(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 945028 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 945028

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
A61F 13/53

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.04.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.10.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.10.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **21.04.1993 PCT/SE1993/000347**

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

28.04.1992 SE 9201332

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Mölnlycke AB,** 405 03 Göteborg, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Brohammer, Göran,** Sverige, SVERIGE, (SE)
2 • **Rosseland, Berit,** Sverige, SVERIGE, (SE)
3 • **Qvist, Magnus,** Sverige, SVERIGE, (SE)
4 • **Porsö, Berith,** Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Seppo Laine Oy, PL 339, 00181 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Absorboiva kappale absorboivassa artikkelissa, kuten esimerkiksi terve yssiteessä, pikkuhousunsuojassa, virtsanpidätyskyvyttömyydessä käytett ävässä suojassa, vauvanvaipassa ja muissa niiden kaltaisissa artikkele issa

Absorptionskropp i ett absorberande alster såsom en dambinda, trosskyd d, inkontinensskydd, blöja och liknande

Absorboiva kappale absorboivassa artikkelissa, kuten esimerkiksi terveyssiteessä, pikkuhousunsuojassa, virtsanpidätyskyvyttömyydessä käytettävässä suojassa, vauvanvaipassa ja muissa niiden kaltaisissa artikkeleissa

Esillä oleva keksintö koskee absorboivaa kappaletta, joka sijaitsee absorboivassa artikkelissa, kuten esimerkiksi terveyssiteessä, pikkuhousunsuojassa, virtsanpidätyskyvyttömyydessä käytettävässä suojassa, vauvanvaipassa ja muissa niiden kaltaisissa artikkeleissa.

Tekniikan tason mukaan tunnetaan tämänlaatuisten absorboivien artikkeleiden monia erilaisia malleja. Tämänluonteisten tuotteiden absorboiva kappale sisältää normaalisti yhden tai useampia sellurevinnäismassakerroksia, jotka joskus sekoitetaan niin sanottujen superabsorboivien materiaalien kanssa, jotka ovat polymeerejä, jotka pystyvät absorboimaan useita kertoja oman painonsa vettä tai kehonnestettä. Absorboiva kappale voi myös sisältää muita ainesosia, esimerkiksi sellaisia ainesosia, jotka parantavat kappaleen nestettä jakavia ominaisuuksia tai kykyä säilyä vahingoittumattomana ja myös sen kykyä vastustaa muodon muuttumista käytössä.

SE-B-465 806 kuvaa absorboivaa kappaletta, joka on tarkoitettu käytettäväksi tämänlaatuisissa absorboivissa artikkeleissa, jolloin mainittu absorboiva kappale sisältää ensimmäisen kerroksen, jonka tarkoituksena käytössä on sijaita lähinnä käyttäjää ja joka käsittää kuitujen ensimmäisen seoksen, sekä toisen kerroksen, joka käsittää absorboivia kuituja sisältävän toisen seoksen.

Eräs vakava ongelma tämänlaatuisilla artikkeleilla on se, että ne usein alkavat vuotaa, ennen kuin niiden kapasiteetti on käytetty täydellisesti. Tämä johtuu muun muassa siitä, että koska käyttäjän erittämä kehonneste ei pysty riittävän nopeasti tunkeutumaan absorboivaan materiaaliin, se sen si-

jaan vuotaa terveyssiteen tai virtsanpidätyskyvyttömyydessä käytettävän suojan reunoista.

Toinen ongelma koskee niin sanottua uudelleenkastumista, joka tarkoittaa, että ulkoiset voimat puristavat absorboidun kehonnesteen takaisin siten, että se on kosketuksissa käyttäjän ihon kanssa, esimerkiksi kun käyttäjä istuutuu.

On toivottavaa, että se artikkelin pinta, joka käytössä on käyttäjään päin, eli proksimaalinen pinta, pysyy niin kuivana kuin mahdollista. Tämä tavoite on vaikea saavuttaa, erityisesti terveyssiteiden suhteen, koska kuukautisvuodon neste on erittäin viskoosia ja sen tähden sillä on taipumus kiinnittyä terveyssiteen pintamateriaaliin.

Halutaan myös ohut artikkeli, niin että artikkelia voi käyttää niin hienovaraisesti kuin mahdollista.

