

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 833418 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **833418**

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **23.09.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.09.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **25.03.1984**

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

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

24.09.1982 US 423,389

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Personal Products Company, Van Liew Avenue Milltown, N.J., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Becker, Patricia Eileen, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Molee, Kenneth John, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Hengittävä alushousun suoja.

Luftgenomsläppande skydd för trosa.

Hengittävä alushousun suoja

Tämä keksintö kohdistuu ohuisiin, absorboiviin alushousujen suojiin kantajan alusvaatteiden suojaamiseksi sekä
5 kuukautisten väliaikoina että muiden terveyssiteiden kanssa kuukautisten aikana.

Markkinoilla käytetään nykyisin useita tuotteita käyttäjän suojaamiseksi alusvaatteiden likaantumiselta ja erikokoisesti kuukautisten ulkopuolisina päivinä. Nämä tuotteet on
10 yleensä suunniteltu pidettäväksi alusvaatteen haaraosassa ja ne muodostuvat kehoa vastassa olevasta pinnasta, joka läpäisee ruumiin nesteitä, absorboivasta perusosasta, joka pystyy absorboimaan ja säilyttämään ruumiin nesteitä ja nestettä läpäisemättömästä takapinnasta tuotteen alusvaatetta
15 vastassa olevalla puolella absorboituneen ja pidätetyn nesteen "läpitiikkumisen" estämiseksi alusvaatteen haaraosan pinnalle. Yleensä nämä tuotteet on varustettu paineherkkää liimaa olevalla kerroksella tuotteen kiinnittämiseksi vaatteen haaraosaan.

Näissä kuukautisten väliaikoina käytettävissä tuotteissa käytetään pääasiassa samanlaisia valmistusmateriaaleja kuin yleisessä käytössä olevissa kuukautisten aikana käytettävissä tuotteissa. Siten nestettä läpäisemätön takapinta, joka on suunniteltu läpitiikkumisen estämiseksi, muodostuu täysin nestettä läpäisemättömästä polymeerikalvosta, jolloin polyetyleenikalvo on yleinen materiaali. Useita epäkohtia on havaittu käytettäessä tällaisia täysin nestettä läpäisemättömiä tuotteita. Edellä mainituista kuukautisten aikana käytettävistä tuotteista poiketen, tässä kyseessä olevat kuukautisten väliaikoina käytettävät tuotteet on suunniteltu käytettäväksi kaikkina päivinä ja ne vaihdetaan huomattavasti harvemmin kuin kuukautisten aikana käytettävät tuotteet. Täten tuotteisiin absorboituneet ruumiin nesteet säilyvät käyttäjän kantamina koko päivän ja jos tällaiset
30 kuukautisten väliset poistot ovat tilavuudeltaan suuria tai jos käyttäjä hikoilee voimakkaasti, kerääntyy tuotteisiin

itse asiassa kosteutta, mikä lisää poistamisen asemasta käyttäjän epämukavuutta. Ruumiin nesteiden kerääntyminen koko päivän aikana voi jopa aiheuttaa tuotteen kyllästymisen päivän lopussa ja se pettää, jolloin ruumiin nesteet likaa-
 5 vat alusvaatteen ja saattavat mahdollisesti käyttäjän hämilleen. Lisäksi ruumiin nesteiden, erikoisesti vesiliuoksissa, kerääntyminen on itsessään taipuvainen hajottamaan nämä nesteet ja niiden sisältämät proteiinipitoiset aineet pahanhajuisiksi yhdisteiksi, mikä voi aiheuttaa noloistumista.
 10 Vaikka hajut voidaan peittää hajusteilla ja vastaavilla aineilla, tällainen peittäminen riippuu hajusteen eteeristen öljyjen haihtuvuudesta ja tätä ennen tuotteiden takapintoina käytetyt nestettä pidättävät kalvot pyrkivät estämään tätä haihtuvuutta ja heikentävät näiden hajusteiden peitto-
 15 tehoa.

Kuukautisten yhteydessä käytettävien liinojen ja vaippojen alalla on tehty aikaisemmin useita ehdotuksia verrattain hyvin nestettä läpäisemättömän polyetyleenikalvon saattamiseksi vesihöyryä läpäiseväksi. Esimerkiksi US-pa-
 20 tentissa 3 989 867 (J.B. Sisson), 2. marraskuuta 1976, on esitetty polyetyleeninä oleva taustakalvo, jossa on kartiomaaisia kohoumia, jotka sallivat vesihöyryn haihtumisen absorboivan materiaalin pinnalta vaipassa, terveyssiteessä tai liinassa. Tällaisen taustakalvon todellisen avoimen pin-
 25 nan on mainittu olevan noin 1/2 - 10 %. Siten on selvää, että vähintään 90 % taustakalvosta on itse asiassa läpäisemätöntä. Kuten edellä mainitussa patentissa on todettu, tällaisen järjestelmän sanotaan sallivan huomattavien suurten nestemäärien haihtumisen tuotteista, kuten vaipoista, jos
 30 tuotteiden absorboivat tyyny ovat verrattain paksuja ja niiden imevät nestemäärät ovat huomattavat. Epäilemättä tämä aiheutuu siitä, että riittävästi nestettä on imeytynyt absorboivan aineen paikallisten alueiden kostumiseksi oleellisesti kauttaaltaan ja kostean alueen muodostumiseksi imey-
 35 tymällä takapinnan ja absorboivan osan väliseen tilaan, joka on riittävän suuri ulottuakseen useiden kartiomaisten

kohoumien ylitse. Valitettavasti tämä tilanne ei koske alusvaatteiden suolia, jotka ovat tämän keksinnön kohteena. Tässä jälkimmäisessä tapauksessa imeytyminen on vähäistä ja takapinnan kanssa kosketuksessa olevan tyynyn pinta-ala, joka
 5 ka kostuu nesteen vaikutuksesta, on pieni. Täten tämän keksinnön mukaisissa alusvaatteiden suojissa erittäin pieni kostea rajapinta-alue olisi kosketuksessa voimen takapinnan kanssa, jota voidaan pitää makrohuokoisena ja siten tapahtuu vain vähän haihtumista.

10 Tämän vaikeuden poistamiseksi takapintaan kohdistuva vaatimus olisi polymeerikalvon avoimen alan suurentaminen ja tämä täytyy luonnollisesti tehdä muodostamatta suuria huokosia, jotka aiheuttaisivat läpitiikkumista. Erästä tällaista takapintaa käytetään kirurgisissa siteissä ja se on
 15 esitetty US-patentissa 3 426 754 (Harveys S. Bierenbaum et al.), julkaistu 11. helmikuuta 1969. Siinä on esitetty polymeerikalvo, jossa on ns. mikrohuokosia, so. äärimmäisen pieniä aukkoja. Valitettavasti tämä materiaali on liian kallista käytettäväksi tuotteissa, kuten tässä tarkasteltavissa housujen suojissa ja jotka on suunniteltu käytettäväksi
 20 päivittäin ja sitten hävitettäväksi.

Siten esiintyy tarve tuotteelle, joka on erikoisesti suunniteltu päivittäiseen, kuukautisten väliseen käyttöön.

