

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 793092 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 793092

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 05.10.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 05.10.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

06.10.1978 US 949333

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Bradstreet, James A.**, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

**2 • Roller, Judith E.**, 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

**Rutistumaton liimakiinnitteinen imukykyinen tuote.**

**Skrynelhändig limfäst absorberande produkt.**

Personal Products Company; Van Liew Avenue, Milltown, New Jersey  
08850, Yhdysvallat

Rutistumaton liimakiinnitteinen imukykyinen tuote - Skrynkelhärdig  
limfäst absorberande produkt

Keksinnön kohteena on yleisesti tuotteita kehon nesteiden absorboimiseksi, jotka tuotteet ovat sellaisia, että ne pysyvät paikoillaan liimaamalla johonkin vaatekappaleeseen. Erityisesti keksinnön kohteena ovat sellaiset tuotteet, jotka on tarkoitettu absorboimaan emätinvuotoja ja joita käytetään kiinnittämällä ne alusvaatteeseen, kuten housujen haarukkaosaan tai vyöhön.

Alalla esiintyy nykyään runsaasti erilaisia ehdotuksia liimakiinnitteisiksi terveyssiteiksi. Tällaiset tuotteet käsittävät yleensä imukykyisen osan, joka on optimaalisesti suljettu suojukseen tai päällysteaineeseen ja varustettu kosketusliimaelementillä tuotteen kiinnittämistä varten käyttäjän alusvaatteeseen. Yleensä tarttuva elementti on varustettu poistettavalla suojaliuskalla liimaelementin suojaamiseksi ennen käyttöä. Viime aikoina paino on pantu tällaisten tuotteiden paksuuden pienentämiseen, niin että niitä voidaan mukavasti pitää säilyttäen silti imuvaikutuksensa, ainakin lievän vuo-

don aikana, kuten kuukautisjakson alussa tai lopussa, yhdessä kuukautistamponin kanssa, tai myös kuukautisten välisenä aikana. Esi-  
merkkejä tällaisista ohuista, liimakiinnitteisistä tuotteista on  
kuvattu US-patenteissa n:ot 4 023 570 ja 4 023 571.

Valitettavasti pyrkimyksestä tällaisiin ohuisiin, liimakiin-  
nitteisiin tuotteisiin on ollut seurauksena joitakin samanaikaisia  
haittoja. Ohuudesta on ollut seurauksena tuotteen kestävyys-  
häviäminen kiertymistä, poimuttumista tai rutistumista vastaan, kun se  
pannaan paikoilleen tai käytössä. Siten, kun suojanauha, joka peit-  
tää liimaosan, irrotetaan kosketusliimasta, ellei käyttäjä ole ää-  
rimmäisen varovainen, on mahdollista, että kosketusliiman eri osat  
tarttuvat toisiinsa aiheuttaen usein tuotteen pysyvän poimuttumisen  
tai rypistymisen ja tehden aika-ajoin tuotteen käyttökelvotto-  
maksi. Tätä ongelmaa pahentaa vielä se, että paljastetun kosketus-  
liiman täytyy olla nopeasti käyttäjän vaatteeeseen tarttuva, niin et-  
tä, mikä on välttämätöntä, kosketusliiman täytyy olla kärkeästä tart-  
tuva. Tästä on seurauksena, että kun kosketusliiman eri alueet tart-  
tuvat toisiinsa, niitä on äärimmäisen vaikea repiä erilleen.

Tällaisten tuotteiden paikoilleen panoon liittyvän ongelman  
lisäksi ohuilla liimatuotteilla on sama ongelma käytössä. Käytössä  
nämä äärimmäisen joustavat tuotteet pyrkivät kiertymään eli "naruun-  
tumaan" kokoon kehon liikkeiden vaikutuksesta ja erityisesti reisien  
liikkeistä, niin että kehoa vastaan oleva alue olennaisesti pienenee  
ja annettu suoja siten vähenee.

Edellä kuvattuihin ongelmiin on jossain määrissä puututtu  
US-patentissa n:o 3 913 580, joka on 21,10,1975 myönnetty J.A.  
Ginocchio'lle. Kuten tässä patentissa on selostettu on liimakiinnit-  
teinen tuote ~~tyyppiä~~, jossa on läpäisemätön ulkopäällyste kiinnitet-  
tynä imukykyiseen runkoon. Päällyksen osa, joka on kosketusliimaele-  
mentin alla, jäykistetään käyttämällä liimanauhaa, jonka tehtävänä  
on myös, yhdessä muun käytetyn liiman kanssa, kiinnittää läpäisemä-  
tön päällyste imukykyiseen runkoon. Samalla, kun tällainen ratkaisu  
toimii hyvin suhteellisen paksussa tuotteessa, jolla on mainituissa  
patentissa kuvattu erikoisrakenne, se valitettavasti on vähemmän te-  
hokas ratkaisu käytettynä rakenteeltaan erilaisiin ohuempiin tuot-  
teisiin, joita tässä tarkoitetaan. Niinmuodoin on olemassa tarve  
löytää ohuessa, imukykyisessä liimatuotteessa apuneuvo sen kestävyys-  
den lisäämiseksi tietynlaisia muodonmuutoksia vastaan. Tällainen

apuneuvo tulisi aikaansaada vaikuttamatta tuotteen ensisijaiseen toimintaan, nimittäin kehon nesteiden imemiseen.

Tämän keksinnön mukaisesti valmistetaan ohut, imukykyinen tuote kiinnitettäväksi liimalla käyttäjän vaatteeseen, joka tuote on varustettu apuneuvolla kestämiään muodonmuutokset kehon liikkeiden vaikutuksesta käytön aikana ja kestämiään tahaton taivuttaminen, kiertyminen ja laskostuminen paikoilleen pantaessa. Tällainen kestävyys muodonmuutosta vastaan on suhteessa tuotteen kestävyysrustistaavaa voimaa vastaan, joka kohdistuu tuotteen pitkittäisiin, poikittaisiin päihin ja sitä luonnehditaan tässä "rutistumiskestävyudeksi" ja määritetään seuraavassa esitetyin menetelmin.

