

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 900730 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 900730

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 14.02.1990

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 14.02.1990

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 05.10.1990

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

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

04.04.1989 DE 3910892

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, Sankt Pöltener Strasse 43, 89522 HEIDENHEIM, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Braun, Heinz, Ravensburg, SAKSA, (DE)

2 •Holik, Herbert, Germany, SAKSA, (DE)

3 •Bubik, Alfred, Ravensburg, SAKSA, (DE)

4 •Kurtz, Rüdiger, BRD, SAKSA, (DE)

5 •Steckenreuter, Heinz, Germany, SAKSA, (DE)

6 •Zenz, Jürgen, Germany, SAKSA, (DE)

7 •Stieb, Helmut, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kaksiviirainen rainanmuodostin

En med två viror försedd former för en ämnesbana

Kaksiviirainen rainanmuodostin

Keksintö kohdistuu kaksiviiraiseen rainanmuodostimeen, jossa on yläviira ja alaviira, muodostamisvyöhykkeen alkuun sovitettu, erityisesti avoin etumainen muodostamistela, ainakin yksi muodostamistelan taakse sovitettu alaviiraan rajoittuva muodostamiselementti, muodostamistelan alueelle sovitettu, suunnilleen muodostamisvyöhykkeen alusta lähtevä vedenohjauselementti, muodostamistelan ympärille kaksoisviiran osittainen kietoutuminen ja ainakin yksi yläviiran yläpuolelle sovitettu vedenpoistolista.

Tällainen kaksiviirainen muodostin, jossa kuitenkin on esivedenpoisto, on tunnettu julkaisusta DE-OS 31 23 132. Etumainen muodostamistela on sovitettu avoimena muodostamistelana yläviiran yläpuolelle, ja se linkoaa vettä vinosti ylöspäin, epäilemättä aiheuttamatta pakottavaa vaikutusta alaspäin meneviin suihkuihin, joita syntyy vedenpoistolistojen alueella, koska tässä suihkut kulkevat olennaisesti samalla nopeudella likimain samansuuntaisesti. Alaviirassa kaksoisviiran liikesuunnassa on muodostamistelan takana toinen muodostamistela, jota vastapäätä on sovitettu vedenpoistolistat ilman yläviiraan rajoittumista.

Toiset kaksiviiraiset rainanmuodostimet, jotka toimivat ylhäällä olevalla etumaisella muodostamistelalla ja joissa yläviiran alueella tämän päällä ollen on vedenpoistolistoja, toimivat imulaatikoilla, jotka on sovitettu vedenpoistolistojen väliin veden poistamiseksi sivusuunnassa laitteesta.

Keksintö perustuu tehtävään luoda edellä mainittua lajia oleva kaksiviirainen rainanmuodostin, jonka yhteydessä on saavutettavissa yksinkertaisemman ja tiiviimmän rakenteen avulla hellävaraisempi ja parempi vedenpoisto sillä tavoin muodostamisvyöhykkeen sisäpuolella, että ilman kuitujen pidättämisen negatiivista vaikutusta muodos-

tamistapahtumaa voidaan parantaa ja varsinkin yhdenmukais-
taa.

5 Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten,
että muodostamiselementillä on kiinteänä muodostamisele-
menttinä loivempi kaarevyys^{uu} kuin etumaisella muodostamis-
telalla, vedenpoistolistat ovat muodostamisen^{en vaikkautta} tekeviä muo-
dostamislistoja ja sellaisina^{soytekset} ovat yläviiran päällä^p, ja
ennen sitä kohtaa, jossa yläviira ja alaviira kulkevat
yhteen kaksoisviiraksi, on sovitettu suspension syöttösuu-
10 tin.

