(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 951304 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 951304

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
A61F 13/15

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **20.09.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **20.03.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **20.03.1995**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **20.09.1993 PCT/US1993/008848**

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

21.09.1992 EP 92308588

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **The Procter & Gamble Company,** One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, OH 45202, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Coles, Peter,** Kelkheim, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab,** Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
**Muodostusvälineillä varustettu terveysside**
**Sanitetsbinda som är försedd med formgivningsorgan**

# Muotoiluvälineillä varustettu terveysside

## Keksinnön alue

Esillä olevan keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen terveysside, joka käsittää nestettä läpäisevän päällislevyn, nestettä läpäisemättömän takalevyn ja niiden väliin asetetun imukykyisen sydämen, joka sisältää vaatetta vastassa olevan pinnan, kehoa vastassa olevan pinnan, pituussuuntaisen keskilinjan ja kaksi pituussuuntaista sivulinjaa, jotka ovat yleensä keskilinjan suuntaisia, imukykyisen sydämen käsittäessä muotoiluvälineet sydämen kehoa vastassa olevan pinnan keskiosan nostamiseksi sydämen kokoonpuristumisen yhteydessä poikittain pituussuuntaisten sivujen suhteen.

Tällainen terveysside tunnetaan EP-hakemusjulkaisun 0 335 252 perusteella. Tässä patenttihakemuksessa selostetaan terveysside, joka sisältää taivutuskestävän muodonmuutoselementin, joka voidaan asettaa takalevyyn. Elementin muuttaessa muotoaan käyttäjän reisien aiheuttaman kokoonpuristumisen johdosta sydän tulee yleensä W-muotoiseksi tämän taivutuskestävän elementin ansiosta. Tällöin muodostuu hyvä kosketus terveyssiteen päällislevyn, jonka keskiosa tulee työnnetyksi ylöspäin, ja käyttäjän kehon välillä käytön aikana.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan mukainen terveysside, joka mukautuu hyvin käyttäjän kehoon käytön aikana ja jota on mukava käyttää.

Keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on saada aikaan terveysside, jossa haitallista kasaantumista on vähennetty.

Keksinnön eräänä lisätarkoitunsa on saada aikaan terveysside, joka sisältää suhteellisen yksinkertaiset muotoiluvälineet, jotka muuttavat selvästi määritellyllä tavalla imukykyisen sydämen muotoa käytön aikana.

Keksinnön eräänä lisätarkoituksena on myös saada aikaan terveysside, joka höllentyy yleensä litistettyyn tilaan, kun käyttäjän reisien tähän terveyssiteeseen kohdistamaa puristuspainetta vähennetään.

## Yhteenveto keksinnöstä

Keksinnön mukainen terveyssiteessä muotoiluvälineet käsittävät sydämen kaksi joustavaa akselia, yhden joustavuusakselin kulkiessa pituussuuntaisen keskilinjan kummallakin puolella ja yleensä sen suuntaisesti, jolloin sydämen jäykkyyttä vähennetään kumpaakin joustavuusakselia pitkin, molempien joustavuusakselien muodostaessa sydämen kehoa vastassa olevan

pinnan taivutusakselin sydäntä puristettaessa kokoon poikittain sydämen pituussuuntaisiin sivuihin nähden.

Vähentämällä sydämen jäykkyyttä joustavuusakseleilla, esimerkiksi sydämen urituksen, kohokuvioinnin, rei'ityksen tai leikkaamisen avulla näitä akseleita pitkin, joustavuusakselien välissä oleva sydämen keskialue nousee ylöspäin sydäntä puristettaessa kokoon pituussuuntaisen keskilinjaan suhteen poikittaisessa suunnassa. Sydämen muodonmuutosta valvotaan joustavuusakselien avulla siten, että vältetään haitallinen kasaantuminen ja pituussuuntaisten kanavien muodostuminen, joita pitkin nesteitä voidaan siirtää terveyssiteen kehälle.

Sydämen varustaminen joustavuusakseleilla aiheuttaa sydämen keskiosan ja päällislevyn pysymisen lähellä kuormituspistettä käyttäjän emättimen eteisestä purkautuvien nesteiden tehokkaaksi vangitsemiseksi, kun taas keskialueen vieressä olevat alueet jäävät suhteellisen tasaisiksi alusvaatteiden parasta mahdollista peittämistä varten.

Joustavuusalueet vähentävät myös voimia, joita tarvitaan alkuperäistä muodonmuutosta varten (ennen terveyssiteen kostumista) ja lisäävät siten terveyssiteen käyttömukavuutta.

Keksinnön mukaisen imukykyisen tuotteen eräs sovellutusmuoto, joka sisältää imukerroksen ja tämän imukerroksen ja päällislevyn välissä olevan nestekäsittelykerroksen käsittävän sydämen, on tunnettu siitä, että muotoiluvälineet käsittävät sidoslinjaparin, yhden sidoslinjan kulkiessa pituussuuntaisen keskilinjan kummallakin puolella joustavuusakselien vieressä ja yleensä niiden suuntaisena tai niihin yhtyen, imukerroksen ja nestekäsittelykerroksen ollessa liimattuina yhteen sidoslinjoja pitkin.

Imukykyinen sydän voi käsittää useita kerroksia, kuten esimerkiksi kahden kuitukerroksen muodostaman "laminaatin", joiden väliin on asetettu imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia, ja laminaatin päällä olevan kuivaussaantilevyn nesteen jakamiseksi sivusuunnassa laminaatin pinnalle. Tällainen sydän on selostettu US-patenttijulkaisussa 4 950 264.

Laminaatin ja kuivaussaantilevyn liittäminen yhteen joustavuusakselien vieressä saa aikaan sydänkerrosten muodonmuutoksen, jolloin alakerroksen selvästi määritetty muodonmuutos siirtyy yläkerrokseen. Kerrokset voidaan liittää toisiinsa esimerkiksi vain kohokuvioinnin avulla, jolloin sidoslinjat muodostavat samalla joustavuusakselit. Muita sidosliitostapoja ovat sulatussidonta käyttämällä lämpöä ja painetta tai ultraäänisulatussidonta. Kerrokset sidotaan sopivimmin yhteen sideaineen välityksellä siten, että kerrosten nesteenkäsittelyominaisuuksiin ei juuri vaikuteta.

Terveyssiteeseen käytön aikana kohdistuvia kokoonpuristavia voimia poistettaessa kunkin kerroksen nostetuissa keskiosissa olevat joustavat voimat vaikuttavat kollektiivisesti sidoslinjoihin litistäen terveyssidettä. Tämä johtaa terveyssiteen lisääntyneeseen joustavuuteen ja siten alusvaatteen parempaan peittämiseen. kierukkamainen

Sidoslinjoissa oleva sideaine levitetään sopivimmin kierukkamaisena kuviona, jolla on suhteellisen pieni tunkeutumissyvyys kerrokseen, johon kierukkamainen liimakuvio levitetään.

Eräässä keksinnön mukaisessa terveyssidesovellutuksessa sidoslinjat kulkevat 25 - 100, sopivimmin 30 - 85 prosenttisesti imukykyisen sydämen pituudella, kunkin sidoslinjan leveyden ollessa 2 - 16 mm, sopivimmin 3 - 9 mm, ja sideainemäärän kussakin linjassa ollessa 0,001 - 0,3 g, sopivimmin 0,02 - 0,029 g, sidoslinjojen etäisyyden pituussuuntaisesta keskilinjasta ollessa 7 - 23 mm, sopivimmin 10 - 20 mm, kahden vierekkäisen silmukan välisen etäisyyden jokaisessa kierukassa ollessa 1 - 10 mm, edullisesti 3 - 7 mm, ja sidoslinjojen määrän ollessa 2 - 8, edullisesti 2 - 4.

Keksinnön mukaisen imukykyisen tuotteen eräässä toisessa sovellutusmuodossa imukykyinen sydän on vaatetta vastassa olevalla pinnallaan liitettynä takalevyyn, joka on taas vaatetta vastassa olevalla sivullaan varustettu sideainekerroksella, joka ei ulotu takalevyn alueelle, joka sijaitsee joustavuusakselin takalevyyn ulottuvien jatkeiden välissä.

Sydän liimaaminen takalevyyn estää sydämen siirtymisen päällislevyn ja takalevyn välisessä tilassa. Takalevyn vaatetta vastassa oleva sivu on liimattu vaatteen sisäpuolelle käyttäen kosketusherkkää sideainetta terveyssiteen pitämiseksi paikoillaan käytön aikana. Kun terveysside puristuu kokoon käytön yhteydessä, takalevy nousee yhdessä sydämen keskiosan kanssa. On olennaisen tärkeää, että yhdessä sydämen kanssa nousevaa takalevyn osaa ei liimata kiinni vaatteeseen, niin että sydämen muodonmuutoskyky ei huonone.

