



F1000095824B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGNINGSSKRIFT 95824C (45) Patentti myönnetty
Patent mellelat 25 03 199 6

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

D 21F 7/10

(21) Patentihakemus - Patentansökning	895737
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	30.11.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	30.11.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	18.02.91
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.12.95
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
17.08.89 US 395363 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Albany International Corp., 1373 Broadway, Albany, NY 12204, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Davenport, Francis L., 23 North Hill Drive, Ballston Lake, NY 12019, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Rein Lahtela Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Parannettu lenkkirakenne puristinkankaissa
Förbättrad öglestruktur i pressdukar

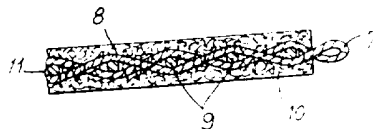
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 70708 (D 21F 1/00), GB B 1381651 (D 03D 3/02), US A 4093512 (D 21F 1/10),
US A 4520059 (B 32B 5/12), US A 4601785 (D 21F 7/10), US A 4775446 (D 21F 7/10)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on puristus- kangas käytettäväksi paperikoneissa ja vastaavissa. Kangas on päistään avoin ja sen molemmissa päissä on lenkit mahdollistamaan sen sulkeminen päätymättömäksi neulasaumalla sitä koneeseen asennettaessa. Koneensuuntaiset langat (MD), joista lenkit muodostetaan kudottaessa kangasta tasaisessa tai päätymättömässä muodossa, ovat päällystettyä monikuitulankaa. Päällyste, joko pysyvää, puolipysyvää tai liukenevaa, antaa monikuiturakenteelle yksikuitumaisen rakenteen mahdollistaen hyvän lenkin muodostuksen ja stabiilisuden. Monikuitulangan käyttö antaa kankaalle parantuneen elastisuuden koneensuunnassa ja suuremman puristuvuusasteen, johtaen liukenevan päällystemateriaalin poistumiseen, kuin voidaan saavuttaa käyttämällä yksikuitulankaa.

Uppfinningen avser ett presstyg för användning i pappersmaskiner och motsvarande. Tyget är öppet i ändarna och i dess båda ändar finns ögglor för att göra det möjligt att tillsluta det ändlöst med en nålsöm då det monteras i maskinen. Trådarna, som går i maskinens riktning (MD), av vilka ögglorna bildas då tyget vävs i slät eller ändlös form, består av belagda flerfibertrådar. Belägningen, antingen permanent, semipermanent eller löslig, ger flerfiberstrukturen en enfiberstruktur och möjliggör samtidigt att bra och stabila ögglor kan göras. Användningen av flerfibertråd ger tyget en förbättrad elasticitet i maskinens riktning samt en större pressbarhetsgrad, ledande till att det lösliga beläggningsmaterialet avgår, än vad som kan uppnås med en enfibertråd.



PARANNETTU LENKKIRAKENNE PURISTINKANKAISSA

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty päistään avoin puristinkangas. Edelleen keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 11 johdanto-osassa määritelty päistään avoin puristinkangas.

Tämä keksintö koskee puristinkankaita, joita käytetään paperikoneissa ja vastaavissa koneissa puristusosassa tukemaan, kuljettamaan ja kuivaamaan märkeä kuitumaista rainaa, kun siitä tehdään paperia. Tarkemmin sanottuna keksintö kohdistuu päistään avoimiin puristinkankaisiin, jotka ovat suljettavissa päättömään muotoon neulasaumalla sitä paperikoneeseen asennettaessa. Erityisesti se koskee erityisten lankojen käyttöä puristinkankaan koneensuuntaisina lankoina.

Päättömät kankaat ovat avainkomponentteja koneissa, joita käytetään paperin ja vastaavien tuotteiden valmistuksessa. Tämä selitys koskee pääasiassa puristusosassa käytettäviä kankaita. Nämä kankaat eivät ainoastaan toimi kuljetushihnana kuljettamaan märkeä kuituista paperiksi tehtävää rainaa puristusosan läpi, vaan ne myös ottavat vastaan vettä, jota mekaanisesti puristetaan rainasta niiden kulkiessa yhdessä puristimien läpi.

Kerran puristinkankaita tehtiin vain päättöminä; ts. ne kudottiin päättömän, saumattoman lenkin muotoon. Tämän teki osittain tarpeelliseksi sauma- ja kudontatekniikan rajoitukset. Lisäksi kuitenkin puristusosan olosuhteet edellyttävät erityisiä lisäominaisuuksia, jotka on tyydytettävä käytettävissä olevalla saumatulla puristinkankaalla.

