



FI 0000928478

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****92847**C (12) Patentti julkistettu
Patent publicat 10 02 1999

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

D 21F 3/00, 5/00

SUOMI-FINLAND**(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	892860
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	12.06.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	12.06.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.12.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.94
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
13.06.88 US 205736 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Appleton Mills, 2100 N. Ballard Road, Appleton, Wis. 54911, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Gulya, Thomas G., 3320 N. Shawnee Lane, Appleton, Wis. 54014, USA, (US)

2. Turner, David R., 1649 Park Terrace East, Atlantic Beach, Fla. 32233, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Paperikone ja paperinvalmistusmenetelmä
Pappersmaskin och förfarande för framställning av papper**

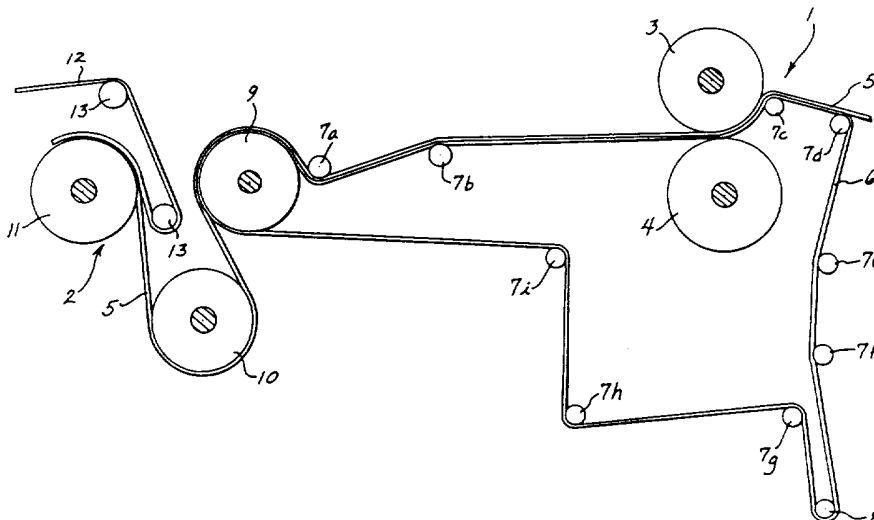
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 781426 (D 21F 3/00), US A 4056433 (D 21F 9/00), US A 4000035,
US A 3250019 (D 21F 5/04), US A 2786398 (162-202)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee paperikonetta, jossa on puristinosa (1) ja kuivausosa (2). Puristinosan huopa (6) on järjestetty kulkemaan ainakin yhden kuivatustelan (9) ympäri, jolloin paperirainaa (5) tuetaan huovan (6) yläpinnalla sen kulkiessa puristinosaan kuivausosaan.

Uppfinningen berör en pappersmaskin med ett pressparti (1) och ett torkparti (2). Presspartiets filt (6) har anordnats att passera runt minst en torkvals (9), varvid pappersbanan (5) uppbäres på filtens (6) övre yta då den löper från presspartiet till torkpartiet.



Paperikone ja paperinvalmistusmenetelmä. - Pappersmaskin och förfarande för framställning av papper.

Keksinnön kohteena on paperikone, jossa on puristusosa, joka käsittää parin yhdessä toimivia puristusteloja, puristushuovan, joka on asennettu liikkumaan päättymättömällä radalla ja kantamaan märkää paperirainaa puristustelojen nipin lävitse, ja kuivausosa, joka käsittää joukon lämmitettyjä kuivausteloja. Lisäksi keksinnön kohteena on paperinvalmistusmenetelmä.

Tavanomainen paperikone sisältää puristinosan, jossa on yksi tai useampia puristintelojen paria, ja märkää paperirainaa tuetaan paperinvalmistushuovalla sen kulkiessa yhteistoiminnassa olevien telojen nipin läpi, jolloin rainasta poistetaan vettä. Sen jälkeen kun se jättää puristinosan, paperiraina siirretään kuivausosaan, joka voi muodostua useista kuumennetuista kuivausteloista. Paperiraina kulkee peräkkäin kuivatustelojen ympäri, jotta paperista poistettaisiin lisää kosteutta.

