



FI00094881B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

94881

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 11 1995

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

D 21F 7/08

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	892814
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	08.06.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	08.06.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.12.89
(44) Nähtävaksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.95
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
09.06.88 SE 8802153 P	09.06.88 SE 8802154 P

(71) Hakija - Sökande

1. Albany Nordiskafilt Aktiebolag, Box 510, 301 80 Halmstad, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Eklund, Nils Ola, 45 Crystal Drive, East Greenwich, R.I. 02818, USA, (US)
2. Olsson, Johan Lennart, Vitåkersvägen 9, 310 38 Simlångsdalen, Sverige, (SE)
3. Ström, Lars-Magnus, Reliefplatsen 1B, 302 71 Halmstad, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Paperikoneen vedenpoistohuopa
Avvattningsfilt för pappersmaskin

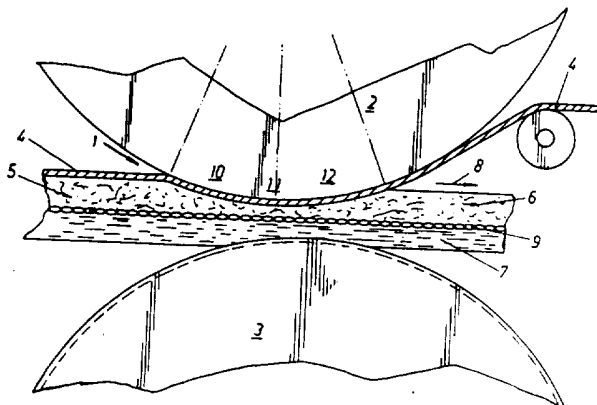
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 882721 (D 21F 7/08) (PL 2 § 2 mom. 3. virke), US A 3214327 (162-205),
US A 4199401 (B 32B 5/12)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on paperikoneen märkäpuristushuopa, jossa on vähintään yksi päällikerros (6), joka on muodostettu tapulikuiduista tai vastaavista ja joka kerros on kohti paperirainaa (4), ja toinen kerros. Toinen kerros (7) muodostuu sellaisesta puskurikerroksesta, että puristusvaiheen aikana paperikoneen puristusosan puristinnipissä vesi pakotetaan toisen kerroksen (7) lävitse, mutta estetään virtaus taaksepäin päällikerrokseen ja paperirainaan laajenemisvaiheen aikana puristinnipin jälkeen.

Uppfinningen avser en våtpressfilt med åtminstone ett toppskikt (6) av stapelfibrer och liknande och vilket skikt vätter mot pappersbanan (4), samt ett andra skikt. Det andra skiktet (7) utgöres av ett buffertskikt så beskaffat, att vatten under pressningsskedet i pressnypet av pappersmaskinens pressdel tvingas igenom det andra skiktet (7), men förhindras från att strömma tillbaka till toppskiktet och pappersbanan under expansionsskedet efter pressnypet.



Paperikoneen vedenpoistohuopa. - Avvattningsfilt för pappersmaskin.

Keksinnön kohteena on paperikoneen puristinosassa puristinhuopana käytettävä vedenpoistohuopa, johon kuuluu vähintään kaksi kerrosta, toisin sanoen ensimmäinen kerros, joka muodostuu tapuliukuiduista tai keskenään kudotuista langoista, joka ensimmäinen kerros huovan käyttöasennossa on kohti ja vasten materiaalia, josta vesi poistetaan ja toinen kerros.

Paperikone on jaettu kolmeen eri osaan. Muotoiluosassa massaliette syötetään liikkuvalle muotoiluviiralle tai kahden tällaisen viiran väliin. Suurin osa vedestä poistetaan massalietteestä, jolloin jatkuva paperiraina muodostuu viiralle. Muodostunut raina kuljetetaan puristusosaan, missä vettä poistetaan vielä lisää puristamalla. Lopuksi raina kuivataan kuivausosassa puristamalla se vasten kuumia teloja siten, että paperirainassa oleva kosteus höyrystyy.

Tärkeä tekijä paperin valmistusprosessissa on veden poiston tehokkuus puristusosassa. On huomattavasti taloudellisempaa poistaa vesi puristusosassa kuin höyrystää se kuivausosassa. Energian kulutus on merkittävästi suurempi kuivausosassa kuin puristusosassa.

