

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 970682 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **970682**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61F 13/46
A61F 13/15

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.07.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **18.02.1997**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **18.02.1997**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **26.07.1995 PCT/US1995/009438**
Internationell ansökan - International
application

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

19.08.1994	US	293867	19.08.1994	US	294661
19.08.1994	US	294663	19.08.1994	US	294662

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Mayer, Katherine Louise, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •Lavash, Bruce William, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
3 •Hammons, John Lee, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
4 •Osborn, III, Thomas Ward, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
5 •Lampson, Patricia Lee, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Anatomisesti muotoiltu yhdistetty terveysside
Anatomiskt utformad kombinerad sanitetsbinda

Anatomisesti muotoiltu yhdistetty terveysside

Keksinnön alue

Esillä olevan keksinnön kohteena ovat kertakäyttöiset terveyssiteet. Tässä yhteydessä terveyssiteet tarkoittavat imukykyisiä tuotteita, jotka on tarkoitettu naisten ulkonaista käyttöä varten yleensä heidän kuukautiskausien sa aikana vastaanottamaan ja pidättämään kuukautisia ja muita emätineritteitä. Kertakäyttöiset terveyssiteet on tarkoitettu heitettäväksi pois käytön jälkeen ja likaantuviksi puhdistamisen ja uudelleenkäytön sijasta.

Keksinnön tausta

Yksinkertaisimmassa muodossaan kertakäyttöiset terveyssiteet käsittävät imukykyisen elementin (jota kutsutaan toisinaan imukykyiseksi sydämeiksi), joka on asetettu kehon kanssa kosketuksessa olevan läpäisevän elementin (jota kutsutaan joskus päällislevyksi tai päällykseksi) ja läpäisemättömän sulkuesteen (jota kutsutaan toisinaan takalevyksi) väliin. Tämä kehon kanssa kosketuksessa oleva elementti on tarkoitettu antamaan enemmän tai vähemmän mukava ja kuiva tuntokosketus kehon pintojen kanssa, salmien samalla juoksevien väliaineiden vapaan kauttakulun lävitseen imukykyisen elementin sisään. Suojaava sulkueste on tarkoitettu estämään kuukautisia tai muita emättimestä tulevia eritteitä, jotka poistetaan tai jotka kulkeutuvat ulos imukykyisestä elementistä, likaamasta käyttäjän vaatteita.

Kolmen edellä mainitun toiminnallisen elementin lisäksi kertakäyttöisiä imukykyisiä tuotteita on tavallisesti valmistettu varustettuina välineellä terveyssiteen tukemiseksi käyttäjän haarojen alueella myös käyttäjän liikkeessä, niin että terveysside voi suorittaa mahdollisimman tehokkaasti tarkoitettua tehtäväänsä. Terveyssiteet on yleensä varustettu sideainekiinnitysvälineellä niiden

kiinnittämiseksi käyttäjän alusvaatteiden sisäiselle haarakappalealueelle.

5 Vaikka aikaisemmin tunnetut terveyssiteet hoitavat tarkoitetun tehtävänsä, kaikki tavanomaiset terveyssiderakenteet kärsivät tietyistä puutteista kehollisten juoksevien väliaineiden imemisen, käyttäjän alusvaatteiden liikaantumisen estämisen ja/tai käyttäjän fyysisen mukavuuden säilyttämisen tai niiden kaikkien suhteen.

10 Kertakäyttöisten terveyssiteiden yhteydessä esiintyy ainakin kaksi yleistä tyyppiä. Yksi tällainen tyyppi on tarkoitettu väliaineen imemiseksi runsaissa kuukautisvirtauksissa. Nämä terveyssiteet tarjoavat käyttöön sangen huomattavan imukyvyn. Tämä imukyky saadaan yleensä aikaan varustamalla terveysside suhteellisen paksulla ja tukeval-
15 la imukykyisellä elimellä. Vaikka tällä imukykyisellä elimellä on suhteellisen suuri imukyky, sen tukevuus saattaa aiheuttaa jonkinlaista epämukavuutta käyttäjälle.

Toinen terveyssidetyyppi on tarkoitettu kevyitä tai vähäisiä kuukautisvirtauksia varten ja sitä kutsutaan pikkuhousunsuojaksi. Tyypiltään tällaiset terveyssiteet ovat
20 ryhmänä tarkastellen ohuempia, hieman joustavampia ja yleensä mukavampia kuin ensimmäisen tyylin mukaiset terveyssiteet. Tämän toisen tyylin mukaisilta terveyssiteiltä kuitenkin tavallisesti puuttuu ensimmäisen terveyssidetyypin imukyky.
25

Eräs yritys edellä selostetun kahden tyylin mukaisen terveyssiteiden tarjoamisen etujen saavuttamiseksi on selostettu yhteisomistuksen alaisessa US-patenttijulkaisussa nro 4 425 130, myönnetty DesMaraisille 10. tammikuuta
30 1984. Tämä DesMaraisin patentin mukainen yhdistetty terveysside käsittää primäärisen kuukautispehmusteen ja pikkuhousunsuojan, jotka on liitetty toisiinsa vastaavissa päissään siten, että nämä molemmat osat pääsevät liikku-
maan vapaasti toistensa suhteen pääasiassa koko yhteistä
35 pituuttaan pitkin. Primäärinen kuukautispehmuste on tar-

koitettu imemään pääosa käyttäjän kehosta tulevista juoksevista väliaineista, pikkuhousunsuojan ollessa taas tarkoitettuna suojaamaan käyttäjän vaatteita likaantumiselta. Käytännössä tämän primäärisen kuukautispehmusteen ja pikkuhousunsuojan välisen liikkeen suhteellinen vapaus auttaa primäärisen kuukautispehmusteen pitämisessä käyttäjän haara-alueen vieressä, pikkuhousunsuojan pysyessä käyttäjän alusvaatteiden yhteydessä. Vaikka primäärisen kuukautispehmusteen ja pikkuhousunsuojan välisen liikkeen suhteellinen vapaus auttaakin primäärisen kuukautispehmusteen pitämisessä käyttäjän haara-alueen läheisyydessä, tämä vapaa liike voi johtaa stabiilisuuden puutteeseen, jos primäärinen kuukautispehmuste siirtyy sivusuunnassa pikkuhousunsuojan sivujen yli, tarjoten mahdollisuuden käyttäjän alusvaatteiden likaantumiselle.

Lisäksi primäärisen kuukautispehmusteen ja pikkuhousunsuojan välisen liikkeen suhteellinen vapaus voi yksistään olla riittämätön kehollisen juoksevan väliaineen vangitsemiseksi, sen tullessa käyttäjän emätinaukosta. Primäärinen kuukautispehmuste on edullisesti kyllin kapea sijaitakseen ainakin osittain ulkoisten sukupuolielinten sisällä. Primäärinen kuukautispehmuste voi vaihtoehtoisesti olla häpyhuulien välistä etäisyyttä leveämpi, sen kuitenkin puristuessa kokoon tai muuttaessa muotoaan sivusuunnassa sangen pienten voimien alaisena, jotka esimerkiksi naisen ulkoisten sukupuolielimien sisältämä pehmeä kudosis aiheuttaa, jolloin osa primäärisestä kuukautispehmusteesta voi sijaita ainakin osittain naisen ulkoisten sukupuolielinten sisäpuolella. Muuttaessaan muotoaan sangen vähäisten voimien vaikutuksesta primääristä imukykyistä elintä on mukava käyttää. Primäärinen kuukautispehmuste palautuu sopivimmin lisäksi joustavasti aikaisempaan muotoonsa sallien pehmusteen mukautumisen kehon muotoon pehmusteen ja kehon rajapinnan muuttaessa muotoaan.

Koska primäärinen kuukautispehmuste on tehty ka-
peammaksi sen sopeuttamiseksi kehon muotoon, pikkuhousun-
suoja tehdään sopivimmin riittävän leveäksi sen kiinteäksi
kiinnittämiseksi käyttäjän alusvaatteisiin, niin että se
5 peittää riittävällä tavalla alusvaatteet suojaten niitä
likaantumiselta.

Keksinnön yhteenveto

Esillä olevan keksinnön kohteena on kehon muotoon
sopiva yhdistetty terveystuote. Tämä yhdistetty terveystuote
10 käsittää pituudeltaan ja leveydeltään määrätyn primäärisen
imukykyisen elimen ja pituudeltaan ja leveydeltään mää-
rytyn sekundäärisen imukykyisen elimen. Näillä primäärisillä
ja sekundäärisillä imukykyisillä elimillä on sama pituus.
Primäärinen imukykyinen elin sisältää imukykyisen sydämen
15 ja sen päälle asetetun imukykyisiä juoksevia väliaineita
läpäisevän päällislevyn. Sekundäärinen imukykyinen elin
sisältää juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn,
siihen liitetyn juoksevia väliaineita läpäisemättömän ta-
kalevyn ja tämän päällislevyn ja takalevyn väliin asetetun
20 imukykyisen elementin. Primäärinen imukykyinen elin on
kiinnitettyyn sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitän-
tävälineen avulla. Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys
on vähintään 1,5-kertainen primääriseen imukykyiseen eli-
meen verrattuna. Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys
25 voi vaihtoehtoisesti olla ainakin kaksinkertainen primää-
risen imukykyisen elimen leveyteen verrattuna. Sekundääri-
sen imukykyisen elimen leveys voi myös olla 3 - 8-kertai-
nen primääriseen imukykyiseen elimeen verrattuna.

Primäärinen imukykyinen elin on kiinnitetty sekun-
dääriseen imukykyiseen elimeen liitöntävälineen avulla
30 sopivimmin siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vie-
rekäisten kiinnityskohtien välillä on alle 75 % mainitus-
ta yhteisestä pituudesta. Primäärinen imukykyinen elin on
kiinnitetty sekundääriseen imukykyiseen elimeen vaihtoeh-
35 toisesti liitöntävälineen avulla siten, että pisin kiin-

nittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityskohtien välillä on alle 50 % yhteisestä pituudesta. Primäärinen imukykyinen elin imukykyinen elin voidaan myös kiinnittää sekundääriseen imukykyiseen elimeen vaihtoehtoisesti liitännävälilinen avulla siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityskohtien avulla on alle 25 % yhteisestä pituudesta. On myös mahdollista kiinnittää primäärinen imukykyinen elin sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitännävälilinen avulla, joka kulkee pääasiassa koko yhteistä pituutta pitkin.

Sekundäärinen imukykyinen elin käsittää vaihtoehtoisesti sideainekiinnitysvälilinen yhdistetyn terveyssiteen kiinnittämiseksi käyttäjän alusvaatteiden tai pikkuhousujen haarakappaleosaan. Primäärinen imukykyinen elin voi myös käsittää joustavan elimen. Primäärinen imukykyinen elin käsittää vaihtoehtoisesti juoksevan väliaineen sulkuesteen. Primäärinen imukykyinen elin voi myös käsittää kaksi tai useampia segmenttiosia.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Vaikka tämä selitys päättyy patenttivaatimuksiin, joissa erityisesti osoitetaan ja vaaditaan patentoitavaksi esillä olevan keksinnön mukainen tuote, niin keksinnön uskotaan olevan havainnollisemmin ymmärrettävissä seuraavan selostuksen perusteella oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa samoja viitenumeroita on käytetty merkitsemään pääasiassa samanlaisia elementtejä ja joissa:

kuvio 1 esittää päälliskuvantaa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen yhdestä sovellusmuodosta;

kuvio 2 esittää sivupystykuvantaa kuvion 1 mukaisesta yhdistetystä terveyssiteestä;

kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantaa kuvioiden 1 ja 2 mukaisesta yhdistetystä terveyssiteestä kuvion 2 linjaa 3 - 3 pitkin otettuna;

kuvio 4 esittää päälliskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

5 kuvio 5 esittää päälliskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä lisäsovellusmuodosta;

 kuvio 6 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä lisäsovellusmuodosta;

10 kuvio 6A esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

 kuviot 7 ja 8 esittävät yksinkertaistettuja kaavamaisia kuvantoja kiinteästä vastuskoestusmenetelmästä;

15 kuvio 9 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä lisäsovellusmuodosta;

 kuvio 10 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen pituusakselia pitkin otettuna;

20 kuvio 11 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

25 kuvio 12 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen pituusakselia pitkin otettuna;

 kuvio 13 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

30 kuvio 14 esittää sivupystykuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

 kuvio 15 esittää sivupystykuvantoa yhdistetyn terveyssiteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

kuvio 16 esittää sivupystykuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssteen eräästä toisesta sovellusmuodosta;

5 kuvio 17 esittää päälliskuvantoa kuvion 11 mukaisesta yhdistetystä terveyssteestä.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Tämä keksintö käsittää Kehon muotoon sopivan yhdistetyn terveyssteen, joka kykenee imemään itseensä kehosta tulevia juoksevia väliaineita, suojaamaan käyttäjän vaatteita likaantumiselta ja jonka käyttö on fyysisesti mukavaa. Tässä yhteydessä käytetty käsite "terveyside" tarkoittaa imukykyistä tuotetta, jota naiset käyttävät häpyalueen vieressä ja joka on tarkoitettu imemään itseensä ja pidättämään kuukautisnesteitä ja muita käyttäjän kehosta tulevia emätineritteitä (esimerkiksi verta, kuukautisia ja virtsaa) ja joka on tarkoitettu heitettäväksi pois yhden ainoan käyttökerran jälkeen (so. sitä ei ole tarkoitettu pestäväksi tai jollain muulla tavoin kunnostettavaksi tai uudelleenkäytettäväksi). Käsite "yhdistetty terveyside" tarkoittaa tässä yhteydessä käytettynä terveysidettä, joka käsittää erillisiä aineosia, jotka on liitetty toisiinsa yhtenäisen rakenteen muodostamiseksi. Häpyhuulten väliset välineet, jotka on asetettu osittain käyttäjän emättimen eteisen sisäpuolelle ja osittain sen ulkopuolelle, sisältyvät myös tämän keksinnön suojapiiriin. Tässä yhteydessä käytetty käsite "häpy" tarkoittaa naisen ulkoisesti näkyviä sukupuolielimiä ja on rajoitettu suurempiin häpyhuuliin, pienempiin häpyhuuliin, häpykieleen ja emättimen eteiseen.