Keksinnön mukaisen imukykyisen tuotteen eräs toinen sovellutusmuoto on tunnettu siitä, että sydän käsittää keskellä olevan saantivyöhykkeen varustettuna pienemmällä määrällä imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia kuin tätä saantivyöhykettä ympäröivät sydänvyöhykkeet.

Imukykyisen geelinmuotoiluaineen poisjättö keksinnön mukaisen terveyssiteen keskivyöhykkeeltä johtaa nesteiden parempaan pituussuuntaiseen jakautumiseen imukykyisessä sydämessä ja nopeampaan saantiin. Terveysside, joka sisältää vähäisemmällä määrällä imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia varustetun keskisaantivyöhykkeen tunnetaan EP-patenttihakemuksen 92 306 824.1 perusteella, jätetty sisään 27. heinäkuuta 1992 nimellä The

Procter & Gamble Company. Imukykyisen geelinmuotoilumateriaalin vähennys keskialueella vähentää keskivyöhykkeen jäykkyyttä keskivyöhykettä ympäröivien sydänvyöhykkeiden suhteen. Tämä helpottaa sydämen keskiosan muodonmuutosta sydämen puristuessa kokoon poikittaisessa suunnassa. Sydämen keskiosa voidaan kohokuvioida joustavuuden lisäämiseksi.

**Piirustusten lyhyt kuvaus**

Seuraavassa selostetaan keksinnön mukaisen terveyssiteen eräitä sovellutusmuotoja oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

Kuvio 1 esittää päälliskuvantoa terveyssiteestä, jossa osa yläkerroksista on leikattu pois allaolevien rakenteiden näyttämiseksi, tämän terveyssiteen sisältäessä yleensä suoran sydämen;

Kuvio 2 esittää päälliskuvantoa terveyssiteestä, joka sisältää muotoillun sydämen;

Kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantoa kuvion 1 mukaisesta terveyssiteestä poikittaista keskilinjaa 16 pitkin otettuna;

Kuvio 4 esittää kaavamaista poikkileikkauskuvantoa keksinnön mukaisen terveyssiteen eräästä suositeltavasta sovellutusmuodosta poikittaista keskilinjaa 16 pitkin otettuna;

Kuvio 5 esittää päälliskuvantoa terveyssiteestä, joka sisältää kohokuvioinnilla varustetun keskisaantivyöhykkeen;

Kuviot 6a ja 6b esittävät kaavamaista poikkileikkauskuvantoa keksinnön mukaisesta terveyssiteestä ennen kokonpuristumista ja sen jälkeen.

**Keksinnön yksityiskohtainen selostus**

Piirustuksissa esitetyt imukykyisen tuotteen sovellutusmuodot kohdistuvat kertakäyttöiseen terveyssiteeseen, so. tuotteeseen, jota naiset käyttävät häpyelinalueen vieressä ja joka on tarkoitettu imemään itseensä ja pidättämään erilaisia kehosta tulevia eritteitä (esimerkiksi verta, kuukautisnesteitä ja virtsaa) ja joka on tarkoitettu heitettäväksi pois yhden ainoan käyttökerran jälkeen. Keksintö ei ole kuitenkaan rajoittunut pelkästään terveyssiteisiin vaan käsittää myös muut imukykyiset tuotteen, kuten alushousuverhoukset eli pikkuhoususuojat, jotka yleensä toimivat vähemmän tehokkaasti kuin terveyssiteet. Vaikka piirustuksissa yksityiskohtaisesti esitetty sovellutusmuoto sisältää ns. "laminaattisydämen", jossa käytetään imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia kahden levyn välissä olevassa kerroksessa, ei keksintö ole rajoittunut tähän sovellutusmuotoon, vaan käsittää myös sydämet, joissa imukykyinen geelinmuotoilumateriaali on sekoitettu yhteen kuitujen kanssa, kuten on selostettu US-patenttihakemuksessa nro 07/810 774, jätetty sisään 17. joulukuuta 1991

nimellä The Procter & Gamble Company, tämän patenttihakemuksen ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

Kuvio 1 esittää terveyssidettä 1, joka käsittää nestettä läpäisevän päällislevyn 3, sen alla olevan imukykyisen sydämen 5 ja nestettä läpäisemättömän takalevyn 7. Sydän 5 sisältää kaksi pituussuuntaista sivua 9 ja 11, jotka kulkevat yleensä sydämen 13 pituussuuntaisen keskilinjan 13 suuntaisesti. Pituussuuntaisten sivujen 9, 11 ei tarvitse olla suoria, vaan ne voivat myös olla kaarevia pituussuuntaista keskilinjaa kohti kuvion 2 esittämän muotoillun sydämen muodostamiseksi. Imukykyinen sydän 5 voidaan peittää yhdellä tai useammalla saantikerroksella päällislevyn 3 läpi tunkeutuneiden juoksevien väliaineiden jakamiseksi imukykyiseen sydämeen 5. Imukykyinen sydän 5 käsittää laminaatin, jonka yhteydessä imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia on asetettu yläkudoksen 24 ja alakudoksen 25 väliin.

Pituussuuntaisen keskilinjan 13 suuntaisesti kulkee joustavuusakselien 40 ja 41 muodostama pari, joiden kohdalla sydämellä 5 on vähäisempi kestävyys puristusvoimien suhteen, jotka vaikuttavat poikittaisessa suunnassa pituussuuntaisiin sivuihin 9, 11 nähden. Kuvioiden 1 ja 2 esittämät joustavuusakselit ovat edullisesti suoria, mutta ne voivat myös olla sisäänpäin kaarevia tai kuperia. Sydämen puristuessa kokoon poikittain pituussuuntaisten sivujen 9,11 suhteen sydämen keskiosa 15, joka sijaitsee joustavuusakselien 40, 41 välissä, näiden akselien ollessa muodostettuja edullisesti sydämen urittamisen avulla, nousee ylöspäin pysyen läheisessä kosketuksessa käyttäjän kehon kanssa. Tämä tilanne on esitetty kaavamaisesti kuvioissa 6a ja 6b.

Eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa sydän 5 käsittää ainakin kaksi kerrosta, jotka on liimattu yhteen uralinjojen 40, 41 vieressä sijaitsevia sidoslinjoja 51, 52 pitkin. Sydänkerrosten liimaus sidoslinjoja 51, 52 pitkin lisää sydänten 5, 20 joustavuutta saaden sydämen palaamaan entiseen muotoonsa, kun siihen kohdistuvat puristusvoimat poistetaan.

Sydän 5 voidaan varustaa keskisaantivyöhykkeellä 18, jonka vieressä kummallakin puolella sijaitsevat sivuvyöhykkeet 17 ja 19. Keskisaantivyöhyke 18 sisältää vähemmän geelinmuotoilumateriaaleja kuin sivuvyöhykkeet, tämän määrän sivuvyöhykkeillä 17, 19 ollessa 2 - 7,5 g/neliöjalka, edullisesti noin 10 g/neliöjalka geelivoimakkuudeltaan suhteellisen suurten imukykyisten geelinmuotoilumateriaalien yhteydessä, ja saantivyöhykkeellä sopivimmin noin 0 g/neliöjalka. Geelivoimakkuuden mittausta varten tarkoitettu koestusmenetelmä on selostettu EP-patenttijulkaisussa nro 92 201 394, jätetty sisään 15. toukokuuta 1992 nimellä The Procter & Gamble Company, tämän julkaisun ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

Imukykyisen geelinmuotoilumateriaalin määrän ei tarvitse muuttua jyrkästi sivuvyöhykkeistä siirryttäessä saantivyöhykkeelle, sen voidessa esimerkiksi vähentyä lineaarisesti korkeasta matalaan arvoon tai minkä tahansa muun muutosprofiilin mukaisella tavalla.

Sydämen 5 keskiosan 15 leveys W on edullisesti kapea verrattuna imukykyisen sydämen 5 kapeimpaan leveyteen L. Uralinjojen välinen etäisyys W vastaa sopivimmin pienemmän määrän imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia sisältävän keskisaantivyöhykkeen 18 leveyttä, joka on suositeltavassa sovellutusmuodossa 3 mm. Muotoilulla sydämellä 5 varustetuissa terveyssiteissä kapein sivumitta L on sijaitsee sopivimmin terveyssiteen poikittaisellakeskilinjalla 16 ja on suuruudeltaan edullisesti noin 70 mm. Terveysside 1 on pituussuuntaisella kehällään varustettu kahdella sivuläpällä tai siivellä, jotka voidaan käytön aikana taittaa käyttäjän vaatteen reunan ympäri terveyssiteen leveyden säätämiseksi vaatteen suhteen ja sivuttaisen tahriintumisen vähentämiseksi.