: Muodostettu raina puristetaan paperikoneen puristusosassa suurempaan kuiva-ainepitoisuuteen toistuvien puristusten avulla, tavallisesti telapuristinnipeissä. Raina kuljetetaan puristinnipin lävitse yhdessä yhden tai useamman päättömän tekstiilikan-kaan kanssa, joita kankaita tavallisesti nimitetään puristushuoviksi tai märkähuoviksi.

Puristushuopaan kuuluu tavallisesti pehmeä pintakerros lähinnä paperirainaa, joka pintakerros puristuu kokoon siten, että siinä ei ole lainkaan ilmatilaa. Pintakerroksen alle on tavallisesti järjestetty peruskudos, joka on suunniteltu säilyttämään

suurimman osan huokostilavuudestaan silloinkin kun puristushuopaan kohdistetaan maksimipuristus.

Tämän rakenteen tarkoituksena on se, että huovan tämän osan on tarkoitettu absorboivan optimaalisen määrän vettä paperirainasta rainan ja huovan ollessa puristuksissa puristinnipissä ja sen jälkeen säilyttävän mahdollisimman suuren määrän poistetusta vedestä, mikä myöhemmin vapautetaan sopivalla tavalla ennen kuin huopa palaa jälleen puristinnippiin.

Nykyisin tavanomaisessa telapuristimen tyypissä alapuristustela on varustettu imureikien muodossa olevilla syvennyksillä, jotka sisäpuolelta on liitetty tyhjölähteeseen, tai pitkittäin ulottuvilla urilla (jotka tunnetaan nimellä Venta tai uritetut telat) tai poratuilla pohjarei'illä. Tällaisessa telassa olevat syvennykset korvaavat täysin tai osittain huovan perusosan tai korvaavat sen veden absorboijana, kun paperiraina ja huopa puristetaan puristinnipissä. Tavallisesti uritettuja ja poratuilla pohjarei'illä varustettuja puristusteloja käytetään puristusosan lopussa suurilla lineaaripaineilla ja korkeilla nopeuksilla.

Kun paperiraina yhdessä yhden tai useamman puristushuovan kanssa kuljetetaan puristinnippiin, kuiturainan vesi pakotetaan huopaan ja sen jälkeen yhdessä huovan pintakerrokseen varastoidun ilmamäärän kanssa pakotetaan taaksepäin peruskudoksen huokostilaan ja/tai puristintelan tyhjään tilaan. Osan vedestä annetaan myös virrata eteenpäin tai taaksepäin pitkittäissuunnassa huovan sisällä. Näiden virtaussuuntien väliset suhteet riippuvat esimerkiksi koneen nopeudesta ja huovan rakenteesta ja sen kyvystä käsitellä rainasta poistettua vettä.

Useita teorioita on esitetty siitä mitä tapahtuu paperirainassa ja huovassa itse puristusprosessin aikana. Kohdistettu nippipuristus on sama sekä paperirainalle että huovalle, kun taas toisaalta hydrodynaaminen paine on merkittävästi korkeampi rainassa kuin huovassa. Tämä paine-ero muodostaa ajavan voiman veden siirtymiselle rainasta huopaan.

Rainan ja huovan minimipaksuus esiintyy todennäköisesti samanaikaisesti ja hieman nipin keskiosan jälkeen. Rainan voidaan katsoa saavuttavan maksimikuiva-ainepitoisuutensa samalla hetkellä. Sen jälkeen laajeneminen alkaa rainassa samoin kuin huovassa. Tämän laajenemisen aikana muodostuu tyhjä paperirainaan ja huovan pintakerrokseen, jotka molemmat ovat täysin puristuneet kokoon maksimipuristuksen aikana. Saatavissa oleva vesi virtaa takaisin huovan sisältä ja peruskerroksista huovan pintakerrokseen ja edelleen rainaan painetasapainon uudelleen saattamiseksi. Tämä vaihe muodostaa uudelleenkostumisen ajavan voiman puristinnipin sisällä.

