevissa kuivaussysteemeissä.
 30

Ylläolevan taustan perusteella tämän keksinnön tärkeimpiä tarkoituksia on aikaansaada parannettu päätyseinä, jotta vähennetään tai eliminoidaan ilman vuoto kuivauslaitteen sisään imunesteenpoistosysteemin päätyvyöhykkeiden läpi.
 35 Erityisesti ajatusta käytetään hyväksi systeemejä käytettävillä teollisuusaloilla, kuten tyhjökuivaussysteemi paperinvalmistusteollisuudessa.

Sen tyyppisessä tyhjösystemissä kuivattava materiaali

kulkee kuivauspöydän yli märkänä rainana, jota kannatetaan jatkuvasti kudotun viirakankaan päällä. Pöytään on synnytetty imu siten, että rainan läpi vedetty ilma kerää veden, joka sitten kootaan tyhjökuivauspöytään myöhempää käyttöä
 5 tai luovutusta varten. Tällä tavalla raina kuivataan. Vaikeus, joka esiintyy tämän tyyppisissä laitteissa, on viirran ja pöydän kuivauspinnan välissä olevien poikittaisten päätyvyöhykkeiden yhteydessä. Ilma voi vuotaa tämän vyöhykkeen läpi ja kuivauspöydän sisään kulkematta märän materiaalirainan läpi. Sen tosiasian lisäksi, että tämä ilma ei kerää vettä kulkemalla rainan läpi, se myös aiheuttaa tyhjöhäviötä systeemissä. Tämän vaikeuden poistamiseksi ruiskutetaan nestettä, kuten vettä märän materiaalirainan ja kuivauslaitteen väliseen rakoon tarkoituksella
 10 vähentää tai eliminoida ilmavuoto kuivauslaitteen sisään päätyvyöhykkeen läpi.

On suunniteltu, että vesi voidaan tuoda sisään monella eri tavalla, jotta se toimii päätyseinänä. Tämän tavoitteen mukaisesti ei tarvita kiinteää seinää päätyvyöhykkeiden sulkemiseen. Vesi voidaan ruiskuttaa laitteen alavirran puoleisesta päästä ylävirran suuntaan korkealla paineella ja vastakkaiseen suuntaan materiaalirainan virtauksen suhteen kuivauspöydän yli. Tämä veden vakiovirtaus toimii päätyvyöhykkeiden sulkuna ja poistaa ilmavuodon. Vaihtoehtoisesti vesi voidaan tuoda sisään kuivauspöydän ylävirran puoleisesta päästä matalapainesuihkuna materiaalirainan ja kuivauslaitteen välissä olevan päätyvyöhykkeen rakoon materiaalirainan liikkeen suunnassa. Toinen tapa, jolla vesiseinä voidaan muodostaa, on ruiskuttaa vesi kapean uran
 25 läpi, joka on yhdensuuntainen materiaalirainan liikesuunnan kanssa ja muodostettu kuivauslaitteen ylempään kulutuspinnaan. Ruiskutus voi olla joko materiaalirainan virtauksen suuntainen tai vastakkainen virtaussuunnalle.

Vesi tai muu neste on tuotu sisään jatkuvana ja se on
 35 syötetty kuivauspöytäarakenteen jokaiseen yksilölliseen, erilliseen elementtiin, joiden avulla tyhjö on synnytetty. Tämä periaate on suoraan sovellettavissa paperikoneisiin, joissa käytetään useita peräkkäin järjestettyjä kalvoväyviä,

imulaatikoita tai imuputkia kuivauspöydän yläpinnassa, jonka yli kuivattava materiaali kulkee, kun sitä kannatetaan Fourdrinier-viiran päällä. Moniosaisissa laitteissa vesisuihkutusta voidaan käyttää kuivauspöydän kaikkiin kuivaus-

5 elementteihin, jotta aikaansaadaan sopivat päätesulut ja eliminoidaan ilmavuoto kuivauspöydän sisään päätyvyöhykkeiden läpi. Tämän keksinnön tavoitteena on aikaansaada nestesululla muodostettu seinämä imukuivauslaitteen päätyvyöhykkeitä varten tarvitsematta kiinteitä elementtejä. Tämä

10 tuottaa tulokseksi alhaisin kustannuksin kiinteiden komponenttiosien säätötarpeen eliminoinnin ja hyvän toleranssin normaaleja toimintavaihteluita varten.