Kun terveyssiteen joitakin elementtejä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin, voi imukykyinen sydän 5 käsittää minkä tahansa välineen, joka on yleensä kokoonpuristuva ja muotoaan muuttava eikä ärsytä käyttäjän ihoa sekä kykenee imemään itseensä ja pidättämään kehollisia eritteitä. Imukykyinen sydän 5 voidaan valmistaa useina erilaisina kokoina ja muotoina (esimerkiksi suorakulmaisena, tiimalasin muotoisena jne.). Imukykyisen sydämen 5 edullisena muotona voidaan mainita kuviossa 2 esitetty koiranluun muoto. Tämän suositeltavan imukykyisen sydämen 5 pituus on noin 22,0 cm (pituussuuntainen mitta pituussuuntaista keskilinjaa 13 pitkin) ja leveys noin 7,0 cm sen keskiosassa (sivumitta) poikittaistakeskilinjaa 16 pitkin. Imukykyinen sydän 5 on muotoiltu symmetrisesti valmistuksen helpottamiseksi ja siten, että mitään käyttäjän tietoista ponnistusta ei tarvita terveyssiteen 1 asettamiseksi oikealla tavalla paikoilleen käyttösuunnassa. Keskiosa on muotoiltu pääasiassa käyttäjän reisien ja alushousujen ohuemman haarakappaleen mukaisella tavalla liiallisen kasantumisen välttämiseksi. Imukykyisen sydämen 5 koko voi vaihdella kooltaan erilaisten käyttäjien sekä myös odotettavissa olevan eritevirtausmäärän mukaisesti. Imukykyinen sydän 5 voidaan kiinnittää pääasiallisilta ylä- ja vastaavasti alapinnoiltaan vieressä oleviin osiin, kuten päällislevyyn 3 ja takalevyyn 7 millä tahansa alalla tunnetulla tavalla, käyttäen esimerkiksi ruiskutusliimausta tai sideainelinjoja tai -pisteitä. Tällainen kiinnitys helpottaa imukykyisten materiaalin käytön yhtenäisyyttä ja uudelleenkäytettävyyttä parhaan mahdollisen imukykyisyyden säilyttämiseksi. Imukykyisen sydämen 5 märkävetolujuus on poikittaissuunnassa vähintään noin 100,0 g/cm. Märkävetolujuus voidaan määrittää ASTM standardin D 829-49 mukaisesti.

Imukykyinen sydän voidaan valmistaa useista erilaisista nestettä imevistä materiaaleista, joita käytetään tavallisesti kertakäyttöisissä terveyssiteissä, vaipoissa ja muissa imukykyisissä tuotteissa. Esimerkkeinä sopivista imukykyisistä materiaaleista voidaan mainita hienoksi jauhettu puuhioke, joka tunnetaan yleensä ilmahuovan nimellä, selluloosavanu, imukykyiset vaahtomuovit, imukykyiset sienimäiset materiaalit, synteettiset tapulikuidut, polymeerikuidut, hydrogeelejä muodostavat polymeeriset geelinmuotoiluaineet, tai mitkä tahansa vastaavat materiaalit tai materiaaliyhdistelmät. Erityisen suositeltavina imukykyisinä materiaaleina voidaan mainita imukykyiset geelinmuotoilumateriaalit tai polymeeriset geelinmuotoilumateriaalit. Polymeeriset geelinmuotoilumateriaalit käsittävät materiaalit, jotka joutuessaan kosketukseen juoksevien väliaineiden (so. nesteiden), kuten veden tai kehollisten nesteiden kanssa imevät itseensä näitä juoksevia väliaineita ja muodostavat siten hydrogeelejä. Tällä tavoin imukykyiseen sydämeen 5 purkautuneet juoksevat väliaineet voidaan vangita ja pidättää polymeerisen geelinmuotoiluaineen avulla, jolloin tulokseksi saadaan tuotteet, joilla on lisääntynyt imukyky ja/tai parantunut juoksevien väliaineiden pidätyskyky.

Imukykyisen sydämen 5 yhteydessä käytetyt polymeeriset geelinmuotoiluaineet käsittävät yleensä pääasiassa veteen liukenemattomasta, hieman ristikytketystä, osittain netraloidusta hydrogeelejä muodostavasta polymeerimateriaalista tehdyt hiukkaset. Tällaisia polymeerimateriaaleja voidaan valmistaa polymerisoitavista kyllästämättömistä happoa sisältävistä monomeereistä. Sopivia kyllästämättömiä happomonomeerejä, joita voidaan käyttää tämän keksinnön yhteydessä käytettyjä polymeerisiä geelinmuotoiluaineita valmistettaessa, on luetteloitu US-patenttijulkaisussa 4 654 039 otsikolla "Hydrogel-Forming Polymer Compositions for Use in Absorbent Structures", myönnetty Brandtille, Goldmanille ja Inglinille 31. maaliskuuta 1987, tämän julkaisun ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona. Sopivat monomeerit sisältävät akryylihapon, metakryylihapon ja 2-akryyliamidi-2-metyylipropaanisulfonihapon. Itse akryylihappo on erityisen suositeltava polymeerisen geelinmuotoilumateriaalin valmistusta ajatellen.

Hydrogeelejä muodostavassa polymeerisessä geelinmuotoiluaineessa kyllästämättömistä happoa sisältävistä monomeereistä muodostettu polymeerikomponentti voidaan ympätä muihin polymeeriosatyyppeihin, kuten tärkkelykseen tai selluloosaan. Tyypiltään tällaiset polyakrylaattiin ympätyt tärkkelysmateriaalit ovat erityisen edullisia käytettäviksi tässä yhteydessä.

Suositeltavat polymeeriset geelinmuotoiluaineet, joita voidaan valmistaa tavanomaisista monomeerityypeistä, sisältävät hydrolysoidun akryy-

linitriiliin ympätyn tärkkelyksen, polyakrylaattiin ympätyn tärkkelyksen, maleiinianhydridipohjaiset polyakrylaatit ja niiden yhdistelmät. Erityisen suositeltavia ovat polyakrylaatit ja polyakrylaattiin ympätty tärkkelys.

Mikä tahansa imukykyisessä sydämessä 5 tässä yhteydessä käytettyjen hydrogeelejä muodostavien polymeeristen geelinmuotoiluaineiden polymeeristen peruskomponenttien luonne sitten onkin, tällaiset materiaalit ovat yleensä hieman ristikytkettyjä. Ristikytkennän avulla tämän keksinnön yhteydessä käytetyt hydrogeelejä muodostavat polymeeriset geelinmuotoiluaineet tehdään pääasiassa veteen liukenemattomiksi, jolloin ristikytkentä siis osittain määrittää geelitilavuuden ja käytössä olevista polymeerisistä geelinmuotoiluaineista muodostettujen hydrogeelien geelitilavuuden ja uuttopolymeeriominaisuudet. Alalla tunnetaan yleisesti sopivia ristikytkentäaineita ja niitä on esimerkiksi selostettu yksityiskohtaisemmin US-patenttijulkaisussa 4 076 663, tämän patentin ollessa myönnettynä Masuda et al'ille 28. helmikuuta 1978 ja liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona. Suositeltavia ristikytkentäaineita ovat kyllästämättömien mono- tai polykarboksyylihappojen di- tai polyesterit yhdessä polyolien, bisakryyliamidien ja di- tai triallyyliaminien kanssa. Erityisen suositeltavia ristikytkentäaineita ovat N,N'-metyleenibisakryyliamidi, trimetylolipropaanitriakrylaatti ja triallyyliamiini. Ristikytkentöaine voi yleensä käsittää 0,001 - 5,0 mooliprosenttia tuloksena olevaa hydrogeelejä muodostavaa polymeerimateriaalia. Yksityiskohtaisemmin tarkastellen ristikytkentäaine käsittää noin 0,01 - 3,0 mooliprosenttia tässä yhteydessä käytettyä hydrogeelejä muodostavaa polymeeristä geelinmuotoiluainetta.

Hieman ristikytkettyjä hydrogeelejä muodostavia polymeerisiä geelinmuotoiluaineita, joita voidaan käyttää esillä olevan keksinnön mukaisissa tuotteissa, käytetään yleensä osittain neutraloidussa muodossaan. Tämän keksinnön mukaisia tarkoituksia varten tällaisten materiaalien katsotaan tulleen osittain neutraloiduiksi, kun polymeerin muodostamiseen käytetyistä monomeereistä ainakin 25,0 mooliprosenttia ja edullisesti vähintään 50,0 mooliprosenttia ovat happoryhmiä sisältäviä monomeerejä, jotka on neutraloitu suoloja muodostavalla kationilla. Sopivat suoloja muodostavat kationit sisältävät alkalimetallin, ammoniumin, substituoidun ammoniumin ja amiinit. Tätä käytettyjen monomeerien, jotka käsittävät neutraloidut happoryhmiä sisältävät monomeerit, kokonaisprosenttimäärää kutsutaan tässä yhteydessä "neutralointiasteeksi".

