



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

83248

C Patentti hakemus
Patent mottagit 10 10 1981

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

D 21F 7/10

(21) Patentihakemus - Patentansökning	860710
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	17.02.86
(24) Alkupaivä - Löpdag	17.02.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	20.08.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	19.02.85 FR 8502349 P

(71) Hakija - Sökande

I. C o f p a Compagnie des Feutres Pour Papeteries et des Tissus Industriels, Route de
Vars, Le Gond Pontouvre, France, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

I. Dufour, Marcel, 18 rue Gerard Philipe, Saint Yrieix, France, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

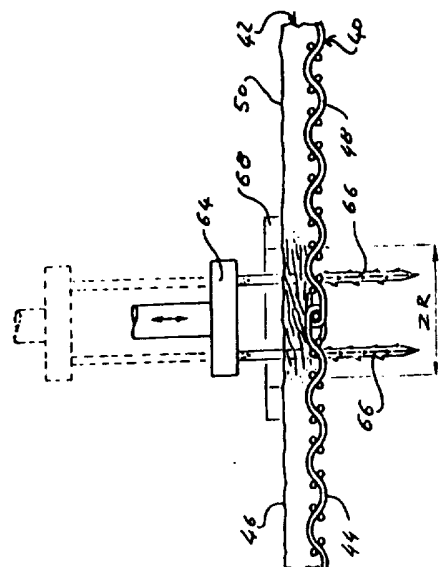
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä paperikoneen kuivaushihnan, erityisesti märkähuvon kahden osan saamaiseksi
Förfarande för hopfogning av två sektioner av en torkfilt, speciellt av en filt våtpartiet
i en pappersmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö mahdollistaa sellaisten liitoshuopien käyttämisen jotka ovat paljon helpompia asentaa, erityisesti tapauksissa joissa liitoskohta voi aiheuttaa jälkiä huovan kannattamaan paperi- tai vastaavaan rainaan valmistuksen aikana. Sen mukaisesti suoritetaan lopullinen neulominen kuitumattokerroksen liittävyöhykkeen (ZR) alueella sellaisella pituudella, joka on riittävä taipuisan kuitumattokerroksen (42) jatkuvuuden varmistamiseksi jäykempien tukikankaiden välisen saumausviivan läheisyydessä. Keksintöä voidaan soveltaa kartongille, paperille ja selluloosavanulle.



Uppfinningen tillåter speciellt användning av sammanfogade pappersfilar, vilka är mycket enklare att installera, speciellt i sådana fall när en av filten uppburen pappersbana eller liknande speciellt kan bli markerad av fogen. Enligt denna utförs en slutlig syoperation inom fogzonen (ZR) över en längd som är tillräcklig för att försäkra kontinuiteten hos det böjliga filtskiktet (42) i närheten av den styvare stödvävens foglinje. Uppfinningen kan användas för framställning av papper, kartong och cellstoff.

Menetelmä paperikoneen kuivaushihnan, erityisesti märkähuovan kahden osan saumaamiseksi

Tämä keksintö koskee paperikoneen kuivaushihnan, erityisesti sen märkähuovan kahden osan saumaamiseksi.

Tällainen hihna käsittää toisaalta jäykkien ja mekaanisesti kestävien kudoslankojen muodostaman tukikankaan, hihnan jännitysrasitusten vastaanottamiseksi ja kulkuaukkojen säilyttämiseksi poistettavaa nestettä varten, ja toisaalta ohuiden ja taipuisten yhteenkietoutuneiden kuitujen muodostaman peitekerroksen tai kuitumaton pehmeän pinnan muodostamiseksi joka sallii puristuksen kohdistamisen deformatuvaa rainaa vasten sen kuivaamiseksi ilman merkkien tai jälkien muodostumista siihen.

Jos valmistuksen tai asennuksen helpottamiseksi, hihna asennetaan teloille avoimena mutta ommellaan sen jälkeen kiinni silmukaksi ennen sen käyttöönottamista, tai jos erilliset hihnaosat on jatkettava, osien yhteensaumaaminen on ongelmallista. Tämä on voitu ratkaista tunnetulla tavalla tukikankaan osalta. On myös tunnettua lukita taipuisten kuitujen muodostamat kuitumattokerrokset molemmista saumattavista päistä ilman että tukikankaiden saumaamisen jälkeen esiintyy väli kahden kuitumaton välillä tai niiden päällekkäisyyttä.

Tämän keksinnön päämääränä on erityisesti hyvän jatkuvuuden aikaansaaminen molempien kuitumattokerrosten välillä tukikankaiden saumaamisen jälkeen.

Se on erityisen käyttökelpoinen tapauksessa jossa yhdistelmäkuivaushihna, jonka molemmat päät on saumattava, on paperikoneen huopa, joka edullisesti valmistetaan ja asennetaan hihnan muodossa, jossa on kaksi ulkopäätä, ja jota päiden saumaamisen jälkeen käytetään kiristetyn hihnan

muodossa, joka kiertää suljettua silmukkarataa. Näin saumattua huopaa kutsutaan "liitoshuovaksi".

Paperikoneessa lähes nestemäinen paperimassa kuljetetaan läpäisevän, suljettuna silmukkana kiertävän viiran päällä jota kutsutaan "muodostusviiraksi". Tällä viiralla vettä poistuu paperimassasta muodostaen paperirainan, jonka kuiva-ainepitoisuus on noin 20% (pääosaksi selluloosakuituja). Tämä paperiraina kuljetetaan sitten vedenpoistotelojen välistä käyttämällä näiden välillä "märkäosan" huopia. Puristus saa veden poistumaan rainasta ja tämä vesi poistuu näiden huopien välitilojen kautta, aiheuttamatta jälkiä käytetyssä paineessa. Paperirainan kuivapitoisuus on nyt esimerkiksi 45%.

Paperiraina kuljetetaan sen jälkeen edelleen telojen ympäri kulkevan huovan päällä kuivausosaan, jossa vesi poistetaan haihduttamalla lämmön avulla, jolloin osa höyryistä poistuu huovan kautta.

On kauan ollut tunnettua käyttää liitoshuopia kuivausosassa sillä toisaalta paperiraina on kuivauksen aikana riittävän kestävä eikä tule yhtä helposti palautumattomasti ruhjotuksi sen liikkuaessa liittymäkohdan aikaansaamia huovan epätasaisuuksia vasten, ja toisaalta on telojen puristus verraten heikko, koska niiden tarkoituksena ei ole puristuskuivatuksen aikaansaaminen.

Tällaisten jälkien tai ruhjeiden muodostumisvaara on sitä vastoin erittäin paljon suurempi paperikoneen "märkäosassa" koska paperi on tässä pehmeä ja paineet hyvin suuret. Siksi on tässä osassa kauan käytetty saumattomia huopia. Näiden viimeksimainittujen asentaminen paikoilleen aiheuttaa kuitenkin ongelmia, joiden minimoimiseksi on joskus valittu vähemmän painavia ja vähemmän jäykkiä huopia, jotka eivät ole täysin sopivia paperin valmistamista varten. Li-

säksi huovan valmistaminen putkenmuotoisena rajoittaa silmukan pituuden enintään kaksinkertaiseksi verrattuna tukikangasta kutovien kangaspuiden leveyteen, mikä joskus on hankalaa.