Tämän keksinnön mukaan saadaan alushousun suoja, joka
 25 estää ruumiin n-steiden kerääntymisen suojaten kuitenkin alusvaatetta likaantumiselta ja jota siten voidaan käyttää koko päivän ilman vaaraa sen peittämiseksi tai aiheuttamatta noloistumista, mitkä liittyvät alan aikaisempiin tuotteisiin.

30 Alushousun suoja käsittää vaatetta vastassa olevan pinnan ja kehoa vastassa olevan pinnan ja se on varustettu keskellä olevalla, kehon nesteitä absorboivalla sisäosalla. Edullisesti kehon nesteitä absorboiva sisäosa on peitetty kehoa vastassa olevalta pinnaltaan nesteitä läpäisevällä
 35 suojapeitteellä.

Tämän keksinnön mukaan absorboivan sisäosan vaatetta vastassa oleva pinta on peitetty useammalla kuitumaisella, vesihöyryä läpäisevällä, nestettä torjuvalla kerroksella. Nämä kerrokset on erikoisesti valittu siten, että ne ominaisuuksiensa perusteella hidastavat suuresti nesteiden virtausta lävitseen ja samanaikaisesti sallivat kaasumaisten aineiden, kuten esimerkiksi vesihöyryn ja ilman helpon läpikulun. Tässä käytettynä näitä ominaisuuksia luonnehditaan nesteitä torjuviksi ja hengittäviksi. On havaittu, että yhdistämällä yksi tai useampia kerroksia kuitumaiseksi, nestettä torjuvaksi, hengittäväksi päällysteeksi, joka peittää vaatteiden puoleisen pinnan verrattain ohuessa, nestettä absorboivassa sisäosassa, saatu alushousun suoja pystyy estämään vain absorboivan osan absorboimien tai pidättämien kehon nesteiden tihkumisen tuotteen lävitse ja alusvaatteen likaantumisen. Samanaikaisesti hengittävyysominaisuus nestemäisten kehon nesteiden haihtumisen ja niiden kulun tuotteen ja käyttäjän vaatteiden lävitse kaasumaisina, niin että nesteiden pidätys ei ole pitkäaikainen, vaan tuote on sen sijaan kuiva huomattavan osan siitä ajasta, jolloin sitä käytetään.

Määrätyssä toteutuksessa nestettä hylkivä, hengittävä kerros muodostuu huokoisesta paperista tai kutomattomien kuitujen kerroksesta, joka on käsitelty nestettä torjuvalla aineella halutun torjumiskyvyn saamiseksi säilyttäen kuitenkin hengitettävyyden.

Edullisesti torjuvan kerroksen hylkimisaste (so. kyky estää nesteen virtaamisen kerroksen lävitse) on riittävä vähintään 3,0 cm vesipatsaan kantamiseksi mitattuna seuraavassa esiteltävän läpivirtauksen vastustuskykytestin avulla ja jokaisen osakerroksen ilman läpäisevyys on vähintään $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ mitattuna seuraavassa esiteltävän Frazier Air Permeometer -laitteen avulla. Lisäksi peitekerrosta olisi käytettävä yhdessä muiden materiaalien kanssa siten, että täydellisen käyttövalmiin tuotteen ilman läpäisevyys on vähintään $3 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ ja edullisesti vähintään $4,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

Edullisesti peitekerroksessa on huokosia, joiden keskimääräinen säde on pienempi kuin 35 mikrometriä ja edullisemmin niiden keskimääräinen alue on noin 5-30 mikrometriä. Tässä käytettynä keskimääräinen huokoskoko määritetään käyttäen
5 tässä esitettyä elohopeahuokoisuusmittauksia.

On havaittu, että käytettäessä hylkiviä, hengittäviä peitekerroksia, jotka omaavat edellä esitetyt ominaisuudet, tuote pystyy sallimaan jopa pienten nestemäärien, joita on absorboitunut kannettaessa sitä kuukautisten väliaikoina,
10 nopean haihtumisen huolimatta siitä, että nämä määrät ovat riittämättömät kyllästämään tuotteen absorboiva sisäosa tai jopa imeytymään absorboivan sisäosan ja hylkivien sekä hengittävien kerrosten väliseen rajapintaan. Samanaikaisesti, jos tapahtuu epätavallisen suuria erittymiä, on havaittu,
15 että tuote pystyy estämään läpitiikkumisen vaikka jopa kohtalaisia paineita kohdistuisi siihen, joita voi tavallisesti esiintyä kantajan liikkeiden aikana.

Keksinnön eräessä toteutuksessa tuotteeseen on lisätty hajustetta tai parfyymiä kehon nesteiden hajujen peittämiseksi ja tämä piirre yhdessä tuotteen yleisen hengittävyyden kanssa sallii haihtuvien öljyjen haihtumisen ja niiden peittotoiminnan suorittamisen.
20

Keksintöä voidaan ymmärtää parhaiten seuraavan esitelyn avulla mukaan liitettyihin piirroksiin viitaten, joista
25 ta

kuvio 1 on tämän keksinnön mukaisen alushousun suojan perspektiiviesitys, jolloin liimaa suojaava irrotuskerros on osittain poistettu selvyiden parantamiseksi;

kuvio 2 on tasokuva kuvion 1 mukaisen alushousun suo-
30 jan kehoa vastassa olevasta pinnasta;

kuvio 3 on tasokuvakuvion 1 mukaisen alushousun suojan vaatetta vastassa olevasta pinnasta;

kuvio 4 on poikittainen poikkileikkauskuva kuvion 2 mukaisesta alushousun suojasta pitkin viivaa 4-4 ja

35 kuvio 5 on pituussuuntainen poikkileikkauskuva kuvion 2 mukaisesta alushousun suojasta pitkin viivaa 5-5.

Kuviot 1-5 esittävät perspektiivistä tasomaista ja poikkileikkausmaista kuvaa alushousun suojusta 10, joka on tämän keksinnön mukainen. Kuten kuvioista 2 ja 3 voidaan vastaavasti parhaiten havaita, käsittää alushousun suoja ke-
 5 hoaa vastassa olevan pinnan 12 ja vaatetta vastassa olevan pinnan 14. Suojan kehoa vastassa oleva pinta muodostuu yhdestä tai useammasta absorboivaa materiaalia olevasta kerroksesta 16 ja ulkopinnasta 18, joka pystyy tai joka ei pysty absorboimaan ja pidättämään kehon nesteitä, mutta joka
 10 kaikissa tapauksissa läpäisee näitä kehon nesteitä. Suojan kehoa vastassa olevan puolen uloin pinta on varustettu puristettuna esteettisesti miellyttävällä kuvioinnilla, joka on puristettu ulkopintaan 18 ja joka ulottuu myös mahdollisesti yhteen tai useampaan absorboivaa materiaalia olevaan
 15 kerrokseen 16.

Materiaalien valinta suojan kehoa vastassa olevaa absorboivaa pintaa varten voi vaihdella laajasti ja niihin voivat kuulua esimerkiksi kudotut tai kutomattomat kankaat tai vanut valmistettuina absorboivista materiaaleista, kuten
 20 hienojakoisesta puusellusta, raionista, puuvillasta tai muista selluloosamateriaaleista mukaan luettuina esimerkiksi selluloosamateriaalit, jotka on modifioitu kemiallisen käsittelyn avulla tai muulla tavalla niiden absorboivien ominaisuuksien parantamiseksi. Muitakin absorboivia materiaa-
 25 leja, kuten kuituina olevia synteettisiä polymeerejä tai jopa taipuisia vaahtoja voidaan käyttää.

