



FI00092340B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****92340****(15) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21F 7/10**S U O M I - F I N L A N D****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	895274
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	06.11.89
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	06.11.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	08.05.90
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.07.94
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	07.11.88 GB 8826008 P

(71) Hakija - Sökande

1. Albany International Corp., P.O. Box 1907, Albany, N.Y. 12201, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lasinsky, Ellen, 121 Chickering Road, Dedham, Mass. 02026, USA, (US)
2. Baars, Dirk Michiel, 14 Whitney Drive, Meriden, Conn. 06450, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Muunnettu saumahuopa
Modifierad skarvfilt**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

SE B 450777 (D 21F 7/08), US A 4698250 (B 32B 5/02), US A 4743482 (B 32B 3/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö tuottaa puristinhuovan sauman, joka käsittää ensimmäisen huovanpään ja toisen huovanpään, jotka on yhdistetty keskenään saranalla, jolloin ensimmäisen huovanpään pehmeä päälikerros on muotoiltu mainitun saranan peittäväksi läppäelementiksi, ja toisen huovanpään pehmeä päälikerros on muotoiltu tukemaan mainittua läppää. Mainitun läpän mainittua saranaa koskettava pinta on varustettu kimmoisalla tukimateriaalilla, jotta sauma-alueelle saataisiin puristuksestapalautumispaksuus, joka on olennaisesti yhtä suuri tai hieman suurempi kuin huovan loppuosan.

Denna uppfinning avser en pressfiltssöm omfattande en första filtände och en andra filtände, som är inbördes förenade medelsta gångjärnsorgan, varvid det mjuka täckskiktet på den första filtändan är utformat till ett klafforgan som täcker nämnda gångjärnsorgan och det mjuka täckskiktet på den andra änden är utbildat att stöda nämnda klaff. Den del av ytan hos nämnda klaff som berör gångjärnsorganet är försedd med ett flexibelt stödmaterial som ger en kompressionsåterhämtningstjocklek över sömmens område, som är väsentligen lika stor eller något större än hos resten av filten.

Tämä keksintö kohdistuu saumattuihin puristinhuopiin ja liittyy varsinkin sellaiseen saumattuun puristinhuopaan, jota on muunnettu paperirainan markkeerauksen vähentämiseksi tai eliminoimiseksi olennaisessa määrin.

Paperikoneessa vastamuodostetun rainan jättäessä rainausosan on sen kosteus tyypillisesti 70 - 80 % käytetyn paperikonetyypin mukaan. Rainausosan jättäessään kulkee näin muodostettu raina läpi puristinosan, jossa raina etenee puristinhuovan varassa puristintelojen välisen puristinnipin läpi, jossa lisää vettä puristuu pois rainasta. Puristinosa voi käsittää useita puristinnippejä mahdollisimman suuren jäännösvesimäärän poistamiseksi tässä osassa.

Tyypillinen puristinhuopa käsittää pehmeän osan, joka on paperirainaan päin ja suojaa tätä, ja kokoonpuristumattoman osan, joka on suunniteltu ottamaan vastaan paperirainasta puristinnipissä poistuva vesi ja johtamaan se pois. Olennaista puristinhuovassa on, että sen ominaisuuksien tulisi olla jokseenkin tasalaatuisia estääkseen paperin markkeerauksen.

On selvä, että puristinhuopien yhdistämisessä syntyy ongelma, koska huovat on tehty joko letkumaisiksi, tai pitkitäisiksi kappaleiksi, jotka täytyy sitten liittää yhteen. Tähän asti on arveltu, että hyväksyttäviä ovat vain huovat, joiden saumat ovat kudottuja, koska näin helposti voitetaan selvä epäjatkuvuus, joka tavataan toisentyyppisissä puristinhuopaliitoksissa. Lenkkisaumoja puristinhuopiin on ehdotettu esimerkiksi US-patenttijulkaisuissa 2 883 734 ja 2 907 093, mutta lenkkien luonteen vuoksi on ilmeistä, että tavanomaiseen tapaan kudotuissa yksikerroksisissa huovissa, jotka antavat vain vähäisen suojan saumalenkeille, on paperirainan markkeerautuminen melkein väistämätöntä.

Markkeerauksen estämiseksi on ehdotettu, että pehmeä pääli-

tai vanukerros muotoillaan sellaisen läpän saamiseksi, joka menee lenkkisaranan päälle suojellakseen paperirainaa suoralta kosketukselta huovan lenkkisauman kanssa.

Tällä on se huono puoli, että puristinhuovan pehmeän päälikerroksen ominaisuuksissa ja puristukselle luonteenomaisissa piirteissä on edelleen epäjatkuvuus, mistä seuraa, että paperirainan markkeerautumista yhä tapahtuu jossain määrin.