Kuvioiden 1 - 4 mukaisesti imukykyisissä tuotteissa käytetyillä polymeerisillä geelinmuotoiluaineilla on oltava sangen korkea näiden tuotteiden yhteydessä esiintyvien juoksevien väliaineiden imemiskyky. Näiden materiaalien

imukykỳ voidaan määrittää esillä olevan keksinnön yhteydessä käyttöön valittavien polymeeristen geelinmuotoiluaineiden "geelitilavuuteen" verrattuna.

Tämän keksinnön mukaisia tarkoituksia varten geelitilavuus voidaan määrittää keinovirtsan määränä, jonka mikä tahansa polymeerinen geelinmuotoiluaine imee itseensä ja joka ilmoitetaan synteettisen virtsan grammamääränä/gramma polymeeristä geelinmuotoiluainetta. Geelitilavuus keinovirtsassa voidaan määrittää suspension muodostamiseksi, joka sisältää noin 0,1 - 0,2 osaa kuivattua polymeeristä geelinmuotoiluainetta, koestusta varten yhdessä keinovirtsan noin 20 osan kanssa. Tämä suspensio pidetään ympäristölämpötilassa kevyesti hämmentäen riittävän pitkäksi aikaa, esimerkiksi noin yhdeksi tunniksi, paisutustasapainon saavuttamiseksi. Sen jälkeen polymeerisen geelinmuotoiluaineen geelitilavuus lasketaan polymeerisen geelinmuotoiluaineen suspensiossa olevasta painofraktiosta keinovirtsagrammana/gramma polymeeristä geelinmuotoiluainetta sekä muodostetusta hydrogeelistä poistetun nestetilavuuden suhde suspension kokonaistilavuuteen.

Imukykyisessä sydämessä 5 tässä yhteydessä käytettyjen geelinmuotoiluaineiden geelitilavuus on yleensä ainakin noin 20,0 g keinovirtsaa/gramma polymeeristä geelinmuotoiluainetta. Yksityiskohtaisemmin määriteltynä käytössä olevien materiaalien geelitilavuus vaihtelee välillä noin 20,0 - noin 60,0, edullisimmin noin 22,0 - noin 35,0 g keinovirtsaa/gramma polymeeristä geelinmuotoiluainetta.

Imukykyiset geelinmuotoilumateriaalit, joiden imukykyinen geelivoimakkuus on yli 1,2 kPa:ta viiden minuutin jälkeen, luokitellaan suurella geelivoimakkuudella varustetuiksi imukykyisiksi geelinmuotoilumateriaaleiksi ja niitä voidaan käyttää suurina määrinä sivuvyöhykkeillä. Suositeltavien imukykyisten geelinmuotoilumateriaalien yhteydessä esiintyy yleensä säännöllinen lisäys geelivoimakkuudessa viiden minuutin alttiinaolon jälkeen rekisteröidystä arvosta 30 minuutin alttiinaolon jälkeen rekisteröityyn arvoon asti.

Kuvioissa 3 - 8 esitetyissä suositeltavissa sovellutusmuodoissa imukykyinen sydän 5 käsittää laminaatin, joka sisältää kahden ilmaraidoitetun kudoksen 24 ja 25 väliin asetetun imukykyisen geelinmuotoilumateriaalin kerroksen. Sopivana laminaattina voidaan aminita imukykyinen laminaatti WATER-LOCK L-535, jota myy Grain Processing Corporation of Muscatin, Iowa (WATER-LOCK, Grain Processing Corporation'in rekisteröity tavaramerkki). Tällaisia erittäin imukykyisiä laminaatteja on selostettu US-patenttijulkaisussa 4 467 012 otsikolla "Composition for Absorbent Film and Method of Preparation" varustettuna, tämän patentin ollessa myönnettynä Pedersen et al'ille 21. elokuuta 1984, ja US-patenttijulkaisussa 4 260 443 otsikolla "Laminated

Absorbent Process" varustettuna, tämän patentin ollessa myönnettynä Lindsay et al'ille 7. huhtikuuta 1981, näiden patenttien ollessa liitettyinä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona. WATER-LOCK L535:n hydrogeelipolymeerikuormitus on 0,005 g/cm$^2$, kuitenkin suuruudeltaan 0,001-0,009 g/cm$^2$ olevien kuormitusten on havaittu olevan hyväksyttäviä. Ensimmäinen ja toinen kudoskerros 24 ja 25 sisältävät imukykyisen polymeerimateriaalin, parantavat imettyjen eritteiden sivuttaista imeytymistä imukykyisen sydämen 5 kautta ja saavat aikaan tietyn imukykyisyysasteen. Kysymyksen ollessa hiukkasia sisältämättömästä hydrogeelejä muodostavista polymeerisistä geelinmuotoiluaineista, jotka voidaan muodostaa kuitulevyjen, vaahtomuovien tai kalvojen sisään, jolloin tällainen hiukkasia sisältämätön geelinmuotoiluaine voi käsittää noin 15 - noin 100 painoprosenttia, edullisesti noin 40 - noin 100 %, ja kaikkein edullisimmin noin 60 - noin 100 % imukykyisestä sydämestä 5. Kahtena sopivana ja kaupallisesti saatavana olevana hiukkasia sisältämättömänä materiaalina, joilla on suhteellisen alhainen geelivoimakkuus ja jotka on tarkoitettu käyttöä imukykyisen sydämen 5 kanssa, voidaan mainita kaksikerroksinen akryylinen kuitumateriaali, jota myy kauppanimellä Lanseal F Choli Company LTD, Higashi, Osaka, Japani, ja karboksimetyyliselluloosasta tehty kuitumateriaali, jota myy kauppanimellä Aqualon C Hercules Inc of Wilmington Del., USA.

Imukykyisen sydämen 5 kokonaisimukapasiteetin olisi oltava terveyssiteen 1 tarkoitettua käyttöä varten aiotun eriteohjekuormituksen mukainen. Lisäksi imukykyisen sydämen 5 imukyky voi vaihdella käyttäjien mukaisesti, joiden yhteydessä eriteväliainetilavuuden odotettava määrä myös vaihtelee. Esimerkiksi erilaista imukykykapasiteettia voidaan käyttää terveyssiteitä varten, jotka on tarkoitettu päiväkäyttöön, verrattuna yökäyttöä varten tarkoitettuihin terveyssiteisiin, tai terveyssiteitä varten, jotka on tarkoitettu teini-ikäisten tyttöjen käyttöön verrattuna kypsempien naisten käyttöön tarkoitettuihin terveyssiteisiin.

Imukykyisen sydämen 5 päällä ja ulottumaan 3,0 mm imukykyisen sydämen 5 reunojen 9 ja 11 yli voidaan asettaa märkäasetettu kudos 31 kuvion 3 mukaisesti. Märkäraidoitettu kudos 31 on nestettä läpäisevä. Tyydyttävän märkäraidoitetun kudoksen 31 peruspaino on noin 15,8 g/m$^2$ ja ilmanläpäisevyys noin 30,5 m$^3$/min/m$^2$ suuruudeltaan noin 12,08 vesimillimetriä olevalla erotuspaineella.

Märkäraidoitettu kudos 21 säilyttää sopivimmin yhtenäisyytensä ollessaan kostutettuna käytössä. Märkäraidoitetun kudoksen 31 märkävetolujuus poikittaissuunnassa on ainakin noin 15,0 g/cm. Sopivia kudoksia 31 ja niiden valmistusta on selostettu US-patenttijulkaisussa nro 3 301 746 otsikolla "Process for Forming Absorbent Paper by Imprinting a Fabric Knuckle Pattern

thereon prior to Drying and Paper thereof", myönnetty Sanfordille ja Sissonille 31. tammikuuta 1967, tämän patenttijulkaisun ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen liiteaineistona. Eräässä suositellussa sovellutusmuodossa märkäraidoitetun kudoksen 31 osat, jotka ulottuvat imukykyisen sydämen 5 pituussuuntaisten sivujen 9 ja 11 yli, on liitetty takalevyyn 7. Märkäraidoitettu kudos 31 voidaan liittää takalevyyn 7 alalla yleisesti tunnettujen kiinnitysvälineiden avulla, kuten ruiskutusliimauksen tai sideaineviivojen tai -pisteiden välityksellä. Märkäraidoitettu kudos 31 toimii usealla eri tavalla. Kudos 31 rajoittaa kudoksen 31 ja takalevyn 7 välissä olevan mahdollisen erittäin imukykyisen materiaalin 29 estäen siten erittäin imukykyisen materiaalin 29 joutumisen kosketukseen käyttäjän ihon kanssa. Kudos 31 parantaa myös imettyjen eritteiden sivusuuntaista imeytymistä imukykyiseen sydämeen 5 saaden siten aikaan eritteiden tasaisemman jakautumisen imukykyiseen sydämeen 5. Kudos 31 antaa lisäksi jonkinasteisen imukyvyn ja estää myös imukykyiseen 5 sydämeen tulleita ja sen imemiä eritteitä kostuttamasta käyttäjän ihoa.

