

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 963665 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **963665**

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **17.03.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **17.09.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **17.09.1996**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **17.03.1995 PCT/SE1995/000272**
Internationell ansökan - International
application

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

18.03.1994 SE 9400916

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Mölnlycke AB, 405 03 Göteborg, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Widlund, Urban, Mölnlycke, SVERIGE, (SE)

2 • Gustafsson, Anders, Sverige, SVERIGE, (SE)

3 • Svernlöv, Anna, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Imukykyinen tuote

Absorberande artikel

Imukykyinen tuote – Absorberande artikel

Esillä oleva keksintö koskee imukykyistä tuotetta, jossa on etuosa, takaosa ja
 5 keskimäinen haaraosa, kuten vaippaa, pidätyskyvyttömyyssuojaa tai vastaavaa
 tuotetta, joka käsittää imukappaleen, nestettä läpäisemöttä ainetta olevan
 pohjakerroksen, joka liittyy imukappaleeseen, sekä päällimmäisen kerroksen, joka
 suurelta osalta pintaansa ei kosketa imukappaletta, s.o. ei liity siihen, ja joka tuotetta
 käytettäessä on lähimpänä käyttäjän kehoa, mainitun päällimmäisen kerroksen
 10 käsittäessä pitkänomaisen aukon, joka ulottuu tuotteen takaosasta haaraosaan, sekä
 joustoelimet, jotka on kiinnitetty venytettyinä päällimmäiseen kerrokseen, ja
 puristuessaan kokoon venytetystä tilasta saavat päällimmäisen kerroksen sen osan,
 joka ei liity imukappaleeseen, erkaantumaan mainitusta kappaleesta.

15 Päällimmäisessä kerroksessa olevalla aukolla varustettuja vaippoja tunnetaan
 julkaisuista AU-A-45217/85, EP-A2-0 357 298 ja EP-A2-0 486 006, ja ne on
 tarkoitettu välttämään käyttäjän ihon kanssa kosketukseen tulevista ulosteista
 johtuvaa ihon ärsytystä. Näiden julkaisujen mukaan tämä saavutetaan siten, että
 imukykyinen kappale saatetaan kuppimaiseen muotoon kun päällimmäisessä
 20 kerroksessa olevat joustoelimet supistuvat, samalla kun päällimmäinen kerros tällöin
 erkaantuu kupin pohjasta muodostaen kupin kannen, jossa on aukko.

Tämäntyyppisten vaippojen eräänä ongelmana on, että päällimmäisessä kerroksessa
 olevan aukon on oltava riittävän suuri ja sijoitettu siten, että varmistetaan, että
 ulosteet joutuvat turvallisesti käyttäjästä imukappaleelle. Päällimmäiselle
 25 kerrokselle mahdollisesti joutuvat ulosteet johtaisivat hyvin todennäköisesti vuotoon
 ja ihon ärsytykseen. On myös huomattu, että iho on paljon herkempi virtsan ja
 ulosteen seokselle, ja siten on tärkeää minimoida vaaraa, että sellainen seos joutuu
 kosketukseen käyttäjän ihon kanssa tuotetta käytettäessä. Kun virtsa ja uloste
 sekoittuvat muodostuu ammoniakkia, mikä johtaa korkeampaan pH-arvoon ja myös
 30 uloste-entsyymien vilkkaampaan toimintaan.

Esillä olevan keskinnön kohteena on varmistaa, että virtsa ja uloste joutuvat
 turvallisesti imukappaleelle, sekä estää imukappaleelle päästetyn virtsan ja ulosteen
 sekoittumista keskenään. Tämä tavoite saavutetaan keksinnön mukaisesti sellaisella
 35 imukykyisellä tuotteella, joka määritellään johdannossa, jolle on tunnusomaista, että
 päällimmäiseen kerrokseen sisältyy myös toinen pitkänomainen aukko, joka ulottuu
 tuotteen etuosasta haaraosaan, ja siitä, että joustava materiaalikappale ulottuu
 poikittain tuotteen poikki imukappaleen ja päällimmäisen kerroksen välillä ja

päällimmäisen kerroksen sille alueelle, joka sijaitsee kahden pitkänomaisen aukon välillä, mainitun materiaalikappaleen ollessa kiinnitetty imukappaleeseen ja päällimmäiseen kerrokseen. Sovittamalla etuaukko päällimmäiseen kerrokseen varmistetaan, että käyttäjän päästämä virtsa joutuu imukappaleelle, ja joustava materiaalikappale muodostaa sulun, joka estää virtsan joutumasta tai valumasta imukappaleen sen osan yli, johon uloste päästetään, sekä myös estetään ulosteen joutumasta imukappaleen sille osalle, jolle virtsa päästetään. Sen lisäksi, että se estää virtsan ja ulosteen sekoittumasta keskenään, järjestelyllä estetään myös ulosteen joutumista kosketukseen käyttäjän sukupuolielimiin.