Tekniikan tason mukaisessa huoparakenteessa on yleisenä käytäntönä muodostaa huopa paperirainaa vasten olevalta pintakerroksestaan huomattavasti tiiviimmäksi kuin takapuolen rakenne ja myöskään ei ole ollut epätavanomaista käyttää pitkittäin ulottuvia kuituja rainaa vasten olevalla puolella. Suuret kapillaarivoimat yhdessä rakenteen suuremman tyhjän kanssa laajenemisvaiheen aikana ovat absorboineet vettä avoimesta takapuolen rakenteesta kohti pintakerrosta, jolloin tyhjä nopeasti vähenee pintakerroksessa. Kun rainan tyhjä siten kasvaa huomattavasti ja virtausvastus huovan kosketuspinnalla rainaa vasten vähenee, aiheuttaa tämä suuren uudelleenkostumisen ja paperin heikon kuiva-ainepitoisuuden.

Tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada ja ennen kaikkea ylläpitää tyhjöpaine, joka on mahdollisimman korkea huovan pintakerroksessa laajenemisvaiheen aikana vaikuttamalla veden virtaukseen huovan sisältä paperirainaa vasten olevalle puolelle. Tämä tehtävä on ratkaistu keksinnön mukaisesti siten ja keksinnön mukainen vedenpoistohuopa on tunnettu siitä, että ensimmäiseen kerrokseen verrattuna toisella kerroksella on alhainen virtausvastus huovan pitkittäissuunnassa ja että vähintään huovan sisäänaiovaiheen jälkeen, kun vedenpoistoprosessi on saavuttanut jatkuvan tilansa, toinen kerros muodostaa estokerroksen, jolla on virtausvastus paksuussuunnassa, joka virtausvastus on suuri verrattuna ensimmäisen kerroksen virtausvastukseen paksuussuun-

nassa, jolloin virtausvastus huovan paksuussuunnassa toisessa kerroksessa on sellainen, että vesi ja ilma, jotka telapuristimen paineella on pakotettu toisen kerroksen lävitse kuiturainan ja huovan puristuksen aikana, eivät pääse virtaamaan takaisin toisen kerroksen lävitse missään merkittävässä määrin, kun tyhjä muodostuu huovan laajetessa puristinnipin jälkeen.

Estokerros voi olla yksi pintakerroksen alapuolisista kerroksista. Käytettäessä niinsanottua Venta-puristinnippiä tai vastaavaa, estokerros edullisesti muodostaa alapuristintelaa vasten olevan huovan pohjakerroksen. Huovan puristusvaiheessa telapuristimen suhteellisen korkea paine kykenee pakottamaan veden ja ilman rainasta ja huovan pintarakenteesta tämän estokerroksen lävitse. Laajenemisvaiheessa merkittävästi alhaisempi tyhjä huovan pintarakenteessa ei kykene palauttamaan vettä ja ilmaa estokerroksen lävitse kohti pintakerrosta.

Keksinnön tietyissä sovellutusmuodoissa estokerros on suljettu rakenne suurine kapillaarivoimineen. Kun huopa on ajettu sisään ja veden poistoprosessi on saavuttanut tasapainoasemansa tai jatkuvan tilan, estokerroksen tyhjä tulee suuremmaksi kuin pintakerroksen tyhjä, joka suurempi tyhjä vetää vettä välissä olevasta peruskudoksesta ja sitoo veden sulkien siten tehokkaasti huovan pintarakenteen ja paperirainan.

Samalla kun virtausvastus estokerroksessa on korkea paksuuden suunnassa, voi alhainen virtausvastus kerroksen liikesuunnassa olla edullinen, koska se sallii veden helpon virtauksen tässä suunnassa.

Ensimmäisen sovellutusmuodon mukaan estokerros muodostuu kuituvanusta, jonka kuidut ulottuvat pääasiallisesti huovan liikesuunnassa. Nämä "kerrostetut kuidut" rajoittavat tehokkaasti veden virtausta kerroksen paksuussuunnassa, mutta vesi voi virrata suhteellisen vapaasti kuitujen välisissä kanavissa kuitujen pitkittäissuunnassa.

Toisen sovellutusmuodon mukaan estokerros muodostuu ohuista filamenttilangoista, jotka ulottuvat huovan pitkittäissuunnassa. Nämä ohuet filamenttilangat, joiden halkaisija on sopivimmin alle 0,14 mm, voidaan liittää filamenttikimpuiksi suhteellisen vähäisellä kierteellä tai ilman kierrettä. Filamenttilangat voivat olla alakerroksen osa monikerroksisessa peruskudoksessa.