30 Kuviot 1 - 3 esittävät esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssteen 20 erästä suositeltavaa sovellusmuotoa. Kuten kuvioista 1 - 3 näkyy, yhdistetty terveyside 20 käsittää primäärisen imukykyisen elimen 30 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 50, jotka on liitetty yhteeseen liitäntävälineen 70 avulla.

Tämä yhdistetty terveyside sisältää kaksi pintaa, kehon kanssa kosketuksessa tai sitä vasten olevan pinnan ja vaatekappaleen kanssa kosketuksessa tai sitä vasten olevan pinnan. Primäärinen ja sekundäärinen imukykyinen elin käsittävät kumpikin vastaavat kehoa ja vaatekappaletta vasten olevat pinnat. Yhdistetty terveyside 20 sisältää kaksi keskilinjaa, pituussuuntaisen keskilinjan ja poikittaisen keskilinjan. Käsité "pituussuuntainen" tässä yhteydessä käytettynä tarkoittaa linjaa, akselia tai suuntaa yhdistetyn terveysiteen tasossa, joka on yleensä linjattu pystysuoran tason kanssa (esimerkiksi suunnilleen sen suuntainen), joka leikkaa seisovan käyttäjän vasempaan ja oikeaan kehonpuoliskoon yhdistettyä terveysidettä käytettäessä. Käsitteet "poikittainen" tai "sivusuuntainen" merkitsevät tässä käytettyinä samaa asiaa ja tarkoittavat linjaa, akselia tai suuntaa, joka on yhdistetyn terveysiteen tasossa, joka on yleensä kohtisuorassa pituussuuntaan nähden.

Primäärinen imukykyinen elin 30 käsittää sivureunat 24 ja päätäreunat 25, jotka muodostavat yhdessä primäärisen imukykyisen elimen kehän 26. Sekundäärinen imukykyinen elin 50 käsittää sivureunat 21 ja päätäreunat 22, jotka muodostavat yhdessä sekundäärisen imukykyisen elimen ja yhdistetyn terveysiteen 20 kehän 23. Yhdistetty imukykyinen terveyside 30 sisältää ensimmäisen päätealueen 27, keskialueen 28 ja toisen päätealueen 29.

Primäärinen imukykyinen elin 30 muodostaa, kuten sen nimikin sanoo, yhdistetyn terveysiteen 20 rakenneosan, joka on tarkoitettu imemään itseensä käyttäjän kehosta tulevat juoksevat väliaineet. Primäärinen imukykyinen elin 30 käsittää imukykyisen välineen 33, kuten imukykyisen sydämen 34, ja nestettä läpäisevän päällislevyn tai päällyksen 32, joka on asetettu imukykyisen sydämen 34 päälle.

Päällislevy 32 on sopivimmin taipuisa ja pehmeän-
 olinen eikä se ärsytä käyttäjän ihoa. Päällislevy 32 on
 lisäksi nestettä läpäisevä, sallien nesteen helpomman tun-
 keutumisen lävitseen. Sopiva päällislevy 32 voidaan val-
 5 mistaa useista erilaisista materiaaleista, kuten kudotusta
 tai huovikemateriaaleista, polymeerimateriaaleista, kuten
 rei'itetyistä muodostetuista kestonuovikalvoista, rei'ite-
 tyistä nuovikalvoista ja hydraulisesti syvävedetyistä kes-
 tonuovikalvoista; huokoisista vaahtomuoveista, verkote-
 10 tuista vaahtomuoveista, verkotetuista kestonuovikalvoista
 ja kestonuoviharsoista. Sopivat kudotut ja huovikemate-
 riaalit voivat käsittää luonnonkuidut (esimerkiksi puu-
 tai puuvillakuidut), synteettiset kuidut (esimerkiksi po-
 lymeerikuidut, kuten polyesteri-, polypropyleeni- tai po-
 15 lyetyleenikuidut) tai luonnon- ja synteettisten kuitujen
 yhdistelmän. Suositeltava päällislevy on tehty rei'itetys-
 tä muotokalvosta. Rei'itetyt muotokalvot ovat suositelta-
 vimpia päällislevyn valmistusta varten, koska ne päästävät
 läpi kehollisia eritteitä eivätkä kuitenkaan ime niitä
 20 itseensä ja koska niillä on vähäisempi taipumus päästää
 nesteitä kulkemaan lävitseen kostuttamaan uudelleen käyt-
 täjän ihoa. Siten tällaisen muotokalvon kehon kanssa kos-
 ketuksessa oleva pinta pysyy kuivana vähentäen siten kehon
 kehon likaantumista ja antaen mukavamman tunteen käyttä-
 25 jälle. Sopivia muotokalvoja on selostettu US-patenttijul-
 kaisussa nro 3 929 135, myönnetty Thompsonille 30. joului-
 kuuta 1975, US-patenttijulkaisussa nro 4 324 246, myönnet-
 ty Mullane et al:lle 13. huhtikuuta 1982; US-patenttijul-
 kaisussa nro 4 342 314, myönnetty Radel et al:lle 3. eloi-
 30 kuuta 1982; US-patenttijulkaisussa nro 4 463 045, myönnet-
 ty Ahr et al:lle 31. heinäkuuta 1984; ja US-patenttijul-
 kaisussa nro 5 006 394, myönnetty Bairdille 9. huhtikuuta
 1991. Jokainen näistä patenteista on liitetty mukaan tähän
 yhteyteen viiteaineistona. Suositeltava päällislevy esillä
 35 olevan keksinnön mukaista imukykyistä elintä varten käsit-

tää muotokalvon, joka on selostettu yhdessä tai useammassa edellä olevassa patenttijulkaisussa ja jota markkinoi terveyssiteiden yhteydessä The Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio, USA kauppanimellä "DRI-WEAVE".

5 Eräässä esillä olevan keksinnön suositeltavassa sovellusmuodossa muotokalvosta tehdyn päällislevyn kehoa vasten oleva pinta on vesihakuinen auttaen siten nesteen siirron tapahtumista päällislevyn kautta nopeammin jos tämä kehoa vasten oleva pinta ei olisi vesihakuinen, mikä vähentää todennäköisyyttä kuukautisnesteen virtaamisen suhteen pois päällislevystä sen sijaan että se virtaisi imukykyisen sydämen sisään, joka imisi sen. Eräässä suositeltavassa sovellusmuodossa muotokalvosta tehdyn päällislevyn sisältämiin polymeerimateriaaleihin on lisätty pinta-aktiivista ainetta, kuten on selostettu US-patenttiha-

10 kemuksessa sarjanro 07/794 745 otsikolla "Absorbent Article having a Nonwoven and Apertured Film Coversheet" jätetty sisään 19. marraskuuta 1991, Azizet al:n nimellä. tämän hakemuksen ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen

15 viiteaineistona. Päällislevyn kehopinta voidaan muuttaa vaihtoehtoisesti vesihakuiseksi käsittelemällä sitä pinta-aktiivisella aineella, kuten on selostettu US-patenttijulkaisussa nro 4 950 264, myönnetty Osbornelle 21. elokuuta 1990, tämän patenttijulkaisun ollessa liitettynä mukaan

20 tähän yhteyteen viiteaineistona.

25 Päällislevy 32 voidaan liittää imukykyiseen sydämeen 34 millä tahansa sopivalla tavalla. Tällaiset sopivat tavat käsittävät kuitenkin rajoittamattomassa mielessä päällislevyn 32 liittämisen imukykyiseen sydämeen 34 sideaineiden välityksellä, liimaruiskutuksen avulla tai levittämällä sideainelinjoja ja täpliä päällislevyn 32 ja imukykyisen sydämen 34 väliin.

30

Päällislevy 32 voidaan vaihtoehtoisesti tai lisäksi liittää imukykyiseen sydämeen sitomalla imukykyisen sydämen 34 kuidut päällislevyyn 32 liimaamalla päällislevy 32

35

imukykyiseen sydämeen 34 useiden erillisten yksittäisten liitántäsidosten avulla tai minkä tahansa muun alalla tunnetun välineen välityksellä.

Juoksevan väliaineen sopivan siirtymisen varmistamiseksi päällislevyn 32 ja imukykyisen sydämen 34 välillä on suositeltavaa, että päällislevy on kiinnitetty pääasiassa jatkuvalla tavalla allaolevaan imukykyiseen sydämeen 34 niiden välisen yhteisen liitos- tai rajapinnan kautta. Kiinnittämällä päällislevy pääasiassa jatkuvasti allaolevaan imukykyiseen sydämeen 34, päällislevy 32 pyrkii irtoamaan vähäisemmässä määrässä imukykyisestä sydäimestä 34 käytön aikana. Imukykyisen sydämen irtoaminen päällislevystä 32 saattaa estää juoksevan väliaineen siirtymisen päällislevystä 32 allaolevan imukykyisen sydämen 34 sisään.

Imukykyinen sydän 34 voi käsittää minkä tahansa imukykyisen välineen, joka on yleensä kokoonpuristuva, muotoaan muuttava ja taipuisa, ei ärsytä käyttäjän ihoa ja kykenee imemään itseensä ja pidättämään kehollisia eritteitä. Imukykyinen sydän 34 voidaan valmistaa useista erilaisista nestettä imevistä materiaaleista, joita käytetään yleensä terveyssiteissä ja muissa imukykyisissä tuotteissa. Esimerkkeinä sopivista imukykyisistä tuotteista voidaan mainita hienoksi jauhettu puuhioke (jota kutsutaan yleensä ilmahuovaksi), viristetty selluloosavanu (joka on selostettu esimerkiksi US-patenttijulkaisussa nro 5 217 445, myönnetty Young et al:lle 8. kesäkuuta 1993), kapillaariset kanavakuidut (siis kuidut, joiden sisällä on kapillaarisia kanavia, kuten US-patenttijulkaisussa nro 5 200 248, myönnetty Thompson et al:lle 6. huhtikuuta 1993 on selostettu), imukykyiset vaahtomuovit (joita on selostettu esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 5 260 345, myönnetty DesMarais et al:lle 9. marraskuuta 1993, ja US-patenttijulkaisussa nro 5 268 244, myönnetty DesMarais et al:lle 7. joulukuuta 1993), termisesti sidotut ilmakerros-

materiaalit (kuten US-patenttihakemuksessa sarjanro 08/141 156, otsikolla "Catamenial Absorbent Structures Having Thermally Bonded Layers For Improved Handling of Menstrual Fluids and Their Use in Catamenial Pads Having Improved Fit and Comfort" varustettuna, myönnetty Richards et al:lle 21. lokakuuta 1993 (P & G Case 5051) on selostettu), imukykyiset sienimäiset materiaalit, synteettiset tapulikuidut, polymeerikuidut, hydrogeelejä muodostavat geelinmuodostuspolymeerit, tai mitkä tahansa vastaavat materiaalit, materiaaliyhdistelmät tai -seokset.

Sopivia imukykyisiä vaahtomuovista tehtyjä sydämiä on selostettu US-patenttihakemuksissa sarjanro 07/743 839, 07/743 950, 07/743 947 ja 97/830 159 (P & G Case nro 4451, 4452, 4453 ja 4453R), joista ensimmäinen, kolmas ja neljäs hakemus on myönnetty DesMarais et al:lle ja toinen hakemus nimelle Young et al. Kolme ensimmäistä hakemusta jätettiin sisään 12. elokuuta 1991 ja neljäs 12. helmikuuta 1992. Vaahtomuovista tehtyjä lisäsydämiä on selostettu EP-patenttihakemuksessa 0 293 208 B1. Sienimäistä materiaalia käsittäviä imukykyisiä sydämiä on selostettu US-patenttijulkaisuissa nro 3 512 530 ja 3 954 493 sekä FR-patenttijulkaisussa 2 203 827.

Imukykyisen sydämen 34 kokonaisimukyvyn olisi sovitettava yhteen yhdistetyn terveystieteen 20 aiotun eritekuormituksen kanssa. Imukykyisen sydämen 34 imukykyä voidaan myös vaihdella käyttäjien mukaisesti, joiden yhteydessä esiintyy odotettu määrä eritenestettä. Esimerkiksi erilaista imukykyä voidaan soveltaa päiväkäyttöön tarkoitettuja yhdistettyjä terveystietoja varten yökäyttöön tarkoitettuihin terveystietoihin verrattuna, tai yhdistettyjä imukykyisiä terveystietoja varten, jotka on tarkoitettu teini-ikäisille tytöille, kypsemmille naiselle tarkoitettuihin terveystietoihin verrattuna.

Imukykyisenä sydämenä 34 käytettäväksi valitut materiaalit ovat sopivimmin taipuisia, muotoaan muuttavia,

kokoonpuristuvia ja joustavia primäärisen imukykyisen eli-
 men kehoon sovituksen ja käyttömukavuuden parantamiseksi.
 Imukykyinen sydän on edullisesti kokoonpuristuva siten,
 että primäärinen imukykyinen elin muuttaa muotoaan käytös-
 5 sä esiintyvien sangen vähäisten voimien alaisena. Kokoon-
 puristuvuuden lisäksi imukykyisen sydämen käsittävät mate-
 riaalit muuttavat sopivimmin muotoaan siten, että primää-
 rinen imukykyinen sydän kykenee antamaan paremman sovituk-
 sen häpyhuulten ja välilihan sisälle ja ympärille. Vaikka
 10 imukykyinen sydän on yleensä kokoonpuristuva ja muotoaan
 muuttava sangen pienten, esimerkiksi naisen ulkoisten su-
 kupuolielinten aiheuttamien voimien alaisena, niin on myö-
 skin tärkeää, että primäärinen imukykyinen elin on riittä-
 vän joustava, niin että se ei pysyvästi luhistu kokoon
 15 normaalien kulumisvoimien alaisena. Primäärinen imukykyi-
 nen elin on sopivasti riittävän joustava, niin että se
 mukautuu kehon ääriivivoihin muodostaen läheisen kosketuk-
 sen naispuolisen käyttäjän paljaiden sukupuolielinten kan-
 ssa. Läheinen kosketus paljaiden sukupuolielinten kanssa
 20 auttaa saamaan aikaan juoksevan väliaineen paremman siir-
 ron käyttäjästä imukykyiseen elimeen sallimatta juoksevan
 väliaineen kulkemista primäärisen imukykyisen elimen ohi
 ja/tai valumista pois siitä. Vaikka imukykyisen sydämen 34
 joustavat ominaisuudet mahdollistavat parantuneen sovituk-
 25 sen, ne on tasapainotettava tarpeen suhteen, joka esiintyy
 tuotteen pehmeiden ja käyttömukavuuden yhteydessä.

