



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT** 77907

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus  
Patentti- ja rekisterihallitus 10.01.1989

(51) Kv.lk.<sup>4</sup>/Int.Cl.<sup>4</sup> D 21 F 7/08, 1/10

## SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	853250
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	23.08.85
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag	23.08.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	24.02.87
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.01.89
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	

(71) Tamfelt Oy Ab, Yrittäjänkatu 21, 33100 Tampere, Suomi-Finland(FI)

(72) Hans Andresen, Tampere, Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Kolster Ab

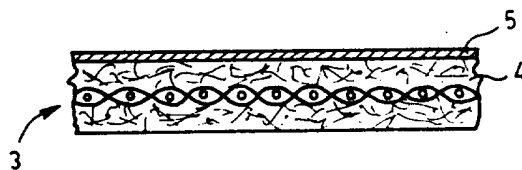
(54) Puristinhuopa - Pressfilt

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on puristinhuopa rainan kuljettamiseksi ja veden poistamiseksi rainasta paperikoneen puristinosassa. Puristinhuopa (3) käsittää ainakin yhden neulatun, kuitujen muodostaman hahtuvakerroksen. Jälleenkastumis- ja puhallusilmiön eliminoimiseksi hahtuvakerroksen päälle osittain sen sisälle huovan (3) ainakin toiseen ulkopintaan on muodostettu pintakerros (5). Pintakerroksen (5) läpäisy on olennaisesti pienempi kuin pintakerroksen (5) alla olevan huovan muun osan (4) läpäisy. Pintakerros (5) voidaan muodostaa hahtuvakerroksen päälle applikoidusta muovimateriaalista.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en pressfilt för transport och urvattnande av en bana i presspartiet av en pappersmaskin. Pressfilten (3) omfattar åtminstone ett av fiber bildat, nålat flockskikt. För eliminering av återvättnings- och blåsfenomen har på flockskiktet eller delvis inne i filten (3) på åtminstone den ena yttre sidan bildats ett ytskikt (5). Genomsläppligheten i ytskiktet (5) är väsentligen lägre än genomsläppligheten i filtens övriga del (4) under ytskiktet (5). Ytskiktet (5) kan utformas av ett på flockskiktet applicerat plastmaterial.



## Puristinhuopa

Keksinnön kohteena on puristinhuopa rainan kuljet-  
tamiseksi ja veden poistamiseksi rainasta paperikoneen  
5 puristinosassa, joka puristinhuopa käsittää ainakin yhden  
neulatun, kuitujen muodostaman hahtuvakerroksen.

Tällaiset puristinhuovat ovat nykyään erittäin tun-  
nettuja. Näiden tavanomaisten puristinhuopien käyttö puris-  
timessa on kuitenkin johtanut huomattavien puhallus- ja  
10 jälleenkastumisongelmien syntymiseen. Em. ongelmat ovat  
seurausta huovan pintakerroksen mukana kulkevasta ilmasta  
ja vedestä. Puhallus syntyy siitä, että tavanomainen puris-  
tinhuopa kuljettaa pinnassa ja sisällä olevissa huokosissa  
ilmaa. Huovan puristuessa kokoon puristinnipissä työntyy  
15 ilma ulos huovan pinnasta, koska huovan pinnassa olevat  
huokset ovat suuria, jolloin raina nousee irti huovasta.  
Jälleenkastuminen johtuu puolestaan siitä, että huopa ja  
raina ovat puristinnipin jälkeen kosketuksissa toisiinsa,  
jolloin huovassa olevalla vedellä on mahdollisuus siirtyä  
20 takaisin rainaan. Jälleenkastumista edistävät puristus-  
huovan pinnassa olevat suuret huokset ja kapillaarit. Em.  
ongelmat rajoittavat paperikoneen nopeutta ja puristimen  
viivapainetta.

Neulattujen huopien huonona puolena on lisäksi se,  
25 että rainan kosketuspinta huopaan puristimessa on epäta-  
sainen, johtuen hahtuvakerroksen epätasaisesta formaatiosta.