On tosin yritetty käyttää liitoshuopia myös tässä osassa ja niin että ne on kiinnitetty ilman että huopa tulee huomattavan ylipaksuksi tai alipaksuksi saumausvyöhykkeessä. Tämän ehdon täyttäviä menetelmiä tunnetaan kahden tukikankaan liittämisen yhteydessä. Esimerkiksi siinä tapauksessa että tukikangas on valmistettu perinteisesti kutomalla niin että loimilangat kulkevat ristikkäin kudelankojen kanssa, loimilankojen päät varustetaan, joko kutomisen aikana tai sen jälkeen, tukikankaan päästä ulkonevilla silmukoilla. Nämä silmukat on jaettu tukikankaan koko leveydelle. Tukikankaiden yhdistämiseksi toisen tukikankaan silmukat sijoitetaan toisen tukikankaan silmukoiden kanssa, ja pujotetaan puikko tai neula poikittain kaikkien silmukoiden läpi. Tämän neulan paksuus vastaa tukikankaassa käytettyjen poikki- tai kudelankojen paksuutta.

Muita tunnettuja saumausmenetelmiä voidaan käyttää erityyppisten tukikankaiden kanssa.

Olipa käytetty menetelmä tukikankaiden saumaamiseksi mikä tahansa, on märkäosan huopana käyttökelpoisen liitoshuovan aikaansaamiseksi oleellista se, että myös taipuisten kuitujen muodostamat kuitumatot voidaan saumata ilman huomattavia epätasaisuuksia. Juuri tällainen menetelmä tällaisen yhteenliittämisen varmistamiseksi on julkaisun EP-A-0 108 733 (Nordiskafilt AB) kohteena. Tämä menetelmä kuvataan olettaen että huovan pituus ja leveys ovat vaakatasossa ja paksuus pystytasossa, ja yhteenliitettävä kuitumatto on tukikankaan päällä. Tämän kuitumaton sisäinen koossapysyvyys ja sen kiinnittäminen jäykempään tukikankaaseen tapahtuu tavalliseen tapaan neulaamalla. Tämän me-

netelmän mukaisesti kuitumattoa pidennetään valmistettaessa toinen molemmista liitettävistä huovan osista yli tukikankaan tulevan saumausviivan. Tällöin ilmeisesti kuitumattoa ei kiinnitetä tukikankaaseen, ei ainoastaan maton saumausviivaa ylittävältä vyöhykkeeltä, vaan se jätetään pois tai on rajoitettua myös tämän viivan toisella puolella olevalta alueelta. Tällä tavalla aikaansaadaan taipuisa kaulusosa joka voidaan nostaa ylös tukikankaan erottamiseksi tukikankaiden yhteenliittämiseksi. Tämä kaulus ulottuu pituussuunnassa tukikankaiden saumausviivan kummallekin puolelle. Tämän kauluksen vapaa pää sekä toisen yhteenliitettävän osan kuitumatto leikataan, kuitumaton koko paksuudelta ja huovan koko leveydeltä, siten että, kun tukikankaiden yhteenliittäminen on suoritettu ja kaulus on käännetty alas tukikankaiden saumausviivan peittämiseksi, kauluksen reuna tulee kosketukseen toisen liitettävän kuitumaton reunan kanssa, s.o. huovan toisen osan kuitumaton reunan kanssa, kuitumaton liitännäviivaa pitkin. Tällä tavalla vältetään kuituaineen yli- ja alimääriä liitännäkohdan läheisyydessä.

Tämän tunnetun menetelmän keksijä esittää että kuitukerroksen liitännäviiva on siirtynyt taaksepäin suhteessa tukikankaiden saumausviivan, katsottuna huovan kiertosuunnassa. On nimittäin osoittautunut toivottavaksi, että kun huopa kulkee kahden puristustelan välistä, näiden telojen väliaikaisesti siirtymäkohtaan kohdistama yhteisvoima ei voisi siirtää kauluksen vapaata päätä sen yhtymäkohtaa päin ensimmäisen kuitukerroksen loppuosan kanssa, mikä muodostaisi laskoksen, joka jättäisi jäljen paperirainaan. Vielä samaa tarkoitusta varten on esitetty, että tukikankaan saumaamisen ja kauluksen asettamisen jälkeen lopulliseen asentonsa, kaulus kiinnitetään neulaamalla tukikankaaseen sen saumausviivan kummallakin puolella. Vaihtoehtona on myös esitetty että kaulus liimataan tukikankaaseen. Ilmeisesti vielä samaa tarkoitusta varten tämän jul-

kaisun kuvat esittävät että molempien kuitukerrosten leikkaus- ja liitöntäaso on kalteva pystytasoon nähden, siis että kuitukerrosten liitöntäviiva on enemmän siirtynyt kuitukerroksen yläosassa kuin sen alaosassa, ja itse asiassa on olemassa kuitukerroksen liitöntävyöhyke, jonka ulottuvuus pituussuunnassa näyttää olevan suuruusluokkaa puolet kuitukerroksen paksuudesta.

Vaikkakin nämä eri varotoimenpiteet ovat hyödyllisiä ja ne voivat tulla kysymykseen alan ammattimiehelle jonka tulee ratkaista ongelman kokonaan, niiden vaikutus jää epätäydelliseksi, koska tiettyihin paperi- ja vastaaviin rainoihin, jotka on valmistettu tällaista huopaa käyttämällä, muodostuu jälkiä johtuen tällä tavalla varustetun märkäosan huovan päiden saumauskohdasta.

Tämän keksinnön päämääränä on aivan erityisesti niiden haitallisten vaikutusten poistaminen, jotka voivat esiintyä käytettäessä yhdistelmäkuivaushihnaa, erityisesti paperihuopaa, tämän hihnan kahden peräkkäisen osan välisellä liitöntäalueella.

Tämän keksinnön tarkoituksena on menetelmä kuivaushihnan, erityisesti paperikoneen märkäosan huovan kahden osan saumamiseksi, jota menetelmää voidaan soveltaa kahteen hihnaosaan, joilla on pituus, leveys ja sama paksuus, ja jotka on saumattava niiden leveyttä pitkin niiden jatkamiseksi pituussuunnassa ilman oleellisia vaihteluita hihnan paksuudessa saumausvyöhykkeessä,

- joka hihna käsittää toisaalta tukikankaan (40), joka muodostuu lujista ja suhteellisen suurista ja jäykistä langoista, hihnaan, yhdensuuntaisesti sen pinnan kanssa, kohdistuvien rasitusten vastaanottamiseksi ja välitilojen säilyttämiseksi niin, että neste voi kiertää vapaasti myös kohtisuoraan sen pintaa vasten vaikuttavan, nestettä poistavan puristusvoiman läsnäollessa,

- hihna käsittää toisaalta kuitumattokerroksen (42) joka muodostuu suhteellisen ohuista ja taipuisista langoista pehmeän ja läpäisevän pinnan muodostamiseksi myös nestettä poistavan puristusvoiman vaikuttaessa, jolloin kuitumaton koossapysyvyys ja sen kiinnitys tukikankaaseen aikaansaadetaan neulaamalla, ja jolloin kuitumaton pintatiheys on sama molemmissa osissa,

- jolloin menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

- käytetään ensimmäistä ja toista saumattavaa hihnaosaa, joissa on ensimmäinen (44) ja toinen (48) tukikangas, jotka päistään on varustettu yhteisillä liitännäselimillä (54) tukikankaiden saumausviivaa pitkin,

ja jossa on ensimmäinen (46) ja vastaavasti toinen (50) kuitumatto, joka neulaamalla on kiinnitetty tukikankaisiin, ainakin ensimmäisen kuitumaton ulkopään osa on erotettu tukikankaastaan kauluksen (52) muodostamiseksi, joka voidaan nostaa ylös tukikankaiden saumausviivan paljastamiseksi,