Historiallisesti useimmat paperikoneiden päistään avoimien puristinkankaiden liittämismenetelmät, erityisesti ne, joita käytetään koneen kuivatusosassa, käsittävät sauman, joka on huomattavasti paksumpi kuin kankaan muu rakenne. Tällainen sauma osoit-

tautuisi täydellisesti käyttökelvottomaksi puristus-
osan kankaassa. Saumaan, joka on kankaan muuta osaa
paksumpi ja joka yhdistää sen päät, kohdistuu suurem-
pia puristavia voimia jokaisella kulkukerralla puris-
5 tusnipin läpi. Tämä toistuva puristus heikentää saumo-
ja ja johtaa alentuneeseen kankaan käyttöikään. Vaka-
vampana seurauksena on puristuskoneeseen kohdistuvat
värähtelyt, jotka johtuvat paksumman sauman alueen
toistuvista läpikuluista. Lisäksi märkään kuituiseen
10 rainaan, joka yhä on melko hauras puristusosassa joh-
tuen sen korkeasta vesipitoisuudesta, voi tulla jälkiä
tai se voi murtua paikasta, missä se on kontaktissa
sauman kanssa johtuen näistä kohoavista puristavista
voimista.

15 Huolimatta näistä merkittävistä epäkohdista
on ollut erittäin toivottavaa kehittää koneessa sau-
mattava (OMS) puristinkangas johtuen suhteellisen hel-
posta ja turvallisesta tavasta, jolla se voidaan asen-
taa koneeseen. Tällä tavalla yksinkertaisesti avoimen
20 puristinkankaan toinen pää vedetään koneen läpi eri-
laisten ohjaus- ja kiristystelojen ja muiden kompo-
nenttien ympärille. Tämän jälkeen kankaan molemmat
pääät voidaan yhdistää koneessa sopivalla kohdalla ja
säättää kankaan kiristys. Tosiasiassa uusi kangas ta-
25 vallisesti asennetaan samanaikaisesti kuin vanha pois-
tetaan. Tällaisessa tapauksessa uuden kankaan toinen
pää yhdistetään vanhaan kankaaseen, jota käytetään
vetämään uusi kangas oikeaan paikkaan koneeseen.

Sen sijaan päättömän kankaan asentaminen pu-
30 ristusosaan on hankalaa ja aikaavievää. Kone on pysäy-
tettävä suhteellisen pitkäksi ajaksi, kun vanha kangas
leikataan pois tai muulla tavoin poistetaan. Tämän
jälkeen uusi kangas on liu'utettava oikeaan asentoon
sivulta puristinten rakoihin rungon läpi ja muiden
35 koneen komponenttien ympärille. Lisävaikeutena tälle
menetelmälle on se tosiasia, että uudemmat puristin-
kankaat ovat vähitellen tulossa paksummiksi ja jäykem-

miksi. Nämä ominaisuudet lisäävät työntekijöiden työmäärää ja ajantarvetta uutta kangasta asennettaessa. Tämän vuoksi käytettävissä oleva koneessa saumattava puristinkangas oli teollisuuden pitkään etsimä edistysaskel.

Saumattut puristinkankaat ovat nyt olleet käytössä useita vuosia. Eräs menetelmä valmistaa avoin kangas, joka voidaan yhdistää paperikoneessa neulasaumalla, on kutoa kangas niin, että koneen suuntaisten (MD) lankojen päät voidaan kääntää takaisin päin ja kutoa kankaaseen koneensuuntaisina. Tällaisen kankaan voidaan sanoa olevan "tasoon" kudottu. Näin saadaan lenkit, jotka tarvitaan muodostamaan nk. neulasauma, joka suljetaan neulalla tai tapilla, joka sijoitetaan läpi tilan, jonka muodostavat kankaan molemmissa päissä olevista koneensuuntaisista langoista koostuvat vuorottelevat ja lomittuvat lenkit, kun kankaiden päät tuodaan toistensa läheisyyteen saumaa suljettaessa.

Toisessa menetelmässä kudotaan päättymättömästi, mikä tavallisesti johtaa kankaan jatkuviin lenkkeihin. Kuitenkin tehtäessä neulasaumattavaa puristinkangasta kankaan yksi reuna kudotaan siten, että rungon langat muodostavat lenkkejä, yhden sarjan vuorottelevia lenkkejä kudottavan kankaan molempiin päihin. Käytettäessä kumpaa tahansa näistä tekniikoista sauman alue on vain vähän paksumpi kuin kankaan muu rakenne, koska lenkit on muodostettu koneen suuntaisista langoista. Tämä tekee neulasaumasta käytettävissä olevan vaihtoehdon suljettaessa puristusosassa käytettäviä kankaita.

Yksinkertaisia yksikuitulankoja on tavallisesti käytetty sekä koneensuuntaisina että poikittaisuuntaisena saumattavissa puristushuovissa. Yksikuitulangan suhteellinen jäykkyys takaa, että sillä on tarvittavat hyvät lenkinmuodostusominaisuudet. Kokemus on kuitenkin osoittanut, että yksikuitulanka on vaikeata kutoa ja sillä on riittämätön elastisuus koneen suun-

nassa monissa nykyisissä puristimissa. On usein havaittu venymisvaurioita ja sauman rikkoontumisia.

