

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 773091 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 773091

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 18.10.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 18.10.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 21.04.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

20.10.1976 DE 2647295

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • J. M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 89522 Heidenheim, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Meinecke, Albrecht, Heidenheim, SAKSA, (DE)

2 • Zag, Heinrich, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Paperikone

Pappersmaskin

J.M. VOITH GmbH, St. Pöltener Strasse 43, D-7920 Heidenheim,
Saksan liittotasavalta

Paperikone - Pappersmaskin

Keksintö koskee paperikonetta, johon kuuluu sisäviira ja ulkoviira, jotka yhdessä ohjataan suljetulla telavaipalla varustetun vedenpoistotelan kehän osan yli, jolloin ne saapuvat telalle tämän yllisen lakipisteen alueella ja poistuvat telalta tämän alisen puolikkaan alueelta, telan ulkopuolelle sovitettu pois linkoutuneen viiraveden kokoamislaitte, vedenpoistotelan eteen sovitettu esivedenpoistovyöhyke, jonka muodostaa olennaisesti vaakasuora sisäviiran osa, ja esivedenpoistovyöhykkeen eteen sovitettu perälaatikko sekä esivedenpoistovyöhykkeen ja telan väliin sovitettu kuperasti kaarevalla liukupinnalla varustettu liukukenkä, jota myöten sisäviira ohjataan telalle ja jonka kaarevuussäde on suurempi kuin telan vaipan säde.

Tällainen paperikone on tullut tunnetuksi saksalaisesta hakemuskulkaisusta 25 47 730. Tässä koneessa ulkoviira ja sisäviira kulkevat verraten pitkän matkan yhdessä: ulkoviira ohjataan varsin lyhyen esivedenpoistovyöhykkeen jälkeen sisäviiran päälle (vast. tämän päällä olevalle paperirainalle). Molemmat viirat yhdessä

niiden välissä olevan rainan kanssa saapuvat sitten mainitulle kuperasti kaarevalle imukengälle. Ne kulkevat tämän yli, siitä edelleen vedenpoistotelalle, jonka yli ne samoin yhdessä kulkevat, ja kulkevat sitten taas yhdessä edelleen imulaatikolle, jonka vaikutuksesta paperiraina tarttuu sisäviiraan, kun taas ulkoviira nyt kulkee omaa tietään.

Tällaisella esivedenpoistolla voidaan tosin saada aikaan tiettyä yhdenmukaisuutta paperirainan kokonaisvedenpoistoon. Tulos ei kuitenkaan aina ole vielä optimaalinen. Tällaisessa koneessa veden poiston täytyy painottua toiselle sivulle, nimittäin suuntaan ulkoviiran läpi, niin että paperirainan toivottavaa homogeenisuutta ei saavuteta. Edellä mainitun mukainen paperikone, jossa kuitenkin ei ole kaarevaa liukukenkää, on tunnettu saksalaisesta hakemusjulkaisusta 22 26 029. Tämän avulla saadaan papereita, jotka molemmilta puoliltaan ovat paperiominaisuuksiltaan likimäärin samanlaiset. Sisäviiralle syötetystä kuitususpensiosta poistuu jo sisäviiran vaakasuoralla viiranosalla suurin osa sen vedestä. Sen jälkeistä, vastakkaiseen suuntaan keskipakovoiman vaikutuksesta telan kehällä tapahtuvaa vedenpoistoa varten on tähän asti pidetty riittävänä kunhan paperirainalle tapahtuu suunnan muutos. Voimakkaampi vedenpoisto uskottiin saavutettavan vain voimakkaammalla alipaineella imulaatikoissa tai veden pyyhkimillä (saksalaiset hakemusjulkaisut 22 26 029 ja 24 11 739). Tämä käsitys koski sekä nopeakäyntisiä että hidaskäyntisiä paperikoneita: nopeakäyntisissä koneissa sinkoutuu suurten keskipakovoimien johdosta jo pienelläkin rainan suunnanmuutoksella paljon vettä pois, kun taas hidaskäyntisillä koneilla vain vähän pois-sinkoutunutta vettä oli odotettavissa, niin että ammattimiehen käsityksen mukaan veden poiston voimistamiseksi vain pitemmät imulaatikot tai voimakkaampi alipaine sisäviiran vaakasuoralla viiranosalla saattoivat tulla kysymykseen.