- saumataan molemmat tukikankaat (44,48) yhteen saumausviivaa pitkin kun mainittu kaulus (52) on nostettu,

- jokainen mainittu kaulus lasketaan alas tukikankaiden saumausviivan peittämiseksi,

- molempien mainittujen kuitumattojen ulkopäitä on käsitelty edeltävän valmistusvaiheen aikana, jotta alaslaskeamisen jälkeen kuitumaton pintatiheys tulee vakioksi saumausvyöhykkeessä ja yhdenmukaiseksi molempien mainittujen kuitumatto-osien tiheyden kanssa välimatkan päässä tästä vyöhykkeestä, jolloin molemmat kuitumatot peittävät toinen toisensa kuitumattojen pituussuuntaisen ulottuvuuden omaavan saumausvyöhykkeen alueelta,

- lopuksi neulataan kaulus kiinni alla olevaan tukikankaaseen, sen kiinnittämiseksi,

- jolle menetelmälle on tunnusomaista, että kuitumattojen saumausvyöhykkeen (ZR) pituussuuntainen ulottuvuus on ainakin kaksi kertaa kuitumaton paksuutta suurempi, jolloin kauluksen lopullinen neulaaminen suoritetaan samoin

tällä kuitumaton saumausvyöhykkeellä sopivan koossapysyvyyden antamiseksi jatkuvalle kuitumatolle (42), joka muodostuu mainituista ensimmäisestä ja toisesta kuitumatoista, ja paikallisten vaihteluiden välttämiseksi kuitumaton kokoonpuristuvuudessa.

Suluissa olevat viitenumerot viittaavat esimerkkinä oikeeseen piirustukseen.

Tämän keksinnön mukaisesti on erityisen edullista käyttää ainakin joissakin tapauksissa seuraavia erityissuoritusmuotoja.

- Ensimmäisen keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan kumpikin mainittua ensimmäistä ja toista (50) kuitumattoa, niiden valmistusvaiheen aikana, leikataan alustavasti siten että kuitumattojen reunat voivat tulla kosketukseen kun jokainen mainittu kaulus (52, 78, 80) lasketaan alas, minkä jälkeen kuitumaton näin muodostunutta ulkopäätä kammataan kuitumattoon upotetulla kammalla, joka siirretään pituussuunnassa tämän kuitumaton vapaata päätä kohti, joka kampaaminen aloitetaan kuitumaton ulkopään alueella, jonka pituus on vähintään yhtä suuri kuin sen paksuus ja jatketaan kuitumaton pidentämiseksi ainakin tämän paksuuden verran kuitumaton mainitun saumausvyöhykkeen muodostamiseksi tai sen pidentämiseksi ja näiden osien sisältämien kuitujen yhteenkietoutumisen poistamiseksi paikallisesti ainakin osittain, jotta lopullinen neulaaminen voisi tapahtua olosuhteissa jotka vastaavat mainitun ensimmäisen ja toisen kuitumaton valmistuksen ja kiinnityksen olosuhteita, ja jotta myös lopullisen neulaamisen jälkeen saadun jatkuvan kuitumaton kokoonpuristuvuus tulisi homogeenisemmäksi,

- Toisen keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan, jota mahdollisesti voidaan käyttää ensimmäisen ohella, kumpi-

kin mainitusta ensimmäisestä ja toisesta kuitumatosta muodostuu useista, peräkkäisillä tasoilla olevista päällekkäisistä kerroksista (70, 72, 74, 76) jotka on kiinnitetty toisiinsa neulaamalla, jolle menetelmälle on tunnusomaista että kuitumattojen valmistuksen aikana, nämä kerrokset leikataan kerrosten saumausviivoja pitkin, jotka ovat jaetut pituussuunnassa kuitumaton mainitulle saumausvyöhykkeelle, jolloin kerrosten neulaaminen toinen toiseensa on alustavasti jätetty pois saumausvyöhykkeellä.

Oheen liitettyjen kaaviollisten kuvioiden avulla selitetään jäljempänä ei-rajoittavan esimerkin muodossa kuinka keksintöä voidaan käyttää. Tällöin on ymmärrettävä että selitetyt ja kuvatut osat voidaan, keksinnön piiristä poikkeamatta, korvata muilla, saman teknisen tehtävän suorittavilla osilla. Kun sama osa esiintyy useissa kuvioissa on sille annettu sama viitenumero.

Kuvio 1 esittää sanomalehtipaperia valmistavan paperikoneen märkäosaa katsottuna suunnassa joka on yhdensuuntainen vedenpoistotelojen kanssa.

Kuviot 2, 3, 4 ja 5 tarkoittavat sivukuvia kuvion 1 mukaisessa paperikoneessa käytettävän märkähuovan saumausvyöhykkeestä keksinnön mukaisen menetelmän ensimmäisen suoritusmuodon peräkkäisistä vaiheista, alustavasti kuvion 1 telojen kanssa kosketuksessa saatetun huovan kahden ulkopään saumaamiseksi, tämän kuvion mukaisen suljetun silmukan muodostavan huovan valmistamiseksi.

Kuviot 6 ja 7 tarkoittavat vastaavasti sivukuvaa ja osakuvaa neulaamislaitteesta keksinnön mukaisen menetelmän lopullisen neulaamisvaiheen suorittamista varten.

Kuviot 8, 9 ja 10 tarkoittavat kuvioita 2, 3, 4 ja 5 vastaavia kuvioita, mutta esittävät edellä mainittua keksinnön mukaista toista suoritusmuotoa.

Erityisesti selitettävät suoritusmuodot käsittävät edellä mainitut, keksinnön mukaiset järjestelyt.

Kuvion 1 mukaisesti käsittää sanomalehtipaperia valmistava paperikone seuraavat laitteet.

Läpäisevä viira 2 kiertää teloilla, kuten teloilla 4 ja 6, nestemäisen paperimassan vastaanottamisen jälkeen, josta vesi poistetaan. Näin muodostuu vain heikosti koossapysyvä paperiraina 8, jonka kuiva-ainepitoisuus on noin 20 % ja joka kulkee nuolen 10 suunnassa.

Se nostetaan tältä viiralta märkähuovan 12 avulla telan 14 kautta. Ensimmäinen puristustelapari 16, 18 aikaansaa ensimmäisen vedenpoiston. Toinen märkähuopa 20 erottaa tämän rainan telasta 18. Toinen telapari 22, 24 aikaansaa toisen vedenpoiston. Raina kuljetetaan kiillotetulla graniittitelalla 24 kolmanteen puristusvyöhykkeeseen, jonka muodostavat tämä tela ja tela 26, jolla kulkee kolmas huopa 28.

Sen kuiva-ainepitoisuus on näin muuttunut noin 45 %:iin. Telat 30, 32, 34 ohjaavat rainaa 8 nuolen 36 suunnassa esitettyä kuivausosaa päin.

Kuljetusnopeus voi olla niin suuri kuin 2000 m/min. Puristusvoimat, jotka varmistavat veden poiston, voivat olla niin suuret kuin 1100 kN telojen välissä kulkevan huovan leveyden cm kohti, joiden telojen halkaisija voi olla välillä noin 0,4 - 2 m. Niitä ei voida pienentää vähentämättä vedenpoiston tehokkuutta ja lisäämättä energiankulutusta sitä seuraavassa kuivausosassa. Näissä olosuhteissa, mikä tahansa huomattava huovan paksuuden vaihtelu aiheuttaa lähtemättömän jäljen rainaan 8.