Kuvion 3 esittämässä sovellusmuodossa imukykyinen
 sydän 34 on tehty ilmahuovasta. Ilmahuovasta tehty imuky-
 kyinen sydän on yleensä sylinterin muotoinen, jolloin tu-
 lokseksi saadaan tavallisesti sylinterin muotoinen primää-
 30 rinen imukykyinen elin.

Kuvio 3A esittää poikkileikkauskuvantoa esillä ole-
 van keksinnön mukaisen yhtenäisen terveyssiteen erään toi-
 sen sovellusmuodon poikittaista akselia pitkin otettuna.
 35 Tässä sovellusmuodossa imukykyinen sydän 34 on sopivimmin

tehty imukykyisestä vaahtomuovista, joka on selostettu esimerkiksi edellä mainituissa US-patenttihakemuksissa sarjanro 07/743 839, 07/743 950, 07/743 947 ja 07/830 159 (P & G Case nro 4451, 4452, 4453 ja 4453R), ensimmäisen, 5 kolmannen ja neljännen hakemuksen ollessa myönnettyinä DeMarais et al:n nimelle ja toisen hakemuksen Young et al:n nimelle. Imukykyinen vaahtomuovista tehty sydän on taitettu tai rullattu siten, että sillä on yleensä pyöreä poikkileikkaus. Taitettu sydän antaa primääriselle imukykyiselle elimelle 10 30 yleensä pyöreän muodon.

Vaikka kuvioiden 3 ja 3A esittämällä sydämellä on yleensä pyöreä poikkileikkaus, imukykyinen sydän voidaan tehdä useassa eri muodossa, kuten suorakulmaisina, kolmio- 15 maisina, soikeina, neliömäisinä, viisikulmion muotoisina, U-muotoisina, Z-muotoon taitettuina jne.

Primäärinen imukykyinen elin 30 voi vaihtoehtoisesti käsittää joustavan elimen 45 kuvion 3A esittämällä tavalla. Joustava elin 45 voi käsittää yhden ainoan elimen tai useita yksittäisiä elimiä. Joustavaa elintä varten 20 käytettävät sopivat elimet sisältävät, kuitenkin rajoittamattomassa mielessä, nailonin, polypropyleenin, polyuretaanin, polyetyleenin, polyesterin, synteettisen kumin ja muita synteettisiä materiaaleja, kuten muotokalvot, tai luonnonmateriaaleja, kuten kumin, sienet ja vastaavat, tai 25 minkä tahansa sopivan materiaalin, joka kykenee vastustamaan kokonluhistumista terveyssiteen normaalien käyttöolosuhteiden alaisena. Joustava elin 45 voidaan tehdä useisiin erilaisiin muotoihin, kuten suorakulmaiseksi, kolmio- maiseksi, soikeaksi, neliömäiseksi, viisikulmion muotoi- seksi, U-muotoiseksi tai Z-muotoon taitetuksi. 30

Joustava elin 45 voi ulottua primäärisen imukykyisen sydämen koko 30 pituudella. Joustava elin 45 voi myös kulkea vain osalla primäärisen imukykyisen sydämen 30 pituutta. Joustava elin 45 voi olla asetettuna ensimmäisen 35 päätealueen 27, keskialueen 28, toisen päätealueen 29 tai

minkä tahansa niiden muodostaman yhdistelmän sisään. Joustava elin 45 voi olla esimerkiksi asetettuna primäärisen imukykyisen sydämen joko ensimmäiselle 27 tai toiselle päätealueelle 29 tai sekä ensimmäiselle 27 että toiselle
 5 päätealueelle 29, primäärisen imukykyisen elimen keskialueelle 28 tai sen keskialueelle 28 ja päätealueille 27, 29.

Primäärinen imukykyinen elin 30 voi vaihtoehtoisesti käsittää juoksevan väliaineen sulkuesteen 35. Juoksevan
 10 väliaineen sulkueste 35 pyrkii pidättämään imetyt juoksevat väliaineet imukykyisen sydämen 34 sisällä ja se voidaan tehdä materiaaleista, joilla on samat ominaisuudet kuin sekundäärisen imukykyisen elimen 50 sisältämällä nestettä läpäisemättömällä takalevyllä.

15 Primäärinen imukykyinen elin 30 voi vaihtoehtoisesti käsittää päällislevyn 32 ja imukykyisen sydämen 34 väliin asetetun saantikerroksen 46. Tällä saantikerroksella 46 voi olla useita tehtäviä, mukaan lukien eritteiden imeytymisen parantaminen imukykyisen sydämen 34 yli tai
 20 sen sisään. Parantamalla eritteiden imeytymistä saantikerros saa aikaan eritteiden tasaisemman jakautumisen imukykyisessä sydämessä. Saantikerros 46 voi käsittää useita erilaisia materiaaleja, kuten synteettisten kuitujen kudotut tai huovikerainat, polyesteri, polypropyleeni tai pol-
 25 yetylenei, luonnonkuidut, kuten puuvilla tai selluloosa, tällaisten kuitujen seokset tai mitkä tahansa vastaavat materiaalit tai materiaaliyhdistelmät mukaan lukien. Esimerkkejä saantikerroksen ja päällislevyn sisältävistä terveyssiteistä on yksityiskohtaisemmin selostettu US-patent-
 30 tijulkaisussa nro 4 950 264, myönnetty Osbornille ja US-patenttihakemuksesta sarjanro 07/810 774, otsikolla "Absorbent Article Having Fused Layers" varustettuna, jätetty sisään 17. joulukuuta 1991 Cree et al:n nimellä. Kumpikin viitejulkaisu on liitetty mukaan viiteaineistona tähän
 35 yhteyteen. Eräässä suositeltavassa sovellusmuodossa saan-

tikerros 46 voidaan liittää päällislevyyn minkä tahansa tavanomaisen rainaliitöntävälineen avulla, sopivimmin yhtymissidoksen välityksellä, kuten yksityiskohtaisemmin on selostettu edellä mainitussa Creen hakemuksessa.

5 Vaikka primäärinen imukykyinen elin voi sisältää minkä tahansa poikkileikkausmuodon jännittämättömässä tilassaan, sen poikkileikkausmuoto on sopivimmin ympyrän tai soikion kaltainen. Primäärisen imukykyisen elimen pituus 40 ja leveys 41 voivat olla sopivalla tavalla millaisia
10 tahansa. Primäärisen imukykyisen elimen 30 pituus on sopivimmin noin 35 cm, edullisesti noin 10 - 35 cm ja kaikkein edullisimmin noin 20 - 35 cm. Erityisen suositeltava primäärinen imukykyinen elin 30 on pituudeltaan noin 24 cm. Primäärisen imukykyisen elimen 30 leveys on sopivimmin
15 noin 0,5 - 5 cm, edullisesti noin 0,5 - 4 cm ja kaikkein edullisimmin noin 0,5 - 3 cm.

Kuvioiden 1 - 3A mukaisesti esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen toisena tarvittavana rakenneosana on sekundäärinen imukykyinen elin 50. Tämä
20 sekundäärinen imukykyinen elin 50 käsittää sopivimmin nestettä läpäisevän päällislevyn 52, siihen liitetyn nestettä läpäisemättömän takalevyn 54 ja päällislevyn 52 ja takalevyn 54 väliin asetetun imukykyisen elementin 56.

Päällislevy 52 voi käsittää minkä tahansa juoksevia
25 väliaineita läpäisevän materiaalin, jota käytetään tavallisesti terveyssiteiden, kertakäyttöisten vaippojen ja vastaavien yhteydessä. Kyseessä voi olla jokin edellä selostetuista materiaaleista, jota käytetään primäärisen imukykyisen elimen 30 päällislevyssä 32.

30 Suositeltava päällislevy 52 käsittää rei'itetyn muotokalv. Tällaiset rei'itetyt muotokalvot ovat suositeltavia päällislevyä varten, koska ne päästävät lävitseen kehollisia eritteitä mutta eivät kuitenkaan ime niitä itseensä ja koska niillä on vähäisempi taipumus päästää nesteitä kulkemaan lävitseen kostuttamaan uudelleen käyttäjän
35

ihoa. Siten tällaisen muotokalvon kehon kanssa kosketuksessa oleva pinta pysyy kuivana vähentäen siten kehon kehon likaantumista ja antaen mukavamman tunteen käyttäjälle. Sopivia muotokalvoja on selostettu US-patenttijulkaisussa nro 3 929 135, myönnetty Thompsonille 30. joulukuuta 1975, US-patenttijulkaisussa nro 4 324 246, myönnetty Mullane et al:lle 13. huhtikuuta 1982; US-patenttijulkaisussa nro 4 342 314, myönnetty Radel et al:lle 3. elokuuta 1982; US-patenttijulkaisussa nro 4 463 045, myönnetty Ahr et al:lle 31. heinäkuuta 1984; ja US-patenttijulkaisussa nro 5 006 394, myönnetty Bairdille 9. huhtikuuta 1991. Jokainen näistä patenteista on liitetty mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona. Suositeltava päällislevy esillä olevan keksinnön mukaista imukykyistä elintä varten käsittää muotokalvon, joka on selostettu yhdessä tai useammassa edellä olevassa patenttijulkaisussa ja jota markkinoi terveyssiteiden yhteydessä The Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio, USA kauppanimellä "DRI-WEAVE".

Imukykyinen elementti 56 voi käsittää minkä tahansa imukykyisen materiaalin, jota käytetään yleensä terveyssiteissä, kertakäyttövaipoissa ja vastaavissa. Kyseessä voi olla mikä tahansa edellä mainittu materiaali, jota voidaan käyttää primäärisen imukykyisen elimen 30 imukykyisen sydämen 34 yhteydessä.

Käytännössä primäärinen imukykyinen elin imee itseensä ja pidättää useimmat keholliset väliaineet. Sekundäärisen imukykyisen elimen 50 yhtenä päätehtävänä on suojata käyttäjän vaatteita imettyjen juoksevien väliaineiden aiheuttamalta likaantumiselta, näiden juoksevien väliaineiden voidessa tulla primäärisestä imukykyisestä elimestä tai niiden voidessa vahingossa ohittaa primäärisen imukykyisen elimen. Koska sekundäärisen imukykyisen elimen 50 sisältämällä imukykyisellä elementillä 56 on erilainen tehtävä, imukykyinen elementti 56 voi olla, ja useimmiten

edullisesti myös on, hieman ohuempi ja vähemmän tukeva kuin imukykyinen sydän 34.

Koska imukykyiselle elementille 56 on asetettu erilaisia vaatimuksia kuin imukykyiselle sydämelle, se voidaan valmistaa erilaisista materiaaleista. Esimerkiksi paperipyyheliinoissa tai WC-papereissa yleisesti käytettyä yksin- tai moninkertaista paperikerrosta voidaan käyttää imukykyisen elementin valmistamisessa. Imukykyinen elementti tehdään noin 1 - 5 paperikerroksesta.

Imukykyisen elementin 56 kokonaisimukyky on sopivimmin hieman pienempi kuin imukykyisellä sydämellä 34. Koska imukykyinen sydän 34 on tarkoitettu edullisesti imeämään itseensä suurin osa tai pääasiallisesti kaikki keholiset nesteet käytön aikana, sen imukyky on hieman tai jopa huomattavasti imukykyisen elementin 56 imukykyä suurempi.

Yhden tai useamman paperikerroksen muodostavan paperikudoksen peruspainon, joka on noin $24 - 48 \text{ g/m}^2$ ja näennäistiheyden, joka on noin $0,10 - \text{noin } 0,12 \text{ g/cm}^3$ US-patenttijulkaisussa nro 3 301 746, myönnetty Sanford ja Sissonille 31. tammikuuta 1967, selostetun menetelmän mukaisesti määritettynä, tämän patenttijulkaisun ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona, on havaittu olevan sangen sopivia käyttöä varten imukykyisen elementin 56 yhteydessä. Märkälujuushartseja ja lateksisideaineita voidaan käyttää, ja niitä sopivimmin käytetäänkin, lisäämään imukykyisessä elementissä käytetyn paperikudoksen lujuutta.

US-patenttijulkaisussa nro 3 994 771, myönnetty Morgan et al:lle 30. marraskuuta 1976, tämän patenttijulkaisun ollessa liitettynä mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona, selostetun menetelmän avulla tehtyä paperikudosta voidaan myös käyttää edullisesti imukykyisenä elementtinä.

Sekundäärinen imukykyinen elin voidaan vaihtoehtoisesti valmistaa ilman imukykyistä elementtiä. Koska primäärisen imukykyisen elimen imukykyinen sydän sopivimmin imee itseensä ja pidättää suurimman osan kaikista kehollisista juoksevista väliaineista, sekundäärisen imukykyisen elimen 50 tarvitsee vain suojata käyttäjän alusvaatteita likaantumiselta, jonka aiheuttavat sangen pienet juoksevan väliaineen määrät, jotka voivat tulla primäärisestä imukykyisestä elimestä tai ohittaa vahingossa primäärisen imukykyisen elimen. Siten juoksevien väliaineiden odotettu määrä, joka voi tulla kosketukseen sekundäärisen imukykyisen elimen kanssa, on suhteellisen pieni, jolloin imukykyistä elementtiä ei tarvita pidättämään juoksevia väliaineita sekundäärisen imukykyisen elimen sisällä eikä estämään näitä rakenneosia likaamasta käyttäjän alusvaatteita.