Lisäksi pidettiin välttämättömänä varustaa telan vaippa läpimenoaukoilla, jotta vesi pääsisi tunkeutumaan sen sisään. Tällöin paperirainasta ulos puristunut vesikin suureksi osaksi pidättyi sisäviiraan. Erityisen paljon vettä esiintyy ulkoviirassa, koska vesi telalla viiran jännityksen ja keskipakovoiman vaikutuksesta ajautuu ulospäin. Osa siitä tosin sinkoutuu pois,

mutta loppuosa vedestä keräytyy kuitenkin ulkoviiraan. Lisäksi telan vaipan aukoista sinkoutuu vettä takaisin sisäviiraan. Jäännösveden verraten suuresta määrästä viiroissa telan jälkeen seuraa haitallista paperirainan uudelleen kostumista. Vesi on kaapimalla pyyhittävä pois viiroista. Kaapimet aiheuttavat näiden herkkien viirojen kulumista ja pienimpienkin epäyhdenmukaisuuksien esiintyessä niiden muodossa tai viiroissa, viirojen vahingoittumista.

Toinen laji paperikoneita esiintyy US-patenttijulkaisussa 3 201 305. Tämän mukaan sisäviiran on esivedenpoistovyöhykkeessä oltava vapaa tuista ja imulaatikoista. Sitä, onko telan vaippa rei'itetty vai suljettu, pidetään epäolennaisena tai vastaavasti rei'itettyä telan vaippaa pidetään parempana. Varjopuolina ovat liian vähäinen veden poisto ja häiriintynyt rainan muodostus. Vielä liian paljon vettä sisältävä kuituraina ruhjoutuu kulkiessaan sisäviiran ja ulkoviiran välisen suppenevan raon sisään. US-patenttijulkaisussa 3 876 498 tämä on vältetty. Tässä julkaisussa esitetään suljetulla telanvaipalla varustettu rainanmuodostussylinteri ja täysin toiset olosuhteet: suspensio valetaan siihen rakoon, jonka kaksi muodostussylinterille kulkevaa viiraa muodostavat keskenään. Tällöin sisäviira tulee muodostussylinterin päälle ennen kuin sille on kerrostunut kuitususpensiota, ja muodostussylinterin ympäröity osa on ainoana muodostuvan paperirainan vedenpoistomatkana. Tämänlaisia paperikoneita voidaanakin käyttää vain verraten suurilla rainan nopeuksilla.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on ilman kalliita rakenteita ja koneen tilantarvetta suurentamatta saada aikaan voimakkaampi mutta silti rainaa säästävä vedenpoisto, ja tämä siinäkin tapauksessa että konetta ajetaan verraten pienellä nopeudella. Lisäksi telan on oltava halpa valmistaa ja mainittuihin kaapiin liittyvät probleemat on voitava välttää.

Tämä tarkoitus saavutetaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan mukaan. Paperikoneen sen mukaisen muotoilun ansiosta voidaan ennestään tunnettuihin paperikoneen sovellutusmuotoihin verrattuna poistaa kuituainerainasta erinomaisen suuria vesimääriä ja siten

saavuttaa korkeita kuiva-ainepitoisuuksia. Tämä selittyy keksinnön mukaisesta kokonaisyhdistelmästä: telan vaipan sulkeutuneisuuden johdosta kietoutumisalueella ei kuituainerainasta sisäviiran läpi pääse lainkaan vettä tunkeutumaan telan vaippaan. Tällä alueella vesi viiran jännityksen johdosta virtaa toiseen suuntaan, so. ulospäin, ja sinkoutuu keskipakovoiman vaikutuksesta pois ulkoviirasta. Rakenteen ollessa selitetylnainen pitäisi vielä aiheutua veden poiston painottumista ulospäin verrattuna veden poistoon sisäänpäin. Keksinnön ensimmäisen tunnusmerkin johdosta, nimittäin sen, että ulkoviira viedään sisäviiralle liukukengän liukupintaa myöten saavutetaan kaksi asiaa: ensiksikin ulospäin tapahtuvan vedenpoiston suuremmuus jonkin verran pienenee, koska molemmat viirat eivät enää kietoudu liukukengän koko pintaa vasten, vaan pakosta enää vain osaa vasten. Toiseksi myöskään ulospäin tapahtuva vedenpoisto, joka alkaa juuri liukukengän kohdalla, ei ala jyrkästi, vaan päinvastoin tämä paperirainan vedenpoisto ulospäin alkaa hellävaraisella tavalla, koska ulkoraina vasta jossakin liukukengän alun ja lopun välillä (kulkusuuntaan ajateltuna) ohjautuu kengälle enemmän tai vähemmän terävässä kulmassa.

