



C Patentti myönnetty
Patent meldat 10 06 1991
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21G 1/00 // B 26D 3/00, B 65H 18/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning	881228
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	15.03.88
(24) Alkupaivä - Löpdag	15.03.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	16.09.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.91

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Kalliola, Lauri, Helsingintie 13 B 18, 04400 Järvenpää, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Ky

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kalanterointilaitteisto ja -menetelmä
Kalandreringsanläggning och -förfarande

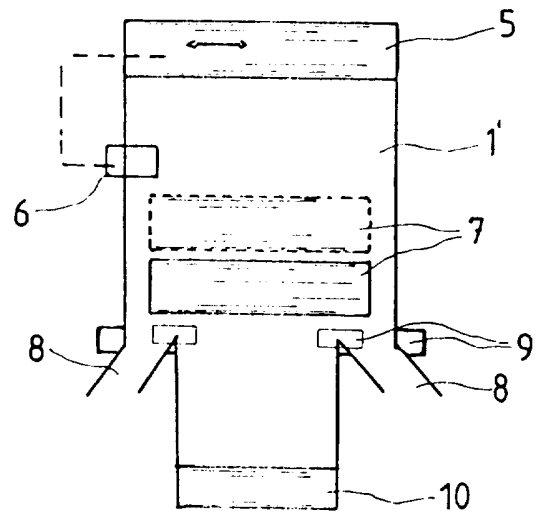
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 2667116 (162-255)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee kalanterointilaitteistoa ja -menetelmää, jossa paperiraina (1, 1') johdetaan kalanteroitavaksi vähintään yhteen nippiin, joka muodostuu pehmeän telan (2) ja lämmitetyn kovan telan (3) väliin, ja kalanteroitu raina (1, 1') johdetaan kiinnirullaimelle (10). Keksinnön mukaan raina (1, 1') johdetaan kalanteroitavaksi vähintään yhtä leveänä kuin yksikään pehmeä tela (2), ja kalanteroimaton reunanauha (8) leikataan ja poistetaan ennen kiinnirullainta (10). Keksinnön mukaisella ratkaisulla vältetään pehmeiden telojen reuna-alueiden (4) palaminen.

Denna publikation hänför sig till en kalandreringsanordning och ett förfarande, i vilket en pappersbana (1, 1') styrs in i nypet som bildas mellan en mjuk rulle (2) och en uppvärmd hård rulle (3) för kalandrering, varefter den kalandrerade banan (1, 1') styrs till en upprullningsanordning (10). I enlighet med uppfinningen styrs banan (1, 1') in för kalandrering uppvisande åtminstone samma bredd som den längsta mjuka kalanderrullen (2), varvid den icke kalandrerade ban-kanten (8) skärs av och avlägsnas före upprullningsanordning-en (10). Medelst den uppfinningsmässiga lösningen undviks bränning av kantsektionen (4) hos de mjuka rullarna.



Kalanterointilaitteisto ja -menetelmä

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen kalanterointimenetelmä.

Keksinnön kohteena on myös kalanterointilaitteisto menetelmän toteuttamiseksi.

On tunnettua, että korkeaa kalanterointilämpötilaa käyttämällä saadaan aikaan hyvä paperin laatu. Käytettäessä pehmeitä kalanteriteloja ongelmaksi kuitenkin muodostuu pehmeiden telojen reunojen palaminen, joka heikentää reuna-alueiden kalanterointitulosta. Reunojen palamista on estetty ilmasuihkujäähdytyksellä, joka ei kuitenkaan toimi korkeissa lämpötiloissa.

Käsiteltävän rainan reuna yleensä vahingoittuu käsittelyn aikana. Lopputuotteeksi kelpaamaton rainan reunanauha leikataan useassa vaiheessa, mm. päällystyksen jälkeen sekä pituusleikkurilla. Erityisesti pituusleikkurilla tilaa leikkaukseen on vähän.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä kuvatussa tekniikassa esiintyvät haitat ja saada aikaan aivan uudentyyppinen kalanterointimenetelmä.

Keksintö perustuu siihen, että kalanteroitava paperiraina on leveydeltään vähintään pehmeiden telojen vaipan levyinen ja kalanteroimattomat reunat leikataan pois ennen kalanterin kiinnirullainta.

Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön mukaiselle laitteistolle puolestaan on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 3 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja.

Keksinnön mukaisella ratkaisulla vältetään kalliiden pehmeiden telojen telapäällysteen palaminen, jolloin telojen koko vaippapinta on käytettävissä. Myös hankala reunanauhan leikkaustoimenpide saadaan siirretyksi pois pituusleikkurilta, ja myös kalanterointia edeltävä reunanauhan leikkaus päällistytksen jälkeen on mahdollista välttää.