Takalevy 54 ei päästä lävitseen nesteitä (esimerkiksi kuukautisia ja/tai virtsaa) ja se on sopivimmin tehty ohuesta muovikalvosta, vaikka muitakin joustavia nestettä läpäisemättömiä materiaaleja voidaan myös käyttää. Tässä yhteydessä käytetty käsite "joustava" tarkoittaa materiaaleja, jotka ovat taipuisia ja mukautuvat helpommin ihmiskehon yleiseen muotoon ja ääriivivoihin. Takalevy 54 on asetettu käytännössä imukykyisen elementin 56 ja käyttäjän alusvaatteiden väliin. Takalevyn 54 tehtävänä on estää primäärisestä imukykyisestä elementistä tulevia ja sen vahingossa ohittavia sekä imukykyisen elementin 56 imemiä ja pidättämiä eritteitä tulemasta kosketukseen ja likaamasta käyttäjän alusvaatteita. Takalevy 54 voi siten olla tehtynä kudotusta tai huovikemateriaalista, polymeerikalvoista, kuten polyetyleenistä tai polypropyleenistä valmistetusta kestromuovista, tai yhdistetyistä materiaaleista, kuten kalvopäälysteisestä huovikemateriaalista. On sopivinta käyttää polyetyleenikalvosta tehtyä takalevyä, jonka paksuus on edullisesti noin 0,012 mm (0,5 tuu-

man tuhannesosaa) - noin 0,051 mm (2,0 tuuman tuhannesosaa). Sopivia polyetyleenikalvoja valmistaa Clopay Corporation of Cincinnati, Ohio, USA kauppanimellä P18-0401 ja Ethyl Corporation, Visqueen Division, Terre Haute, Indiana, USA kauppanimellä XP-39385. Takalevy on edullisesti kohokuvioitu ja/tai mattaviimeisteltu enemmän vaatemaisten ulkonäön aikaansaamiseksi. Takalevy voi lisäksi sallia höyryn virtauksen pois imukykyisestä elementistä 56 (ollen siis hengittävä), estäen kuitenkin eritteiden poistumisen takalevyn kautta.

Sekundäärinen imukykyinen elin 50 on varustettu tuki- tai kiinnitysvälineellä, esimerkiksi sideainekiinnitysvälineellä 58. Sideainekiinnitysväline 58 tarjoaa käyttöön välineen yhdistetyn terveyssiteen 20 kiinnittämiseksi käyttäjän alusvaatteiden tai pikkuhousujen haarakappalealueelle. Siten osa takalevyn 54 ulkoisesta tai vaatepinnasta 55 on päällystetty sideaineella. Eräässä suositeltavassa sovellusmuodossa ainakin osa sideaineesta 58 tai se kokonaan on asetettu takalevyn 54 vaatepinnalle 55 sekundäärisen imukykyisen elimen pituussuuntaisten sivureunojen viereen. Mitä tahansa alalla tällaisia tarkoituksia varten käytettyä sideainetta tai liimaa voidaan käyttää sideaineliimausta varten kosketusherkkien sideaineiden ollessa suositeltavia. Sopivat sideaineet käsittävät Century A-305-IV:n, jota valmistaa Century Adhesives Corporation of Columbus, Ohio, USA, ja Instant Lock 34-2823:n, jota valmistaa National Starch and Chemical Company of Bridgewater, NJ, USA. Sopivia sideainekiinnittimiä on selostettu myös US-patenttijulkaisussa nro 4 917 697. Kosketusherkkä sideaine on edullisesti päällystetty irrotettavalla päästöliuskillä 59 sideaineen kuivumisen tai sen tarttumisen estämiseksi muuhun pintaan kuin pikkuhousujen haarakappaleeseen ennen käyttöä. Sopivia päästöliuskoja on selostettu myös edellä mainitussa US-patenttijulkaisussa nro 4 917 697. Mitä tahansa kaupallisesti saatavia tähän tar-

koitukseen käytettyjä päästöliuskoja voidaan käyttää tässä yhteydessä. Rajoittamattomina esimerkkeinä sopivista päästöliuskoista voidaan mainita BL30MG-A Silox E1/0 ja BL30MG-A Silox 4P/0, joita molempia valmistaa Akrosil Corporation of Menasha, WI, USA. Esillä olevan keksinnön mukaista yhdistettyä terveyssidettä 20 käytetään poistamalla päästöliuska ja asettamalla sen jälkeen terveysside pikkuhousuihin siten, että sideaine 58 on kosketuksessa pikkuhousujen kanssa. Sideaine 58 pitää terveyssiteen paikoillaan pikkuhousujen sisällä käytön aikana.

Esillä olevan keksinnön mukainen sekundäärinen imukykyinen elin on sopivimmin ohut ja joustava. Sekundäärisen imukykyisen elimen paksuus voi olla noin 1,9 millimetriä. Sekundäärisen imukykyisen elimen tai sen useiden alueiden paksuus määritetään seuraavan testin avulla.

Tätä varten tarvitaan komparaattorimittari, erityisesti Ames, tyyppi 130, varustettuna valintaindikaattorilla tyyppi 482, jota myy B.C. Ames Company of Waltham, Massachusetts, USA. Tämän komparaattorimittarin olisi sisällettävä alumiinista tehty komparaattorijalka, jonka paino on 10,0 g ja jonka kosketuspinta on suuruudeltaan 5,16 cm². Komparaattorimittari nollataan. 80,0 gramman ruostumattomasta teräksestä tehty paino asetetaan kara-akselille, joka kulkee komparaattorin valitsinlevyn yläpuolella. Komparaattorijalka nostetaan ja sekundäärinen imukykyinen elin, pikkuhousujen mahdollisen päästöpaperin ollessa poistettuna ja sideaineen ruiskutettuna maissitärkkelyksen avulla, asetetaan peruslevyllä olevalle vaatepinnalle. Sekundäärinen imukykyinen elin asetetaan peruslevylle siten, että kun jalka lasketaan alas, se sijaitsee sekundäärisen imukykyisen elimen alueella, joka halutaan mitata. Yritä tasoittaa mahdolliset rypyt sekundäärisessä imukykyisessä elimessä tai välttää niitä. Laske jalka vähitellen sekundäärisen imukykyisen elimen päälle. Määritä sekundäärisen imukykyisen elimen paksuus lukemalla kompara-

raattorin valitsinlevyä 30 sekunnin ajan sen jälkeen, kun jalka tulee kosketukseen sekundäärisen imukykyisen elimen kanssa.

5 Sekundäärisen imukykyisen elimen paksuus on sopivimmin alle noin 3,0 mm, edullisesti alle noin 2,6 mm, vielä edullisemmin alle 2,2 mm ja kaikkein edullisimmin alle noin 2,0 mm.

Esillä olevan keksinnön mukainen primäärinen imukykyinen elin on sopivimmin sangen hyvin muotoon mukautuva.
 10 On suotavaa pitää primäärinen imukykyinen elin suhteellisen hyvin muotoon mukautuvana, niin että se sopii helposti häpyhuuliuraan käytön aikana. On havaittu, että primäärinen imukykyinen elin, jonka leveys- ja läpimitta ovat noin 3/8 tuumaa (0,94 cm), sopii mukavasti ainakin häpyhuuliuran osaan. Vaikka primääristen imukykyisten elinten
 15 leveyksien tai läpimittojen on selostettu olevan yli 3/8 tuumaa, myös ne mahtuvat häpyhuuliuran sisään, jos ne ovat riittävän hyvin muotoon mukautuvia. Ei ole välttämätöntä, että primäärinen imukykyinen elin sopii kokonaisuudessaan
 20 häpyhuuliuraan, mutta on kuitenkin suotavaa, että osa primäärisestä imukykyisestä elimestä sopii häpyhuuliuraan. Primäärisen imukykyisen elimen tai sen eri alueiden muotoon mukautuvuus määritetään seuraavan testin avulla.

Tietokoneen avulla valvotun testauslaitteen, erityisesti EME, tyyppi 599A:n, jota valmistaa EMEM Inc. of
 25 Newbury, Ohio, USA, käyttö on suotavaa, mutta muitakin vetojännitystestauslaitteita voidaan käyttää. Vetojännitystestauslaitteen olisi sisällettävä pari alumiinista tehtyjä pyöreitä kosketuspintoja, joiden läpimitta on
 30 4,0 cm. Primäärinen imukykyinen elin asetetaan alemmalle kontaktipinnalle sen yhden sivureunan ollessa alaspäin ja vastakkaisen sivureunan ylöspäin kohti ylempää kontaktipintaa. Instrumentti nollataan. Ylempää kontaktipintaa lasketaan alaspäin, kunnes 3/8 tuuman suuruinen etäisyys
 35 muodostuu kahden vastakkaisen kontaktipinnan väliin. 3/8"

lukema luetaan primäärisen imukykyisen elimen aiheuttaman voiman määrittämiseksi.

Primäärinen imukykyinen elin voi sisältää 3/8" muotosopivuuden alle noin 1,0 psi:n paineessa. Primäärisellä imukykyisellä elimellä on 3/8" muotosopivuus alle noin 0,5 psi:n, edullisesti alle noin 0,25 psi:n ja kaikkein edullisimmin alle noin 0,1 psi:n paineessa.

Sekundäärinen imukykyinen elin 50 voi vaihtoehtoisesti sisältää kaksi läppää 58, jotka kumpikin ovat vierekkäisiä ja ulottuvat sivusuunnassa imukykyisen sydämen sivureunasta kuvion 4 esittämällä tavalla. Läpät 58 on tarkoitettu verhoamaan käyttäjän pikkuhousujen reunat haarakappalealueella siten, että läpät on asetettu käyttäjän pikkuhousujen ja reisien reunojen väliin. Läpillä on ainakin kaksi tarkoitusta. Ne auttavat ensiksikin estämään käyttäjän kehon ja pikkuhousujen likaantuminen kuukautisnesteen johdosta muodostamalla edullisesti kaksoisseinänsulun pikkuhousujen reunoja pitkin. Toiseksi läpät varustetaan sopivimmin kiinnitysvälineellä vaatepinnallaan, jolloin läpät voidaan taittaa taakse pikkuhousujen alle ja kiinnittää pikkuhousujen vaatekappaletta päin olevalle sivulle. Tällä tavoin läpät auttavat pitämään terveysside oikeassa asennossa pikkuhousuissa.

Eräässä suositeltavassa sovellusmuodossa läpät käsittävät päällislevyn, imukykyisen elementin ja takalevyn. Läpät ovat lisäksi sopivimmin yhtenäisiä sekundäärisen imukykyisen elementin lamellien kanssa. Toisin sanoen päällislevy, imukykyinen elementti ja takalevy ulottuvat yksinkertaisesti sivusuunnassa ulospäin läppien muodostamiseksi. Läppien ei kuitenkaan tarvitse olla yhtenäisiä sekundäärisen imukykyisen elimen kanssa, vaan ne voivat käsittää erilliset elementit, jotka on kiinnitetty sekundääriseen elementtiin. Läpät voivat lisäksi käsittää yhden ainoan alustakerroksen tai muut laminaattirakenteet. On kuitenkin suotavaa, että läpät sisältävät nestettä läpäi-

semättömän takalevyn eritteiden pääsyn estämiseksi läppiin likaamasta käyttäjän pikkuhousujen reunoja.

On lisäksi suotavaa, että läpät on varustettu imukykyisellä elimellä, joka ulottuu ainakin käyttäjän pikkuhousujen reunojen yli olevaan kohtaan asti. Teoreettisesti vain suhteellisen pienen kuukautisnestemäärän olisi tultava läppiin, joten läpissä tarvitaan ainoastaan sangen pieni määrä imukykyistä materiaalia. Kuitenkin ainakin pieni määrä imukykyistä materiaalia on suotava läppiin tulleiden mahdollisten eritteiden virtaamisen estämiseksi edelleen suojaamattomille alueille. Imukykyinen materiaali voi käsittää kudoksen tai imukykyisen elementin 56 jatkeen. Läpissä olevan imukykyisen materiaalin olisi kuitenkin oltava sangen joustavaa.

Useita terveyssiteitä, jotka on varustettu läpillä, jotka ovat sopivia tai käyttökelpoisia käytettäväksi esillä olevan keksinnön mukaisten terveyssiteiden kanssa, on selostettu US-patenttijulkaisussa 4 687 478, myönnetty Van Tilburgille 18. elokuuta 1987; US-patenttijulkaisussa 4 589 876, myönnetty Van Tilburgille 20. toukokuuta ja US-patenttijulkaisussa 4 608 047, myönnetty Mattinglylle 26. elokuuta 1986. Nämä kaikki patentit on liitetty mukaan tähän yhteyteen viiteaineistona.

Sekundäärinen imukykyinen elin voi vaihtoehtoisesti käsittää komponentit, jotka verhoavat luontaisella tavalla käyttäjän pikkuhousut. Terveyside, joka sisältää komponentit, jotka luontaisella tavalla verhoavat käyttäjän pikkuhousujen sivut ja joita voidaan käyttää yhdessä esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen 20 sisältämän sekundäärisen imukykyisen elimen kanssa, on selostettu US-patenttihakemuksessa sarjanro 08/096 121 (P & G Case 4961) otsikolla "Absorbent Article Having Panty Covering Components that Naturally Wrap the Sides of Panties", jätetty sisään 22. heinäkuuta 1993 nimellä Lavash et al, ja US-patenttihakemuksessa sarjanro

(P & G Case 5354) otsikolla "Absorbent Article Having Undergarment Covering Components with Zones of Extensibility", jätetty sisään 20. heinäkuuta 1994, Weinberger et al:n nimellä. Näiden julkaisujen selitysosat on liitetty viiteaineistona mukaan tähän yhteyteen.

Primäärisen imukykyisen elimen 30 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 50 yksittäiset komponentit voivat käsittää komponentit, jotka ovat laajentuvia (kyeten sopivimmin venymään) erityisesti pituussuunnassa yhdistettyä terveyssidettä käytettäessä. Yhdistetty terveysside kykenee edullisesti venymään pituussuunnassa noin 15 - noin 40 % venymättömästä pituudestaan. Tämä venyvyys antaa käytännössä paremman sovituksen, käyttömukavuuden ja vähentyneen likaantumisen yhdistetyn terveyssiteen ollessa kiinnitettynä käyttäjän alusvaatteisiin.

