FI0000905238

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT 90523

C (45) Patenttiä myönnetty
Patent meddelat 25.02.1991

(51) Kv.lk.5 - Int.cl.5

B 65H 27/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 895581

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 22.11.89

(24) Alkupäivä - Löpdag 22.11.89

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 23.05.91

(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 15.11.93

(71) Hakija - Sökande

1. **Valmet Paper Machinery Inc.**, Punanotkonkatu 2, 00130 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Eronen, Pekka**, Järvipuistonkatu 20 A 2, 04400 Järvenpää, (FI)
2. **Saukkonen, Seppo**, Peltolantie 13 D 28, 01300 Vantaa, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: **Forssén & Salomaa Oy**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite osarainojen erottamiseksi
Anordning för separering av delbanor

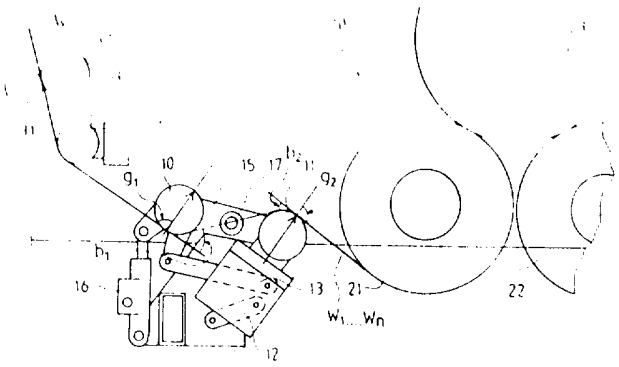
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

---

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laite osarainojen ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$) erottamiseksi, johon laitteeseen kuuluu rainan (W) toiselle puolelle sovitettu ensimmäinen, kaareva, pyörivä tela (10) ja rainan (W) vastakkaiselle puolelle sovitettu toinen, kaareva, pyörivä tela (11) sekä kiikkumekanismi (15,16,17), joka on sovitettu vaikuttamaan mainittuihin teloihin (10,11) osarainojen ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$) taittokulmien ($b_1, b_2$) muuttamiseksi ja siten halutun erotuksen aikaansaamiseksi osarainoille ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$). Laitteessa on säätömekanismi (12,13), joka on sovitettu korjaamaan mainittujen telojen (10,11) ja rainan (W) välinen suuntakulma (g_1, g_2) halutuksi kaikilla taittokulman (b_1, b_2) arvoilla.

Uppfinningen avser en anordning för separering av delbanor ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$), till vilken anordning hör en första krökt roterande vals (10) som anordnats på ena sidan om banan (W) och en andra krökt roterande vals (11) som anordnats på motsatta sidan om banan (W) samt en vippmekanism (15,16,17), som är anordnad att påverka nämnda valsar (10,11) för att ändra brytvinklarna (b_1, b_2) av delbanorna ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$) och för att på detta sätt åstadkomma den önskade separationen (C) av delbanor ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$). Anordningen har en reglermekanism (12,13) som är anordnad att korrigera riktvinkeln (g_1, g_2) mellan nämnda valsar (10,11) och banan (W) på önskat sätt vid alla värden på brytvinkeln (b_1, b_2).



90523

Laite osarainojen erottamiseksi

Anordning för separering av delbanor

Keksinnön kohteena on laite osarainojen erottamiseksi, johon laitteeseen kuuluu rainan toiselle puolelle sovitettu, ensimmäinen, kaareva, pyörivä tela ja rainan vastakkaiselle puolelle sovitettu, toinen, kaareva, pyörivä tela sekä kiikkumekanismi, joka on sovitettu vaikuttamaan manittuihin teloihin osarainojen taittokulmien muuttamiseksi ja siten halutun erotuksen aikaansaamiseksi osarainoille.