Toisena vaikeutena on hyvin avoin, jäykkä ja kokoonpuristumaton yksikuitulangasta kudottu aluskangaan rakenne. Tietyissä paperin teon sovelluksissa tämä kokoonpuristumattomuus ei ole ongelma, vaan voi jopa olla etu. Kuitenkin tilanteissa, joissa on huonot muut kankaasta vettä poistavat ominaisuudet tai valmistetaan kuvioitumisherkkiä rainoja, tarvitaan pehmeämpää ja enemmän kokoonpuristuvaa aluskangasta.

Enemmän kokoonpuristuva aluskangas saataisiin käyttämällä monikuitulankoja yksikuitulankojen sijaan. Kuitenkaan näillä langoilla ei ole riittävää jäykkyyttä muodostamaan hyviä lenkkejä tai säilyttämään sauman alueen eheys lenkkejä limitettäessä, kun sauma suljetaan kankaan paperikoneeseen asentamisen aikana.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa nämä monikuitulankojen epäkohdat tuomalla esiin lanka, jolla on ne ominaisuudet, joita tarvitaan hyvään lenkin muodotukseen ja lomittumiseen saumattaessa samoin kuin hyvä puristuvuus ja elastisuus koneen suunnassa.

Keksinnön mukaiselle puristinkankaalle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksessa 1. Edelleen keksinnön mukaiselle puristinkankaalle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksessa 11.

Tämä keksintö mahdollistaa päällystetyn monikuitulangan käytettäväksi kudottaessa koneessa saumatavia puristinkankaita. Päällystys antaa langalle jäykkän yksikuitumaisen rakenteen. Käytettäessä näitä lankoja koneensuuntaisina kudottaessa OMS puristinkankaita joko "tasaisella" tai "päättömällä" tekniikalla, tämä rakenne mahdollistaa hyvien lenkkien syntymisen helppoon lomittukseen saumattaessa. Saman aikaisesti langan monikuiturakenne johtaa valmistettavaan kankaaseen, jolla on halutut puristuvuus ja MD -elastisuus ominaisuudet.

Monikuitulanka kierretään muodostamaan runko langalle ja pitämään langan hyvin hienot kuidut yhdessä. Täten sen voidaan ymmärtää koostuvan näin yhteen liitetyistä useista yksittäisistä kuiduista. Toisaalta yksikuitulangat, kuten sen nimikin sanoo, ovat yksittäin käytettyjä langan säikeitä. Yksikuituisen säikeen on tietenkin oltava tyypillisesti selvästi paksumpi kuin kuitujen monikuitulangassa. Tyypillisesti yksikuituisen halkaisija on välillä 3-20 tuhannesosa tuumaa, tai 80 denier ja sen yli. Monikuitulangan yksittäiset kuidut ovat halkaisijaltaan olennaisesti tämän alueen alapuolella, tavallisesti 6 denier ja sen alle.

Päällyste voidaan sijoittaa monikuitulankoihin useilla eri tavoilla. Suihkuttamalla päällyste säikeen päälle nestemäisenä, kastamalla säikeet päällystenesteeseen viemällä ne säiliön läpi, emulsiopäällystemenetelmällä tai ristikappalesuulakepuristusmenetelmällä, jotka kaikki ovat tehokkaita päällystystapoja tekemään keksinnön mukainen lanka.

Päällystettyjä lankoja on esitetty useissa tekniikan tasoa kuvaavissa patenteissa. Esimerkiksi US patentit 4,489,125 ja 4,533,594 esittävät vanu-verkonpäällä -puristinkankaita, joissa verkkokerroksen muodostaa kangas, joka on kudottu koneensuuntaisista ja poikittaissuuntaisista langoista. Poikittaissuuntaiset langat näissä molemmissa patenteissa on päällystetty, jotta muiden ominaisuuksien lisäksi hankausvastus saadaan kasvamaan. Patentti US 4,520,059 esittää vanu-verkonpäällä -puristinkankaan, jonka verkossa sekä koneensuuntaiset että poikittaissuuntaiset langat ovat päällystettyjä. Yhdessäkään näistä julkaisuista ei viitata päällystettyjen lankojen käyttöön koneensuuntaisina saumattavissa puristinkankaissa.

Kokemus on osoittanut, että näissä julkaisuissa esitetyt langat eivät ole sopivia keksinnön mukaisessa käytössä. Langoilla on riittämätön jäykkyys hyvään lenkin muodostukseen. Niiden koko ja paino ra-

joittaisivat suuresti niiden käytännön sovelluksia. Lisäksi näissä julkaisuissa esitetyt päällysteet helposti irtoavat langan ytimeistä, vaikka päällyste on suunniteltu pysyväksi. On vaikea ennustaa, milloin
5 päällyste irtoaa ja tapahtuuko tämä tasaisesti langan koko pituudella samalla nopeudella. Lisäksi päällyste irtoaa suhteellisen suurina paloina eikä kulu vähitellen tai liukene. Paperinteossa tämä johtaa muoviepäpuhtauksiin, joka on vakava ongelma.