Em. puhallus- ja jälleenkastumisongelmia on ennen  
neulattujen huopien käyttöönottoa yritetty eliminoida ku-  
tomalla pintakerros tiiviimmäksi kuin sen alla oleva ker-  
30 ros. Esimerkkinä tällaisesta tunnetusta tekniikasta voidaan  
mainita US-patenttijulkaisussa 3 214 326 esitetty rakenne.  
US-patenttijulkaisun 3 214 326 mukaista ratkaisua ei voida  
soveltaa neulattujen huopien yhteyteen lainkaan, koska US-  
julkaisun ratkaisu on käyttökelpoinen ainoastaan kudottujen  
35 rakenteiden yhteydessä.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan sellainen neulattu puristinhuopa, jolla ei ole aiemmin käytettyjen neulattujen huopien huonoja puolia. Tähän on päästy keksinnön mukaisen puristinhuovan avulla, joka on tunnettu siitä, 5 että hahtuvakerroksen päälle tai osittain sen sisälle huovan ainakin toiseen ulkopintaan on applikoimalla muodostettu pintakerros, jonka ilman/veden läpäisy on olennaisesti pienempi kuin pintakerroksen alla olevan huovan muun osan ilman/veden läpäisy.

10 Keksinnön etuna on se, että aiemmin neulattujen huopien yhteydessä esiintyneet puhallus- ja jälleenkastumisongelmat on pystytty eliminoimaan käytännöllisesti katsoen kokonaan. Keksinnön etuna on myös sen yksinkertaisuus, jolloin valmistuskustannukset muodostuvat erittäin edullisiksi.

15 Keksintöä ryhdytään seuraavassa selvittämään tarkemmin oheisessa piirustuksessa kuvatun keksinnön erään edullisen suoritusesimerkin avulla, jolloin

kuvio 1 esittää periaatteellisena sivukuvantona puristinnippiä, jonka yhteydessä käytetään keksinnön mukaisia huopia ja

20 kuvio 2 esittää keksinnön mukaista huopaa periaatteellisena leikkauskuvantona.

Kuviossa 1 on periaatteellisesti esitetty paperikoneen puristinlaitteisto. Puristinteloja on tällöin merkitty viitenumeroilla 1 ja 2. Neulattuja puristinhuopia on merkitty yleisesti viitenumerolla 3 ja kuivattavaa rainaa viitenumerolla 6.

30 Kuviossa 1 esitetyn puristimen puristusteloja 1, 2 pyöritetään nuolten osoittamaan suuntaan, jolloin puristushuovat 3 ja kuivattava raina 6 siirtyvät kuviossa 1 vasemmalta oikealle. Raina 6 on tällöin puristuksen aikana normaalilla tavalla kahden puristushuovan 3 välissä, jotka ottavat vastaan rainasta 6 puristuneen veden ja kuljettavat sen pois nipistä.

35 Kuvioden esimerkissä huovan 3 hahtuvakerroksen päälle huovan rainaan koskettavaan pintaan on muodostettu

pintakerros 5, jonka ilman/veden läpäisy on olennaisesti pienempi kuin huovan 3 muun osan 4 läpäisy. Pintakerros 3 voidaan muodostaa hahtuvakerroksen päälle applikoidusta muovimateriaalista. Pintakerroksen 5 ilman läpäisy on edullisesti alueella noin  $0 - 2 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  paineen ollessa 100 Pa. Em. termillä pintakerros tarkoitetaan huovan 3 ulkopinnassa olevaa kerrosta.

Em. rakenteella estetään rainan jälleenkastuminen ja mahdollinen puhallus, koska pintakerros 5 tekee puristinhuovan 3 pinnan melkein läpäisemättömäksi. Pintakerroksen 5 läpäisy on kuitenkin edelleen suurempi kuin kuivat-tavan rainan 6 läpäisy, jolloin vesi puristuskohdassa puristuksen vaikutuksesta pystyy siirtymään rainasta 6 huopaan 3.