Erityisesti tämän keksinnön ohut, imukykyinen, liimakiinnitteinen tuote käsittää tasomaisen, yleensä suorakulmaisen, imukykyisen pehmusteen, jossa on kehoa vastassa oleva pääpinta, vaatetta vastaan oleva pääpinta, pitkittäiset sivut ja poikittaiset päät. Ulompi päällyys järjestetään peittämään ainakin vaatetta vastaan tuleva pääpinta ja edullisesti sulkemaan sisäänsä koko pehmuste. Aina-kin yksi kosketusliimaelementti sijoitetaan ulompaan päällykseen kiinnittämistä varten käyttäjän vaatteeseen. Edullisesti yksi tai useampia kosketusliimaelementtejä kulkee pituussuunnassa, sijaitsevat keskeisesti ulommalla päällyksellä ja ovat suojatut, ennen käyttöä, irtirevittävällä poistettavalla suojanauhalla.

Tämän keksinnön mukaisesti esitetään apuneuvo tasorutistumislujuuden antamiseksi pehmusteelle, joka apuneuvo käsittää pehmusteen vaatteenpuoleiselle pääpinnalle ja sitä täydentämään tiivistetyn, puristetun, huokoisen, imukykyisen kuitukerroksen järjestämisen, johon on levitetty osasmaista hydrokolloidi-ainesta. Tällainen tiivistetty kerros voidaan valmistaa esimerkiksi US-patentissa n:o 4 105 033 kuvattujen menetelmien mukaisesti, joissa hydrokloroidi-osasia sisältävä tiivistetty kerros tehdään in situ tukosta absorboivia kuituja. Mainitun patentin mukaisesti tällainen kerros on hyödyksi parantamaan nesteen pidättymistä imukykyisessä pehmusteessa. Nyt on keksitty, että tällainen kerros järjestettynä imukykyisen pehmusteen vaatteiden kanssa kosketuksiin joutuvalle puolelle ja yhdistettynä tämän keksinnön ohueeseen, liimakiinnitteiseen tuotteeseen antaa tuotteelle olennaista tasorutistumislujuutta ja sillä voitetaan vaikeudet, jotka näihin asti ovat liittyneet näiden ohuiden tuotteiden ei-toivottuun kiertymiseen ja taittumiseen.

Oheisista kuvioista on

kuvio 1 perspektiivikuva tämän keksinnön ohuesta, imukykyisestä, liimakiinnitteisestä tuotteesta, kuvattuna suojanauha osaksi taaksetaitettuna ja osia poistettuina näyttämään alla olevat osat;

kuvio 2 on pitkittäimen poikkileikkauskuva kuvion 1 esittämästä tuotteesta pitkin viivaa 2-2;

kuvio 3 on poikittainen poikkileikkauskuva kuvion 1 esittämästä tuotteesta pitkin viivaa 3-3;

kuvio 4 on suurennettu, pitkittäinen poikkileikkauskuva kuvion 1 tuotteen osasta, joka kuvaa rajapintaa sen läpäisemättömän päällyksen ja pehmusteen välissä.

Samalla, kun tämä keksintö on helppo muovata moniin eri muotoihin, esitetään piirroksissa ja kuvataan tässä yksityiskohtaisesti keksinnön eräs edullinen suoritusmuoto, jolloin on ymmärrettävä, että tämä esitys on tarkoitettu ainoastaan esimerkinomaiseksi keksinnön periaatteista eikä sitä ole tarkoitettu rajoittamaan keksintöä tähän valaisevaan suoritusmuotoon.

Piirroksiin viitaten esittävät kuviot 1-3 vastaavasti perspektiivi-, pitkittäisenä poikkileikkaus- ja poikkisuuntaisena poikkileikkauskuvana ohutta, imukykyistä, liimakiinnitteistä tuotetta 10, jossa tämän keksinnön opit yhdistyvät. Kuten piirroksista näkyy, on pääpinta, joka on tarkoitettu sijoitettavaksi vaatetta vastaan, ylöspäin käännetty pinta, vastakkaisen, alaspäin olevan pinnan ollessa tarkoitettu sijoitettavaksi kehoa vastaan.

Tuote 10 käsittää tasomaisen, yleensä suorakulmaisen, imukykyisen pehmusteen 12, joka voi olla tehty mistä tahansa sopivasta imukykyisestä aineesta, kuten esimerkiksi hienonnetuista puuhiokekuiduista, pellavalinteristä, sillasta, puuvillakuiduista jne. Imukykyisen pehmusteen 12 vaatteiden puoleista pääpintaa 14 peittää kehon nestettä läpäisemätön päällyys 16, joka on järjestetty estämään imeytyneen kehon nesteen menemästä tuotteen uloimman vaatteesta vastaan olevan pinnan läpi ja alusvaatteen kostumisen tai tahrautumisen. Piirroksissa kuvatuissa suoritusmuodoissa tämä läpäisemätön päällyys 16 ulottuu edullisesti pehmusteen 12 vaatteiden puoleisen pinnan yli peittämään myös pehmusteen pitkittäissivut 18 ja 20 samoin kuin pehmusteen kehon puoleisen pinnan 22 pitkittäiset ääriosat.

Yleensä suorakulmainen silkkipaperiarkki 24 ympäröi pehmusteen ja läpäisemättömän päällyksen muodostamaa alakokonaisuutta, ja silk-

kipaperin pitkittäiset reunat 26 ja 28 peittävät limittäin toisiaan tämän alakokonaisuuden vaatteenpuoleisella pinnalla. Tämä silkkipaperi on järjestetty pitämään alakokoonpano koossa ja siten helpottamaan tuotteen jatkokäsittelyä.

