FI000109480B

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 109480 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **15.08.2002**

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

D21F 7/08, 3/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning **960565**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **07.02.1996**

(24) Alkupäivä - Löpdag **07.02.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **08.03.1997**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

07.09.1995 US 524470 P

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(73) Haltija - Innehavare

1 •Albany International Corporation, 1373 Broadway, Albany, NY 12204, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Gröndahl,Erik Wilhelm, DaCostalaan 7, 6881 MD Velp, ALANKOMAAT, (NL)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Oy
Fredrikinkatu 61 A, 6.krs, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

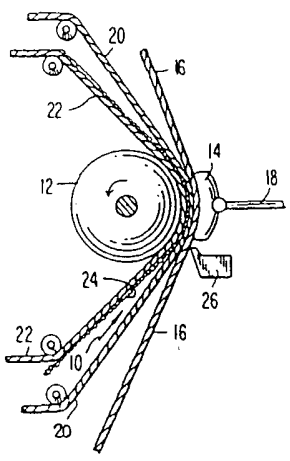
Spiraalimaisia pohjarakenteita pitkänippipaperikonepuristinhihnaa varten
Spiralaktiga underlagskonstruktioner för en pappersmaskins långa nyppress band

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3827486 (B 29D 29/00), EP A 194602 (D 21F 3/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee hihnaa käytettäväksi pitkänippipuristimessa veden poistamiseksi kuituisesta rainasta, johon hihnaan kuuluu pohja, joka on koottu kiertämällä spiraalimaisesti valmisrakennenauhaa suurena määränä ei-päällekkäin olevina kierroksina. Sen jälkeen kierrokset on liitetty yhteen päittäin ja yhdistetty niihin, joita on aikaisemmin kierretty ompelemalla tai muulla sitomistavalla pitkin jatkuvaa spiraalisaumaa, joka näin muodostuu. Valmisrakennenauha voi olla kangaskaistale, joka on kudottu pitkittäis ja poikittaislangoista, jotka voivat olla synteettisiä polymeerihartsisia yksikuitulankoja. Kangaskaistale voi olla joko yksi- tai monikerroskudos. Pohjan ainakin toinen sivu nimittäin se sivu, joka tulee olemaan hihnan sisäpuolella sen päättömässä lenkkimuodossa, ja joka liukuu pitkänippipuristimen kaarevan puristinkenkäosan yli sen ollessa toiminnassa, on päällystetty polymeerihartsilla, kuten esim. polyuretaanilla, sen tekemiseksi läpäisemättömäksi nesteille ja erityisesti öljylle, jota käytetään voitelemaan kaarevan puristinkengän pinnan. Päällystys hiotaan ja kiillotetaan antamaan hihnalle sileä pinta ja tasainen paksuus.



Uppfinningen avser ett band att användas i en lång nyppress för avvattning av en fibrös bana, till vilket band hör ett underlag, vilket är sammansatt genom att spiralformigt vira ett färdigt konstruktionsband i en stor mängd ej på varandra varande varv. Därefter har varven sammanfogats ända mot ända och förenats med tidigare omvirade varv genom att sy eller på något annat sätt sammanfoga dem längs en kontinuerlig härvid bildad spiralsöm. Det färdiga konstruktionsbandet kan utgöras av en tygremsa, vilken är vävd av längs- och tvärgående trådar, vilka kan bestå av syntetiska enfibertrådar av polymerharts. Tygremsan kan bestå av antingen en en- eller flerskiksts väv. Åtminstone den ena sidan av underlaget nämligen den sida, som kommer att vara på bandets inre sida i dess ändlösa slingform, och vilken glider över den långa nyppressens, då den är i funktion, böjda pressko, är beklädd med ett polymerharts, såsom t.ex. polyuretan, för görande av underlaget ogenomtränglig för vätskor och speciellt olja, som används för att smörja den böjda presskons yta. Beklädnaden slipas och poleras för att ge bandet en slät yta och en jämn tjocklek.

109480

SPIRAALIMAISIA POHJARAKENTEITA PITKÄNIPPIPAPERIKONEPURISTINHIHNAA VARTEN - SPIRALAKTIGA UNDERLAGSKONSTRUKTIONER FÖR EN PAPPERSMASKINS LÅNGA NYPPRESS BAND

Esillä oleva keksintö koskee mekanismia veden poistamiseksi raina-aineesta, ja erityisesti paperikoneessa paperituotteeksi valmistettavasta kuituisesta rainasta. Erityisesti esillä oleva keksintö koskee läpäisemätöntä yhdessä pitkän nippipuristimen kanssa paperikoneessa käytettäväksi suunniteltua hihnaa, sekä menetelmää läpäisemättömän hihnan valmistamiseksi.

Paperinvalmistusprosessin aikana muodostetaan rainanmuodostusviiran päälle kuituinen raina saostamalla viiran päälle kuituinen suspensio. Suuri määrä vettä valuu pois suspensiosta tämän prosessin aikana, jonka jälkeen vasta muodostettu raina etenee puristusosastoon. Puristusosastossa on puristinnippisarjoja, joissa kuituinen raina altistetaan puristaville veden poistamiseksi rainasta muodostetuille voimille. Lopuksi raina etenee kuivausosastoon, johon kuuluu kuumennettuja kuivausrumpuja, joiden ympäri raina ohjataan. Kuumennetut kuivatusrummut vähentävät rainan vesipitoisuutta toivotulle tasolle haihduttamalla.

Lisääntyvät energiakustannukset ovat lisänneet halua poistaa rainasta niin paljon vettä kuin mahdollista ennen kuin raina saapuu kuivatusosastoon. Kuivatusrumpuja kuumennetaan usein sisältäpäin höyryllä ja asiaankuuluvat kustannukset voivat olla huomattavia, erityisesti kun rainasta täytyy poistaa suuria määriä vettä.

Perinteisesti puristusosastoihin kuuluu nippisarjoja, jotka muodostuvat vierekkäin olevista sylinterimäisistä puristintelapareista. Viime vuosina pitkien nippipuristimien käyttö on osoittautunut edullisemmaksi kuin vierekkäin olevien puristintelaparien muodostamien nippien käyttö. Mitä pidemmän ajan raina voi olla altistettuna puristukselle nipissä, sitä enemmän vettä siitä voidaan poistaa nipissä ja tästä

johtuen sitä vähemmän vettä jää jäljelle rainaan haihduttamalla kuivatusosastossa.

Esillä oleva keksintö koskee pitkiä kenkämallisia nippipuristimia. Tällaisessa pitkän nippipuristimen muunnoksessa nippi on muodostettu sylinterimäisen puristintelan ja kaarevan puristinkengän väliin. Viimeksi mainitussa on sylinterimäinen kovera pinta, jonka kaarevuussäde on lähellä sylinterimäisen puristustelan kaarevuussädettä. Kun tela ja kenkä tuodaan läheiseen fyysiseen läheisyyteen toistensa kanssa muodostuu nippi, joka koneensuunnassa voi olla viidestä kymmeneen kertaan pidempi kuin sellainen, joka on muodostettu kahden puristustelan väliin. Tämä lisää kuituisen rainan ns. viipymisaikaa pitkässä nipissä samalla kun voidaan ylläpitää samaa puristusvoiman puristustasoa neliötuumaa kohti kun kaksitelapuristimessa käytetään. Tämän uuden pitkän nipin teknologian tuloksena on pitkässä nipissä saatu dramaattinen vedenpoiston lisäys kuituisesta rainasta verrattuna tavanomaisiin paperikoneiden nippeihin.

Kenkämallinen pitkä nippipuristin tarvitsee erikoishihnan, sellaisen kuin julkaisussa US 5,238,537 on esitetty. Tämä hihna on muodostettu tukevien, kuljettavien ja veden kuituisesta rainasta poistavien puristinkudosten suojaamiseksi lisääntyneeltä suorasta liukukosketuksesta stationaarisen puristinkengän kanssa saadulta kulumiselta. Tällainen hihna tulee varustaa sileällä, läpäisemättömällä pinnalla, joka kulkee tai liukuu stationaarisen kengän yli voitelukalvon tai -öljyn päällä. Hihna liikkuu nipin läpi suurin piirtein samalla vauhdilla kuin puristinkudos, siten altistaen puristuskudosta minimaaliselle määrälle hankausta hihnan pintaa vastaan.