Osarainojen erottamisella pyritään erottamaan esim. pituussleikkurilla leikatun rainan eri liuskat sivusuunnassa riittävän kauas toisistaan rullien toisistaan irtoamisen varmistamiseksi. Osarainojen erotuksessa on tavoitteena suorittaa rainan sivuttaissiirto siten, että vältetään rainan sivuttain liukuminen levitinelimessä, ohjaamalla rainaa ensimmäisellä levityselimellä taittaen sivullepäin ja toisella kulkusuuntaansa palauttaen. Tunnetusti levityseliminä käytetään esim. tankoja, palkkeja tai kaarevaksi taivutetulle akselille laakeroituja pyöriviä telavaippoja. Pyörivä telavaippa voi olla esim. jäykistä vaippaelementeistä koottu tai yhtenäinen ja elastinen. Vaippaelementit voivat olla myös erillisiä. Pyörivävaippaisessa levittimessä on kuitenkin usein ongelmana, että rainan liikesuunta ja pyörivän telavaipan kiertymistä kuvaava pyörimisvektori ovat ainakin jossain vaipan kohdassa vinosti toisiinsa nähden. Tällöin rainaan vaikuttaa voimakomponentti, joka pyrkii luistattamalla siirtämään rainaa telavaipalla tämän pituussuuntaa vastaavassa aksiaalisuunnassa.

Osarainojen erotusraon määrää säädetään tunnetusti joko kaarevuussädettä muuttamalla, telojen väliä tai levityselimien väliä muuttamalla tai rainan taittokulmaa muuttamalla. Mikäli levitysraon suuruutta säädetään levityselimien välistä etäisyyttä muuttamalla vaikuttaa tämä ko. koneen kokoon ja siten tämän säätömahdollisuuden käyttäminen on monimutkaista. Mikäli osarainojen erotuksessa käytetään kaarevuussäteen muuttamiseen perustuvaa säätämistä, on tämän säätömenetelmän käyttäminen erittäin tarkkaa, sillä jo pieni kaarevuussäteen muutos vaikuttaa voimakkaasti osarainojen väliseen etäisyyteen.

Yleisin tapa säätää osarainojen erotusraon suuruutta on suorittaa se säätämällä radan taittokulmaa levityselimien yli. Tällöin rata tekee joko jyrkemmän tai loivemman kulman kulkiessaan levityselimien kautta, jolloin osarainojen välinen etäisyys muuttuu.

Kun levityslaitteiden radan taittokulmia muutetaan, muuttuvat myös kaarien suuntakulmat rataan nähden. Muutos kaaren suuntakulmassa rataan nähden aiheuttaa rataan vierimiskomponentin sivusuuntaan, mikä aiheuttaa ongelmia, koska rainan ja levitystelojen välinen liukukitkavoima aiheuttaa häiriöitä levityksessä. Tunnetusti suuntakulmia on säädetty manuaalisesti, mikä on hidasta ja hankalaa.

Keksinnön päämääränä on esittää sellainen laite osarainojen erottamiseksi, jossa edellä esitetyt tekijät eivät aiheuta ongelmaa, koska suuntakulman korjaus on mekaanisesti pakko-ohjattu.

Edellä esitettyjen ja myöhemmin esille tulevien päämäärien saavuttamiseksi on keksinnön mukaiselle laitteelle pääasiallisesti tunnusomaista, että laitteessa on säätömekanismi, joka on sovitettu korjaamaan mainittujen telojen ja rainan välinen suuntakulma halutuksi kaikilla taittokulman arvoilla siten, että säätömekanismi on sovitettu kääntämään mainittuja teloja kiikkumekanismin aikaansaamaan kääntöliikkeeseen nähden vastakkaiseen suuntaan säätömekanismin määräämässä geometrisessa suhteessa.

Keksinnön mukaisen laitteen avulla säätyvät levityselimien kaarien ja rainan väliset suuntakulmat automaattisesti oikeiksi, kun rainan taittokulmia säädetään levityksen määrää lisättäessä tai vähennettäessä.