10 Keksinnössä päällysteet voivat olla pysyviä, puoliksi pysyviä tai liukenevia riippuen päällystetystä langasta kudotun kankaan käytöstä. Päällysteen pää-
tarkoitus on tehdä monikuitulangasta riittävän jäykkä muodostamaan lenkit saumaa varten. Kuitenkin pysyvästi
15 päällystetty monikuitulanka OMS puristinkankaassa antaa sille tavallisesti yksikuitulangasta kudotun kankaan kokoonpuristumattomuuden ja samanaikaisesti moni-
kuitulanka antaa sille MD -elastisuuden. Toisaalta liukenevan päällystemateriaalin käyttö mahdollistaisi
20 sen liukenemisen ja peseytymisen pois kankaasta sen jälkeen, kun se on saumattu koneessa. Tällä tavoin koneessa saumattava puristinkangas on käytettävissä
sovelluksissa, jotka vaativat kokoonpuristuvampaa kangasta kuin mitä saavutetaan yksikuitulangalla. Esi-
25 merkkeinä tällaisista sovelluksista, kuten edellä mainittiin, on koneen paikat, joissa on huono kankaan vedenpoistokyky tai missä valmistetaan kuvioitumis-
herkkiä papereita.

Keksinnön mukainen lanka mahdollistaa myös
30 monikuitulankojen edut, kuten ylivoimainen kulumiskestävyys ja parantunut taivutuskestävyys verrattuna yksinkertaisen, kerratun, punotun tai neulotun yksikuitulangan ominaisuuksiin.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityis-
35 kohtaisemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin:
kuva 1 on sivukuva keksinnön mukaisesti käytettävän päällystetyn monikuitulangan säikeestä,

kuva 2 on poikkileikkaus kuvan 1 esittämästä monikuitulangasta,

kuva 3 on kaaviollinen kuva keksinnön mukaisesta saumatusta puristinkankaasta,

5 kuva 4 on tasokuva OMS puristinkankaan toisesta päästä ennen saumausta ja

kuva 5 on poikkileikkaus kuvasta 4 silloin, kun kangas on kudottu "tasaiseen" muotoon.

Keksinnön mukaiset yksittäiset langat voidaan
10 esittää kuvan 1 mukaisesti. Lanka 1 on monikuituinen koostuen useista yksittäisistä kuiduista 2, joiden yksittäinen halkaisija on pienempi kuin mitä olisi tyypillistä yksikuitulangoille. Monikuitulanka 1 voidaan kiertää, kuten esitettynä kuitujen 2 kulkuna kuvassa. Lanka 1 on päällystetty keksinnön mukaisesti ja
15 päällyste 3 voidaan nähdä yksittäisten kuitunippujen 2 välissä, missä se toimii pitäen langan 1 kuidut 2 yhdessä jäykkänä rakenteena. Tämä mahdollistaa hyvien lenkkien tekemisen monikuitulangasta neulasaumaa tehtäessä.
20

Kuvassa 2 on esitettynä poikkileikkaus samasta monikuitulangan 1 säikeestä. Sen voidaan nähdä koostuvan kolmesta kerrattujen kuitujen nipusta. Tavallisesti jokaisessa nipussa on noin sata kuitua.
25 Kuitenkaan tätä ei ole syytä tulkita millään tavoin monikuitulangan tai yleensä langan tyyppiä rajoittavana tekijänä. Päällyste 3 voidaan selvästi nähdä yksittäisten kuitunippujen 2 välissä, missä se pitää kuituniput yhdessä yksikuitumaisena rakenteena.

30 Kuva 3 on kaaviokuva puristinkankaasta 4, joka on kudottu keksinnön mukaisesta erikoislangasta. Lanka 1 on erityisesti suunniteltu käytettäväksi ko-neensuuntaisina lankoina, jotka muodostavat lenkkejä kankaan saamaamiseksi. Kuitenkin niitä voidaan myös
35 käyttää poikittaissuuntaisina, jos käyttökohteen tarpeet niin vaativat. Huomaa myös sauma 5, joka on suljettu aiemmin kuvatusti neulasaumalla.

Kuva 4 on tasokuva koneessa saumattavan (OMS) puristinkankaan 6 päästä ennen sen asentamista paperikoneeseen. Koneensuuntaisista langoista muodostetut lenkit 7 voidaan nähdä puristinkankaan 6 oikeanpuoleisessa reunassa. Koneensuunta ja poikittaissuunta on osoitettu kuvassa 4 kirjaimin MD ja CD vastaavasti.