Tällä ratkaisulla johdetaan pois muodostamistelan
yhteydessä sinne linkoutunut vesisuihku häiriöttömästi ja
ilman että vaaditaan imulaatikkoa vedenohjauselementtiä
pitkin muodostavyöhykkeen päätealueelle. Tällöin tämä ve-
denohjauselementti voidaan suunnata optimaalisesti sovi-
15 tettaessa virtausolosuhteisiin, esimerkiksi käyristää suh-
teellisen loivasti, ts. likimain viiran kulkua vastaavas-
ti. Pois linkoutuneella vesisuihkulla on liikevaikutus
siten, että pois linkoutunut vesisuihku optimaalisella
20 suuntaamisella ja optimaalisella ohjaamisella käyttösuih-
kuna aiheuttaa mukaanoittovaikutuksen viereisille sui-
hkuille vedenpoistolistojen alueella. Näin on varsinkin
silloin, kun vedenpoistoa varten olevien muodostamislis-
tojen alueella esiintyy energiahäviötä. Veden pois-
25 linkoamisella etumaisen muodostamislistan alueella sel-
laisen suspension syötön yhteydessä, josta ei ole esipois-
tettu vettä, välittömästi liittyvän kiinteän muodos-
tamiselementin avulla alaviiran alueella ja tähän liit-
tyvän vedenpoistamisen avulla muodostamislistojen alueella
30 tapahtuu optimaalisesti porrastettu vedenpoisto, niin että
painesykäyksiä suspensioon viirojen välillä voidaan lisätä
muodostamisen kasvaessa.

Imulaatikon poisjättämisen mahdollisuuden kautta on
muodostamislistojen tiheämpi porrastus mahdollinen. Tämä

merkitsee suspension suurempaa taajuutta ja tämä yhdenmu-
kaisempaa muodostamista.

5 Muodostamista parannetaan myös sillä, että muodos-
tamislistoina vaikuttavat vedenpoistolistat ovat yläviiran
päällä ja erityisesti ovat sen päällä puristavasti, niin
että tapahtuu kaksoisviiran poikkeuttaminen suunnastaan.

10 Jos erästä edullista sovellutusmuotoa vastaavasti
muodostamislistat on sovitettu taempaan puolikkaaseen ja
varsinkin muodostamisvyöhykkeen viimeiseen kolmannekseen,
estetään, että heti muodostamistelan taakse syntyy voima-
kas käyttösuihku muodostamislistoille.

15 Olennaiseksi eduksi keksinnölle on se seikka, että
yhdessä kulkevalle kaksoisviiralle syötetään suspensiota,
josta ei ole esipoistettu vettä, ja sitten siitä kaksois-
viiran kietoutumisalueella poistetaan vesi ja siten tuo-
tetaan hyvin voimakas käyttösuihku.

20 Jos suspension syöttösuunta syöttösuuttimesta on
suunnilleen poislingotun käyttösuihkun suunta, silloin
vaikuttaa siten voimakkaampi käyttösuihku alusta lähtien
sitä, että erityisesti käynnistytksen yhteydessä otetaan
mukaan heikkoja rinnakkaissuihkuja. Tämä merkitsee, että
alituiseen muodostamislistojen alueelle putoava vesi ve-
täistään mukaan ilman ongelmia.

25 Kulma, jolla kaksoisviira kietoutuu muodostamis-
telan ympärille, on edullisesti 5° - 120° ja varsinkin
noin 20° . Käyttösuihkupaksuudet voivat olla välillä 2 - 19
mm, ja kulloinkin 300 - 2000 m/min ratanopeuden mukaan.
Tällöin normaalisti käyttösuihku muodostaa noin enemmän
kuin 40 % siitä vesimäärästä, joka yksistään yläviirassa
30 poistetaan.

Edullisesti on muodostettu kaksi tai kolme ja var-
sinkin kolme muodostamislistaa.

35 Muodostamislistat voivat viiran kulun suunnassa
olla suunnatut kalteviksi ja niillä voi tällöin olla vii-
ran suhteen 20° - 90° kulma ja varsinkin noin 37° kulma.

Tämä vaikuttaa rinnakkaissuihkujen siirtymiseen muodostamislistoja pitkin pääkäyttösuihkuun.

5 Edullisesti muodostamislistat on sovitettu pienemmälle kuin 200 mm etäisyydelle parhaimman vaikutuksen aikaansaamiseksi näin.