Märkäraidoitetun kudoksen 31 päälle voidaan asettaa nestettä läpäisevä kuivaussaantilevy 33. Eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa tämä kuivaussaantilevy 33 käsittää huovikelevyn, kuten linkoamalla punotun 70/30 % raion/polyesterikuitulevyn. Tyypiltään tällaisia linkoamalla punottuja kudoksia valmistaa E.I DuPont Nemours and Company of Wilmington, Delaware kauppanimellä "SONTARA" varustettuna (SONTARA on E.I. DuPont Nemours P Companyn rekisteröity tavaramerkki). Näitä kudoksia on kuitenkin myös saatavana useina erilaisina tyyppeinä, joista suositeltavin on Style 8407 rei'itetyssä muodossaan, jonka peruspaino on 0,005 g/cm$^2$ ja paksuus noin 0,04 mm. Kuivaussaantilevy 33 ulottuu märkäraidoitetun kudoksen 31 reunojen yli, joiden kohdalla se on myös liitettynä takalevyyn 7. Kuivaussaantilevy 33 parantaa huomattavasti eritteiden sivusuuntaista imeytymistä imukykyisessä sydämessä 5 saaden yhdessä keskisaantivyöhykkeen 15 kanssa aikaan eritteiden tasaisemman jakautumisen imukykyisessä sydämessä 5. Kuivaussaantilevyn 33 sivuttainen imeytyskyky yhdessä nesteiden pituussuuntaisen leviämisen kanssa keskisaantivyöhykkeellä 15 on tärkeä asia seuraavista syistä johtuen. Useissa tilaavievissä aikaisemmin tunnetuissa terveyssiteissä esiintyy huomattava pystysuora absorptio kohdassa, johon eritteet alunperin kerääntyvät. Toisin sanoen, koska näiden terveyssiteiden imukykyiset sydämet ovat sangen paksuja, ne kykenevät imemään itseensä paljon eritteitä paksuutensa suunnassa käyttäen vain hieman pinta-alaansa tai sivusuuntaista imukykyä.

Esillä olevan keksinnön mukaisilla suhteellisen ohuilla terveyssiteillä 10 on kuitenkin verrattain vähäinen pystysuora imukyky. Siten sangen suurten imettävien eritemäärien yhteydessä järjestely, jonka yhteydessä kuivaussaantilevy 33 ja keskisaantivyöhyke 15 voivat poikittaisessa tai pituussuunnassa hajottaa eritteet imukykyisen sydämen 5 suurelle pinta-alalle, jossa eritteet voidaan paremmin ja nopeammin imeä pystysuorassa suunnassa, on erittäin suotava.

Kuivaussaantilevyn 33 päälle on asetettu nestettä läpäisevä päällislevy 3. Eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa päällislevy 3 on liitetty kuivaussaantilevyyn 33 ruiskutusliimaamalla päällislevy 3 kuivaussaantilevyn 33 pinnalle. Päällislevy 3 on taipuisa ja pehmeä eikä se ärsytä käyttäjän ihoa. Päällislevy 3 voidaan valmistaa useasta erilaisesta materiaalista, kuten polymeerimateriaaleista, kaavatuista kestomuovikalvoista, rei'itetyistä muovikalvoista, huokoisista vaahtomuoveista, verkkovaahtomuoveista, luonnonkuiduista (esimerkiksi puu- tai puuvillakuiduista), tekokuiduista (esimerkiksi polyesteri- tai polypropyleenikuiduista) tai luonnon- ja tekokuitujen yhdistelmästä, rei'itettyjen kaavattujen kalvojen ollessa suositeltavia. Kaavatut kalvot ovat suositeltavia päällislevyä 3 varten, koska ne päästävät lävitseen nesteitä, mutta eivät kuitenkaan ime niitä itseensä. Siten kaavatun kalvon pinta, joka on kosketuksessa kehon kanssa, pysyy kuivana, vähentäen siten kehon tahriintumista ja antaen mukavamman tunteen käyttäjälle. Sopivia kaavattuja kalvoja on selostettu US-patenttijulkaisussa 3 929 135 otsikolla "Absorptive Structure having Tapered Capillaries" varustettuna, myönnetty Thompsonille 30. joulukuuta 1975, US-patenttijulkaisussa 4 324 246 otsikolla "Disposable Absorbent Article having a Stain Resistant Topsheet" varustettuna, myönnetty Mullane ja Smithille 13. huhtikuuta 1982, US-patenttijulkaisussa 4 342 314 otsikolla "Resilient Plastic Web Exhibiting Fiber-like Properties" varustettuna, myönnetty Radelille ja Thompsonille 3. elokuuta 1982, ja US-patenttijulkaisussa 4 463 045 otsikolla "Macroscopically Expanded Three-Dimensional Plastic Web Exhibiting Non-Glossy Visible Surface and Cloth-like Tactile Impression" varustettuna, myönnetty Ahrille, Louisille, Mullanelle ja Quellettelle 31. heinäkuuta 1984, näiden kaikkien patenttien ollessa liitettyinä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

Eräässä esillä olevan keksinnön mukaisessa sovellutusmuodossa päällislevyn 3 kehoa vastassa oleva pinta on vesihakuinen. Tämä vesihakuinen kehoa vastassa oleva pinta auttaa nesteen siirtymistä päällislevyn 3 kautta nopeammin kuin silloin, jos kehoa vastassa oleva pinta ei olisi vesihakuinen. Tämä vähentää todennäköisyyttä sen suhteen, että kuukautisneste virtaisi pois

päällislevystä 3 sen sijaan että se imeytyisi imukykyisen sydämen 5 välityksellä. Eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa päällislevyn 3 kehoa vastassa oleva pinta on tehty vesihakuiseksi käsittelemällä tätä pintaa pinta-aktiivisella aineella. On suotavaa, että pinta-aktiivista ainetta jaellaan pääasiassa tasaisesti ja täydellisesti päällislevyn 3 kehopinnan kautta. Tämä voidaan saada aikaan minkä tahansa alaan perehtyneiden henkilöiden yleensä tunteman tekniikan avulla. Pinta-aktiivista ainetta voidaan levittää päällislevyyn 3 esimerkiksi ruiskuttamalla, tiivistämällä tai käyttämällä siirtoteloja. Pinta-aine voidaan lisäksi sisällyttää kaavatusta kalvosta tehdyn päällislevyn polymeerimateriaaleihin tai huovikepäällislevyn kuitujen väliin tai niiden sisään.

Takalevy 7 sijaitsee imukykyisen sydämen 5 vieressä. Eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa imukykyinen sydän voidaan kiinnittää takalevyyn 7. Mitä tahansa alalla yleensä tunnettua tekniikkaa, kuten ruiskutusliimausta tai sideainelinjoja tai -pisteitä voidaan käyttää tätä tarkoitusta varten. Takalevy 7 rajoittaa yleensä terveyssiteen vaatepinnan. Takalevy 7 voi käsittää minkä tahansa välineen, joka ei päästä lävitseen nesteitä ja estää imukykyisen sydämen 5 imemiä ja pidättämiä eritteitä tahraamasta tuotteita, kuten alushousuja, jotka tulevat kosketukseen terveyssiteen 1 vaatepinnan kanssa. Kuvioissa 1 ja 6 esitetyn terveyssiteen suositeltavassa sovellutusmuodossa takalevy 7 käsittää ohuesta muovikalvosta tehdyn sulkulevyn. Muitakin joustavia nestettä läpäisemättömiä materiaaleja voidaan myös käyttää. Takalevy 7 käsittää sopivimmin polyetyleenikalvon, jonka paksuus on noin 0,012 - noin 0,051 mm. Tässä yhteydessä käytetty ilmaisu "joustava" tarkoittaa materiaaleja, jotka ovat taipuisia ja mukautuvat helposti ihmiskehon yleisiin muotoihin ja ääriviivoihin.

Sopivaa polyetyleenikalvoa valmistaa Monsanto Chemical Corporation, joka markkinoi sitä nimellä Kalvo nro 8 020. Takalevy 7 on edullisesti kohokuvioitu ja/tai mattaviimeistelty enemmän vaatteen kaltaisen ulkonäön aikaansaamiseksi. Takalevy 7 voi lisäksi sallia höyryjen virtaamisen imukykyisestä sydämestä 5, joka yhä estää eriteiden kulkeutumisen takalevyn 7 kautta.