Viitataan kuvioon 2, jonka mukaan huopa, kuten huopa 12, joka vastaanottaa rainan kun se vielä on erittäin märkä ja

pehmeä, käsittää tukikankaan 40, joka koostuu esimerkiksi polyamidilangoista, joiden halkaisija on suuruusluokkaa 0,8 mm, ja kuitumattokerroksen 42, jonka kokoonpuristumaton paksuus on esimerkiksi 3 mm, ja joka koostuu yhteenneulatuista kuiduista jotka sitten on neulattu tukikankaaseen. Nämä kuidut ovat myös polyamidia ja niiden halkaisija on esimerkiksi pienempi kuin 0,1 mm. Huopakerroksen tiheys on esimerkiksi 0,230 g/cm³. Tämä huopa toimitetaan ja asennetaan paperikoneeseen telojen ympäri halutun pituuden omaavan avoimen hihnan muodossa. Tätä pituutta ei tukikangasta valmistavan kutomakoneen koko rajoita. Sen jälkeen huovan molemmat ulkopäät yhdistetään suljetun silmukan muodostamiseksi joka sen jälkeen kiristetään.

Viitaten huovan liikkumissuuntaan käytössä, ensimmäinen huopaosa käsittää ensimmäisen, tukikankaan 44 ja ensimmäisen kuitumattokerroksen 46, toinen huopaosa käsittää toisen tukikankaan 46 ja toisen kuitumattokerroksen 50. Ensimmäisen kuitumaton päähän muodostetaan kaulus 52 siten ettei kuitumattoa neulata kiinni tukikankaaseen vastaavalla pituudelta. Nämä kuitumatot valmistetaan ensin ylipitkinä.

Kummankin tukikankaan päät varustetaan silmukoilla 54 jotka on jaettu huovan leveyttä pitkin ja joiden keskukset sijaitsevat tukikankaiden saumausviivalla. Tukikankaiden saumaamiseksi kaulus 52 nostetaan, molemmat saumausviivat kohdistetaan toisiinsa nähden siten, että toisen osan silmukat sijoittuvat limittäin toisen osan silmukoiden kanssa, ja kaikkien silmukoiden kautta pujotetaan liitospuikko 56 yhteistä saumausviivaa pitkin. Tämä puikko on yleensä jäykempi kuin tukikankaan poikkilangat. Sen halkaisija on esimerkiksi 1 mm. Tukikankaan kudus ja puikko valitaan siten että tukikankaan paksuus vaihtelee vain vähän saumausvyöhykkeellä. Voidaan käyttää muita tunnettuja saumaustapoja, esimerkiksi siinä tapauksessa että tukikangas muo-

dostuu pituussuunnassa peräkkäisistä ja yhteenkietoutuneista kierukoista, joiden akselit kulkevat leveyssuunnassa ja jotka yhdistetään jäykällä langoilla jotka ovat yhdensuuntaisia niiden akseleiden kanssa yhteenkytkentävyöhyykkeellä. Tässä tapauksessa voi liitospuikko olla identtinen näiden jäykkien lankojen kanssa.

Käytetään tunnettuja keinoja tukikankaiden eri lankojen keskinäisen pidättämisen varmistamiseksi sen hajoamisen estämiseksi.

Kun tukikangas on saumattu yhteen leikataan kaulus 52 ja toisen kuitumaton 50 ulkopää, esimerkiksi partaveitsellä, mahdollisesti hieman eteenpäin ja alaspäin kahta, huovan leveyssuunnan kanssa yhdensuuntaista leikkaustasoa pitkin, ja jotka, kun kaulus on laskettu alas, kaksi leikkauspintaa ja siten molemmat kuitumatto-osat asettuvat kohdakkain.

Sen jälkeen suoritetaan kampausta tai karstausta prosessi. Kuten aikaisemmin on mainittu ja kuten on esitetty nuolilla 58 tämä tapahtuu harjan tai kammun 60 avulla samalla tavalla kauluksen ja toisen kuitumaton ulkopäissä. Näin pidennetään molemmat kuitumattokerrokset ja niille annetaan tiheys joka pienenee vapaana olevan pään suuntaan samalla vähentäen kuitujen yhteenkietoutuneisuutta ja kuitumaton koossapysyvyyttä. Näin aikaansaadaan kuviossa 3 esitetty tilanne.

Kuvion 4 mukaisesti on kaulus alaslaskettu toisen kuitumaton kammattua ulkopäätä vasten.

Edellä mainittu lopullinen neulaamisvaihe on esitetty kuviossa 5, 6 ja 7. Se suoritetaan tavallisella kaupallisella kannettavalla pistosahalla 62. Sahaterän asemesta laitteessa käytetään pientä levyä 64, jonka koko on 1,5 x

2,5 cm, johon on kiinnitetty kahdessa rivissä kolme pystysuoraa alaspäin suunnattua neulaa 66. Pystysuuntaisen vuorottelevan liikkeen amplitudi on esimerkiksi 3 cm ja yläasennossa olevien neulojen päät ovat noin 1 cm jatkuvan kuitumattokerroksen yläpuolella valmistuksen aikana. Neulat ovat neulaamiseen tavanomaisesti käytettävää tyyppiä, niiden poikkileikkaus on esimerkiksi kolmionmuotoinen ja niiden päitä on paikallisesti deformatu väkästen muodostamiseksi, jotka tunkeutuvat kuituihin niiden liikkuaessa pystysuunnassa niiden yhteenkietouttamiseksi.

Tämä neulaaminen suoritetaan koko saumausvyöhykkeellä kunnes tässä vyöhykkeessä kuitumaton paksuus ja kokoonpuristuvuus on suunnilleen samanlainen kuin kuitumaton muissa osissa. Tämän paksuuden ja kokoonpuristuvuuden vaihtelut voidaan korjauksella arvioida liikuttamalla sormet tämän vyöhykkeen ja sen lähialueiden yli. Laitteen 62 ohjain 68 varmistaa neulaamisen pystysuuntaisuuden.

Lopullisella neulaamistoimenpiteellä on kolme eri tarkoitusta: ensimmäinen on kauluksen kiinnittäminen tukikankaaseen, toinen on kuitumaton mekaanisen jatkuvuuden aikaansaaminen vaakasuoria rasituksia vastaan, ja kolmas on kuitumaton kokoonpuristuvuuden yhtenäistäminen pystysuunnassa.

Kuviossa 5 kuitumaton saumausvyöhyke on merkitty kirjaimilla ZR.

Toisen edellä mainitun keksinnön mukaisen suoritusmuodon mukaan kuitumatto käsittää useita kerroksia, joista jokainen on muodostettu useista keskenään kiinnineulatuista harsoista. Nämä kerrokset asetetaan tukikankaalle kuten edellä on selitetty. Näiden kerrosten lukumäärä on tyyppillisesti kaksi, kuten on esitetty, mutta niitä voi olla kolme. Tarkasti sanottuna on olemassa kaksi ensimmäistä

kerrosta ensimmäisellä ja vastaavasti toisella tasolla 70 ja 72, ensimmäisen tukikankaan 44 päällä, ja kaksi toista kerrosta ensimmäisellä ja vastaavasti toisella tasolla 74 ja 76, toisen tukikankaan 48 päällä.

Molempia ensimmäisiä kerroksia 70 ja 72 ei neulata kiinni vyöhykkeellä, jonka muodostaa näiden kahden kerroksen kanssa kaksi, ensimmäisen ja toisen tason kaulusta 78 ja 80, jotka sallivat pääsyn tukikankaiden saumausviivalle. Myöskään toisen tason toista kerrosta ei neulata jotta tätä kerrosta voitaisiin nostaa sen leikkaamista varten leikkaamatta ensimmäisen tason toista kerrosta.