Erikoisen käyttökelpoinen materiaali on esitetty US-patentissa 3 663 238 (G.J. Lilola et al.), julkaistu 16. tou-
 kokuuta 1972. Siinä on esitetty pehmeä, ilmaa kutomaton ma-
 30 teriaali, joka muodostuu seoksesta, joka sisältää noin 25 paino-% verrattain pitkiä (pituus noin 2,9 cm) raionkuituja ja noin 75 paino-% lyhyitä (noin 0,2 cm) puumassakuituja ja joka on stabiloitu sitomalla veteen dispergoituvalla sideaineella, jonka määrä on välillä noin 1-30 paino-% kui-
 35 tujen kuivapainosta laskettuna. Valitut sideaineet ovat

itsekovettuvaa akryylilateksityyppiä, uretaanityyppiä tai muita vastaavia sideaineita.

Seuraava erikoisen sopiva absorboiva materiaali on pienitiheysinen, voimakkaasti absorboiva, lämmön avulla sidottu kangas, joka muodostuu absorboivien kuitujen ja katko-
 5 kuitupituuden omaavien polyesteri/polyetyleenikonjugaattikuitujen seoksesta. Absorboivat kuidut ovat edullisesti puuhioketta tai muuta selluloosapitoista materiaalia, jotka voivat olla käsiteltyjä absorbointikyvyn parantamiseksi. Konju-
 10 gaattikuidut ovat kuituja, jotka muodostuvat polyesterisydäimestä polyetyleenikuoren ympäröimänä.

Edullisesti konjugaattikuidut muodostuvat suuritiheysisestä polyetyleenistä, so. lineaarisesta polyetyleenistä, jonka tiheys on vähintään 0,94 ja sulaindeksi (määritettynä
 15 ASTM 1238E menetelmän mukaan parametrien ollessa 190°C ja 2 160 g) suurempi kuin 1, edullisesti suurempi kuin noin 10 ja edullisimmin välillä noin 20-50. Kuidut voivat sisältää noin 40-60 paino-% polyesteriä ja edullisesti noin 45-55 paino-% polyesteriä loppuosan ollessa polyetyleeninä. Näiden
 20 käytettävien kuitujen denier-luvut voivat olla välillä 1-6 ja niiden pituudet voivat olla välillä noin 1,27 cm:stä noin 7,62 - 10,16 cm:iin. Edullisesti kangas muodostuu lämmössä sulavia kuituja olevista ulkokerroksista, joiden väliin on sijoitettu selluloosan ja konjugoitujen kuitujen seosta.
 25 Nämä ulkokerrokset voivat muodostua konjugoiduista kuiduista tai ne voivat itse asiassa olla mitä tahansa lämmössä sulavaa materiaalia, kuten esimerkiksi polypropyleenikuituja. Kangas stabiloidaan kohdistamalla siihen lämpöä oleellisesti nollapaineessa, jolloin tapahtuu lämpöliittyminen tuhoamatta kuitujen yhtenäisyyttä ja säilytetään kankaan pieni
 30 tiheys. Tyypillisesti näiden kankaiden massatiheys on pienempi kuin noin 0,15 g/cm³.

Ulkopinta 18 voi olla jotain tyypillistä nestettä läpäisevää materiaalia, jota käytetään terveystieteiden ulko-
 35 pintoina, kuten kudottu materiaali, esimerkiksi harsokangas tai esimerkiksi kutomaton materiaali, jollainen on esitetty

US-patentissa 3 554 788 (M.R. Fechillas), julkaistu 12. tam-
mikuuta 1971 ja jota edullisesti käytetään sen poishuuhdel-
tavuuden vuoksi, so. se voidaan hävittää sijoittamalla ve-
siklosettiin ja poistamalla huuhtelemalla. Ulkopinta voi
5 muodostua myös samasta materiaalista kuin jota käytetään yh-
tenä tai useampana absorboivaa materiaalia 16 olevana ker-
roksena edellyttäen luonnollisesti, että tällaisen absorboi-
van materiaalin yhtenäisyys on riittävä käytössä, niin että
sitä voidaan käyttää ulkopintana tämän keksinnön mukaista
10 alushousun suojaa varten.

Edellä mainittu lämmön avulla yhteenliitetty konju-
goitu kuitukangas on sopiva tähän tarkoitukseen.

Suosittelussa toteutuksessa ulkopinta 18 sisältää
riittävän määrän lämmön avulla kiinnitarttuvaa aineosaa, esi-
15 merkiksi polypropyleeniä tai polyetyleniä, niin että peite-
kerros 18 voidaan kiinnittää takapintaan 20 tuotteen 10 sul-
kemiseksi täysin. Tässä yhteydessä takapinta 20 voi olla jo-
tain lämmön avulla kiinnitettävää, verrattain avointa kan-
gasta ja sen päätehtävänä on yhteistoiminta peitekerroksen
20 18 kanssa suojan muiden osien yhdistämiseksi. Eräs erikoi-
sen käyttökelpoinen takapintamateriaali muodostuu kahdesta
kerroksesta, joista toinen muodostuu polyesteristä ja toinen
muodostuu absorboivan materiaalin 16 yhteydessä esitetyistä
konjugoiduista kuiduista. Kangas voidaan valmistaa levittä-
25 mällä polyesterikuituja oleva kerros liikkuvalla viiralle ja
levittämällä konjugoidut kuidut sen päälle. Kankaaseen voi-
daan muodostaa yhtenäisyys kietomalla nämä kuidut toisiinsa
käyttäen menetelmää, joka on samanlainen kuin US-patentissa
3 485 706 esitetty (F.J. Evans), julkaistu 23. joulukuuta
30 1969. Tämä menetelmä pystyy muodostamaan kankaan, jossa on
säännöllinen aukkojen muodostama kuvio sen lävitse ja joka
on erikoisen sopiva käytettäväksi takapinnan materiaalina
tämän keksinnön mukaisessa alushousun suojassa.

On huomattava, että vaikka on edullista, että peite-
35 kerros 18 ja takapinta sisältävät lämmön avulla yhteenlii-
tettävää materiaalia ja ne kiinnitetään toisiinsa

lämpöliittämisen avulla, ei tämä ole oleellista. Esimerkiksi peitekerros ja takapinta voivat muodostua pelkästään selluloosakuiduista ja ne voidaan kiinnittää toisiinsa liimojen avulla tai kähertämällä tai käyttämällä näitä molempia yhdessä.