Silkkipaperiin kääritty alakokoonpano suljetaan yleensä suorakulmaiseen, kehon nesteitä läpäisevään päällykseen 30, joka on jonkin verran suurempi kuin pehmuste 12 ja jonkin verran laajempi kuin pehmusteen 12 poikittainen poikkileikkauskehä. Pitkittäiset reunat 32 ja 34 peittävät limittäin toisensa tuotteen vaatteen puoleisella pääpinnalla. Päällys 30 voi olla mikä tahansa tavallisesti käytetyistä imukykyisten tuotteiden päällyksistä, kuten harsokangas, huovikeaine, joka on lujitettu liimasideaineilla, jne.

Liimaelementti 36 peittää osan päällyksen 30 ulkoista vaatteen puoleista pintaa imukykyisen tuotteen kiinnittämistä varten alusvaatteeseen. Kuten esimerkisuoritusmuodossa kuvattiin, tämä liimaelementti käsittää pitkänomaisen kaistan kosketusliima-ainetta. Tämä aine voi olla joku suuresta joukosta tällaisia kosketusliimoja, joita on saatavissa markkinoilla, kuten ns. kylmäkosketusliima, kuten akrylaatti-liimoja, esimerkiksi vinyyliasetaat-2-etyyliheksyyliakrylaatti-kopolymeeri, joka yleensä yhdistetään tartunta-aineiden, esim. etyleeniamiinin kanssa. Vaihtoehtoisesti liima voi olla nopeasti kovettuva kestopuovi (kuumasulatus)liimoja, kuten möhkäle-kopolymeerejä, joista esimerkkejä ovat styreeni- ja butadieeni-sekapolymeerit. Liimakaistan voi muodostaa myös kaksipuolinen tarranauha, jollainen on esitetty US-patentissa n:o 3 643 662, myönnetty helmikuussa 1972 Mary H. McGuire'lle et al.

Liimaelementti 36 on suojattu irtirepäistävällä suojanauhalla 38, joka on piirroksissa esitetty osittain irtirepäistyssä asennossa ja joka on järjestetty suojaamaan liimaa varastoinnin ja käsittelyn aikana ennen käyttöä. Suojanauha 38 voi olla tehty suhteellisen jäykästä paperista, jota on käsitelty ollakseen helposti irrotettavissa liimaelementistä 36, esim. silikoni-käsittelyllä.

Tämän keksinnön imukykyiset tuotteet 10 on tarkoitettu olemaan äärimmäisen ohuita ja ovat, käyttämättä apuneuvoa tämän muuten estämiseksi, äärimmäisen joustavia. Esimerkiksi, kun useimmat täyskokoisista kuukautissiteistä ovat paksuudeltaan suuruusluokkaa 12,3 - 19,0 mm, ovat tämän keksinnön tuotteet sen sijaan n. 3,0 - 7,0 mm:n paksuisia ja edullisesti paksuudeltaan 4,0 - 6,0 mm. Kuten havaitaan,

pyrkivät tällaiset äärimmäisen ohuet siteet kiertymään, taittumaan tai muuten muuttamaan muotoaan ei-toivotulla tavalla paikoilleen pantaessa tai käytössä. Tämän keksinnön mukaisesti on järjestetty apuneuvo tämän estämiseksi ja rutistumislujuuden antamiseksi tuotteelle, jolloin tämä apuneuvo käsittää pehmusteen 12 vaatteenpuoleiselle pinnalle tiivistetyn, puristetun, huokoisen, imukykyisen kuitukerroksen 40 järjestämisen, johon on levitetty osasmaista hydrokolloidina ainetta.

Tiivistetty kerros 40 on tarkoitettu kulkemaan pitkittäin ja keskellä pehmusteen 12 vaatteenpuoleista pintaa ja se peittää pääosan tämän pinnan alasta. Kuten piirroksista näkyy, kerros 40 ei ulotu täysin yli koko pinnan, vaan puuttuu sen sijaan pehmusteen kahdelta pitkittäiseltä äärialueelta. Tämä on edullista sikäli, että tiivistetyn kerroksen 40 käyttö suuresti lisää poikkeuttamisnopeutta pitkinkin tällaista pintaa, jolle se on levitetty; ts. nopeutta, jolla pehmusteen johonkin osaan tuleva neste kulkeutuu toiseen osaan. Samalla, kun on toivottua saada pehmusteen keskiosalle tuleva kehon neste kääntymään kohti etäisempiä osia pehmusteen koko imukyvyn hyväksikäyttämiseksi täydellisemmin, on havaittu, että lisäksi on toivottavaa, että tällaiset nopeat poikkeuttamisominaisuudet puuttuvat pehmusteen pituussuuntaisesta ääriosasta. Tämä johtuu siitä, että tällaisia pehmusteita ei voida käyttää, kun ääriosat kastuvat kehon nesteellä. Nopean poikkeuttamisen, joka tapahtuu ääriosille, on havaittu haitallisesti kiihdyttävän tällaista toimimattomuutta ja on siten ei-toivottava. Lisäksi rajoittamalla kerros 40 pehmusteen 12 vaatteenpuoleisen pinnan keskiosaan, pysyvät pehmusteen äärimmäiset pitkittäisreunat pehmeinä ja siten tuotetta on mukavampi käyttää. Kerros 40 täyttää tällöin vähintään n. 50 % pehmusteen pinta-alasta ja vielä edullisemmin n. 80 %.