Tämä ajatus on erittäin käyttökelpoinen paperinvalmistusteollisuutta varten, missä on käytetty Fourdrinier-viir

15 roja ja märän materiaalirainan kuivaamiseen on käytetty kuivauslaitteita, jotka käsittävät kalvolevyt, imulaatikot ja imuputket, jotka ovat yhteistoiminnassa tyhjölähteen kanssa.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että on aikaansaatu neste-

20 seinä nesteenpoistosysteemiä varten. Nesteenpoistosysteemi on tyypiltään sellainen, joka käsittää ainakin yhden kulutuspinnalla varustetun kuivauslaitteen ja joka on yhdistetty kulutuspintaan avoimna olevan imulähteen kanssa. Se käsittää myös laitteet kuivattavan märän materiaalirainan

25 kuljettamiseksi kulutuspinnan yli siten, että neste poistetaan materiaalirainasta kuivauslaitteen kohdalla. Neste-

seinä on sijoitettu kuivauslaitteen kumpaankin avoimeen päähän tarkoituksella estää ilmaa tulemasta kuivauslaitteen sisään päätyvyöhykkeiden läpi, jolloin rajoitetaan ilmavirtaus

30 us kulkemaan märän rainan läpi kuivauslaitteen sisään.

Keksinnön yllämainittuja ja muita tavoitteita on selitetty viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää katkaistua perspektiivikuvaa keksinnön mukaisesta nesteseinästä, joka on yhdistetty nesteenpoistosysteemiin, jossa nuolet esittävät nesteseinämän virtaus-

35 suunnan.

Kuvio 2 esittää suurennettua katkaistua sivukuvaa siitä, jolloin nuolet esittävät seinämänesteen virtaussuuntaa

ja kuivattavan materiaalin liikesuuntaa.

Kuvio 3 esittää suurennettua katkaisua sivukuvaa keksinnön mukaisesta vaihtoehtoisesesta nesteseinästä, jolloin nuolet esittävät seinämänesteen virtaussuuntaa ja kuivattavan materiaalin liikesuuntaa.

Kuvio 4 esittää suurennettua katkaistua sivukuvaa keksinnön mukaisesta toisesta vaihtoehtoisesesta nesteseinästä, jolloin nuolet esittävät seinämänesteen virtaussuuntaa ja kuivattavan materiaalin liikesuuntaa.

Tämän keksinnön mukainen vesiseinä on esitetty yhdistettynä käytettäväksi päätyvyöhykkeiden sulkemisessa kuivaussysteemissä, jota käytetään paperinvalmistusteollisuudessa materiaalirainan kuivaamiseen. Tietenkin vesiseinä on suunniteltu käytettäväksi tyhjiöllä avustettujen levytyypisten kuivaussysteemien kaikissa tunnetuissa tyypeissä. Vesiseinä on helposti sovitettavissa käytettäväksi muillakin samanlaisilla teollisuusaloilla, joilla imua käytetään.

Kuvatussa muodossa perinteinen paperinvalmistukseen liittyvä tyhjökuivaussysteemi 20 käsittää pidennetyn Fourdrinier-viiran 22, joka on yleensä päätön pituus muodostuskangasta, jota kuljetetaan jatkuvasti alapuolelle sijoitetun kuivauspöydän 24 yli. Viiran 22 päälle on laskettu kuivattava materiaali, mikä on märkää materiaalmassaa asetettuna alttiiksi tyhjiölle. Kuivauspöytä 24 on yhdistetty perinteiseen imulähteeseen ja se käyttää sopivia laitteita kuivatun materiaalin poistamiseksi viiralta ja viiran 22 puhdistamiseksi sillä aikavälillä, kun se jättää pöydän vaakasuoran ylemmän työpinnan kulkiessaan alavirran puoleisen päätyrullan yli, kunnes se taas saapuu pöydän vaakasuoralle työpintaosalle kulkiessaan ylävirran puoleisen tulorullan 28 yli. Sopivia käyttölaitteita ja säätimiä on myös käytetty johtamaan viiraa 22 kuivaussysteemin läpi. Kuivattava materiaali on laskettu ja poistettu myös perinteisellä tavalla.

