



FI000111971B



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 111971 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats 15.10.2003

(51) Kv.Ik.7 - Int.kl.7

D21F 11/04, 1/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning 933627

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.08.1993

(24) Alkupäivä - Löpdag 17.08.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 15.07.1994

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

14.01.1993 JP 5-20823 P

(73) Haltija - Innehavare

- 1 •Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, JAPAN, (JP)
2 •SK Engineering, Ltd., 8-7, Moto-Asakusa 1-chome Taito-ku, Tokyo, JAPAN, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

- 1 •Kunihisa,Kazuo, c/o Mihara Machinery Works of Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5007, Itozaki-cho, Mihara-shi, Hiroshima-ken, JAPAN, (JP)
2 •Shimazu,Hiroto, c/o Mihara Machinery Works of Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5007, Itozaki-cho, Mihara-shi, Hiroshima-ken, JAPAN, (JP)
3 •Bando,Takashi, c/o Mihara Machinery Works of Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5007, Itozaki-cho, Mihara-shi, Hiroshima-ken, JAPAN, (JP)
4 •Tokuno,Masateru, c/o SK Engineering, Ltd, 8-7, Moto-Asakusa 1-chome, Taito-ku, Tokyo, JAPAN, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Laitte monikerrospaperin muodostamiseksi
Anordning för att forma ett flerskiktspapper**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB A 2041030 (D21F 11/04), US A 3573162 (D21F 1/00), US A 4154645 (D21F 1/36)

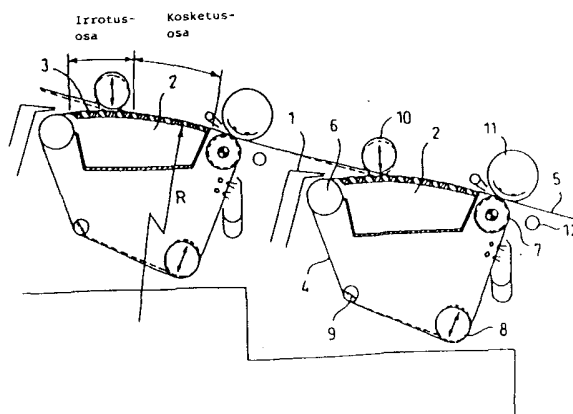
(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee paperikerroksen valmistamista, jolla on suuri neliömassa ja hyvä formaatio jopa alemmilla nopeuksilla, suuntaamalla kiinteän tyyppinen vedenpoistin, joka on ainakin osaksi kaareva alaspäin niin, että painovoimaa ei käännetä ja tekemällä vedenpoistokapasitetti suuremmaksi pienellä tyhjöllä. Laitte käsittää yhden silmukan muodostavan päättömän huovan (5) ja ainakin kaksi lyhyen viiran yksikköä, jotka on tuotettu päättömän huovan alle ja joissa on kiinteän tyyppin vedenpoistimet (2), jotka ovat ainakin osaksi kaarevia ja lyhyen viiran (4). Päättömän huopa (5) koskettaa lyhyttä viiraa (4)

kunkin kiinteän vedenpoistimen kaarevuuskohdassa, ja paperikerrokset muodostetaan ja yhdistetään poistamalla vettä massasta samalla, kun lietettä suihkutaan perälaatikosta (1) lyhyelle viiralle (4), jossa se pysyy ja liikkuu mainitun päättömän huovan ja mainitun lyhyen viiran välissä. Rainanmuodostustelan (10), huopautustelan (11) ja huovanjohtotelan (12) rakenne on sellainen, että niitä voidaan

liikuttaa pystysuorassa. Nostamalla pää-
töntä huopaa (5) huovanjohtotelan (12)
avulla, huovanjohtotelan (12) yläpuolisen
lyhyen viiran yksikön ja päättömän huovan
(5) välinen kosketus irtoaa ja lisäksi
lyhyen viiran (4) korvaus tällaisessa ly-
hyen viiran yksikössä voidaan suorittaa
helposti toiminnan aikana.

Denna uppfinning berör framställning av
ett pappersskikt med stor kvadratmeter-
massa och god formation även vid lägre
hastigheter, genom att en avvattare av
fast typ, som åtminstone delvis är krökt
nedåt, riktas så att tyngdkraften ej mot-
verkas och avvattningsskapaciteten ökas vid
lågt vakuum. Anordningen omfattar en änd-
lös filt (5) i en slinga och åtminstone
två kortviraenheter anordnade under den
och med avvattare (2) av fast typ åtmin-
stone delvis krökta nedåt och en kort vira
(4). Den ändlösa filten (5) berör den kort-
ta viran (4) på krökningen av vardera av-
vattarna (2) av fast typ, och pappers-
skikten formeras och kombineras under av-
vattning av massan medan massan från in-
loppslådan (1) sprutad på den korta viran
(4) hålls och förs mellan den ändlösa fil-
ten och kortviran. Formeringsvalsen (10),
guskvalsen (11) och en filtvals (12) har
konstruerats vertikalt rörliga. Vid höj-
ning av den ändlösa filten (5) med filt-
valsen (12) upphör beröringen mellan kort-
viraenheten uppströms från filtvalsen och
den ändlösa filten, och utbyte av kortvi-
ran (4) i en dylik kortviraenhet kan utfö-
ras enkelt under drift.