Samalla, kun on edullista rajoittaa kerroksen 40 kattama alue ainoastaan osaan pehmusteesta, on ymmärrettävä, että edut rutistumiskestävyuden antamisesta pehmusteelle tässä esitettyjen oppien mukaisesti voidaan toteuttaa tämän keksinnön tiivistetyillä kerroksilla, jotka täyttävät pehmusteen koko pinnan, ja erikoisolosuhteet, jotka syntyvät annetun tuotteen rakenteesta, voivat tehdä tällaisen kattamisen välttämättömäksi tai toivottavaksi. Esimerkiksi, äärimmäisen ohut pehmuste voi vaatia täyden katteen rutistumiskestävyuden parhaiten saavuttamiseksi. Lisäksi tällaisten tuotteiden valmistus-

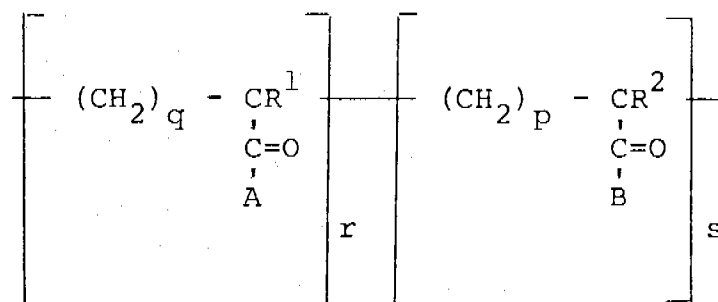
talous saattaa määrätä täyden kattamisen tarpeen tai haluttavuuden.

Tämän keksinnön tiivistetty kerros 40 käsittää kaksi komponenttia: kuitukomponentin ja osasmaisen hydrokolloidi-komponentin. Kuitukomponentti koostuu selluloosa-aineiden tai regeneroitujen selluloosa-aineiden, kuten puuhiokkeen, puuvillan, puuvillalinterin, sillan jne. kuiduista. Lisäksi kuituosa voi käsittää tekokuituja, kuten nailon- tai selluloosa-asetaattikuituja. Kun tällaisia tekokuituja käytetään, niitä käytetään edullisesti yhdessä selluloosa-ainesten tai regeneroitujen selluloosa-ainesten kanssa eikä enempää kuin n. 50 paino-%:n määrä kerroksen kuitukomponentista. Kun kerros on valmistettava in situ pehmusteen 12 kanssa, kuten tässä kuvataan, on edullista, että kerroksen kuituosa koostuu samoista aineista kuin pehmuste; ts. imukykyisellä pehmusteella 12, joka koostuu puuhiokkeesta, sillasta tai puuvillalinteristä, olisi edullisesti tiivistetty kerros 40, joka kuitukomponenttina sisältää näitä samoja aineksia.

Tiivistetyn kerroksen osasmainen hydrokolloidi-komponentti käsittää veteen liukenemattomia, mutta vedessä turpoavia polymeeri-aineiden osasia, jotka pystyvät imemään vettä määrän, joka on ainakin 10-kertainen hydrokolloidi-osasten painoon kuivassa muodossa ja edullisesti n. 15 - n. 70 kertaa kuivapaino tai enemmän.

Kemiallisesti tällaisella aineella voidaan kuvata olevan luonnon- tai tekopolymeeristä koostuva runko, jossa on hydrofiilejä ryhmiä tai polymeerejä, jotka sisältävät hydrofiilejä ryhmiä, jotka on kemiallisesti sidottu niihin tai läheisessä kosketuksessa niiden kanssa. Tähän aineryhmään kuuluvat sellaiset modifioidut luonnolliset ja regeneroidut polymeerit, kuten polysakkaridit, joita ovat esimerkiksi selluloosa ja tärkkelys sekä regeneroitu selluloosa, joita on modifioitu karboksialkyloimalla, fosfonialkyloimalla, sulfoalkyloimalla tai fosforyloimalla niiden tekemiseksi erittäin hydrofiileiksi. Tällaiset modifioidut polymeerit voivat olla myös silloitettuja niiden hydrofiilisyyden parantamiseksi ja niiden tekemiseksi veteen liukenemattomiksi. Nämä samat polysakkaridit voivat toimia myös esimerkiksi runkona, johon polymeeri-osia voidaan sitoa oksas-kopolymerointimenetelmin. Tällaisia oksaspolysakkarideja ja niiden valmistusmenetelmä on kuvattu US-patentissa n:o 4 105 033, joka on myönnetty 8.8.1978 P.K. Chatterjee'lle et al. ja ne voidaan kuvata

polysakkaridiketjuiksi, joihin on ympätty hydrofiili ketju, jolla on yleinen kaava:



jossa A ja B valitaan ryhmästä  $-\text{OR}^3$ ,  $-\text{O}(\text{alkalimetalli})$ ,  $-\text{OHNH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ;  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  ja  $\text{R}^3$  valitaan ryhmästä vety ja alkyyli, jossa on 1-4 hiili-atomia; r on kokonaisluku väliltä 0 - n. 5 000, s on kokonaisluku väliltä 0 - n. 5 000, r+s on vähintään 500, p on kokonaisluku 0 tai 1 ja q on kokonaisluku väliltä 1-4.

Edulliset hydrofiilit ketjut ovat hydrolysoituja polyakryylinitriili-ketjuja ja polyakryyliamidin ja natriumpolyakrylaatin sekapolymeerejä.

Modifioitujen luonnollisten ja regeneroitujen polymeerien lisäksi tämän keksinnön tiivistetyn kerroksen osasmainen hydrokolloidi-komponentti voi sisältää täysin synteettisiä hydrofiilejä osasia. Esimerkkejä tällaisista, jotka nykyään ovat alalla tunnettuja, ovat polyakryylinitriili-kuidut, joita voidaan modifioida ympäämällä niihin sellaisia osia kuin polyvinyylialkoholi-ketjuja, itse polyvinyylialkoholia, hydrofiiliä polyuretaania, poly(alkyylifosfonaatteja), osittain hydrolysoituja polyakryyliamideja (esim. poly(N-N-dimetyyliakryyliamidia), sulfonoitua polystyreeniä tai poly(alkyleenioksidia). Näitä erittäin hydrofiilejä tekopolymeerejä voidaan modifioida muilla kemiallisilla käsittelyillä, kuten silloittamalla tai hydrolyysillä.