Seuraavassa keksinnön mukaista laitetta selostetaan yksityiskohtaisemmin oheisen piirustuksen kuvioihin viitaten.

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti taittolevittimen periaatetta alapuolelta katsottuna.

Kuvio 2 esittää kaaviollisesti taittolevityksen periaatetta ja sen hallintasuureita sivulta päin esitettynä.

Kuvio 3 esittää keksinnön mukaista laitetta kaaviollisesti.

Kuviossa 1 on esitetty kaaviollisesti, kuinka leikatut osarainat $W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$ tulevat ensimmäiselle levitystelalle 10 suunnassa, jossa telan 10 vaippa vierii suoraan radan W kulkusuuntaan P. Osarainat $W_1 \ldots W_n$ kiertyvät telan 10 kaaren 10' (kuvio 2) ympäri ensimmäisen telan 10 vierimissuuntaan R_{10} taittuen samalla ulospäin kukin osaraina $W_1 \ldots W_n$ omaan suuntaansa $P_1, P_2 \ldots P_n$. Osarainojen $W_1 \ldots W_n$ väliin aukeaa raot C. Kukin osaraina $W_1 \ldots W_n$ tulee toiselle telalle 11 vaipan vierimissuunnassa R_{11} kääntyen vaipan mukana alkuperäiseen suoraan kulkusuuntaan P. Osarainat $W_1 \ldots W_n$ irtoavat toisesta levitystelasta 11 ja osarainojen $W_1 \ldots W_n$ väleissä on tarvittavat erotusraot C.

Kuviossa 2 on esitetty kaaviollisesti taittolevitykseen vaikuttavia suureita. Kuviossa on merkitty rataa viitemerkinnällä W, joka rata kulkee ensimmäisen levitystelan 10 alta sen kaaren 10' levittäessä radan osarainoiksi $W_1 \ldots W_n$. Osarainat $W_1 \ldots W_n$ kulkevat tämän jälkeen toisen levitystelan 11 yli, jonka kaari 11' kääntää osarainat $W_1 \ldots W_n$ alkuperäiseen kulkusuuntaansa P (kuvio 1). Kuviossa on levityskaarien 10',11' kaarevuussäteitä merkitty viitemerkinnöllä r_1, r_2. Levitystelojen 10,11 välistä etäisyyttä on merkitty viitemerkinnällä l. Radan W taittokulmat telojen 10,11 yli on merkitty viitemerkinnöillä b_1, b_2 ja levityskaarien 10',11' suuntakulmat rataan W nähden on merkitty g_1 ja g_2.

Kuviossa 3 on esitetty eräs keksinnön sovellusesimerkki kaaviollisesti kantotelaleikkuriin 20 sovellettuna. Raina W tuodaan sinänsä tunnetulla tavalla ohjaustelojen 31,32,33 ohjaamana keksinnön mukaiseen laitteeseen, josta osarainat ohjataan tässä suoritusmuodossa kantotelaleikkuriin 20 ensimmäisen telan 21 ja toisen telan 22 välityksellä rullattavaksi rullaksi 23. Tässä esimerkissä osarainojen $W_1 \ldots W_n$ erotuslaite koostuu kahdesta kaarevasta, pyörivästä telasta 10,11 ja kiikkumekanismista 15,16,17. Säätömekanismilla 12,13 korjataan pyörivien, kaarevien telojen 10,11 suuntakulma g_1, g_2 (kuvio 2) halutuksi säädettäessä levi-

tystä kiikkumekanismilla 15,16,17. Levityksen eli erotuksen säätäminen tapahtuu sinänsä tunnetulla tekniikalla siten, että käännetään kappaletta 15 tunkin 16 avulla nivelen 17 ympäri, jolloin paperiradan W taittokulmat b_1,b_2 telojen 10,11 ympäri kasvavat tai pienenevät.