Kuivauspöytä käsittää joukon kuivauslaitteita 30, jotka on järjestetty peräkkäin ja vierekkäin liikesuuntaan kuivauspöydän ylävirran puoleisesta päästä alavirran puoleiseen päähän. Kolme sellaista kuivauslaitetta 30 on esitetty kuvatussa suoritusmuodossa, mutta kuitenkin lukumäärä ja muo-

to on valintakysymys.

Kuitenkin kuivauslaitteen 30 pitkittäismitta ulottuu poikittain rainan liikesuunnan suhteen ja ulottuu rainan leveydelle. Kukin kuivauslaite 30 on kuvattu kalvolevyn 5 muodossa, joka on asennettu ja asetettu paikalleen kuivauspöytätuen päälle perinteisellä tavalla, kuten liukuen poikittaisessa suunnassa kalvon pitkittäisen kulkusuunnan suhteen. Asennustarkoitusta varten lohenpyrstöuloke 32 työntyy esiin kunkin kalvolevyn pohjapinnasta 34 liittyäkseen pöydän 10 kannatuspinnassa olevaan sopivaan syvennykseen. Levy käsittää ylävirran puoleisen tai etummaisen viistoreunan 36, joka päättyy yläpisteeseen 38, joka on muodostettu yhdessä ylävirran puoleisen vaakasuoran ylemmän kannatuspintaosan 40 kanssa. Levyn ylävirran puoleisen ja alavirran 15 puoleisen pään välillä on olake 42, joka muodostaa päätyseinän alavirtaan ulottuvalle syvennykselle 44. Niinpä syvennys 44 on rajoitettu pystysuoralla olakkeella 42 ja sen kanssa risteävällä vaakasuoralla alennetulla pinnalla 46 levyn 30 yläsivuun. Syvennys 44 ulottuu alavirtaan kunkin levyn 20 30 jäljellejäävään osaan katsoen ja päättyy levyn päällä olevaan ylempään alavirran puoleiseen aukkoon 48. Tämä aukko 48 on yhteydessä levyjen 30 kunkin peräkkäisen parin välissä olevaan rakoon 50. Kalvon 22 leveyden suhteen imu on synnytetty perinteisellä tavalla levyjen 30 kaikkiin ra- 25 koihin ja syvennyksiin 44, niin että ilmaa vedetään kalvon ja sen päälle sijoitetun määrän materiaalin läpi veden keräämiseksi. Tämä ilma/vesi-seos voi sitten kulkea syvennyksestä 44 ja raosta 50 erotus- ja keräyspaikkoihin imun vaikutuksella.

30 Levyn kummankin sivun poikittainen reuna 52 on avoimena ilmakehään ja niinpä poikittainen päätyvyöhykeaukko 54 on sijoitettu kunkin levyn 30 kummallekin sivulle, jonka aukon kautta ulkopuolinen ilma voi kulkea syvennyksen ja raon 50 sisään. Tämä johtaa normaalisti systeemiin synnytetyn 35 imun häviämiseen päätyvyöhykkeissä esiintyvä vuodon johdosta ja vähentää siten systeemin tehokkuutta, koska aukkojen 54 läpi syvennyksen 44 sisään kulkeva ilma ei kulje viiran ja sen päällä olevan materiaalin läpi eikä

siis osallistu materiaalin kuivaukseen.