Hydrokolloidi-osaset voivat esiintyä erilaisissa fysikaalisissa muodoissa, kuten jauheina, kuituina tai hiutaleina. Spesifisiä esimerkkejä ovat karboksialkyloidut selluloosakuidut, karboksialkyloidut tärkkelysjauheet ja oksaspolysakkaridien jauhetut kuidut, joita on kuvattu edellä mainitussa US-patentissa n:o 4 105 033.

Piirrosten kuvio 4 esittää suurennettuna poikkileikkauskuvana osaa pehmusteesta 12, sitä täydentävää kerrosta 40 ja läpäisemätöntä päällystä 16. Kerros 40 voidaan muodostaa menetelmin, jotka on kuvattu edellä mainitussa US-patentissa n:o 4 105 033 tai US-patenteissa n:o 2 905 568, n:o 2 955 641 ja n:o 3 017 304, jotka on myönnetty A. Burgeni'lle. Yhteistä näille menetelmille on ainerainan kerrostaminen ilmassa ja rainan tiivistäminen veden ja paineen vaikutuksella.

Sovellettaessa näitä menetelmiä tässä kuvattuun keksintöön tiivistetty kerros muodostetaan ilmakerrostamalla pehmusteelle 12 kahden tiivistetyn kerroksen komponentin seos, ts. kuitukomponentin ja osasmaisen hydrokolloidi-komponentin seos. Edullisesti hydrokolloidi-komponenttia on n. 5 - n. 50 paino-% seoksesta ja vielä edullisemmin n. 10 - n. 25 paino-%. Samalla, kun ilmakerrostettu raina, joka koostuu näistä kahdesta komponentista ja josta lopuksi tulee tiivistetty kerros, poikkeaa ja on riippumaton pehmusteesta 12, on edullista, että myös itse pehmuste 12 on näiden kahden komponentin, joista kerros 40 koostuu, ilmakerrostettu seos. Tässä tapauksessa ei erillistä ja itsenäistä vaihetta tarvita ennen pehmusteen pinnan tiivistämistä kerroksen 40 muodostamiseksi ja pehmuste kokonaisuudessaan tehdään imukykyisemmäksi erittäin hydrofiilien hydrokolloidi-osasten läsnäolon ansiosta.

Tiivistäminen voidaan suorittaa ns. vedenimeytysmenetelmällä, jota on kuvattu edellä mainituissa Burgeni'n patenteissa. Tämän menetelmän mukaisesti säädetty määrä vettä tai vesipitoista sideaineliuosta (väliltä  $0,0005 - 0,03 \text{ g/cm}^2$  voidaan levittää pehmusteen pinnalle, jolle tiivistetty kerros 40 halutaan. Tämä pinta saatetaan sitten tiivistävään puristukseen väliltä 5 - 100 psi ( $0,352 - 7,031 \text{ kg/cm}^2$ ) tiivistetyn kerroksen 40 aikaansaamiseksi. Sopivan puristulaitteen tähän tarkoitukseen muodostaa pari levyjä, kalanteriteloja tai muut välineet.

Vielä eräs menettelytapa tiivistetyn kerroksen 40 muodostamiseksi voi olla edellä mainitussa US-patentissa n:o 4 105 033 kuvattu menetelmä, jota voidaan luonnehtia lämpötilaeroa käyttäväksi menetelmäksi. Tämän jälkimmäisen menetelmän mukaisesti kerros muodostetaan, ei lisäämällä vettä pehmusteen pinnalle, vaan käyttäen sen sijaan hyväksi siinä olevaa kosteutta tavallisissa ympäristön olosuhteissa. Tässä menetelmässä pehmuste sen tähden saatetaan puristukseen, joka

samanaikaisesti kohdistetaan sekä pinnalle, jolle tiivistetty kerros on aikaansaatava, että sen vastakkaiselle pinnalle. Samanaikaisesti asetetaan lämpötilaero pehmusteen poikki, jolloin pinta, jolle tiivistetty kerros on muodostettava, pidetään ennen puristusvaihetta tai sen aikana alemmassa lämpötilassa kuin sen vastakkainen pinta. Lämpötilaeron tarkoituksena on saada luonnostaan läsnäoleva kosteus kulkeutumaan kuumalta pinnalta kohti kylmää pintaa. Siellä aiheutetun kosteuden läsnäolo ja puristus aikaansaavat kuitujen tiivistymisen kerroksen 40 valmistamiseksi, joka on sopiva käytettäväksi tämän keksinnön mukaisesti. Vähintään n. (40 Fahrenheit-asteen) (22,2 Celsius-asteen) tai suurempi lämpötilaero on sopiva ja pehmuste tulisi saattaa ainakin kahden ja edullisesti n. 4-15 kg/cm<sup>2</sup> paine-eroon.

Tämän keksinnön oppien mukaisesti liimakiinnitteisille tuotteille, joihin on yhdistetty tässä määritellyt tiivistetyt kerrokset, annetaan olennaisesti lisääntynyt tasorutistumislujuus. Tällainen rutistumislujuus on suhteessa tuotteen kykyyn kestää voimaa, joka kohdistuu pehmusteen pitkittäisreunoille, ja määritetään seuraavalla testillä.

Tuotteen näytteestä on poistettu suojanauha ja se on kierretty sylinteriksi saattamalla tuotteen poikittaiset päät limittäin peittämään toisensa muodostamaan ontto sylinteri. Tuote pidetään tässä asennossa liimaamalla limittäin olevat päät käyttäen kosketusliimaelementtiä. Sylinteriä puristetaan sitten Instron-testauslaitteessa ristipään nopeudella 10 tuumaa/min. Testauslaite on varustettu piirtävällä mittarilla, joka on sovitettu antamaan kuormitus/deformoitumiskäyrä. Rutistumislujuus on voima, joka on merkitty muistiin kuormitus/deformoitumiskäyrän ensimmäisessä käännepisteessä. Käytettäessä tämän keksinnön oppeja tällaiset rutistumislujuusarvot ovat tyypillisesti väliltä n. 1,0 - n. 3,0 naulaa/neliötuuma.