Hihnan muunnoksia, joita on esitetty julkaisussa US 5,238,537, on valmistettu kyllästämällä kudottu aluskangas, joka on päättömän lenkin muodossa, synteettisellä polymeerihartsilla. Edullisesti hartsi

muodostaa ennalta määrätyn paksuisen päällysteen ainakin hihnan sisäpinnalle niin, että langat, joista aluskangas on kudottu voidaan suojata suoralta koskетukselta pitkän nippipuristimen kaarevan puristuskenkäkomponentin kanssa. Erikoisesti tällä päällysteellä tulee olla sileä, läpäisemätön pinta niin, että se liukuu helposti voidellun kengän yli ja estää voiteluöljyn tunkeutumasta hihnan rakenteen läpi ja saastuttamasta puristinkudosta tai kudoksia ja kuituista rainaa.

Pitkänippipuristinhihnoilla, joita on esitetty julkaisussa US 5,238,537, on riippuen pitkänippipuristimen, johon ne asennetaan, kokovaatimuksista pituus, jonka suuruus on 10 - 40 jalkaa, mitattuna pituussuunnassa päätön-lenkki muodon ympäri, ja leveys, joka on 100 - 450 tumaa, mitattuna poikittaisesti ylitse. Riippumatta siitä onko sen kudottu aluskangas kudottu sileäksi ja sen jälkeen saumattu päättömään muotoon tai onko se kudottu päättömän putken muotoon tarvitaan sen valmistamiseksi suuria kutomakoneita. Kummassakin tapauksessa kudontaprosessi on aikaavievä ja vaivalloinen koska kudotulla aluskankaalla tulee olla samat mitat kuin valmiilla pitkänippipuristushihnalla.

Esillä oleva keksintö ratkaisee tämän ongelman tuomalla esiin spiraalimuotoisen aluskankaan, jossa suuri määrä kierteisesti kierrettyjä ja yhteen liitettyjä suhteellisen kapeita kudottuja kangas lenkkejä voidaan käyttää päättömänä aluskankaana pitkänippipuristinhihnaa varten.

Siis esillä oleva keksintö koskee hihnaa pitkänippipuristimessa veden poistamiseksi kuituisesta rainasta ja menetelmää hihnan valmistamiseksi. Hihnaan kuuluu pohja, joka on koottu kiertämällä spiraalimaisesti valmisrakennenauhaa, esim. kahden samansuuntaisen telan ympäri. Valmisrakennenauha voi koostua kangaskaistaleesta, joka on kudottu pitkittäisistä ja

poikittaisista langoista ja jolla on pienempi leveys kuin pohjan leveys kokonaisuudessaan.

Pohja koostuu suuresta määrästä eipäällekkäin olevista spiraalimaisesti kierrettyjen valmisrakennenauha lenkeistä. Edullisesti vierekkäiset lenkit koskettavat toisiaan ja ne on yhdistetty silmukoimalla tai liimaamalla yhteen. Näin valmistettu pohja on päättömän lenkin, jossa on sisäpinta ja ulkopinta, pitkittäissuunta ja poikittaissuunta, muotoinen.

Siellä missä valmisrakennenauha koostuu kangaskaistaleesta, joka on spiraalimaisesti kierretty kudotun aluskankaan muodostamiseksi, kangaskaistaleen pituussuuntaiset ja vast. poikittaissuuntaiset langat eivät asetu suoraan riviin kudotun aluskankaan pitkittäissuunnan ja vast. poikittaissuunnan kanssa, viimeksi mainitun viitatessa kudotun aluskankaan päättömään lenkin muo-toon. Tosiasiassa spiraalimuotoisesti kierretyn kangaskaistaleen pituussuuntaiset langat ovat vinossa kulmassa kudotun aluskankaan pituussuuntaan nähden. Kulma on tyypillisesti pieni se vastaa spiraalimaisen kierteen nousua.

Yleensä pohjan sivureunat, spiraalimaisesti kierretyn valmisrakennenauhan kokoonpanon jälkeen, tarvitsevat tasoituksen tullakseen samansuuntaisiksi sen pituussuunnan kanssa.

Polymeerihartsipäällyste järjestetään ainakin pohjan sisäpinnalle. Päällyste tekee pohjan ainakin läpäisemättömäksi nesteille, ja on sileä ja antaa hihnalle tasaisen paksuuden. Päällyste kyllästää pohjan, siinä missä pohja on kangas ja yleensä on edullisesti hiottu ja kiillotettu antamaan hihnalle sileän pinnan ja tasainen paksuuden.

Menetelmään hihnan valmistamiseksi kuuluu sopivan valmisrakennenauhan valmistusvaihe. Siinä missä valmisrakennenauha on kudottu kangaskaistale, se kudotaan pitkittäisistä ja poikittaisista langoista

edeltä määrättyyn leveyteen. Kudottu kangaskaistale lämpökovetetaan edullisesti sen jälkeen kun se ensin on kutomalla valmistettu ja kerätään varastotelalle myöhempää käyttöä varten.

Kangaskaistale kierretään tämän jälkeen esim. kahden samansuuntaisen telan ympäri lukuisina ei-päällekkäisinä kierroksina kudotun aluskankaan kokoamiseksi. Jokainen kierros rajoittuu edullisesti niihin jotka ovat sen kanssa vierekkäisiä vastaan ja liitetään niiden kanssa yhteen ompelemalla tai yhteen liimaamalla. Tuloksena saadaan kudottu aluskangas, jolla on sisäpinta, ulkopinta, pituussuunta ja poikittaissuunta. Kudotun aluskankaan sivureunat tasoitetaan niin kuin edellä on esitetty niiden yhdensuuntaisiksi kudotun aluskankaan pituussuunnan kanssa tekemiseksi.

Vaihtoehtoisesti valmisrakennenauha voi olla ei-kudottu kangaskaistale, rei'itetty synteettinen kaistale tai polymeerinen kalvokaistale. Ei-kudotulla kangaskaistaleella tarkoitetaan muilla menetelmillä kuin kutomalla saatua kuiturakennetta. Esimerkiksi kierrettyjä-sidottuja kuiturakenteita ja kuiturakenteita, joiden komponenttikuidut on lämmön avulla sidottu yhteen poikittain toistensa yli menevissä pisteissä. Yleensä nämä kuiturakenteet on valmistettu kestomuoviaineista. Ei-kudottu kangas voi myös olla neula-lävistetty kuiturakenne.

Rei'itetty synteettinen kaistale voi olla levy, joka koostuu nailonista ruiskuvaletusta kalvosta tai polyesteri kalvosta, joita kumpaakin voidaan kiertää spiraalimaisesti ja yhdistää. Kaistaletta voidaan ruiskuvalun jälkeen rei'ittää jonkin lukuisista mallien mukaisesti. Esimerkkeinä ovat pyöreät reiät, ruudutetut reiät, sahanterän muotoiset reiät ja vinoneliön muotoiset reiät.

Polymeerinen kalvokaistale on identtinen rei'itetyn synteettisen kaistaleen kanssa paitsi, että siitä puuttuu rei'itys.

Jokaisessa tapauksessa valmisrakennenauha kierretään spiraalimaisesti ja sen jokainen spiraalikierros yhdistetään sen kanssa vierekkäisiin oleviin ompelemalla tai yhteen liimaamalla edellä mainitulla tavalla pohjan valmistamiseksi. Yhteen liittävät menetelmät voivat olla luonteeltansa mekaanisia, esim. ompelu päittäin tai kuitujen kietominen. Tällaisia menetelmiä voidaan käyttää siinä missä valmisrakennenauha koostuu joko kudotusta tai ei-kudotusta kangaskaistaleesta. Ultraäänihitsausta ja lämpösulatusta voidaan käyttää kaikissa valmisrakennenauha muunnelmissa. Kemiallista sitoutumista voidaan myös käyttää kaikissa valmisrakennenauhoissa.