Kuten aiemmin mainittiin, lenkit voidaan muodostaa kahdella eri tekniikalla koneen suuntaisista langoista: "taso" -kudonta, missä koneensuuntaisten kuitujen päät kudotaan takaisin kankaaseen muodosta-

10 maan lenkit ja modifioitu "pääton" kudonta, missä koneensuuntainen lanka on jatkuva kulkien edestakaisin kankaan koko pituudella muodostaen lenkit molemmissa päissä.

Kuva 5 esittää poikkileikkauskuvaa kuvassa 4 esitetystä kohdasta, jossa lenkki 7 on muodostettu kankaaseen, joka on kudottu "tasona". Koneensuuntainen lanka 8 on keksinnön mukainen päällystetty monikuitulanka ja se muodostaa edellä kuvatulla tavalla lenkin

20 7. Koneen poikittaissuuntainen lanka 9 voi myös olla keksinnön mukaista päällystettyä monikuitulankaa haluttaessa tai, jos käytettävän paperikoneen tarpeet niin vaativat, mutta kuvassa 5 se on esitettyä yksikuituisena. Kuvassa on myös esitettyä kuituinen vanu

25 10, joka on neulattu aluskankaan 11 rakenteeseen, joka on kudottu koneensuuntaisista langoista 8 ja poikittaissuuntaisista langoista 9.

Kuten edellä mainittiin, keksintö mahdollistaa päällystetyt monikuitulangat käytettäviksi koneensuuntaisina lankoina koneessa saumattavissa puristinkankaissa. Päällystetyn langan ydin on edullisesti monikuitulankaa tai nippu, joissa yksittäisten kuitujen paksuus on 6 denier tai vähemmän. Tällä tavoin päällystetyllä langalla on monikuitulangan koneensuuntainen elastisuus ja yksikuitulangan hyvät lenkinmuodostusominaisuudet. Kuitenkin kuituja, joiden denier on suurempi kuin 6, voidaan käyttää yhtä hyvin kuin

30

35

lankoja, joiden halkaisija on yksikuitualueella ja jotka on yhdistetty toisiinsa jollain tavoin. Myös näissä sovelluksissa päällysteen käyttö parantaa lenkien kiinteyttä parantaen saumausta.

- 5 Keksinnön yhtenä etuna on, että se mahdollistaa monikuitulangan käytön koneen suuntaisena koneessa saumattavissa puristinkankaissa. Tämän tyyppinen lanka kestää toistuvia taivutuksia paperikoneen toiminnan aikana ilman katastrofaalista hajoamista. Tätä asiaa
10 kuvaa seuraava taivutuskestävyystaulukko:

Taivutuskestävyys

<u>Lankatyyppi</u>	<u>Taivutukset</u>
0,040" (1,0 mm) mono	6500 max
15 0,008" (0,20 mm) kerrattuttu mono (2x3)	7000 max
päällystetty monikuitu	22000 max
6 denier monikuitu (105 kuitua nipussa)	yli 300000 max

- 20 Yllä olevat mittaukset tehtiin taivutuskestävyyslaitteella, joka simuloi toistuvia taivutuksia, joita tapahtuu koneensuuntaisissa langoissa paperikoneessa. Monikuitulangan ylivoimaisuus tässä suhteessa on ilmeinen.

- 25 Uutta materiaalia, jota voidaan suulakepuristaa joko yksikuitu tai monikuitumuodossa, on viime aikoina käytetty käsillä olevan keksinnön langoissa. Materiaali on ainutlaatuista siksi, että se on termoplastista. Jos tätä käytettäisiin valmistettaessa kerrattua lankaa tai monikuitulankaa ja lanka kudottaisiin aluskankaaksi ja lämpökovetettaisiin sopivassa lämpötilassa, langan ulkopinta sulaisi ja valuisi. Poikkileikkausta tutkittaessa valmis lankarakenne on kuvan 2 kaltainen. Lämpökovetuskäsittely ei aiheuta
30 langassa sen muiden tekstiiliominaisuuksien, kuten vahvuuden tai pituuden, muutoksia. Langalla ei ole
35 kaksikomponentti- tai kuori-ydin rakennetta. Käytetty

materiaali on erityistä polyamidihartsia nimeltään MXD6, jota valmistaa MITSUI, Japani.

Keksinnön mukaisiin päällystettyihin lankoihin päällyste voidaan asettaa kastamalla, suihkuttamalla, emulsioprosessilla tai ristipääsuulakepuristuksella. Viimeinen viittaa prosessiin, missä päällyste sijoitetaan ytimen päälle viemällä se suuttimen läpi. Päällyste on täten säädettävissä halkaisijaltaan ja muodostaa vaipan ytimen ympärille. Ydin on tavallisesti jo valmistettua ja se voi olla minkälaista tahansa lankaa, kuten esim. yksikuitu-, kerrattua yksikuitu- tai monikuitulankaa. Kuitenkin ydin ja vaippa voidaan valmistaa peräkkäisinä vaiheina. Molemmissa tapauksissa ytimellä on oltava suurempi sulamispiste kuin vaipalla niin, että se ei heikkene päällystysprosessin aikana.