#### Esimerkki

Valmistetaan sarja ohuita, liimaamalla kiinnitettäviä, imukykyisiä tuotteita, joilla on piirroksissa kuvattu rakenne. Jokainen tuote käsittää imukykyisen pehmusteen, jonka pituus on 7,5 tuumaa, leveys 2,5 tuumaa ja paksuus 0,24 tuumaa. Pehmusteet on suljettu huovikepäällykseen ja varustettu läpäisemättömällä estokalvolla, joka on 1/1 000 tuuman paksuinen polyetyleenikalvo. Termoplastinen kosketusliima levitetään yksinkertaisena pitkittäisenä nauhana tuotteen

vaatteenpuoleiselle pinnalle. Päälyykseen suljetun tuotteen kokonaispituus on 9 tuumaa. Pehmusteen imukykyisenä aineena on 3,8 g valkaisuainetta etelän männyn puuhioketta.

Valmistetaan toinen tuotesarja, jonka jokainen tuote on samanlainen kuin ensimmäisessä sarjassa, paitsi että imukykyinen pehmuste koostuu homogeenisestä seoksesta, jossa on 3,3 g edellä mainittua puuhioketta ja 0,5 g puuhioketta, joka on karboksimeetyloitu substituo-asteeseen n. 0,7 karboksimeetyyliryhmää anhydroglukoosiyksikköä kohti ja sitten silloitettu aineen tekemiseksi hydrofiiliksi ja veteen liukenemattomaksi. Tällaista ainetta on saatu firmasta Hercules Inc. of Wilmington, Delaware, ja sitä myydään kauppanimellä Aqualon C.

Kummassakin pehmustesarjassa jokaisen pehmusteen vaatteenpuoleista pintaa on käsitelty ruiskuttamalla sille 0,01033 g/cm vettä ja saattamalla pinta n. 20 psi:n puristusvoiman alaiseksi tiivistetyn kerroksen muodostamiseksi sille.

Näytteet testataan sitten edellä kuvatun menetelmän mukaisesti niiden rutistumislujuuden määrittämiseksi. Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa.

Rutistumislujuus (naulaa/neliötuuma)

| Näyteselitys                                                                       | Keskimäärin | Alue          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| pehmuste, jossa on ainoastaan käsittelemätöntä hioketta                            | 0,50        | 0,372 - 0,556 |
| pehmuste, jossa on käsittelemätöntä puuhioketta ja karboksimeetyloitua selluloosaa | 2,06        | 1,89 - 2,11   |

Kuten taulukosta voidaan nähdä, samalla kun kumpikin näytetyyppi varustettiin tiivistetyillä kerroksilla, ainoastaan näytteellä, johon on yhdistetty tiivistetty kerros, jossa on sekä kuitukomponentti että hydrokolloidi-komponentti, on olennainen rutistumislujuus.

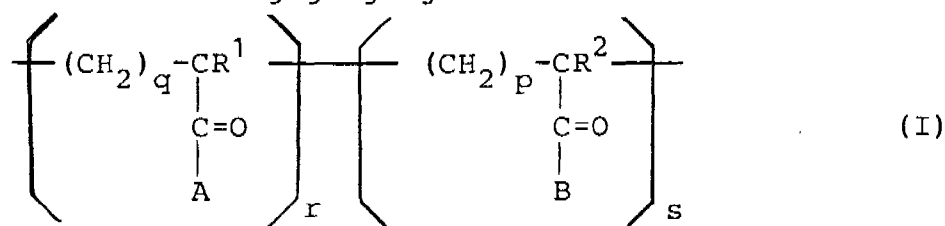
## Patenttivaatimukset

1. Ohut imukykyinen tyote (10) kuukautisia varten kiinnitettäväksi liimalla käyttäjän vaatekappaleeseen, joka tuote käsittää tasomaisen, yleensä suorakulmaisen, imukykyisen pehmusteen (12), jossa on kehon vastainen pääpinta (22) ja vaatetta vastaan tuleva pääpinta (14), ulomman päällyksen (16), joka kattaa ainakin vaatetta vastassa olevan pääpinnan; kosketusliimaelementin (36), joka on sijoitettu ulommalle päällykselle tuotteen kiinnittämiseksi käyttäjän vaatteeseen, t u n n e t t u siitä, että tuote sisältää lisäksi komponentin tasorutistumislujuuden antamiseksi pehmusteelle, jolloin tämä komponentti käsittää tiivistetyn, puristetun, huokoisen, imukykyisen kuitukerroksen (40), johon on levitetty hydrokolloidista ainetta, pehmusteen vaatepuoleisella pääpinnalla integraalisesti sen kanssa, jolloin mainittu hydrokolloidinen materiaali pystyy absorboimaan vettä ainakin 10 kertaa sen oman kuivapainon verran ja se käsittää korkeintaan 50 paino-% mainitusta tiivistetystä kerroksesta, ja mainitun tuotteen paksuus on noin 3,0-7,0 mm ja sen rutistumislujuus noin 70,3-210,9 g/cm<sup>2</sup>.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n n e t t u siitä, että sen paksuus on 4,0-6,0 mm.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n n e t t u siitä, että hydrokolloidinen materiaali on karboksialkyloitu, fosfonoalkyloitu, sulfoalkyloitu tai fosforyloitu polysakkaridi.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n n e t t u siitä, että hydrokloridinen materiaali käsittää oksastetun polysakkaridin, joka koostuu selluloosarungosta, johon on oksastettu hydrofiilisiä ketjuja ja jolla on kaava



jossa A ja B ovat ryhmiä -OR<sup>3</sup>, -O(alkalimetalli), -OHNH<sub>3</sub> tai -NH<sub>2</sub>, R<sup>1</sup> ja R<sup>2</sup> ovat vetyjä tai 1-4 hiiliatomia sisältäviä alkyylejä, r on