Ainakin toinen pohjan sisä- tai ulkopinnoista päällystetään tämän jälkeen polymeerihartsilla, pohjan peittämiseksi ja polymeerihartsikerroksen muodostamiseksi valitulle pinnalle, hihnan, jolla on toivottu paksuus antamiseksi.

Polymeerihartsi kovetetaan tämän jälkeen ja edullisesti hiotaan ja kiillotetaan antamaan hihnalle sileä pinta ja tasainen paksuus.

Esillä oleva keksintö sallii suhteellisen kapean valmisrakennenauhakappaleen käytön suuren päättömän pohjan muodostamiseksi kiertämällä kapeata kappaletta ja ompelemalla tai liimaamalla yhteen spiraalin vierekkäin olevien kierrosten sivusaumat. Kutomakone joka on niin kapea kuin 2 tuumaa voidaan käyttää valmisrakennenauhan valmistamiseksi kudotun kangaskaistaleen muotoon, mutta käytännöllisistä syistä tavallinen kutomakone, jonka leveys on 60 - 120 tuumaa, on edullisempi.

Joka tapauksessa tulee havaita, että päätön pohja, jonka leveys ja pituus voivat olla erilaisia, voidaan valmistaa kiertämällä spiraalimaisesti suhteellisen kapeaa valmisrakennenauhakappaletta kahden samansuuntaisen telan ympäri, jossa tietyn päättömän pohjan pituus määräytyy kummankin samansuuntaisen

telan etäisyyden toisistaan mukaisesti ja leveys määräytyy valmisrakennenauhan spiraalikierrosten lukumäärän mukaisesti. Nykyinen välttämättömyys valmistaa valmiita pohjia, joilla on määrätty pituus ja leveys tilauksen mukaisesti, voidaan sillä tavalla välttää.

Seuraavassa keksintöä kuvataan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää sivukuvaa pitkästä nippipuristimesta, jota varten esillä olevan keksinnön mukainen hihna on tarkoitettu,

kuva 2 esittää osittain läpileikkauksen muodossa kuvassa 1 esitettyä puristinnippiä,

kuva 3 esittää perspektiivi kuvaa laitteesta, jota käytetään kudotun aluskankaan kokoamiseksi esillä olevaa keksinnön mukaista hihnaa varten,

kuva 4 esittää kuvassa 3 olevaa laitetta nähtynä päältäpäin,

kuva 5 esittää valmiin kudotun aluskankaan nähtynä päältäpäin,

kuva 6 esittää perspektiivikuvaa esillä olevan keksinnön mukaisesta hihnasta,

kuva 7 esittää poikkileikkauskuvan hihnasta katsottuna pitkin viivaa 7 - 7 kuvassa 6,

kuva 8 esittää perspektiivikuvaa esillä olevan keksinnön mukaisen hihnan vaihtoehtoisesta sovellutuksesta.

Pitkää nippipuristinta, jota käytetään veden poistamiseksi kuituisesta rainasta, josta paperikoneessa valmistetaan paperituote, on esitetty kuvissa 1 ja 2. Puristinnippi 10 on muodostettu sileästä sylinterimäisestä puristintelasta 12, kaarevasta puristinkengästä 14 ja esillä olevasta keksinnön mukaisesta hihnasta 16, joka on järjestetty niin, että se tukeutuu sylinterimäisen puristintelan 12 pintaa vasten. Kaarevan puristinkengän 14 kaarevuussäde on suunnilleen sama kuin sylinterimäisen puristintelan 12 kaarevuussäde. Etäisyys sylinterimäisen puristintelan 12 ja

kaarevan puristinkengän 14 välillä voidaan säätää tavanomaisilla hydraulisilla tai mekaanisilla laitteilla, joita ei ole esitetty, joita on kytketty varteen 18, joka on keskeisesti kiinnitetty kaarevaan puristinkenkään 14. Varsi 18 voidaan myös käynnistää sovittamaan toivottu puristus kaareutuvalle puristinkengälle 14. On täysin selvää, että sylinterimäinen puristintela 12 ja kaareva puristinkenkä 14, joita on selostettu edellä ja esitetty kuvissa 1 ja 2 ovat tavanomaisia ja tekniikassa ennestään tunnettuja.

Ensimmäinen paperikoneen märkäpuristinkangas 20, toinen paperikoneen märkäpuristinkangas 22, kuituinen raina 24, josta paperiarkki valmistetaan on esitetty kuvissa 1 ja 2. Hihnan 16, ensimmäisen paperikoneen märkäpuristinkankaan 20, toisen paperikoneen märkäpuristinkankaan 22, ja kuituisen rainan 24 liike puristinnipin 10 läpi on ylöspäin kuvassa 1. Voiteluvälineet 26, kuvassa 1, levittävät öljyä hihnan 16 sille puolelle, joka on kaarevaa puristinkenkää 14 vastaan, jotta hihnan liukumisliike puristinkenkää vasten helpottuu.

Keksinnön mukaiseen hihnaan 10 kuuluu pohja, johon kuuluu suuri määrä ei-päällekkäin olevia kierroksia spiraalimaisesti kierrettyjä valmisrakennenauhoja. Kuvassa 3 on esitetty perspektiivikuva laitteesta, jota käytetään pohjan kokoamiseksi. Laitteeseen 28 kuuluu ensimmäinen tela 30 ja toinen tela 32, jotka ovat toinen toistensa kanssa samansuuntaiset ja joita voidaan pyörittää nuolien esittämiin suuntiin. Valmisrakennenauha 34 kierretään varastointitelalta 36 ja ensimmäisen telan 30 ja toisen telan 32 ympäri spiraalin muotoisesti. Varastointitelaa 36 tulee siirtää sopivalla nopeudella pitkin toista telaa 32 kun valmisrakennenauha 34 kierretään telojen 30, 32 ympäri.

Laite 28 nähtynä päältäpäin on esitetty kuvassa 4. Ensimmäinen tela 30 ja toinen tela 32 on erotettu toisistaan etäisyyden D, joka määräytyy riip-

puen valmistettavan hihnan 16 vaadittavan kokonaispituuden mukaan. Valmisrakennenauha 34, jonka leveys on w, kierretään spiraalimaisesti ensimmäisen ja toisen telan 30, 32 päälle lukuisina ei-päällekkäin olevina kierroksina varastointitelalta 36, jota liikutetaan pitkin toista telaa 32 kiertämisen aikana. Valmisrakennenauhan 34 peräkkäiset kierrokset yhdistetään päittäinliitoksilla toisiaan vastaan kutomalla tai liimaamalla pitkin spiraalimaisesti jatkuvaa saumaa 38 pohjan 40 muodostamiseksi niin kuin kuvassa 5 on esitetty. Kun on saatu riittävä määrä valmisrakennenauhan 34 kierroksa pohjan 40, jolla on toivottu leveys W, muodostamiseksi lopetetaan spiraalimainen kiertäminen. Tällä tavalla saadulla pohjalla 40 on sisäpuoli ja ulkopuoli, pituussuunta ja poikittaissuuntaan. Pohjan 40 sivureunat eivät aluksi ole yhdensuuntaisia sen pituussuunnan kanssa ja siksi niitä tulee viimeistellä viivoja 42 pitkin, jotta saadaan pohja 40, jolla on toivottu leveys W, ja jolla on kaksi sen päättömän lenkkimuodon pituussuunnan kanssa samansuuntaista sivureunaa.