Päällislevyn 3 ja takalevyn 7 pituus- ja leveysmitat ovat yleensä suurempia kuin imukykyisellä sydämellä 5, joten ne ulottuvat imukykyisen sydämen 5 pituussuuntaisten reunojen 9 ja 11 yli, joiden kohdalla ne on liitetty yhteen sopivalla tavalla. Tässä yhteydessä käytetty ilmaisu "liitetty" tarkoittaa rakennemuotoja, joiden yhteydessä ensimmäinen elin on liitetty suoraan toiseen elimeen, ja rakennemuotoja, joissa ensimmäinen elin on liitetty epäsuorasti elimiin, jotka on puolestaan liitetty toiseen elimeen. Erässä sovellutusmuodossa takalevy 7 ja päällislevy 3 ovat ellipsin muotoisia ja ulottuvat imukykyisen

sydämen 5 yli ainakin 1,0 senttimetrin verran, niiden liittyessä välittömästi toisiinsa alalla yleisesti tunnettujen kiinnitysvälineiden avulla. Nämä kiinnitysvälineet voivat esimerkiksi käsittää yhtenäisen ja jatkuvan sideainekerroksen, kuvioidun sideainekerroksen tai erillisten sideainelinjojen tai -pisteiden muodostaman sarjan.

Terveyssiteen eräs suositeltava sovellutusmuoto sisältää kuviossa 4 esitetyn poikkileikkausmuodon. Sydämellä 5 on suorat sivut, sen pituuden ollessa 210 mm ja leveyden 64 mm. Imukerros (24, 25, 29) käsittää ilmaraidoitetun kudoksen (24, 25), jota myy Walkisoft ja jonka peruspaino on 63 $g/m^{-2}$, jolloin käytössä on 6,5 g/neliöjalka tyypiltään L74 olevaa imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia, jota Shokubai myy. Imukerrokseen (24, 28, 29) on liimattu sidoslinjaa 51, 52 pitkin kierukkamaista liimauskuviota käyttämällä kuivaussaantilevy 71, joka käsittää peruspainoltaan 50,9 $g/m^2$ olevan hydrosidotun huovikemateriaalin, toimittajana Suominen, nesteiden sivusuuntaista jakelua varten kerroksien 24, 25 poikki. Sidoslinjojen 51, 52 pituus on 120 mm, leveys 5 mm ja etäisyys W sidoslinjojen sisärajojen välillä 3 mm. Kussakin kierukkamaisessa liimakuviossa käytetty liimamäärä on 0,0075 g, kahden vierekkäisen silmukan etäisyyden kierukkakuviossa ollessa 5 mm. Kuivaussaantilevyn 71 päälle on asetettu kudos 72, jolla on yleensä alhaisempi tiheys kuin levyllä 71. Levy 71 käsittää ilmaraidoitetun kudoksen, jonka peruspaino on 63 $g/m^2$ ja jota toimittaa Walkisoft. Levy 72 on liitetty levyyn 71 liimalinjojen 53 ja 54 välityksellä, jotka ovat tyypiltään samanlaisia kuin liimalinjat 51, 52. Levyjen 71, 72 ja 24 kiinnittämiseen käytetty liima on kuumasulatettua sideainetta, tyyppi Findley 990-374.

Päällislevy 3 kiinnitetään levyyn 73 kylmäliiman, tyyppi Findley I-8082 avulla, joka levitetään kalvona.

Uralinjojen 40, 41, 42, 43, 44 ja 45 pituus on 120 mm, leveys 1 mm ja syvyys 0,5 mm. Uralinjojen välinen etäisyys on 3 mm.

Sydämen 5 vaatetta päin oleva pinta 37 on liimattu takalevyyn kahta kaistaletta 57 ja 58 pitkin. Takalevy 7 on varustettu kosketusherkällä liimalla kahta kaistaletta 59 ja 60 pitkin. Takalevyn 7 vaatetta päin olevan pinnan 37 osat, jotka sijaitsevat 1,5 mm etäisyyden päässä pituussuuntaisesta keskilinjasta 16, ovat ilman sideainetta.

Kuten kuviosta 5 näkyy, keskisaantivyöhyke 18, jossa ei ole imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia, on muodoltaan suljettu ja kaikiltasivuiltaan imukykyisen geelinmuotoilumateriaalin reunustama. Keskisaantivyöhykkeen 18 pituus on 147 mm ja leveys 3 mm. Sydämen keskiosan 15, joka käsittää

keskisaantivyöhykkeen 18, sisällä on kohokuviointeja ylimääräisen joustavuuden antamiseksi tälle vyöhykkeelle.

Terveyssiteen puristuessa kokoon sivuja 9, 11 pitkin rakenteeltaan edellä olevan kaltainen terveysside tulee yleensä W-muotoiseksi kuvioiden 6a ja 6b esittämällä tavalla, höllentyen takaisin alkuperäiseen muotoonsa, kun puristusvoimat poistetaan, jolloin syntyy hyvä kosketus käyttäjän kehon kanssa ja kyetään samalla peittämään riittävästi alusvaate.

**Patenttivaatimukset**

1. Terveysside, joka käsittää nestettä läpäisevän päällislevyn (3), nestettä läpäisemättömän takalevyn (7) ja ylälevyn ja alalevyn väliin asetetun imukykyisen sydämen (5), jossa on vaatetta vastapäätä oleva pinta (37), kehoa vastapäätä oleva pinta (35), pitkittäinen keskilinja (13) ja kaksi pitkittäistä sivua (9, 11), jotka ovat yleensä yhdensuuntaisia keskilinjan (13) kanssa, joka imukykyinen sydän käsittää muotoiluvälineet sydämen kehoa vastapäätä olevan pinnan keskiosan (15) nostamiseksi sydämen puristuessa poikittaisesti pituussuuntaisten sivujen suhteen, jotka muotoiluvälineet käsittävät sydämen kaksi taipuisaa akselia (40, 41), yhden taipuisan akselin ulottuessa pitkittäisen keskilinjan (13) kummallakin puolella ja yhdensuuntaisena sen kanssa, jolloin sydämen jäykkyys pienenee pitkin kumpaakin taipuisaa akselia, kummankin taipuisan akselin muodostaessa sydämen kehoa vastapäätä olevan pinnan taivutusakselin sydämen puristuessa poikittaisesti pituussuuntaisten sivujen suhteen, joka sydän käsittää imukykyisen kerroksen (24, 25, 29) ja nesteenkäsittelykerroksen (31), joka on sijoitettu imukykyisen kerroksen ja ylälevyn väliin, t u n n e t t u siitä, että muotoiluvälineet käsittävät parin sidoslinjoja (51, 52), yhden sidoslinjan ulottuessa pitkittäisen keskilinjan (13) kummallakin puolella joustavuusakselien (40, 41) vieressä yleensä samansuuntaisesti niiden kanssa, tai yhtyen joustavuusakseleihin, jolloin imukykyinen kerros (24, 25, 29) ja nesteenkäsittelykerros (31) on kiinnitetty liima-aineella pitkin sidoslinjoja (51, 52).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että joustavuusakselit käsittävät uralinjoja, kohokuviointeja, rei'ityksiä, leikkauslinjoja tai taitteita tai niiden yhdistelmiä.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen terveysside, jonka joustavuusakselit käsittävät uralinjoja (40, 41, 42, 43, 44, 45), t u n n e t t u siitä, että uralinjat (40, 41, 42, 43, 44, 45) ulottuvat 25 - 100 %, edullisesti 30 - 80 %, sydämen (5) pituudesta, uralinjojen ollessa välillä 0,25 mm - 3,0 mm, edullisesti 0,5 mm - 1,5 mm, jolloin uralinjan etäisyys pituussuuntaisesta keskilinjasta on välillä 23 % - 70 %, edullisesti välillä 31 % - 63 %, imukykyisen sydämen (5) keskileveydestä (L), uralinjojen lukumäärän ollessa välillä 2 - 12, edullisesti välillä 2 - 6.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että liima-aine on levitetty spiraalimaisena kuviona.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että sidoslinjat ulottuvat 25 % - 100 %, edullisesti 30 % - 85 %, imukykyisen

sydämen (5) pituudesta, kunkin spiraalin leveyden ollessa välillä 2 mm - 16 mm, edullisesti 3 mm - 9 mm, jolloin liima-aineen määrä kussakin sidoslinjassa on välillä 0,001 - 0,03 grammaa, edullisesti välillä 0,02 - 0,029 grammaa, sidoslinjojen (51, 52) etäisyyden pituussuuntaisesta keskilinjasta (13) ollessa välillä 7 - 23 mm, edullisesti välillä 10 - 20 mm, jolloin kahden vierekkäisen spiraalin etäisyys kussakin spiraalikuviossa on välillä 1 - 10 mm, edullisesti välillä 3 - 7 mm, sidoslinjojen lukumäärän ollessa välillä 2 - 8, edullisesti välillä 2 - 4.

6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 4 - 5 mukainen terveysside, jossa sydän käsittää ainakin kaksi nesteenkäsittelykerrosta (31, 33), vierekkäisten nesteenkäsittelykerrosten ollessa kiinnitettyinä pitkin sidoslinjoja (51, 52, 53, 54), jolloin sidoslinjat, jotka on sijoitettu pitkittäisen keskilinjan samalle puolelle, on sijoitettu yhtäläisen etäisyyden päähän siitä.

7. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että sydän on vaatetta vastapäätä olevalta pinnaltaan (37) yhdistetty takalevyyn, joka on varustettu vaatetta vastapäätä olevalta puoleltaan kerroksella liima-ainetta (59, 60), joka ei ulotu pitkin takalevyn aluetta, joka on sijoitettu takalevyllä olevien joustavuusakselien jatkeiden väliin.

8. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että terveyssiteen paksuus on pienempi kuin 5 mm.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että sydämen imukykyinen kerros käsittää yläkerroksen (24) ja alakerroksen (25) ja kerroksen (29) imukykyistä geelinmuotoilumateriaalia, joka on asetettu yläkerroksen ja alakerroksen väliin.

10. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että sydän käsittää keskisaantivyöhykkeen (18), joka käsittää pienemmän määrän imukykyistä geelinmuodostusmateriaalia kuin sydämen vyöhykkeet, jotka ympäröivät saantivyöhykettä.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen terveysside, t u n n e t t u siitä, että sydän on kohokuvioitu keskisaantivyökyyllä (18).

**Patentkrav**

1. Sanitetsbinda innefattande ett för vätska genomträngligt övre skikt (3), ett för vätska ogenomträngligt bärande skikt (7) och en absorberande kärna (7) anordnad mellan det övre skiktet och det bärande skiktet, varvid den absorberande kärnan har en mot kläderna vänd yta (37), en mot kroppen vänd yta (35), en längsgående mittlinje (13) och två längsgående sidor (9, 11) , generellt parallellt med den längsgående mittlinjen (13) varvid den absorberande kärnan innefattar formningsanordningar för att en central del (15) av kärnans mot kroppen vända yta skall lyftas upp vid sammanpressning av kärnan i tvärgående riktning mot de längsgående sidorna, varvid formningsanordningen innefattar två böjningsaxlar (40, 41) för kärnan, varvid en böjningsaxel sträcker sig på vardera sidan om den längsgående mittlinjen (13) och generellt parallellt med denna, varvid styvheten i kärnan är minskad utmed varje böjningsaxel och varvid varje böjningsaxel bildar en inflexionsaxel för kärnans mot kroppen vända yta vid sammanpressning av kärnan i tvärgående riktning mot kärnans längsgående sidor, varvid kärnan (5) som innefattar ett absorberande skikt (24, 25, 29) och ett fluidomhändertagande skikt (31) beläget mellan det absorberande skiktet och det övre skiktet, k ä n n e t e c k n a t av att formningsanordningen innefattar ett par bondningslinjer (51 och 52), varvid en bondningslinje sträcker sig på vardera sidan utmed den längsgående mittlinjen (13) nära böjningsaxlarna (40, 41) och generellt parallellt därmed eller sammanfallande med böjningsaxlarna, varvid det absorberande skiktet (24, 25, 29) och det fluidomhändertagande skiktet är bondade utmed bondningslinjerna (51, 52).

2. Sanitetsbinda enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att böjningsaxlarna innefattar skårade linjer, präglingar, perforeringar, skärningslinjer eller veck, eller en kombination därav.

3. Sanitetsbinda enligt patentkrav 2, varvid böjningsaxlarna innefattar skårade linjer (40, 41, 42, 43, 44, 45), k ä n n e t e c k n a d e av att de skårade linjerna sträcker sig mellan 25 och 100 % av längden för kärnan (5), företrädesvis mellan 30 och 80 %, varvid bredden för de skårade linjerna är mellan 0,25 mm och 3,0 mm, företrädesvis mellan 0,5 mm och 1,5 mm, varvid avståndet till en skårad linje från den längsgående mittlinjen är mellan 0,25 mm och 3,0 mm, företrädesvis mellan 0,5 mm och 1,5 mm, varvid avståndet för en skårad linje från den längsgående mittlinjen är mellan 23 och 70 % av den centrala bredden (L) för den absorberande kärnan (5), företrädesvis mellan 31

och 63 %, och varvid antalet skårade linjer är mellan 2 och 12, företrädesvis mellan 2 och 6.

4. Sanitetsbinda enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att bindemedlet appliceras i spiralmönster.

5. Sanitetsbinda enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att bondningslinjerna sträcker sig utmed mellan 25 och 100 % av längden för den absorberande kärnan (5), företrädesvis mellan 30 och 80 %, varvid bredden för varje spiral är mellan 2 och 16 mm, företrädesvis mellan 3 och 9 mm, och varvid mängden bindemedel inom varje bondningslinje är mellan 0,001 och 0,03 g, företrädesvis mellan 0,02 och 0,029 g, och varvid avståndet till bondningslinjerna (51, 52) från den längsgående mittlinjen (13) är mellan 7 och 23 mm, företrädesvis mellan 10 och 20 mm, varvid avståndet mellan två intilliggande öglor i varje spiralmönster är mellan 1 och 10 mm, företrädesvis mellan 3 och 7 mm, varvid antalet bodningslinjer är mellan 2 och 8, företrädesvis mellan 2 och 4.

6. Sanitetsbinda enligt patentkrav 4 till 5, varvid kärnan innefattar minst två vätskeomhändertagande skikt (31, 33), varvid intilliggande vätskeomhändertagande skikt är bondade utmed bondningslinjerna (51, 52, 53, 54) varvid bondningslinjer belägna på samma sida om den längsgående mittlinjen är belägna på generellt enhetligt avstånd från denna.

7. Sanitetsbinda enligt något av patentkraven 1 till 6, k ä n n e t e c k n a d av att kärnan vid den mot kläderna vända ytan (37) är förbunden med det bärande skiktet (7), varvid det bärande skiktet (7) på den mot kläderna vända sidan är försett med ett bindemedelsskikt (59, 60), varvid bindemedlet inte sträcker sig utmed den area av det bärande skiktet som är belägen mellan en projektion för böjningsaxlarna på det bärande skiktet.

8. Sanitetsbinda enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att sanitetsbindan har en tjocklek som är mindre än 5 mm.

9. Sanitetsbinda enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av att det absorberande skiktet i kärnan innefattar ett övre skikt (24) och ett undre skikt (25) och ett skikt (29) av absorberande gelningsmaterial anordnat mellan det övre skiktet och det undre skiktet.

10. Sanitetsbinda enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att kärnan innefattar en central mottagande zon (18), innefattande en lägre mängd absorberande gelningsmaterial än de zoner i kärnan som omger den mottagande zonen.

11. Sanitetsbinda enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att kärnan är präglad inom den centrala mottagande zonen (18).