kokonaisluku väliltä 0 - noin 5000, s on kokonaisluku väliltä 0 - noin 5000, r:n ja s:n summa on ainakin 500, p on kokonaisluku 0 tai 1, ja q on kokonaisluku 1-4.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n - n e t t u siitä, että tiivistetty kerros kattaa imukykyisen pehmusteen koko vaatteenpuoleisen pinnan.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n - n e t t u siitä, että tiivistetty kerros on sijoitettu keskelle pehmusteen vaatteenpuoleista pintaa ja kulkee kohti pinnan pitkitäisiä ääriosia niin pitkälle, että tiivistetty kerros kattaa vähintään 50% pehmusteen vaatteenpuoleisesta pinnasta.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen imukykyinen tuote, t u n - n e t t u siitä, että pehmuste ja tiivistetty kerros sisältää kumpikin kuituosan ja hydrokolloidi-osan.

## Patentkrav:

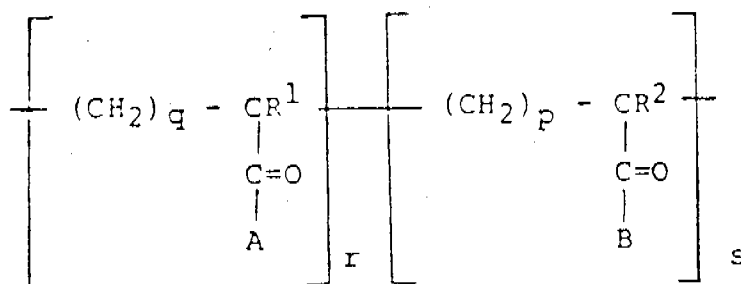
1. Tunn absorberande produkt för menstruation för limfästning vid ett klädesplagg av bäraren, k ä n n e t e c k n a d därav, att den består av: en plan, i allmänhet rätvinklig, absorberande stoppning som har en större yta mot kroppen och en större yta mot klädnaden; ett yttre omhölje som betäcker åtminstone den större ytan mot klädnaden; ett kontaktlimelement som placerats på det yttre omhöljet för fästning av produkten vid bärarens klädnad; och medelför att ge stoppningen plan-skrynnelrhärdighet, vilket omfattar att på stoppningens större yta mot kroppen och integrerat därmed arrangera ett konsoliderat, pressat, poröst, absorberande fiberskikt, vari distribuerats ett partikelformigt hydrokolloidmaterial.

2. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet inte omfattar mera än 50 vikt-% av det konsoliderade skiktet.

3. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet är i stånd att absorbera vatten i en mängd som minst 10 gånger dess egen vikt i torr form.

4. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet väljs bland karboxialkylerade, fosfonalkylerade, sulfoalkylerade och fosforilerade polysackarider.

5. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet är en ympad polysackarid, vilken består av en cellulosarygg med därpå ympade hydrofila kedjor som har formeln:



där A och B väljs bland  $-OR^3$ ,  $-O(\text{alkalimetall})$ ,  $-OHNH_3$ ,  $-NH_2$ ;  $R^1$ ,  $R^2$  och  $R^3$  väljs bland väte och alkyl med 1-4 kolatomer: r är ett helt tal från 0 till ca 5000, s är ett helt tal från 0 till ca 5000, r+s är minst 500, p är ett helt tal 0 eller 1 och q är ett helt tal från 1 till 4.

6. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det konsoliderade skiktet betäcker hela ytan mot klädnaden av den absorberande stoppningen.

7. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n - t e c k n a d därav, att det konsoliderade skiktet placeras centralt på stoppningsytan mot klädnaden och det sträcker ut mot de längsgående periferiska delarna av denna yta så långt, att det konsoliderade skiktet betäcker minst 50% av stoppningsytan mot klädnaden.

8. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n - n e t e c k n a d därav, att total tjockleken av produkten är från ca 3,0 till ca 7,0 mm.

9. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n - n e t e c k n a d därav, att stoppningen och det konsoliderade skiktet innehåller båda en fibrös del och en partikelformig hydrokolloid-del.

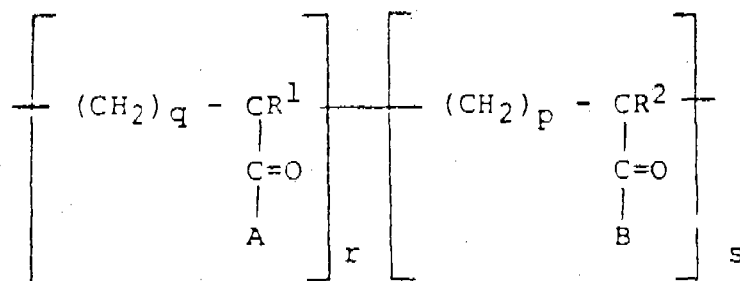
10. Absorberande produkt enligt patentkravet 1, k ä n - n e t e c k n a d därav, att den har en skrynkelhårdighet från ca 1,0 till ca 3,0 pund per kvadrattum.