10 Vedenohjauselementti voi nousta yläammeen sisä-ääriiviivana muodostamistelasta lähtien ensiksi tasaisesti, sitten se voi olla sovitettu olennaisesti vaakasuoraan ja sen jälkeen muodostamisvyöhykkeen lopuksi jälleen laskeutuvasti, jolloin tämä ohjauselementti on kokonaisuudessaan loivasti kaareva, niin että vesisuihkut keskeisvoiman vaikutuksesta suuntautuvat kalvovirtauksena.

15 Hellävaraisen vedenpoistamisen ohella saadaan erityisesti muodostamisen parantuminen (eguttöörivaikutus) ja lisäksi ilman pidättymistä, neulanreikiä ja vaikuttamatta haitallisesti L/Q-suhteeseen.

Alle 800 m/min olevilla viiranopeuksilla voi lisäksi olla muodostettuna tyhjölaatikoita.

20 Muodostamistela voi samalla olla muodostettu imutelaksi, jotta korkeiden kierroslukujen yhteydessä esiintyvä vähäisempi ulkoviiran vedenpoistopuristus voidaan kompensoida tyhjöllä.

Käsitteet "edessä" ja "takana" viittaavat viiran ja erityisesti kaksoisviiran kulkusuuntaan.

25 Muut edulliset sovellutuksen käyvät selville alipatenttivaatimuksista.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin piirustuksissa täysin kaavamaisesti kuvatun sovellutusesimerkin avulla. Piirustuksissa esittää

30 kuvio 1 paperinvalmistuskoneen osana olevan kaksiviiraisen rainanmuodostimen kaavamaisista kuvausta ja

kuvio 2 osanäkymää yläviiran päällä puristavasti olevasta muodostamislistasta.

35 Kuviossa 1 on vasemmalla esitetty kaavamaisesti muodostamistela 10, jonka kehäpintaan on muodostettu kam-

5 mioita. Tämän muodostamistelan kautta johdetaan alaviira 12 suspension syöttörakoon 14, joka muodostuu muodostamistelan 10 ympäri johdetusta alaviirasta 12 ja kääntötelan 16 ympäri johdetusta yläviirasta 18, jolloin nämä kaksi viiraa kohtaavat toisensa kohdassa D ja siitä lähtien muodostavat kaksoisviiran. Tähän syöttörakoon 14 on sovitettu suspension syöttösuutin 20.

10 Kaksoisviira kietoutuu esitetyssä esimerkissä muodostamistelan 10 ympäri kulmalla α , joka on välillä $5^\circ - 120^\circ$, kuvatussa esimerkissä noin 20° . Kaksoisviira kulkee piirustuksen oikeanpuoleisessa päässä taemman muodostamistelan 5 ympäri. Tämä muodostamistela 5 voi olla muodostettu imutelana, massiivisena telana ja/tai olla kehän suunnassa uritettu. Kuitukerrosta kantava alaviira 12 irta-
15 tästä muodostamistelasta 5 kohdassa E, niin että kohtien D ja E väliin muodostetaan muodostamisvyöhyke. Alaviiran 12 alapuolella sijaitsevat alaviiran 12 ja yläviiran 18 kaksoisjohtamisen alueella tässä sovellutusesimerkissä kaksi muodostamiskengää 22 ja 22', joissa on imulaatikot. Nämä
20 muodostamiskengät rajoittuvat matkan päähän toisistaan sovitetuilla listoilla 24 alaviiraan.

Normaalisti viira liikkuu suurella nopeudella. Koska suuttimesta 20 syötetty suspensio sisältää kuitujen ja täyteaineen ohella 99 %:iin saakka vettä, tapahtuu ympäriki-
25 rikietoutumisen alueella α voimakasta veden poistumista siten, että synnytetään käyttösuihku A. Tämä käyttösuihku A lingotaan likimain tangentiaalisesti muodostamistelan suhteen. Koska muodostamistela on muodostettu kehäkammioilla varustettuna avoimena muodostamistelana, muodostetaan myös vesisuihku A' kehän suunnassa osan vedestä johtamiseksi pois samanaikaisesti suspensiosta alaspäin.

