

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 830212 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **830212**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
A61F 13/16

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date **21.01.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **21.01.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **05.08.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

04.02.1982 US 345888

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Kimberly-Clark Corporation, North Lake Street, Neenah Wis., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Matthews, Billie Jean, TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Woon, Paul Sam, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Bornslaeger, Stephen Richard, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

4 •Stevens, Robert Alan, TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

5 •Allison, John Patrick, TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Terveys-side, jolla on parannettu käyttömukavuus.

Sanitetsbinda med förbättrad komfort.

Terveysside, jolla on parannettu käyttömukavuus

5 Keksinnön kohteena on yleisesti terveyssiteitä ja erityisesti terveysside, jolle on ominaista parantunut mukavuus ja imukyky.

10 Terveyssiteet tehdään tavallisesti kerroksista selluloosa-ainesta kuten revinnäismassaa, krepattua selluloosavanua tms. Nämä materiaalit antavat suhteellisen hyvän imukyvyn ja jonkin verran muodon palautuvuutta kuivina. Valitettavasti, kun nämä siteet ovat märkiä, selluloosa-

15 aines latistuu, menettää muotonsa ja on vähemmän mukava käyttäjälleen; sillä seurauksella, että sekin vähä muodon palautuvuus ja joustavuus, joka selluloosa-aineksella on kuivassa tilassa, pyrkii katoamaan. Näihin siteisiin liittyvien epämukavuusongelmien, sekä määrässä että kuivassa tilassa, tiedostaminen on tuot-

20 tanut joukon erilaisia ratkaisuja. Eräs näistä ratkaisuista käsittää ns. super-imukykyisten ainesten lisäämisen terveyssiteeseen, jolloin tavanomaisten selluloosa-imeytysaineiden osuus pienenee. Tämä on johtanut ohueeseen siteeseen, joka vääristyy helposti ja jolta puuttuu muodonpalautumiskyky.

25 Eräs toinen ratkaisu, jota on käsitelty patenttikirjallisuudessa, käsittää ajatuksen lisätä termoplastista ainetta imukykyiseen matriisiin. Kestomuovi lisätään tyyppillisesti kuituina tai jauheena. Se on sekoitettu imukykyisen aineen kanssa imukykyisessä aineessa olevien kapillaarien pitämiseksi avoinna ja eri tasoilla, niin että pienempiä määriä on läsnä imukykyisen matriisin keskellä tai sen kaikkein imukykyisimmällä alueella. Jälkimmäisessä tapauksessa kestomuovi lisätään aikaansaamaan kapillaari-

30 arientti, jossa suurempia kapillaareja sisältävät imukykyiset kerrokset ovat läsnä lähinnä käyttäjän kehoa.

35 Esimerkkejä kestomuovin lisäämisestä voidaan löytää: U.S. patenteista 4 082 886 ja 4 129 132, myönnetty George A. M. Butterworth'ille et al.; 3 976 074; myönnetty Harry G. Fitzgerald'ille et al; 4 054 141, myönnetty Julius

Schwaiger'ille et al; 4 047 531, mylönnetty Hamzeh Karami, lle; 3 545 441, mylönnetty Gunnar Gravidahl'ille, ja 4 219 024, mylönnetty Donald Patience'ille et al.

Edellä luetellulla tekniikan tasolla tunnetaan halu
 5 aikaansaada kapillaarigradienetti, jolla suuremmat kapillaarit ovat lähinnä käyttäjän kehoa ja pienemmät kapillaarit ovat alueella, jolle halutaan suurin imukyky. Jos siteessä oleva imukykyinen matriisi oli suunniteltu niin, että pienimmät kapillaarit olivat lähinnä käyttäjän kehoa,
 10 jäisi nestettä pienimpien kapillaarien alueelle eikä leviäisi kauttaaltaan imukykyisen matriisin muulle osalle kapillaarivoiman takia. Jos joukko suurempia kapillaareja on lähellä nesteen kosketuspistettä ja suurempi lukumäärä pieniä kapillaareja on kauempana tästä pisteestä, silloin
 15 neste imeytyy pois alkukosketuspaikasta.

Yleisesti, mitä suurempi yhteensulautumattoman termoplastisen aineksen määrä on, sitä suurempi on muodonpalautuvuus, joka on annettu terveyssiteen imukykyiselle matriisille.

20 Side, jossa on suhteellisen paksu kerros suuria kapillaareja, siirtää helposti suhteellisen pieniviskoosisia nesteitä, kuten virtsaa, vettä tai jopa verta. Tiedetään kuitenkin, että kuukautiset ovat monimutkainen neste, jossa kohtuveri on ainoastaan yksi aineosa niiden koostumuksesta.
 25 Lisäksi kuukautiset sisältävät solujätettä ja limamaisen jakeen. On myös tunnettua, että kuukautisten luonne voi poiketa koostumuksessa, viskositeetissa, tilavuudessa ja virtsausmäärässä yksilöstä toiseen ja myös kuukautiskierron eri ajankohtina jollakin yksilöllä. On myös määritetty,
 30 että tietyillä naisilla on johdonmukaisesti suurviskoosiset kuukautiset ja verraten pienet virtaustilavuudet.

Koska suurviskoosiset kuukautiset on tunnistettu, on nyt havaittu, että kuukautisten koostumuksella on myös merkittävä vaikutus nesteen kuljettamiseen terveyssiteen
 35 pintakerroksesta imukykyiseen matriisiin. Kun kuukautisten viskositeetti ja solujätepitoisuus ovat suhteellisen pieniä,

yleensä runsaan virtauksen jaksojen aikana, veri kulkee suhteellisen nopeasti pintakerrosaineen läpi ja imukykyiseen matriisiin; myös tapauksissa, jolloin imukykyisen matriisin osalla lähellä pinta-ainesta on suhteellisen suuret kapillaarit. On kuitenkin havaittu, että viskoosisemmat, runsaasti orgaanista jätettä sisältävät kuukautiset, jotka ovat vallitsevia erityisesti pienvirtausjaksojen aikana, pyrkivät jäämään pintakerroksen yläpinnalle. Lisäksi, erityisesti kun imukykyinen matriisi antaa pienen kapillaarivoiman pintakerroksen pohjalle, pyrkii nestekomponentti jäämään pinnalle ja sitten valumaan pitkin siteen reunoja. Uskotaan, että aikaisemmat yritykset terveystieteiden suunnittelussa, jotka sisältävät termoplastisia aineita, ovat olleet menestyksettömiä sen takia, että imukykyinen matriisi ei pysty imemään viskoosisia kuukautisia pintakerrosaineen läpi.