Takakerroksen 20 ulkopinnan yhdelle tai useammalle alueelle on sijoitettu liimakerroksia 22, jotka muodostuvat paineherkstä liimasta alushousun suojan kiinnittämiseksi kantajan alusvaatteen haaraosaan. Kuten kuviossa 3 on parhaiten esitetty, nämä alueet muodostuvat kahdesta pituussuuntaan ulottuvasta paineherkkää liimaa olevasta kaistaleesta, vaikka alan asiantuntijat tietävät, että useita muunnoksia näiden liima-alueiden lukumäärän ja muodon suhteen voidaan käyttää. Paineherkkä liima voi olla jotain ennestään tunnettua koostumusta, joka soveltuu tähän tarkoitukseen mukaan luettuna esimerkiksi vesiperusteiset paineherkät liimat, kuten akrylaattiliimat, esimerkiksi vinyyliasetaat-2-etyyliheksyyliakrylaatti-kopolymeeri, johon yleensä on yhdistetty tahmauttajaa, esimerkiksi etyleeniaminiä. Vaihtoehtoisesti liima voi olla nopeasti kovettuvaa, lämmössä pehmenevää (kuumasula) liimaa, kuten segmenttikopolymeeriä, esimerkiksi styreeni- ja butadieeni/styreeni-kopolymeeriä. Liima-alue voi muodostua myös kaksipuolisesta liimaelementistä.

Kuten kuvioissa 1, 4 ja 5 on parhaiten esitetty, liima-alueet 22 on suojattu irrotusliuskoilla 24 epäsuotavan kiinnitarttumisen estämiseksi ennen käyttöä. Irrotusliuska 24 voi olla tehty jostain sopivasta levymäisestä materiaalista, joka kiinnittyy riittävän lujasti liima-alueisiin 22 pysyäkseen paikallaan, mutta joka voidaan helposti poistaa, kun alushousun suojaa 10 on tarkoitus käyttää. Erikoisen käyttökelpoinen materiaali on puolivalkaistu voimapaperi, jonka liimaa koskettava pinta on päällystetty silikonilla helpon poistamisen sallimiseksi välittömästi ennen käyttöä.

Keksinnön periaatteiden mukaan absorboivan sisäosan 16 ja takakerroksen 20 väliin on sijoitettu yksi tai useampia kuitumaisia, hylkiviä ja hengittäviä kerroksia 26. Tämä kerros 26 pystyy hidastamaan voimakkaasti nesteen kulun lävitseen, mutta sallii kaasujen kulun lävitseen. Edullisesti jokaisen kerroksen hylkimiskyky vastaa vähintään noin 3 cm vettä mitattuna läpivirtauksen vastustuskykytestin avulla, joka seuraavassa esitetään ja sen hylkimiskyky on vielä edullisemmin vähintään noin 3,5 cm vastaava. Tästä nesteen hylkimiskyvystä huolimatta täytyy sen tarjota vain pieni vastus kaasumaisten virtausten läpikululle ja edullisesti sen ilman läpäisykyky on vähintään noin $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ mitattuna seuraavassa esiteltävän Frazier Air Permeometer -testin avulla.

Yllättävästi on havaittu, että jos edellä esitetyt vaatimukset täytetään, nesteen tiikkuminen lävitse estyy ja samanaikaisesti tämän keksinnön mukaiseen suojaan absorboituneiden nesteiden haihtumisnopeus on oleellisesti yhtä suuri kuin jos mitään nesteen läpitihkumisen estokerrosta ei olisi läsnä. Vaikka tätä ilmiötä ei täysin ymmärretä, oletetaan sen aiheutuvan kuitumaisen materiaalin käytöstä läpitihkumisen estävänä kerroksena. Tämä poikkeaa läpäisemättömästä kalvosta tai kalvosta, joka on läpäisemätön, mutta joka on varustettu rei'ityksellä. Tässä jälkimmäisessä tapauksessa reiät muodostavat kalvoon virtauskanavia nesteiden haihduttamiseksi, mutta samanaikaisesti niiden haitallisena taipumuksena on nesteen läpitihkuminen. Täten pyrittäessä rei'itetyn kalvon käyttöön täytyy hyväksyä sovittelu: reikien virtausalue on rajoitettava sellaiseksi, mikä on riittämätön läpitihkumisen sallimiseksi ja siten se samanaikaisesti rajoittaa haihdutettujen nesteiden virtausnopeutta.

Rei'itetystä kalvosta poiketen tämän keksinnön mukainen kuitumainen kerros ei muodosta kanavia, jotka yhdistäisivät suoraan kerroksen kaksi pääpintaa. Sen asemesta kuitumaisen verkon muodostamat aukot tai huokoset aiheuttavat mutkittlevan kulkutien nestevirtauksille kerroksen toiselta

pääpinnalta toiselle. Tämä kulkutie on rajoitettu ja epäli-
 neaarinen ja tarjoaa siten huomattavan vastuksen nestevir-
 taukselle. Erikoisesti jos valitut kuidut ovat hydrofobista
 tai käsitelty hydrofobisiksi, so. nestettä hylkiviksi, nes-
 teen kulkua rakenteen lävitse oletetaan säättävän nesteen
 5 pintajännitykseen liittyvän vastustuksen. Jos näin on asian
 laita, selittää se tässä esitetyn ilmiön, nimittäin, että
 nestevirtaus estyy voimakkaasti, kun taas kaasuvirtaus, jota
 pintajännitys ei oleellisesti vastusta, ei esty samassa mää-
 10 rässä. Mitta kerroksen tälle ominaisuudelle estää nestevir-
 tausta pintajännityksen aiheuttaman vastuksen avulla, on
 tulos, joka saadaan suoritettaessa kerrokselle elohopeahuo-
 koisuusmittausanalyysi. Tämä analyysi on esitetty yksityis-
 kohtaisesti kirjoituksessa "Introduction to Powder Surface
 15 Area, S. Lowell, julkaissut John Wiley & Sons, N.Y., 1979 ja
 sitä on sovellettu käyttäen laitetta, jota kutsutaan nimellä
 Quantachrome Scanning Micro -porosimeter ja jota valmistaa
 Quantachrome Corp. of Syosset, N.Y. Periaatteessa tämä laite
 määrittää sen elohopean tilavuusmäärän, joka pakotetaan näyt-
 20 teen huokosiin, funktiona paineesta, joka vaaditaan huokos-
 ten täyttämiseksi. Annetulle nesteelle, esimerkiksi eloho-
 pealle, paineen oletetaan olevan kääntäen verrannollisen
 huokosten läpimittaan. Analyysin tuloksena on keskimääräinen
 läpimitta, so. huokosten läpimitta, jotka ovat täyttyneet,
 25 kun puolet näytteen aukkojen tilavuusmäärästä on nesteen
 täyttämä. On havaittu, että tämän keksinnön tarkoituksia
 varten kerroksen huokosten säteen täytyy olla pienemmän kuin
 35 mikrometriä ja edullisesti säteen täytyisi olla alueella
 noin 5-30 mikrometriä.

30 Erikoisen sopiva materiaali käytettäväksi yhtenä tai
 useampana kerroksista 26 on huokoinen paperi, jota on käsi-
 telty lisäämällä siihen kemiallista ainetta, joka antaa huo-
 koiselle paperille tarvittavan hylkimiskyvyn. Edullisesti
 jokaisen käsittelemättömän huokoisen paperiarkin, joka muo-
 35 dostuu vetysidosten yhdistämisestä selluloosakuiduista, pin-
 ta-alapaino voi vaihdella välillä noin $6,8 - 32 \text{ g/m}^2$ ja

vielä edullisemmin välillä noin 16,9 - 25,4 g/m². Huukoi-
sen paperin lujuuden täytyisi myös olla riittävän sen yhte-
näisyyden säilyttämiseksi tuotteen valmistuksen aikana.

