



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5	
D 21F 3/00, 3/02	
(21) Patentihakemus - Patentansökning	850627
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	15.02.85
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	15.02.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	27.09.85
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.07.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
26.03.84 US 593257 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Beloit Corporation, Beloit, Wis., USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Justus, Edgar J., 1826 Sherwood Drive, Beloit, Wis., USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Borenius & Co Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Pidennetyllä nipillä varustettu paperikoneen puristin.
En pappersmaskin-press med förlängt nyp

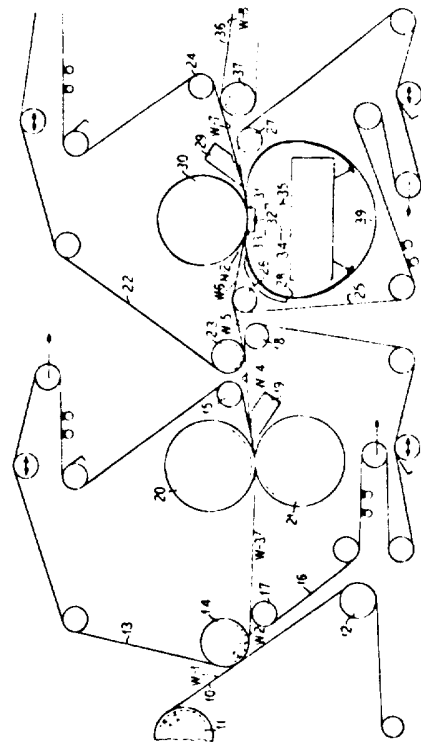
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 823187 (D 21F 3/00), FI B 70950 (D 21F 3/00), EP C 107606 (D 21F 2/00),
GB A 2062041 (D 21F 3/08), GB A 2092471 (D 21F 3/02), US A 4287021 (D 21F 3/06),
US A 3268390 (162-306), US A 3215592 (162-252)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Paperikoneen puristin, jossa raina (W-1) erotetaan muodostusviirasta (10) ja siirretään ylä- (13) ja alahuovan (16) väliin kerrostettuna ensimmäisen kaksitelanipin (N-1) kautta alahuopaan ja sitten toisen puristimen huopaan, jossa toisessa kaksoishuovitetussa puristimessa on tyypiltään pidennetty nippi (N-2), joka muodostuu ylätelan (30) ja takaleikatulla etureunalla varustetun koveron alakengän (31) väliin, vettä läpäisemättömän hihnan (39), jota ohjataan rengasmaisen kiinteän ohjaimen (28) päällä, kulkiessaan kengän yli liukuen nipin (N-2) kautta, huovassa olevan imukengän (29) siirtäessä rainan (W-7) pidennetyin nipin (N-2) jälkeen ylähuopaan (22), minkä jälkeen raina siirretään viidennelle huovalle.

För en pappersmaskin avsedd press vari banan (W-1) avskiljes från formningsviran (10) och överföres till ett första tvåvalsnypp (N-1) mellan en övre (13) och en undre filt (16) varefter banan överföres till den undre filten och sedan till en filt i en andra med dubbelfilt försedd press av typen förlängt nyp (N-2), som bildas mellan en övre vals (30) och en med en avlastad framkant försedd konkav undre sko (31), medan en vatten ogenomtränglig rem (39) styrd på en ringformad stationär gejd (38) ledes glidande genom nypet (N-2), varvid den i filten varande sugskon (29) efter det förlängda nypet (N-2) överför banan (W-7) till den övre filten (22) varefter banan överföres till den femte filten (36).



PIDENNETYLLÄ NIPILLÄ VARUSTETTU PAPERIKONEEN PURISTIN

Keksintö liittyy parannuksiin paperikoneissa ja tarkemmin sanottuna parannettuun puristusjärjestelmään veden poistamiseksi paperikoneen muodostusosasta saadusta rainasta.

5 Paperikoneen puristinosassa on tärkeänä päämääränä poistaa rainasta mahdollisimman paljon vettä vahingoittamatta formaatiota tai ruhjomatta rainaa. On tunnettu tosiasia, että jos rainasta saadaan poistettua prosentoinen osakin lisää vettä, saavutetaan suuria energiansäästöjä. Vesi, jota ei saada poistetuksi puristimessa, on poistettava
10 lämmöllä paperikoneen kuivausrumpuosassa, ja energian tarve vesiyksikön poistamiseksi höyryttämällä ylittää suuresti energian tarpeen saman yksikön poistamiseksi puristamalla.