U.S.patenteissa 4 214 532, myönnetty Harish A. Patel'ille ja 3 285 245, myönnetty Charler L. Eldredge'lle et al, selostetaan haavasiteitä, joissa nestettäläpäisevä kestämuovipäällys on yhdistetty imukykyiseen kerrokseen, joka myös sisältää kestämuovia. Patel'in patentissa esitetään haavasite, jossa on vettähylkivä päällys, mikrokrepattu imukykyinen kerros päällysten alla ja toinen vettähylkivä päällys sijoitettuna imukykyisen kerroksen pohjalle. Tämä yhdistelmä pakotetaan puristimella antamaan suuria paikallisesti yhdistyneitä erillisiä osia pitkin päällysten pintaa, joka on kosketuksessa haavan kanssa. Tämä suhteellisen kova puristus yhdistettäessä on suunniteltu antamaan epäsäännöllinen pintakerros irrottamisen helpottamiseksi haava-alueelta, kun haava paranee. Suurimman osan yläpinta-alasta yhdistäminen antaa myös sopivan irrotuspinnan.

Eldredge'n patentissa esitetään pinta, jossa yhdistyvät kuidut on vedetty päällysaineen läpi antamaan pehmeä huokoinen pinta ja auttamaan ohjaamaan haavan tulehdusnesteen virtaus pitkin päällysten yläpintaa ja imukykyiselle pääalueelle päällysten läpi.

Kumpikaan näistä muodoista ei olisi erityisen käyttökelpoinen terveyssidettä varten. Patel'in selostamassa haavasiteessä nopea nestepurkaus asettuisi suhteellisen suurelle yhdistetylle pinnalle, koska yhdistetyllä alueella neste ei pääse tunkeutumaan läpi. Suhteellisen suuri puristus, joka on kohdistettu suhteellisen suurille alueille Patel-patentissa pyrkii myös hävittämään tällaisen muodonmuutettavuuden ja puristettavuuden, jota muuten olisi ollut läsnä. Siteen suunnittelu, jolla olisi Eldredge-kogfiguratio, pyrki aikaansaamaan kilpailevan kapillaarirakenteen päällyksen päälle, joka pyrki pidättämään solujätteen ja estämään nesteen siirtymisen siteeseen, mistä on seurauksena alituisesti märkä pinta alkuvuodon jälkeen.

Tämän keksinnön mukaisesti terveyssiteelle annetaan parantunut käyttömukavuus ja kyky suhteellisen nopeasti siirtää viskoosiset kuukautiset päällyksestä imukykyiseen matriisiin. Imukykyinen matriisi sisältää imukykyisen pääkomponentin, jolle on ominaista suhteellisen suuri nesteenpidätuskyky, ja toisen komponentin, joka käsittää mukavuutta lisäävät apuneuvot sijoitettuina ainakin osittain imukykyisen pääaineuksen ja nestettä läpäisevän päällyksen tai kääreen väliin. Tämä toinen komponentti on yhdistetty päällykseen antamaan paikallisten alueiden läheinen kosketus ja tiivistyminen. Tämän seurauksena muodostuu nesteensiirtoteitä ja neste kulkeutuu imukykyiseen pääkomponenttiin.

Tässä selityksessä käytettynä mukavuutta lisäävä kerros voi käsittää koko kerroksen, joka tietyissä muodoissa ulottuu imukykyisen pääkomponenttikerroksen sivujen ja ainakin osaksi sen pohjan ylitse, kun taas nesteensiirtokerros-terminologia viittaa ainoastaan mukavuutta lisäävän kerroksen asemaan päällyksen yläpinnan ja absorboivan aineen välissä kehoonpäin käännettyllä puolella.

Keksintö käy helpommin ymmärrettäväksi seuraavien piirrosten avulla, joista

kuvio 1 on perspektiivikuva osittain poikkileikkauksena eräästä tämän keksinnön terveyssidesuoritusmuodosta;

kuvio 2 on poikkileikkauskuva, joka on otettu pitkin kuvion 1 viivoja 2-2;

kuvio 3 on poikkileikkaus eräästä toisesta tämän keksinnön mukaisen terveystierakenteen suoritusmuodosta; ja

5 kuvio 4 on poikkileikkaus kolmannesta tämän keksinnön mukaisen terveystierakenteen suoritusmuodosta. Kaikissa kuvioissa samat viitenumerot viittaavat samoihin osiin.

Kuviossa 1 ja 2 esitetyn suoritusmuodon mukaisesti annetaan terveystierä, jossa on nestettäläpäisevä päällyys
 10 10, ja kestäviä sisältävä mukavuutta lisäävä kerros 14, joka ympäröi imukykyistä kerrosta 15. Mukavuutta lisäävässä kerroksessa 14 on pohjaosa 14b mukavuuden edelleen parantamiseksi ja yläosa 14a. Pohjaosaan 14b on kiinnitetty
 15 nestettä läpäisemätön este 16. Liimajuovat 17 vaatteeseen kiinnittämistä varten on sijoitettu keskeisesti pitkittäin esteelle 16 ja irrotusvuori 18 irrotettavasti kiinnitetty liimajuovien 17 pohjapinnalle. Mukavuutta lisäävä kerros 14 on edullisesti yhtä pitkä päällyksen 10 kanssa siteen
 20 13 päissä, jotka on suljettu, esim. ultraääniliimauksella, kuten on esitetty yhdistetyillä viivoilla 12, jotka on vedetty sisään päistä 13.

Ulkokääre eli päällyys on yhdistetty mukavuutta lisäävään kerrokseen 14 ainakin valituissa siirtokerroksen 14a
 25 osissa, vastaten kääreen 10 yhdistämiskohtia 11. Yhdistäminen tarkoittaa kääreen 10 sitomista ainakin siirtokerroksen 14a kohdissa 11 välimatkoin, jotka eivät ole suurempia kuin 2 cm, ainakin siteen välilihan alueella.

Siteen välilihan alue on siteen se osa, joka koskettaa käyttäjän välilihan aluetta. Tämä osa on, riippuen siteen muotoilusta ja siitä, miten käyttäjä siteen sijoittaa,
 30 yleensä keskitetty pituus- ja poikkisuunnassa ja on 1 cm leveä poikkisuunnassa ja 5 cm pitkä. Kuten käy ilmi, on toivottavaa, että ainakin yksi ja edullisesti ainakin 2-3
 35 yhdistämiskohtaa on läsnä siteen pinnalla suoraan käyttäjän välilihan alueen alapuolella.