10

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan imukappaleeseen kuuluu nestettä läpäisevä päällyskerros pohjakerroksesta poispäin olevalla puolella, ja päällimmäisen kerroksen sen alue, joka sijaitsee kahden pitkänomaisen aukon välillä, sijaitsee kastelukohdan ja ulostepäästökohdan välillä. Kahden pitkänomaisen aukon sivureinat erkanevat haaraosan poikkireunoista, ja päällimmäisen kerroksen joustoelimet ulottuvat pitkin aukkojen sivureunoja, ja päällimmäisen kerroksen ja imukappaleen sisäpäällyskerroksen välille poikittain asennettu materiaalikappale koostuu putkimaisesta kappaleesta tai elimestä, joka on liitetty sisäpäällyskerrokseen ja päällimmäiseen kerrokseen poikittain kapeata aluetta pitkin. Putkimainen kappale on edullisesti muodostettu yhtenäisenä osana päällimmäisen kerroksen kanssa.

15

20

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joista

25 Kuvio 1 on keksinnön mukaisen vaipan erään suoritusmuodon kaavamainen perspektiivikuva vinosti ylhäältä;

Kuvio 2 on kuviossa 1 esitetyn vaipan kaavamainen kuva ylhäältä katsottuna vaipan ollessa litteänä;

30

Kuvio 3 on kuviossa 1 esitetyn vaipan kaavamainen pituusleikkauskuva;

Kuvio 4 on kuvion 2 kuvaa vastaava kuva, joka esittää kuvion 1 vaipan pohjakerrosta ja imukappaletta;

35

Kuvio 5 on poikkileikkauskuva pitkin kuvion 2 viivaa V-V;

Kuvio 6 on kuvion 3 poikkileikkauskuvaa vastaava pituusleikkauskuva, joka esittää keksinnön mukaisen vaipan toista suoritusmuotoa; ja

5 Kuvioissa 7-10 esitetään keksinnön mukaisessa vaipassa käyttökelpoisen materiaalin eri muunnelmia.

Kuvioissa 1-5 esitettyyn vaippaan kuuluu imukappale 1, joka esitetyn suoritusmuodon tapauksessa koostuu tiimalasinmuotoisesta pääkappaleesta 2 ja kahdesta sivukappaleesta 3, 4. Pääkappale 2 koostuu kahdesta kerroksesta 5, 6, 10 Ylempi kerros 5 ja sivukappaleet 3, 4 ovat ilmastettua selluloosarevintämassaa. Alin kerros 6 koostuu edullisesti ilmastetuista selluloosakuiduista ja on edullisesti enemmän kokoonpuristettu kuin ylempi kerros 5. Vaihtoehtoisesti alin kerros 6 voi koostua imukykyisestä kelamateriaalista, joka on ruostalaisessa patenttihakemuksessa no 9203445-3 esitettyä tyyppiä, joka käsittää kuivana 15 muotoillun arkin, joka sisältää 5-100 % selluloosakuituja ja jonka tiheys on välillä 0,2-1,0 g/cm³ ja pintapaino välillä 30-2000 g/m² ja joka on muodostettu puristamalla kokoon selluloosakuituja sisältävä raina ilman sitä seuraavaa kuidutusta ja revintämassan muodostamista. Viittaamme yllä mainittuun patenttihakemukseen tämäntyyppisen kelamateriaalin lähempää tutkimista varten. Kuten kuviosta 4 käy 20 ilmi, kerros 6 on suorakaiteen muotoinen ja ulottuu vain kerroksen 5 osan alle.