On hyvin tunnettua puristustekniikan tarkastelusta, että
15 erittäin monia puristinjärjestelyjä on ehdotettu ja käytetty vaihtelevalla menestyksellä. Tekniikassa saatavana olevasta puristustekniikan tai puristinrakenteen järjestelyiden tutkimisesta ei käy ilmi, mitä muutoksia olisi tehtävä puristusvaiheen parantamiseksi, ja parannetut puristimet ovat kehittyneet lähes kokonaan oivallusten ja keksintöjen avulla, koska pienilläkin muutoksilla voidaan
20 usein saada aikaan huomattava parannus veden poistossa, ilman että olisi mitään edeltävää viittausta siihen, miksi sellainen muutos aiheuttaisi parannuksen. Huopien ja puristustelosten sijoittelujen yhdistelmien ja muutoksien
25 luku on olennaisesti ääretön, mutta näistä äärettömän monista muunnoksista ja yhdistelmistä eivät monetkaan aiheuta parannuksia veden poistossa ja monet ovat olennaisesti tuloksettomia, koska, johtuen rainan ruhjoutumisesta tai muista ilmiöistä, rainaan jää liikaa vettä, mistä
30 on seurauksena, että paperiarkit ovat huonoja koneen loppupäässä.

Sen mukaisesti on tämän keksinnön päämääränä tarjota parannettu paperikoneen puristinosa, joka pystyy poistamaan suuremman määrän vettä liikkuvasta rainasta ja pystyy poistamaan tyydyttävästi vettä suuremmilla konenopeuksilla.

5 Keksinnön eräänä toisena päämääränä on tarjota parannettu paperikoneen puristin, jossa käytetään hyväksi pidennetyllä nipillä varustetun puristimen parannettuja vaikutuksia ja jossa käytetään hyväksi tavanomaisen kaksoistelapuristimen ja pidennetyllä nipillä varustetun puristimen yhdistelmää. Tämän keksinnön eräänä muuna päämääränä on vielä tarjota paperikoneisiin parannusta laadultaan paremman rainan aikaansaamiseksi ja paperikoneen energiantarpeen pienentämiseksi parannetun puristinosan avulla.

15 Muut päämäärät ja edut ja piirteet käyvät ilmeisimmiksi keksinnön periaatteiden opetuksesta keksinnön suositun suoritusmuodon esityksen yhteydessä selityksessä, patenttivaihtimuksissa ja piirustuksessa.

20 Piirustuksen ainoa kuvio on jossain määrin kaavamainen etupystykuva paperikoneen puristinosasta, joka ilmentää tämän keksinnön periaatteita.

25 Kuten piirustuksessa esitetään, kulkee muodostunut paperiraina muodostusosasta kuvattuun puristinosaan. Raina merkitään W:llä ja se siirtyy koneen läpi eri asemissa oleviin kannatuselementteihin, joita merkitään numeroilla W-1 -
- W-8.

30 Raina muodostetaan muodostusviiralla, joka voi olla tasoviira tai kaksoisviirakoneen alaviira, ja viiraa merkitään numerolla 10 sen kulkiessa alaspäin huopautustelan 11 ja kääntötelan 12 kautta laskevassa erotusajossa. Rainan tätä asemaa ennen sen erottamista viirasta merkitään W-1:llä.

Sen jälkeen siirtyy raina ensimmäiseen yläpuristushuopaan 13, joka kulkee läheltä viiraa 10 ja erottaa rainan

viirasta imuerotustelan 14 avulla. Viirasta eroava raina seuraa huopaa 13 asemaan W-2.

5 Alahuopa 16 ohjataan ylös lähelle ylähuopaa 13 ohjaustelan 17 yli, niin että raina W-2 jää huopien väliin kulkiessaan asemaan W-3.

10 Huovat 13 ja 16 sekä niiden välissä oleva raina kulkevat ensimmäiseen nippiin N-1. Nippi N-1 muodostuu ylätelan 20 ja alatelan 21 väliin. Molemmat telat ovat mieluummin avoteloja ja niitä yhteen puristava nippipaine on 7.14-14.28 tn/m. Nipin N-1 jälkeen eroavat huovat, niin että ylähuopa 13 kulkee ohjaustelan 15 kautta ja alahuopa siirtyy ohjaustelalle 18.

Rainan siirtymisen alahuovalle saa aikaan imukenkä 19 ja raina seuraa alahuopaa asemaan W-4 huopien erotessa.