Yhdistäminen voi tapahtua kautta päällyksen koko
yläpinnan ja sitä voidaan käyttää sitomaan kerros 14 pääl-
lykseen 10, jota voidaan sitten käsitellä yhtenä yksikkönä
valmistustarkoituksia varten ja tämä on toivottavaa kä-
sittelyn helppouden kannalta.

Sitomisen yhdistämisen suorittamiseksi voi tapah-
tua käyttämällä lämpöä, kuten kuumakalanteri-pakotusta tai
ultraäänien avulla tai se voi tapahtua mekaanisesti kuitu-
ja käsittelemällä lämpöä käyttäen tai käyttämättä, kuten
vahvistamisessa. On edullista, että sitominen tapahtuu kuu-
mentaen ja erityisen edullista on ultraäänellä sitominen.
Sitominen, jos se tapahtuu lämpöä käyttäen voi olla jota-
kin vähempää kuin sulattaminen kuten U.S.patentissa
3 855 046 on selostettu.

Sitomisvaihe voi, itseasiassa, aiheuttaa reikiä itse
päällyksineen, jotka rei'ät voivat ulottua mukavuutta
lisäävään kerrokseen asti riippuen sitomiskäsittelyn kovuu-
desta. On myös mahdollista, että hajakuituja voi tunkeutua
päällyksen 10 läpi sattumoisin ja tunkeutuminen voi tapah-
tua yhdistämisalueella tai sen lähellä. Suuri määrä tällaista
tunkeutumista ei kuitenkaan ole toivottava, koska päällyksen
kehonpuoleisen pinnan täytyy olla niin kuiva kuin mahdolis-
ta. Jos läsnä on suuri määrä kuituja, erityisesti, jos tätä
kuitua on rajakkain jonkun alueen kanssa, tapahtuu poikit-
taistapintamutkittelua ja pinta saa aikaan erittäin epä-
mieluisan koskettavissa olevan aistimuksen, joka todennä-
köisesti johtaa siteen ennen aikaiseen hylkäämiseen. Päällyk-
sen 10 yhdistäminen siirtokerrokseen 14a mukavuuden lisääjäs-
sä 14 muuttaa siirto-osan 14a luonnetta muodostamalla siirto-
vyöhykkeitä 21, joilla on lisääntynyt tiheys ja puristus,
jotka pienenevät, kun ne levittyvät säteittäin ulospäin
yhdistämiskohdista 11 läpi siirto-osan 14a syvyyden. Olisi
huomattava, että kerroksen 14a osa, joka on suoraan yhdistäis-
kohtien alla, voi olla kokonaan sulautunut eikä muodosta
osaa vyöhykkeestä 21.

Nämä vyöhykkeet 21, jotka ovat havaittavissa ja joiden määrä on arvioitavissa mikroskooppisella tutkimuksella mitä niiden ulottuvuuteen ja tiiviysasteeseen tulee, muodostavat johtimia edellä kuvattujen viskoosisten kuukautisten siirrolle. Siirtyminen tapahtuu näissä vyöhykkeissä 21, joissa kapillaarit eivät vallitsevasti ole kooltaan suurempia kuin kapillaarit imukykyisessä kerroksessa 15.

Siirtoalueet 20, jotka kuviossa 1 on esitetty piste-
viivoin, ovat alueita, jotka ovat suoraan siirtovyöhykkeiden 21 päällä ja osoittavat päällyksen osan, jolla nesteen siirtoa ensimmäiseksi tapahtuu päällyksen yläpinnalta kerroksen 14a läpi. Näiden siirtoalueiden 20 muoto vaihtelee epäsäännöllisestä ympyränmuotoiseen ja ne voivat limittyä. Siteen pinnalla voi olla osia, jotka eivät ole yhdistämiskohtia 11 eikä siirtoalueita 20. Näiltä alueilta puuttuu kapillaarivoima vetämään nestettä läpi ja tästä syystä viskoosisten, solujätettä ja limaa sisältävien kuukautisten siirtäminen siteen pinnan tämän osan läpi on äärimmäisen hidasta, jos sitä ylipäänsä tapahtuu ollenkaan. Suhteellisen ei-viskoosin nesten siirtyminen alaspäin helpommin näiden osien läpi mutta siirtyy etusijaisesti siirtoalueilla 20. Nämä alueet, jotka eivät ole siirtovyöhykkeitä eikä sidoskohtia siirtokerroksessa 14a, auttavat aikaansaamaan tämän keksinnön siteen mukavuutta lisäävät ominaispiirteet.

Syy miksi yhdistämiskohtia sekä niiden seurauksena siirtoalueita 20 ja siirtovyöhykkeitä 21 on nesteen vuotoalueiden alapuolella, tulee varsin ilmeiseksi pitäen seuravat tosiasiat mielessä. On havaittu, että edellä kuvatun tyyppiset viskoosiset kuukautiset siirtyvät, kun niihin vähän, kuin 0,12 % siteen välilihan alueesta käyttäjän kehon alapuolella on siirtoaluetta.

Tämä vähäinen siirtoaluemäärä voidaan saada sijoittamalla yksi ainoa yhdistämiskohta 1-5 cm:n väliliha-alueelle. Yhdistämisvaikutus, mitä yhdistämiskohtien lukumäärään ja kokoon tulee tällä 1-5 cm:n alueella, on myös tärkeä. Nesteen siirtymistä tapahtuu harvoin jos ollenkaan

yhdistämiskohdan läpi. Suuria yhdistämkohhtia, rajakkaisia yhdistämiskohtia ja useita lähelle toisiaan sijoitettuja yhdistämiskohtia on siten vältettävä, erityisesti kun yhdistäminen tapahtuu sulattamalla. Yleensä on edullista pitää yksittäiset yhdistämiskohdat joka tapauksessa 5 enemmän kuin 0,15 cm erillään toisistaan, sillä mitä suurempi yhdistämismäärä on sitä, jäykemmäksi ja vähemmän mukavaksi side tulee. On havaittu, että kun liimattuja saumauskohhtia on enemmän kuin 20 % 1-5 cm:n alueesta yhdistetyn päällyksen pinnalla, jossa nesteen siirtoa tapahtuu, kasautuu kuukautisia runsaasti, mikä tekee siteen sopimattomaksi käyttää. On edullista, että jos sulattamista käytetään yhdistämisprosessina, on sulatettu alue pienempi kuin 10 % ja edullisesti n. 0,5-5 % siteen päällyspinnasta.