Eräissä asennuksissa puristinosan ja kuivausosan välillä on merkittävä veto eli jänneväli. Paperiraina on suhteellisen märkä ja raskas, joten raina voi tässä vedossa painua ja mahdollisesti katketa. Paperikone voi toimia nopeudella, joka on luokkaa 600 m/minuutti, ja jos raina katkeaa, on paperiraina syötettävä uudelleen koko puristin- ja kuivausosan läpi; tämä ei johda pelkästään tuotehävikkiin, vaan myös paperikoneen merkittävään häiriöaikaan.

Puristinosan ja kuivausosan välinen painuma voidaan minimoida nostamalla paperirainan jännitystä, mutta jännityksen lisääminen pyrkii samalla venyttämään paperirainaa ja lisäämään katkeamistaipumusta.

Keksintö koskee paperikonetta, jossa märkää paperirainaa tuetaan puristinosan huovalla sen kulkiessa koneen puristinosasta kuivausosaan, jolloin estetään rainan painuminen ja mahdollinen katkeaminen.

Keksinnön mukainen paperikone on tunnettu siitä, että ensimmäinen kuivausteloista on sijoitettu puristushuovan mainitun päätymättömän radan sisään, jolloin huopa on kannattamattomana huomattavalla matkalla puristustelosten ja ensimmäisen kuivaustelan välillä, että paperiraina on kannatettuna huovan yläpinnalla huovan liikkua mainitulla matkalla, että huopa on suorassa kosketuksessa ensimmäisen kuivaustelan kanssa, ja että ensimmäisen kuivaustelan ympäri kulkevan paperirainan osan ulkopinta on esillä ja vapaana.

Kun märkää paperirainaa vedossa tuetaan, niin rainan painuminen ja mahdollinen katkeaminen tällä alueella on estetty. Koska katkeamistaipumus on minimoitu, niin tuotantomenetykset on minimoitu ja koneen häiriöaika lyhenee vastaavasti.

Keksinnön mukainen paperinvalmistusmenetelmä on tunnettu patenttivaatimuksen 3 tunnusmerkkiosassa esitetyistä tunnusmerkeistä.

Seuraavasta selityksestä ilmenee muita tavoitteita ja etuja.

Piirustus havainnollistaa keksinnön tällä hetkellä parhaana pidettyä suoritusmuotoa.

Piirustus on kaaviollinen esitys paperikoneen osasta, johon keksintö sisältyy.

Piirustus on kaaviollinen esitys paperikoneen osasta, johon sisältyy puristinosa 1 ja kuivausosa 2. Puristinosa 1 sisältää yhteistoiminnassa olevien puristintelosten 3 ja 4 parin, ja märkää paperirainaa 5 tuetaan paperinvalmistushuovalla 6 sen kulkiessa puristintelosten 3 ja 4 välisen nipin läpi. Paperiraina voi olla mitä tahansa paperilajia, edullisesti painavampaa paperia, kuten pintapahvia, sanomalehtipaperia, kirjoituspaperia tai vastaavaa.

Paperinvalmistushuopa on rakenteeltaan päätön, ja se voi käsittää luonnollisia kuituja, synteettisiä kuituja tai näiden yhdistelmän. Rainan rakenne tai koostumus ei ole keksinnön kannalta ratkaiseva.

Huopaa 6 tuetaan sen päättömällä reitillä useilla tukiteloilla, jotka on merkitty viitenumeroilla 7A - 7I. Sen lisäksi raina 6 kulkee jännittävän eli kiristystelan 8 kautta, joka sijaitsee telojen 7F ja 7G välissä. Tela 8 toimii tavanomaisella tavalla aikaansaaden halutun kireyden huopaan 6.