Laminoiduissa huovissa, joissa on kaksi tai useampia peruskudoksia, ohuet filamenttilangat voivat kuulua pitkittäisesti ulottuvina lankoina alempaan peruskudokseen. Tässä sovellutusmuodossa, samoin kuin ensimmäisessä sovellutusmuodossa, filamenttien tai kuitujen pitkittäinen ulottuma tarjoaa tehokkaan esteen ilmaa ja veden virtausta vastaan kerroksen paksuussuunnassa samalla kun virtausvastus on alhainen kuitujen suunnassa. Tiheästi kerrostetuista filamenteistä tai kuiduista johtuen kapillaarivoimat tulevat suuriksi paksuussuunnassa, mikä osittain avustaa sekä veden absorptiota että absorboidun veden pysymistä tehokkaana esteenä veden ja ilman virtausta vastaan, esimerkiksi uritetusta alapuristustelasta.

Keksinnön kolmannen sovellutusmuodon mukaan estokerros muodostuu rei'itetyistä kalvosta, jossa on lukuisia, hyvin pieniä reikiä tai se voi muodostua polymeerisistä partikkeleista, jotka on sintrattu huokoiseksi, kalvoa muistuttavaksi kerrokseksi. Hienot kanavat kalvossa edesauttavat korkean virtausvastuksen saavuttamisessa, mikä sallii veden läpipääsyn korkeimman paineen kohdassa puristusvaiheen aikana, mutta estää tehokkaasti veden virtauksen huomattavasti alhaisemmalla tyhjöllä laajennusvaiheen aikana.

Vielä erään sovellutusmuodon mukaan estokerros voi muodostua polymeerisestä vaahdosta, joka myös estää veden virtauksen, jonka tyhjä laajennusvaiheen aikana aikaansaa.

Vielä erään sovellutusmuodon mukaan estokerros muodostuu erittäin hydrofiilisestä, synteettisestä polymeerisestä materiaalista, jolla on suuri veden pidätyskyky. Hydrofiilinen materiaali

voi olla joko kuitujen muodossa tai filamenttien muodossa ja sitä voidaan käyttää kuvattujen ensimmäisen ja toisen sovellutusmuodon kanssa. Hydrofiilinen materiaali voi myös olla sidotun kuitumateriaalin, sintratun polymeerisen jauheen, läpäisevän hartsipinnoitteen tai vaahdon muodossa. Tavanomaiset hydrofiiliset materiaalit ovat käyttökelpoisia, mutta niiden vaikutusta voidaan tehostaa niin sanottujen superabsorboivien materiaalien avulla. Tämän sovellutusmuodon mukaan hydrofiilinen materiaali absorboi vettä ja tehokkaasti estää veden virtauksen huovan pohjapinnasta.

Vedenpoistohuopaan voi sen yksinkertaisimmassa muodossa kuulua ensimmäinen kerros - pintakerros - ja toinen kerros - estokerros - joka sijaitsee pintakerroksen alapuolella. Yleensä siihen edelleen kuuluu vähintään yksi peruskudos samalla tavoin kuin tekniikan tason mukaisissa huovissa. Estokerros voi olla tämän peruskudoksen osa, mutta se voi myös olla täysin erillinen kerros, joka on neulattu tai muulla tavoin liitetty peruskudoksen kanssa. Muita vanukerroksia mainittujen kerrosten lisäksi voidaan myös sisällyttää vedenpoistohuopaan.

Keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin seuraavassa viittamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää puristinnippiä ja huopaa, joka on varustettu keksinnön ensimmäisen sovellutusmuodon mukaisesti pitkittäin ulottuvien kuitujen muodostamalla estokerroksella.

Kuvio 2 esittää huopaa, joka on varustettu lukuisilla, erittäin pienillä rei'illä varustetun kalvon muodostamalla estokerroksella.

Puristinnippiin 1 kuuluu yläpuristustela 2 ja alapuristustela 3. Alapuristustela 3 on sopivimmin varustettu syvennyksillä, jotka ovat tyhjöllä varustettujen imureikien, pitkittäin ulottuvien

urien (niin sanottu Venta- tai uritettu telapuristin) tai poratujen pohjareikien muodossa. Paperiraina 4 ja huopa 5 kuljetaan puristinnipin 1 lävitse. Huopaan 5 kuuluu ensimmäinen kerros 6 (pintakerros) joka on muodostettu ei-kudotusta vanusta ja sijoitettu välittömään kosketukseen paperirainan 4 kanssa. Huovan 5 vastakkaiselle puolelle on järjestetty toinen kerros 7 (estokerros), joka muodostuu ei-kudotusta vanusta, jonka kuidut ulottuvat pääasiallisesti huovan liikesuunnassa 8. Toisessa sovellutusmuodossa estokerros muodostuu rei'itetystä kalvosta 7', jossa on lukuisia erittäin pieniä reikiä. Näiden kahden kerroksen 6, 7 väliin on edelleen järjestetty yksikerroksinen tai kaksikerroksinen perusviira tai peruskudos 9.