Tukikankaiden 44 ja 48 molemmat osat saumataan kuten edellä on selitetty ensimmäisen suoritusmuodon yhteydessä.

Kerrokset leikataan jokaisella tasolla (kuv. 9) jotta, kun kaulukset jälkeinpäin on laskettu alas, kunkin kerroksen jatkuvuus on varmistettu, siis että kullakin tasolla ensimmäisen kerroksen reuna tulee kohdakkain toisen kerroksen reunan kanssa. Molemmat leikkausviivat, siis molempien tasojen kerrosten saumausviivat, valitaan suunnitellun saumausvyöhykkeen äärialueilta (tai sen läheisyydestä jos käytetään jäljempänä selitettyä edullisena pidettyä menetelmää).

Jos esimerkiksi käytetään kolme kerrostasoa sijoitetaan keskimmäisen kerrostason saumausviiva tämän vyöhykkeen alueelle.

Erään edullisen, ei-esitetyn suoritusmuodon mukaan, suoritetaan jokaisella tasolla edellä keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon yhteydessä mainitunlainen kampaaminen, joka pidentää liitäntävyöhykettä.

Yhteenkuuluvat kaulukset lasketaan alas (kuv. 10) ja suoritetaan edellä kuvattu lopullinen neulaaminen, joka varmistaa edellä mainitut ominaisuudet.

Tämä keksintö on erityisen sopiva kartongin valmistuksessa. Tässä tapauksessa käytettyä paperihuopaa kutsutaan pitkäpohjahuovaksi ("long bottom felt" tai "long top felt"). Sen avulla voidaan valmistaa kartonkiraina sen kiertäessä useilla peräkkäisillä paperimassan syöttöteiloilla. Se on kevyttä tyyppiä (1000 g/m² maks.) massan nopean valuttamisen varmistamiseksi pelkällä painovoimalla, siis ilman puristusta. Sitä voidaan kuitenkin käyttää myös veden myöhempään puristukseen.

Tässä tapauksessa kauluksen valmistus esimerkiksi leikkamalla partaveitsellä, on vaikea toteuttaa ja voi lyhentää huovan käyttöikää ja vähentää sen tehokkuutta koska kauluksen kuitutiheys on liian pieni sen kestävyys silmällä pitäen (sen muodon ja mittojen säilyttämiseksi). Tässä tapauksessa sallii keksintö liitoshuovan käyttämisen.

Keksintö on myös ilmeisen käyttökelpoinen valmistettaessa selluloosavanua (erittäin kevyt paperiraina 15 - 30 g/m²) jossa jopa hyvin pieni liitoshuovan kuitumattokerroksessa olevan halkeaman aiheuttama katkonaisuus, voi aiheuttaa suhteellisen suuren muutoksen valmistetun arkin koostumuksessa. Tämä keksintö sallii liitoshuovan käyttämisen "nosto-, vastaanotto- ja kitka"-huopana.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kuivaushihnan, erityisesti paperikoneen märkäosan huovan kahden osan saumaamiseksi, jota menetelmää voidaan soveltaa kahteen hihnaosaan, joilla on pituus, leveys ja sama paksuus, ja jotka on saumattava niiden leveyttä pitkin niiden jatkamiseksi pituussuunnassa ilman oleellisia vaihteluita hihnan paksuudessa saumausvyöhykkeessä,

- joka hihna käsittää toisaalta tukikankaan (40), joka muodostuu lujista ja suhteellisen suurista ja jäykistä langoista, hihnaan, yhdensuuntaisesti sen pinnan kanssa, kohdistuvien rasitusten vastaanottamiseksi ja välitilojen säilyttämiseksi niin, että neste voi kiertää vapaasti myös kohtisuoraan sen pintaa vasten vaikuttavan, nestettä poistavan puristusvoiman läsnäollessa,

- hihna käsittää toisaalta kuitumattokerroksen (42) joka muodostuu suhteellisen ohuista ja taipuisista langoista pehmeän ja läpäisevän pinnan muodostamiseksi myös nestettä poistavan puristusvoiman vaikuttaessa, jolloin kuitumaton koossapysyvyys ja sen kiinnitys tukikankaaseen aikaansaadetaan neulaamalla, ja jolloin kuitumaton pintatiheys on sama molemmissa osissa,

- jolloin menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

- käytetään ensimmäistä ja toista saumattavaa hihnaosaa, joissa on ensimmäinen (44) ja toinen (48) tukikangas, jotka päistään on varustettu yhteisillä liitännäelimillä (54) tukikankaiden saumausviivaa pitkin,

ja jossa on ensimmäinen (46) ja vastaavasti toinen (50) kuitumatto, joka neulaamalla on kiinnitetty tukikankaisiin, ainakin ensimmäisen kuitumaton ulkopään osa on erotettu tukikankaastaan kauluksen (52) muodostamiseksi, joka voidaan nostaa ylös tukikankaiden saumausviivan paljastamiseksi,

- saumataan molemmat tukikankaat (44,48) yhteen saumausviivaa pitkin kun mainittu kaulus (52) on nostettu,

- jokainen mainittu kaulus lasketaan alas tukikankaiden saumausviivan peittämiseksi,

- molempien mainittujen kuitumattojen ulkopäitä on käsitelty edeltävän valmistusvaiheen aikana, jotta alaslaskeamisen jälkeen kuitumaton pintatiheys tulee vakioksi saumausvyöhykkeessä ja yhdenmukaiseksi molempien mainittujen kuitumatto-osien tiheyden kanssa välimatkan päässä tästä vyöhykkeestä, jolloin molemmat kuitumatot peittävät toinen toisensa kuitumattojen pituussuuntaisen ulottuvuuden omaavan saumausvyöhykkeen alueelta,

- lopuksi neulataan kaulus kiinni alla olevaan tukikan-
kaaseen, sen kiinnittämiseksi,

- joka menetelmä on t u n n e t t u siitä, että kuitumattojen saumausvyöhykkeen (ZR) pituussuuntainen ulottuvuus on ainakin kaksi kertaa kuitumaton paksuutta suurempi, jolloin kauluksen lopullinen neulaaminen suoritetaan samoin tällä kuitumaton saumausvyöhykkeellä sopivan koosapysyvyyden antamiseksi jatkuvalla kuitumatolle (42), joka muodostuu mainituista ensimmäisestä ja toisesta kuitumatoista, ja paikallisten vaihteluiden välttämiseksi kuitumaton kokoonpuristuvuudessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kumpikin mainitusta ensimmäisestä ja toisesta kuitumatosta muodostuu useista, peräkkäisillä tasoilla olevista päällekkäisistä kerroksista (70, 72, 74, 76) jotka on kiinnitetty toisiinsa neulaamalla, jolloin kuitumattojen valmistuksen aikana, nämä kerrokset leikataan kerrosten saumausviivoja pitkin, jotka ovat jaetut pituussuunnassa kuitumaton mainitulle saumausvyöhykkeelle, jolloin kerrosten neulaaminen toinen toiseensa on alustavasti jätetty pois saumausvyöhykkeellä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuitumaton valmistuksen aikana, kumpikin mainittua ensimmäistä ja toista kuitumattoa (50) tai

jokaista mainittua kerrosta (70, 72, 74, 76) leikataan alustavasti siten että näiden kuitumattojen tai kunkin tason kerrosten reunat voivat tulla kosketukseen kun jokainen mainittu kaulus (52, 78, 80) lasketaan alas, minkä jälkeen kuitumaton tai kerroksen näin muodostunutta ulkopäätä kammataan kuitumattoon tai kerrokseen upotetulla kammalla joka siirretään pituussuunnassa tämän kuitumaton tai kerroksen vapaata päätä kohti, joka kampaaminen aloitetaan kuitumaton tai kerroksen ulkopään alueella, jonka pituus on vähintään yhtä suuri kuin sen paksuus ja jatketaan kuitumaton pidentämiseksi ainakin tämän paksuuden verran kuitumaton mainitun saumausvyöhykkeen muodostamiseksi tai sen pidentämiseksi ja näiden osien sisältämien kuitujen yhteenkietoutumisen poistamiseksi paikallisesti ainakin osittain, jotta lopullinen neulaaminen voisi tapahtua olosuhteissa jotka vastaavat mainitun ensimmäisen ja toisen kuitumaton valmistuksen ja kiinnityksen olosuhteet ja jotta myös lopullisen neulaamisen jälkeen saadun jatkuvan kuitumaton kokoonpuristuvuus tulisi homogeenisemmaksi.