Valmisrakennenauha 34 voi koostua synteettisestä polymeerihartsista, kuten esim. polyesteristä tai polyamidista, kudotusta kangaskaistaleesta, samalla tavalla kuin muita paperiteollisuudessa käytettäviä kankaita kudotaan. Kutomisen jälkeen se voidaan lämpökovettaa tavanomaisella tavalla ennen väliaikaista varastointia varastointitelalla 36. Tällaiseen kangaskaistaleeseen voi kuulua pituussuuntaisia lankoja ja poikittaissuuntaisia lankoja ja voivat olla yksi- tai monikerroskudoksia. Koska kangaskaistale kierretään spiraalimaisesti kudotun aluskankaan kokoamiseksi sen pituussuuntaiset ja poikittaiset langat eivät asetu suoralla viivalle kudotun aluskankaan pituussuunnan ja vast. poikittaissuunnan kanssa. Pikemminkin pituussuuntaiset langat muodostavat pienen kulman Θ, jonka koko on mitta spiraalimaisesti kierretyn kangaskaista-

leen nousukulmasta suhteessa kudotun aluskankaan pituussuuntaan, niin kuin kuvassa 5, jossa pohja 40 on nähtynä päältäpäin, on esitetty.

Siinä missä valmisrakennenauha 34 on kudottu kangaskaistale, ja siis pohja 40 on kudottu aluskangas, kangaskaistale koostuu kudoksesta, joka on riittävän avoin sallimaan sen täydellisen kyllästämisen polymeerihartsipäällystysaineella. Täydellinen kyllästäminen eliminoi mahdollisuuden, että ei-toivottuja tyhjiä paikkoja muodostuu valmiiseen hihnaan 16. Tyhjät paikat ovat erityisen ei-toivottuja, koska ne saattavat sallia voiteluöljyn, jota käytetään hihnan 16 ja kaarevan puristinkengän 14 välissä, kulkeutumisen hihnan 16 läpi ja puristuskankaan 20 tai puristinkankaiden 20, 22 ja kuituisen rainan 24, josta paperi valmistetaan, saastuttamisen.

Vaihtoehtoisesti valmisrakennenauha 34 voi koostua ei-kudotusta kangaskaistaleesta, rei'itetystä synteettisestä kaistaleesta tai polymeerisestä kalvokaistaleesta.

Perspektiivikuva hihnasta 16 on esitetty kuvassa 6. Hihnalla on sisäpinta 44 ja ulkopinta 46. Ulkopinnalla 46 pohja 40 ja sen spiraalisesti jatkuva sauma 38 voi olla näkyvissä.

Kuvassa 7 on esitetty poikkileikkaus kohdasta 7 - 7 kuvassa 6 siitä tapauksesta, jossa valmisrakennenauha 34 koostuu kangaskaistaleesta. Poikkileikkaus on otettu pituussuunnassa suhteessa kangaskaistaleeseen. Kangaskaistale 34 on kudottu pituussuuntaisista langoista 48 ja poikittaisuuntaisista langoista 50 monikerroskudoksena. Nystyrät 52, joita esiintyy kangaskaistaleessa 34 niissä kohdin, jossa pituussuuntaiset langat 48 kutoutuvat poikittaissuuntaisten 50 lankojen yli, voivat olla näkyvissä hihnan 16 ulkopinnalla 46. Hihnan 16 sisäpinta 44 on muodostettu polymeerihartsipäällystyksestä 54.

Polymeerihartsipäällystys 54 asetetaan aina-

kin pohjan 40 toiselle pinnalle, tämä pinta on se, josta lopullisesti tulee hihnan 16 päättömän lenkin sisäpinta 44. Kun sisäpinta 44 liukuu voidellun kaarevan puristinkengän 14 ylitse polymeerihartsipäällyste 54 suojaa pohjaa 40 sellaiselta liukukosketukselta ja hankauksen aiheuttamalta kulutukselta, joka muuten tapahtuisi. Polymeerihartsi myös kyllästää pohjan 40 ja tekee hihnan 16 läpäisemättömäksi öljyä ja vettä vastaan. Polymeerihartsipäällyste 54 voi koostua polyuretaanista, ja on edullisesti 100 % kiinteä yhdiste, jotta vältytään kupplien muodostukselta kovetusprosessin aikana, jonka polymeerihartsi käy läpi sen jälkeen kun se on asetettu pohjan 40 päälle. Kovetuksen jälkeen polymeerihartsipäällyste 54 hiotaan ja kiillotetaan hihnan 16 antamiseksi, jolla on sileä pinta ja tasainen paksuus.

Esillä olevan keksinnön mukaisessa vaihtoehtoisessa sovellutuksessa molemmat kudotun aluskankaan 40 pinnat voidaan päällystää polymeerihartsilla. Polymeerihartsiaineen kovetuksen jälkeen sekä hihnan 60 sisäpinta 56 että ulkopinta 58 niin kuin kuvassa 8 on esitetty, voidaan hioa ja kiillottaa antamaan hihna 60, jolla on sileä pinta ja tasainen paksuus. Lopuksi ulkopinta 58 voidaan varustaa leikkaamalla, viiltämällä tai kaivertamalla suurella määrällä uria 62, esim. pituussuunnassa hihnan 60 ympäri veden, joka on puristettu pois kuituisesta rainasta 24 puristinnipissä 10, väliaikaiseksi varastoimiseksi.

On selvää, että edellä esitettyyn on olemassa erilaisia sovellutuksia, jotka ovat alan ammattimiehelle selviä patenttivaatimusten rajaaman keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hihna pitkänippipuristimessa veden poistamiseksi kuituisesta rainasta, jossa pitkänippipuristimessa on sylinterimäinen puristintela ja kaareva puristinkenkä, jotka yhdessä muodostavat nipin välillensä, hihnan kulkiessa nipin läpi yhdessä vähintään yhden puristinkankaan kanssa tukien ja kuljettaen kuivatettavaa kuituista rainaa puristinkankaan ja kaarevan puristinkengän välissä ja hihnaan kuuluu

- pohja, joka on päättömän lenkin muotoinen, jossa pohjalla on sisäpinta ja ulkopinta ja pituussuunta ja poikittaissuunta; ja

- polymeerihartsipäällyste ainakin pohjan sisäpinnalla, joka päällyste kyllästää ja tekee pohjan läpäisemättömäksi nesteille, ja joka päällyste on sileä ja antaa hihnalle tasaisen paksuuden, t u n n e t t u siitä, että pohjaan kuuluu spiraalimaisesti kierretty valmisrakennenauha, jolla nauhalla on leveys, joka on pienempi kuin pohjan leveys, pohjan koostuessa suuresta määrästä ei-päällekkäin olevista spiraalimaisesti kierretyistä valmisrakennenauhan kierroksista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että polymeerihartsi on polyuretaani.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha koostuu kudotusta kangaskaistaleesta, joka on kudottu pituussuuntaisista ja poikittaissuuntaisista langoista.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että kudottu kangaskaistale on kyllästetty päällysteellä.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että kangaskaistale on monikerroskudos.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että kangaskaistale on yksiker-

roskudos.

7. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että kangaskaistaleen pituussuuntaiset langat ja poikittaissuuntaiset langat koostuvat synteettisestä polymeerihartsista, joka on valittu ryhmästä, joka koostuu polyesteri- ja polyamidihartseista.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha koostuu ei-kudotusta kangaskaistaleesta.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että ei-kudottu kangaskaistale on kyllästetty päällystyksellä.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha koostuu rei'itetystä synteettisestä kaistaleesta.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että rei'itetty synteettinen kaistale on rei'itetty rei'illä, joita on valittu ryhmästä, joka koostuu pyöreistä rei'istä, ruudutetuista rei'istä sahalaita rei'istä ja vinoneliö reistä.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha koostuu polymeerisestä kalvokaistaleesta.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että pohjalla on kaksi sivureunaa, jotka ovat samansuuntaisia toistensa kanssa, ovat samalla viivalla pohjan pituussuunnan kanssa ja määräävät pohjan leveyden.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että spiraalimaisesti kierretyn valmisrakennenauhan vierekkäiset kierrokset on liitetty päittäin yhteen toisiaan vastaan.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että vierekkäiset kierrokset on yhdistetty toinen toisensa kanssa.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että vierekkäiset kierrokset on liitetty toisiinsa kutomalla.