Sekundäärinen imukykyinen elin käsittää sopivimmin komponentit, jotka ovat venyviä myös sivusuunnassa yhdistettyä terveyssidettä käytettäessä. Yhdistetty terveysside kykenee sopivimmin laajentumaan sivusuunnassa noin 15 - noin 40 % venymättömästä pituudestaan.

Päällislevy sekä primääristä imukykyistä elintä että sekundääristä imukykyistä elintä varten voi käsittää joustavan kolmiulotteisen juoksevia väliaineita läpäisevän polymeerisen rainan, joka on selostettu US-patenttihakemuksessa sarjanro 07/936 195, jätetty sisään 25. elokuuta 1992 Curro et al:n nimellä ja liitetty mukaan viiteaineistona tähän yhteyteen.

Erityisen suositeltava laajentuva takalevy käsittää venytetyn sideainekalvon Formula #198-388, jota valmistaa Findley Adhesives Company of Wauwatosa, Wisconsin, USA.

Laajentuvat komponentit käsittäviä terveyssiteitä on selostettu US-patenttihakemuksessa nro 07/915 133 ja 07/915 284, jotka molemmat on jätetty sisään 23. heinäkuuta 1993 Osborn et al:n nimellä (PCT-julkaisut nro WO 93/01 785 ja 93/01 786, molemmat julkaistu 4. helmikuuta

1993). Näiden julkaisujen selitykset on liitetty viiteaineistona mukaan tähän yhteyteen.

Kuvioon 1 viitaten sekundäärinen imukykyinen elin 50 sisältää sopivimmin pituuden 60 ja leveyden 61. Sekundäärisen imukykyisen elimen pituus on sopivimmin noin 20 - 40 cm, edullisesti noin 25 - 35 cm ja kaikkein edullisimmin noin 30 cm.

Vaikka primäärisellä imukykyisellä elimellä voi olla mikä tahansa poikkileikkaus jännittämättömässä tila-
saan, sen poikkileikkaus on sopivimmin suorakulmion muoto-
toinen. Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys on sopi-
vimmin noin 5 - 15 cm, edullisesti noin 5 - noin 10 cm ja
kaikkein edullisimmin noin 5 - 8 cm. Sekundäärisen imuky-
kyisen elimen 50 paksuus, kuten kuvioissa 2 ja 3 on esi-
tetty, on yleensä hieman pienempi kuin sen pituus.

Koska primäärinen imukykyinen elin suorittaa eri-
laisia tehtäviä sekundääriseen imukykyiseen elimeen ver-
rattuna, primäärisen ja sekundäärisen imukykyisen elimen
muodostavien materiaalien ominaisuudet voivat olla toisis-
taan eroavia. Primäärisen imukykyisen elimen yhtenä pää-
tehtävänä on imeä itseensä ja pidättää kehollisia juokse-
via väliaineita. Primäärinen elin on lisäksi sopivimmin
mitoitettu ja muotoiltu siten, että se sopii häpyhuulien
väliin. Siten primäärisen imukykyisen elimen leveyden ja/
tai läpimitan olisi oltava mitoitettuna siten, että se
sijaitsee ainakin osittain häpyhuulten välissä. Tämä mer-
kitsee sitä, että osa primäärisestä imukykyisestä elimestä
sopii edullisesti häpyhuulten väliin käytön aikana. Koska
naisen paljaita sukuelimiä, häpyhuulet mukaan lukien, kut-
sutaan yleensä pehmeäksi kehokudokseksi, on tärkeää, että
primäärisen imukykyisen elimen muodostavat materiaalit
ovat mukavia ja suhteellisen pehmeitä, niin että ne eivät
ärsytä käyttäjän ihoa ja/tai eivät ole epämunavia käytön
yhteydessä. Toisaalta taas sekundäärisen imukykyisen eli-
men yhtenä päätehtävänä on suojata käyttäjän alusvaatteita

primäärisestä imukykyisestä elimestä mahdollisesti tulevien imettyjen tai sen vahingossa ohittavien juoksevien väliaineiden aiheuttamalta likaantumiselta. Koska sekundäärillä imukykyisellä elimellä on erilainen tehtävä

5 kuin primäärillä imukykyisellä elimellä, sen mitat ja ominaisuudet voivat olla hieman erilaisia kuin primäärillä imukykyisellä elimellä.

Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys on edullisesti vähintään 1,5-kertainen primääriseen imukykyiseen

10 elimeen verrattuna. Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys on vieläkin edullisemmin ainakin kaksikertainen primäärisen imukykyisen elimen leveyteen verrattuna. Sekundäärisen imukykyisen elimen leveys on kaikkein edullisemmin noin 3 - 8 kertainen primäärisen imukykyisen elimen

15 leveyteen verrattuna.

Sekundäärillä imukykyisellä elimellä on sopivimmin suunnilleen sama pituus kuin primäärillä imukykyisellä elimellä yhdistetyn terveyssiteen ollessa jännittämättömässä tilassa. On kuitenkin sangen mahdollista, että

20 sekundäärinen imukykyinen elin on hieman primääristä imukykyistä elintä pitempi, sen yhä toimiessa tehokkaasti.

Kuviosta 1 voidaan havaita, että primäärillä imukykyisellä elimellä 30 ja sekundäärillä imukykyisellä elimellä 50 on yhteinen pituus 65. Tämä yhteinen pituus

25 tarkoittaa pituutta, joka on yhteinen primäärille ja sekundäärille imukykyiselle elimelle.

Esillä oleva keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen muodostamiseksi primäärinen ja sekundäärinen imukykyinen elin liitetään yhteen liitäntävälineen 70 avulla,

30 jota on yleensä merkitty numerolla 70 kuvioissa 2 ja 3.

Tämän liitäntämateriaalin tarkka luonne on epäolennainen asia, kunhan valittu liitäntäväline vain auttaa yhdistämään primäärisen ja sekundäärisen imukykyisen elimen esillä olevan keksinnön mukaiseksi yhdistetyksi terveyssiteeksi, joka on riittävän luja estääkseen primäri-

35

sen ja sekundäärisen imukykyisen elimen irtoamisen toisistaan käytön aikana. Liitántävälineet kuten esimerkiksi si-
deainekiinnitys, joka käsittää yleisesti tunnetut kuumasula- ja kosketusherhät liimateipit, ovat sangen tyydyttä-
5 viä. Jos yhdistetyn terveysiteen aineosiksi valittujen komponenttien luonne niin sallii, voidaan käyttää lämpöhitsausta, ultraäänihitsausta tai sekä lämpö- että ultraäänihitsauksen yhdistelmää.

Primäärinen imukykyinen elin voidaan kiinnittää
10 sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitántävälineen avulla siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityskohtien välillä on alle 75 % mainitusta yhteisestä pituudesta. Primäärinen imukykyinen elin kiinnitetään vaihtoehtoisesti toiseen sekundääriseen imukykyiseen eli-
15 meen liitántävälineen välityksellä siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityspisteiden välillä on alle 50 % mainitusta yhteisestä pituudesta. Primäärinen imukykyinen elin kiinnitetään vaihtoehtoisesti toiseen sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitántävälineen välityksellä siten, että pisin kiinnittämätön etäi-
20 syys vierekkäisten kiinnityspisteiden välillä on alle 25 % mainitusta yhteisestä pituudesta. Primäärinen imukykyinen elin kiinnitetään vaihtoehtoisesti toiseen sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitántävälineen avulla, joka kulkee
25 pääasiassa koko yhteistä pituutta pitkin.

Kuvio 5 esittää esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveysiteen erästä toista suositeltavaa so-
vellusmuotoa. Primäärisen imukykyisen elimen 30 pituus 40 on hieman pienempi kuin sekundäärisen imukykyisen elimen
30 50 pituus 60. Siten yhteinen pituus 65 vastaa primäärisen imukykyisen elimen 30 pituutta 40.

Kuvion 3 mukaisesti päällislevy 32 ympäröi täysin primäärisen imukykyisen elimen 30 imukykyistä sydäntä 34. Tässä sovellusmuodossa primäärisen imukykyisen elimen 30

päällislevy 32 on erillinen ja irrallaan sekundäärisen imukykyisen elimen 50 päällislevystä 52.

Primäärisen imukykyisen elimen 30 ja sekundäärinen imukykyisen elimen 50 päällislevy voi olla tehtynä yhdestä ainoasta materiaalirainasta, kuvion 6 esittämän päällislevyn 100 tapaan. Tässä sovellusmuodossa päällislevyä 100 käytetään päällislevynä sekä primääristä 30 että sekundääristä imukykyistä elintä 50 varten. Kuvion 6 mukaisessa sovellusmuodossa päällislevy 100 toimii liitöntävälineenä 70, joka liittää primäärisen ja sekundäärisen imukykyisen elimen yhteen. Yhdistetty terveysside voi myös sisältää lisäliitöntävälineen, joka liittää primäärisen imukykyisen elimen toiseen imukykyiseen elimeen. Sopivat liitöntävälineet sisältävät, kuitenkin rajoittamattomassa mielessä, sideaineet ja fuusiosidokset. Primäärinen imukykyinen elin 30 sisältää leveyden 41. Yhdistetyllä terveyssiteellä on liitöntävälineleveys 541, joka vastaa etäisyyttä liitöntävälineen 70 poikki. Liitöntävälineen leveys 541 on pienempi kuin primäärisen imukykyisen elimen leveys. Liitöntävälineen leveys 541 on sopivimmin alle 75 % primäärisen imukykyisen elimen 30 leveydestä. Liitöntävälineen leveys 541 on edullisesti alle 50 % primäärisen imukykyisen elimen 30 leveydestä. Kaikkein edullisimmin primäärisen imukykyisen elimen leveys 541 on alle 25 % primäärisen imukykyisen elimen 30 leveydestä.

Kuten kuviosta 6 näkyy, imukykyinen sydän 34 on asetettu päällislevyn 100 ja primäärisen imukykyisen elimen 30 joustavan elimen 45 väliin. Joustava elin 45 sisältää pääasiassa U-muotoisen poikkileikkauksen ja saa aikaan primääriselle imukykyiselle elimelle 30 myös yleensä U-muotoisen poikkileikkauksen.

Joustavan elimen 45 joustavuuteen ei sopivimmin vaikuta imukykyisen sydämen itseensä imemien ja pidättämien kehollisten eritteiden olemassaolo. Joustavan elimen

45 pysyvä joustavuus mahdollistaa läheisen kosketuksen ylläpitämisen käyttäjän kehon kanssa käytön aikana.

Kuvioon 6A viitaten joustava elin 45 ja primäärinen imukykyinen elin 30 sisältävät yleensä pyöreän tai soikean pökkileikkausmuodon.

Primäärinen imukykyinen sydän tarjoaa edullisesti "kiinteän vastuksen", joka on riittävä tehon lisäämiseksi. Tässä yhteydessä käsite "kiinteä vastus" tarkoittaa vastusta, jonka primäärinen imukykyinen elin tarjoaa siihen kohdistettujen voimien suhteen keskialueella, jolloin primäärisen imukykyisen elimen sivureunat eivät ulotu sekundäärisen imukykyisen sivureunojen yli. Kiinteä vastus kuvaa toisin sanoen primäärisen imukykyisen elimen suhteellista liikettä sekundääriseen imukykyisen elimen suhteen. On suositeltavaa, että primäärisen elimen sivureunat eivät ulotu sekundäärisen imukykyisen elimen sivureunojen ylisangen suurien voimienkaan alaisina. Pitämällä primäärisen imukykyisen elimen sivureunat sekundäärisen imukykyisen elimen sivureunojen sisäpuolella suhteellisten suurien voimien alaisina mahdollisuus juoksevan väliaineen virtaamisen suhteen primäärisen imukykyisen elimen ohi tai pois siitä muulle pinnalle kuin sekundääriseen imukykyiseen elimeen, esimerkiksi käyttäjän iholle tai alusvaatteisiin, tulee huomattavasti vähennetyksi.

Tämän kiinteän vastuksen määrittämistä varten tarkoitettu laite käsittää vaa'an ja vastuselimän. Sopivana vaakana on Sartorius Universal Balance. Vastuselin käsittää lieriömäisen tangon, jonka läpimitta on yksi tuuma (2,54 cm). Vastuselimän pituus on sopivimmin noin kuusi jalkaa (15,24 cm). Vastuselin voidaan tehdä mistä tahansa sopivasta materiaalista, joka kykenee kestämaan kiinteän vastusprosessin yhteydessä esiintyviä voimia. Sopivat materiaalit käsittävät, kuitenkin rajoittamattomassa mielessä, teräksen, alumiinin, muovin ja puun jne.

Prosessi kiinteän vastusvoiman testaamiseksi on seuraavanlainen. Kuvioihin 7 ja 8 viitaten vastuselin 400 asetetaan vaa'alle 402. Sen jälkeen vaaka 402 taarataan nollaan. Yhdistetty terveysside, kuten terveysside 410, joka käsittää primäärisen imukykyisen elimen 412 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 414, asetetaan testauslaitteeseen siten, että primäärinen imukykyinen elin 412 lepää vastuselimien 400 päällä. Sekundäärisen imukykyisen elimen 414 takalevyosan olisi oltava asetettuna suunnilleen vastuselimien 400 akselin suuntaisesti. Voima, jota on yleensä merkitty kirjaimella F kuvioissa 7 ja 8, kohdistetaan sekundäärisen imukykyisen elimen 414 kumpaankin päähän. Tätä voimaa olisi kohdistettava, kunnes primäärisen imukykyisen elimen sivureuna tulee tasoihin sekundäärisen imukykyisen elimen 418 sivureunan kanssa tarkasteltuna pääasiassa kohtisuorasti sekundäärisen imukykyisen elimen päällislevyosan suhteen. Kun vastaavan primäärisen ja sekundäärisen imukykyisen elimen sivureunat on linjattu keskenään, seuraavaa gramma-arvoa esittävä lukema tallennetaan muistiin. Tämä lukema ilmaisee primäärisen imukykyisen elimen tarjoaman kiinteän vastuksen.