15 Koska on edullista, että siirtokerros 14a yhdistetään päällyksen 10 kanssa ennen siteenkokoamista, on helpointa ylläpitää sama yhdistämismalli mitä etäisyyksiin tulee yli koko pinnan 14a samoin kuin kerroksessa 14b. Nesteen siirron kannalta kerrokseen 14a ja 15 on kuitenkin selvää, että 20 kriittinen osa siirtoalueen ja yhdistämisalueen säätämistä varten on sidepinnan se alue, joka on suoraan alkuvuotokohdan alla ja sen lähellä, ts. siteen edellä määritelty välilihan alue.

On havaittu, että mukavuutta lisäävän kerroksen 14 25 sulattaminen erityisesti nesteen siirtokerroksella 14a ennen yhdistämistä päällyksen 10 kanssa lisää viskoosisten kuukautisten siirtomahdollisuuden tehokkuutta lisäämällä pienten kapillaarien lukumäärää yhdistämiskohtien 11 ympärillä. Sulattaminen pyrkii kuitenkin jäykistämään kerrosta ja siten seurauksena on etujen väheneminen. Olisi huomattava, 30 että edellä selostettu minimisiirtoalue perustuu sulatetun siirtokerroksen 14a käyttöön. Sulattaminen kuten se tässä määritellään, on termoplastisen aineksen osittainen pehmentäminen ja/tai sulattaminen sidosten aikaansaamiseksi kestomuovien kanssa. 35

Siirtokerros voi sisältää ei-termoplastisia kuituja, imukykyisiä kuituja kuten raion-, erittäin imukykyisiä raion- tai selluloosakuituja tai niiden seoksia.

5 Sopivia kestopuovikuituja ovat polyesteri-, polypropeeni-, akryyli- tai nailonkuidut tai niiden seokset. Ki- harretut kuidut lisäävät mukavuutta ja niiden käyttö aina- kin jossakin määrässä on edullista.

10 Jos sulamista halutaan, on matalan sulamispisteen omaavien helposti yhdistyvien kuitujen lisääminen erittäin toivottavaa. Sopivia sulautuvia kuituja tätä tarkoitusta varten ovat: Vinyon, vinyylidloridi/vinyylisetaatti-seka- polymeeri, jota myy Avtex Fibers Inc. of New York, New York; Eastman 410 amorfiset tai kitsiet polyesteri-kuidut, joita myy Eastman Chemical Products, Inc., Eastman Kodak Co'n, 15 Kingsport, Tenn. tytäryhtiö; tai Chisso ES kaksikomponentti- polypropeeni/polyeteeni-kuitu, jota myy Chisso Ltd., Osaka, Japani. jota eri sulamispisteensä johdosta kummallekin kuitu- komponentille voidaan käyttää ainoana kestopuovikuituna sekä myös seoksissa muiden kuitujen kanssa.

20 Mukavuutta lisäävä kerros voidaan muodostaa karstaa- malla tai se voidaan huopauttaa ilmassa, mutta umpimähkäinen karstausta on kuitenkin edullinen, koska se lisää kuohkeutta ja siten silmännähtävää kuivapehmeyttä mukavuutta lisääälle kerrokselle.

25 Siirtokerroksen 14a neliömassa on väliltä 30-400 g/m² ja paksuus yleensä väliltä n. 0,1- n. 1 cm. Tietenkin, jos käytetään suoritusmuotoa, joka on kuvattu esimerkiksi kuvi- oissa 1 ja 2, on kerroksia kaksi 14a ja 14b, joiden kumman- kin paksuus- ja neliömassatunnusluvut ovat edellä esitetty- 30 jen parametrien puitteissa. Nämä arvot eivät kuitenkaan ole samat kerroksille 14a ja 14b, jos ainoastaan siirtokerros 14a yhdistetään.

35 Tämän keksinnön siteen päällys eli ulkoverhous 10 on ensisijaisesti tehty termoplastisesta kuitukangasrainasta ja sillä tulisi olla riittävän avoin rakenne edellä kuvattu- jen viskoosisten kuukautisten siirtymisen edistämiseksi siirto-

kerrokseen 14a.

Jotta päällys helposti siirtäisi tämän viskoosisen nesteen tämän keksinnön oppien mukaisesti, sen täytyy olla riittävän avoin edistääkseen siirtämistä. Vaikka päällyksen pintaa voidaan muuttaa käsittelemällä sopivilla pinta-aktiivisilla aineilla siirtymisen auttamiseksi, on tiettyjen päällysrakenteiden havaittu toimivan paremmin kuin muiden ja niiden suorituskyvyn on havaittu olevan vastaavuussuhteessa läsnäolevien pienien reikien lukumäärään.

Useita päällysmateriaaleja tutkittiin Quantimet 900 Image Analyzer-laitteella, jota valmistaa Cambridge-Imanco Ltd., Cambridge, Englanti. Bausch ja Lomb Model L läpäisseen valon mikrovalokuvausyksikköä käytettiin ottamaan mikrovalokuvia päällysmateriaaleista, jotka oli sitä ennen testattu. Mikrovalokuvia tutkittiin Image Analyzer-laitteella "pixel"-koko asetettuna 13,28 mikroniin.

Jotta päällys olisi hyväksyttävä ei enemmällä kuin 40 %:lla rei'istä saa leveys olla pienempi kuin 27,3 mikronia; jolloin edullisilla päällysteillä alle 25 %:lla rei'istä on alle 27,3 mikronin leveys. Leveys määritetään rei'än maksimiulottuvuudeksi mitattuna 90° :n kulmassa reiän pää-akselia vastaan.

Toinen sarja mittauksia, jotka tehtiin suoraan päällysmateriaalilla "pixel"-koolla 3,04 mikronia, paljasti, että edullisilla päällysmateriaaleilla ei saisi olla enempää kuin 90 reikää/mm², joiden leveys on pienempi kuin 13 mikronia. Yleisesti tämä jälkimmäinen leveysmittaus on saatettu vastaavuussuhteeseen nestepidätyksen kanssa päällyksen sisällä. Toisin sanoen toimiva päällysmateriaali siirtää nestettä mutta pidättää merkittävän määrän päällyste-rei'issä antaen siten kostealta tuntuva pinnan.

Eräs termoplastisista päällyskuitukangasaineuksista, joka täyttää ensimmäisen vaatimuksen ja on hyväksyttävä, on Sharnet (xl008-30A). Sharnet on firman Inmont Corp. Somerville, Mass. tavaramerkki.