Kuivausosa 2 sisältää useita tavanomaisia kuumennettuja kuivatusteloja, joista piirustuksessa esitetään kolme, merkittyinä viitenumeroilla 9, 10 ja 11. Käytännössä kuivausosa voi sisältää jopa yli 10 telaa, jotka höyryllä kuumennetaan lämpötilaan alueella 65°C - 140°C. Ryhmän telojen lämpötilaa voidaan vaihdella, jolloin korkein lämpötila sijoitetaan kuivausosan alavirran puoleiseen päähän.

Määrätyissä asennuksissa voi puristinosan 1 ja kuivausosan 2 välillä olla huomattava väli eli veto, joka voi olla suuruusluokkaa 3 - 4,5 m. Käsiteltäessä painavampaa paperia, kuten pintapahvia, paperiraina on suhteellisen märkä ja raskas kun se jättää puristinosan, jolloin paperiraina pyrkii painumaan puristinosan 1 ja kuivausosan 2 välisessä vedossa. Jos raina katkeaa, niin paperiraina on muodostusosasta poistettava jätealueelle ja sitten syötettävä uudelleen puristinosan ja kuivausosan läpi. Rainan uudelleen syöttäminen voi viedä puolesta tunnista neljäkymmeneenviiteen minuuttiin, ja tämä häiriöaika aiheuttaa paperikoneella huomattavan tuotantonopeuden alenemisen.

Paperirainan painumisen estämiseksi puristinosan ja kuivausosan välisessä vedossa, ja siten rainan mahdollisen katkeamisen estämiseksi, puristinosasta tuleva huopa 6 johdetaan ainakin yhden kuivausosan kuivatustelan ympäri. Kuten esitetään, niin huopa johdetaan kuivatustelan 9 ympäri, jolloin se tukee paperirainaa puristintelojen 3, 4 ja kuivatustelan 9 välillä.

Kuvion mukaisesti raina 5 sijaitsee huovan 6 ulkopuolella sen kulkiessa kuivatustelan 9 ympäri, jonka jälkeen raina kulkee telojen 10 ja 11 ympäri. Tavanomainen kuivatuskangas 12 on asennettu kuivausosassa päätöntä kulkua varten ja esitetyllä taval-

la se kulkee kahden tukitelan 13 ympäri. Kuivatuskangas 12 toimii tavanomaisesti tukien paperirainaa kuumennettuja kuivatus-teloja vastaan ja edistäen kosteuden poistamista rainasta.

Vaikka kuviossa esitetään huovan 6 sijaitsevat kuivatustelan 9 ja rainan 5 välissä, on harkittu että muissa asennuksissa paperiraina voidaan johtaa huovan ja kuivatustelan väliin. Samaten voi puristinosan huopa 6 kulkea useamman kuivausosan telan ympäri.

Puristinosan tukitelojen 7 asema ja lukumäärä ei ole ratkaiseva, ja erilaisia huovan kulkureittejä voidaan harkita, riippuen paperikoneen asettamista vaatimuksista.

Keksinnön eri toteutustapojen katsotaan sisältyvän patentin suo- ja-alaan ja seuraavat patenttivaatimukset esittävät erityises-ti ja selvästi keksintönä pidettävän asiasisällön.

Patenttivaatimukset

1. Paperikone, jossa on puristusosa (1), joka käsittää parin yhdessä toimivia puristusteloja (3, 4), puristushuovan (6), joka on asennettu liikkumaan päättymättömällä radalla ja kannattamaan märkää paperirainaa (5) puristustelojen (3, 4) nipin lävitse, ja kuivausosa (2), joka käsittää joukon lämmitettyjä kuivausteloja (9, 10, 11), t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen (9) kuivausteloista (9, 10, 11) on sijoitettu puristushuovan (6) mainitun päättymättömän radan sisään, jolloin huopa (6) on kannattamattomana huomattavalla matkalla puristustelosten (3, 4) ja ensimmäisen kuivaustelan (9) välillä, että paperiraina (5) on kannatettuna huovan (6) yläpinnalla huovan liikkuessa mainitulla matkalla, että huopa (6) on suorassa kosketuksessa ensimmäisen kuivaustelan (9) kanssa, ja että ensimmäisen kuivaustelan (9) ympäri kulkevan paperirainan (5) osan ulkopinta on esillä ja vapaana.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paperikone, t u n n e t t u siitä, että puristushuopa (6) on käärity ensimmäisen kuivaustelan (9) ympärille kaarelle, joka on vähintään 90°.