Puristinnipin toiminta voidaan jakaa kahteen vaiheeseen. Ensimmäisen vaiheen 10 aikana paperiraina samoin kuin huopa puristuvat kokoon puristustelojen välissä vallitsevan paineen vaikutuksesta. Tässä puristusvaiheessa 10 paperiraina 4 ja ensimmäinen kerros (pintakerros) 6 puristuvat lähes absoluuttisesti kokoon, toisin sanoen pääosa huokostilavuudesta ja sen sisältämästä vedestä ja ilmasta häviää näistä osista. Myös toinen kerros (esto) 7, sovellutusmuodosta riippumatta, voi puristua voimakkaasti kokoon puristusvaiheen 10 aikana samalla kun yleisesti jossain määrin enemmän kokoonpuristumattomampi peruskudos 9 säilyttää osan huokostilavuudestaan. Vesi ja ilma pakotetaan osittain rainasta 4 ja pintakerroksesta 6 alas peruskudoksen 9 rajoitettuihin huokostiloihin ja osittain edelleen estokerroksen 7 lävitse alas puristustelassa 3 oleviin syvennyksiin. Vesi ja ilma voi kulkea estokerroksen 7 lävitse korkean paineen vuoksi, joka paine asetetaan puristinnippiin 1 puristustelojen 2, 3 väliin. Kun paperiraina 4 ja huopa 5 on puristettu maksimiin, hieman puristinnipin 1 keskipisteen 11 jälkeen, paperirainan 4 voidaan katsoa saavuttaneen maksimikuiva-ainepitoisuutensa. Sen jälkeen toinen vaihe, laajenemisvaihe 12 alkaa. Paperiraina 4 ja huopa 5 laajenevat ilman, että ilma pääsee sisään, ja tyhjä muodostuu huovan eri osiin. Suurin tyhjä muodostuu vanukerrokseen 6, joka on täydellisesti puristunut kokoon maksimipuristusvaiheen aikana. Tasapainon uudelleen aikaansaamiseksi,

saatavissa oleva vesi virtaa suurimman tyhjän omaaviin osiin. Kuvion 1 mukaisessa ensimmäisessä sovellutusmuodossa suuri tyhjä muodostuu estokerrokseen samalla kun kerroksella on suuri kapillaarivoima paksuuden suunnassa pitkittäin ulottuvista kuiduista johtuen.

Estokerros 7 absorboi vettä peruskudoksesta 9 ja alapuristustelassa 3 olevista syvennyksistä. Tämä vesi voi sen jälkeen virrata kerroksen pitkittäissuunnassa tässä suunnassa vallitsevasta alhaisesta virtausvastuksesta johtuen. Tyhjä säilyy huomattavissa määrin pintakerroksessa 6, koska estokerros 7, johtuen sen suuresta virtausvastuksesta paksuuden suunnassa, sen vesipitoisuudesta ja vallitsevasta korkeasta kapillaarivoimasta johtuen, tehokkaasti estää vettä kulkemasta kerroksen 7 takapinnalta pintakerrokseen 6 johtuen tyhjästä, joka sinne muodostuu. Sen vuoksi paperiraina 4 ei voi uudelleen kostua huomattavassa olevassa määrin ja sen seurauksena saadaan paperiraina, jolla on suurempi kuiva-ainepitoisuus kuin mitä muuten olisi ollut mahdollista.

Keksinnön kuvattuja suoritusmuotoja on pidettävä ainoastaan esimerkkeinä, ja lukuisat muunnokset ovat mahdollisia. Estokerros voidaan valmistaa sovellutusmuotojen mukaisesti eri muodoissa, kuten vaatimuksissa on esitetty. Estokerros voidaan myös järjestää toiseen paikkaan huovan paksuussuunnassa, kuitenkin aina pintakerroksen alapuolelle.