Laite monikerrospaperin muodostamiseksi

Tämä keksintö koskee laitetta monikerrospaperin muodostamiseksi paperikoneessa.

5 Kuvio 3 esittää esimerkkiä aiemman tekniikan tason laitteesta monikerrospaperin muodostamiseksi. Kuviossa 3 esitetty laite on tyypillisen paperikoneen märkää, jossa lyhyiden viirayksiköiden välillä paperikerrokset kiinnitetään toisiinsa, ja kuvio 3 esittää kuvaa edestäpäin erityisesti lyhyestä viiraosasta. Perälaatikosta 20 suihkutettava kuituliete sen jälkeen, kun siitä on poistettu vettä table unit -yksikössä 22, joka on järjestetty lyhyen viiran 21 silmukalle, muodostaa paperikerroksen lyhyelle viiralle 21 ja vettä poistuu rainan ollessa rainanmuodostussylinteriä 24 vasten sekä huovan 19 puristusvoiman avulla, huovan kiertyessä rainanmuodostussylinterin 24 ympärille.

Huovalle 19 yläpuolisten yksiköiden avulla muodostuva paperikerros ja edellä olevien yksiköiden lyhyelle viiralle muodostuva paperikerros liimataan toisiinsa rainanmuodostussylinterillä 24 kosketustelan 25 puristuksen voimasta. Ja kiertovesi, jota suihkutetaan sylinteristä, kun lyhyt viira 21 erotetaan muodostussylinteristä 24, absorboidaan imulaitteen (suction slider) 26 avulla. Toisaalta muodostussylinterillä 24 liimatut paperikerrokset siirretään huovalle 19 imusieppotelan 29 avulla kerrosten kulkiessa lyhyen viiran 21 ja huovan 19 välistä ja syötetään seuraavaan yksikköön.

30 Kuvio 4 esittää toista esimerkkiä aiemman tekniikan tason laitteesta monikerrospaperin valmistamiseksi. Tämän esimerkin laite on tyypillinen viiraosa paperikoneessa paperikerrosten yhdistämiseksi käyttäen lyhyttä viiraa ja tasoviirakonetta. Kuviossa 4 perälaatikosta suihkutettu kuituliete muodostaa paperikerroksen kuivuttuaan table unit -yksikössä 33, joka on sijoitettu tasoviirakoneen 32

silmukalle. Toisaalta perälaatikosta 31 suihkutettu kuituliete koskettaa jo muodostettua paperikerrosta ja saapuu kitaan, joka muodostuu lyhyen viiran 34 kosketuksesta tasoviiraan lead in -laatikon 40 päällä. Lyhyen viiran osassa
5 paperikerros on muodostettu ja yhdistetty samanaikaisesti, vettä on poistettu lyhyen viiran kiristyneen avulla lead in -laatikon 40 päällä ja tyhjän avulla pääasiassa tyhjävedenpoistimen 39 avulla.

Tämän jälkeen yhdistetyt paperikerrokset siirretään
10 seuraavalle lyhyelle viiralle tasoviiralle 32 siirtämisen jälkeen, joka suoritetaan siirtolaatikkoon 41 kohdistuvan tyhjän avulla. Jotta yhdistettyjen paperikerrosten tiheyttä saadaan nostetuksi, tyhjölaatikko 42 on sijoitettu tasoviirasilmukalle. Näin yhdistetyistä paperikerroksista
15 muodostettu paperi siepataan imusieppotelan 44 avulla huopautusimutelan 43 kautta ja siirretään seuraavaan prosessiin (puristusosa).

Edellä olevassa kuviossa 3 esitetyssä laitteessa monikerrospaperin muodostamiseksi muodostus ei ollut riittävä, koska paperikerrosten muodostus ja vedenpoisto suoritettiin table unit -yksikön 22 avulla, kuten muodostuspöydän, foilin, rekisteritelan ja märkäimulaatikon avulla (näiden yksityiskohtainen kuvaus on jätetty pois, koska
25 niitä on käytetty tasoviirakoneissa ja viiralieriötyypeissä paperikoneissa kauan ja ne ovat tuttuja) ja muodostussylinterin 24 avulla ja lietteeseen kohdistuva leikkauslujuus pieneni.