Keksinnön kohteena on aikaansaada absorboiva artikkeli, jonka laatu määritellään johdannossa ja joka voidaan tehdä hyvin ohueksi, samalla kun se oleellisesti estää vuodon. Artikkelilla tulee myös olla hyvä pinnan kuivumis- ja vähäinen uudelleenkastumistaipumus. Muuna kohteena on saada aikaan artikkeli, jossa absorboivalla aineella on hyvä vetolujuus, joka vastaa ainakin 2 N/50 mm kuivassa tilassa, niin että mainittua materiaalia voidaan käsitellä rullien muodossa.

Nämä tavoitteet saavutetaan esillä olevan keksinnön mukaan siten, että aikaansaadaan absorboiva artikkeli, jossa on absorboiva kappale, joka käsittää ensimmäisen kerroksen, jonka tarkoituksena käytössä on sijaita käyttäjää lähinnä ja joka sisältää ensimmäiset seoskuidut, sekä toisen kerroksen, jossa on absorboivia kuituja sisältävä toinen seos, ja mainitulle absorboivalle kappaleelle on ominaista, että mainitussa ensimmäisessä seoksessa on 80 - 95 painoprosenttia joustavia kuituja ja 5 - 20 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja, jolloin mainittuihin lämmölle herkkiin kuituihin voi-

daan vaikuttaa lämpötiloissa, joissa lämpö ei vaikuta joustaviin kuituihin; mainitussa toisessa seoksessa on 45 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja ja 5 - 15 painoprosenttia, etenkin 8 - 10 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja; ja että sidoskuidut on sidottu yhteen lämpökäsittelyllä ja ne toimivat siten, että ne pitävät mainituissa kerroksissa kuiturakenteet yhdessä, siten että mainitut kerrokset muodostavat laminaatin, jonka vetolujuus kuivana on ainakin 2 N/50 mm.

Toinen kerros voi sisältää myös superabsorboivaa materiaalia, joka on joko sekoitettuna kuitujen kanssa tai joka on yhtenä tai useampana kerroksena kuitukerrosten välissä. Vaihtoehtoisesti absorboivaa erikoismateriaalia voidaan käyttää laminaatin muodossa kudoskerrosten välissä.

Kahden absorboivan kerroksen yhdistelmä edellä mainitulla tavalla aikaansaa sellaisen edun, että siinä on ensimmäinen vastaanottava kerros, joka pystyy nopeasti ottamaan annetun määrän nestettä ja antaa nesteen helposti valua alla sijaitsevaan kerrokseen, joka absorboi ja hajottaa tai levittää sen. Täten ylempi kerros, vastaanottava kerros, tyhjenee, niin että uudelleenkastumistaipumukset vähenevät vähäiselle tasolle ja aikaansaavat korkean pintakuivuuden. Alempi kerros, nesteen varastokerros konstruoidaan siten, että neste leviää olennaisesti koko kerrokseen, niin että artikkelin absorboimiskykyä käytetään hyväksi tehokkaalla tavalla.

Keksintö koskee myös absorboivan materiaalin valmistusmenetelmää, jossa kuitukangas muodostetaan kuivamuovaamalla samalla tavalla kuivamentelmällä muodostetun kuitukankaan päälle, jolloin yksi kuitukangas käsittää seoksen, jossa on 80 - 95 painoprosenttia joustavia kuituja ja 5 - 20 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja, ja jossa muu kuitukudos käsittää 45-90 painoprosenttia absorboivia kuituja sekä 5-15 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja, ja jossa keskinäisesti päällekkäin pantuja kuitukankaita kuu-

mennetaan, niin että sidoskuidut aktivoituvat ja mainitut kuitukankaat sidotaan lämmön avulla yhteen, minkä jälkeen kankaat puristetaan, jotta muodostuu laminaattirakenne, jonka vetolujuus kuivana on vähintään 2 N/50mm.

Keksintöä kuvataan yksityiskohtaisemmin viittaamalla sen kahteen esimerkinomaiseen sovellutusmuotoon sekä liitteenä seuraavaan piirrokseen.

Kuvio 1 on keksinnöllisen terveyssiteen erään sovellutusmuodon kaaviomainen poikkileikkauskuva.

Kuvio 2 valaisee kaaviomaisesti laitteen järjestelyä kuvion 1 esittämän terveyssiteen aikaansaamiseksi.