Kuvioiden 1,2 ja 3 mukaisesti laitteeseen kuuluu rainan W toiselle puolelle sovitettu ensimmäinen, kaareva, pyörivä tela 10 ja rainan W vastakkaiselle puolelle, toinen, kaareva, pyörivä tela 11. Laitteeseen kuuluu myös kiikkumekanismi 15,16,17, jolla vaikutetaan teloihin 10,11 niiden taittokulman b_1,b_2 muuttamiseksi ja siten halutun erotuksen C aikaansaamiseksi osarainoille $W_1 \ldots W_n$. Laitteeseen on sovitettu säätömekanismi 12,13, joka korjaa telojen 10,11 ja rainan W suuntakulman g_1,g_2 oikeaksi. Tämä säätömekanismi 12,13 on muodostettavissa esim. nivelvivuista 12,13 kuten esitetty kuviossa 3. Suuntakulmat g_1,g_2 säädetään nivelvipujen 12,13 avulla siten, että telojen 10,11 suuntakulmat g_1,g_2 rataan W nähden ovat aina vakioita, sopivimmin 90°. Levityseliminä käytettävät telat 10,11 voivat olla pätkäteloja tai myös yhtenäisiä, kaarevia teloja tai vastaavia.

Keksinnön mukainen laite soveltuu käytettäväksi erilaisia rainamateriaaleja olevien osarainojen erottamisessa. Rainamateriaali voi olla muovikalvoa, kangasta, paperia, peltiä, kartonkia tai muuta vastaavaa materiaalia.

Keksintöä on edellä selostettu vain erääseen sen edulliseen sovellusesimerkkiin viitaten. Tällä ei kuitenkaan millään tavoin haluta rajoittaa keksintöä vain tätä esimerkkiä koskevaksi vaan monet muunnokset ja muunnelmat ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimuksien määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Laite osarainojen ($W_1,W_2...W_{n-1},W_n$) erottamiseksi, johon laitteeseen kuuluu rainan (W) toiselle puolelle sovitettu ensimmäinen, kaareva, pyörivä tela (10) ja rainan (W) vastakkaiselle puolelle sovitettu toinen, kaareva, pyörivä tela (11) sekä kiikkumekanismi (15,16,17), joka on sovitettu vaikuttamaan mainittuihin teloihin (10,11) osarainojen ($W_1,W_2...W_{n-1},W_n$) taittokulmien (b_1,b_2) muuttamiseksi ja siten halutun erotuksen (C) aikaansaamiseksi osarainoille ($W_1,W_2...W_{n-1},W_n$), t u n n e t t u siitä, että laitteessa on säätömekanismi (12,13), joka on sovitettu korjaamaan mainittujen telojen (10,11) ja rainan (W) välinen suuntakulma (g_1,g_2) halutuksi kaikilla taittokulman (b_1,b_2) arvoilla siten, että säätömekanismi (12,13) on sovitettu kääntämään mainittuja teloja (10,11) kiikkumekanismin (15,16,17) aikaansaamaan kääntöliikkeeseen nähden vastakkaiseen suuntaan säätömekanismin (12,13) määräämässä geometrisessa suhteessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että säätömekanismi (12,13) on muodostettu nivelvivuista.

Patentkrav

1. Anordning för separering av delbanor ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$), till vilken anordning hör en första krökt roterande vals (10) som anordnats på ena sidan om banan (W) och en andra krökt roterande vals (11) som anordnats på motsatta sidan om banan (W) samt en vippmekanism (15,16,17), som är anordnad att påverka nämnda valsar (10,11) för att ändra brytvinklarna (b_1, b_2) av delbanorna ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$) och för att på detta sätt åstadkomma den önskade separationen (C) av delbanorna ($W_1, W_2 \ldots W_{n-1}, W_n$), k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen har en reglermekanism (12,13), som är anordnad att korrigera riktvinkeln (g_1, g_2) mellan nämnda valsar (10,11) och banan (W) på önskat sätt vid alla värden på brytvinkeln (b_1, b_2) på sådant sätt, att reglermekanismen (12,13) är anordnad att svänga nämnda valsar (10,11) i en motsatt riktning i förhållande till svängrörelsen som åstadkommes av vippmekanismen (15,16,17), i ett geometriskt förhållande som bestäms av reglermekanismen (12,13).