Keksintöä ryhdytään seuraavassa lähemmin tarkastelemaan oheisten piirustusten mukaisen sovellutusesimerkin avulla.

Kuvio 1 esittää kaaviomaisena yläkuvantona tunnetun tekniikan mukaista kalanterointimenetelmää.

Kuvio 2 esittää perspektiivikuvantona yhtä tunnetun tekniikan mukaista reunanauhan poistolaitteistoa.

Kuviot 3a - 3b esittävät sivukuvantoina kahta vaihtoehtoista tunnetun tekniikan mukaista reunanauhan poistolaitteistoa.

Kuvio 4 esittää kaaviomaisena yläkuvantona yhtä keksinnön mukaista kalanterointimenetelmää.

Kuvio 5 esittää kaaviomaisena yläkuvantona toista keksinnön mukaista kalanterointimenetelmää.

Ratkaisujen havainnollistamiseksi on mittasuhteita liioiteltu kuvioissa 1, 4 ja 5.

Useilla paperilaaduilla kiillotuksen tulos paranee aina lämpötiloihin 200 - 250°C saakka. Niinpä rainan 1 kiillotus tahtuu perinteisesti kuvion 1 mukaisesti pehmeän telan 2 ja metallisen kokillitelan 3 välisessä nipissä siten, että metallitelaa 3 lämmitetään esim. kuumaöljykierrolla tai induktiolämmityksellä. Kokillitelan 3 tyypillinen ajolämpötila on n. 150°C ja rainan 1 lämpötila vastaavasti nipin jälkeen n. 50°C. Pehmeän telan 2 vaipan päätyosat 4 lämpenevät etenkin ohuita rainamateriaaleja käytettäessä likimain metallitelan 3 lämpötilaan, koska telat lähes koskettavat toisiaan. Täl-

löin telan 2 pintamateriaali helposti vaurioituu. Useimpien pehmeän telan 2 pintamateriaalina käytettävien elastomeerien maksimilämpötila on nimittäin vain 80° - 90°C. Tyypillisten soft-kalantereiden pehmeiden telojen 2 pinnoitteiden kovuu- det vaihtelevat 20 P & J:stä aina 93 Shore D:hen ja kimmomo- dulit 500 MPa:sta 4000 MPa:iin. Pehmeimpiä pinnoitteita käy- tetään prosesseissa, joissa kevyt kalanterointi riittää ja paperin bulkkia pyritään säästämään mahdollisimman paljon (esim. taivekartonki). Kovimmilla pinnoitteilla voidaan pa- peria tiivistää huomattavasti, jolloin myös mm. sileys ja kiilto saadaan korkeiksi. Kovilla päällysteillä myös nopeu- den ja viivapaineen kesto on parempi kuin pehmeillä.

Pehmeän telan vaurioitunut pintamateriaali saattaa vahin- goittaa rainan 1 reunaa. Myös rainan käsittelyssä ja pääl- lystyksessä rainan reuna joutuu alttiiksi mekaaniselle rasi- tukselle, joten rainan vahingoittunut reunanauha 8 poiste- taan kuvion 2 mukaisesti pituusleikkurin yhteydessä leikkaa- malla reunanauha 8 rainasta 1 teräpöydän 14 tukemana pyöri- vällä teräparilla, joka koostuu alaterästä 11 ja yläterästä 12. Irroitettu reunanauha 8 joko imetään alipaineella reuna- nauhasuuttimen 13 kautta (ei-esitettyyn) pulperiin, tai laitteisto voidaan suunnitella myös siten, että reunanauha 8 ohjautuu painovoiman vaikutuksesta pois prosessista. Reuna- nauhan 8 leveys on tyypillisesti n. 10 - 150 mm.

Kuvioissa 3a ja 3b on esitetty yksityiskohtaisemmin reuna- nauhasuuttimen 13 rakennetta. Suutin 13 alkaa imutorvena 15 teräpöydän 14 luota ja levenee taipuisaksi metalliletkuksi 16 edetessä kohti pulperia.