17. Patenttivaatimuksen 14 mukainen hihna, että vierekkäiset kierrokset on liitetty toisiinsa kuituja kiertämällä.

18. Patenttivaatimuksen 15 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että vierekkäiset kierrokset on liitetty toisiinsa liimaamalla yhteen.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että yhteenliimausta on tehostettu ultraäänihitsauksella.

20. Patenttivaatimuksen 18 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että yhteenliimausta on tehostettu lämpösulatuksella.

21. Patenttivaatimuksen 18 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että yhteenliimausta on tehostettu kemiallisella sidoksella.

22. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että pohjan ulkopuolelle lisäksi kuuluu polymeerihartsipäällystys, joka on sileä ja antaa hihnalle tasaisen paksuuden.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että pohjan ulkopinnassa päällystyksessä lisäksi on suuri määrä uurteita.

24. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että pohjan sisäpinnalla päällystys hiotaan ja kiillotetaan antamaan hihnalle tasainen paksuus.

25. Patenttivaatimuksen 22 mukainen hihna, t u n n e t t u siitä, että pohjan ulkopinnalla päällystys hiotaan ja kiillotetaan antamaan hihnalle tasainen paksuus.

26. Menetelmä pitkänippipuristimessa käytettävän hihnan valmistamiseksi veden poistamiseksi kuituisesta rainasta, johon menetelmään kuuluu vaiheet:

valmistetaan pohja, joka on päättömän lenkin

muotoinen, ja jossa on sisäpinta, ulkopinta, pituussuunta ja poikittaissuunta;

päällystetään ainakin toinen pohjan sisä- ja ulkopinnoista polymeerihartsilla pohjan peittämiseksi ja polymeerihartsikerroksen muodostamiseksi sen päälle antamaan hihnalle toivottu paksuus; ja

kovetetaan polymeerihartsi,

t u n n e t t u siitä, että pohjan valmistamiseksi:

valmistetaan valmisrakennenauha, jolla on edeltä valittu leveys; ja

kierretään valmisrakennenauha spiraalimaisesti useita kierroksia ei-päällekkäin olevina kierroksina pohjan, jonka leveys on suurempi kuin edeltä valitun valmisrakennenauhan leveys, muodostamiseksi.

27. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että polymeerihartsi on polyuretaani.

28. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha on kudottu kangaskaistale, joka on kudottu pitkittäisistä ja poikittaisista langoista.

29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kudottu kangaskaistale kyllästetään mainitulla päällystyksellä.

30. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kangaskaistale on monikerroksinen.

31. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kangaskaistale on yksikerroksinen.

32. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha on ei-kudottu kangaskaistale.

33. Patenttivaatimuksen 32 mukainen menetelmä. t u n n e t t u siitä, että ei-kudottu kangaskaistale on kyllästetty mainitulla päällystyksellä.

34. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetel-

mä, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauha on rei'itetty synteettinen kaistale.

35. Patenttivaatimuksen 34 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että rei'itetty kaistale on rei'itetty rei'illä, jotka on valuttu ryhmästä pyöreitä reikiä, ruudutettuja reikiä, sahanterän muotoisia reikiä ja vinoneliön muotoisia reikiä.

36. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennekaistalenauha on polymeerinen kalvokaistale.

37. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmisrakennenauhan spiraalimainen kiertämisvaihe toteutetaan kiertämällä valmisrakennenauha spiraalimaisesti ainakin kahden samansuuntaisen telan ympäri.

38. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe kangaskaistaleen lämpökovettamiseksi kangaskaistaleen valmistusvaiheen jälkeen.

39. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe, jossa jokainen valmisrakennenauhan kierros yhdistetään päittäin edellisen spiraalimaisesti kierretyn kanssa spiraalimaisesti valmisrakennenauhan kiertämisvaiheen aikana.

40. Patenttivaatimuksen 39 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe, jossa jokainen valmisrakennenauhan kierros liitetään yhteen edellisen spiraalimaisesti kierretyn kanssa.

41. Patenttivaatimuksen 40 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että yhdistäminen tapahtuu neulomalla.

42. Patenttivaatimuksen 40 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että yhdistäminen tapahtuu kuituja kiertämällä.

43. Patenttivaatimuksen 40 mukainen menetel-

mä, t u n n e t t u siitä, että yhdistäminen tapahtuu liimaamalla.

44. Patenttivaatimuksen 43 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liimaaminen tehostetaan ultraäänihitsauksella.

45. Patenttivaatimuksen 43 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liimaaminen tehostetaan lämpösulatuksella.

46. Patenttivaatimuksen 43 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että yhdistäminen tehostetaan kemiallisella sidoksella.

47. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe, jossa pohja viimeistellään antamaan pohja, jonka sivureunat ovat keskenään samansuuntaiset, ja samalla viivalla pohjan pituussuunnan kanssa ja määrittävät sen leveyden.

48. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe, jossa kovetettu polymeerihartsi hiotaan antamaan hihnalle sileä pinta ja tasainen paksuus.

49. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pohjan sisäpinta on päällystetty mainitulla polymeerihartsiaineella.

50. Patenttivaatimuksen 49 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe pohjan ulkopinnan päällystämiseksi toisella polymeerihartsilla toisen polymeerihartsikerroksen muodostamiseksi sen päälle antamaan hihnalle toivottu paksuus.

51. Patenttivaatimuksen 50 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään kuuluu toisen polymeerihartsin kovettamisvaihe.

52. Patenttivaatimuksen 51 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu kovetetun toisen polymeerihartsin hiomisvaihe antamaan hihnalle sileä pinta ja tasainen paksuus.

53. Patenttivaatimuksen 52 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmään lisäksi kuuluu vaihe, jossa muodostetaan suuri määrä uurteita kovetettuun toiseen polymeerihartsiin hihnan mainitulle ulkopinnalle.

54. Patenttivaatimuksen 50 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toinen polymeerihartsikerros on polyuretaania.

PATENTKRAV

1. Band i en lång nyppress för avvattning av en fibrös bana, i vilken långa nyppress finns en cylinderformad pressvals och en böjd pressko, vilka tillsammans mellan sig bildar en nyp, då bandet löper genom nypen tillsammans med minst en pressväv som stöder och transporterar den fibrösa banan som skall torkas mellan pressväven och den böjda presskon och till bandet hör

- en bas, vilken har formen av en ändlös slinga, vari basen har en inneryta och en ytteryta och en längdriktning och en tvärgående riktning; och
- en polymerhartsbeläggning på åtminstone basens inneryta, vilken beläggning impregnerar och gör basen ogenomsläpplig för vätskor, och vilken beläggning är slät och ger bandet en jämn tjocklek, k ä n n e t e c k n a t därav, att till basen hör ett spiralformigt lindat färdigkonstruktionsband, vilket band har en bredd, som är mindre än basens bredd, medan basen består av en stor mängd ej på varandra varande spiralformigt lindade varv av färdigkonstruktionsband.

2. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att polymerhartset är polyuretan.

3. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet består av en vävd tygremsa, vilken är vävd av längsgående och tvärgående trådar.

4. Band enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vävda tygremsan är impregnerad med beläggning.

5. Band enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att tygremsan utgörs av en flerlagrigväv.

6. Band enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att tygremsan utgörs av en ettlagrigväv.

7. Band enligt patentkrav 3, k ä n n e - t e c k n a t därav, att tygremsans längsgående trådar och tvärgående trådar består av syntetiskt polymerharts, vilket är valt ur en grupp bestående av polyester- och polyamidhartser.

8. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet utgörs av en icke vävd tygremsa.

9. Band enligt patentkrav 8, k ä n n e - t e c k n a t därav, att den icke vävda tygremsan är impregnerad med beläggning.

10. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet består av en perforerad syntetisk tygremsa.

11. Band enligt patentkrav 10, k ä n n e - t e c k n a t därav, att den perforerade syntetiska remsan är perforerad med hål, vilka valts ur en grupp bestående av runda hål, i rutor indelade hål, sågtandade hål och rombformade hål.

12. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet består av en filmremsa av en polymer.

13. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att basen har två sidokanter, vilka är sinsemellan parallella, är på samma linje i basens längdriktning och bestämmer basens bredd.

14. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det spiralformigt lindade färdigkonstruktionsbandets bredvid varandra liggande varv är förenade med ändarna mot varandra.

15. Band enligt patentkrav 14, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de bredvid varandra varande varven är förenade med varandra.

16. Band enligt patentkrav 15, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de bredvid varandra varande varven är förenade med varandra genom att väva.

17. Band enligt patentkrav 14, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de bredvid varandra varande var ven är förenade med varandra genom att tvinna fibrerna.

18. Band enligt patentkrav 15, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de bredvid varandra varande varven är förenade med varandra genom hoplimning.

19. Band enligt patentkrav 18, k ä n n e - t e c k n a t därav, att hoplimningen är effektiverad med ultraljudssvetsning.

20. Band enligt patentkrav 18, k ä n n e - t e c k n a t därav, att hoplimningen är effektiverad genom varmsmältning.

21. Band enligt patentkrav 18, k ä n n e - t e c k n a t därav, att hoplimningen är effektiverad med en kemisk bindning.

22. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att till basens yttre sida ytterligare hör en polymerhartsbeläggning, vilken är slät och ger bandet en jämn tjocklek.

23. Band enligt patentkrav 22, k ä n n e - t e c k n a t därav, att i basens ytteryta i beläggningen ytterligare finns en stor mängd skåror.

24. Band enligt patentkrav 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att på basens inneryta slipas och poleras beläggningen för att ge bandet en jämn tjocklek.

25. Band enligt patentkrav 22, k ä n n e - t e c k n a t därav, att på basens ytteryta slipas och poleras beläggningen för att ge bandet en jämn tjocklek.

26. Förfarande för framställning av ett band att användas i en lång nyppress för avvattning av en fibrös bana, till vilket förfarande hör skedena:
framställning av en bas, vilken har formen av en ändlös slinga, och med en inneryta, ytteryta, längdriktning och tvärgående riktning;

beläggning av åtminstone den ena av basens inner- och ytterytor med polymerharts för täckande av basen och bildande av ett polymerhartsskikt på den för att ge basen en önskad tjocklek; och

härdning av polymerhartset,

k ä n n e t e c k n a t därav, att för framställning av basen:

framställs ett färdigkonstruktionsband av förutbestämda bredd; och

lindas färdigkonstruktionsbandet spiralformigt flera varv som ej på varandra varande varv för bildande av en bas, med större bredd än det förut valda färdigkonstruktionsbandets bredd.

27. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att polymerhartset är polyuretan.

28. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet är en vävd tygremsa, vilken är vävd av längsgående och tvärgående trådar.

29. Förfarande enligt patentkrav 28, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vävda tygremsan impregneras med nämnda beläggning.

30. Förfarande enligt patentkrav 28, k ä n n e t e c k n a t därav, att tygremsan är flerlagrig.

31. Förfarande enligt patentkrav 28, k ä n n e t e c k n a t därav, att tygremsan är ettlagrig.

32. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet utgörs av en icke vävd tygremsa.

33. Förfarande enligt patentkrav 32, k ä n n e t e c k n a t därav, att den ej vävda tygremsan är impregnerad med nämnda beläggning.

34. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet är en perforerad syntetiskt remsa.

35. Förfarande enligt patentkrav 34, k ä n n e t e c k n a t därav, att den perforerade remsan är perforerad med hål, vilka valts ur en grupp bestående av runda hål, i rutor indelade hål, sågtandade hål och rombformade hål.

36. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandet består av en filmremsa av en polymer.

37. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att färdigkonstruktionsbandets spiralformade lindningsskede förverkligas genom att linda färdigkonstruktionsbandet spiralformat omkring åtminstone två parallella valsar.

38. Förfarande enligt patentkrav 28, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede för värmehärdning av tygremsan efter tygremsans framställningsskede.

39. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede, vari vart och ett varv av färdigkonstruktionsbandet förenas spiralformigt med ändarna mot varandra med föregående spiralformigt lindade varv under färdigkonstruktionsbandets lindningsskede.

40. Förfarande enligt patentkrav 39, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede, vari vart och ett varv av färdigkonstruktionsbandet fogas samman med föregående spiralformigt lindade varv.

41. Förfarande enligt patentkrav 40, k ä n n e t e c k n a t därav, att förenandet sker genom att sy.

42. Förfarande enligt patentkrav 40, k ä n n e t e c k n a t därav, att förenandet sker genom att tvinna fibrerna.

43. Förfarande enligt patentkrav 40, k ä n n e t e c k n a t därav, att förenandet sker genom att limma.

44. Förfarande enligt patentkrav 43, k ä n n e t e c k n a t därav, att limmandet effektiveras med ultraljudssvetsning.

45. Förfarande enligt patentkrav 43, k ä n n e t e c k n a t därav, att limmandet effektiveras med värmesmältning.

46. Förfarande enligt patentkrav 43, k ä n n e t e c k n a t därav, att förenandet effektiveras med en kemisk bindning.

47. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede, vari basen färdigställs för att ge en bas, vars sidokanter sinsemellan är parallella, och på samma linje med basens längdriktning och bestämmer dess bredd.

48. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede, vari det härdade polymerhartset slipas för att ge bandet en slät yta och en jämn tjocklek.

49. Förfarande enligt patentkrav 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att basens inneryta är beklädd med nämnda polymerhartsmaterial.

50. Förfarande enligt patentkrav 49, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede för beläggning av basens ytteryta med ett andra polymerharts för bildande av ett andra polymerhartsskikt därpå för att ge bandet en önskad tjocklek.

51. Förfarande enligt patentkrav 50, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet hör ett härdningsskede av det andra polymerhartset.

52. Förfarande enligt patentkrav 51, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett slipningsskede av det andra polymerhartset för att ge bandet en slät yta och en jämn tjocklek.

53. Förfarande enligt patentkrav 52, k ä n n e t e c k n a t därav, att till förfarandet ytterligare hör ett skede, vari det bildas en stor mängd skåror i det härdade andra polymerhartset på bandets nämnda ytteryta.

54. Förfarande enligt patentkrav 50, k ä n n e t e c k n a t därav, att det andra polymerhartsskiktet utgörs av polyuretan.