Imukappale 1 sijaitsee nestettä läpäisemättömän materiaalin, esimerkiksi polyetyleenimuovin ulkoisen tai alemman kerroksen 7 ja sisemmän nestettä läpäisevän päällyskerroksen 8 välillä, joka on edullisesti nonwoven-materiaalia. 25 Kerros 8 on edullisesti samankaltainen kuin alempi kerros 7 ja kerrokset on yhdistetty toisiinsa osistaan, jotka sijaitsevat imukappaleen 1 ulkopuolella. Kuten kuviosta 4 käy parhaiten ilmi, sivukappaleet 3, 4 sijaitsevat sivussa hieman pääkappaleen 2 ulkopuolella, ja päällyskerrokset 7, 8 on liitetty yhteen pääkappaleen ja sivukappaleiden välissä olevassa raossa.

30 Vaippaan kuuluu myös päällimmäinen kerros 9, joka on samankaltainen kuin päällyskerrokset 7, 8, ja on kiinnitetty niihin pitkin vaipan reunaosia siten, että päällimmäinen kerros on olennaisesti koskettamatta imukappaletta 1, s.o. ei ole liitetty siihen. Päällimmäinen kerros on iholle ystävällistä ainetta, ja voi olla joko 35 nestettä läpäisemätöntä tai nestettä läpäisevää. Kuten kuvioissa 1 ja 2 esitetään, vaipassa on jalkojen joustavuusjärjestely joustolaitteiden 10, 11 muodossa, jotka ulottuvat pitkin sivureunoja haaraosaan 13 sekä vaipan etuosan 12 ja vaipan takaosan 14 osiin. Esitetyssä tapauksessa joustolaitteet koostuvat neljästä

joustavasta langasta, jotka on kiinnitetty pingoitettuina alimman kerroksen 7 ja sisemmän päällyskerroksen 8 väliin ja kiinnitetty mainittuihin kerroksiin. Kuitenkin on ymmärrettävä, että joustolankoja voi olla suurempi tai pienempi määrä, ja että muuntyyppisiä joustolaitteita voidaan käyttää, kuten joustinnauhaa, jousto-

5 ominaisuudet omaavia kalvoliuskoja, jne. On myös ymmärrettävä, että jousto-elimet 10, 11 voidaan sensijaan sijoittaa päällimmäisen kerroksen 9 ja sisemmän päällyskerroksen 8 väliin.

Päällimmäiseen kerrokseen 9 kuuluu kaksi symmetristä aukkoa, taka-aukko 15 ja etuaukko 16, jotka ovat pitkänomaisia vaipan pituussuunnassa. Päällimmäisen kerroksen 9 alue 17, joka sijaitsee aukkojen 15, 16 välillä vaipan pituussuunnassa, sijaitsee kastelukohdan ja ulostepäästökohdan välillä. Kastelukohdalla tarkoitetaan vaipan sitä aluetta, jolla virtsapäästön odotetaan tapahtuvan kun vaippa on oikein sijoitettu käyttäjällä, kun taas ulostepäästökohdalla tarkoitetaan vastaavasti sitä

15 aluetta, jolle ulosteiden odotetaan joutuvan kun vaippa on oikein sijoitettu, s.o. ne alueet, jotka sijaitsevat käyttäjän virtsaputken aukkoa ja peräaukkoa vastapäätä, ottaen huomioon käyttäjän anatomian normaalit vaihtelut käyttäjän sen kokoalueella, jolle vaippa on mitoitettu. Aukkojen 15 ja 16 sivureunat 18, 19 vast. 20, 21 erkanevat eteenpäin ja taaksepäin päällimmäisen kerroksen alueelta 17, ja

20 aukkoissa on kaarenmuotoiset poikittaiset reunat 22, 23, jotka ulottuvat hieman imukappaleen taka- ja etupäästä.

Kaksi joustavaa lankaa 24, 25 on kiinnitetty pingoitettuina päällimmäiseen kerrokseen 9 ja ulottuvat vaipan etuosan 12 etuosasta vaipan takaosan 14 takaosaan.