Itse päällysteet voivat olla pysyviä, puolipysyviä tai liukenevia. Pysyvät päällysteet kestävät kankaan käyttöiän. Tällaisen päällysteen tarkoituksena on saavuttaa jokin halutun asteinen kimmoisuus, toisin sanoen kyky palautua melkein alkuperäiseen paksuuteen siihen kohdistuneen kuormituksen poistumisen jälkeen. Edullisia päällystemateriaaleja ovat hartsiverkot, kuten esim. ne, jotka koostuvat akryylistä, epoksista, uretaanista ja muista elastomeerisista polymeereistä tai materiaalien yhdistelmistä. Esimerkkeinä sopivista aineista käytettäväksi pysyvinä päällysteinä ovat uretaanit, kuten Goodrich'in BFGU 024 ja BFGU 017 ja akryylit, kuten Goodrich'in 2600 x 315 ja 2600 x 288.

Puolipysyvät päällysteet kestävät osan puristinkankaan käyttöiästä. Samoja materiaaliryhmiä kuin pysyvillä päällysteillä voidaan käyttää, mutta tavallisesti puolipysyvillä päällysteillä on alemmat kovuusarvot. Kovina kuivina ollessaan nämä materiaalit pyrkivät pehmenemään kastuessaan ja liukenevat ajan, päivien tai viikkojen, kuluessa. Esimerkkinä tällai-

sesta materiaalista on B.F.Goodrich Hycar 26210 akryylihartsi.

Liukenevissa päällysteissä käytetään materiaaleja, jotka helposti liukenevat vedessä ja tavallisesti tekevät niin tuntien kuluessa siitä, kun niitä sisältävä puristinkangas on asennettu paperikoneeseen. Kuivuessaan ne muodostavat mukavan, suhteellisen jäykän pinnoitteen, riittävän hyvään lenkinmuodostukseen ja helppoon saumaukseen. Esimerkkeinä liukenevista päällysteistä ovat polyvinyylialkoholi (PVA) ja kalsiumalginaatti.

Alan ammattimiehelle selvät keksinnön eri sovellukset ovat mahdollisia oheisten vaatimusten rajaamissa puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Päistään avoin puristinkangas käytettäväksi paperikoneen tai vastaavan puristinosassa ja järjestet-
5 tynä neulasaumalla (5) suljettavaksi, johon puristin-
kankaaseen (6) kuuluu
- koneensuuntaisia (MD) lankoja (8) yhteenkudottuina
poikittaissuuntaisten (CD) lankojen (9) kanssa muodos-
tamaan aluskangas (11);
10 - ensimmäinen pää ja toinen pää, jotka on liitetty
toisiinsa, kun puristinkangas (6) on asennettu paperi-
koneeseen tai vastaavaan; ja
- useita lenkkejä (7) muodostettuna koneensuuntaisista
langoista (8) päistään avoimen kankaan valmistuksen
15 yhteydessä sijaiten mainituissa ensimmäisessä ja toi-
sessa päässä mahdollistamaan päiden liittämisen toi-
siinsa neulasaumalla (5), t u n n e t t u siitä, että
koneensuuntaisilla (MD) langoilla (8) on yhdistelmära-
kenne koostuen monikomponenttilangoista muodostetusta
20 ytimestä (2) ja vaippamaisesta päällysteestä (3), jotka
yhdessä muodostavat yksikuitumaisen langan (1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että
poikittaissuuntaisilla (CD) langoilla (9) on myös sama
25 yhdistelmä rakenne kuin koneensuuntaisilla (MD) langoil-
la (8).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että
siihen kuuluu tapulikuituvanu (10) neulattuna kudottuun
30 aluskankaaseen (11).

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että
koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen
ydin (2) on monikuitulankaa.

35 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että
koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen

ydin (2) on kehrättyä lankaa.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen ydin (2) on monikuitulankaa, jossa on useita kerrattuja kuitunippuja.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen ydin (2) on kerrattua yksikuitulankaa.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen vaippamainen päällyste (3) on pysyvää päällystemateriaalia, joka on valittu ryhmistä: akryyli, epoksi, uretaani ja niiden yhdistelmät.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen vaippamainen päällyste (3) on puolipysyvää päällystemateriaalia, joka on valittu ryhmistä: akryyli, epoksi, uretaani ja niiden yhdistelmät, joiden kovuusarvot ovat pienempiä kuin pysyvänä päällysteenä käytetyillä päällysteillä.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaisten (MD) lankojen (8) yhdistelmä rakenteen vaippamainen päällyste (3) on liukenevaa päällystemateriaalia, joka on valittu ryhmistä: polyvinyylialkoholi ja kalsiumalginaatti.