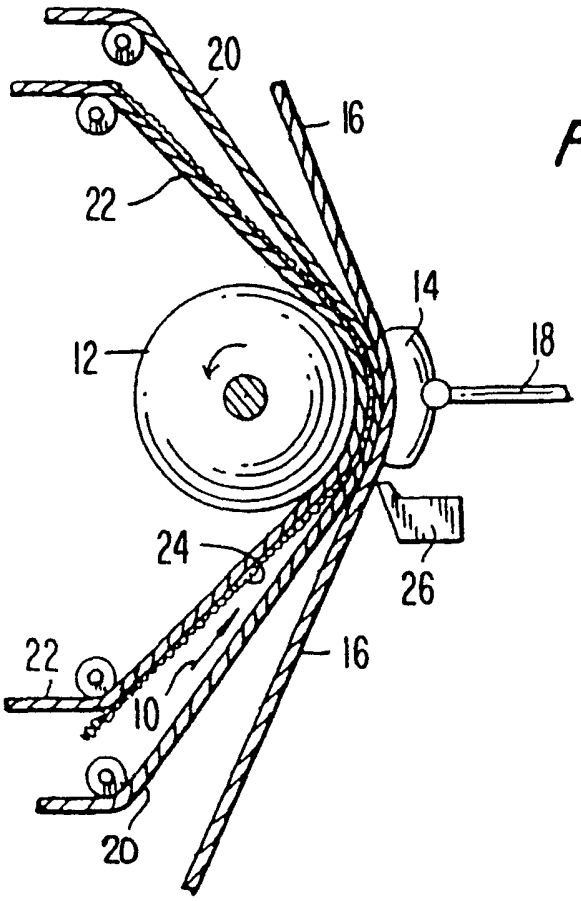


FIG. 1

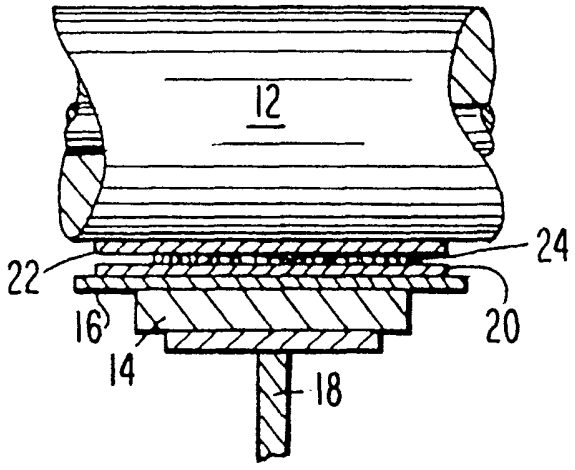


FIG. 2

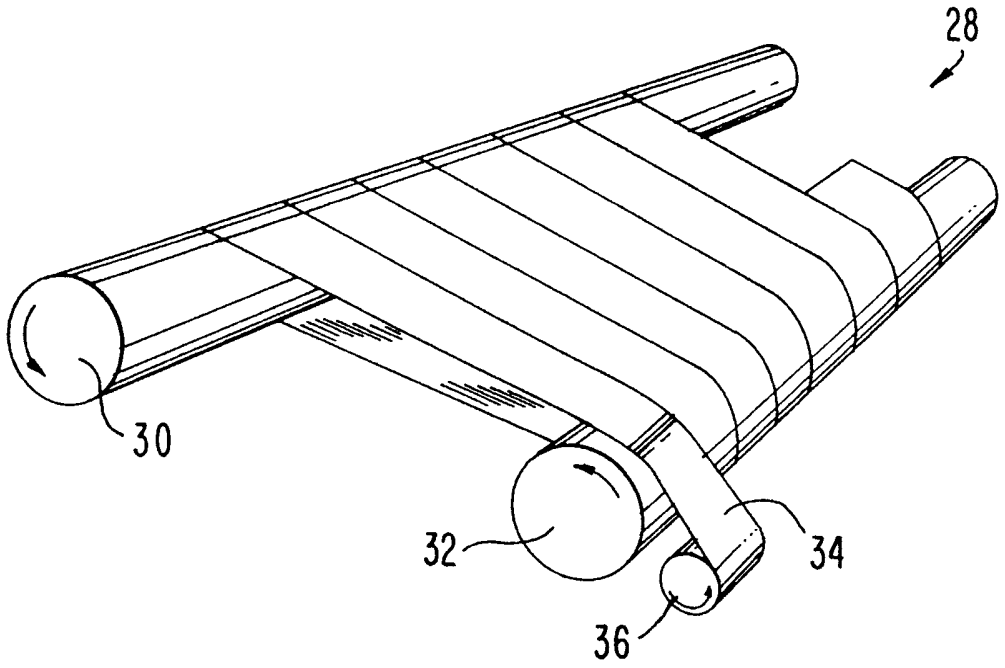


FIG. 3

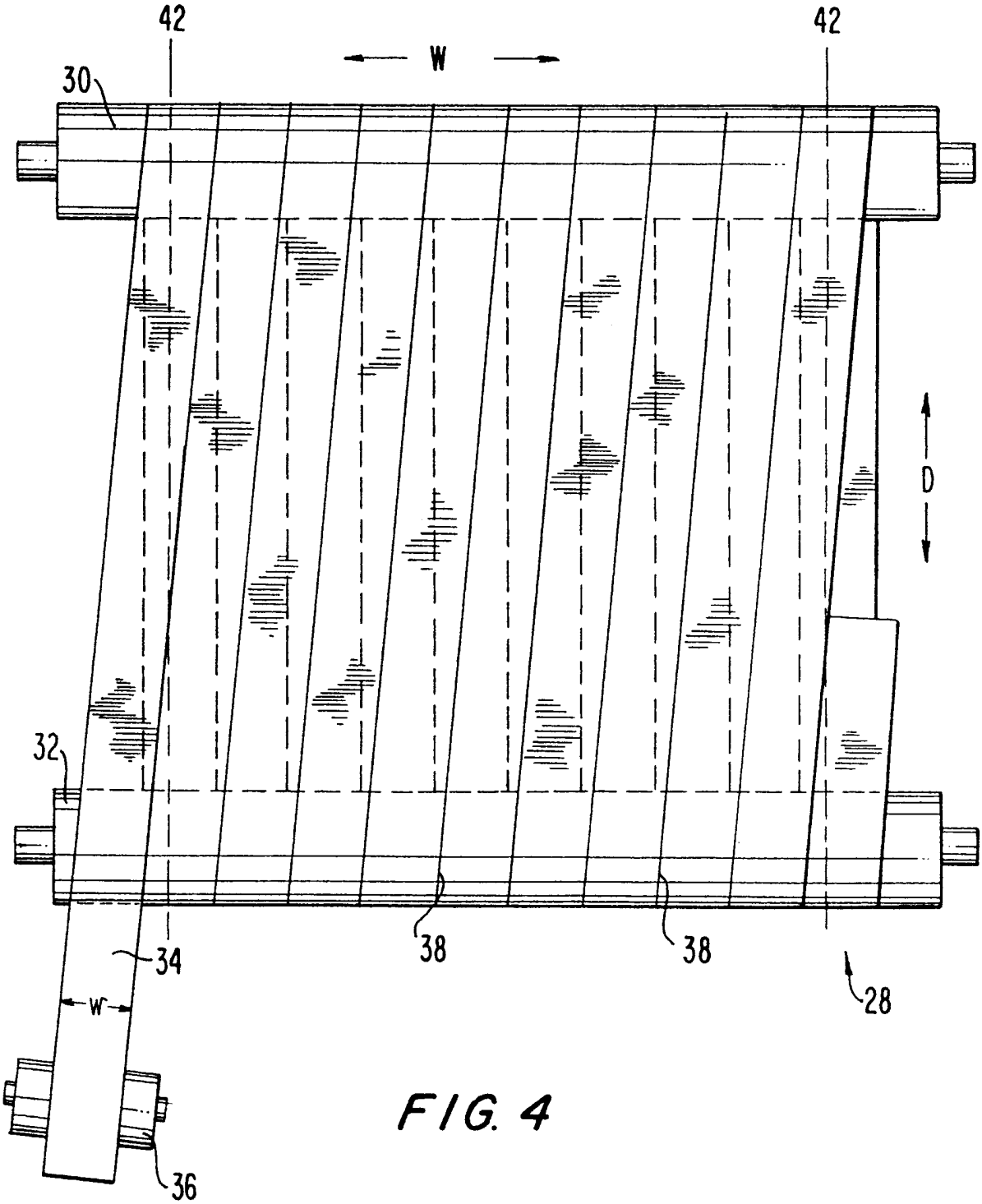


FIG. 4