30 Muodostamistelan ympäriki-
35 rikietoutumisen määrä vaikuttaa olennaisesti käyttösuihkun A voimaan ja vesimäärään, jolloin voidaan tuottaa 2 - 19 mm käyttösuihkupaksuuksia, kulloinkin 300 - 2000 m/min ratanopeuden mukaan. Käyttö-

suihku muodostaa tällöin noin $\geq 40\%$ siitä vesimäärästä, joka yksistään yläviirassa poistetaan.

Käyttösuihkua A ohjataan pääsuihkuna tässä kahdesta lohkoksta muodostuvalla ohjauslementillä 25 ja 25', joka käsittää koko muodostamisvyöhykkeen, siten että kaksoisviiraan oleva etäisyys kasvaa muodostamistelasta 10 lähtien pisteen E suuntaan. Tämä tarkoittaa tässä sovelutusesimerkissä, jossa myös kaksoisviira kulkee muodostamisvyöhykkeellä hieman nousten, että myös ohjauslementi on ensiksi nouseva ja sitten loppua kohti jälleen laskeva, jolloin voidaan muodostaa myös olennaisesti vaakasuora osa. Piirustuksesta on nähtävissä, että ohjauslementin kaarevuussäde on suhteellisen loiva. Ohjauslementin lohko 25' on käännettävä tangolla 31 laakeriakselin 33 ympäri ylöspäin puhdistamistarkoituksia varten sille alueelle pääsemiseksi, jossa muodostamislistat sijaitsevat.

Kuvion 1 kuvauksessa muodostamisvyöhykkeen toisessa puolikkaassa keskustasta lähtien, mutta edullisesti viimeisessä kolmanneksessa, sijaitsevat kolme muodostamislistaa 26, 26' ja 26", jolloin myös mahdollisesti voi olla muodostettu vain kaksi tai useampia listoja. Näiden listojen alapääät rajoittuvat edullisesti listojen 24 ulkopuolella yläviiraan ja siten kaksoisviiraan. Muodostamislistoihin liittyvät ohjauspinnat 27, 27', 27", jotka on sovitettu esitetyssä kulmassa viiran suhteen. Tämä kulma on 20 - 90° alueella, mutta edullisesti 37° alueella.

Käyttösuihkussa on niin paljon kineettistä energiaa, että rinnakkaissuihkut 26, 26' ja 26" otetaan mukaan ja tähän liittyen johdetaan kääntöammeeseen 30.

Sen johdosta, että muodostamislistat on sovitettu suhteellisen paljon taaksepäin muodostamistelasta, esimerkiksi muodostamisvyöhykkeiden D - E ensimmäisen kolmanneksen päähän, käyttösuihku ei voi iskeytyä välittömästi listoihin, mikä johtaa virtausolosuhteiden rauhoittumiseen ja

siten säästeliäämpään ja tehokkaampaan vedenpoistoon varsinkin listojen alueella.

5 Jos muodostamislistojen määrä on yhtä suuri tai suurempi kuin kaksi ja etäisyys pienempi kuin 200 mm, niin voidaan saada hyvä teho sekä vedenpoiston suhteen että myös kuitumaisen rakenteen muodostamisen suhteen. Yläviiran läpi pois johdetun veden poistaminen tapahtuu kohdassa, missä se on vähemmän häiritsevää ja missä myös on enemmän tilaa käytettävissä.

10 Edullisesti muodostamisen parantamiseksi ja täyteaineiden vuoksi muodostamislistat B, C ja C' ovat yläviiran päällä, ja niitä puristetaan tällöin niin yläpintaan, että tapahtuu kaksoisviiran poikkeaminen suunnastaan, ja vielä joko tiiviisti muodostamiskenkään tai muodostamis-
15 kenkien 22, 22' listojen 24 väliin. Suunnasta poikkeaminen on 10 mm saakka, edullisesti 4 mm. Tässä viitataan kuvioon 2.