Kuvion 4 mukaisesti pehmeän telan 2 päätyosien 4 pinnan pa- laminen voidaan estää viemällä paperiraina 1' nipin läpi ylileveänä, toisin sanoen siten, että raina 1' ulottuu vä- hintään pehmeän telan 2 vaippapinnan koko leveydelle tai vä- hän tämän yli. Nyt pehmeän telan 2 päätyosat 4 eivät pala, koska raina 1' toimii eristeenä pehmeän telan 2 koko vaippa- pinnalla. Pehmeän telan 2 päällysteen lämpötila tasapainot-

tuu samaksi paperirainan 1' lämpötilan kanssa. Kun kokilliteltan 3 lämpötila on 150°C, on rainalämpötila tällöin tyyppillisesti 50°C. Ratakatkon yhteydessä nippi avataan automaattisesti ratakatkosignaalin ohjaamana. Signaali voi tulla esim. kireysmittaukselta, valokennoilta tai reiän- tai viirunilmaisimelta.

Kuvion 5 mukaisesti kalanterin aukirullaimelta 5 paperiraina 1' ohjataan reunanvalvojan 6 ohi kalanterointitelojen 7 välisiin nippeihin, joita voi olla haluttu määrä, nykyisin tyyppillisesti 2 - 4 kpl. Kuumennettujen telojen pintalämpötila voi vaihdella välillä 100 - 200°C. Kiilloittumattomat reunanauhat 8 leikataan pois leikkurilla 9 viimeisen nipin jälkeen ennen kiinnirullainta 10. Leikkuri 9 voi olla rakenteeltaan samanlainen kuin kuvioissa 2 ja 3a - 3b esitetty pituusleikkurin yhteydessä toimiva leikkuri, jossa reunanauha 8 leikataan teräparilla 11 ja 12 ja imetään pois pulperiin suuttimella 13.

Patenttivaatimukset:

1. Kalanterointimenetelmä, jossa

- paperiraina (1, 1') johdetaan kalanteroitavaksi vähintään yhteen nippiin, joka muodostuu pehmeän telan (2) ja lämmitetyn kovan telan (3) väliin, ja
- kalanteroitu raina (1, 1') johdetaan kiinnirullaimelle (10),

t u n n e t t u siitä, että

- raina (1, 1') johdetaan kalanteroitavaksi vähintään yhtä leveänä kuin yksikään pehmeä tela (2), ja
- kalanteroimaton reunanauha (8) leikataan ja poistetaan ennen kiinnirullainta (10).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että reunanauha (8) leikataan teräparilla (11, 12), jossa terät on sovitettu rainan (1, 1') vastakaisille puolille.

3. Kalanterisovitelma, joka käsittää

- vähintään yhden pehmeän telan (2) ja lämmitettävän kovan telan (3) käsittävän kalanteriosan, jonka telojen (2, 3) muodostamaan nippiin paperiraina (1, 1') on syötettävissä, ja
- kiinnirullaimen (10), johon kalanteroitu paperiraina (1, 1') on syötettävissä kiinnirullattavaksi,

t u n n e t t u siitä, että

- pehmeät kalanteritelat (2) ovat korkeintaan rainan (1, 1') levyisiä, ja

- kalanteriosan ja kiinnirullaimen (10) väliin rainan (1, 1') kulkureitille on sovitettu reunanauhan (8) leikkuri (9), jolla kalanteroimaton reunanauha (8) on leikattavissa.

Patentkrav:

1. Sätt att kalandrera, vid vilket

- en pappersbana (1,1') styrs in i åtminstone ett nyp för kalandrering, varvid nypet bildas mellan en mjuk vals (2) och en uppvärmd hård vals (3), och

- den kalandrerade banan (1, 1') styrs till en upprullningsanordning (10),

k ä n n e t e c k n a t av att

- den kalandrerade banan (1,1') styrs för kalandre-ring i en bredd som är åtminstone lika bred som någon av de mjuka valsarna (2), och

- den icke kalandrerade bankanten (8) skärs bort och avlägsnas före upprullningsanordningen (10).

2. Sätt enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att bankanten (8) skärs av medelst ett par blad (11, 12), varvid bladen är anordnade på motsatta sidor av banan (1, 1').

3. Anordning vid kalender, omfattande

- ett kalandreringsparti, som innefattar åtminstone en mjuk vals (2) och en uppvärmbär hård vals (3) och vars valsar (2, 3) bildar ett nyp, som pappersbanan (1, 1') kan styras in i, och

- en upprullningsanordning (10) till vilken den kalandrerade pappersbanan (1,1') kan ledas för upprullning,

k ä n n e t e c k n a d av att

- de mjuka kalandreringsvalsarna (2) har maximalt en bredd som är lika med banans (1, 1') bredd och

- att i passagen av banen (1, 1') mellan kalandreringsverket och upprullningsanordningen (10) är en för avskärning av kantremсор avsedd skärenhet (9) anordnad, med vilken skärenhet den icke-kalandrerade bankanten (8) kan skäras bort.