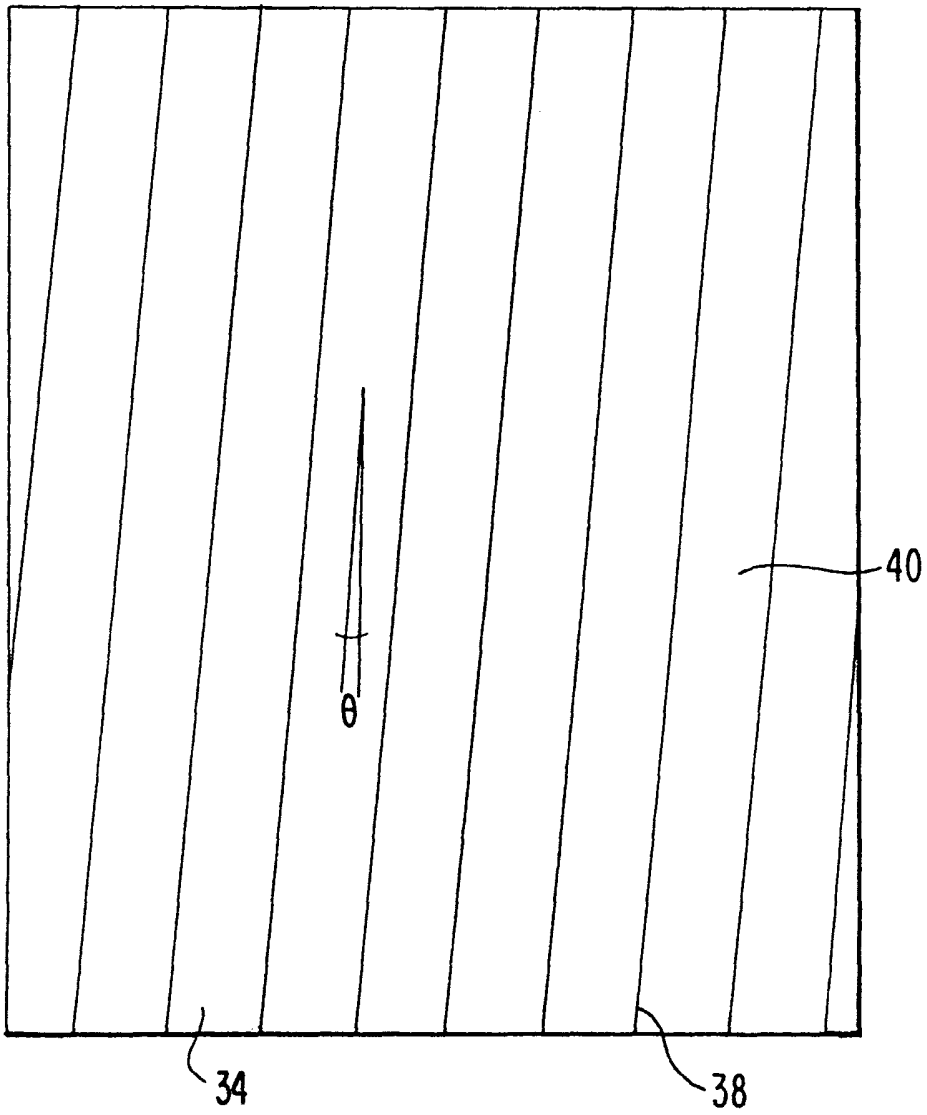


FIG. 5

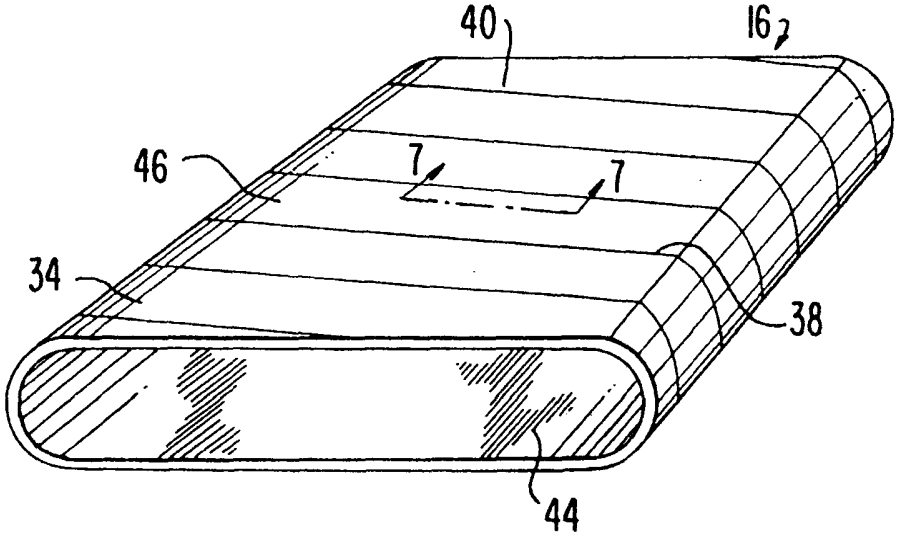


FIG. 6

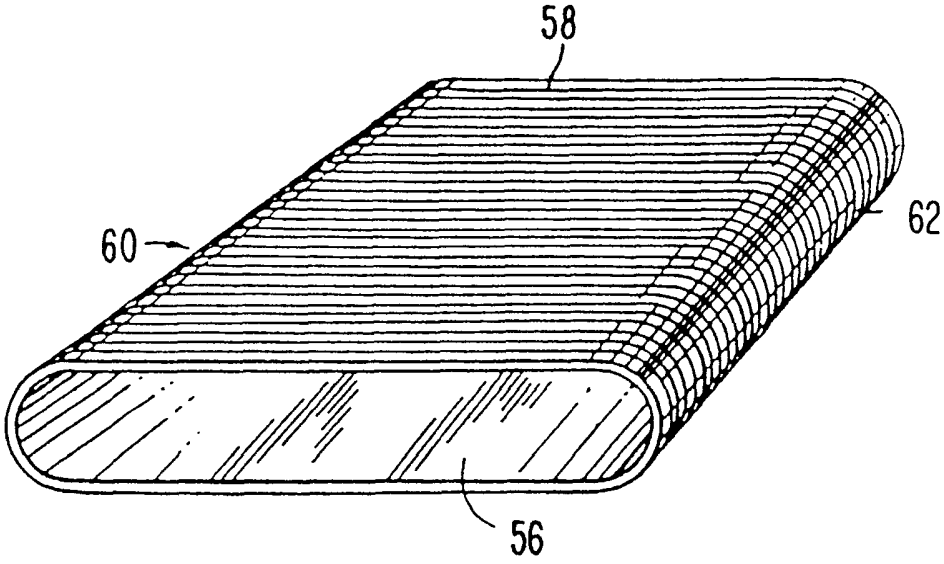


FIG. 8

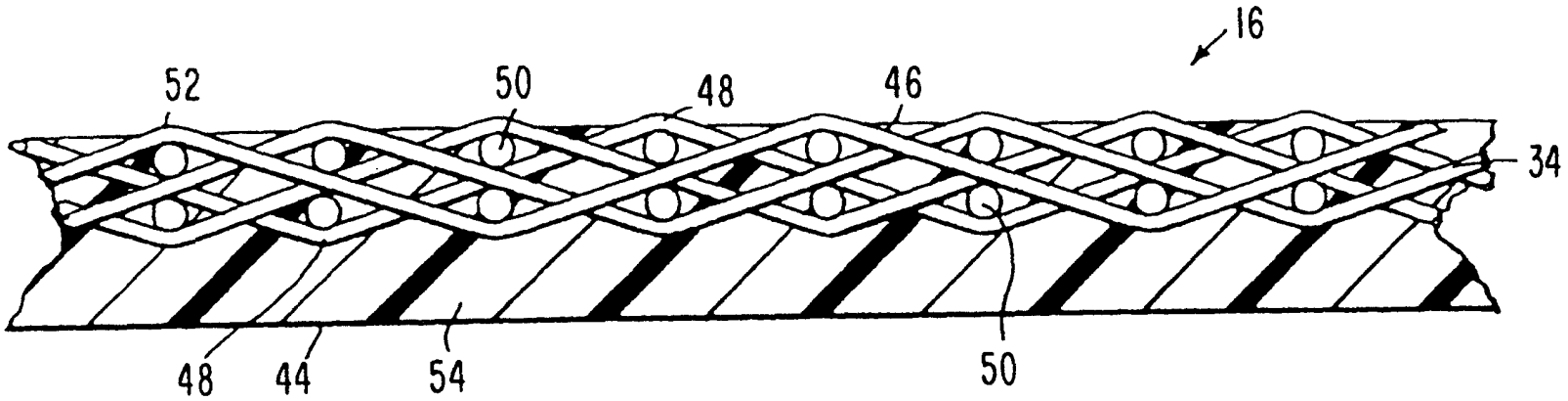


FIG. 7

109480