Olemme US-patenteissamme 4 601 785 ja 4 683 624 tehneet aiempia ehdotuksia tämän markkeerautumisongelman ratkaisemiseksi. Nämä ehdotukset, vaikkakin ne auttavat olennaisesti lieventämään esiintyvää markkeerautumista, eivät ole lopullisesti ratkaisseet ongelmaa. Tämän keksinnön tavoitteena on siksi aikaansaada vielä entistä parempi saumattu huopa, joka vähentää markkeerautumista tai poistaa sen olennaisessa määrin.

Tämän keksintö tuottaa puristinhuovan sauman, joka käsittää ensimmäisen huovanpään ja toisen huovanpään, jotka on yhdistetty keskenään saranalla, jolloin ensimmäisen huovanpään pehmeä päälikerros on muotoiltu mainitun saranan peittäväksi läppäelementiksi, ja toisen huovanpään pehmeä päälikerros on muotoiltu tukemaan mainittua läppää ja jossa läppäelementti on muodostettu pehmeästä päälikerroksesta leikkaamalla päälikerros alla olevan kudottuun pohjakerrokseen asti ja irrottamalla pehmeä päälikerros saranaelinten molemmille puolille ulottuvalta alueelta. Läpän saranan läheisyydessä oleva pinta on varustettu kimmoisalla tukimateriaalilla, jotta sauma-alueelle saataisiin puristuksestapalautumispaksuus, joka on olennaisesti yhtä suuri tai hieman suurempi kuin huovan muun osan.

Sarana voi olla sinänsä tunnetun tyyppinen lenkkisauma. Läppä voi kulkusuuntaan katsottuna ulottua ensimmäisen pään etupäästä taaksepäin. Läpän paksuus pienenee taaksepäin mentäessä ja saumaliitoksen toinen pää voi olla viistottu, jotta läppä mahtuu paikoilleen.

Kimmoisan materiaalin määrä on riippuvainen materiaalin ominaisuuksista ja sen tulisi olla riittävä kohdistamaan läppään puristuksen, joka on yhtä suuri tai hieman suurempi kuin huovan perusosan puristus kokonaisuudessaan.

Tämän keksinnön tyypillisessä toteutusmuodossa, jossa huopa käsittää peruskerroksen ja siihen neulatun vanun, on vanukerros leikattu sauman takaa huovan tulevaan kulkusuuntaan aina kudotun pohjakerroksen tasolle asti ja on sitten irrotettu kudotusta pohjakerroksesta vyöhykkeeltä, joka sijaitsee ajatellun sauman molemmin puolin. Sauman liitin tai saranalanka on senjälkeen poistettu ja huopa asennettu puristimeen paperikoneen puristinosaan, minkä jälkeen huovan päät on liitetty jälleen yhteen viemällä saranalanka tai liitin uudelleen lenkkisauman sisään. Tehokas määrä kimmoisaa materiaalia tai täytemateriaalia on levitetty sauman päälle ja/tai läpän alle.

Kimmoisa materiaali voi olla monenlaista ja se voi käsittää monofilamentteja, multifilamentteja (jatkuvia tai kehrättyjä lankoja), kudottuja kankaita ja kuitukankaita. Nämä materiaalit voidaan pitää paikoillaan sopivalla liimalla tai muilla fysikaalisilla keinoilla. Täytemateriaali voidaan esimerkiksi pitää paikoillaan liimalla, kuten polyuretaaniliimalla tai matalassa lämpötilassa sulavalla polyamidiliimalla. Matalassa lämpötilassa sulavaa polyamidilankaa voidaan myös käyttää, ja sitä voitaisiin käyttää sitomaan täytemateriaali vanuun sopivasti lämmittämällä. Keksinnön vaihtoehtoisessa toteutusmuodossa voi täytemateriaali käsittää matalassa lämpötilassa sulavan polyamidikuidun, esimerkiksi Grilon K-140, tai T100 polyamidikuidun, kuten sellaisen, jota E. I. Du Pont de Nemours & Co. myy, tai jonkin niiden yhdistelmän.

Asiaa on havainnollistettu muutamilla kokeilla, joissa täytemateriaaleina on käytetty karkeita polyamidimultifilamenttilankoja (100 - 150 den/kuitu), kerrattuja polyamidimonofilamentteja ja sulatettuja polyamidivanuja. Nämä täytemateriaalit kiinnitettiin läpän ja lenkkisaumojen väliin polyamidi- tai polyuretaaniliimalla tai ompelemalla

läppä kiinni langalla. Näiden menetelmien lisähyöty on se, että vanuläppä pysyy paikoillaan, mikä potentiaalisesti pienentää läpän kulumista paperikoneessa. Yllä mainituilla menetelmillä tehtyjä näytteitä muokattiin olosuhteita vastaaviksi kodistamalla niihin 500 puristusjaksoa 1000 psi:ssä ja arvioitiin senjälkeen arkin markkeerautumista Albany International Research Co:n dynaamisessa puristin-nippisimulaattorissa käyttäen 100 g/m² valkaistusta havu-puusulfaattisellusta käsintehtyjä arkkeja. Kukin "täyte-tyistä" huopanäytteistä johti huomattavasti alentuneeseen arkin markkeerautumiseen samalla tavalla valmistettuun täyttämättömään saumattuun huopaan verrattuna.