Lisäksi aiemman tekniikan laitteessa on ongelmana märän paperin murtuminen johtuen muodostussylinterin sisäänoton vaikeuksista, jotka johtuvat märän paperin tiheyden alenemisesta sen saapuessa yhdistysosaan kasvatettaessa kiinnitetyn lietteen määrää yhtä kerrosta kohti lyhyellä viiralla ja suurella nopeudella niin, että liitetty liete-
30 määrä yksikköä kohti lyhyellä viiran osalla ei voisi kasvaa. Lisäksi kuviossa 3 esitetty laite on tarkoitettu
35

yksinkertaistamaan kiertovesikäsitteilyä, mutta ongelmia on sumun räiskymisessä kuin myös kiertovesikäsitteilyssä viiralieteriössä, koska muodostussylinteri 24 on huovalla.

5 Päättömän huovan korvaaminen tässä aiemmassa laitteessa tuli vaikeaksi, koska silmukka on monimutkainen huovan pituudesta johtuen, huopaa on pidennetty kietomalla huopa 19 lyhyen viiran 21 pinnalle. Sen mukaisesti joskus käytetään saumahuopaa (huovan saumausmenetelmä on samanlainen kuin kuivauskanvasin yhteydessä) ja kosketustelaan 10 voi muodostua saumamerkki. Lisäksi koska huopa on kierretty lyhyelle viiran osalle, lyhyen viiran korvaaminen oli myös vaikeaa.

Sen lisäksi laitteessa monikerrospaperin valmistamiseksi, jota on esitetty kuviossa 3, oli sellainen heikko 15 kohta, jossa märän paperin muodostus lähestyy dry on dry -adheesiota ja palstautumislujuus alenee, koska vedenpoistokapasiteetin kasvaessa lyhyellä viirapöydällä märän paperin tiheys kasvaa.

Aiemman tekniikan laitteessa monikerrospaperin muodostamiseksi, jota on kuvattu kuviossa 4, tyhjäkapasiteettia 20 vaaditaan välttämättä kiertoveden nostamiseksi painovoimaa vastaan, kuten mainittiin edellä, kiertovesi poistetaan ylöspäin lead in -laatikon 40 päällä, ja poistetaan imukaapimella, joka on tuotettu tyhjävedenpoistimeen. Ja 25 koska kiertovettä täyttyy tyhjävedenpoistimeen 39 koko ajan, vaadittiin enemmän tyhjäkapasiteettia kiertoveden poistamiseksi ja massan kuivaamiseksi kahdella viiralla kiertoveden avulla. Lisäksi, koska lyhyttä viiraa 34 puristetaan voimallisesti tyhjävedenpoistimen 39 muodostuskenkien päällä (ei kuvassa) korkean tyhjän avulla, vaadittiin 30 suuri käyttövoima.

Lisäksi sisäänoton parantamiseksi ja nopeuden alentamisen mahdollistamiseksi ja neliömassan suurentamiseksi kuvion 4 tapauksessa sisäänotto on helpompaa kuin kuvion 3 35 tapauksessa, koska kaarevuussäde kuvion 4 sisäänotto-osas-

sa on suurempi kuin kuviossa 3, mutta yhä joskus on ongelmia hyvin alhaisella nopeudella tapahtuvassa sisäänotossa. Sen vuoksi oli välttämätöntä lisätä kiinnitettyä määrää enemmän kerrosta kohti.

5 Lisäksi lyhyellä viiran osalla edellä kuvatussa aiemman tekniikan tason laitteessa kiertoveden käsittely lyhyttä viiraa 34 varten oli vaikeata ja toimenpiteitä syntyvän sumun räiskymisen estämiseksi vaadittiin myös, koska lyhyen viiran osa on tuotettu tasoviiralle.

10 Tämä keksintö ehdottaa yllä mainittujen ongelmien ratkaisemista.

(1) Laitteelle monikerrospaperin valmistamiseksi tämän keksinnön mukaisesti on ominaista se, että mainittu laite käsittää yhden silmukan muodostavan päättömän huovan ja useita lyhyen viiran yksiköitä, joissa on kiinteät 15 vedenpoistimet, jotka ovat ainakin osaksi kaarevia, päätön huopa koskettaa lyhyen viiran yksiköiden kullakin lyhyellä viiralla kunkin kiinteän vedenpoistimen kaarevuutta, paperikerros on muodostettu kuivatetun massan avulla, joka 20 on suihkutettu kullekin lyhyelle viiralle samalla, kun mainittu massa liikkuu mainitun päättömän huovan jamainitun lyhyen viiran välissä ja näin muodostetut paperikerrokset liitetään yhteen.

(2) Laitteelle monikerrospaperin valmistamiseksi 25 tämän keksinnön mukaisesti on ominaista edellisen (1) lisäksi se, että lyhyellä viiralla olevalla mainitulla kiinteällä vedenpoistimella on rakenne, joka pystyy kiihdyttämään vedenpoistoa tyhjän avulla.

Perälaatikosta suihkutettava liete saapuu kitaan, 30 joka on päättömän huovan ja lyhyen viiran välissä, muodostusterän foili-effektin avulla kiinteän vedenpoistimen ensimmäisen puoliskon irrotusosassa tapahtuvan veden poiston jälkeen. Saapunut massa, joka on lyhyen viiran ja päättömän huovan välissä kuivataan olosuhteissa, joissa kuitujen

dispersio kiihtyy pulssipaineen avulla, jonka muodostuskenkäterät indusoivat.