Kuvio 3 on kaaviomainen poikkileikkauskuva keksinnöllisen absorboivan kappaleen vaihtoehtoisesta sovellutusmuodosta.

Kuvio 1 esittää terveyssidetttä, joka on konstruoitu keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan. Tavanomaisesti terveysside sisältää absorboivan kappaleen 1, joka on suljettu nestettä läpäisevän pintakerroksen 2, joka edullisesti käsittää pehmeää kuitumateriaalia, reitettyä muovikalvoa tai muuta sen kaltaista materiaalia ja joka käytössä on lähinnä käyttäjää, sekä nestettä läpäisemättömän pohjakerroksen 3 väliin. Kerroksilla 2 ja 3 on osat, jotka ulottuvat absorboivan kappaleen 1 yli ja jotka on liitetty yhteen näissä ulkonevissa osissa. Pohjakerros 3 muodostuu sopivasta muovimateriaalista, esimerkiksi polyetyleenimuovista. Pinta- ja pohjakerrokset voivat keksinnön piirissä luonnollisesti muodostua muista tunnetuista materiaaleista.

Absorboiva kappale 1 käsittää kaksi kerrosta, ylemmän liuosta vastaanottavan kerroksen 4 ja alemman liuosta jakavan ja varastoivan kerroksen 5. Liuosta vastaanottavan kerroksen 4 tehtävänä on ottaa nopeasti tietty liuosmäärä. Neste on tarkoitettu pysymään löyhästi kuiturakenteessa ja imeytymään

siitä nopeasti pois. Sen mukaisesti nestettä vastaanottavalla kerroksella on joustava tai kimmoisa ja mieluummin absorboimaton kuiturakenne, joka käsittää seoksen, jossa on 80 - 95 painoprosenttia hydrofiilisiä, synteettisiä kuituja, esimerkiksi polyesteri-, polypropeeni-, polyakryyli-, polyamidikuituja, joiden paksuus on 0,4 - 0,9 g/km (4 - 9 dtex) ja pituus 3 - 6 mm, ja 5 - 20 painoprosenttia sidoskuituja, etenkin kestomuovikuituja, jotka ovat tyypiltään kaksikomponenttikuituja, joilla on polyolefiiniydin, esimerkiksi polypropeeni- tai polyesteriydin, sekä polyolefiinipäällys, esimerkiksi polyeteenipäällys, jonka sulamispiste on alhaisempi kuin ydinmateriaalin sulamispiste. Kaksikomponenttikuitujen paksuus on edullisesti 0,22 - 0,33 g/km (2,2 - 3,3 dtex) ja kuidun pituus on 3 - 6 mm. Nestettä vastaanottava kerros voi myös koostua joustavista, absorboivista kuiduista, kuten esimerkiksi kemitermomekaanisesta massasta (CTMP) tai kemiallisesti jäykistetyistä sellukuiduista, jotka eivät lysähdä kokoon, kun ne ovat kastuneet, vaan säilyttävät avoimen rakenteen, jonka huokostilavuus on suuri. Nämä kuidut muodostavat 80-95 painoprosenttia kuiturakenteesta, joka käsittää myös 5-20 painoprosenttia edellä mainitun laatuisia sidoskuituja.

Materiaali sidotaan yhteen kuumentamalla se lämpötilaan, joka on päällysteen kaksikomponenttikuitumateriaalin sulamispisteen yläpuolella mutta ytimen kaksikomponenttikuitumateriaalin ja joustavien kuitujen sulamispisteen alapuolella. Tällä tavalla saadaan vahvistettu kuiturakenne, vaikka suhteellisen heikoin sidoksin, niin että materiaalin on mahdollista turvota, kun se kastuu, ja niin että se ottaa vastaan halutun määrän nestettä.

Joustavien kuitujen suuri prosenttimäärä nestettä vastaanottavassa kerroksessa 4 estää sen, ettei materiaali lysähdä kokoon, kun se on kastunut, ja pitää sen sijaan aktiivisesti kuiturakenteen kapillaarit avoimina. Sen lisäksi materiaali säilyttää bulkkinsa ja joustavuutensa, esimerkiksi sen jäl-

keen kun se on puristettu pakkauskoneessa tai käyttäjän paino on puristanut sen. Nestettä päästävän kerroksen 4 bulkki on edullisesti 8 - 30 cm^3/g.