Keksinnön toinen tunnusmerkki, jonka mukaan molemmat rainat eivät poistu vedenpoistotelan vaipalta yhdessä vaan toistensa jälkeen, pitää huolen siitä, että vettä ei lainkaan imeydy ulkoviirasta sisäänpäin, mikä johtaisi uudelleenkostumiseen.

Sen sijaan, että näin ollen tähän mennessä esivedenpoistolla varustetuissa paperikoneissa vedenpoisto vedenpoistotelalla on ollut liian vähäistä, käy nyt päinsä hellävaraista vedenpoistoa käyttäen saavuttaa tasapainoinen suhde esivedenpoistovyöhykkeessä ja vedenpoistotelalla poistettujan vesimäärien välille.

Eräs erityinen keksinnön sovellutus tarjoutuu koneissa, joilla valmistetaan monikerroksista paperia tai kartonkia ja joissa yhteisen, yksityiset rainat peräkkäin päällekkäin vastaanottavan nauhan (viiran tai huovan) yläpuolelle on sovitettu useita paperikoneyksiköitä, joista ainakin yksi on muodostettu keksinnön mukaisesti.

Oheinen piirustus esittää keksinnön havainnollistamiseksi paperikoneen viiraosaa.

Kuviossa on perälaatikko 1 pystytetty lähelle ylistä ohjaustelaa 2 sisäviiran 4 olennaisesti vaakasuoran viiraosan 3 päälle. Vaakasuoran viiraosan 3 alla sijaitsee esimerkiksi kaksi kaavinta 5 ja yksi vettä poistamaan tarkoitettu imulaatikko 6. Näiden jälkeen sisäviira 4 kulkee liukukengän 7 kaarevan liukupinnan yli ja sen jälkeen telan 8 yli (jota seuraavassa erotukseksi nimitetään muodostustelaksi), jonka telanvaippa on suljettu. Sen jälkeen sisäviira 4 kulkee eguttöörin 10 ja toisen ohjaustelan 11 yli takaisin yliselle ohjaustelalle 2. Sisäviiran 4 päällä oleva raina siirtyy eguttöörin 10 ja sitä vastapäätä sovitettun huopautustelan 12 välissä ylösottonauhalle 13 (viiralle tai huovalle). Ulkoviira 14, joka on ohjattuna ohjaustelan 15 yli, kulkee liukukengän 7 päällä sisäviiran 4 kantaman paperirainan päälle ja jättää tämän taas muodostustelan 8 jälkeen. Muodostustelan 8 kehällä sinkoutuu ulkoviiran 14 läpi sitä enemmän vettä, mitä pienempi telan läpimitta on. Sen vuoksi tämän on oltava verraten pieni ja joka tapauksessa pienempi kuin liukukengän 7 liukupinnan kaarevuussäde. Sille alueelle, jolla muodostustela 8 sinkoaa vettä pois, on sovitettu veden kokoamislaitte 16.