Patenttivaatimukset

1. Paperikoneen puristinosassa puristihuopana käytettävä vedenpoistohuopa, johon kuuluu vähintään kaksi kerrosta, toisin sanoen ensimmäinen kerros (6), joka muodostuu tapulikuiduista tai keskenään kudotuista langoista, joka ensimmäinen kerros (6) huovan käyttöasennossa on kohti ja vasten materiaalia (4), josta vesi poistetaan ja toinen kerros (7), t u n n e t t u siitä, että ensimmäiseen kerrokseen (6) verrattuna toisella kerroksella (7) on alhainen virtausvastus huovan (5) pitkittäissuunnassa (8) ja että vähintään huovan sisäänojovaiheen jälkeen, kun vedenpoistoprosessi on saavuttanut jatkuvan tilansa, toinen kerros (7) muodostaa estokerroksen, jolla on virtausvastus paksuussuunnassa, joka virtausvastus on suuri verrattuna ensimmäisen kerroksen (6) virtausvastukseen paksuussuunnassa, jolloin virtausvastus huovan paksuussuunnassa toisessa kerroksessa (7) on sellainen, että vesi ja ilma, jotka telapuristimen paineella on pakotettu toisen kerroksen (7) lävitse kuiturainan (4) ja huovan (5) puristuksen aikana, eivät pääse virtaamaan takaisin toisen kerroksen (7) lävitse missään merkittävässä määrin, kun tyhjä muodostuu huovan (5) laajetessa puristinnipin (1) jälkeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että toinen kerros (7) muodostuu kuituvanusta, jossa kuidut on pääasiallisesti suunnattu huovan pitkittäissuunnan suuntaisesti.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että toinen kerros (7) muodostuu ohuiden filamenttilankojen oleellisesti kertaamattomista kimpuista, jotka on suunnattu huovan (5) pitkittäissuunnan suuntaisesti.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen vedenpoistohuopa, missä huopaan (5) kuuluu vähintään yksi kudottu peruskudos (9) ensimmäisen kerroksen (6) alapuolella, t u n n e t t u siitä, että ohuet filamenttilangat kuuluvat vähintään yhden kerroksen muodossa peruskudokseen (9).

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että toiseen kerrokseen (7) kuuluu polymeerikalvo tai kalvomainen kerros, jossa on monia erittäin pieniä kanavia kerroksen paksuussuunnassa.

6. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että toiseen kerrokseen (7) kuuluu läpäisevä polymeerivaaho.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että toinen kerros (7) muodostuu erittäin hydrofiilisestä synteettisestä materiaalista, jolla on suuri veden pidätyskyky.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että hydrofiilinen synteettinen materiaali ainakin osittain muodostuu superabsorboivasta materiaalista.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vedenpoistohuopa, t u n n e t t u siitä, että huovan ollessa käyttöasennossa puristinnipissä toinen kerros (7) muodostaa alakerroksen ja on kohti ja vasten puristinnipin (1) muodostavien puristintelojen (2, 3) alapuristintelaa (3).

Patentkrav

1. Avvattningsfilt för användning som en pressfilt i en pappersmaskins pressdel, omfattande åtminstone två skikt, d.v.s. ett första skikt (6) bestående av stapelfibrer eller sammanvävda trådar, vilket första skikt (6) i filtens användningsläge ligger an mot materialet (4) som skall avvattnas, och ett andra skikt (7), k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) har relativt det första skiktet (6) ett lågt strömningsmotstånd i filtens (5) längdriktning (8) och att åtminstone efter filtens inkörningsskede, då avvattningsprocessen uppnått sitt kontinuerliga tillstånd, bildar det andra skiktet (7) ett bufferskikt med strömningsmotstånd i dess tjockleksriktning, vilket strömningsmotstånd är stort i jämförelse med det första skiktets (6) strömningsmotstånd i tjockleksriktningen, varvid strömningsmotståndet i filtens tjockleksriktning i det andra skiktet (7) är sådant, att vattnet och luften, som med valspressens tryck pressats genom det andra skiktet (7) under kompressionen av fiberbanan (4) och filten (5), inte kan strömma tillbaka genom det andra skiktet (7) i någon betydande utsträckning, då ett vakuum bildas under filtens (5) expansion efter pressnypet (1).

2. Avvattningsfilt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) består av en fibervadd, där fibrerna huvudsakligen är orienterade i filtens längdriktning.