Kuten edellä mainittiin, nestettä vastaanottavan kerroksen 4 tarkoituksena on tehdä mahdolliseksi vastaanotetun nesteen valuminen nopeasti alla sijaitsevaan varastointi- ja jakamiskerrokseen 5, jonka tarkoituksena on jakaa neste laajalle pinta-alalle ja pitää neste sisällään. Tällä kerroksella on täten edullisimmin kuiturakenne, jossa on hienokapillaarinen järjestelmä. Kerros käsittää 45 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja, esimerkiksi massaa, puuvillaa tai viskoosikuituja, sekä 5-15 painoprosenttia, ja etenkin 8-10 painoprosenttia sidoskuituja, sopivasti kaksikomponenttikestomuovikuituja, jotka ovat sellaista laatua, että ne vastaavat nestettä päästävän kerroksen 4 kaksikomponenttikuituja. Kerros sisältää myös edullisesti superabsorboivaa materiaalia, se on, polymeerejä, jotka pystyvät absorboimaan useita kertoja oman painonsa vettä ja kehonnestettä. Superabsorboivaa materiaalia on edullisimmin läsnä määränä, joka vastaa 5 - 30 painoprosenttia kerroksen kuivapainosta.

Dispersiokerros 5 vahvistetaan termisesti kuumentamalla kerros lämpötilaan, joka on päällyksen ja ytimen kaksikomponenttikuitumateriaalien vastaavien sulamispisteiden välillä, sellaisella tavalla, joka vastaa nestettä vastaanottavaa kerrosta 4. Sidokset kuiturakenteessa ovat jokseenkin heikot, ja vahvistavat kohdat sijaitsevat yksinomaan sidoskuitujen välissä, jotka täten muodostavat kolmidimensionaalisen verkkorakenteen, jossa on vapaita tiloja absorboivia kuituja ja superabsorboivia materiaalipartikkeleita varten, kun niitä on läsnä. Kun kerros kastuu, superabsorboivat partikkelit pystyvät turpoamaan ja katkaisemaan sidokset. Tämä poistaa tai ainakin vähentää muutoin tavallista negatiivista vaikutusta, joka absorboivan materiaalin termosidoksella usein on absorptiokykyyn. Rakenteen vahvistaminen on pääasiallisesti toivottavaa kuivassa tuotteessa sen valmistuksen yhteydessä ja myös

artikkelin muiden käsittelyprosessien yhteydessä ennen sen käyttöä.

Nesteen varastointi- ja jakamiskerros 5 voidaan sopivasti aikaansaada puristustyypillä, jotta nesteen hajaantuminen lisääntyy terveyssiteen pituussuunnassa. Tällä tyypillä voi olla esimerkiksi pituussuunnassa pidentyvien nauhojen tai suikaleiden muoto, joilla niiden suuremman puristuksen vuoksi on hienommat kapillaarit kuin ympäröivällä, absorboivalla materiaalilla. Absorboitu kehonneste hajaantuu sen tähden nopeammin puristettuja nauhoja pitkin kuin ympäröivän materiaalin kautta. Kun neste dispergoidaan kerroksen 5 pituussuunnassa tällä tavalla, käytetään hyväksi absorboivaa materiaalia, joka sijaitsee kaukana niin sanotusta kastumispisteestä.

Kuva 2 valaisee keksinnön mukaisen absorboivan materiaalin valmistusta. Kuivaprosessilla suoritettavan rainanmuodostuksen mukaan sellainen kangas, joka käsittää ensimmäisen kuitukerroksen ja jonka tarkoituksena on olla nesteen vastaanottava kerros 4, muodostetaan ensimmäisessä rainanmuodostussuulakkeessa 6. Samalla tavalla sellainen kangas, joka käsittää toisen kuituseoksen ja jonka tarkoituksena on muodostaa nestettä jakava ja varastoiva kerros 5, muodostetaan toisessa rainanmuodostusuulakkeessa 7 ja se asetetaan ensimmäisen kuituseoksen päälle. Superabsorboivaa materiaalia käytetään toisen kuitukerroksen 5 päällä, sopivasti kudos-superabsorboiva aine -laminaattina. Tämä laminaatti voidaan valmistaa esimerkiksi levittämällä superabsorboiva materiaali kudokselle sähköstaattisesti ja suihkuttamalla seuraavaksi ohut kerros sulaa liimaa kudoskerrokselle. Toinen kudoskerros asetetaan superabsorboivan materiaalin päälle. Saatua superabsorboiva materiaali-kudos -laminaattia 9 voidaan käsitellä helposti, esimerkiksi se voidaan kelata telalle 10. Superabsorboiva aine sirotellaan vaihtoehtoisesti kuituseokseen annostuslaitteen 8 kautta.