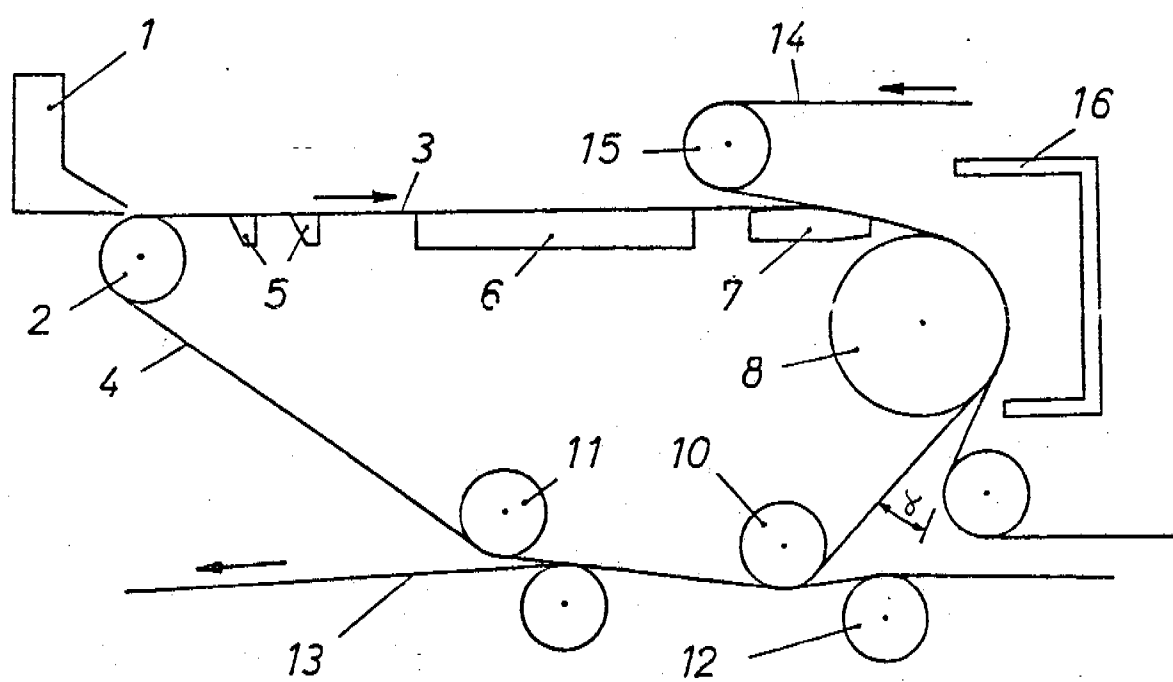
Patenttivaatimus

Paperikone, johon kuuluu sisäviira ja ulkoviira, jotka yhdessä ohjataan suljetulla telanvaipalla varustetun vedenpoistotelan kehän osan yli niin, että ne saapuvat tälle telalle tämän yllisen lakipisteen alueella ja poistuvat tältä telalta tämän alisen puolikkaan alueelta, telan ulkopuolelle sovitettu poissinkoutuneen viiraveden kokoamislaitte, vedenpoistotelan eteen sijoitettu esivedenpoistovyöhyke, joka on muodostettu sisäviiran olennaisesti vaakasuorasta osasta, ja esivedenpoistovyöhykkeen eteen sovitettu perälaatikko sekä esivedenpoistovyöhykkeen ja telan väliin sovitettu liukukenkä, jossa on kuperasti kaareva liukupinta, jota myöten sisäviira ohjataan telalle ja jonka kaarevuussäde on suurempi kuin telan vaipan säde, t u n n e t t u siitä, että ulkoviira (14) ohjataan sisäviiralle (4) liukukengän (7) liukupintaa myöten, että telalta (8) ensiksi eroaa ulkoviira (14) ja sitten sisäviira (4), ja että ulkoviiran (14) ja sisäviiran (4) poistokohdat ovat telan vaipalla niin kaukana toisistaan, että nämä kaksi poistuvaa viiraosaa muodostavat keskenään väliinsä vähintään 50 suuruisen kulman.

Patenttivaatimus

Paperikoneen viiraosa, etenkin monikerroksisen paperin tai pahvin yhden kerroksen valmistamiseksi, jolla on seuraavat tuntomerkit:

- a) sisäviira (4) ja ulkoviira (14) on yhdessä ohjattu suljettulla telanvaipalla varustetun vedenpoistotelan (8) kehän osan yli,
 - b) viirat (4, 14) saapuvat vedenpoistotelalle (8) tämän yllisen lakipisteen alueella ja poistuvat telalta tämän alisen puolikkaan alueelta,
 - c) ulkoviiran (14) sisäpuolelle on sovitettu poissinkoutuneen viiraveden kokoamislaite (16, 17),
 - d) vedenpoistotelan (8) eteen on sijoitettu vedenpoistoesi-
vyöhyke, jonka muodostaa sisäviiran (4) olennaisesti vaakasuora osa, jonka eteen on sijoitettu perälaatikko (1),
 - e) viiraosaan on välittömästi ennen vedenpoistotelaa (8) sijoitettu liukukenkä (7), jonka yli sisäviira (4) kulkee vedenpoistotelalle ja jonka kaarevuussäde on suurempi kuin telan (8) vaipan kaarevuussäde,
- t u n n e t t u siitä, että
- f) ulkoviira (14) on ohjattu sisäviiralle (4) liukukengän (7) keskivaiheilla,
 - g) vedenpoistotelalta (8) eroaa ensin ulkoviira (14) ja sitten sisäviira (4),
 - h) vedenpoistotelalta (8) eroavat molemmat viiranosat (4, 14) muodostavat keskenään vähintään 5° suuruisen kulman.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

2787/30, 783/32 (D2IF100)

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

FI P 53147 (D2IF100)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

31.3.1987



Alleki joitus