Veden suunnastaan kääntämisen johdosta muodostamislistoissa syntyy nopeushäviöitä, niin että saadaan nopeusero suuruudessa ja suunnassa pääsuihkun A ja rinnakkais-
20 suihkujen B, C ja C' välille. Täten synnytetty imu tukee vedenpoistoa, ilman että yli noin 800 m/min olevilla viiranopeuksilla täytyisi aikaansaada kustannuksia aiheuttava tyhjö. Periaatteessa käytetään tällöin hyväksi pääsuihkun
25 A kineettinen energia, sikäli kuin on nopeuseroa tämän ja rinnakkaissuihkujen välillä.

On olennaista ottaa huomioon, että paperikoneen muodostamisalueella pyritään porrastettuihin vaikutuksiin
30 rataa sillä tavoin, että vedenpoiston lisääntyessä painesykäysten suuruus kasvaa.

Patenttivaatimukset

1. Kaksiviirainen rainanmuodostin, jossa on
- 5 - yläviira (18) ja alaviira (12),
 - muodostamisvyöhykkeen (D - E) alkuun sovitettu, erityisesti avoin etumainen muodostamistela (10),
 - ainakin yksi muodostamistelan (10) taakse sovitettu alaviiraan (12) rajoittuva muodostamiselementti (22; 22'),
 - 10 - muodostamistelan (10) alueelle sovitettu, suunnilleen muodostamisvyöhykkeen (D - E) alusta lähtevä vedenohjauselementti (25; 25'),
 - muodostamistelan (10) ympärille kaksoisviiran osittainen kietoutuminen ja
 - 15 - ainakin yksi yläviiran (18) yläpuolelle sovitettu vedenpoistolistat (26; 26'; 26"),
- t u n n e t t u siitä, että
- muodostamiselementillä (22; 22') on kiinteänä muodostamiselementtinä loivempi kaarevuus kuin etumaisella muodostamistelalla (10),
 - 20 - vedenpoistolistat (26; 26'; 26") ovat muodostamisen tekeviä muodostamislistoja ja sellaisina ovat yläviiran päällä ja
 - ennen sitä kohtaa, jossa yläviira (18) ja alaviira (12)
 - 25 kulkevat yhteen kaksoisviiraksi, on sovitettu suspension syöttösuutin (20) (suspensiota varten, josta ei ole esi-poistettu vettä).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistoihin (26; 26'; 26") liittyvät ohjauspinnat (27; 27'; 27"), jotka päättyvät välimatkan päässä vedenohjauselementistä (25, 25').

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että kiinteä
- 35 muodostamiselementti (22; 22') on muodostettu sinänsä tun-

netulla tavalla muodostamiskenkänä, jossa on poikittain viiran kulun suhteen sovitettuja, välimatkan päässä toisistaan olevia listoja (24; 24').

5 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistat (26; 26'; 26") ovat puristavasti kaksoisviiran (12, 18) päällä.

10 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistat (26; 26'; 26") ovat sillä tavoin puristavasti kaksoisviiran (12, 18) päällä, että tämä saa poikkeaman suunnastaan.

15 6. Patenttivaatimuksien 1 ja 2 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistat (26; 26'; 26") ovat muodostamiskengän listojen (24; 24') välissä yläviiran päällä.

20 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että etumainen muodostamistela (10) on sovitettu alaviiran (12) alapuolelle.

25 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että kaksoisviiran (12, 18) kietoutuminen muodostamistelan (10) ympäri on muodostettu muodostamistelan (10) akselin kautta kulkevan pystusuoran suhteen muodostamistelan (10) etumaiseen puolikkaaseen.

30 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamisvyöhykkeen (D - E) loppuun on sovitettu taempi muodostamistela (5), joka samoin sijaitsee alaviiran (12) alapuolella.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 9 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että kaksoisviiran poikkeaminen suunnastaan muodostamis-

listojen (26; 26'; 26") puristavan tukeutumisen vaikutuksesta on 10 mm saakka ja erityisesti 4 mm.