Tämän vuodon välttämiseksi vesiseinä on muodostettu kummankin aukon 54 kohdalle, jotta suljetaan kunkin levyn 30 poikittaisreunat ja siten päätyvyöhykkeet. Tämä on to-
 5 teutettu suuntaamalla perinteisestä vesilähteestä (ei esi-
 tetty) tuleva putkisto 56 suuntaan, joka on yhdensuuntainen
 kuivauspöytää pitkin kulkevan viiran 22 liikesuunnan suh-
 teen. Kunkin levyn 30 kohdalla on pari poikittaisia put-
 kia 58 ja 60 johdettu putkistosta 56 kumpaankin levyn poi-
 10 kittaisista päistä. Kumpikin poikittaisista putkista päät-
 tyy aukkoon 61, joka on suunnattu levyn 30 syvennyksen 44
 alavirran puoleiseen avoimeen päähän 48. Vesi, joka on joh-
 dettu putkiston 56 ja poikittaisten putkien läpi kuhunkin
 levyyn, edullisesti korkealla paineella, virtaa sitten ku-
 15 vioissa 1 ja 2 esitettyjen nuolien suunnassa ylävirran suun-
 taan levyn poikittaisissa päissä ja muodostaa vesisulun poi-
 kittaisiin päihin sulkien aukot 54 ja estäen ilmapuodon
 noissa pisteissä.

Niinpä toiminnan aikana kuivattava materiaali on sijoi-
 20 tettu viiralle 22 ja johdettu kuivauspöydän 24 pinnan yli
 piirustuksissa esitettyssä suunnassa vasemmalta oikealle.
 Kun se kulkee kuivaussysteemin ylävirran puoleisesta päästä
 alavirran puoleiseen päähän ja imu on synnytetty kuivaus-
 systeemiin sen yläpintaan, märkä materiaaliraina kulkee kun-
 25 kin levyn 30 yli ja sitä kuivataan kunkin levyn ylävirran
 puoleisen osan kannatuspinnalla ja kunkin levyn 30 kussakin
 syvennyksessä 44 vallitseva imu vaikuttaa siihen. Tulok-
 seksi saatava vesi/ilma-seos kerätään syvennykseen 44. Se
 johdetaan sitten syvennyksestä 44 kuivauspöydän muihin si-
 30 säpuolisiin osiin erotusta, kokoamista ja luovutusta varten.

Olennaisesti kaikki ilmasta, joka on vedetty imulla
 kuivauspöydän sisään, kulkee kalvon 22 pinnan läpi ja huo-
 lehtii systeemin vedenpoistosta ilman mitään olennaista
 tyhjöhäviötä. Kunkin levyn 30 päätevyöhykkeet on suljettu
 35 veden avulla, joka on syötetty putkien 58 ja 60 kummankin
 aukon 62 läpi ja joka on johdettu ylävirran suuntaan ja ruis-
 kutettu korkean paineen alaisena suurpainenlähteestä. Tällä
 tavalla vesi kunkin levyn 30 poikittaisten reunojen pääty-

vyöhykkeillä sulkee aukot 54 ja estää ilmaa vuotamasta kuivaussysteemin sisään noissa pisteissä. Vesi liikkuu ylävirtaan ja vastakkaiseen suuntaan viiran 22 päällä olevan märän materiaalin virtaussuuntaan nähden, kun materiaali

5 kulkee ylävirrasta alavirtaan ja kuivauslaitteen märästä päästä kuivaan päähän.

Vesi, joka muodostaa päätyseinämän, voidaan tuoda sisään monin eri tavoin, kunhan se vain tuodaan sisään jatkuvana virtana päätyjen tiivistämiseksi ja aukkojen 54 sulke-

10 miseksi. Kaikki ilmasta pitäisi johtaa viiran 22 läpi, jolloin lisätään kuivaussysteemin tehokkuutta.

Vaihtoehtoiset menetelmät johtaa vettä sisään päätyseinämän muodostamiseksi on esitetty kuvioissa 3 ja 4. Kuviossa 3 poikittainen putki 62, joka on samanlainen edellä

15 käsitellyn suoritusmuodon putkien 58 ja 60 kanssa, on yhdistetty uraan 64, joka kulkee levyn 66 pohjapäästä, kunnes se avautuu levyssä olevan syvennyksen 68 ylävirran puoleiseen päähän, joka syvennys vastaa kuvion 2 levyssä olevaa syvennystä 44. Tässä järjestelyssä, kuten on esitetty nuolilla

20 kuviossa 3, putken 62 ja levyn 66 toista poikittaista reunaa varten olevan sopivan putken kautta sisään johdettu vesi kulkee syvennyksen 68 päätyvyöhykkeen kautta ja sulkee syvennykseen johtavan aukon, estäen siten ilmavuodon samalla tavalla kuin kuvioiden 1 ja 2 mukainen vesiseinä.