5 Nostamalla huovanjohtotelaa kuin myös muodostustel-
lan ja huopautustelan asentoja vaihtamalla, huovanjohtote-
lan yläpuolisen lyhyen viiran ja päättömän huovan välinen
kosketus voidaan irrottaa. Sen mukaisesti vain välttämät-
tömien yksiköiden käyttö valmistettavan neliömassan mukai-
sesti tulee mahdolliseksi ja lyhyen viiran korvaaminen
10 pysäytetyssä yksikössä voidaan suorittaa helposti toimin-
nan aikana.

Tämän keksinnön erästä suoritusmuotoa kuvataan seu-
raavassa. Kuvioissa 1 ja 2 viitenumerolla 1 on merkitty
perälaatikkoa, 2 on kiinteä vedenpoistin, 3 on muodostus-
kenkäterä, 4 on lyhyt viira, 5 on päätön huopa, 6 on rin-
15 tatela, 7 on käyttötela, 8 on kiristystela, 9 on ohjauste-
la, 10 on rainan muodostustela, 11 on huopautustela, 11'
on imuhuopautustela, 12 on huovanjohtotela, 13 on takai-
sinvirtauslaite ja 14 on imusieppotela.

20 Lyhyessä viirayksikössä on lyhyt viira 4 ja kiinteä
vedenpoistin 2, jossa on useita muodostusteriä 3, lyhyt
viira 4 liikkuu kiinteän vedenpoistimen 2 päällä sen pinnan
kanssa kontaktissa. Vedenpoistin 2 on päättömän hihnan 5
silmukan alapuolella ja sen ensimmäinen puolisko on irti
päättömästä huovasta, vedenpoistimen 2 pinta koskettaa
25 päätöntä huopaa 5 muodostustelan 10 avulla keskivälissä.
Kiinteän tyyppin vedenpoistinta 2 varten, vaikka on sallit-
tua jatkaa se useasta osasta, kosketusosalla yhdessä päät-
tömän huovan 5 kanssa on suurempi kaarevuussäde verrattu-
na aiempiin laitteisiin.

30 On mahdollista nostaa vedenpoistopainetta ja lisätä
määrän paperin tiheyttä vähentämällä kaarevuussädetä päät-
tömän huovan 5 liikkeen suuntaan mentäessä. Mainitut muo-
dostuskenkäterät voivat olla kiinteitä tyyppiä ja lisäksi
ne voidaan tukea niin, että poisveto tai sisäänpano ovat
35 mahdollisia. Lisäksi kiinteän tyyppin vedenpoistimen 2 si-

säosa on tyhjö, muodostustela ja huopautustela on tuettu irrotettavasti päättömästä huovasta 5 ja huovanjohtotela 12 on tuotettu niin, että pystytään nostamaan päätöntä huopaa lyhyiden yksiköiden välissä.

5 Perälaatikko 1 on tuotettu niin, että se syytää lietettä ulos lyhyelle viiralle 4 edellä olevan mukaisesti konstruoidun lyhyen viiran yksikön rintatelan 6 ja rainanmuodostustelan 10 väliin ja useita perälaatikoita ja lyhyen viiran yksiköitä on tuotettu päättömän huovan 5 suuntaisesti.

10 Kiinteän tyyppin vedenpoistimen 2 muodostuskenkäterä 3 koostuu useasta kappaleesta ja muodostusta parannetaan dispergoimalla kuidut uudelleen liettessä leikkausvoiman avulla, joka indusoidaan kunkin terän 3 tuottaman painepulssin avulla. Kiinteätyyppinen terä on hyväksytty, mutta 15 on myös hyväksyttävää vaihtaa se työntötyyppiin (ei esitetty piirustuksissa) muuttamalla terän muotoa ja käytettävien kappaleiden lukumäärää, jotka ovat välttämättömiä, jotta edellä mainittua pulssipainetasoa ja kertojen lukumäärää voidaan säätää ja muodostuksen hienosäätöä voidaan 20 suorittaa.

Jos kiinteätyyppisen vedenpoistimen 2 kaarevuussäde pienenisi vähitellen, on mahdollista kasvattaa kuivauspainetta maton tiheyden lisääntyessä. Lisäksi kiertovesikä- 25 sittely on myös helppoa, koska lyhyen viiran yksikkö on päättömän huovan 5 silmukan alapuolella.

Koska kiinteätyyppisessä vedenpoistimessa 2 on sama konstruktio kuin tavallisessa imulaatikossa, on mahdollista lisätä veden poistoa kohdistamalla siihen vaadittaessa 30 matala alipaine, jonka tarkoituksena on parantaa vedenpoistokapasitettia. Sen lisäksi kiinteän tyyppin vedenpoistimessa 2 vedenpoistosuunta kaikkialla on alaspäin, mikä on vastakkainen aiemman monikerrospaperin muodostamislaitteen (kuvio 4) tyhjökuivaimen 39 suuntaan nähden ja vailla

vastavoimaa (antigravity), tyhjään vaadittava ilmamäärä on pieni ja käyttövoima on myös pieni.