Tissue-paperia täytyy käsitellä riittävällä määrällä
5 hylkimisen aiheuttavaa ainetta edellä esitettyjen vaatimus-
ten täyttämiseksi. Useita tällaisia hylkimisen aiheuttavia
aineita on käytettävissä mukaan luettuina esimerkiksi kolo-
foni, määrätyt hartsit, kuten shellakka, itä-intialaiset
hartsit, Danner-hartsit, sieeni, silikonihartsit, formalde-
10 hydin kondensaatiotuotteet fenolien, urean ja melamiinin
kanssa, ureaemulsio, liukenemattomat rasvahapot (esimerkiksi
beheeni-happo), asetyloivat aineet, esimerkiksi etikkahapon
anhydridi inertissä liuottimessa, syaanietyloivat aineet tai
diketeenit (ks. esimerkiksi US-patentti 2 627 477) tai poly-
15 keteenit tai polyketeenien kopolymeerit. Erikoisen käyttö-
kelpoinen käsittely on hylkivän materiaalin käyttö, jota
valmistaa Hercules Inc., Wilmington, Delaware ja myy kauppa-
nimellä "Aquapel". Tämä hylkivä aine sisältää 16-18 hiili-
atomia sisältävien alkyylidiketeenidimeerien seosta. Käsitte-
20 ly voidaan suorittaa kuljettamalla tissue-paperi hylkivää
ainetta sisältävän vesihauteen lävitse. Hauteeseen voidaan
lisätä myös lisäaineita menetelmän käytön helpottamiseksi,
aktiivisten yhdisteiden stabiloimiseksi tai hylkiväksi teh-
dyn imukykyisen paperin värjäämiseksi esteettisistä syistä,
25 mikäli niin halutaan. Näihin lisäaineisiin voivat kuulua
esimerkiksi pH-arvon stabiloivat aineet, vaahtoamista estä-
vät aineet, pigmentit ja väristabilisaattorit tai vastaavat
aineet.

Toinen käyttökelpoinen materiaali käytettäväksi kek-
30 sinnön mukaisena nestettä hylkivänä, hengittävänä kerroksena
on kudonnainen, joka muodostuu synteettisistä polymeerikui-
duista, jotka on liitetty yhteen sulaliittämisen avulla.
Tällainen kudonnainen voidaan valmistaa kuumentamalla näiden
kuitujen toisiinsa kiedottua massaa niiden sulattamiseksi
35 vierekkäisten kuitujen kosketuskohdilta. Vaihtoehtoisesti ku-
donnainen voidaan valmistaa kuitujen suulakepuristushetkellä

muodostamalla kudonnainen satunnaisesti kuitujen ollessa vielä ainakin osaksi pehmeitä. Esimerkkejä menetelmistä tällaisten kudonnaisten valmistamiseksi on esitetty US-patenteissa 3 595 245; 3 704 198 ja 3 825 380. Valittujen kuitujen täytyy olla lämmössä pehmeneviä synteettisiä polymeerejä, jotka ovat hydrofobisia tai jotka voidaan käsitellä hydrofobisiksi, polyetyleni-, polypropyleeni- ja polyesterikuitujen ollessa suositeltavien materiaalien.

Riippumatta valmistusmateriaaleista peitekerrosta 18, absorboivaa sisäosaa 16, nestettä hylkivää, hengittävää materiaalia tai takapintaa varten täytyy nämä materiaalit valita ja kerrosten lukumäärä määrätä siten, että saadun tuotteen kokonaisilmanläpäisevyys on vähintään $3 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ ja edullisesti vähintään $4,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$. Tämän saavuttamiseksi on yleensä välttämätöntä, että tuotteen kokonaispaksuus on korkeintaan 1,0 cm ja edullisesti korkeintaan 0,75 cm.

Keksintöä voidaan ymmärtää paremmin seuraavien esimerkkien avulla.

Esimerkki 1

Valmistetaan alushousun suoja, jonka yleinen rakenne ja muoto on esitetty kuvioissa 1-5. Tuotteen pituus on 12,7 cm, suurin leveys 5,72 cm, pienin leveys 4,83 cm ja suurin paksuus 0,533 cm. Tuotteen kokonaispaino on 2,41 g. Suojan kehoa vastassa oleva puoli on varustettu peitekerroksella, joka on valmistettu lämmön avulla liitettävästä, absorboivasta kankaasta, joka muodostuu kokonaisuudessaan 54 paino-%:sta puumassakuituja ja 46 paino-%:sta konjugoituja kuituja, joissa on polyesteriydin ja suuritiheyksistä polyetyleniä oleva kuori. Konjugoitujen kuitujen katkopituus on 3,81 cm ja denier-luku 3,0. Materiaalit ovat siten sijoitettu, että muodostuu massa/konjugaattikuitu-seos sijoitettuna kahden konjugaattikuituarkin väliin, joiden pinta-alapainot ovat $9,15 \text{ g/m}^2$ ja $12,5 \text{ g/m}^2$, jolloin painavampaa arkia käytetään tuotteen kehoa vastassa olevalla puolella.

Kangas on stabiloitu johtamalla kuumaa ilmaa kuitujen lävitse ja sulattamalla siten suuritiheyksinen polyetyleni, joka

sitoo kuidut toisiinsa jäähdytettäessä. Kankaan kokonaispinta-alapaino on 102 g/m^2 .

Suojan absorboiva sisäosa on valmistettu toisesta arkista samaa materiaalia, mitä käytetään peitekerroksena.

- 5 Kahta arkkia nestettä hylkivää tissue-paperia käytetään hylkivinä, hengittävinä kerroksina tässä keksinnössä. Hylkivä tissue-paperi on valmistettu käsittelemättömästä kreppipaperista, jonka pinta-alapaino on $21,4 \text{ g/m}^2$ arkkia kohti ja joka on käsitelty vesiliuoksella, joka sisältää
- 10 edellä esitettyä "Aquapel" hylkivää ainetta. Kylpyyn on lisätty myös diaryylidi-keltaista pigmenttiä ja ftalosyamiini-sinistä pigmenttiä yhdessä väriä stabiloivan etyleenivinyyliasetaattilateksin kanssa sinisen värin muodostamiseksi tissue-paperiin. Vesikylpy sisältää lisäksi ammoniakkaa pH-
- 15 arvoa stabiloivana aineena ja vaahtoamista estävää ainetta, jota valmistaa Troy Chemical Company ja myy nimellä Troykyd 666.

- Kuivattu, käsitelty tissue-paperi testataan sen hylkimiskyvyn suhteen käyttäen läpivirtauksen vastustuskyvyn
- 20 testauslaitetta, jonka on kehittänyt Textile Research Institute of Princeton, N.J. ja joka on esitetty yksityiskohtaisesti seuraavissa kirjoituksissa: Miller, B ja Clark, D.B., "Liquid Transport Trough Fabrics; Wettig and Steady State Flow Part I. A New Experimented Approach". Textile
- 25 Res. J., 48, sivu 150 (1978) ja Miller, B ja Clarrk, D.B. "Liquid Transport trough Fabrics; Wetting and Steady State Flow, Part II. Fabric wetting". Textile Res. J., 48, sivu 256 (1978). Lyhyesti esitettynä laitetta käytetään siirtämälä nestettä vakionopeudella kosketukseen kankaan kanssa ja
- 30 sen lävitse ja painemuutokset kosketuksen aikana mitataan paineanturin avulla. Testi sallii sen nestekorkeuden määrittämisen, jonka kangas voi kannattaa ennen nesteen siirtymistä näytteen lävitse ja sen esiintymistä kankaan pinnalla.