Fig.1

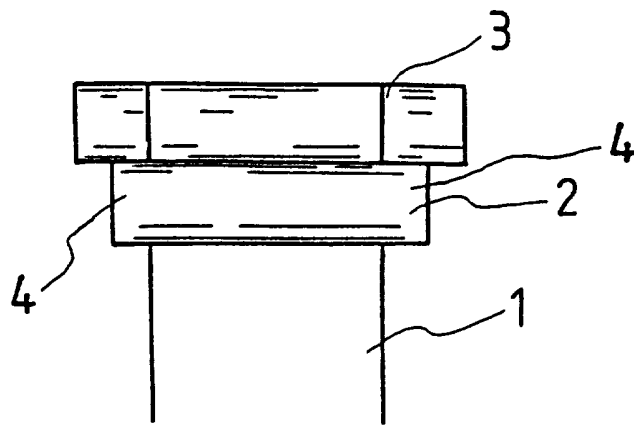


Fig. 2

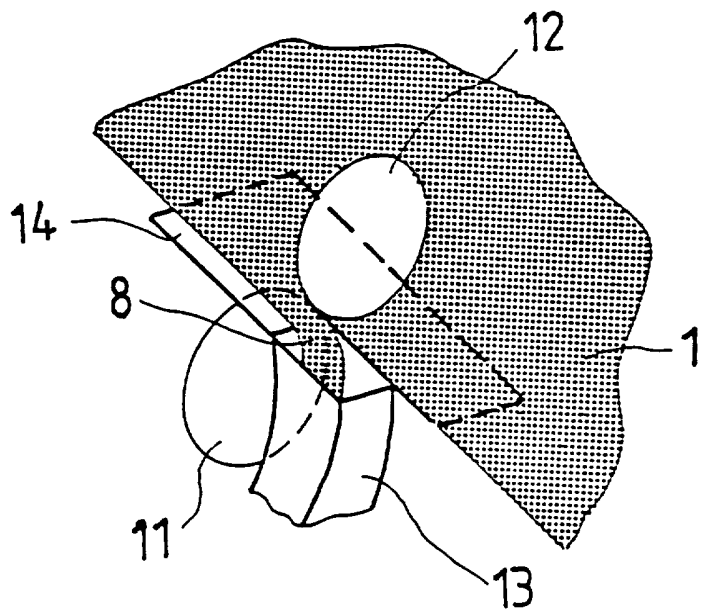


Fig. 3a

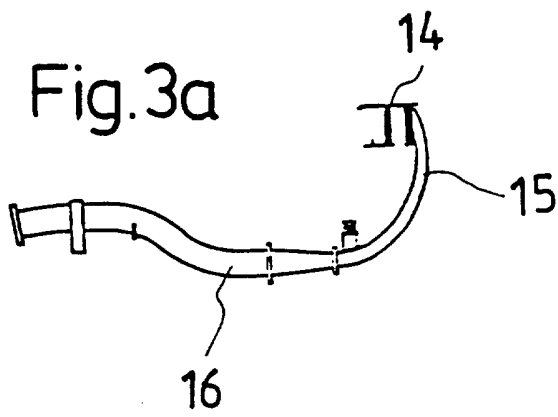


Fig. 3b

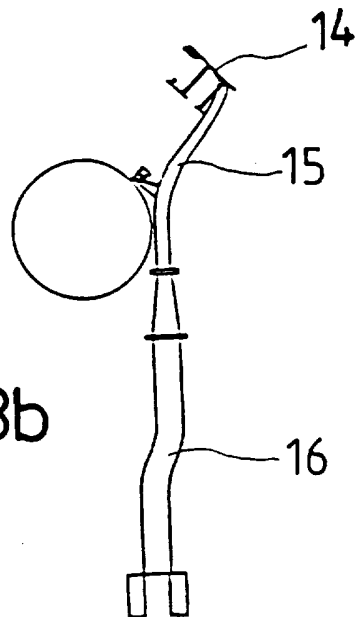


Fig.4

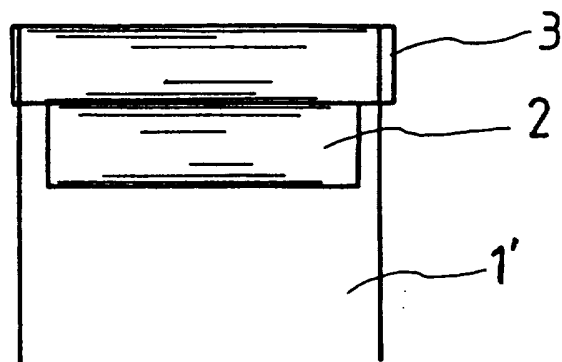


Fig.5