Lisäksi perälaatikon 1 lähellä oleva vedenpoistimen 2 osa voi olla tasainen ilman kaarevuutta ja muu osa voi olla kaareva edellä kuvatulla tavalla.

Tässä suoritusmuodossa perälaatikosta 1 suihkutettava liete saapuu kitaan päättömän huovan 5 ja lyhyen viiran 4 välille sen jälkeen, kun vettä on poistettu foili-vaikutuksen avulla muodostuskenkäterän 3 vapaassa osassa kiinteän tyyppin vedenpoistimen 2 ensimmäisessä puoliskossa. Koska kaarevuussäde R kiinteän tyyppin vedenpoistimen kaarevassa osassa on suuri, päättömän huovan 5 työntöpaine on pieni ja massa joutuu kitaan vaikeuksitta. On tarpeetonta sanoa, että sisäänoton asema voidaan sijoittaa optimitilaan säätämällä muodostustelaa 10, joka on tuotettu päättömän huovan 5 silmukkaan, pystysuorassa suunnassa, kuten nuolella on merkitty, riippuen saapuvan materiaalin paksuudesta.

Lyhyen viirayksikön kiinteän vedenpoistimen 2 toisessa puoliskossa päättömän huovan 5 ja lyhyen viiran 4 välisessä kosketuksessa massaa, joka joutuu lyhyen viiran 4 ja päättömän huovan 5 väliin, kiihdytetään muodostuskenkäterän 3 indusoiman pulssipaineen avulla. Ja on mahdollista parantaa veden poistoa kohdistamalla alipaine kiinteän tyyppiseen vedenpoistimeen 2 tarvittaessa.

Toisaalta lyhyelle viiralle 4 muodostettu paperikerros liimataan märkään paperiin huopapuolella puristamalla huopautustelaa 11 käyttötelaan 7 ja liitetään päättömän huovan 5 alapinnalle seuraavaan yksikköön siirtymiseksi. Jotta varmistutaan siirtymisestä huopapuolelle, on mahdollista myös käyttää imuhuopautustelaa 11' huopautustelan sijasta.

Kuvio 1 esittää esimerkkiä märkämästä märän paperin siirtämiseksi seuraavassa vaiheessa puristusosaan edellä olevien paperikerrosten toistuvien yhdistämisen

(adheesio) jälkeen ja esittää tapausta, jossa kaikki paperikerrokset muodostetaan lyhyen viiran osalla 4 useissa yksiköissä.

Monikerrospaperi, joka käännetään yhdistämisen jälkeen viimeisen lyhyen viirayksikön jälkeen sijoitetun, kuviossa 1 esitetyn, imuhuopautustelan 21' avulla ja siirretään seuraavaan vaiheeseen. Märän paperin tiheyttä nostetaan poistamalla vettä enemmän tunnetun tyyppisen takaisinvirtauslaitteen 13 avulla, joka on tuotettu päättömän huovan 5 silmukkaan ja poimitaan sitten imusieppotelan 14 avulla seuraavaan vaiheeseen (puristusosaan) siirrettäväksi.

Vaihtamalla rainanmuodostustelan 10, huopautustelan 11 ja huovanjohtotelan 12 asemia ylemmäksi, kuten katkoviivoilla kuviossa 1 on esitetty, lyhyen viiran 4 ja huovan 5 välinen kosketus voidaan irrottaa ja välttämätön määrä yksiköitä voi toimia tämän lyhyen viiran osan pysähtymisen avulla, ja lyhyt viira pysäytetyssä yksikössä voidaan helposti korvata.

Kuten yksityiskohtaisesti kuvattiin, tässä keksinnössä kunkin kerroksen formaatio on hyvä, koska se suoritetaan muodostuskenkäterän indusoiman pulssipaineen avulla. Ja tämä dispersiovaikutus nostaa palstautumislujuutta kartongin kerrosten välillä yhdessä wet on dry -yhdistämisen (adheesio)menetelmän kanssa. Koska kiinteän tyyppin vedenpoistimessa on konstruktio tyhjää varten, kiinnittyvä ne-
25 liömassa yksikköä kohti tulee suuremmaksi johtuen kiinteän tyyppin tyhjövedenpoistosta, joka ei tapahdu valmistusnopeudella ja on mahdollista pienentää asennusaluetta ja alentaa kustannuksia kuin myös yksiköiden lukumäärää jopa
30 toimittaessa suurella nopeudella.

Lisäksi tyhjäntaso, joka kohdistuu kiinteän tyyppin vedenpoistimeen, voidaan tehdä pienemmäksi kuin aiempi taso ja tyhjiön vaadittavaa ilmamäärää voidaan pienentää. Lisäksi käyttövoimaa voidaan säästää, koska kitkavoima

kiinteän tyyppin vedenpoistimessa pienenee. Sen mukaisesti näin alennetaan ei vain varusteiden alkukustannuksia, vaan myös käyttökustannuksia.