- Nestettä hylkivän tissue-paperin yhden arkin hylkimiskyky on 3,96 cm vettä ja kahden arkin hylkimiskyky vastaa 6,04 cm vettä.
- 35

Tissue-paperi on testattu myös sen ilman läpäisyky-
 vyn suhteen käyttäen seuraavaa ilman läpäisytestiä. Tässä
 testissä käytetään Frazier Air Permeometer -laitetta, jota
 valmistaa Frazier Precision Instrument Co., Gaithersbury,
 5 MD. Testi on pääasiassa suunniteltu ilman virtausnopeuden
 (yksikkötilavuus ilmaa virtauspinta-alan yksikköä ja aika-
 yksikköä kohti) mittaamiseksi näytteen lävitse paine-eron
 aiheuttaman voiman ollessa 1,25 cm vettä. Näyte tasapaino-
 tetaan 21,1°C lämpötilassa ja 65 %:n suhteellisessa kosteu-
 10 dessa ja testi suoritetaan näissä olosuhteissa. Hylkivän
 tissue-paperin yhden arkin ilman läpäisykyky on $13 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$
 ja käytettäessä kahta arkkia hylkivää tissue-paperia, on il-
 man läpäisykyky $6,22 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

Tissue-paperista tutkittiin myös keskimääräinen huo-
 15 koskoko edellä esitettyä Quantachrome Scanning Macro Porosi-
 meter -laitetta käyttäen ja huokosten keskimääräinen säde
 on 28 mikrometriä.

Tuotteessa käytetään takapintana edellä esitettyä,
 reikäistä, yhteenkietoutunutta kangasta. Tuote suljetaan ul-
 20 kokehältäään kuumasauvaamalla peitekerros takapintaan.

Tuote kokonaisuudessaan mukaan luettuna kaksi kerros-
 ta hylkivää tissue-paperia, testataan sen ilman läpäisyky-
 vyn suhteen edellä esitettyä Frazier Air Permeometer -lai-
 tetta käyttäen. Tuotteen ilman läpäisykyky on $5,124 \text{ m}^3/\text{m}^2/$
 25 min.

Esimerkki 2

Valmistetaan toinen, esimerkin 1 mukainen alushousun
 suoja, paitsi että kahden hylkivän tissue-paperiarkin ase-
 mesta käytetään kudonnaista, joka muodostuu polypropyleeni-
 30 kuiduista, nestettä hylkivänä, hengittävänä kerroksena. Tä-
 mä kudonnainen on valmistettu US-patenteissa 3 595 245;
 3 704 198 ja 3 825 380 esitettyjen menetelmien mukaan. Ku-
 donnaista valmistaa Riegel Division of James River
 Corporation of Milford, New Jersey ja sen peruspaino on
 35 $20,0 \text{ g/m}^2$, paksuus 0,2 mm, vetolujuus 0,28 kp/cm/kerros ja
 murtovenymä 45,6 %. Koska tämä kudonnainen on lämmössä

sulavaa, kaikki tuotteen komponentit ulottuvat koko alueelle ja kaikki on lämpökiinnitetty yhteen vuoron ulkokehällä, tuotteeseen saadaan lisää stabiilisuutta ja sen käsittely helpottuu.

- 5 Kudonnan läpivirtauksen vastustuskyky on 11,83 cm vettä ja ilman läpäisykyky $56,0 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$. Kudonnan keskimääräinen huokoskoko on 9,1 mikrometriä. Tätä kudonnaista käyttävän alushousun suojan ilman läpäisykyky on $19,6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

10 Esimerkki 3

- Valmistetaan sarja alushousun suojan jäljitelmiä sen nopeuden mittaamiseksi, jolla haihtunut neste voi kulkea suo-
 15 jan alusvaatetta vastassa olevan pinnan lävitse. Suojajäl-
 jitelmiä muodostuvat kooltaan 10 x 10 cm olevista suojista
 valmistettuina esimerkissä 1 mainituista eri materiaaleista,
 paitsi että eri materiaaleja käytetään nestettä hylkivänä,
 hengittävänä kerroksena. Ensimmäisessä suojajäljitelmissä
 nestettä hylkivä, hengittävä kerros muodostuu kahdesta ar-
 20 kista esimerkissä 1 esitettyä tissue-paperia. Toisessa suo-
 jajäljitelmissä kerros on yksi arkki mainittua tissue-pape-
 ria. Kolmannessa suojajäljitelmissä kerros muodostuu yhdes-
 tä arkista esimerkissä 2 esitettyä Riegel polypropyleenikui-
 tukudonnaista ja neljännessä suojajäljitelmissä ei käytetty
 mitään kerrosta.

- 25 Selluloosavanua, jonka koko oli 6,35 x 6,35 cm ja jo-
 ka painoi 0,2 g, kyllästetään 3 g:lla kehosta tahattomasti
 poistuvan nesteen jäljitelmiä, joka sisältää:

Aineosa	Paino-osaa
Deionisoitua vettä	3 600,0
Ureaa	90,0
NaCl	30,9
KCl	11,4
Punaista väriainetta	2,7

- 35 Kyllästetty vanu sijoitetaan jokaisen 10 x 10 cm ko-
 koisen suojajäljitelmiä kehoa vastassa olevan puolen keskel-
 le ja koko paljas näytteen kehoa vastassa oleva pinta ja

- sitä ympäröivät reunat sekä osa näytteen alusvaatetta vastassa olevasta alueesta peitetään kaksipuolisella liimanauhalla, niin että paljaaksi jää vain alusvaatetta vastassa olevasta pinnasta kooltaan 5 x 5 cm oleva alue. Näyte si-
- 5 joitetaan sitten lautaselle paljaana oleva pinta ylöspäin ja lautanen pannaan sitten 21^oC lämpötilan ja 65 %:n suhteellisen kosteuden omaavaan valvottuun ympäristöön. Järjestelmä punnitaan aluksi ja sitten kerran tunnissa kuuden tunnin ajan ja lopuksi 22 tunnin kuluttua. Kosteuden prosentuaal-
- 10 linen haihtuminen lasketaan kaavasta:

$$\frac{(\text{alkuperäinen paino} - \text{paino aikavälin jälkeen})}{3 \text{ grammaa}} \times 100$$

Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa 1.

15 Taulukko 1

	Näyte:	2 arkki tissue- paperia	1 arkki tissue- paperia	Polypropy- leeniku- donna	Ei kudon- naista
20	Aikaväli (h)				
	1	3,54	3,11	3,80	3,14
	2	7,63	8,12	9,25	7,55
	3	13,93	14,55	15,41	13,76
	4	18,19	19,65	20,60	18,77
25	5	23,27	25,04	25,96	24,21
	6	28,59	30,90	31,07	30,44
	22	83,62	84,41	85,48	83,80

- Kuten edellä olevasta voidaan havaita, tämän keksinnön mukaisten kuitumaisten kerrosten lisäämisellä estokerrokse-
- 30 si nesteen läpitiikkumista vastaan, ei ole oleellisesti vai-
- kutusta tuotteesta haihtuneen kosteuden suhteen.