Primäärisen imukykyisen elimen kiinteä vastus voi olla yli noin 600 grammaa. Primäärisen imukykyisen elimen kiinteä vastus on sopivimmin suurempi tai yhtä suuri kuin 50 grammaa, edullisesti suurempi tai yhtä suuri kuin 100 grammaa, ja kaikkein edullisimmin suurempi tai yhtä suuri kuin 150 grammaa.

Useita erilaisia luonteeltaan rajoittavia yhdistetyn terveyssiteen sovellusmuotoja on esitetty kuvioissa 9 - 17.

Eräs esimerkki Z-taitetun joustavan elimen 45 sisältävästä primäärisestä imukykyisestä elimestä on esitetty kuviossa 9. Kuten kuvioista 9 näkyy, imukykyinen sydän 34 on asetettu sopivimmin päällislevyn 32 ja joustavan elimen 45 väliin. Imukykyisen sydämen 34 asetus päällis-

vyn 32 ja joustavan elimen 45 väliin auttaa läheisen kosketuksen muodostamisessa imukykyisen sydämen 34 ja päällislevyn 32 väliin. Päällislevyn ja imukykyisen sydämen välisen läheisen kosketuksen, joka saadaan aikaan sideaineliimauksen tai joustavan elimen kohdistaman paineen avulla, sanotaan edesauttavan juoksevan väliaineen siirtymistä päällislevystä allaolevaan imukykyiseen sydämeen.

Joidenkin sovellusmuotojen yhteydessä voi olla suotavaa käyttää joustavaa elintä 45, joka kykenee imemään itseensä kehollisia nesteitä. Tällaiset materiaalit sisältävät, kuitenkin rajoittamattomassa mielessä, imukykyiset vaahtomuovit ja sienet.

Kuviossa 10 esitetään poikkileikkauskuvantoa, joka on otettu esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen 20 erään toisen sovellusmuodon pituusakselia pitkin. Primäärinen imukykyinen elin 30 sisältää imukykyisen sydämen 34, joka käsittää tiheydeltään suhteellisen vähäisen kerroksen 72, tiheydeltään suhteellisen korkean kerroksen 73, useita joustavia kuituja 74 ja imukykyisen geelinmuodostusmateriaalin 75, joka on hajotettu tiheydeltään korkean kerroksen 73 päälle ja sen sisään. Imukykyinen geelinmuodostusaine 75 on hajotettu pääasiassa primäärisen imukykyisen elimen 30 ensimmäisen ja toisen päätealueen 27, 29 sisään. Tiheydeltään suhteellisen alhainen kerros 72 on tehty sopivimmin lämpösidotusta ilmakerrosmateriaalista. Tiheydeltään suhteellisen korkea kerros 73 käsittää sopivimmin myös lämpösidotun ilmakerrosmateriaalin. Joustavat kuidut käsittävät sopivimmin polyesteristä tehdyt kapillaarikanavakuidut.

Kuvio 11 esittää poikkileikkauskuvantoa esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen 20 eräästä toisesta sovellusmuodosta. Imukykyinen sydän 34 käsittää kapillaarikanavakuiduista tehdyn karstatun huovikekerroksen. Tämä huovikekerros on rullattu kokoon useiden kerrosten muodostamiseksi. Maskielementti 77 on asetettu sopi-

vimmin kapillaaristen kanavakuitujen muodostaman huovikekerroksen sisään. Sopiva maskielementti käsittää juoksevia väliaineita läpäisemättömän kalvon. Eräs toinen sopiva maskielementti käsittää muotokalvon. Imukykyisiä materiaaleja, kuten imukykyisiä geelinmuodostusmateriaaleja, voidaan vaihtoehtoisesti liittää kapillaarikanavakuitujen huovikekerroksen sisään.

Vaikka kapillaarikanavakuitujen muodostama huovikekerros on esitetty kuviossa 11 yleensä pyöreän poikkileikkauksen sisältävän rakenteena, se voidaan valmistaa useina eri poikkileikkausmuotoina, kuten suorakulmaisena, kolmio-
 maisena, soikeana, U-muotoisena. Z-taitettuna jne.

Kuvio 12 esittää yhdistetyn terveyssiteen 120 erästä toista sovellusmuotoa. Yhdistetty terveysside 120 käsittää primäärisen imukykyisen elimen 130 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 150. Primäärinen imukykyinen elin 130 käsittää rei'itetystä muotokalvosta tehdyn päällislevyn 132, saantielementin 140, jakoelementin 145, imukykyisen sydänkerroksen 150, ensimmäisen joustavan elimen 155 ja toisen joustavan elimen 157. Ensimmäinen joustava elin 155 ulottuu pääasiassa primäärisen imukykyisen elimen 130 läpi. Ensimmäinen joustava elin 155 käsittää sopivimmin polymeeriset kapillaarikanavakuidut, kuten on selostettu US-patenttijulkaisussa nro 5 200 248, myönnetty Thompson et al:lle 6. huhtikuuta 1993. Toinen joustava elin 157 on tehty sopivimmin yksikuituisista nailonmateriaaleista, jotka on pääasiassa pyöreänä poikkileikkauksena kiinnitetty toisiinsa saantielementin 140 ja imukykyisen sydämen 150 sisäpinnan vieressä. Kuten kuvio 12 näkyy, toiset joustavat elimet 157 on asetettu pääasiassa primäärisen imukykyisen elimen 130 keskiosaan.

Primäärinen imukykyinen elin 30 voi käsittää joustavan elimen 45, joka on samanlainen kuin sisäinen muotokomponentti, joka on selostettu US-patenttihakemuksessa sarjanro 08/225 441 (P & G Case 5109R), otsikolla "Sanita-

ry Napkin having an Internal Shaping Component", jätetty sisään 8. huhtikuuta Carl L. Bergmanin nimellä. Tämän hakemuksen selitys on liitetty mukaan viiteaineistona tähän yhteyteen.

5 Kuvio 13 esittää yhdistetyn terveyssiteen 200 erästä toista suositeltavaa sovellusmuotoa. Yhdistetty terveysside 200 käsittää primäärisen imukykyisen elimen 210 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 220. Primäärinen imukykyinen elin 210 käsittää sopivimmin päällislevyn 212, 10 imukykyisen sydämen 214 ja joustavan elimen 216. Kuten kuvioista 8 näkyy, joustavalla elimellä 216 on pääasiassa käännetyin V-kirjaimen mukainen poikkileikkaus. Siten primäärisellä imukykyisellä elimellä 210 on myös pääasiassa käännetyin V-kirjaimen muotoinen poikkileikkaus. Joustava 15 elin 216 kulkee edullisesti primäärisen imukykyisen elimen 210 koko pituudella.

Kuvio 14 esittää esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssiteen 240 erästä toista suositeltavaa sovellusmuotoa. Yhdistetty terveysside 240 käsittää sopivimmin primäärisen imukykyisen elimen 245 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 250. Kuten kuvioista 14 näkyy, yhdistetty terveysside 240 käsittää edullisesti pääasiassa vaakasuoran segmentin 255 ja ylöspäin kaarevan segmentin 257. 20 Vaakasuora segmentti 255 sijaitsee ensimmäisen pääteosan 27 ja keskiosan 28 sisällä. Ylöspäin kaareva segmentti 257 sijaitsee toisen pääteosan 29 sisällä. Ylöspäin kaareva segmentti 257 sisältää vetovälineen, joka saa aikaan huomattavan vetojännityksen toisen segmentin 257 tekemiseksi kaarevaksi. Sopivat vetovälineet käsittävät, kuitenkin 25 rajoittamattomassa mielessä, vedetyn päällislevyn, joustavan materiaalin, langan, kalvon tai minkä tahansa sopivan välineen halutun vetojännityksen aikaansaamiseksi. Ensimmäisen pääteosan 27 sisällä oleva segmentti voi myös vaihtoehtoisesti olla ylöspäin kaareva. 30

Kuten kuviosta 15 näkyy, primäärinen imukykyinen elin 145 ja sekundäärinen imukykyinen elin on liitetty yhteen koko yhteisellä pituudellaan. Tämä merkitsee sitä, että ne on liitetty yhteen segmenttien 255 ja 257 välityksellä. Ne voidaan liittää vaihtoehtoisesti yhteen ensimmäisessä segmentissä 255 ja erottaa toisistaan takasegmentissä 257 kuvion 15 esittämällä tavalla. Tässä sovellusmuodossa sekundäärinen imukykyinen elementti 250 pysyy pääasiassa samassa tasossa segmenttien 255 ja 257 kautta ollessaan jännittämättömässä tilassa. Toisen segmentin 257 sisään asetettu primäärinen imukykyinen segmentti 245 kaareutuu ylöspäin pois sekundäärisestä imukykyisestä elimestä 250 ja eroaa siitä. Segmentti 257 vastaa yleensä toista pääteosaa 29. Primäärinen imukykyinen elin voi myös kaareutua ylöspäin ensimmäisen pääteosan 27 sisällä.

Kuvioissa 16 ja 17 näkyy esillä olevan keksinnön mukaisen yhdistetyn terveyssteen 320 eräs toinen sovellusmuoto. Yhdistetty terveysseite 320 käsittää segmentoidun primäärisen imukykyisen elimen 330 ja sekundäärisen imukykyisen elimen 340. Primäärinen imukykyinen elin käsittää yksittäiset imukykyiset komponentit 331, 332 ja 333. Kuten kuvioista 16 ja 17 näkyy, segmentti 331 sijaitsee täysin ensimmäisen päätealueen 27 sisällä, segmentin 332 sijaitessa täysin keskialueen 28 sisällä ja segmentin 333 täysin toisen päätealueen 39 sisällä. Primäärinen imukykyinen elin voi käsittää kaksi komponenttia, jotka ulottuvat päätealueilta 27 ja 29 keskialueen 28 sisälle. Primäärinen imukykyinen elin voi käsittää neljä tai useampia yksittäisiä komponentteja. Vaikka useita komponentteja sisältävä primäärinen imukykyinen elin on esitetty kuvioissa 16 ja 17 kulkemassa yhdistetyn terveyssteen koko pituudella, niin voi olla suotavaa, että tämän yhdistetyn terveyssteen jotkut segmentit tai alueet eivät sisällä mitään primääristä imukykyistä elementtiä. Esimerkiksi ensimmäinen päätealue 27 ja keskialue 28 voivat käsittää primäärisen

imukykyisen rakenneosan, jonka toinen päätealue 25 sisältää vain sekundäärisen imukykyisen elimen. Lisäksi eri alueiden sisältämät primääriset imukykyiset elimet voivat olla tarkoitettuina määrättyjä tehtäviä varten ja tehtyinä

5 siten sopivista materiaaleista näiden tehtävien suorittamista varten. Esimerkiksi keskialueen 28 sisältämä primäärinen imukykyinen segmentti voi sisältää voimakkaammin imevää materiaalia kuin segmentit 331 tai 333, koska segmentti 332 asetetaan todennäköisesti siten, että se ottaa

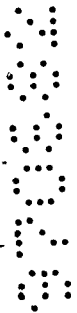
10 vastaan suoraan keholliset juoksevat väliaineet, joten sillä voi olla pienempi kapasiteetti kuin keskialueen 28 sisällä olevalla segmentillä 332.

Voi olla suotavaa tarjota käyttöön yhdistetty terveysside varustettuna primäärisellä imukykyisellä elimellä, jonka leveys tai paksuus vaihtelee eri tavoin sen

15 pituudella. Tämä primäärinen imukykyinen elin voi esimerkiksi olla sangen paksu keskialueella päätealueisiin verrattuna. Primäärinen imukykyinen elin voi vaihtoehtoisesti olla ohuempi keskialueella päätealueisiin verrattuna.

20 Vaikka edellä on kuvattu ja selostettu esillä olevan keksinnön erityisiä sovellusmuotoja, niin alaan perehtyneille henkilöille on ilmeistä, että useita muita muutoksia ja muunnelmia voidaan tehdä keksinnön hengestä ja suojapiiristä poikkeamatta, oheisten patenttivaatimusten

25 ollessa tarkoitettuina sisältämään kaikki tällaiset keksinnön suojapiiriin sisältyvät muutokset ja muunnelmat.



Patenttivaatimukset

1. Yhdistetty terveysside käsittäen tietyn pituuden ja leveyden sisältävän primäärisen imukykyisen elimen ja
 5 tietyn pituuden ja leveyden sisältävän sekundäärisen elimen, tämän primäärisen ja sekundäärisen elimen sisältäessä yhteisen pituuden, primäärisen imukykyisen elimen käsittäessä imukykyisen sydämen ja sen päälle asetetun juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn, sekundäärisen
 10 imukykyisen elimen käsittäessä juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn ja siihen liitetyn juoksevia väliaineita läpäisemättömän takalevyn, primäärisen imukykyisen elimen ollessa kiinnitettynä sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitöntävälineen avulla, t u n n e t t u siitä,
 15 että sekundäärisen imukykyisen elimen leveys on vähintään 1,5-kertainen primäärisen imukykyisen elimen leveyteen verrattuna.

2. Yhdistetty terveysside käsittäen tietyn pituuden ja leveyden sisältävän primäärisen imukykyisen elimen ja
 20 tietyn pituuden ja leveyden sisältävän sekundäärisen elimen, tämän primäärisen ja sekundäärisen elimen sisältäessä yhteisen pituuden, primäärisen imukykyisen elimen käsittäessä imukykyisen sydämen ja sen päälle asetetun juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn, sekundäärisen
 25 imukykyisen elimen käsittäessä juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn ja siihen liitetyn juoksevia väliaineita läpäisemättömän takalevyn, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin on kiinnitetty sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitöntävälineen avulla siten,
 30 että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnituspisteiden välillä on alle 75 % mainitusta yhteisestä pituudesta.