25 Langat 24, 25 ulottuvat toisiaan lähenevästi vaipan etuosasta 12 päällimmäisen kerroksen 9 alueelle 17, pitkin aukon 16 sivureunoja 20, 21, ja ulottuvat sen jälkeen pitkin aukon 15 sivureunoja 18, 19 suunnilleen aukon 15 takareunan 22 tasolle. Esitetyssä suoritusmuodossa langat 24, 25 on kiinnitetty päällimmäisen kerroksen ja ei-esitettyjen kapeiden nonwoven-liuskojen välille, jotka on kiinnitetty lankoihin tai

30 päällimmäiseen kerrokseen liimaamalla tai jollakin muulla sopivalla tavalla. Esitetyssä suoritusmuodossa liuskat on sijoitettu pitkin lankojen koko pituutta, jolloin langat ovat kiinnitettyinä päällimmäiseen kerrokseen pitkin koko pituuttaan. Tämä ei kuitenkaan ole täysin välttämätöntä, koska toivottu vaikutus voidaan saavuttaa kiinnittämällä langat päällimmäiseen kerrokseen päistään ja alueen 17

35 kohdalla.

Erään muunnelman mukaan nonwoven-liuskat kiinnitetään päällimmäiseen kerrokseen pitkin reunojaan siten, että ne muodostavat joustavien nauhojen

ohjauskanavat. Tällöin riittää, kun langat kiinnitetään päällimmäiseen kerrokseen kanavien päissä. Nonwoven-liuskojen ulottuessa pitkin lankojen koko pituutta tarvitsee vain kiinnittää lankojen päät päällimmäiseen kerrokseen. Langat ulottuvat edullisesti vapaasti näissä ohjauskanavissa. Ohjauskanavat voidaan muodostaa taittamalla päällimmäinen kerros samassa yhteydessä kun aukot 15, 16 leikataan, jolloin yllä mainitut nonwoven-liuskat muodostetaan yhtenä kappaleena päällimmäisen kerroksen kanssa.

Langat voidaan myös kiinnittää suoraan päällimmäiseen kerrokseen 21. joulukuuta 1993 jätetystä ruotsalaisesta patenttihakemuksesta no 9304232-3 tunnetulla tekniikalla. Tässä patenttihakemuksessa esitetään miten joustavat elementit voidaan liittää suoraan allaolevaan alustaan termoplastisten komponenttien avulla, jotka on lukittu joustaviin elementteihin mekaanisella lukituksella tai kemiallisella tartunnalla ja jotka on liitetty allaolevaan alustaan, edullisesti ultraäänihitsauksella. Viittaamme viimeksimainittuun ruotsalaiseen patenttihakemukseen lähempää tutkimusta varten tässä suhteessa.

Putkimainen kappale 26 kiinnitetään litteänä päällimmäisen kerroksen alueella 17 päällimmäisen kerroksen ja imukappaleen väliin ja ulottuu poikittain niiden kohtien välille, joilla päällimmäinen kerros on kiinnitetty päällyskerrokseen 7 ja 8. Putkimaisen kappaleen 26 ylä- ja alapuoli on kiinnitetty päällimmäiseen kerroksen 9 ja sisempään päällyskerrokseen 8 liitoksen avulla, jossa on pieni ulkonema vaipan pituussuunnassa, esimerkiksi liimasäikeen avulla.

Kuviossa 2 esitetään vaippa litteässä tilassa, jolla tarkoitetaan tilaa, jossa vaippa on valmistuksen aikana, jolloin vaippaa pidetään tässä tilassa venytettynä siihen asennettujen joustoelinten jousinvoimaa vasten. Kun valmis vaippa vapautetaan, joustovälineet 10, 11, 24 ja 25 pyrkivät supistumaan täysin jännittämättömään tilaan saattaen siten vaipan kuvioissa 1 ja 3 esitettyyn muotoon.

Päällimmäinen kerros 9 laskostuu ja lyhenee joustavien lankojen 24, 25 supistuksella. Päällimmäisen kerroksen lyhentäminen mahdollistetaan taivuttamalla imukappaleen 1 pääkappale 2 samalla kun sivukappaleet 3, 4 kääntyvät ylöspäin saranoidensa ympäri, jotka muodostuvat päällyskerroksista 7, 8, jotka on yhdistetty sivukappaleiden 3, 4 ja pääkappaleen 2 välisessä raossa. Siten päällimmäistä kerrosta 9 pidetään välimatkan päässä imukappaleesta 1 joustavien lankojen 24, 25 vaikutuksen ansiosta.