5 Lisäksi koska tämä keksintö on suunniteltu niin, että kosketus huovanjohtotelan yläpuolella olevan lyhyen viiran yksikön ja päättömän huovan välillä voidaan irrottaa nostamalla huovanjohtotela kuin myös vaihtamalla muodostustelan ja huopautustelan asemia, on mahdollista käyttää vain välttämättömiä yksiköitä valmistettavan nelliömässän mukaisesti ja suorittaa lyhyen viiran korvaaminen helposti pysäytetyssä yksikössä toiminnan aikana. Toisaalta, koska huopa on päätön, ei ole pelkoa merkin muodostumisesta saumahuovan saumaosasta johtuen.

15 Kuvio 1 on edestäpäin kuva paperikoneen märkääpäästä, joka on varustettu tämän keksinnön erään suoritusmuodon mukaisella monikerrospaperin muodostamislaitteella.

Kuvio 2 on yksityiskohtainen leikkauskuva kuvion 1 pääosasta.

20 Kuvio 3 on edestäpäin kuva, joka esittää aiemman tekniikan tason laitetta monikerrospaperin muodostamiseksi.

Kuvio 4 on edestäpäin kuva, joka esittää aiemman tekniikan tason laitetta monikerrospaperin muodostamiseksi, joka on erilainen kuin kuviossa 3 esitetty laite.

Patenttivaatimukset

1. Laite monikerrospaperin valmistamiseksi käsittäen yhden silmukan muodostavan päättömän huovan (5),
5 useita päättömän huovan (5) alle aikaansaatuja lyhyitä viirayksiköitä, joista kussakin on lyhyt viira (4) ja kiinteä vedenpoistin (2), jossa on ainakin osaksi kaareva osuus, jolloin paperikerros muodostetaan poistamalla vettä sulpusta, jota on suihkutettu kullekin lyhyelle viiralle
10 (4) samalla, kun mainittu sulppu liikkuu mainitun päättömän huovan (5) ja mainitun lyhyen viiran (4) välissä, ja lyhyissä viirayksiköissä näin muodostetut paperikerrokset liitetään yhteen, tunnettu siitä, että päätön huopa (5) koskettaa kutakin lyhyttä viiraa (4) kunkin kiinteän
15 vedenpoistimen (2) kaarevalla osuudella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite monikerrospaperin valmistamiseksi, tunnettu siitä, että lyhyessä viirayksikössä olevalla mainitulla kiinteällä vedenpoistimella (2) on rakenne, joka pystyy kiihdyttämään
20 vedenpoistoa tyhjän avulla.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite monikerrospaperin valmistamiseksi, tunnettu siitä, että se käsittää lisäksi rainanmuodostustelan (10) tukemista varten siten, että päättömän huovan (5) ja lyhyen viiran
25 (4) kosketuskohtaa voidaan säätää, huopautustelan (11) päättömän huovan (5) puristamiseksi märkään paperiin, mainitun rainanmuodostustelan (10) ja mainitun huopautustelan (11) ollessa tuettu irrotettavaksi päättömästä huovasta (5), ja huovanjohtotelan (12), joka on tuettu viereisten
30 lyhyiden viirayksiköiden väliin siten, että sen asema on pystysuunnassa vaihdettava päättömän huovan (5) nostamiseksi huovanjohtotelalla (12), ja huovanjohtotelasta (12) ylävirtaan olevan lyhyen viirayksikön ja päättömän huovan (5) välisen kosketuksen irrottamiseksi.