25 Päinvastoin kuin edellä käsitellyssä suoritusmuodossa, vesiseinän muodostamiseen tarkoitettu vesivirtaus kulkee alavirran suuntaan ja samaan suuntaan kuin kalvo 22. Pienipaineinen ruiskutus on sopiva vesivirtauksen sisääntuontiin alavirran suuntaan seinän muodostamiseksi ja päätyvyöhykkeiden sulkemiseksi.

30

Kuvio 4 esittää lisäksi vaihtoehdon, jossa putkien 58, 60 ja 62 kanssa samanlainen poikittainen sisäänsyöttöputki 70 on yhdistetty olennaisesti pustusuoraan aukkoon 72, joka on yhteydessä uraan 74, joka on muodostettu levyn 80

35 yläpinnassa olevan syvennyksen 78 pohjaan 76. Lukuunottamatta aukkoa 72 ja uria 74 levy 80 on samanlainen kuin edellä käsitelty levyt. Putken 70 kautta sisääntuotu vesi kulkee aukon 72 läpi ja liikkuu pitkästäisuraa 74 pitkin, joka

liikkuu viiran liikkeen suuntaan, eli kuivaussysteemin ylävirran puoleisesta päästä alavirran puoleiseen päähän. Taas levyn 80 molemmat avoimet poikittaiset reunat voivat olla suljetut tällä tavalla, estäen siten ilmavuodon päätyvyöhykkeiden läpi, jotka on muodostettu kunkin levyn 80 yläpinnan ja viiran 22 alapinnan väliin.

Niinpä useat edellämainitut tavoitteet ja edut on erittäin tehokkaasti saavutettu. Vaikka useita jotenkin edullisena pidettyjä suoritusmuotoja on ilmaistu ja kuvattu tässä yksityiskohtaisesti, on tietenkin selvää, että tätä keksintöä ei ole missään mielessä rajoitettu niihin ja sen suoja-
piiri on määrätty oheisissa patenttivaatimuksissa.