3. Avvattningsfilt enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) består av väsentligen otvinnade knippen av fina filamenttrådar orienterade i filtens (5) längdriktning.

4. Avvattningsfilt enligt patentkravet 3, där filten (5) omfattar åtminstone en vävd basvira (9) under det första skiktet (6), k ä n n e t e c k n a d därav, att de fina filamenttrådar-
na är inkluderande i form av åtminstone ett skikt i basviran (9).

5. Avvattningsfilt enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) omfattar en
polymerfolie eller ett folieliknande skikt med många mycket små
kanaler i skiktets tjockleksriktning.

6. Avvattningsfilt enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) omfattar ett
genomträngligt polymerskum.

7. Avvattningsfilt enligt något av de föregående patentkraven,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skiktet (7) består
av ett ytterst hydrofilt syntetiskt material med stor vatten-
bindningsförmåga.

8. Avvattningsfilt enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att det hydrofila syntetiska materialet åtminstone
delvis består av ett superabsorberande material.

9. Avvattningsfilt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att i filtens användningsläge i pressnypet bildar
det andra skiktet (7) ett bottenskikt och ligger an mot press-
nypet (1) bildande pressvalsarnas (2, 3) nedre pressvals (3).

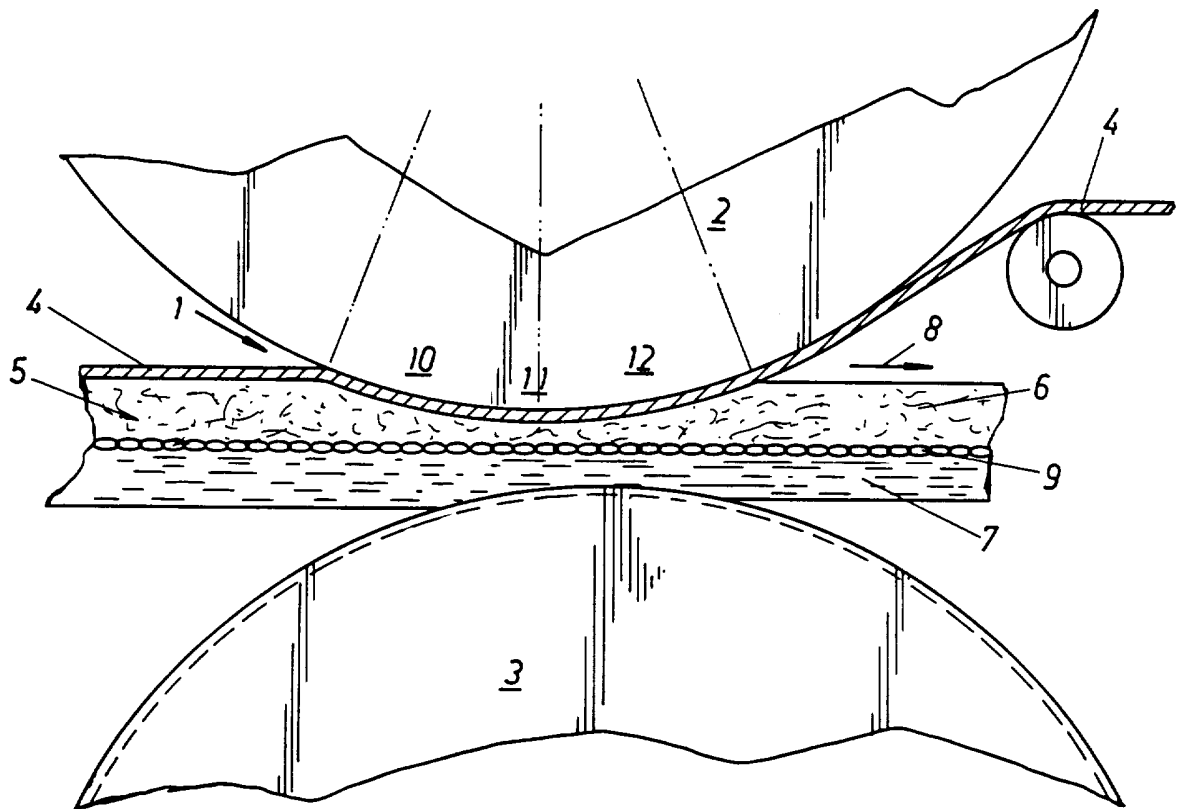
Fig.1

Fig.2