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att reglermekanismen (12,13) är utformad av ledspakar.

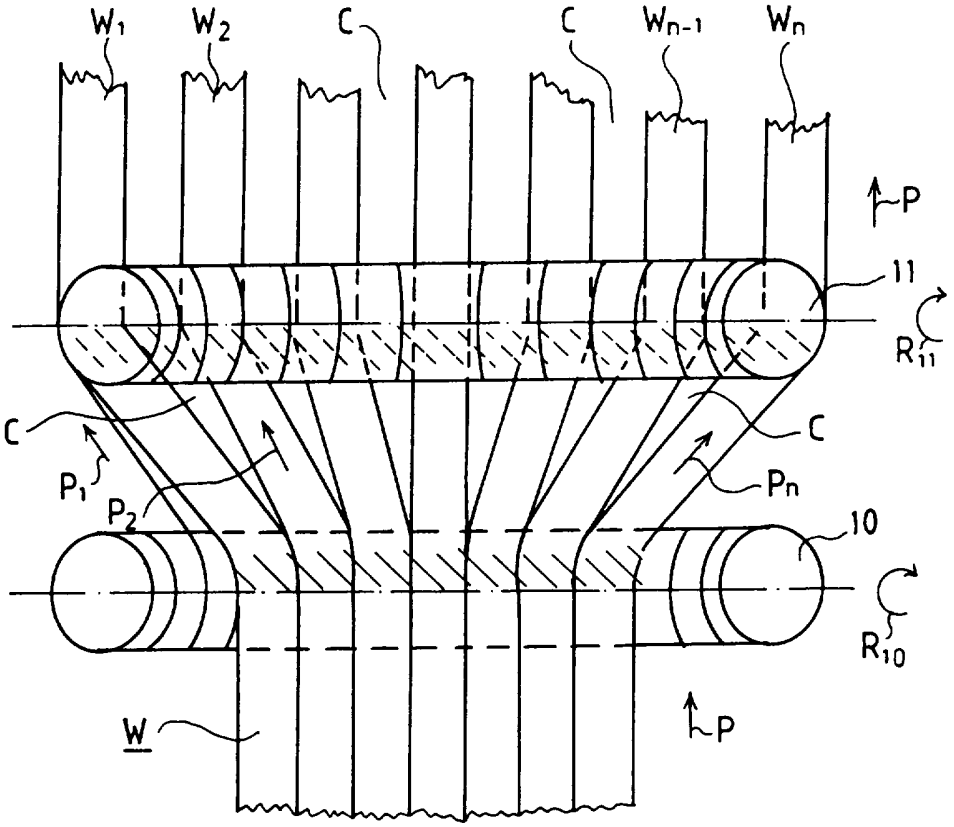

W1
W2
C
C
Wn-1
Wn
P
11
R11