Patenttivaatimukset

1. Kuivaussysteemi, joka käsittää ainakin yhden kuivauslaitteen (30), jossa on kulutuspinna (40) ja joka on yhdistetty kulutuspinnaan avoimna olevaan imulähteeseen, ja laitteet (22) kuivat-tavan märän materiaalirainan kuljettamiseksi kulutuspinnan yli
 5 siten, että neste poistetaan rainasta kuivauslaitteen (30) kohdalla t u n n e t t u siitä, että kuivauslaitteen kummasakin päässä on nesteseinä, joka estää ilmaa tunkeutumasta kuivauslaitteen (30) sisään päätyvyöhykkeen läpi ja sillä tavalla rajoittaa ilmavirtauksen kulkemaan märän rainan läpi
 10 kuivauslaitteen (30) sisään.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuivaussysteemi t u n n e t -
 t u siitä, että se käsittää paperinvalmistuskoneiston märän materiaalirainan kuivaamiseksi, Fourdrinier-viiran (22), joka kannattaa märkää materiaalirainaa sen kulkiessa kuivauslaitteen
 15 (30) yli ja kulutuspinnan (40), joka on kerrostettu pinna.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi t u n n e t -
 t u siitä, että nesteseinä on sijoitettu kuivauslaitteen (30) kumpaankin poikittaiseen reunaan ja systeemi käsittää lait-teet (56,58,60) veden ruiskuttamiseksi Fourdrinier-viiran
 20 (22) ja kuivauslaitteen (30) välissä olevaan rakoon ja sillä tavalla olennaisesti rajoitetaan ilman läpikulku kuivauslaatikon sisään siihen ilmaan, joka vedetään imulähteellä Fourdrinier-viiran (22) ja sen päällä olevan märän materiaalirainan läpi ja olennaisesti eliminoidaan ilmavuoto kuivauslaatikon sisään
 25 kuhunkin poikittaisreunaan muodostetun päätyvyöhykkeen kautta.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi t u n n e t -
 t u siitä, että kukin kerrostettu pinna (40) on muodostettu yhdessä vaakasuoraan suuntaan ulottuvan viiston päätyreunan (36) kanssa märän materiaalirainan liikesuunnassa ja se päättyy
 30 syvennykseen (44), joka on avoimna imulähteeseen, jonka avulla imu on aikaansaatu sen veden poistamiseksi, joka on kerätty sen päällä kulkevasta märästä materiaalirainasta.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi, t u n -
n e t t u siitä, että nesteseinä on muodostettu ruiskutta-
malla vettä korkean paineen alaisena kerrostetun pinnan
kummassakin avoimessa poikittaispäässä levyn alavirran
5 puoleisesta päästä ylävirran suuntaan.
6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi, t u n -
n e t t u siitä, että nesteseinä on muodostettu kuivauslait-
teen kumpaankin avonaiseen poikittaisreunaan ruiskuttamalla
vettä alhaisella paineella kuivauslaitteen (30) kumpaakin
10 avointa poikittaisreunaa pitkin levyn ylävirran puoleisesta
päästä alavirran suuntaan määrän materiaalirainan liikesuun-
nan suhteen.
7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi, t u n -
n e t t u siitä, että nesteseinä on synnytetty ruiskuttamal-
15 la vettä poikittaisen loven (72) kautta, joka sijaitsee kui-
vauslaitteen kulutuspinnan (40) syvennyksen ylävirran puo-
leisessa päässä, jolloin vesi seuraa syvennystä alavirran
puoleiseen päähän olennaisesti yhdensuuntaisesti määrän mate-
riaalirainan liikesuunnan kanssa.
- 20 8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi, t u n -
n e t t u siitä, että kuivauslaitteen (30) kerrostettu
pinta käsittää viistetyn (36) kärjen ylävirran puolella,
ulottuen alavirran suuntaan vaakasuoran kulutuspinnan (40)
muodossa, joka on yhteydessä Fourdrinier-viiraan, ja jota
25 seuraa syvennys (44) alavirran suuntaan kulutuspinna-
sta raon muodostamiseksi Fourdrinier-viiran ja kuivauslaitteen väliin,
jolloin nesteseinä on muodostettu ruiskuttamalla nestettä
viiran ja kuivauslaitteen viereisen pinnan välissä olevan
syvennyksen (44) sisään jatkuvasti ja yhdensuuntaisesti sen
30 kuivauslaitteen viiran liikesuunnan suhteen kuivauslaitteen
kummassakin avoimessa poikittaispäässä.
9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kuivaussysteemi, t u n -
t e t t u siitä, että useita kuivauslaitteita (30), joiden

päällä on kerrostetut pinnat, on järjestetty peräkkäin viiran (22) liikkeen suuntaan ja niiden pituusmitta on poikittain viiran liikesuunnan suhteen ja nestelähde (56) on järjestetty tuomaan nestettä kunkin kuivauslaitteen kunkin avonaisen poikittaispään sisään nesteseinän muodostamiseksi siihen.

10. Menetelmä estettäessä ilmaa tulemasta sisään nesteenpoistosysteemissä käytetyn kuivauslaitteen päätyvyöhykkeistä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ainakin yhden kulutuspinalla varustetun kuivauslaitteen (30) järjestämisen, 10 kuivauslaitteen yhdistämisen kulutuspinnaan avoimeen imulähteeseen, kuivattavan määrän materiaalirainan kuljettamisen kulutuspinnan (40) yli siten, että neste poistetaan rainasta kuivauslaitteen kohdalla, ja nesteseinän muodostamisen kuivauslaitteen kumpaankin päähän, joka nesteseinä estää ilmaa 15 tunkeutumasta kuivauslaitteen sisään päätyvyöhykkeen läpi ja sillä tavalla rajoittaa ilmavirtauksen kulkemaan määrän rainan läpi kuivauslaitteen sisään.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää paperinvalmistuskoneiston määrän 20 materiaalirainan kuivaamiseksi, Fourdrinier-viiran (22), joka kannattaa märkää materiaalirainaa sen kulkiessa kuivauslaitteen (30) yli, ja kulutuspinnan, joka on kerrostettu pinta.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nesteseinä on sijoitettu kuivauslaitteen (30) 25 kumpaankiin poikittaiseen reunaan ja on muodostettu ruiskuttamalla vettä Fourdrinier-viiran (22) ja kuivauslaitteen välisen raon sisään ja sillä tavalla olennaisesti rajoitetaan ilman läpikulku kuivauslaatikon sisään siihen ilmaan, joka vedetään imulähteellä Fourdrinier-viiran (22) ja sen päällä 30 olevan määrän materiaalirainan läpi ja olennaisesti eliminoidaan ilmanvuoto kuivauslaatikon sisään kuhunkin poikittaistreunaan muodostetun päätyvyöhykkeen kautta.