Edullin päällysmateriaali, joka täyttää molemmat vaatimukset, on tasaisesti kehräämällä sidottu kuitukan-
gasrainaa, jossa on denierin 3 tai suurempia kuituja.
Tällainen aines on selostettu hakemuksenalaisessa patentti-
5 hakemuksessa, jonka numero on Serial nro 146 450 ja jonka
ovat 5.5.1980 jättäneet Appel ja Morman ja joka on epävi-
rallisesti hyväksytty ja johon tässä viitataan.

Esimerkki I

Mukavuuden lisääminen, kuten sitä tässä käytetään,
10 on suhteessa voimaan, joka tarvitaan puristamaan päällys
ja imukykyinen matriisi, ts. päällyskerroksen kanssa yh-
distetty siirtokerros ja imukykyinen pääkerros. Tämän kek-
sinnön tarkoituksia varten käytettiin standardi-revinnäis-
massakerrosta, kuten seuraavassa esitetään, imukykyisenä
15 pääkerroksena. Tämä revinnäismassa kuidutettiin vasara-
myllyllä ja sen neliömassa on 580 g/m², joka on arvo,
joka on kaupallisen standardi-revinnäismassan, jota käyte-
tään maksi-pehmikkeitä varten, arvon ja mini-pehmikkeiden
joita myy Kimberly-Clark Corporation of Neenah, Wisconsin,
20 kauppanimellä NEW FREEDOM-arvon välissä. Valmistettiin usei-
ta 3 x 6 tuuman revinnäismassa-aihioita. Useita 3 x 3 tuu-
man näytteitä sekä sulatetuista että sulattamattomista siir-
tokerroksista, joilla oli erilaiset yhdistämisasteet, val-
mistettiin myös ja keskiöitiin revinnäismassalle.

25 Seuraavassa selostettu testi toteutettiin Instron
Model TM:lla, jossa oli integraattori-yksikkö Model D1-53
ja siinä puristuskuormituskenno mallia CC, jossa oli 2,25
tuuman läpimittainen puristusmäntä.

Siirtokerroksen neliömassa, jota käytettiin kaikille
30 näytteille, oli 0,0129 g/cm². Edellä selostettu edulli-
nen päällys, joka oli tehty tasaisesti kehräämällä sido-
tusta polypropeeni-rainasta, jossa oli 3 denierin kuituja,
yhdistettiin useisiin siirtokerroksinäytteisiin ultraäänellä
sitomalla 0,078 cm:n läpimittaisella neulalla ja välimatkat
35 yhdistämisen välillä jokaiselle näytteelle on esitetty seu-
raavassa taulukossa. (Tämä neula-arvo on ⁺0,01 cm, joka

johtuu neulan pään kulumisesta). Valmistettiin glyseroli/
vesi-seos, jonka viskositeetti oli 700 sentipoisia 21°C:ssa
ja pintajännitys 52 ± 2 dyneä/cm. Käytettiin Pluronic F 68
pinta-aktiivista ainetta, jonka on valmistanut Wyandotte
5 Chemical Corporation, Wyandotte, Michigan, BASF:n osasto,
halutun pintajännityksen saavuttamiseksi ja lisättiin
punaista väriainetta. Tämä neste on osoittautunut olevan
tyydyttävä jäljitelmä kautta tämän esityksen selostettu-
jen viskoosisten kuukautisten nesteensiirto-ominaisuuksille.
10 10 ml tätä nestettä lisätään 3/4 tuuman läpimittai-
sen aukon läpi pleksilasiseen kappaleeseen, joka painoi
113,3 g. Kappaletta pidettiin jokaisella näytteellä, jolla
oli 2 tuuman läpimittainen pyöreä pohja, aukko samankeskei-
senä. Sen jälkeen kun kaikki neste tunkeutuu päällykseen
15 kappale poistetaan aiheuttamatta puristusta alaspäin. Näyt-
teen annetaan olla 5 minuuttia. Jokainen näytteistä käärit-
tiin 5 x 8 tuuman arkkeihin 2 tuhannesosatuuman polyeteeni-
kalvoa.

Näyte asetetaan samankeskisesti 2,25 tuuman läpimit-
20 taisen pyöreän Instron-männän pään alle. Instron-laite
ja Integrator kalibroitiin standardimenetelmän mukaisesti
ja ristipään nopeudeksi asetettiin 2 tuumaa/min. Jokai-
nen näyte puristettiin yksittäin 40 %:iin alkuperäisestä
kuivapaksuudesta mitattuna laitteella Custom Scientific
25 Instruments Thickness Tester Model CS-55-210.

Puristamisen tapahtuessa puristusvoima ja matka, jonka
männän pää kulkee, merkittiin muistiin. Kun puristus oli
suoritettu voima poistettiin kääntämällä männän pään suunta
samalla ristipään nopeudella, aikaansaaden siten palautumis-
30 jakso. Puristamis- ja palautus-sykli toistettiin yhteensä 9
kertaa tasapainotilan saamiseksi jokaiselle testatulle
näytteelle.

Maksimivoima ($F_{\max}$), jota käytettiin tasapainosyklin
aikana, edustaa siteen, joka on puristunut käytön aikana,
35 tilaa. Tämän testin mukaisesti suhteellisesti pienemmät
arvot ovat parempia, koska ne heijastavat mukavuutta jäämä-

märkäpuristettavuuden funktiona.

Taulukko 1

$F_{\max}$ 60 % puristus (g)

5

Sidosväli- matka (cm)	Sulatetulla siirtoker- roksella	Sulamattomal- la siirtoker- roksella
0,251	6810	7470
0,359	7730	5960
10 0,539	6010	6520
0,718	6869	4710
0,898	4831	4210
1,796	3451	2840

15 Vertailua varten testattiin sideaihio, jossa oli pelkästään revinnäismassaa, ja se antoi arvoksi 8610 g. Tavanomaisten päällysainesten lisääminen ei muuta merkitsevästi tätä arvoa. Arvot, jotka ovat suurempi kuin 7000 g, eivät ole toivottavia.

Esimerkki II

20 Testin aikana, joka suoritettiin antamaan esimerkis-
sä I esitetyt lukuarvot, Instron-lukuarvot arvioitiin
50 %:n puristuspisteissä ensimmäisellä ja viimeisellä, ts.
tasapainosykleillä. Suhde voimien välillä 50 %:n puristuk-
sella on mitta pehmusteen kestävyydelle pysyvää vääristy-
25 msitä vastaan.