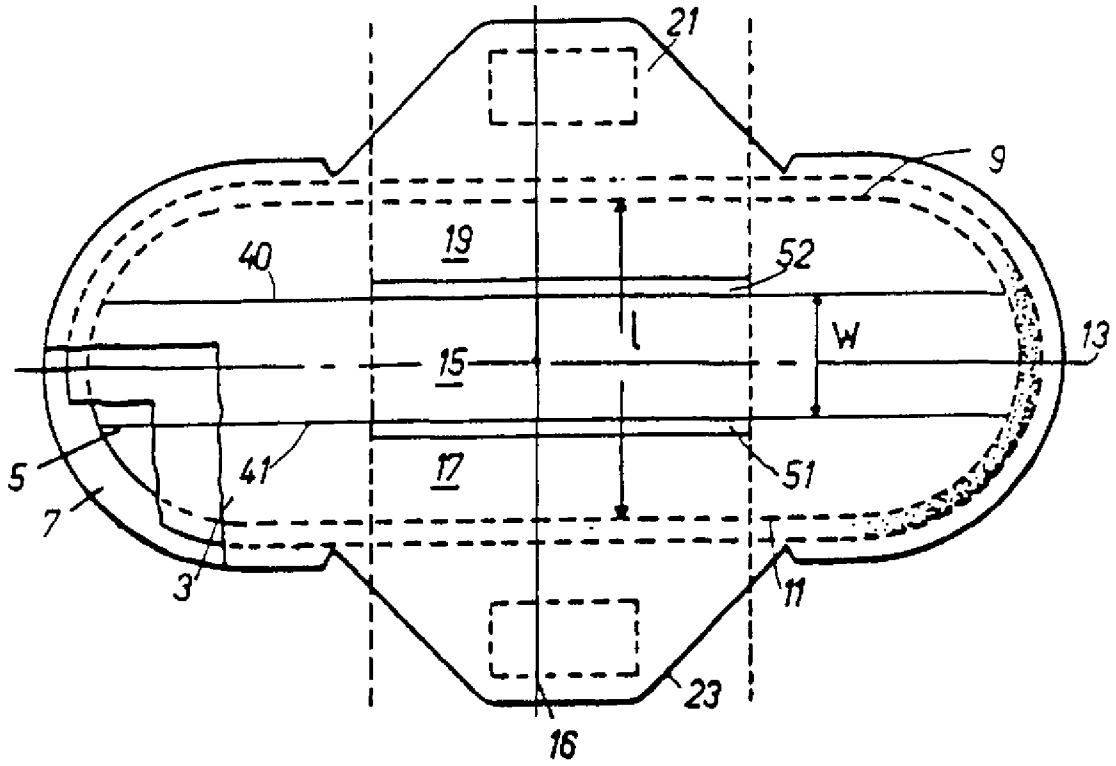

21
9
19
40
52
l
W
13
15
5
41
17
51
7
3
11
23
16

FIG.1

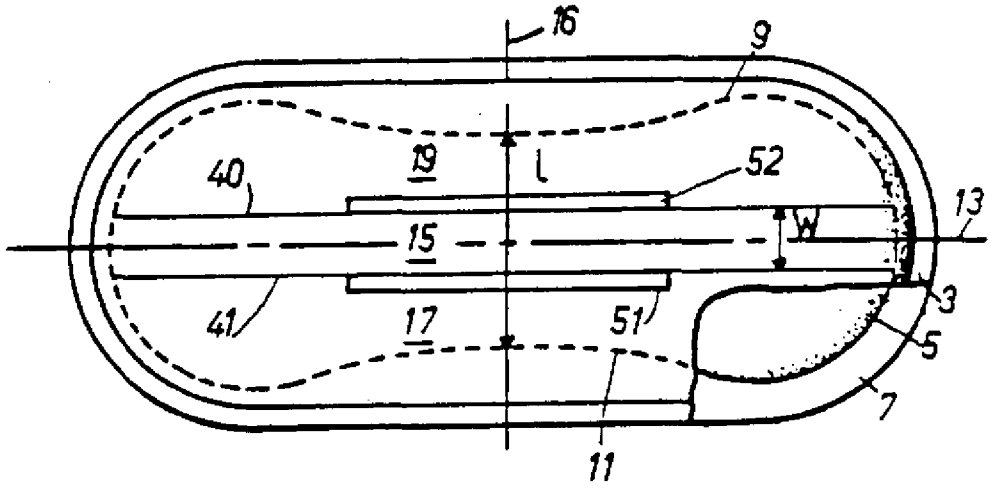

16
9
19
l
40
52
13
W
15
3
41
17
51
5
7
11

FIG. 2

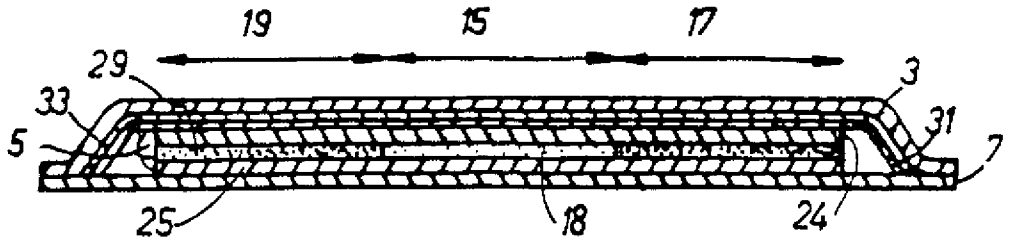

19
15
17
29
3
33
31
5
7
25
18
24

FIG.3

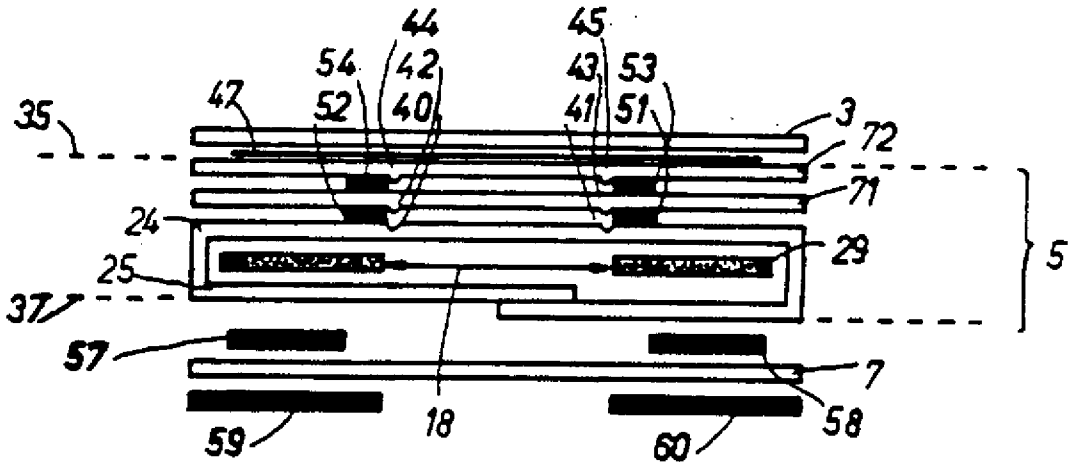

44
45
54
42
43
53
47
52
40
41
51
35
3
72
71
24
29
5
25
37
57
7
59
18
58
60

FIG.4

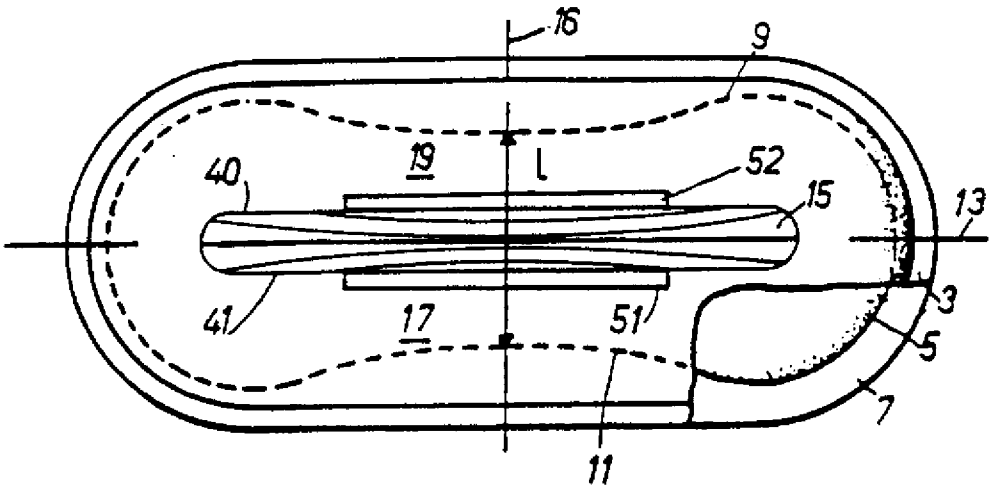



FIG.5




FIG.6a




FIG.6b

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS**
Patentti- ja innovaatiolinja
PL 1160
00101 Helsinki

**TUTKIMUSRAPORTTI**

| PATENTTIHAKEMUS NRO | LUOKITUS, IPC7 |
|---|---|
| 951304 | A61F 13/15 |

**TUTKITUT PATENTTILUOKAT (luokitusjärjestelmät ja luokkatiedot)**

**TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT TIETOKANNAT**

**VIITEJULKAISUT**

| Kategoria*) | Julkaisun tunnistetiedot ja tiedot sen olennaisista kohdista | Koskee vaatimuksia |
|---|---|---|
| | DE 4004729A1 | |
| | US 4795455 A | |
| | WO 9014814 A1 | |
| | EP 0336578 A1 | |
| | WO 9301782 | |
| | EP 0136524 A1 | |

**Jatkuu seuraavalla sivulla** ☒

*) X Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei ole uusi tai ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.
Y Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu yhdessä.
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu

O Tullut julkiseksi esitelmän välityksellä, hyväksikäyttämällä tai muutoin muun kuin kirjoituksen avulla.
P Julkaistu ennen hakemuksen tekemispäivää mutta ei ennen aikaisinta etuoikeuspäivää.
T Julkaistu hakemuksen tekemispäivän tai etuoikeuspäivän jälkeen ja valaisee keksinnön periaatetta tai teoreettista taustaa.
E Aikaisempi suomalainen tai Suomea koskeva patentti- tai hyödyllisyysmallihakemus, joka on tullut julkiseksi hakemuksen tekemispäivänä (etuoikeuspäivänä) tai sen jälkeen.
D Julkaisu, joka on mainittu hakemuksessa.
L Julkaisu, joka kyseenalaistaa etuoikeuden, osoittaa toisen julkaisun julkaisupäivämäärän tai johon viitataan jostakin muusta syystä.

& Samaan patenttiperheeseen kuuluva julkaisu.

**Lisätietoja liitteessä** ☐

| Päiväys | Tutkijainsinööri |
|---|---|
| | Teija Suur-Inkeroinen |

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS**
Patentti- ja innovaatiolinja
PL 1160
00101 Helsinki



| **PATENTTIHAKEMUS NRO** |
|---|
| 951304 |

| **VIITEJULKAISUT, JATKOA** | | |
|---|---|---|
| **Kategoria*)** | **Julkaisun tunnistetiedot ja tiedot sen olennaisista kohdista** | **Koskee vaatimuksia** |
| | US 5312386 A<br><br>EP 0335252 A2 | |