Seuraava on ainoastaan esimerkinomainen selostus keksinnön toteutusmenetelmistä.

Vertailuesimerkki 1

Vertailuna käytettiin halkaisijaltaan 10 cm:n (neljän tuuman) pyöreää näytekappaletta Albany Internationalin OMS-2000 saumatusta puristihuovasta. Näyte leikattiin siten, että saumatun huovan reuna muodosti ympyrän halkaisijan. Tämä näyte muokattiin olosuhteita vastaavaksi huovan 500 jakson poikkisuuntaisella puristuksella 1000 psi:ssä siten, että se saavutti tasapainopaksuuden. Huopaa käytettiin sitten dynaamisessa puristinnippisimulaattorissa (DPNS) paperiarkkien markkeerautumistaipumuksen testaamiseen. Kokeessa käytetty paperi oli 100 g/m² valkaistusta havupuusulfaattisellusta tehty arkki, jonka sakeus oli 25 %. Huovan kosteussuhde oli 0,5. Huopanäyte puristettiin paperiarkinäytettä vasten 450 psi:n paineella 15 millisekuntia paperikoneen puristinosan paineiskun simuloimiseksi. Paperiarkki poistettiin senjälkeen ja tutkittiin kosteana ja myöhemmin kuivana. Puristetussa paperiarkissa havaittiin selvä varjomerkki sekä kosteana että kuivana läpäisyvalossa tarkasteltaessa. Tämä merkki sijaitsi paperiarkissa pitkin huovan sauma-alueen kosketuslinjaa.

Esimerkki 1

Otettiin toinen 10 cm:n (neljän tuuman) näyte samasta vertailuesimerkissä 1 käytetystä OMS-2000 saumatusta

puristinhuovasta. Tämä näyte esikäsiteltiin asettamalla sille pöyheää jatkuvaa polyamidifilamenttilankaa, joka oli sulakehrätty, venytetty ja teksturoitu sullokammiokihartimessa. Lanka muodostui 30 filamentista, 100 - 150 den kukin filamentti. Lankasäiettä kierrettiin puoli kierrosta ja se pantiin läpän ja lenkkisauman väliin. Langan paikoillaanpittämiseen käytettiin TC118 polyuretaaniliimapisaraa. Läpän paikoilleenkiinnittämiseen käytettiin toista liimapisaraa. Lämpö suljettiin kiinni puristamalla sitä useita minuutteja, kunnes liima oli kuivunut. Tämä täytetty huopanäyte testattiin sitten DPNS:ssa samoissa koeolosuhteissa, joita käytettiin vertailunäytteelle. Paperiarkki tutkittiin ja havaittiin, että sen markkeerautuminen kosteana oli vähäisempää ja että kuivana se oli vapaa markkeerauksista.

Esimerkki 2

Pöyheää jatkuva filamenttilanka, jota käytettiin esimerkissä 1, esipäällystettiin matalassa lämpötilassa sulavalla, 16 %:sesta 50/50 metanoli/metyleenikloridiliuoksesta tehdyllä Bostik-polyamidiliimalla. Sulaliiman määrä oli 15 %. Päällystetty lanka pantiin saumatun OMS-2000 huopanäytteen sauma-alueelle, läppä suljettiin langan päälle ja höyrystilysrautaa käytettiin liiman sulattamiseen. Täytetyn näytteen ei havaittu jättävän paperiarkkiin markkeerausta esimerkin 1 olosuhteissa DPNS-testauksessa.

Esimerkki 3

Esimerkissä 1 käytettyä pöyheää jatkuvaa polyamidifilamenttilankaa pantiin OMS-2000 huopanäytteen sauma-alueelle. Lämpö suljettiin langan päälle ja ommeltiin matalassa lämpötilassa sulavalla, hitsautuvalla polyamidilangalla. Höyrystilysrautaa käytettiin liiman sulattamiseen. Huopanäytteen DPNS-testaus esimerkin 1 koeolosuhteita käyttäen ei tuottanut paperiarkin markkeerausta.