Patenttivaatimukset:

1. Alushousun suoja, joka on tarkoitettu pidettäväksi alusvaatteen haaraosassa, t u n n e t t u siitä, että
5 se käsittää
kehon nesteitä absorboivan keskiosan, jossa on kehoa vastassa oleva pinta ja vaatetta vastassa oleva pinta;
alusvaatetta vastassa olevan puolen ollessa päällystetyn vähintään yhdellä kerroksella kuitumaista, kaasuja läpäisevää,
10 nestettä torjuvaa päällystettä alusvaatteen suojaamiseksi
kehon nesteiltä sekä haihtuneiden kehon nesteiden kulun sallimiseksi sen lävitse;
mainitun kerroksen hylkimiskyky on vähintään 3,0 cm vettä vastaava ja ilman läpäisykyky vähintään $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; ja
15 alushousun suojan ilman läpäisykyky on vähintään $3 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kerroksen hylkimiskyky on vähintään noin 3,5 cm vettä vastaava.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alushousun suoja, 20 t u n n e t t u siitä, että alushousun suojan ilman läpäisykyky on vähintään $4,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kerroksen huokosten keskimääräinen säde on pienempi kuin 35 mikrometriä.
- 25 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kerroksen keskimääräinen huokosten säde on noin 5-30 mikrometriä.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kerros muodostuu selluloosakuiduista käsiteltynä kehon nesteitä hylkivällä aineella.
30
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että mainitut kerroksen muodostavat selluloosakuidut ovat tissue-paperia.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen alushousun suoja, 35 t u n n e t t u siitä, että tissue-paperin peruspaino on noin $6,8 - 33,9 \text{ g/m}^2$.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kerros muodostuu synteettisistä polymeerikuiduista, jotka on kiinnitetty toisiinsa sula-liitoksen avulla.

5 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen alushousun suoja, t u n n e t t u siitä, että kuidut on valittu ryhmästä, johon kuuluvat polyetyleeni-, polypropyleeni- ja polyesteri-kuidut sekä näiden seokset.

Patentkrav

1. Underbyxfoder som bäres i grenpartiet av under-
klädesplagg, k ä n n e t e c k n a t därav, att det om-
5 fattar:

en central, kroppsvätskor absorberande kärna med
en mot kroppen vänd sida och en mot plagget vänd sida;

varvid den mot plagget vända sidan överliggs av
åtminstone ett lager av ett fiberartat, ånggenomsläppligt,
10 vätskerepellerande skikt för skyddande av underplagget
från kroppsvätskor medan det tillåter avdunstade kropps-
vätskor att passera,

och lagret har en repellensgrad av åtminstone 3,0
cm vatten och en luftgenomsläpplighet av åtminstone
15 $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; och

underbyxfodret har en luftgenomsläpplighet av åt-
minstone $3 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

2. Underbyxfoder enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det nämnda lagret har en repell-
20 ens av åtminstone 3,5 cm vatten.

3. Underbyxfoder enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att underbyxfodret har en luftgenom-
släpplighet av åtminstone $4,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

4. Underbyxfoder enligt patentkravet 1, k ä n n e -
25 t e c k n a t därav, att det nämnda lagret har en medel-
porradie av under 35 mikron.

5. Underbyxfoder enligt patentkravet 4, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det nämnda lagret har en medel-
porradie av ca. 5-30 mikron.

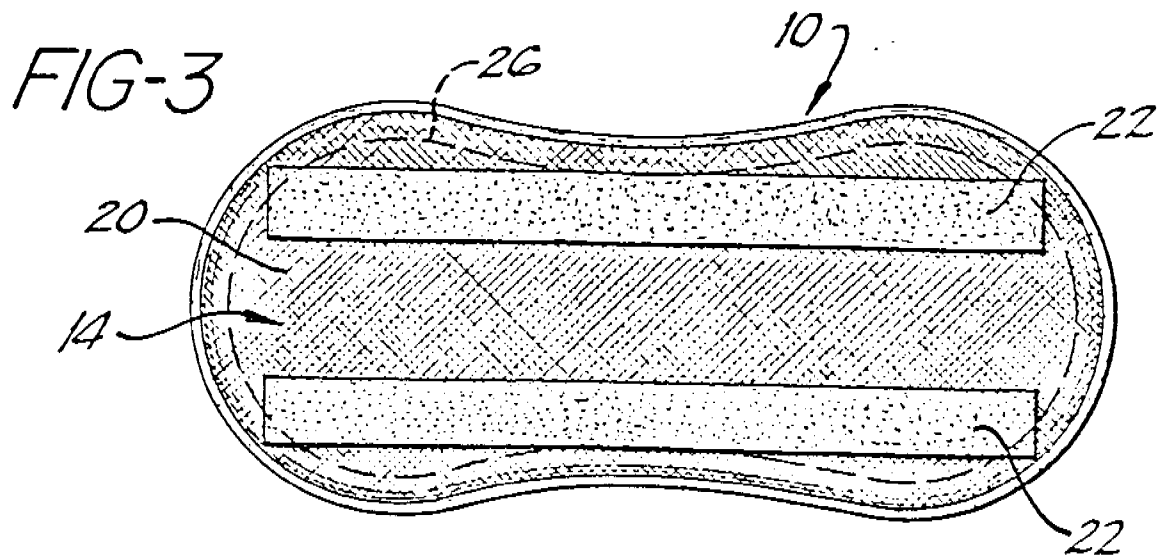
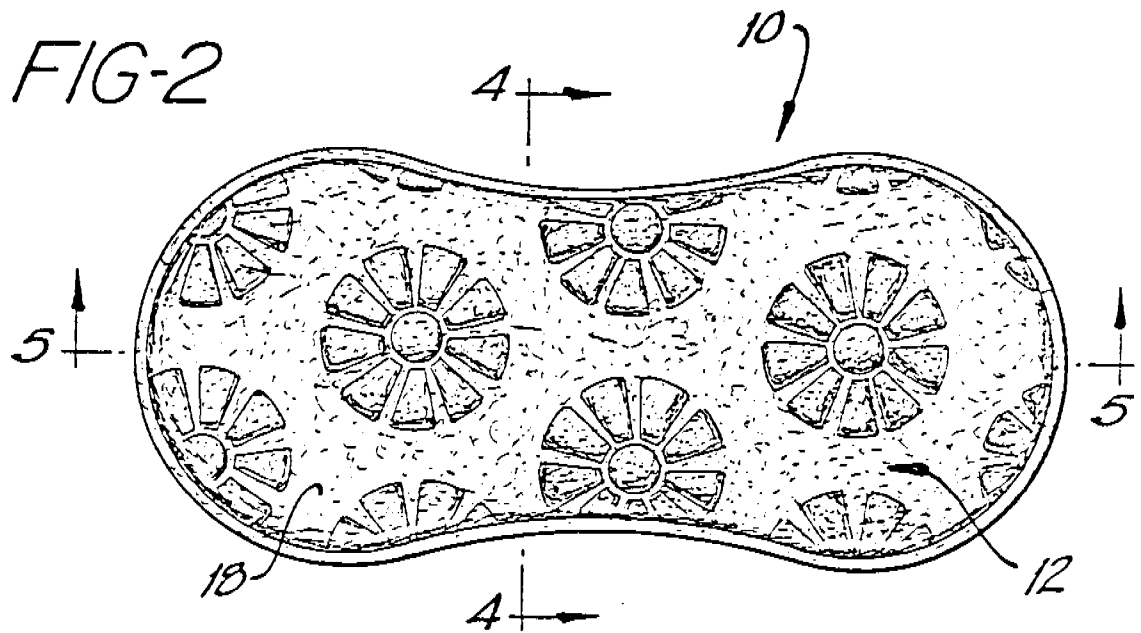
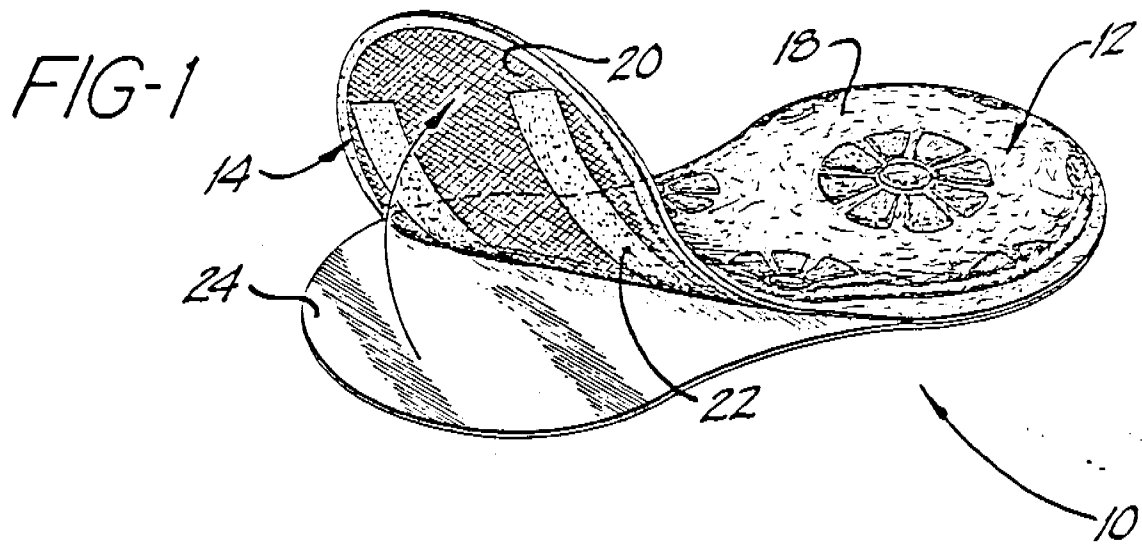
30 6. Underbyxfoder enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det nämnda lagret består av
cellulosafibrer, vilka behandlats med det kroppsvätskorna
repellerande medlet.