Keksinnön olennaisena seikkana on se, että puristinhuovan 3 pintakerroksen huokoset tukitaan tiivistävän materiaalin avulla lähes täydellisesti ja muu osa 4 huovasta jää avoimeksi. Tiivis pintakerros 3 estää em. jälleenkastumisen ja puhalluksen, koska pintakerroksen 5 läpäisyvastus on suurempi kuin huovan muun osan 4 läpäisyvastus. Tiiviin pintakerroksen 5 tarkoituksena on sallia veden poistuminen rainasta ja sen alla olevan neulatusta kuidusta muodostuvan osan 4 tarkoituksena on kuljettaa vesi mukanaan. Vesi ei palaa pintakerroksen 5 läpi takaisin rainaan, sillä huovan osa 4 on avonaisempi, jolloin vastus tähän suuntaan on vastaavasti pienempi.

Tiiviin pintakerroksen 5 avulla voidaan myös parantaa neulatun puristinhuovan pintaa, jolloin rainan 6 ja huovan 3 kosketuspinta muodostuu mahdollisimman suureksi ja parantaa omalta osaltaan paperin sileyttä ja painettavuutta.

Tiiviin pintakerroksen 5 muodostavana materiaalina voidaan käyttää mitä tahansa muovimateriaalia, jota voidaan applikoida hahtuvakerroksen päälle. Esimerkkeinä mahdollisista materiaaleista voidaan mainita akryylihartsi, styreenibutadieenihartsi, polyvinylikloridi ja polyuretaani.

Applikointimenetelmänä voidaan puolestaan käyttää useitakin eri menetelmiä. Esimerkkinä voidaan mainita vaahtoapplikointi, jossa tiivistävä muovimateriaali laitetaan raakelin avulla vaahtomuodossa huovan pintaan, jolloin vaahto hajoaa lyhyessä ajassa pisaroiksi pintaan muodostaen tiiviin kalvon. Vesipohjaiset tai pastamaiset materiaalit voidaan levittää esim. sinänsä tunnetulla raakelitekniikalla tai sinänsä tunnetulla nostotelatekniikalla. Raakelitekniikassa voidaan pintakerroksen 5 paksuus määrätä raakelin avulla. Nostotelatekniikassa pintakerroksen 5 paksuus voidaan puolestaan säätää ajonopeudella ja kierroslukumäärällä.

Edellä esitettyä toteutusesimerkkiä ei ole tarkoitettu mitenkään rajoittamaan keksintöä, vaan keksintöä voidaan muunnella patenttivaatimusten puitteissa monin eri tavoin. Näin ollen on selvää, että keksinnön mukaista puristinhuopaa ei tarvitse käytössä välttämättä olla kuivatavan rainan molemmilla puolilla, vaan raina voidaan viedä puristusnippiin pelkästään yhden huovan varassa. Tiivis pintakerros 5 voidaan levittää huovan pinnalle minkä tahansa tekniikan avulla. Puristinhuopa voi luonnollisesti käsittää myös useamman kuin yhden neulatun, kuitujen muodostaman hahtuvakerroksen. Pintakerros 5 voidaan luonnollisesti sovittaa myös huovan molempiin ulkopintoihin, mikäli tällainen ratkaisu katsotaan jostakin syystä tarpeelliseksi. Tällöin huovan eri pinnoilla olevien pintakerrosten läpäisykyvyt voidaan tarvittaessa valita täysin vapaasti, ts. läpäisykyvyt em. pinnoilla voivat olla samat tai erilaiset. Pintakerros 5 voidaan luonnollisesti myös levittää huovan pinnalle niin, että se tunkeutuu osittain hahtuvakerroksen sisälle, sillä olennaista on, että pintakerros 5 muodostaa tiiviin pinnan huovalle.