Patentkrav

1. Förfarande för hopfogning av två sektioner av en torkfilt, speciellt av en filt för våtpartiet i en pappersmaskin, vilket förfarande kan tillämpas på två bandsektioner med längd, bredd och samma tjocklek, och vilka skall hopfogas utmed sin bredd för att de skall fortsätta i längdriktningen utan väsentliga förändringar i bandets tjocklek i fogzonen,

- vilket band omfattar å ena sidan en stödduk (40), vilken består av hårda och relativt stora och styva trådar, för mottagande av på bandet, parallellt med dess yta riktade påfrästningar och för bevarande av mellanrummen så, att vätska fritt kan cirkulera även i närvaro av ett vinkel-

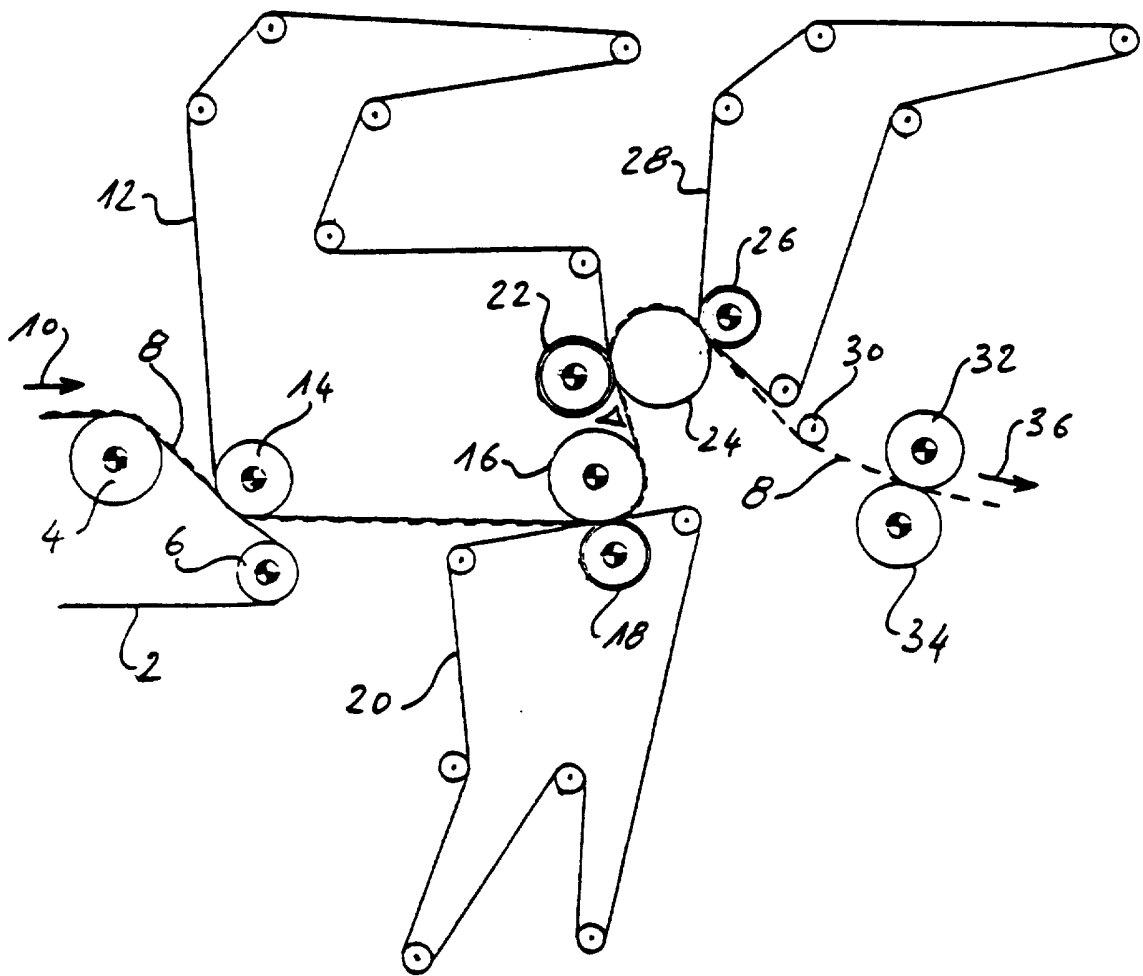
rätt mot dess yta verkande avvattningstryck,

- bandet omfattar å andra sidan ett filtskikt (42) vilket består av relativt tunna och böjliga trådar för bildande av en mjuk och permeabel yta även under inverkan av avvattningstrycket, varvid sammanhållningen av filten och dess fastsättning vid stödtyget åstadkommes genom nålning, och varvid filtens yttäthet är lika i bägge delarna,
- varvid förfarandet omfattar följande steg:
 - en första och en andra hopfogbar banddel användes uppvisande en första (44) och en andra (48) stödduk, vilka i sina ändar är försedda med gemensamma anslutningsorgan (54) utmed stödtygens foglinje, och uppvisande en första (46) respektive en andra (50) filt, vilka genom nålning är fästa vid stöddukarna, åtminstone en del av den första filtens ytterände är avskild från sin stödduk för att bilda en krage (52), vilken kan lyftas upp för att blotta stöddukarnas foglinje,
 - de båda stöddukarna (44, 48) fogas samman utmed foglinjen då nämnda krage (52) är upplyft,
 - var och en krage fälles ned för att täcka stöddukarnas foglinje,
 - de bägge filtarnas ytterändar är behandlade under ett föregående framställningssteg, för att filtens yttäthet efter nedfällandet blir konstant i fogzonen och enhetlig med de bägge filtdelarnas täthet på avstånd från denna zon, varvid bägge filtarna täcker varandra i området för den längsgående utsträckningen av filtarnas fogzon,
 - slutligen nålas kragen fast vid den underliggande stödduken, för att fästa den,
 - vilket förfarande är k ä n n e t e c k n a t därav, att den längsgående utsträckningen av filtarnas fogzon (ZR) är åtminstone två gånger större än filtens tjocklek, varvid kragens slutliga nålning likaså utförs på denna fogzon av filten för att ge lämplig sammanhållning åt den ändlösa filten (42), vilken består av nämnda första och andra filt, och för att undvika lokala variationer i filtens kompressibilitet.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a t därav, att vardera av nämnda första och andra filt utgörs av flera, i efter varandra liggande plan, ovanpå varandra liggande skikt (70, 72, 74, 76) vilka är fästa vid varandra genom nålning, varvid under framställningen av filtarna, dessa skikt skärs utmed skiktens foglinjer, vilka är fördelade i längdriktningen över filtens nämnda fogzon, varvid nålningen av skikten vid varandra har preliminärt lämnats bort i fogzonen.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e - t e c k n a t därav, att under framställningen av filten, skärs vardera av nämnda första och andra filt (50) eller vardera av nämnda skikt (70, 72, 74, 76) preliminärt så, att kanterna av dessa filter eller kanterna av skikten i respektive plan kan komma i kontakt då var och en av nämnda kragar (52, 78, 80) fälles ned, varefter filtens eller skiktets sålunda bildade ytterände kammars med en i filten eller skiktet sänkt kam vilken förflyttas i längdriktningen mot den fria änden av denna filt eller detta skikt, vilken kamning påbörjas i området för filtens eller skiktets ytterände, vars längd är minst lika stor som dess tjocklek och fortsättes för att förlänga filten åtminstone så mycket som dess tjocklek för att bilda filtens nämnda fogzon eller förlänga denna och för att avlägsna i dessa delar ingående hopsnärjningar av fibrer lokalt åtminstone delvis, för att den slutliga nålningen skall kunna ske under förhållanden som motsvarar förhållandena för framställningen och fastsättningen av nämnda första och andra filt och för att också den efter den slutliga nålningen erhållna ändlösa filtens kompressibilitet skall bli mera homogen.