Esimerkki 4

0,16 cm:n (1/16 tuuman) nelikulmainen kaistale sulatettua vanua (10 % Grilon K-140 matalassa lämpötilassa sulavia polyamidikuituja, 90 % Dupontin T100 polyamidikuituja) pantiin yhdistetyn OMS-2000 puristinhuopanäytteen läpän ja

lenkkisauman väliin. Lämpö suljettiin sulatetun huopakais-
taleen päälle ja silitysrauta painettiin huovan pinnalle
sen pitämiseksi paikoillaan. Näyte testattiin DPNS:llä ja
havaittiin, ettei se saanut aikaan saumamarkkeerautumista.

Patenttivaatimukset:

1. Puristinhuovan sauma, joka käsittää ensimmäisen huovanpään ja toisen huovanpään, jotka on yhdistetty keskenään saranalla, jolloin ensimmäisen huovanpään pehmeä päällikerros on muotoiltu mainitun saranan peittäväksi läppäelementiksi, ja toisen huovanpään pehmeä päällikerros on muotoiltu tukemaan mainittua läppää ja jossa läppäelementti on muodostettu pehmeästä päällikerroksesta leikkaamalla päällikerros alla olevan kudottuun pohjakerrokseen asti ja irroittamalla pehmeä päällikerros saranaelinten molemmille puolille ulottuvalta alueelta, t u n n e t t u siitä, että läpän saranan läheisyydessä oleva pinta on varustettu kimmoisalla tukimateriaalilla, jotta sauma-alueelle saataisiin puristuksestapalautumispaksuus, joka on olennaisesti yhtä suuri tai hieman suurempi kuin huovan muun osan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että sarana on sinänsä tunnetun tyyppinen lenkkisauma.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että läppä kulkusuuntaan katsottuna ulottuu ensimmäisen pään etupäästä taaksepäin.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että läpän paksuus pienenee taaksepäin mentäessä ja saumaliitoksen toinen pää on viistottu, jotta läppä mahtuu paikoilleen.
5. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että kimmoisan materiaalin määrä on riippuvainen materiaalin ominaisuuksista ja on valittu sellaiseksi, että se on riittävä kohdistamaan läppään puristuksen, joka on yhtä suuri tai hieman suurempi kuin huovan perusosan puristus kokonaisuudessaan.
6. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että kimmoisa

materiaali on monofilamentteja, multifilamentteja (jatkuvia tai kehrättyjä lankoja), kudottuja kankaita ja kuitukankaita, joko yksinään tai yhdessä.

7. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että materiaali pidetään paikoillaan polyuretaaniliimalla tai matalassa lämpötilassa sulavalla polyamidiliimalla.

8. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen puristinhuovan sauma, t u n n e t t u siitä, että kimmoisa materiaali käsittää matalassa lämpötilassa sulavan polyamidikankaan.

Patentkrav:

1. Pressfiltsöm, omfattande en första filtände och en andra filtände som är inbördes förenade medelst ett gångjärn, varvid det mjuka yttsiktet på den första filtändan är utformat till en klaffelement som täcker gångjärnet och det mjuka täckskiktet på den andra ändan är utbildat att stöda nämnda klaff, och varvid klaffelementen är utformad av det mjuka yttsiktet så att yttsiktet skärs till ett underliggande vävt basskikt och att det mjuka yttsiktet lösgörs från ett område som utsträcker sig till båda sidor av gångjärnselementen, k ä n n e t e c k n a t därav att den yta av klaffen som ligger i närheten av gångjärnaelementet är försedd med ett flexibelt stödmaterial för att åstadskomma sömområdet en kompressionsåterhämtningstjocklek som är väsentligen lika stor eller något större än hos resten av filten.
2. Pressfiltsöm enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t därav att gångjärnet är en länksöm av en i sig känd typ.
3. Pressfiltsöm enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att klaffen sträcker sig i gångriktningen sedd bakåt från den främre änden av den första änden.
4. Pressfiltsöm enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att tjockleken hos klaffen minskar när man går bakåt och den andra ändan av sömfoget är snedskuren så att klaffen rymmes på plats.
5. Pressfiltsöm enligt vilket som helst av de föregående kraven k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden av det flexibla materialet är beroende av materialets egenskaper och är vald så att den är tillräcklig att inrikta sömmen en kompression som är lika stor eller något större än kompressionen i basdelen av filtet i sin helhet.
6. Pressfiltsöm enligt vilket som helst av de föregående

kraven k ä n n e t e c k n a t därav, att det flexibla materialet är monofilamenter, multifilamenter (kontinuerliga eller spunna garner), vävd tyg och fibertyg, antingen enbart eller i kombination.

7. Pressfiltsöm enligt vilket som helst av de föregående kraven k ä n n e t e c k n a t därav, att materialet hålls på sin plats medelst ett polyuretanlim eller ett i en låg temperatur smältande polyamidlim.

8. Pressfiltsöm enligt vilket som helst av de föregående kraven k ä n n e t e c k n a t därav, att det flexibla materialet omfattar ett i en låg temperatur smältande polyamidtyg.