11. Tunn absorberande produkt för menstruation för limfästning vid ett klädesplagg av bäraren, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den består av: en plan, i allmänhet rätvinklig, absorberande stoppning som har en större yta mot kroppen och en större yta mot klädnaden; ett yttre omhölje som betäcker åtminstone den större ytan mot klädnaden; ett kontaktlimelement som placerats på det yttre omhöljet för fästning av produkten vid bärarens klädnad; och medel för att ge stoppningen plan-skrynkelhårdighet, vilket omfattar att på stoppningens större yta mot kroppen och integrerat därmed arrangera ett konsoliderat, pressat, poröst, absorberande fiberskikt, vari distribuerats ett partikelformigt hydrokolloid-material; varvid hydrokolloid-material är i stånd att absorbera vatten i en mängd som är minst 10 gånger dess egen vikt i torr form och omfattar inte mera än 50 vikt-% av det konsoliderade skiktet; och produkten har en

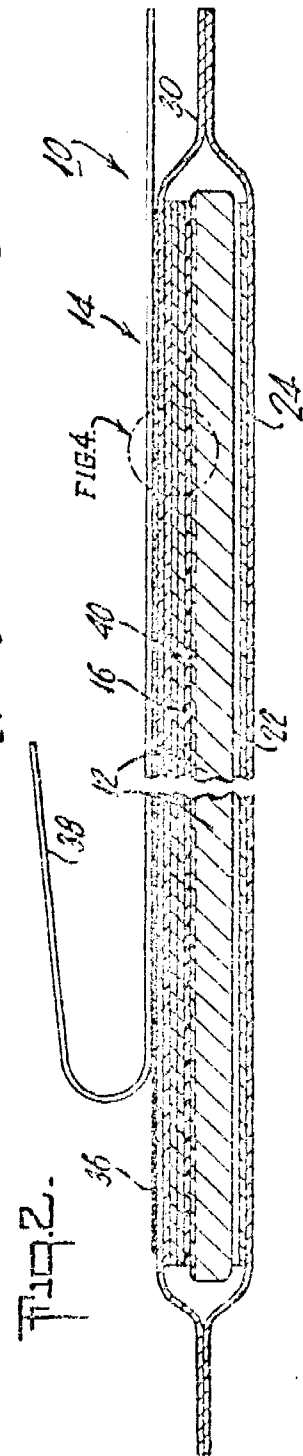
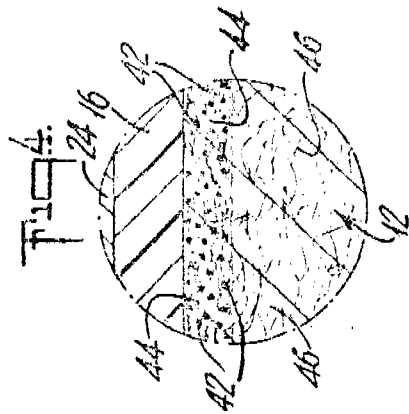
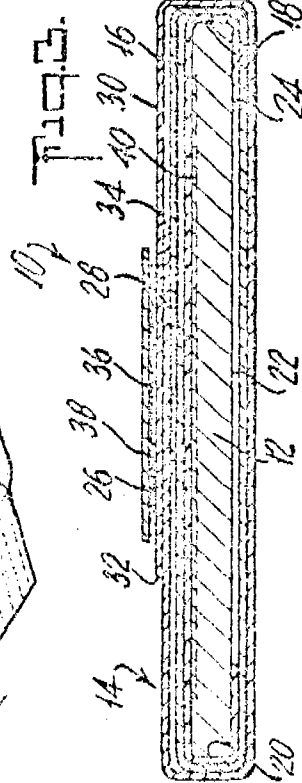
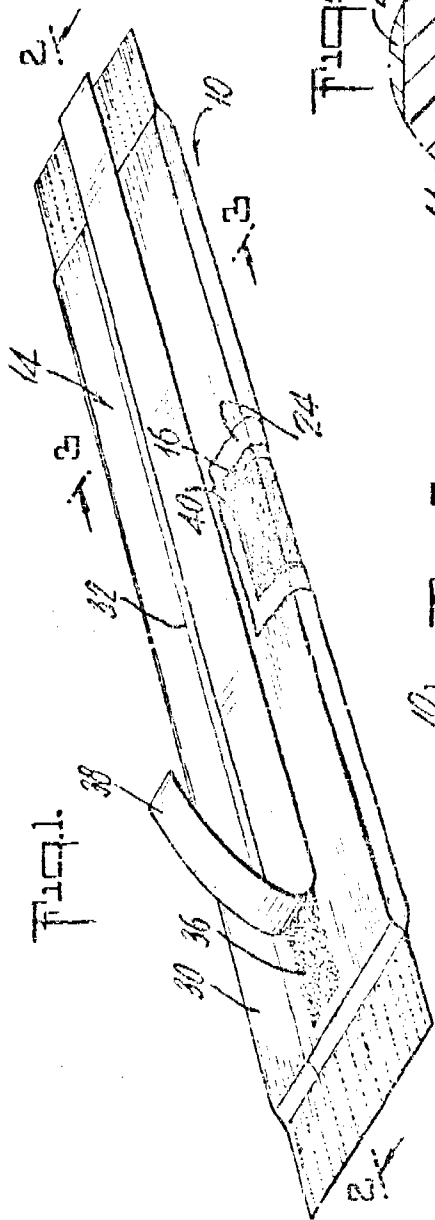
skrynkelhårdighet av från ca 1,0 till ca 3,0 pund per kvadrattum.

12. Absorberande produkt enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet väljs bland karboxialkylerade, fosfonalkylerade, sulfoalkylerade och fosforylerade polysackarider.

13. Absorberande produkt enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrokolloid-materialet är en ympad polysackarid, vilken består av en cellulosa-rygg med därpå ympade hydrofila kedjor som har formeln



där A och B väljs bland  $-\text{OR}^3$ ,  $-\text{O}(\text{alkalimetall})$ ,  $-\text{OHNH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  och  $\text{R}^3$  väljs bland väte och alkyl med 1-4 kolatomer; r är helt tal från 0 till ca 5000, s är ett helt tal från 0 till ca 5000,  $r+s$  är minst 500, p är ett helt tal 0 eller 1 och q är ett helt tal från 1 till 4.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI \_\_\_\_\_

CH \_\_\_\_\_

DE \_\_\_\_\_

DK \_\_\_\_\_

FR \_\_\_\_\_

GB \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

SE \_\_\_\_\_

US P 3889 678 (AGIF 13/16), P 4103062 (B32B 7/14),  
P 4105033 (AGIF 13/20)Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron  
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

5.12.85 KG

Allekirjoitus