FIG. 1



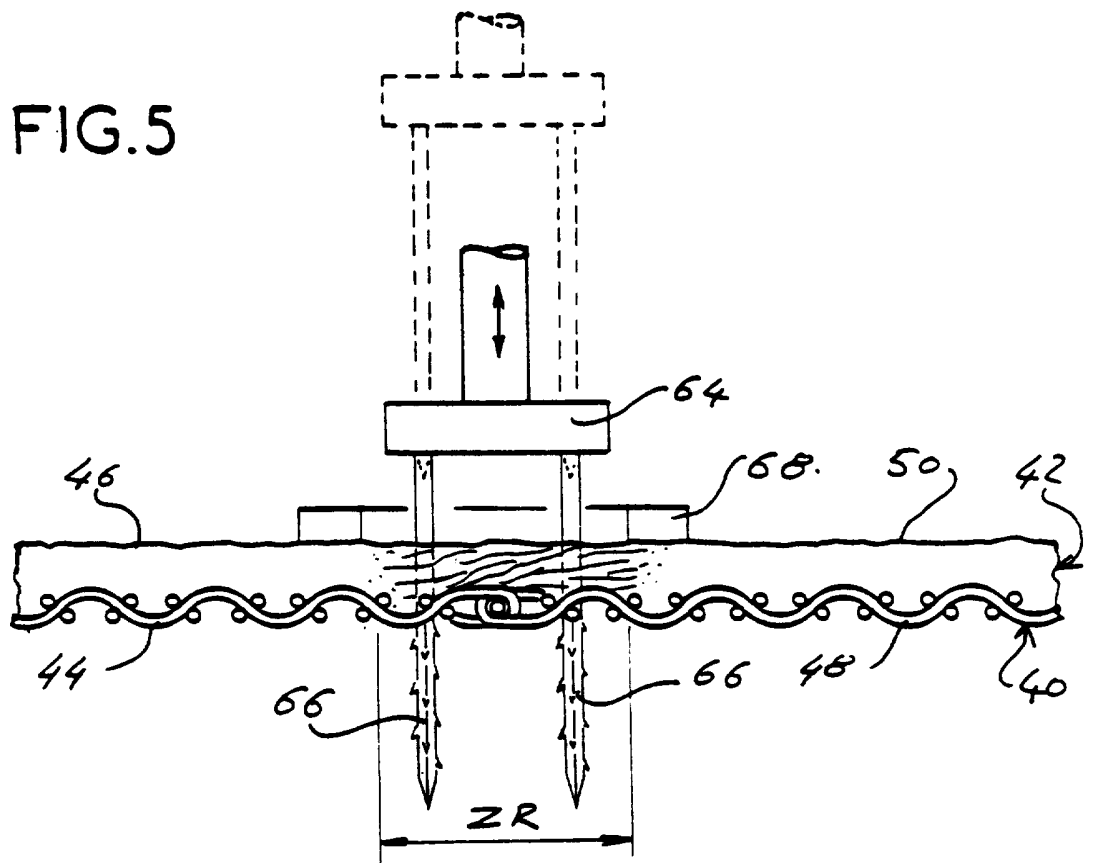
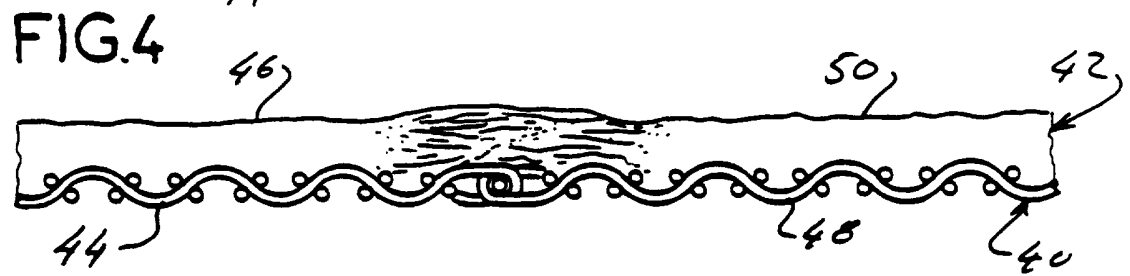
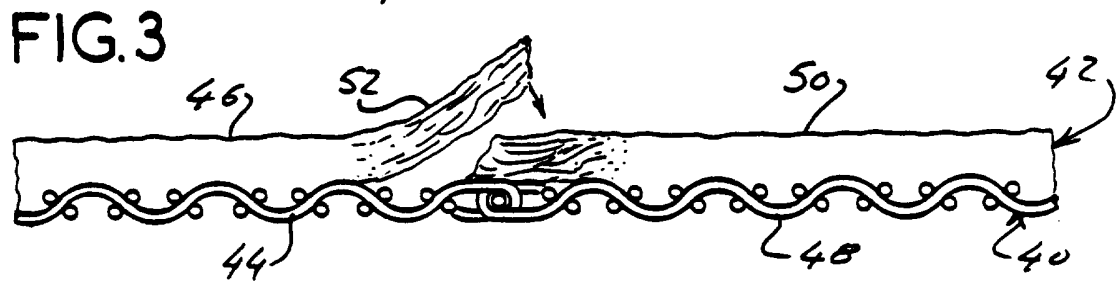
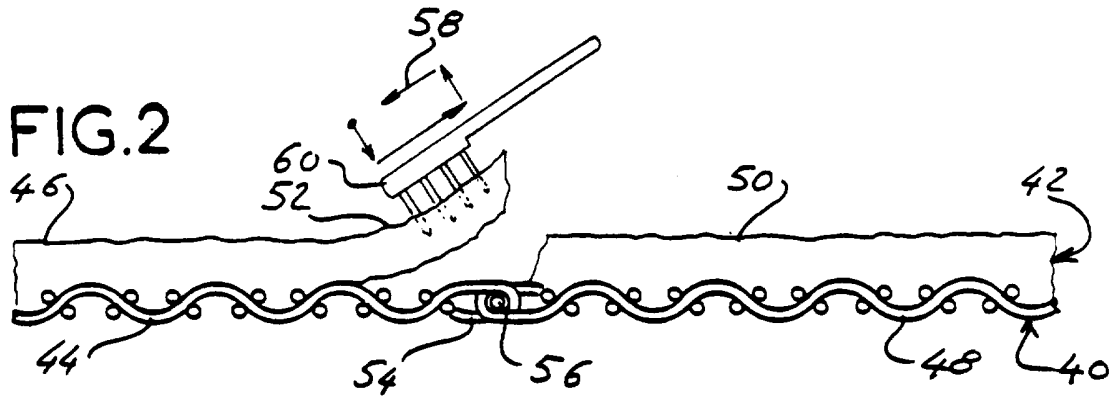