Luonnollisesti kuituseos, joka muodostaa jakavan ja varastoivan kerroksen 5, voidaan muodostaa kankaaksi ensimmäisessä rainanmuodostussuulakkeessa 6, ja sellainen kuituseos, joka muodostaa nestettä vastaanottavan kerroksen 4, voidaan muodostaa kankaaksi nestettä jakavan ja varastoivan kerroksen päälle toisen rainanmuodostussuulakkeen 7 toiminnan avulla.

Näin yhdistettyjen kerrosten annetaan seuraavaksi läpäistä uuni 11, jossa materiaali vahvistetaan lämmön avulla, minkä jälkeen komposiittikudos silotetaan kalanterissa 12 ja kierretään kelausrullalle 13.

Komposiittilaminaattirakenne on riittävän vahva, jotta sitä voidaan käsitellä valssimateriaalina, se on, sen vetolujuus on yhtä suuri tai suurempi kuin 2 N/50 mm.

Sen sijaan että käytetään edellä mainittua superabsorbenttikudos -laminaattia 9, superabsorboiva materiaali voidaan sekoittaa kuitujen kanssa varastointi- ja dispersiokerroksessa 5 tai sitä voidaan käyttää yhtenä tai useampana kerroksena kuitukerrosten välissä. Superabsorboivan erikoisaineen käytöllä kerroksen tai päällyksen muodossa on tiettyjä etuja siihen verrattuna, että superabsorboiva materiaalikerros sekoitetaan kuitujen kanssa. Muun muassa superabsorboiva materiaalikerros tai päällyste parantaa nesteen hajaantumista, vähentää uudelleenkastumistaipumusta sekä parantaa artikkelin koossapysyvyyttä, tämän viimeksi mainitun ominaisuuden ollessa sen mitta, miten absorboiva kappale pitää vettä sisällään, kun sitä kuormitetaan.

Superabsorboiva materiaali voidaan vaihtoehtoisesti jättää kokonaan pois varastointi- ja dispersiokerroksesta.

Kuvio 3 valaisee lisävaihtoehtoa, jossa nestettä varastoiva ja dispergoiva kerros 5 on jaettu vastaavasti kahteen varastointi- ja dispersiokerrokseen 5a ja 5b. Tässä tapauksessa superabsorboivaa materiaalia käytetään varastointikerroksessa

5a, joka sijaitsee nestettä vastaanottavaa kerrosta lähinnä, kun taas jakava kerros on sijoitettu pohjalle, siten että se on pohjakerrosta 3 lähinnä.

Varastointikerroksen 5a koostumus on edullisimmin seuraava: 45 - 70 painoprosenttia absorboivia kuituja, 5 - 15 painoprosenttia sidoskuituja ja 5 - 30 painoprosenttia superabsorboivaa materiaalia, kun taas jakavalla kerroksella 5b on edullisimmin seuraava koostumus: 80 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja ja 10-20 painoprosenttia sidoskuituja.

Tällä tavalla konstruoitu absorboiva kappale toimisi seuraavasti. Neste absorboituu sisään heti ja läpäisee nestettä vastaanottavan kerroksen 4, minkä jälkeen neste tunkeutuu varstointikerrokseen 5a ja absorboituu siihen, ja siinä neste kootaan ja jaetaan koko jakavaan kerrokseen 5b. Kun superabsorboiva materiaali varastointikerroksessa 5a on tyhjentänyt mainitun kerroksen kapillaarijärjestelmän, neste pystyy leviämään hajottavasta kerroksesta 5b takaisin varastoivaan kerrokseen 5a. Jotta neste siirtyisi varastointi- ja hajotuskerrosten välillä molempiin suuntiin, on välttämätöntä, että kerrosten kapillariteetti ja paksuus ovat oikein tasapainossa.