3. Paperinvalmistusmenetelmä, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu puristushuovan (6) asentaminen liikkumaan pitkin päättymätöntä rataa, ensimmäisen ylävirran puoleisen kuivaustelan (9) sarjasta kuivausteloja (9, 10, 11) sijoittaminen mainitun päättymättömän radan sisälle siten, että huopa (6) kulkee suorassa kosketuksessa mainitun ensimmäisen kuivaustelan (9) kanssa, ensimmäisen kuivaustelan (9) lämmittäminen kohotettuun lämpötilaan, märän paperirainan (5) kannattaminen huovan (6) päällä, huovan (6) ja kannatetun rainan (5) kuljettaminen puristusnipin lävitse veden poistamiseksi näin rainasta (5), huovan (6) ja kannatetun rainan (5) kuljettaminen tämän jälkeen mainitun ensimmäisen lämmitetyn kuivaustelan (9) ympäri huovan (6) erottaessa rainan (5) lämmitetystä kuivaustelasta (9),

ensimmäisen kuivaustelan (9) ympäri kulkevan rainan (5) osan ulkopinnan pitäminen esillä ja mainitun ulkopinnan pitäminen vapaana huovan (6) ja rainan (5) lämmittämiseksi näin, rainan (5) erottaminen huovasta (6), rainan (5) kuljettaminen jäljelle jäävien alavirran kuivaustelosten (10, 11) ympäri ja lämmitetyn huovan (6) palauttaminen puristinnippiin kannattamaan paperirainaa (5).

Patentkrav

1. Pappersmaskin med en pressdel (1), som omfattar ett par samverkande pressvalsar (3, 4), en pressfilt (6) monterad att röra sig på en ändlös bana och uppstöda en våt pappersbana (5) igenom pressvalsarnas (3, 4) nyp, och en torkdel (2), som omfattar ett antal upphettade torkvalsar (9, 10, 11), k ä n n e t e c k n a d därav, att den första (9) av torkvalsarna (9, 10, 11) är placerad inne i pressfiltens (6) nämnda ändlösa bana, varvid filten (6) är icke uppstödd över en avsevärd sträcka mellan pressvalsarna (3, 4) och den första torkvalsen (9), att pappersbanan (5) är uppstödd på filtens (6) övre yta, då filten rör sig över nämnda sträcka, att filten (6) är i direkt beröring med den första torkvalsen (9), och att ytterytan av den omkring första torkvalsen (9) gående delen av pappersbanan (5) är framme och fri.
2. Pappersmaskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att pressfilten (6) är lindad omkring den första torkvalsen (9) i en båge av minst 90°.
3. Pappersframställningsförfarande, k ä n n e t e c k n a t därav, att därtill hör att montera en pressfilt (6) för rörelse längsmed en ändlös bana, att placera en första torkvals (9) av en serie på motströmssidan belägna torkvalsar (9, 10, 11) inne i nämnda ändlösa bana så, att filten (6) löper i direkt beröring med nämnda första torkvals (9), att upphetta den första torkvalsen (9) till förhöjd temperatur, att uppstöda den våta pappersbanan (5) ovanpå filten (6), att transportera filten (6) och den uppstödda banan (5) igenom pressnypet, för att på så sätt avlägsna vattnet från banan (5), att därefter transportera filten (6) och den uppstödda banan (5) omkring nämnda första upphettade torkvals (9), medan filten (6) separerar banan (5) från den upphettade torkvalsen (9), att hålla ytterytan av den omkring första torkvalsen (9) gående delen av banan (5) framme

och hålla nämnda ytteryta fri, för att på så sätt upphetta fil-
ten (6) och banan (5), att skilja banan (5) från filten (6),
att transportera banan (5) omkring de återstående torkvalsarna
(10, 11) på medströmssidan och att returnera den upphettade
filten (6) till pressnypet för att uppstöda pappersbanan (5).