Patentkrav

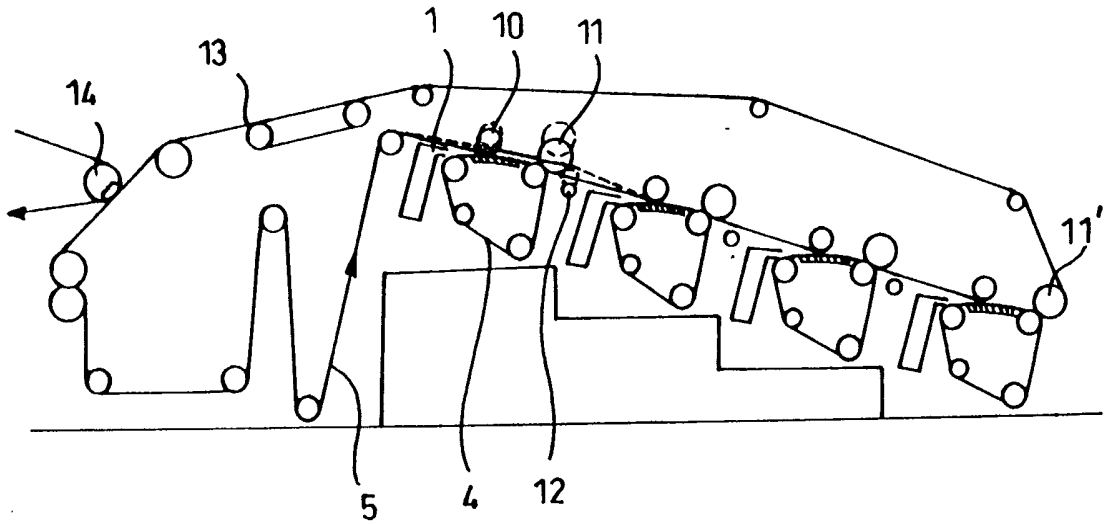
1. Anordning för framställning av flerskiktspapper omfattande en ändlös filt (5) som bildar en slinga, flera
5 korta viraenheter som åstadkommit under den ändlösa fil-
ten (5), varav respektive viraenhet omfattar en kort vira
(4) och en fast avvattare (2) med en åtminstone delvis
böjd del, varvid ett papperskikt bildas genom avlägsning
10 av vatten från massasuspensionen som sprutats på respekti-
ve kort vira (4) samtidigt som nämnda massasuspension rör
sig mellan nämnda ändlösa filt (5) och nämnda korta vira
(4) och de sålunda i de korta viraenheterna formade pap-
persskikten sammanfogas, kännetecknad av att den änd-
lösa filten (5) kommer i kontakt med respektive korta vira
15 (4) på den böjda delen av respektive fast avvattare (2).

2. Anordning enligt patentkrav 1 för framställning
av flerskiktspapper, kännetecknad av att nämnda fasta
avvattare (2) i den korta viraenheten uppvisar en kon-
struktion som förmår accelerera avvattningen med hjälp av
20 vakuum.

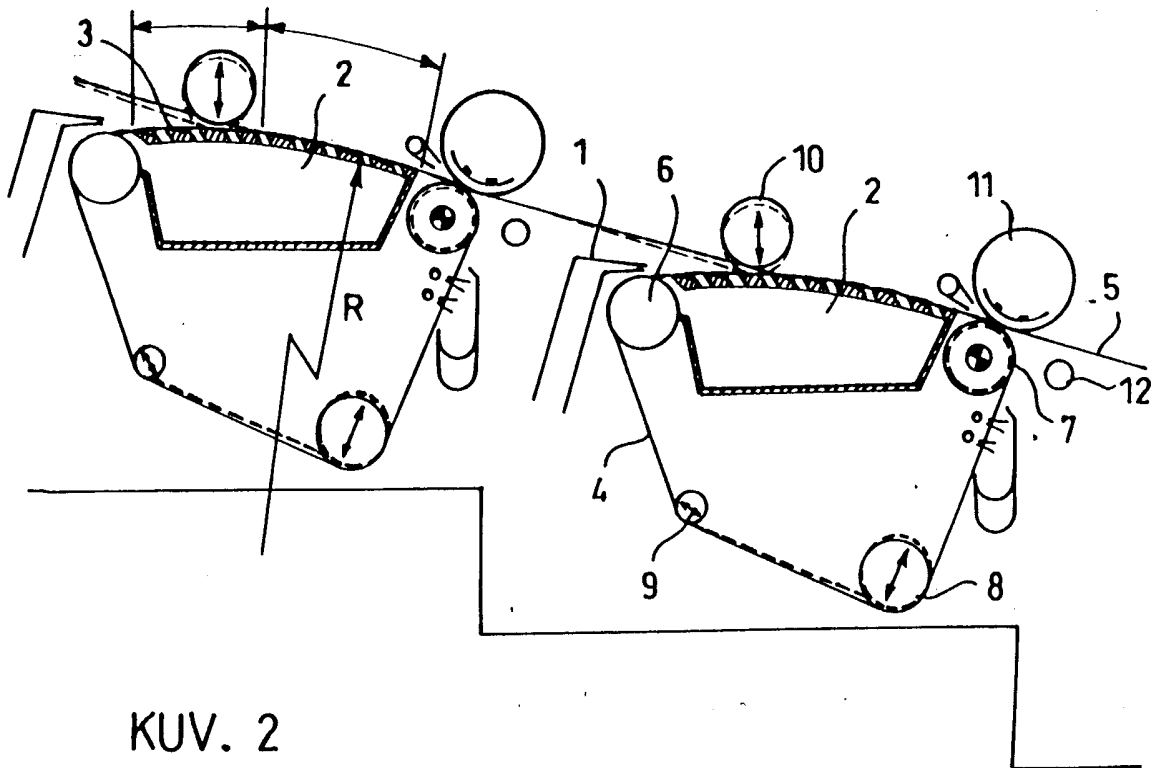
3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2 för fram-
ställning av flerskiktspapper, kännetecknad av att den
desutom omfattar en formeringsvals (10) för att bilda ett
stöd så att en beröringspunkt mellan den ändlösa filten
25 (5) och den korta viran kan regleras, en guskvals (11) för
att pressa den ändlösa filten (5) mot ett vått papper,
varvid nämnda formeringsvals (10) och nämnda guskvals (11)
är stödda så att de kan frigöras från den ändlösa filten
(5), och en filtledvals (12) som är stödd mellan intellig-
30 gande korta viraenheter så att dess position kan ändras i
höjddled för att höja den ändlösa filten (5) med hjälp av
filtledvalsen (12) och för att frigöra kontakten mellan
den korta viraenheten som är belägen uppströms i förhål-
lande till filtledvalsen (12) och den ändlösa filten (5).