7. Underbyxfoder enligt patentkravet 6, k ä n n e -
35 t e c k n a t därav, att det nämnda lagret omfattar cell-
ulosafibrer i silkespapper.

8. Underbyxfoder enligt patentkravet 7, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att silkespappret har en basvikt av
6,8 - 33,9 g/m².

5 9. Underbyxfoder enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det nämnda lagret omfattar en
bana av syntetiska polymerfibrer, vilka sammanhålls genom
fusionsbindning.

10 10. Underbyxfoder enligt patentkravet 9, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att fibrerna valts bland polyetylen-,
polypropylen-, polyesterfibrer eller blandningar därav.



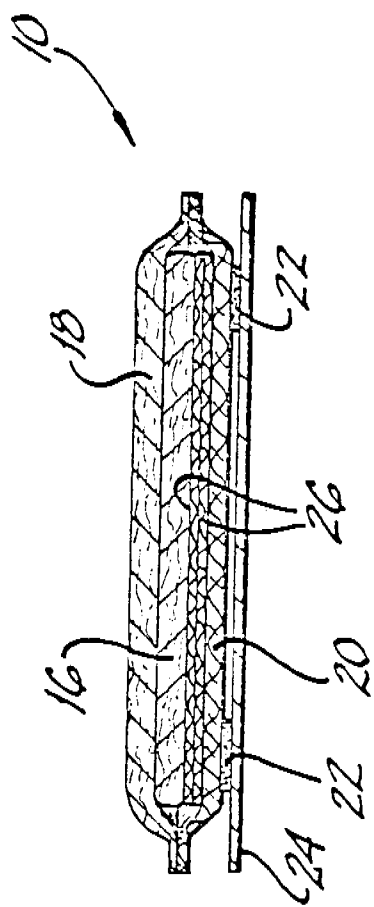


FIG-4

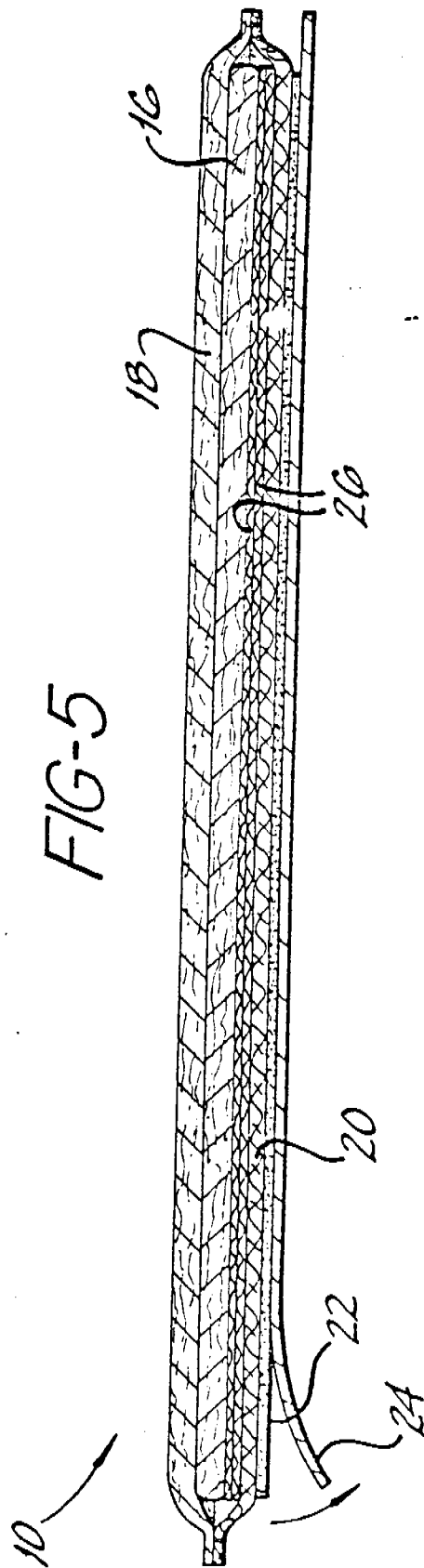


FIG-5

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE

DK

FR P 2473 304

GB

NO

SE K 349 641 (A61F13/18)

US

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

26.6.87 KG

Allekirjoitus