15 Nipissä N-1 puristetaan suhteellisen märkää rainaa veden esipoistamiseksi ja vesi siirtyy huopiin sekä telojen 20 ja 21 uriin. Tehdessään täyden kierroksen kulkevat huovat ohjaustelosten, huovankuivaajien sekä -puhdistajien sekä huovan venytystelosten kautta tavalla, jonka tekniikkaan 20 perehtyneet hyvin tuntevat, ja huopien ylimääräisiä ohjaus- ja käsittelyteloja ei ole merkitty numeroilla.

25 Asemasta W-4, jossa raina on alahuovalla 16, siirretään raina kolmannelle ylähuovalle 22. Huopa 22 kulkee alas siirtoimutelan 23 kautta, niin että raina kulkee huovan 22 alapinnalla asemaan W-5. Sen jälkeen kulkee raina pidennetyllä nipillä varustetun puristimen toiseen nippiin N-2. Puristusvaihetta varten toisessa nipissä on raina kaksoishuovitettu, niin että se on ylähuovan 22 ja alahuovan 25 välissä, jolloin tela 26 saattaa alahuovan vasten ylähuovan alapintaa, niin että raina on asemassa W-6. 30

Kaksoishuovat 22 ja 25 niiden välissä olevine rainoineen kulkevat nippiin N-2, joka muodostuu yläpuristustelan 30, joka voi olla avotela, sekä puristuskengän 31 väliin.

Saranatappi 32 kannattaa puristuskenkää 31, jonka yläpinta on kovero, niin että muodostuu pidennetty nippi. Kengän etureuna 33 on takaleikattu, niin että kun voiteluaineen syöttölaite 38 syöttää siihen voitelunestettä, muodostuu kengän yläpinnan ja läpäisemättömän silmukkahihnan 39 väliin puristusnesteen hydraulinen kerros. Hihna 39 kulkee nipin läpi huopien mukana. Kenkää puristaa ylöspäin sylinterissä 35 oleva mäntä 34, niin että männän alle syötetään nestepaine jollakin sopivalla paineistuslaitteella. Kenkää painaa ylöspäin voima, jotta nipin N-2 puristusaine olisi suurempi kuin ensimmäisen nipin N-1, ja paine on mieluummin 71.4-142.8 tn/m.

Läpäisemättömä silmukkahihna 39 ohjataan rengasmaisen kenkälaitteen päällä, joka on hiukan pienempi kuin hihnan 39 halkaisija, niin että hihna ohjautuu ja liukuu vapaasti rengasmaisen ohjainlaitteen 28 yli.

Pidennetyt nipin jälkeen siirtää ylähuovassa 22 oleva imukenkä 29 rainan ylähuopaan. Raina on silloin asemassa W-7. Ohjaustela 27 ohjaa alahuovan 25 eroon ylähuovasta. Ylä- ja alahuopa 22 ja 25 kulkevat sopivien huovanpuhdistus- ja -kuivauslaitteiden sekä huovanohjaus- ja -venytystelosten kautta tavalla, jonka tekniikkaan perehtyneet hyvin tuntevat, niin että elementtejä ei ole tarpeen selittää yksityiskohtaisesti eikä niitä ole piirustuksessa merkitty numeroilla.

Sen jälkeen kun raina on siirtynyt asemaan W-7, siirretään raina viidenteen huopaan 36, joka kulkee imutelan 37 kautta siirtoa varten. Silloin on raina asemassa W-8 kulkeakseen alavirtaan kuivausrumpuihin.

Käytössä erotetaan raina muodostusviirasta 10 ja se kulkee ensimmäisen ylä- ja alahuovan 13 ja 16 välissä ylä- ja alapuristustelosten 20 ja 21 väliin muodostuvaan ensimmäiseen nippiin N-1. Nipin N-1 ulostulopuolella siirtää imukenkä 19 rainan alahuopaan ja sitten imutela 23 siir-

tää rainan kolmanteen huopaan. Raina kuljetetaan asemaan W-6 sekä pidennetyllä nipillä varustettuun puristimeen toisen huopasarjan 22 ja 25 välissä. Pidennetyllä nipillä varustettu puristin muodostuu ylätelan 30 ja alapuristus-
5 tuskengän 31 väliin. Toisen, pidennetyllä nipillä varustetun, puristimen jälkeen siirtää imukenkä 29 rainan ylähuopaan ja imutela 37 siirtää sen asemasta W-7 viidennelle huovalle 36 asemaan W-8.