3. Yhdistetty terveysside käsittäen primäärisen imukykyisen elimen, jolla on tietty pituus, leveys, kehä
 35 ja alkuperäinen jännittämätön rakennemuoto, ja sekundääri-

sen imukykyisen elimen, jolla on tietty pituus ja leveys, tämän primäärisen ja sekundäärisen imukykyisen elimen sisältäessä yhteisen pituuden, mainitun primäärisen imukykyisen elimen käsittäessä imukykyisen sydämen ja sen päälle asetetun juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn, sekundäärisen imukykyisen elimen käsittäessä juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn ja siihen liitetyn juoksevia väliaineita läpäisemättömän takalevyn, primäärisen imukykyisen elimen ollessa kiinnitettynä sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitännäväliseen avulla, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin on kokoonpuristuva ollessaan kehälleen kohdistetun puristusvoiman alaisena, ja että se on riittävän joustava, niin että tämä primäärinen imukykyinen elin kykenee palautumaan pääasiassa alkuperäiseen jännittämättömään rakennemuotoonsa, kun puristusvoima poistetaan.

4. Yhdistetty terveysside käsittäen tietyn pituuden ja leveyden sisältävän primäärisen imukykyisen elimen ja tietyn pituuden ja leveyden sisältävän sekundäärisen elimen, tämän primäärisen ja sekundäärisen elimen sisältäessä yhteisen pituuden, primäärisen imukykyisen elimen käsittäessä imukykyisen sydämen ja sen päälle asetetun juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn, sekundäärisen imukykyisen elimen käsittäessä juoksevia väliaineita läpäisevän päällislevyn ja siihen liitetyn juoksevia väliaineita läpäisemättömän takalevyn ja mainitun päällislevyn ja takalevyn väliin asetetun imukykyisen elementin, primäärisen imukykyisen elimen ollessa kiinnitettynä sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitännäväliseen avulla, t u n n e t t u siitä, että primäärisen imukykyisen elimen tarjoama kiinteä vastus on suurempi tai yhtä suuri kuin 50 g.

5. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin on kiinnitetty sekundää-

riseen imukykyiseen elimeen liitöntävälineen avulla siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityspisteiden välillä on alle 50 % mainitusta yhteisestä pituudesta.

5 6. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin on kiinnitetty sekundääriseen imukykyiseen elimeen siten, että pisin kiinnittämätön etäisyys vierekkäisten kiinnityspisteiden välillä on
10 alle 50 % mainitusta yhteisestä pituudesta.

 7. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin on kiinnitetty sekundääriseen imukykyiseen elimeen liitöntävälineen avulla, joka
15 kulkee pääasiassa jatkuvasti mainittua yhteistä pituutta pitkin.

 8. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että sekundäärinen imukykyinen elin käsittää päällislevyn ja takalevyn väliin asetetun imukykyisen elementin.
20

 9. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin käsittää juoksevan väliaineen sulkuesteeseen.

25 10. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin käsittää vähintään yhden joustavan elimen.

30 11. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärinen imukykyinen elin käsittää kaksi tai useampia segmenttejä.

35 12. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ensimmäisen päätealueen, keskialueen ja

toisen päätealueen, mainitun primäärisen elimen, joka on asetettuna ensimmäisen päätealueen sisälle, sisältäessä ylöspäin kaarevan osan.

- 5 13. Minkä tahansa edellä mainitun patenttivaatimuksen mukainen yhdistetty terveysside, t u n n e t t u siitä, että primäärisellä imukykyisellä elimellä on 3/8" muotoonmukautuvuus alle 1,0 psi:n paineessa.