13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kukin kerrostettu pinta on muodostettu

yhdessä vaakasuoraan suuntaan ulottuvan viiston päätyreunan (36) kanssa märän materiaalirainan liikesuunnassa ja se päättyy syvennykseen (44), joka on avoinna imulähteeseen, jonka avulla imu on aikaansaatu sen veden poistamiseksi, joka on kerätty sen päällä kulkevasta märästä materiaalirainasta.

14. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnetaan siitä, että nesteseinä on muodostettu ruiskuttamalla vettä korkean paineen alaisena kerrostetun pinnan kummassakin avoimessa poikittaispäässä levyn alavirran puoleisesta päästä ylävirran suuntaan.

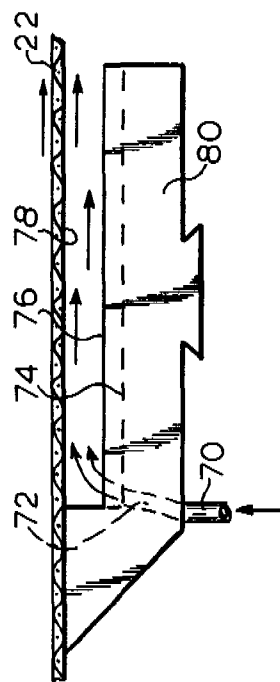
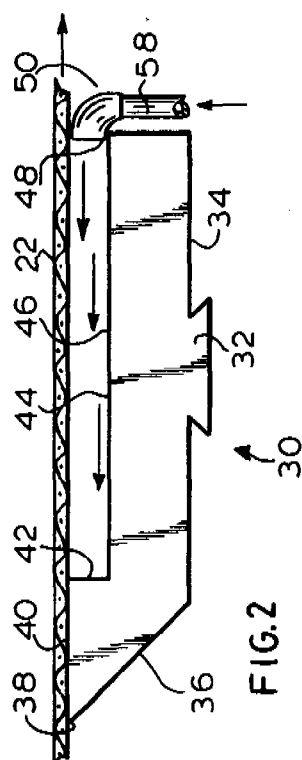
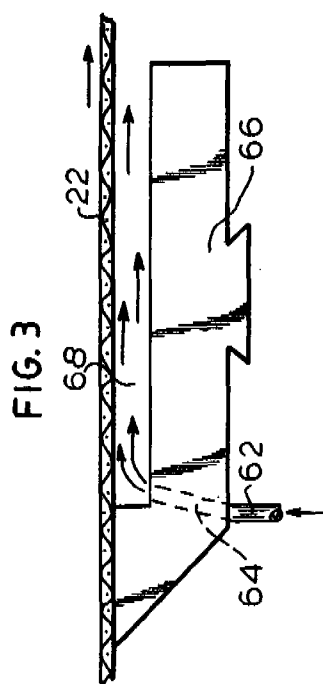
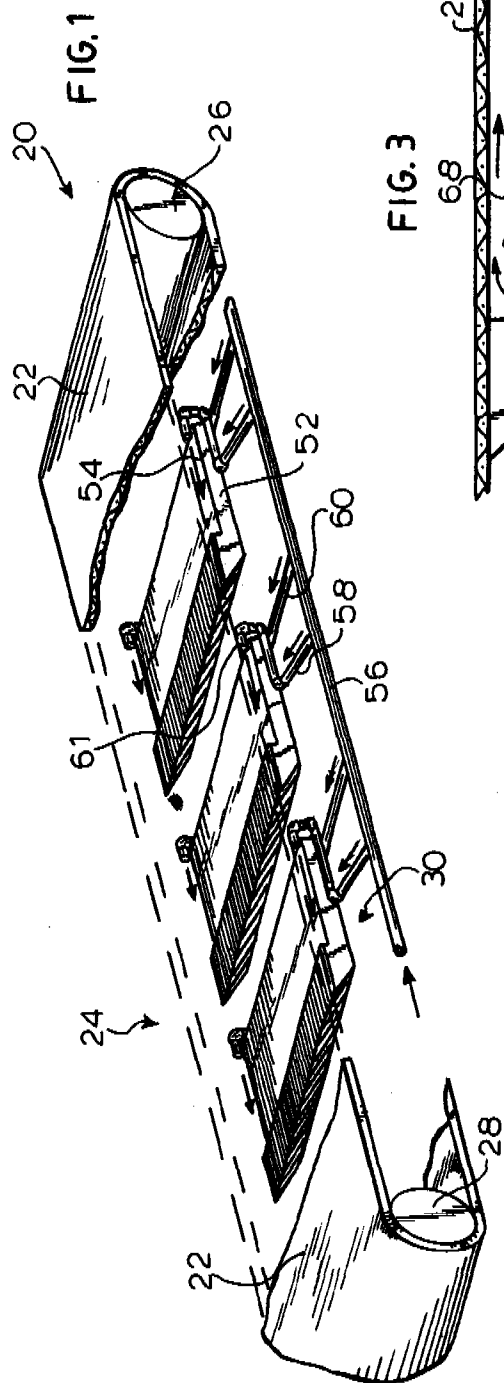
15. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnetaan siitä, että nesteseinä on muodostettu kuivauslaitteen (30) kumpaankin avonaiseen poikittaisreunaan ruiskuttamalla vettä alhaisella paineella kuivauslaitteen kumpaakin avointa poikittaisreunaa pitkin levyn ylävirran puoleisesta päästä alavirran suuntaan märän materiaalirainan liikesuunnan suhteen.

16. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnetaan siitä, että nesteseinä on synnytetty ruiskuttamalla vettä poikittaisen loven (72) kautta, joka sijaitsee kuivauslaitteen kulutuspinnan syvennyksen ylävirran puoleisessa päässä, jolloin vesi seuraa syvennystä alavirran puoleiseen päähän olennaisesti yhdensuuntaisesti märän materiaalirainan liikesuunnan kanssa.

17. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnetaan siitä, että kuivauslaitteen kerrostettu pinta käsittää viistetyn kärjen (30) ylävirran puolella, ulottuen alavirran suuntaan vaakasuoran kulutuspinnan (40) muodossa, joka on yhteydessä Fourdrinier-viiraan (22), ja jota seuraa syvennys (44) alavirran suuntaan kulutuspinna raon muodostamiseksi Fourdrinier-viiran (22) ja kuivauslaitteen (30) väliin, jolloin nesteseinä on muodostettu ruiskuttamalla nestettä viiran (22) ja kuivauslaitteen viereisen pinnan välissä olevan syvennyksen sisään jatkuvasti ja yhdensuuntaisesti sen

kuivauslaitteen viiran liikesuunnan suhteen kuivauslaitteen kummassakin avoimessa poikittaispäässä.

18. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t-
t u siitä, että useita kuivauslaitteita (30), joiden pääl-
5 lä on kerrostetut pinnat (40), on järjestetty peräkkäin
viiran (22) liikkeen suuntaan ja niiden pituusmitta on poi-
kittain viiran virtaussuunnan suhteen ja nestelähde on jär-
jestetty tuomaan nestettä kunkin kuivauslaitteen kunkin avo-
naisen poikittaispään sisään nesteseinän muodostamiseksi
10 siihen.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

P 261296 (35d16/05)

DK

FR

GB

P 1370653 (D2IF1/00)

NO

SE

P 56135, P 67410, P 76463 (35d16)

US

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

5.9.1959 <

[Handwritten signature]

Allekirjoitus