5 11. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 10 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että kaksoisviiran (12, 18) uloskulkupisteen asema etumaisesta muodostamistelasta (10) sitä tapausta varten, jossa muodostamistela on alaviiran alapuolella, on ylemmässä, etumaisessa neljänneksessä, ja vielä edullisesti 310° ja 360° välillä olevassa kulmasektorissa.

10 12. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 11 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistat (26; 26'; 26") on sovitettu molempiin viimeisiin kolmanneksiin ja erityisesti muodostamisvyöhykkeen (D - E) viimeiseen kolmannekseen.

15 13. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 12 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että kaksoisviira (11, 18) kietoutuu muodostamistelän (10) ympärille kulmalla (α), joka on 5° - 120°, erityisesti noin 20°.

20 14. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 13 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että on muodostettu kaksi tai kolme muodostamislistaa (26; 26'; 26").

25 15. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että ohjauspinnat (27; 27'; 27") on sovitettu viiran kulun suunnassa kalteviksi ja tällöin ovat 20 - 90° kulmassa, erityisesti noin 37° kulmassa viiran suhteen.

30 16. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 15 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamislistat (26; 26'; 26") on sovitettu kaksoisviiraa pitkin vähemmälle kuin 200 mm matkalle.

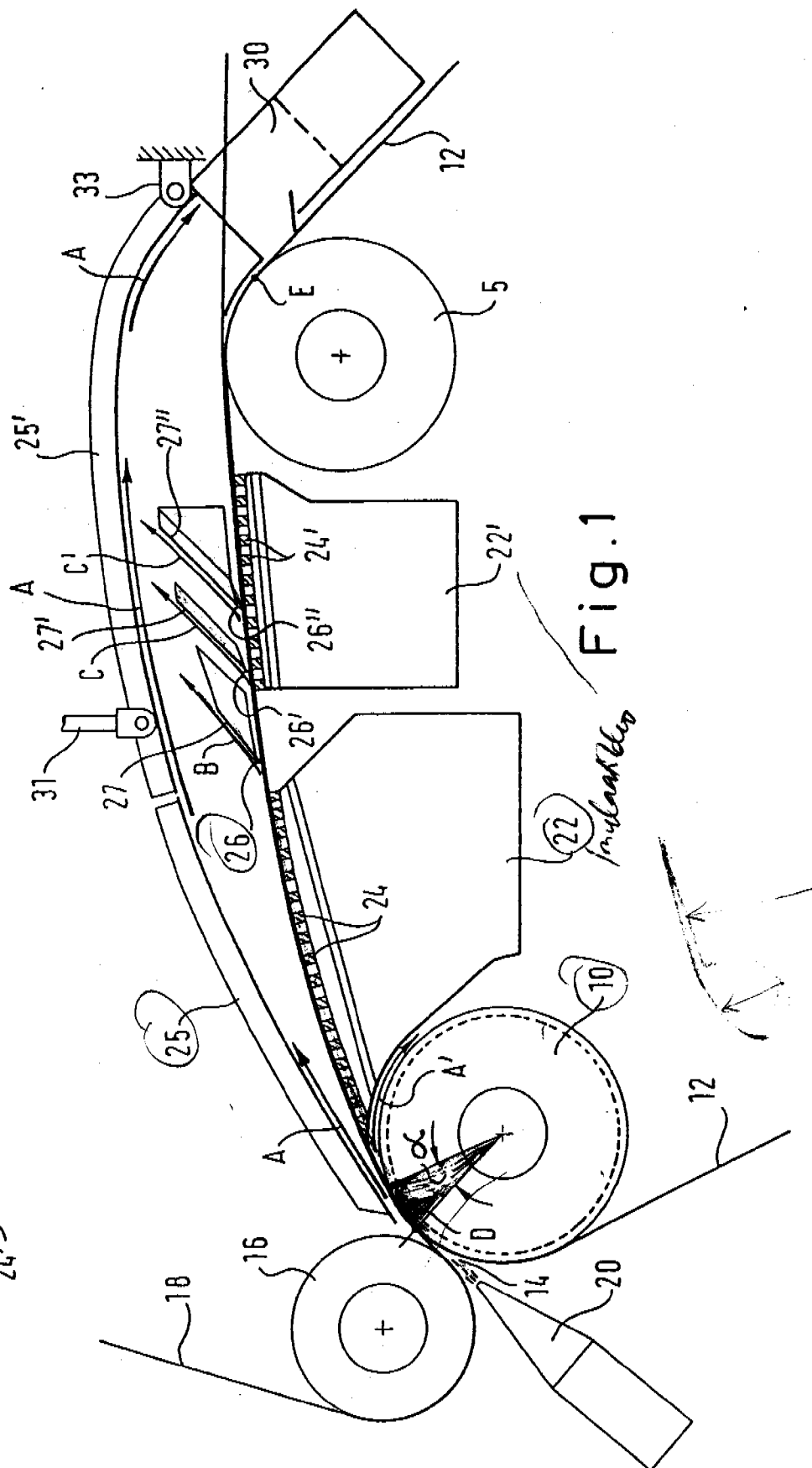
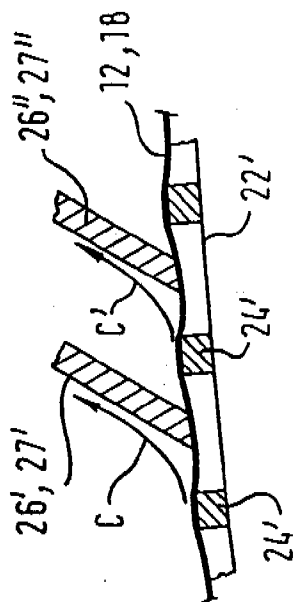
35 17. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 16 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että vedenohjauselementti (25; 25') on sovitettu ensiksi