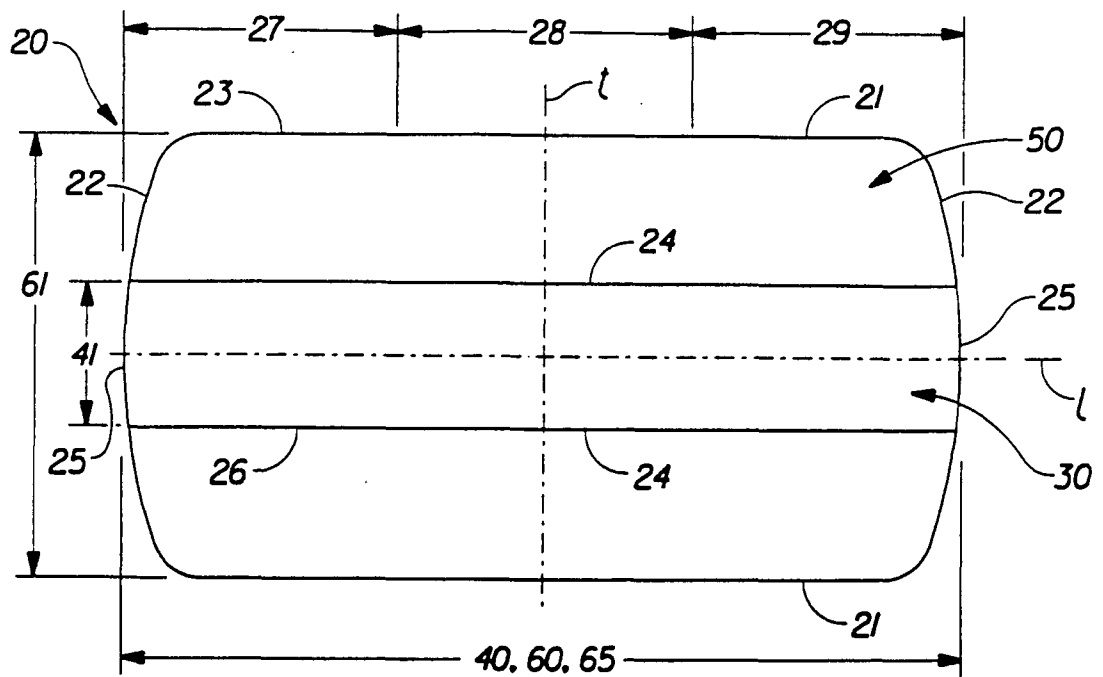


Fig. 1

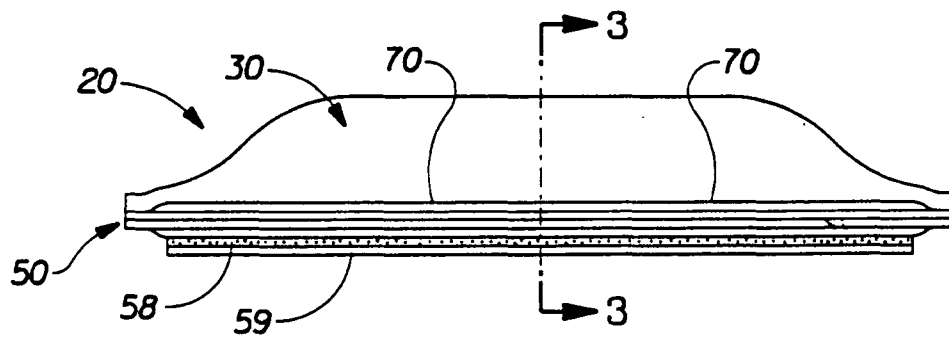


Fig. 2

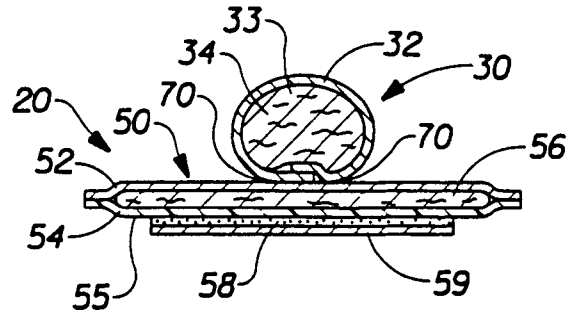


Fig. 3

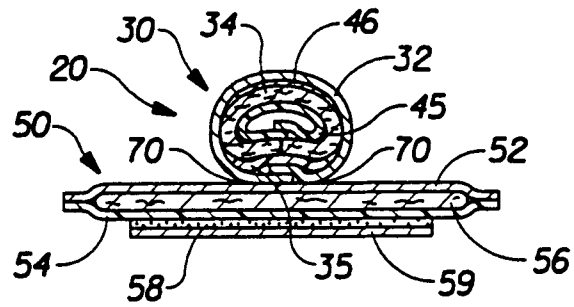


Fig. 3A

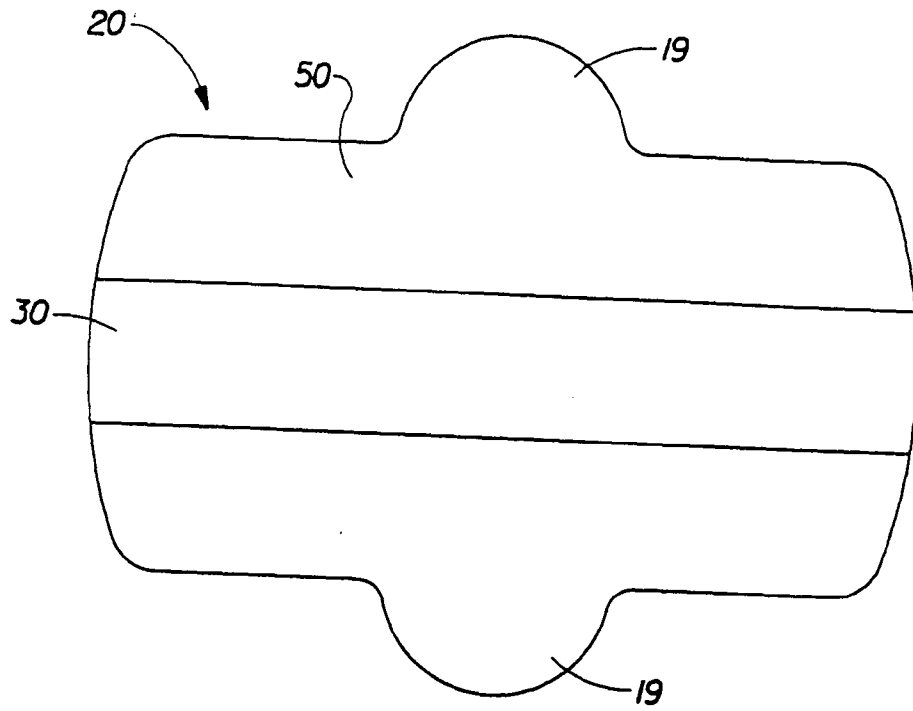


Fig. 4

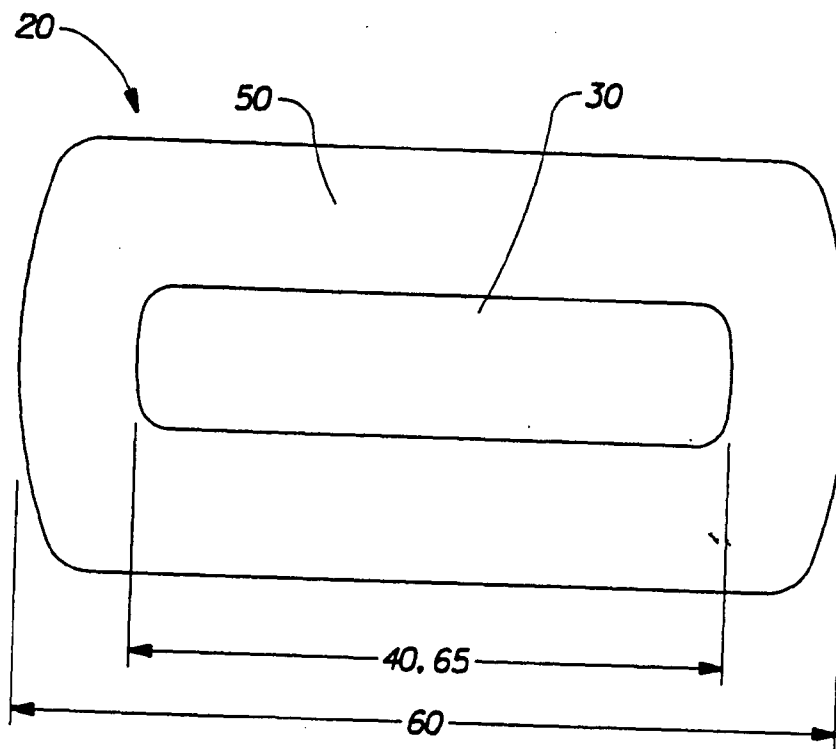


Fig. 5

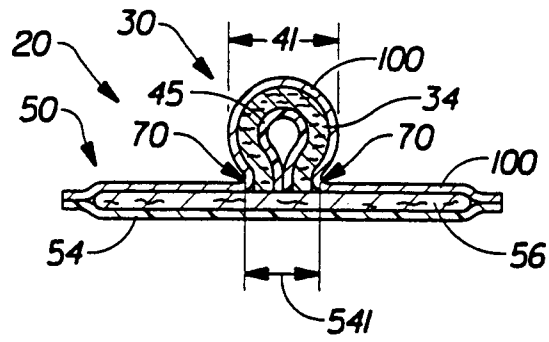


Fig. 6

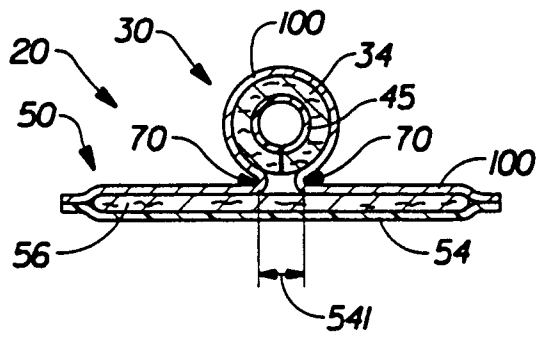
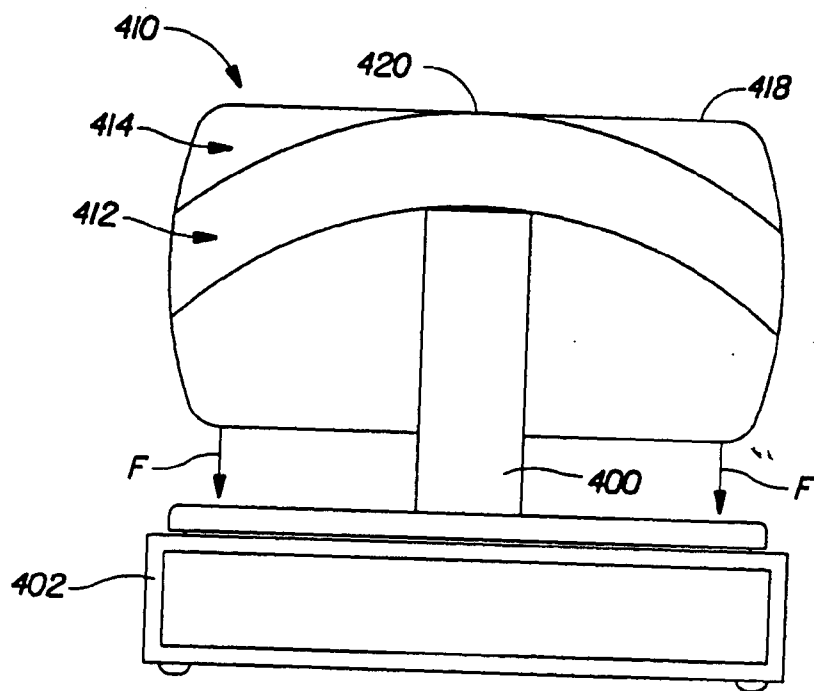
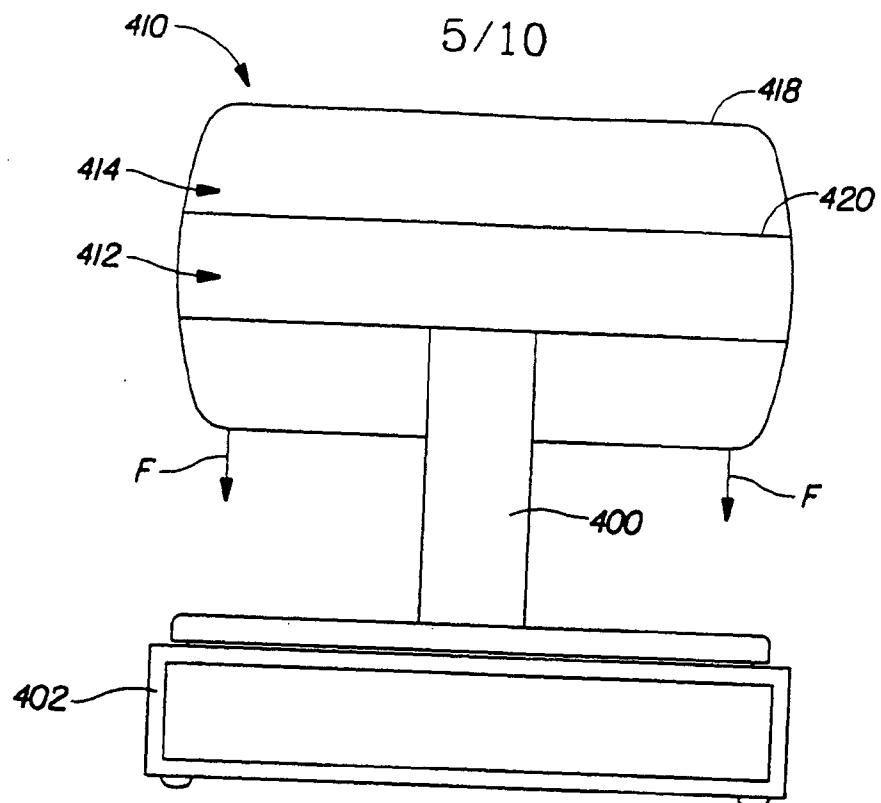


Fig. 6A



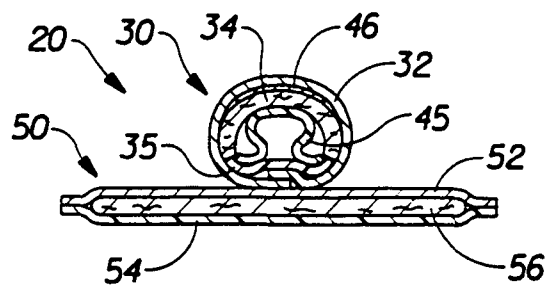


Fig. 9

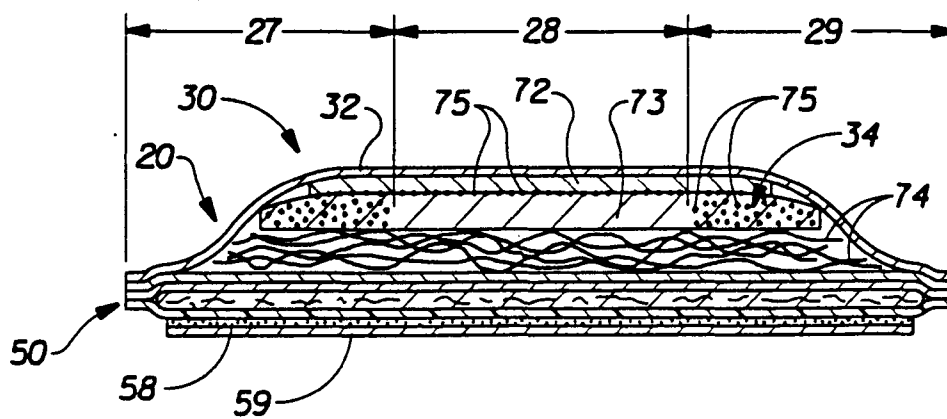


Fig. 10

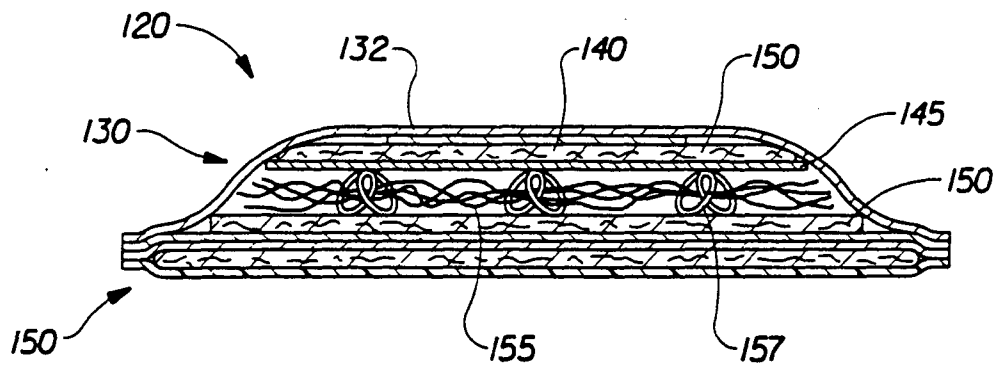


Fig. 12

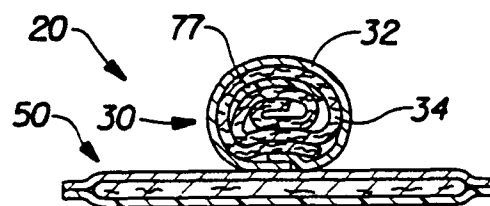


Fig. 11

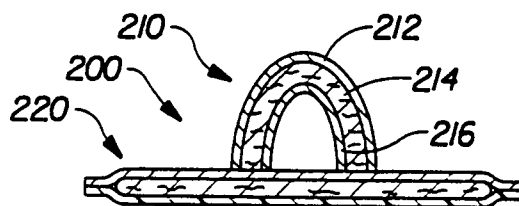


Fig. 13

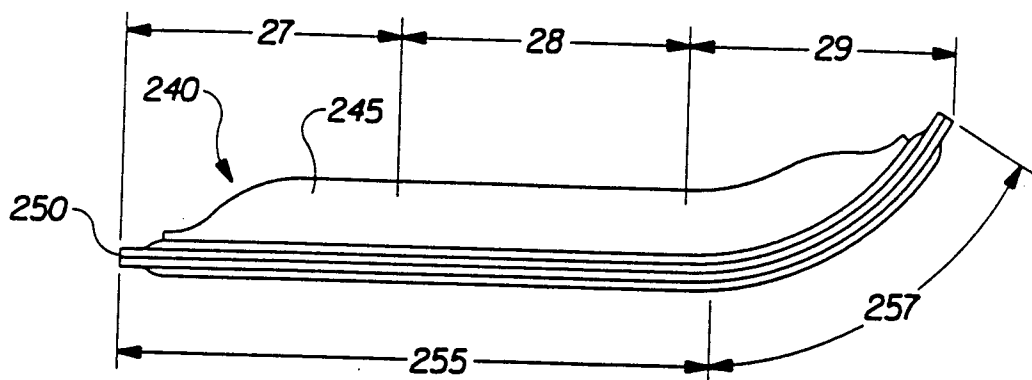


Fig. 14

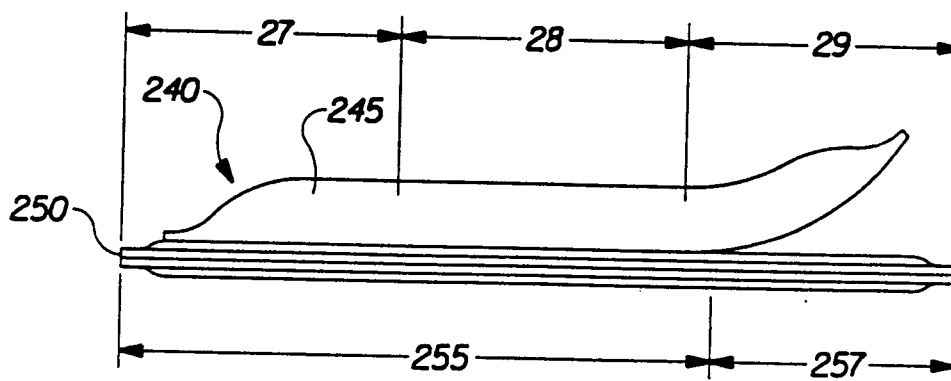


Fig. 15

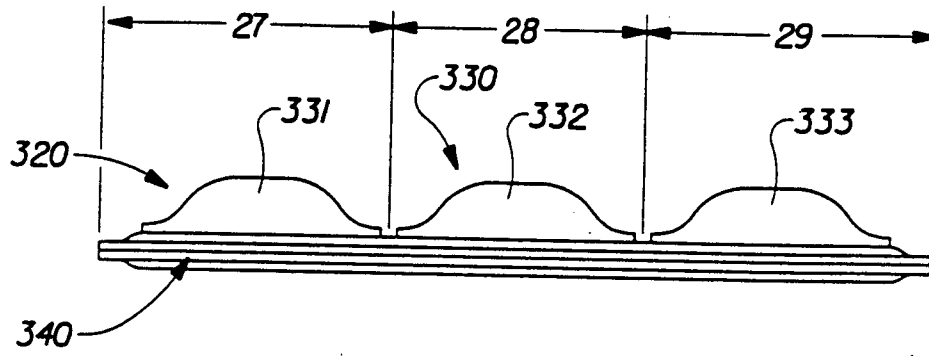


Fig. 16

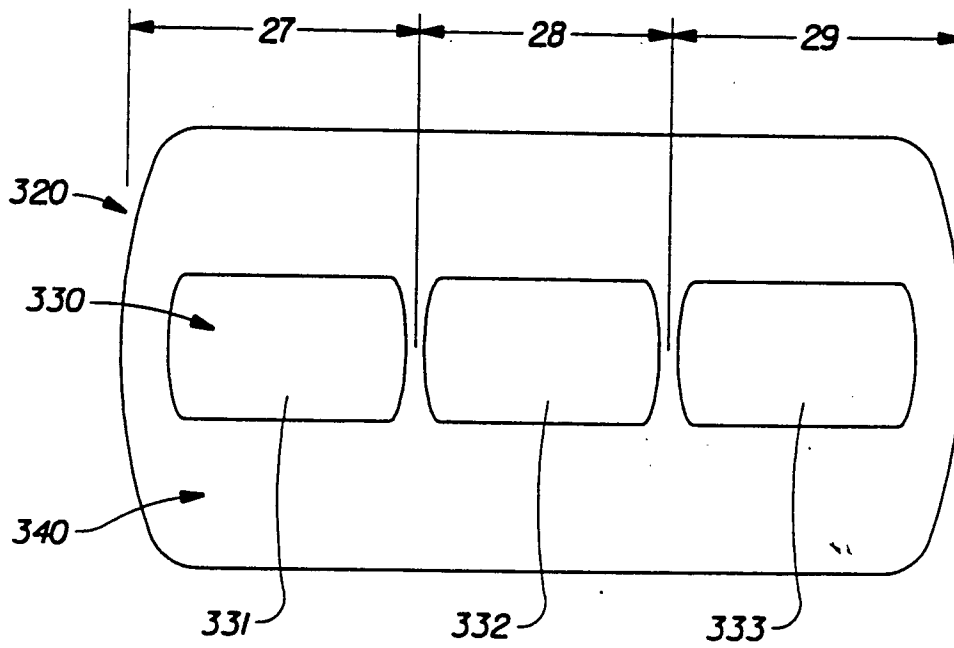


Fig. 17

PATENTTIHAKEMUS NRO	LUOKITUS
970682	AGIF 13/46 // AGIF 13/15

TUTKITTU AINEISTO
Patenttijulkaisukokoelma (FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US), tutkitut luokat
Tiedonhaut ja muu aineisto

VIITEJULKAISUT		
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
X	FR 2653328	1-3, 5-8
X	DE 2029766	1-3, 5-9
X	WO 94/16658	1-3, 5-9
X	US 5057096	1-3, 5-8
X	US 3528422	1-3, 5-8
X	US 3183903	1-3, 5-8
X	US 2331355	1-3, 5-8
X	US 2662527	1
*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este		
Päiväys	Tutkija	
20.02.2002	E. E.	