Huomautettakoon, että keksintö ei rajoitu sen tässä esitettyihin ja kuvattuihin esimerkinomaisiin sovellutuksiin ja että keksintö ei yksinomaan rajoitu terveyssiteisiin. Esimerkiksi absorboivaa kappaletta voidaan käyttää virtsan absorbointiin suoja-artikkeleissa, joita käytetään virtsanpidätyskyvyttömyyden yhteydessä, sekä vauvanvaipoissa.

Patenttivaatimukset

1. Absorboiva kappale absorboivassa artikkelissa, kuten esimerkiksi terveyssiteessä, pikkuhousunsuojassa, virtsanpidätyskyvyttömyyden yhteydessä käytettävässä suojassa, vauvanvaipassa ja muussa sellaisessa artikkelissa, joka absorboiva kappale käsittää ensimmäisen kerroksen (4), jonka tarkoituksena käytössä on sijaita lähinnä käyttäjää ja joka sisältää ensimmäiset seoskuidut, sekä toisen kappaleen (5), joka sisältää toisen absorboivia kuituja käsittävän seoksen, t u n n e t t u siitä, että mainittu ensimmäinen seos on 80 - 95-painoprosenttisesti joustavia kuituja ja 5 - 20-painoprosenttisesti lämpöaktivoituvia sidoskuituja, ja mainitut kuidut, joihin voidaan lämmön avulla vaikuttaa, ovat aktivoitavissa lämpötiloissa, jotka eivät vaikuta joustaviin kuituihin; mainitussa toisessa seoksessa on 45 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja ja 5 - 15 painoprosenttia, etenkin 8 - 10 painoprosenttia, lämpöaktivoituvia sidoskuituja; ja että sidoskuidut on sidottu yhteen lämpökäsittelyllä, ja ne toimivat siten, että ne pitävät mainituissa kerroksissa (4, 5) kuiturakenteita yhdessä, siten että mainitut kerrokset muodostavat laminaatin, jonka vetolujuus kuivana on ainakin 2 N/50 mm.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että joustavat kuidut muodostuvat hydrofiilisista, synteettisistä kuiduista.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että joustavat kuidut muodostuvat kosteutta kestävistä, absorboivista kuiduista, esimerkiksi kemitermomekaanisesta massasta tai kemiallisesti jäykistetyistä sellukuiduista.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että sidoskuidut muodostuvat kaksikomponenttikuiduista, joiden päällystysmateriaalilla on

alhaisempi sulamispiste kuin kuidun ydinmateriaalilla; ja että absorboivaa kappaletta on käsitelty lämpötilassa, joka on alhaisempi kuin ytimen sulamispiste mutta korkeampi kuin päällystysmateriaalin sulamispiste.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että sidoskuitujen väliset sidokset ovat niin heikkoja, että materiaali pystyy turpoamaan, kun se kastuu, ja siten katkaisemaan mainitut sidokset.

6. Yhden tai useamman edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että toinen kerros (5) käsittää 5-30 painoprosenttia superabsorboivaa materiaalia kerroksen kuivapainosta.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että superabsorboiva materiaali on läsnä ainakin yhdessä kerroksessa, joka on sijoitettu kuitukerrosten väliin.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että superabsorboiva materiaali on sijoitettu kudoskerrosten (9) väliin.

9. Yhden tai useamman edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että toisella kerroksella (5) on puristusmalli, joka toimii niin, että nesteen hajaantuminen absorboivan kappaleen pituussuunnassa lisääntyy, ja mainitulla puristusmallilla on esimerkiksi pituussuuntaan ojentuvien, kokoon puristettujen nauhojen muoto.

10. Yhden tai useamman edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen absorboiva kappale, t u n n e t t u siitä, että mainittu toinen kerros (5) on jaettu kahteen kerrokseen,

varastointikerrokseen (5a) ja hajaantumiskerrokseen (5b); ja että varastointikerros (5a) käsittää 45 - 70 painoprosenttia absorboivia kuituja, 5 - 15 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja sekä 5 - 30 painoprosenttia superabsorboivaa materiaalia, ja hajaantumiskerros (5b) sisältää 80 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja sekä 10 - 20 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja.