## Patenttivaatimukset:

1. Puristinhuopa rainan (6) kuljettamiseksi ja veden poistamiseksi rainasta paperikoneen puristinosassa, joka puristinhuopa käsittää ainakin yhden neulatun, kuitujen muodostaman hahtuvakerroksen, t u n n e t t u siitä, että hahtuvakerroksen päälle tai osittain sen sisälle huovan (3) ainakin toiseen ulkopintaan on applikoimalla muodostettu pintakerros (5), jonka ilman/veden läpäisy on olennaisesti pienempi kuin pintakerroksen (5) alla olevan huovan (3) muun osan (4) ilman/veden läpäisy.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puristinhuopa, t u n n e t t u siitä, että pintakerros (5) on muodostettu muovimateriaalista.

15 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen puristinhuopa, t u n n e t t u siitä, että pintakerroksen (5) ilman läpäisy on alueella noin  $0 - 2 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  paineen ollessa 100 Pa.

## Patentkrav:

1. Pressfilt för transport och urvattnande av en bana (6) i presspartiet av en pappersmaskin, vilken press-  
5 filt omfattar åtminstone ett av fiber bildat, nålat flock-  
skikt, k ä n n e t e c k n a d därav, att på flockskiktet  
eller delvis inne i flockskiktet på åtminstone den ena ytt-  
re sidan i filten (3) medelst applicering bildats ett yt-  
skikt (5) med luft-/vattengenomsläpplighet som är väsent-  
10 ligen mindre än luft-/vattengenomsläppligheten i filtens  
(3) övriga del (4) under ytskiktet (5).

2. Pressfilt enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a d därav, att ytskiktet (5) utformats av  
plastmaterial.

15 3. Pressfilt enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -  
n e t e c k n a d därav, att luftgenomsläppligheten i  
ytskiktet (5) är i området ca. 0 - 2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>/min då trycket  
är 100 Pa.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patent-  
ansökningar: 1272/74 (D 21 F 7/08), 810884 (D 21 F 1/10).  
Kuulusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Suomi-Finland(FI) 60 418  
(D 21 F 7/08).  
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 45 569  
(D 21 F 7/08). USA(US) 3 214 326 (162-205), 3 214 329 (162-358).

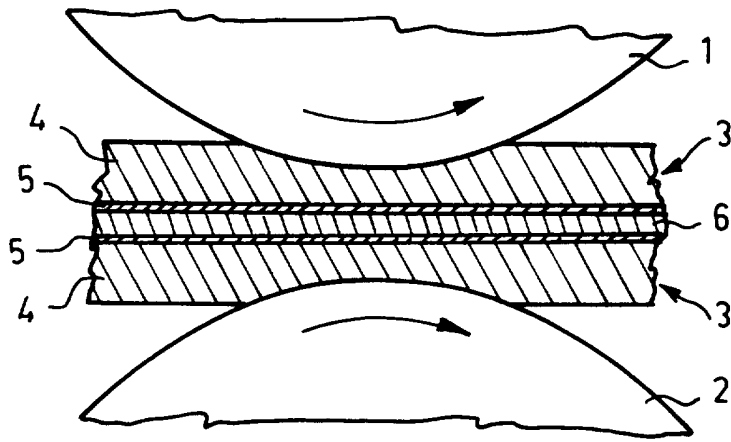


FIG. 1

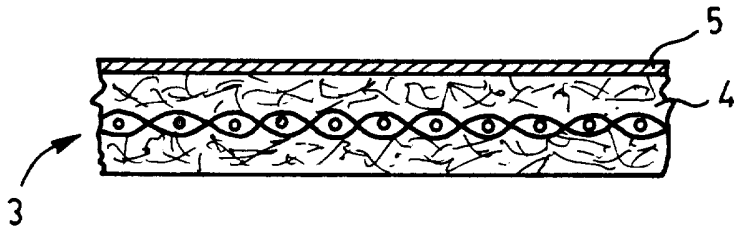


FIG. 2