111971

KUV. 1

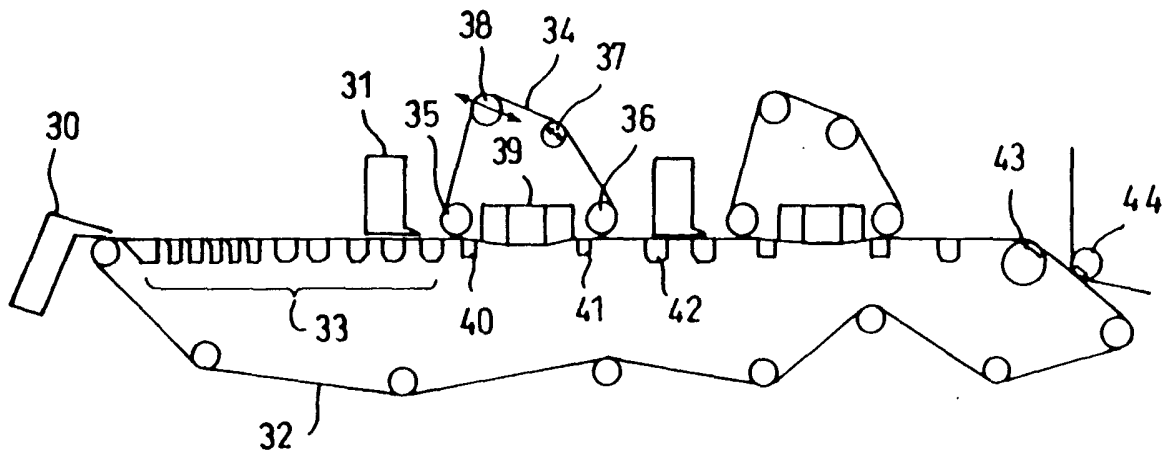
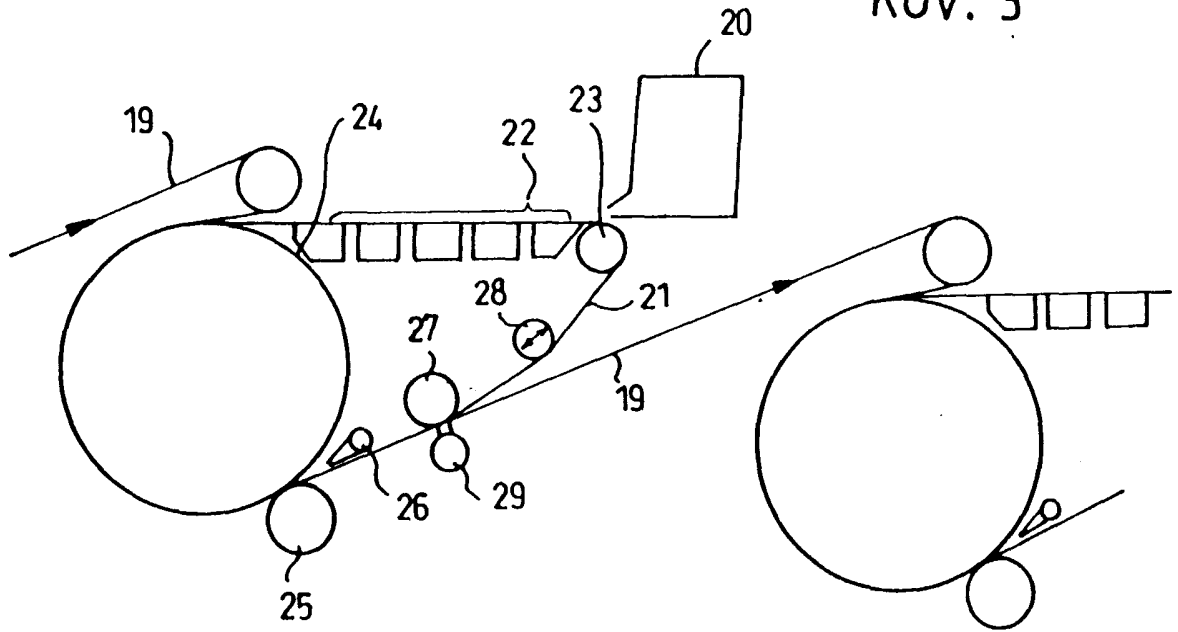


Irrotus-osa Kosketus-osa



KUV. 2

KUV. 3



KUV. 4