11. Menetelmä sellaisen absorboivaa materiaalia olevan kudoksen valmistamiseksi, joka on tarkoitettu absorboivaa artikkelia, kuten esimerkiksi terveyssidettä, pikkuhousunsuojaa, virtsanpidätyskyvyttömyyden yhteydessä käytettävää suojaa, vauvanvaippaa ja muuta sellaista patenttivaatimuksen 1 mukaista artikkelia varten, t u n n e t t u siitä, että kuitukangas valmistetaan kuivamuovaamalla kuitukangas samalla tavalla valmistetun kuitukankaan päälle, jolloin yksi kuitukankaista käsittää seoksen, jossa on 80 - 95 painoprosenttia joustavia kuituja ja 5 - 20 painoprosenttia lämpöaktivoituvia sidoskuituja, ja toinen mainituista kuitukankaista käsittää seoksen, jossa on 45 - 90 painoprosenttia absorboivia kuituja sekä 5 - 15 painoprosenttia lämpöaktivoituvia kuituja; ja että keskinäisesti päällekkäin pantuja kuitukankaita kuumennetaan, niin että sidoskuidut aktivoituvat ja mainitut kuitukankaat sidotaan lämmön avulla, minkä jälkeen ne puristetaan, jotta muodostuu laminaatti, jonka vetolujuus kuivana on ainakin 2 N/50 mm.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että superabsorboivaa materiaalia käytetään toisen mainitun kuitukankaan sisällä tai pinnalla mainittua kangasta kuivamuovattaessa.

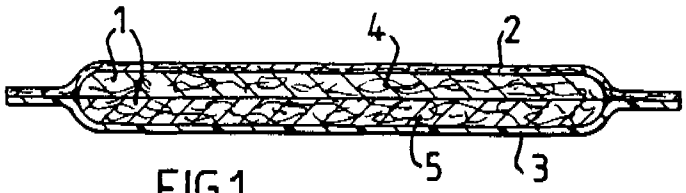


FIG.1

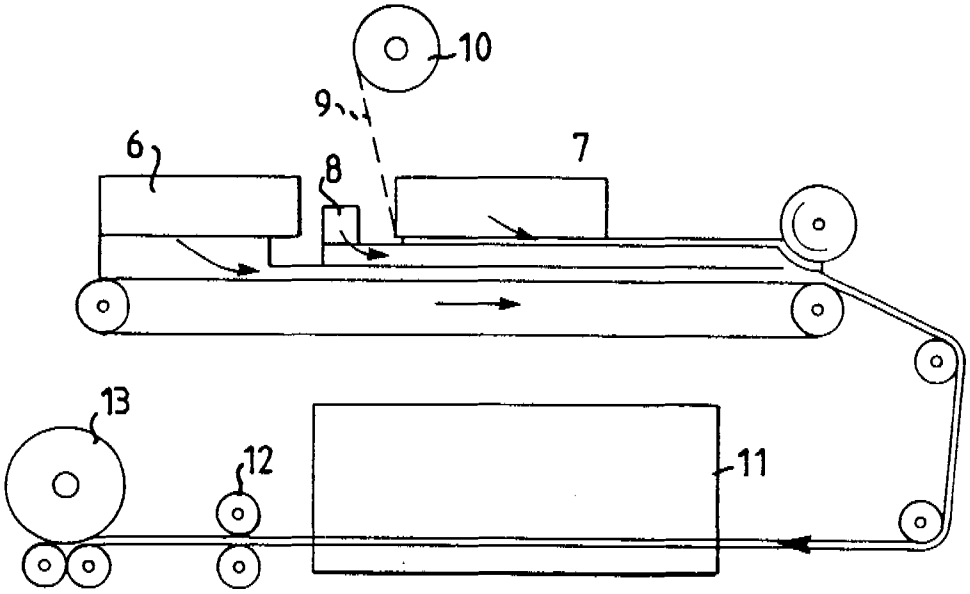


FIG. 2

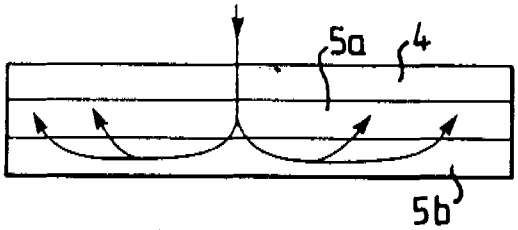


FIG. 3