Taulukko 2

Suhde F_{eg}/F_1

20

Sidosväli- matka cm	Sulatettu	Sulatta- maton
0,251	0,171	0,178
0,359	0,186	0,159
0,539	0,237	0,210
0,718	0,245	0,207
35 0,898	0,344	0,235
1,796	0,320	0,345

Vertailutarkoituksia varten pelkän revinnäismassan arvo oli 0,068 ja kun tavanomaisia päällysmateriaaleja pantiin revinnäismassan päälle, ei merkitsevää muutosta havaittu verrattuna revinnäismassaan pelkästään.

5 Olisi huomattava, että arvot, jotka ovat suurempia kuin 1/10, ovat toivottavia ja erityisen edullisia ovat arvot, jotka ovat suurempia kuin 1/5. Mitä suurempi tämä suhde on, sitä pienempi on muutos määrässä pehmusteessa käytön aikana.

10 Koska kaikissa tapauksissa edellä esitetyissä esimerkeissä sidospisteet järjestettiin suorakulmaisiksi kuvioiksi, voidaan sulautuneen alueen määrä määrittää laskemalla pinnan kanssa kosketuksessa olevien pakotuspuikkojen pinta-ala. Pienempien esitettyjen välimatkojen tapauksessa, olettaen, että siteen välilihan alueella on suurin mahdollinen määrä sulautuneita kohtia, on sulautuneen alueen määrä n. 9,6 %, jolloin poikkeamana on taas neulan

15 pään läpimitasta johtuva vaihtelevuus. Tämä nimenomainen konfiguraatio on menettänyt olennaisen määrän mukavuudesta ja pehmeydestä verrattuna väljempiin välimatkoihin, jotka

20 esitettiin edellä taulukossa, ja käyttäjän tyydyttävämmän aistimuksen kannalta, tämä luku muodostaa realistisen maksimin.

Imukykyinen pääkerros 15 voi olla mitä tahansa tavanomaista imukykyistä ainesta, jota käytetään naista suojaavissa tuotteissa, kuten selluloosakuituja jne. ja voi sisältää imukykyä lisääviä lisäaineita, esim. superabsorbentteja. Eräs käyttökelpoinen aines imukykyistä pääainesta 15 varten on kuvattu U.S. patentissa 4 100 324. Tämä aines on

30 seos, joka on pyörteisesti yhteisesti muodostettu ilmahuopautetuista sulana puhalletuista mikrokuiduista ja selluloosa-aineksesta, kuten revinnäismassasta. Absorbentin imukykyä voidaan nostaa lisäämällä imukykyisiä aineksia, joilla on suurempi imukyky painoysikköä kohti, ja tällaisia aineksia, kuten superabsorboivia aineksia voidaan

35 käyttää ensisijaisena absorbenttina tavanomaiset selluloos-

sa-absorbentit poissulkien tai yhdessä niiden kanssa tämän keksinnön piirissä.

5 Kuviossa 3 kuvattu suoritusmuoto on samanlainen kuin kuvioissa 1 ja 2 kuvattu, paitsi että imukykyinen osa, joka sisältää kestormuovin 14 yhdessä päällyksen 10 kanssa, on taitettu itsensä päälle imukykyisen alueen pohjalla 14c:ssä antamaan lisäparannusta mukavuuteen. Vaatteeseen tarttuva liima 17 on esitetty kiinnitettynä esteeseen 16
10 päällysverhouksen 10 ulkopuolella. Irroitusvuori 18 on tavanomaisesti järjestetty suojaamaan kiinnitysliimaa. Ylimä - räisiä mukavuutta parantavia kerroksia voidaan lisätä re - vinnäismassan alle ja itseasiassa voidaan käyttää sarjaa yhteispäätteisiä mukavuutta lisääviä kerroksia. Nämä kerrokset voivat olla yhteispäätteisiä myös imukykyisen
15 pääkerroksen kanssa tämän keksinnön piirissä.

Kuvio 4 esittää suoritusmuodon, joka poikkeaa kahdesta muusta suoritusmuodosta, koska tässä tapauksessa kestormuovi on läsnä samassa kerroksessa kuin tavanomainen imukykyi - nen osa 154, mutta on läsnä suuremmassa prosenttimäärässä
20 lähellä siteen kehonpuolistapintaa. Vaikka suoritusmuotoja, jotka on kuvattu kuvioissa 1, 2 ja 3, tavallisesti pidetään parempia, mikä johtuu valmistuksen yksinkertaisuudesta, kuuluu myös tämä suoritusmuoto keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Terveyside, jonka välilihan alue yleisesti vastaa käyttäjän välilihan aluetta ja on sijoitettu käytössä käyttäjän välilihan alapuolelle, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu:

a) nestettä läpäisevä päällys, jolla on kehoa vastaan tuleva pinta;

b) imukykyinen matriisisysteemi, joka käsittää imukykyisen pääosan ja siirto-osan, joka sisältää termoplastista ainetta;

c) ja siirto-osa on sijoitettu päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja nestettä johtavaan kosketukseen päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja yhdistetty välimatkan päässä toisistaan olevista kohdista päällyksen ainakin välilihan alueella muodostamaan vyöhykkeitä, joilla on suurempi tiheys ja nestejohtavuus verrattuna siirtokerroksen muuhun osaan; vyöhykkeiden vastatessa siirtoaluetta päällyksellä, jolloin tämä siirtoalue ei ole alle 0,12 % välilihan alueesta; ja

d) nestettä läpäisemätön este imukykyisen matriisisysteemin vieressä, jossa esteessä on päällystä vasten oleva pinta ja imukykyistä matriisisysteemiä vasten oleva pinta.

2. Terveyside, t u n n e t t u siitä, että se on suhteellisesti mukavampi, kun mitataan vähentynyttä märkäkoonpuristuvuutta ja jonka välilihan alue yleisesti vastaa käytössä käyttäjän välilihan aluetta ja johon kuuluu:

a) nestettä läpäisevä päällys, jolla on kehoa vastaan tuleva pinta;

b) imukykyinen matriisisysteemi, joka käsittää imukykyisen pääosan ja siirto-osan, joka sisältää termoplastista ainetta;

c) ja siirto-osa on sijoitettu päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja nestettä johtavaan kosketukseen päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja yhdistetty välimatan

kan päässä toisistaan olevista kohdista päällyksen ainakin välilihan alueella muodostamaan vyöhykkeitä, joilla on suurempi tiheys ja nesteenjohtavuus verrattuna siirtokerroksen muuhun osaan; vyöhykkeiden vastatessa siirtoaluetta päällyksellä, jolloin tämä siirtoalue ei ole alle 0,12 % välilihan alueesta;

d) nestettä läpäisemätön este imukykyisen matriisisysteemin vieressä, jossa esteessä on päällystä vasten oleva pinta ja imukykyistä matriisisysteemiä vasten oleva pinta ja

10 e) märkäkokoonturistuvuus on määritetty $F_{\max}$:ksi 60 %:n puristuksella eikä se ole suurempi kuin 7000 gms, kun märkäkokoonturistuvuus on mitattu matriisisysteemille imukykyisen pääkerroksen pohjalta pääkerroksen ollessa puumassauntuvaa, jonka tiheys on 580 gm/m^2 .