FIG. 6

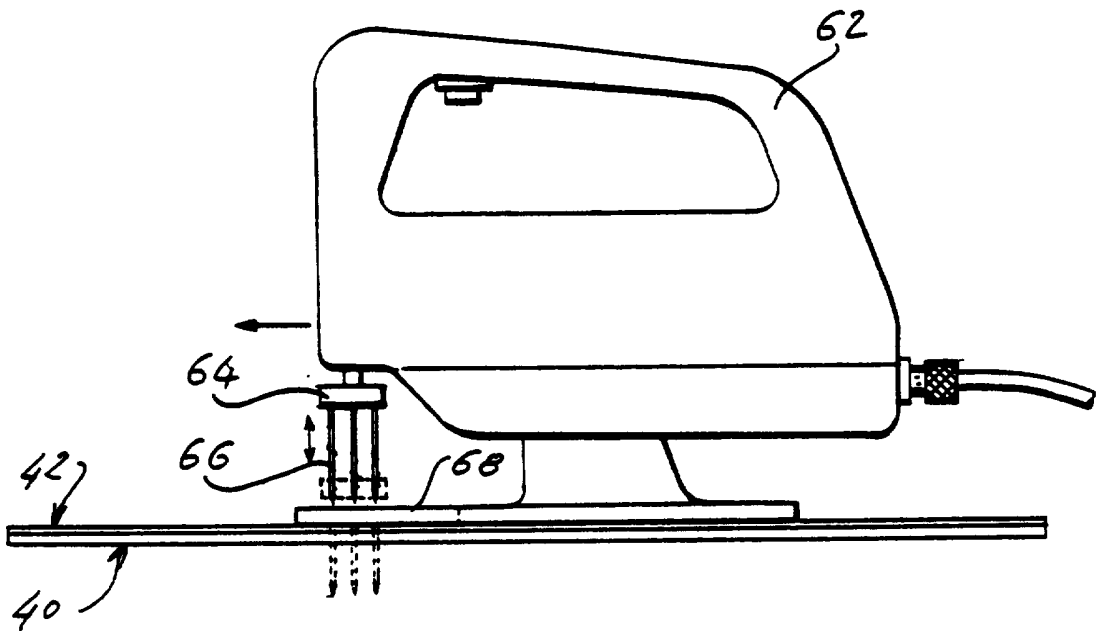


FIG. 7

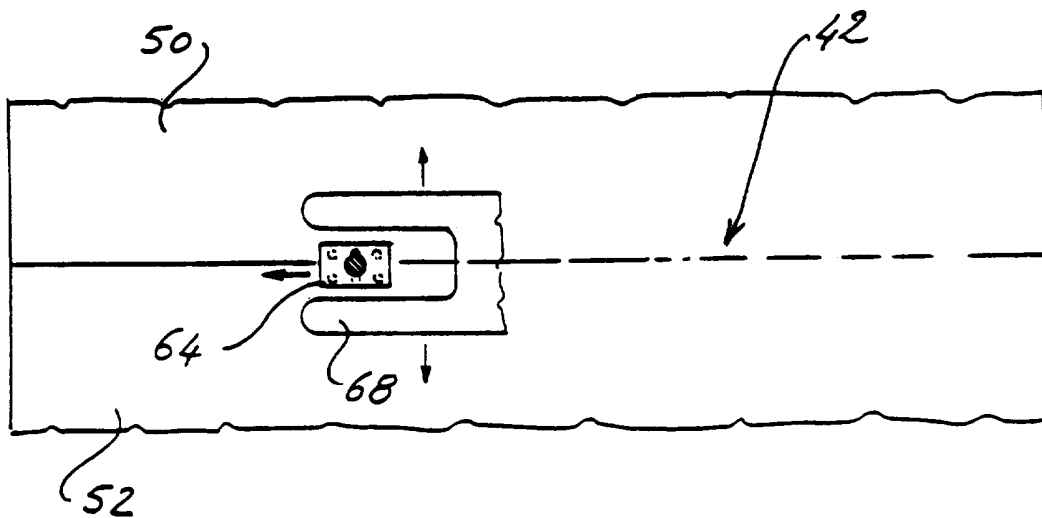


FIG. 8

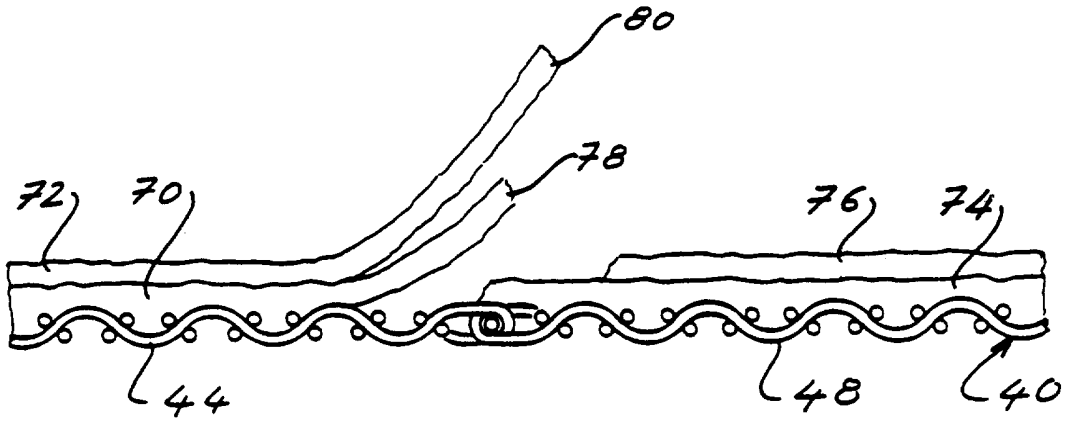


FIG. 9

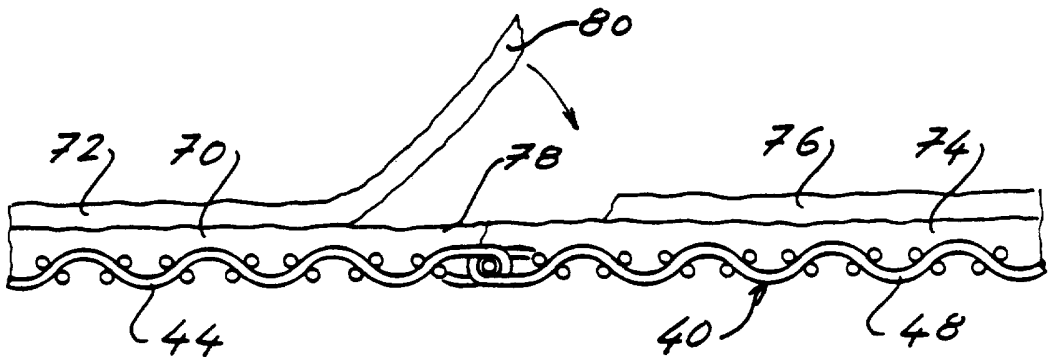


FIG. 10