loivasti nousevaksi ja sitten olennaisesti vaakasuoraksi ja sitten jälleen laskevaksi.

5 18. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 17 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että vedenohjauselementti (25; 25') muodostuu useista lohkoista, jotka ovat ohjauspinnan kokonaiskulun muuttamiseksi paikan suhteen muutettavia.

10 19. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 17 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että vedenohjauselementin (25; 25') osa, joka peittää muodostamislistat (26; 26'; 26"), on poiskäännettävä.

20. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 19 mukainen kaksiviirainen rainanmuodostin, t u n n e t t u siitä, että muodostamistela (10) on muodostettu imutelana.



HAKUPYYNTÖ TUTKIMUSAVUSTAJALLE

TUTKIJA

PVM

P. H. H. H.

25.1.93

HAKEMUS NRO 700730

HAKUPVM

PRIOR.

(liitteenä

tiivistelmä-

julkaisu ☒)

HAKIJA

KEKSIJÄ

HALUAN X:LLÄ MERKITYT

PFS

PIS

PAS

LEGAL STATUS

X

LISTAUKSEN, JA LISTASSA LUETELLUISTA
JULKAISUISTA

	SE	NO	DK	DE	EP	WO	GB	US
LUOKKATIEDOT								
HAKEMUS-, KUULUTUS- TAI PATENTTIJULKAISUN SEURAAVISTA MAISTA	K/P	K/P	K/P	H/P	H/P		H/P	P
EDELLISISSÄ JULKAISUISSA MAINITUT VIITEJULKAISUT	X	X	X	X	X		X	X

(H=hakemus, K=kuulutus, P=patentti)

Donjo

SEURAAVAT JULKAISUT (kts. liite ☐)

DE-C-3138133	US-C-4532008
DE-A-3315023	US-C-4523478
*DE-A-2051444	" -4207360
US-C-4925531	" -3726758
" -4917766	" -2438854
" -4609435	

JULKAISUA _____ VASTAAVAN JULKAISUN

suomen. ☐ ruotsin. ☐ saksan ☐ tai engl. ☐ kielise

KOPION FR, CA TMS. MIKROKORTISTA TAI IKKUNAKORTISTA

LUOKKATIEDOT SEURAAVILLE JULKAISUILLE

KOPIOT SEURAAVISTA ABSTRACT-VIITTEISTÄ (CA, ABIPC TMS.)