15 3. Terveyside, jolla on suhteellisesti suurempi kestävyys pysyvää vääristymistä vastaan ja jonka välilihan alue yleisesti vastaa käyttäjän välilihan aluetta ja on sijoitettu käyttöön käyttäjän välilihan alapuolelle, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu:

20 a) nestettä läpäisevä päällys, jolla on kehoa vastaan tuleva pinta;

b) imukykyinen matriisisysteemi, joka käsittää imukykyisen pääosan ja siirto-osan, joka sisältää termoplastista ainetta;

25 c) ja siirto-osa on sijoitettu päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja nestettä johtavaan kosketukseen päällyksen ja imukykyisen pääosan väliin ja yhdistetty välimatkan päässä toisistaan olevista kohdista päällyksen ainakin välilihan alueella muodostamaan vyöhykkeitä, joilla on suurempi tiheys ja nesteenjohtavuus verrattuna siirtokerroksen muuhun osaan; vyöhykkeiden vastatessa siirtoaluetta päällyksellä, jolloin tämä siirtoalue ei ole alle 0,12 % välilihan alueesta;

35 d) nestettä läpäisemätön este imukykyisen matriisisysteemin vieressä, jossa esteessä on päällystä vasten oleva pinta ja imukykyistä matriisisysteemiä vasten oleva pinta

e) ja suurentunut kestävyys pysyvää vääristymistä vastaan on mitattu, kun imukykyinen pääkerros on puumassa-untuvaa tiheydeltään 580 gm/m^2 ja kun suhde F_{eq}/F_1 on ainakin $1/10$ 50 %:n puristuksella.

5 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että siirto-osa on yhteispäätteinen päällyksen kanssa ja yhdistetty kautta yhteispäätteisten pintojen.

10 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että yhdistäminen tapahtuu eri kohdissa $0,75 - 2 \text{ cm}$:n välein.

 6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että F_{eq}/F_1 on ainakin $1/5$ 50 %:n puristuksella.

15 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että imukykyinen pääkerros on yhdessä muodostettu ilmahuopautettu seos, jossa on sulapuhallettua kestomuovia ja selluloosakuituja.

20 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että siirto-osa on mukavuutta lisäävän kerroksen erillinen osa ja mukavuutta lisäävä kerros ulottuu sivureunojen ympäri ja ainakin osa imukykyisen pääosan pinnasta ulottuu vastapäätä pintaa, joka on nestettä johtavassa kosketuksessa siirto-osan kanssa.

25 9. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että siirto-osa on mukavuutta lisäävän kerroksen erillinen osa ja ulottuu terveysiteen sivureunojen ympäri ja on taitettu kaksikertaiseen paskuuteen imukykyisen pääosan pinnalla vastapäätä pintaa, 30 joka on nestettä johtavassa kosketuksessa siirto-osan kanssa.

 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että siirto-osa sisältää 40-100 % painostaan termoplastista materiaalia.

35 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että imukykyinen pääosa on pääasiassa selluloosamateriaalia.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että imukykyinen matriisi muodostetaan yhtenäiseksi kerrokseksi, joka sisältää termoplastista ainetta, jolloin suurempia määriä termoplastista ainetta on läsnä ainakin imukykyisen matriisin päällystä lähellä olevassa osassa.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että yhdistämisalue ei ole suurempi kuin 20 % siteen välilihan alueella.

10 14. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että yhdistämisalue ei ole suurempi kuin 10 % siteen välilihan alueella.