11. Päistään avoin puristinkangas käytettäväksi paperikoneen tai vastaavan puristinosassa ja järjestettynä neulasaumalla (5) suljettavaksi, ja johon puristinkankaaseen (6) kuuluu - koneensuuntaisia (MD) lankoja (8) yhteenkudottuina poikittaissuuntaisten (CD) lankojen (9) kanssa muodostamaan aluskangas (11);

- ensimmäinen pää ja toinen pää, jotka on liitetty toisiinsa, kun puristinkangas (6) on asennettu paperikoneeseen tai vastaavaan; ja
- useita lenkkejä (7) muodostettuna koneensuuntaisista langoista (8) päistään avoimen kankaan valmistuksen yhteydessä sijaiten mainituissa ensimmäisessä ja toisessa päässä mahdollistamaan päiden liittämisen toisiinsa neulasaumalla (5), t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaiset (MD) langat (8) ovat monikomponenttilankoja, jotka on suulakepuristettu MXD6 -polyamidihartsista, ja että koneensuuntaisiin lankoihin (8) on muodostunut päällyste (3), kun kudottu aluskangas (11) on lämpökovetettu, jolloin on muodostunut yksikuitumainen lanka (1).
- 15 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että poikittaissuuntaiset (CD) langat (9) on myös suulakepuristettu MXD6 -polyamidihartsista.
- 20 13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu tapulikuituvanua (10) neulattuna kudottuun aluskankaaseen (11).
- 25 14. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaiset (MD) langat (8) ovat monikuitulankoja.
- .. 15. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaiset (MD) langat (8) ovat kehrättyjä lankoja.
- 30 16. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaiset (MD) langat (8) ovat monikuitulankoja, joissa on useita kerrattuja kuitunippuja.
- 35 17. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päistään avoin puristinkangas, t u n n e t t u siitä, että koneensuuntaiset (MD) langat (8) ovat kerrattuja yksikuitulankoja.

PATENTKRAV

1. Pressduk med öppna ändrar avsedd att användas i en pappermaskins eller motsvarandes pressparti och anordnad att slutas med en pinnsöm (5), till
5 vilken pressduk (6) hör
- maskinriktade (MD) trådar (8) sammanvävda med tvärgående (CD) trådar (9) för bildandet av en basduk (11);
- en första ända och en andra ända, vilka förenats med
10 varandra, då pressduken (6) installerats i pappersmaskinen eller motsvarande; och
- flera öglor (7) bildade av de maskinriktade trådarna (8) i samband med framställningen av den i ändarna öppna duken belägna i den nämnda första och andra ändan för möjliggörande av ändarnas förenande genom
15 pinnsömmen (5), k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) har en kombinationsstruktur bestående av en av flerkomponenttrådar bildad kärna (2) och en mantelformad beläggning (3),
20 vilka tillsammans bildar en enfiberaktig tråd (1).
2. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de tvärgående (CD) trådarna (9) har samma kombinationsstruktur som de i maskinriktningen (MD) gående trådarna (8).
- 25 3. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill hör stapelfibervadd (10) som nålats fast vid den vävda basduken (11).
4. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav
30 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kärnan (2) av de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstruktur utgörs av en flerfibertråd.
5. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav
35 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kärnan (2) av de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstruktur utgörs av spunnen tråd.

6. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kärnan (2) av de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstruktur utgörs av en flerfibertråd, med flera tvinnade
5 fiberknippen.

7. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kärnan (2) av de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstruktur utgörs av tvinnad enfibertråd.

8. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstrukturs mantelaktiga beläggning (3) utgörs av ett stabilt beläggningmaterial, vilket valts ur grupperna: akryl,
10 epoxi, uretan och deras kombinationer.
15

9. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstrukturs mantelaktiga beläggning (3) utgörs av halvstabil beläggningmaterial, vilket valts ur grupperna: akryl,
20 epoxi, uretan och deras kombinationer, vilkas hårdhetsvärden är mindre än de som stabil beläggning använda beläggningarnas.

10. Pressduk med öppna ändrar enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarnas (8) kombinationsstrukturs mantelaktiga beläggning (3) utgörs av lösligt beläggningmaterial, vilket valts ur grupperna: polyvinylalkohol och kalciumalginat.
25

11. Pressduk med öppna ändrar att användas i en pappersmaskins eller motsvarandes pressparti och anordnad att slutas med en pinnsöm (5), och till vilken pressduk (6) hör
30

- maskinriktade (MD) trådar (8) sammanvävda med tvärgående (CD) trådar (9) för bildandet av en basduk (11);
35

- en första ända och en andra ända, vilka är förenade

med varandra, då pressduken (6) installerats i pappersmaskinen eller motsvarande; och

- flera öglor (7) bildade av de maskinriktade trådarna (8) i samband med framställningen av den i ändarna
5 öppna väven och belägna i den nämnda första och andra ändan för möjliggörande av ändarnas förenande genom pinnsömmen (5), k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) utgörs av flerkomponenttrådar, vilka är strängsprutade av MXD6-
10 polyamidharts, och att det på de maskinriktade trådarna (8) har bildats en beläggning (3), då den vävda basduken (11) har värmehärdats, varvid en enfiberaktig tråd (1) bildats.

12. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att de tvärgående (CD) trådarna (9) även är strängsprutade av MXD6-polyamidharts.

13. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill
20 hör stapelfibervadd (10) som nålats fast vid den vävda basduken (11).

14. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) utgörs av flerfibertrådar.
25

15. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) utgörs av spunna trådar.

16. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) utgörs av flerfibertrådar med flera tvinnade fiberknippen.
30

17. Pressduk med öppna ändar enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att de maskinriktade (MD) trådarna (8) utgörs av tvinnade enfibertrådar.
35

FIG. 1

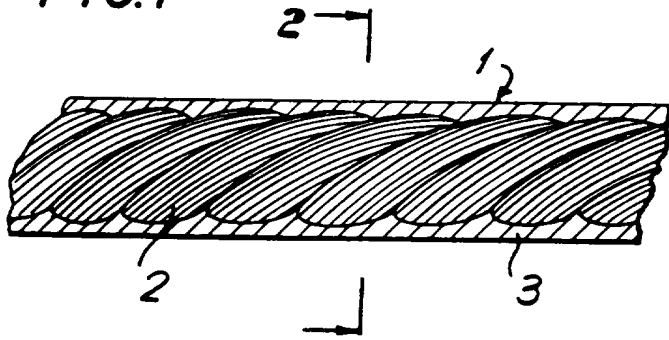


FIG. 2

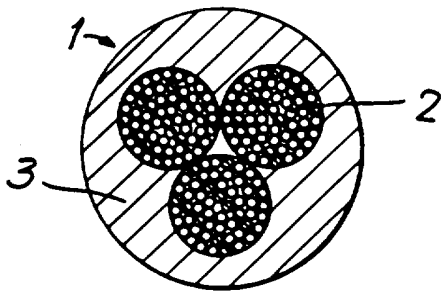


FIG. 3

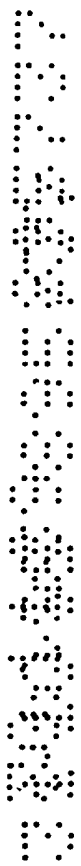
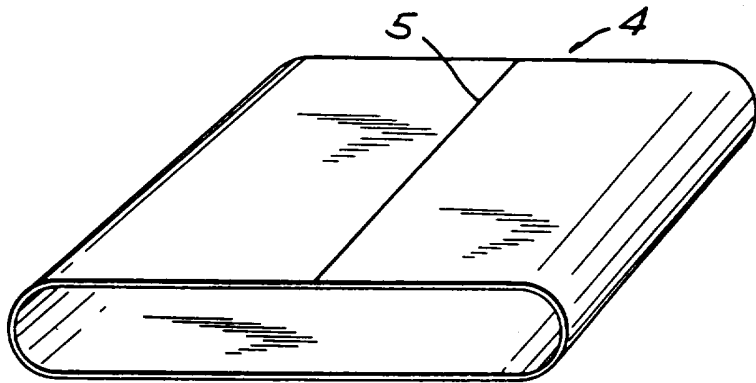


FIG. 4

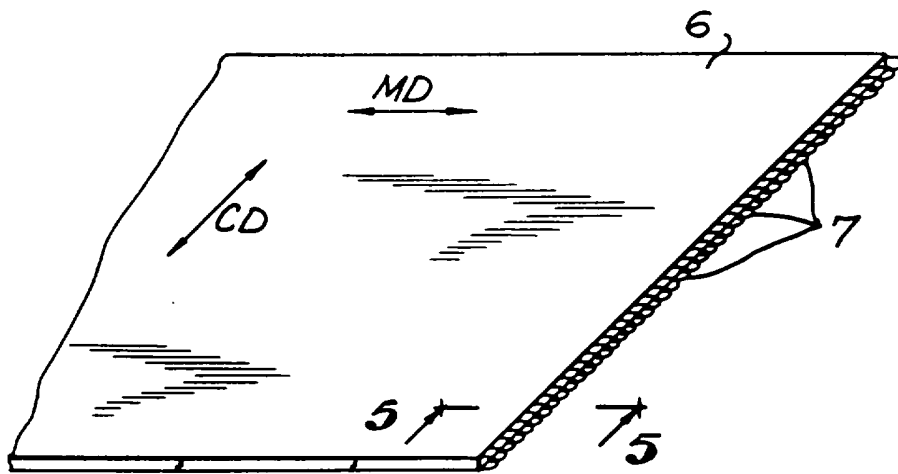


FIG. 5