C
C
P1
P2
Pn
10
R10
W
P

FIG. 1

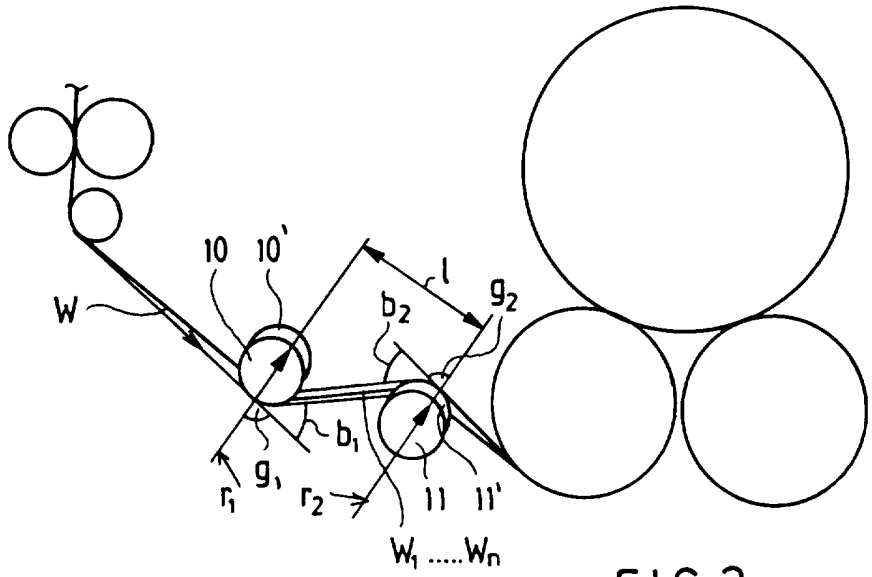

10
10'
l
g2
W
b2
b1
g1
r1
r2
11
11'
W1 .....Wn

FIG. 2

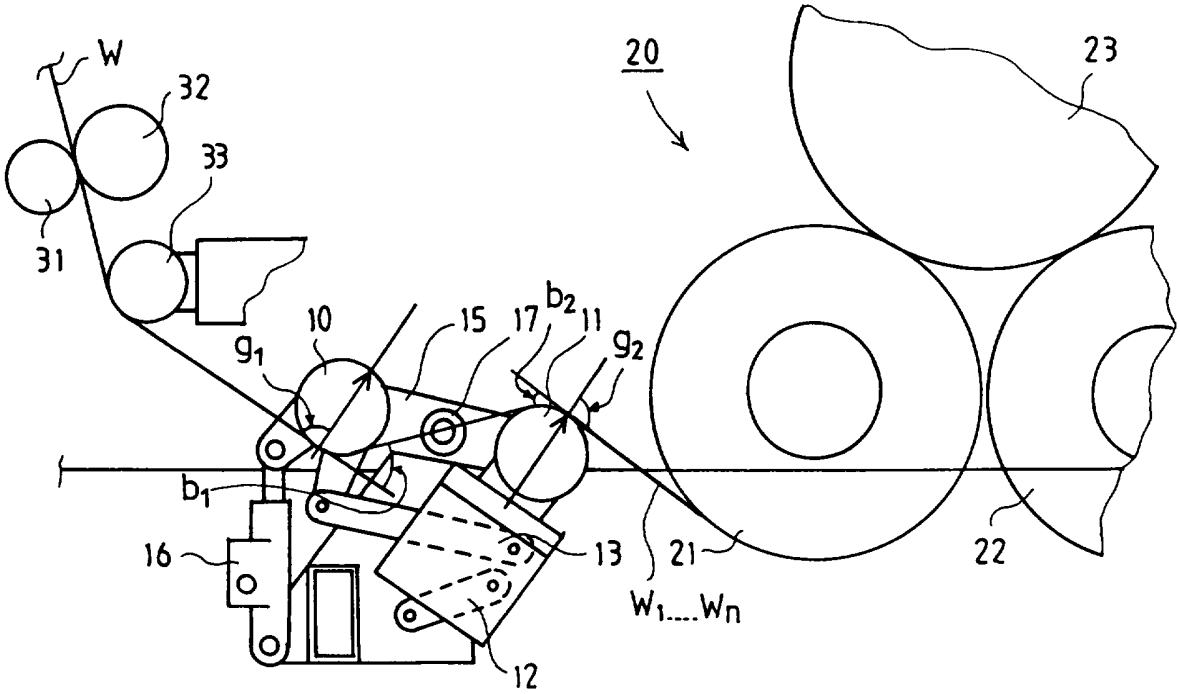


FIG.3