Sen vuoksi voidaan nähdä, että olemme antaneet käyttöön
10 uuden ja ainutlaatuisen puristusjärjestelmän, jossa rainasta ensin poistetaan vesi tavanomaisessa kaksitelapuristimessa suuren vesimäärän poistamiseksi määstä rainasta kahteen kannatushuopaan. Sen jälkeen siirretään raina pidennetyllä nipillä varustettuun puristimeen, jossa puristus jatkuu pidennetyin ajan, ensimmäisen liikaveden ollessa poistettu ensimmäisessä puristimessa, ja koko puristusvaihe päätetään toisessa pidennetyssä nipissä. Myös toinen puristin on kaksoishuopapuristin, jossa vettä poistetaan molempiin suuntiin ja koska molemmat nipit ovat
15 kaksoishuopapuristimia, sopii puristinjärjestely erityisen hyvin käytettäväksi valmistettaessa yksipuolista paperia, joka voidaan muodostaa kaksoisviiramuodostajassa. Vedenpoisto suoritetaan olennaisesti molempiin suuntiin
20 kummassakin puristusnipissä.

Patenttivaatimukset

1. Paperikoneen puristinosan rakenne, jossa on kaksi puristusnippiä ja niiden läpi kulkevat puristushuovat, jolloin rakenteen ensimmäinen puristusnippi (N-1) muodostuu ylätelan (20) ja alanelan (21) väliin ja rakenteen toinen puristusnippi (N-2) on pidennetty nippi, joka muodostuu puristustelan (30) ja kengän (31) tukeman päättömän hihnan (39) väliin, jolloin rakenteessa ensimmäinen ja toinen päätön puristushuopa (13, 14) kulkevat ensimmäisen nipin (N-1) läpi paperirainan (W) kummallakin puolella; t u n n e t t u siitä, että kolmas ja neljäs päätön puristushuopa (22, 25) kulkevat toisen, pidennetyn nipin (N-2) läpi paperirainan (W) kummallakin puolella; hihnan (39) sisäpuolella on kaareva kiinteä ohjainpintaväline (28) hihnan (39) ohjaamiseksi käytössä pitkin olennaisesti rengasmaista rataa; ja että kengän (31) alapuolella on nestemäntä (34) ja -sylinteri (35) kengän kannattamiseksi ja paineen aikaansaamiseksi pidennetyssä puristusnipissä (N-2).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että pidennetyn toisen nipin (N-2) muodostavat ylätela (30) sekä kovero alakenkä (31), jonka etupää on takaleikattu muodostamaan dynaaminen nestekerros päättömän, läpäisemättömän hihnan (39) ja kengän (31) välille.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen rakenne, t u n n e t t u siitä, että kolmannen huovan (22) sisällä on toisen nipin (N-2) jälkeen asennettu imusiirtokenkä (29) rainan (W) siirtämiseksi kolmanteen huopaan (22).

Patentkrav

1. Presspartikonstruktion för en pappersmaskin med två pressnyp och pressfiltar som löper därigenom, varvid konstruktionens första pressnyp (N-1) bildas mellan en övre vals (20) och en undre vals (21), konstruktionens andra pressnyp (N-2) är ett förlängt nyp, som bildas mellan en pressvals (30) och ett ändlöst band (39) som stöds av en sko (31), varvid en första och en andra ändlös pressfilt (13, 14) i konstruktionen löper genom det första nypet (N-1) på vardera sidan om pappersbanan (W), k ä n n e t e c k n a d av att en tredje och en fjärde ändlös pressfilt (23, 25) löper genom det andra nypet (N-2) på vardera sidan om pappersbanan (W); innanför bandet (39) finns ett böjt stationärt styrande ytmedel (28) för att styra bandet (39) under användning längs en väsentligen ringformig bana; och att under skon (31) finns en vätskekolv (34) och -cylinder (35) för att stöda skon och åstadkomma tryck inom det förlängda pressnypet (N-2).
2. Konstruktion enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att det förlängda andra nypet (N-2) bildas av den övre valsen (30) och den konkava undre skon (31), vars främre ände är efterskuren för att bilda ett dynamiskt lager av fluidum mellan bandet (39) och skon (31).
3. Konstruktion enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att innanför den tredje filten (22) efter det andra nypet (N-2) finns anordnad en sugöverföringssko (29) för att överföra banan (W) till den tredje filten (22).