FIG. 1

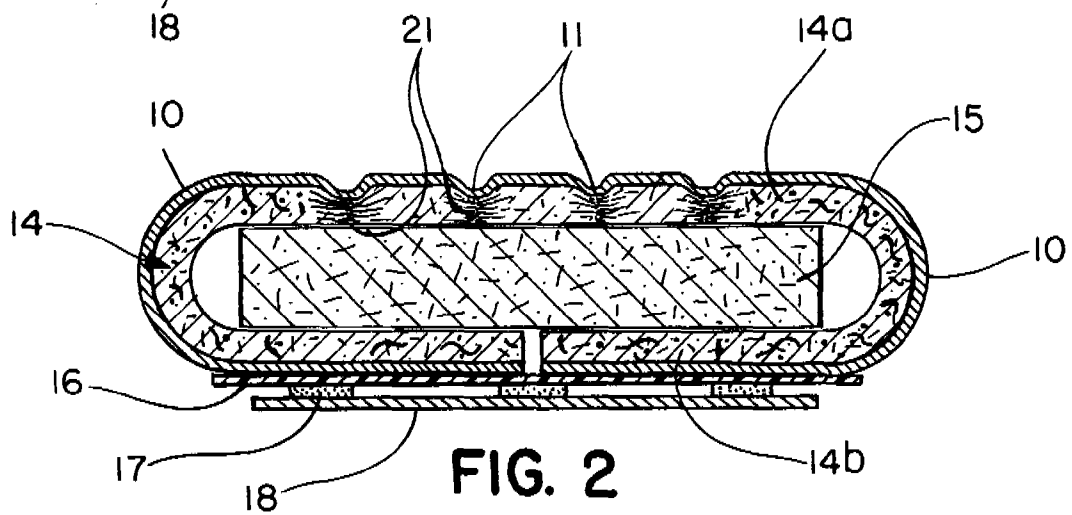
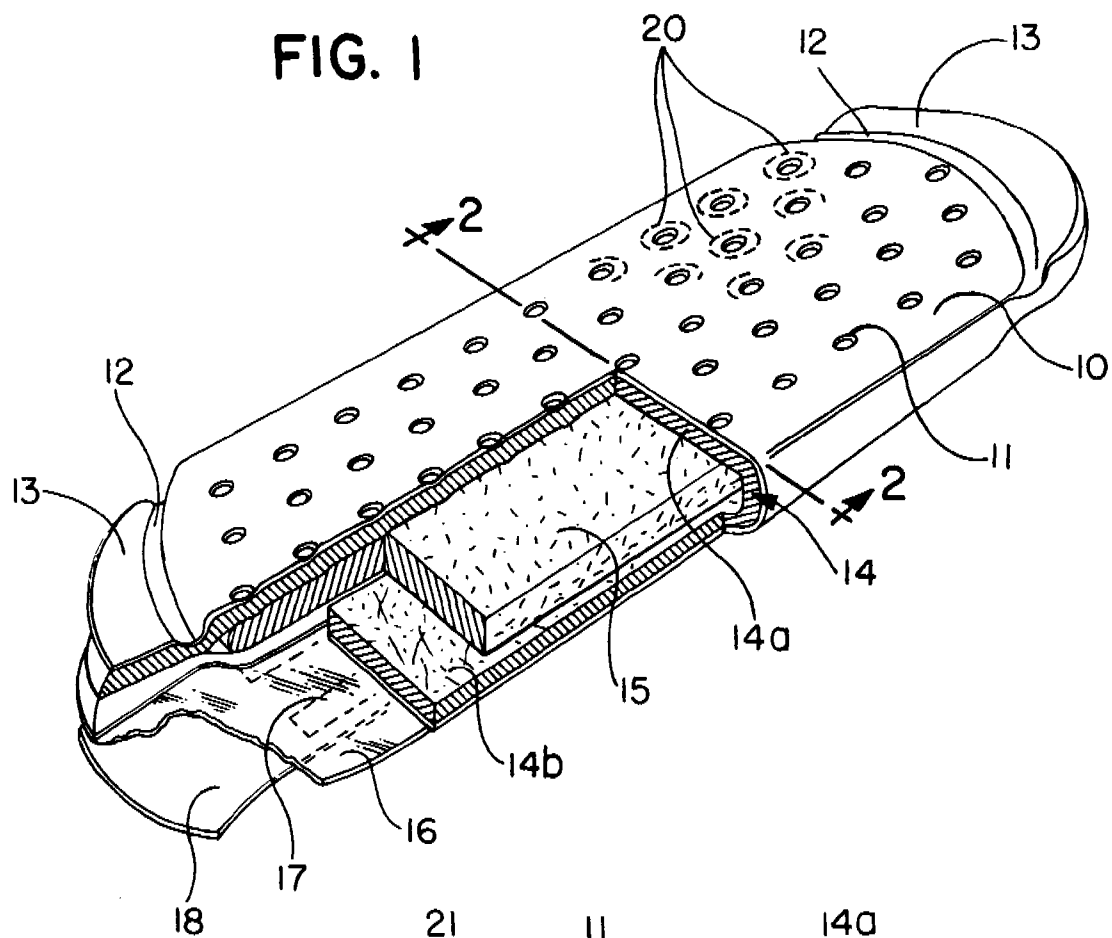


FIG. 2

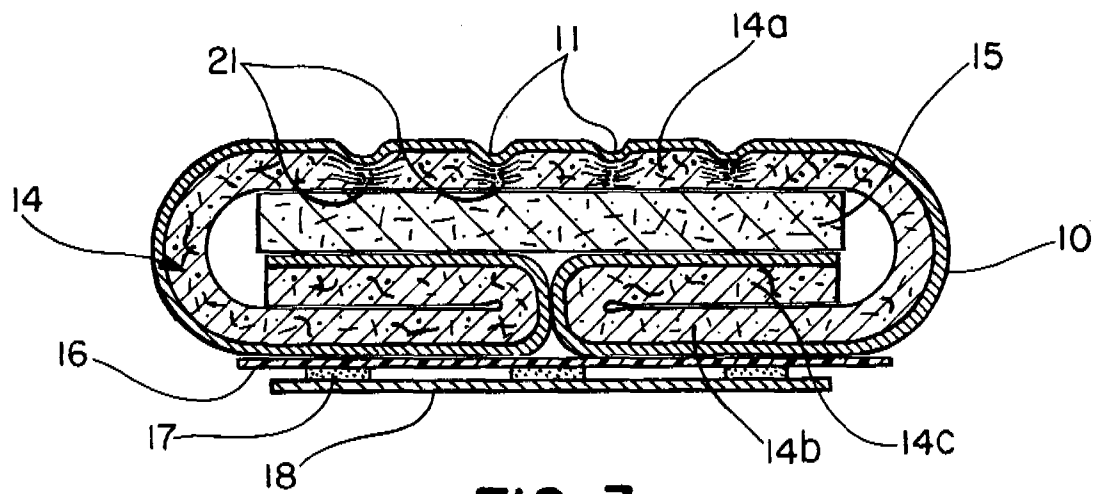


FIG. 3

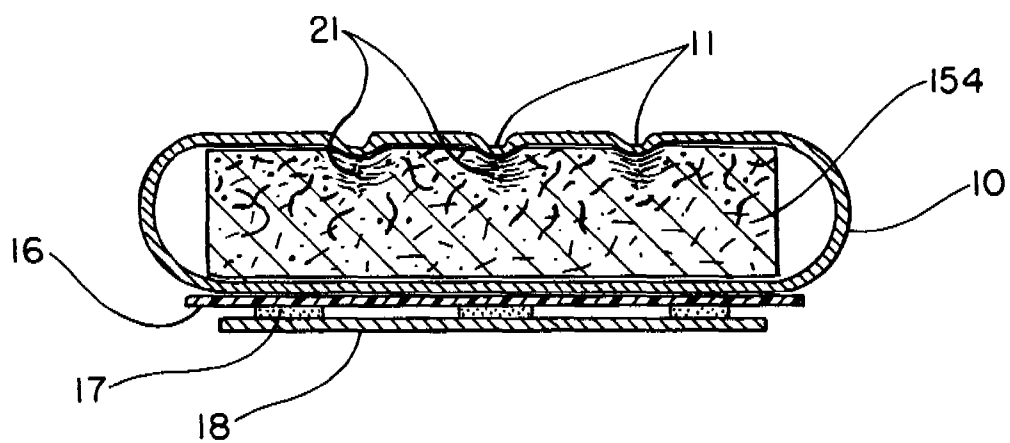


FIG. 4

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE H 2837072 (AGIF 13/16)

DK

FR

GB

NO

SE

US P 3881490 (AGIF 13/16), P 3886941 (A41B 13/02),
P 3934588 (AGIF 13/16)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. seiskal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

29.10.87 KG

Allekirjoitus