Koska putkimaisen kappaleen 26 yläpuoli ja alapuoli on kiinnitetty päällimmäiseen kerrokseen 9 ja sisempään päällyskerrokseen 8 pitkin kapeaa nauhaa tai säiettä 27 ja 28, putkimaisen kappaleen nämä osat ovat myös erillään vastaavalla tavalla. Tämä merkitsee sitä, että putkimainen kappale avautuu tai nousee kuviossa 2 esitetystä litteästä tilasta. Esitetyssä suoritusmuodossa putkimainen kappale on mitoitettu siten, että kun vaipalla on kuvioissa 1 ja 3 esitetty muoto, putkimainen kappale on avautunut siten, että se on miltei litistynyt vaipan pituussymmetriatasossa tasossa, joka on kohtisuoraan mainittuun symmetriatasoon nähden ja imukappaleeseen nähden, kuten parhaiten näkyy kuviosta 3. Kuvion 5 vasemmanpuoleinen osa on kuormittamattoman vaipan poikkileikkauskuva. Kuten tästä kuviosta käy ilmi, putkimaisen kappaleen 26 avautuminen kuviossa 5 oikealla ja kuviossa 1 esitetystä litistyneestä tilasta vähenee vähitellen vaipan sivureunojen suuntaan, s.o. vasemmalle kuvion 5 vasemmanpuoleisessa osassa. Tämän suoritusmuodon putkimaisessa kappaleessa on siten laskoksia lisääntyvässä määrin kohti vaipan reunoja. Erään muunnelman mukaan putkimaiselle kappaleelle voidaan muodostaa kehä, joka pienenee vähitellen kohti vaipan sivureunoja keskiosasta, jonka rajaavat joustavat nauhat 24, 25.

Tässä yhteydessä huomattakoon, että kuviossa 5 esitetään vaippa ilman kuormitusta eikä käytön aikaisessa tilassa. Käytössä olevan vaipan muoto riippuu tietenkin käyttäjän anatomiasta, ja vaippa on mitoitettu siten, että joustavat langat 24, 25 venyvät hieman kun vaippa otetaan käyttöön. Vaipan pituus on kuitenkin sellainen, että suuri osa laskoksia tai poimuja pysyy päällimmäisessä kerroksessa sen jälkeen kun vaippa on otettu käyttöön siten, että imukappale on välimatkan päässä päällimmäisestä kerroksesta pitkin suurempaa osaa pituuttaan, silloinkin kun vaippa on paikallaan käyttäjän käytössä.

Vaippaa käytettäessä on siten imukappaleen ja päällimmäisen kerroksen välillä tila, jossa virtsaa ja ulostetta voidaan pitää joutumatta kosketukseen käyttäjän ihoon. On ymmärrettävä, että taka-aukon 15 koko ja sijainti ovat tärkeitä, haluttaessa varmistaa, että käyttäjän päästämät ulosteet joutuvat tähän tilaan, eikä päällimmäiselle kerrokselle, varsinkin ulostepäästökohdan suhteen. On havaittu, että aukon 15 sivureunojen 18, 19 välisen etäisyyden olisi oltava vähintään 3 cm ulostepäästökohdalla, ja että aukon 15 etureunan olisi oltava vähintään 1 cm, ja edullisesti 2 cm ulostepäästökohdan edessä, ja että etureunan pituuden olisi oltava vähintään 2 cm. Koska joustavat langat 24, 25 kohdistavat jousivoimaa sekä vaipan pituus- että poikkisuuntaan, aukon 15 sekä etureunaa että sivureunoja 18, 19 pidetään pingoitettuina vaipan käytön aikana, jotta varmistettaisiin, että yllä mainittu

välimatka säilyy. Suuren pingoitusvaikutuksen aikaansaamiseksi lankojen 24, 25 päät sijaitsevat edullisesti sivusuunnassa imukappaleen 1 sivureunojen tasolla. Päällimmäisessä kerroksessa 9 oleva etuaukko 16 varmistaa sen, että käyttäjän päästämä virtsa joutuu suoraan imukappaleelle, jolloin se imeytyy välittömästi
5 mainittuun kappaleeseen.

Putkimainen kappale 26 muodostaa sulun, joka rajaa aukkojen 15, 16 alla olevat aukot toisistaan. Tämä estää virtsan ja ulosteen sekoittumisen, jonka tuloksena uloste-entsyymit muuten halkaisisivat tai lohkaisisivat ureaa virtsassa, jolloin
10 muodostuisi ammoniakkia. Ammoniakin muodostuminen johtaisi pH:n kasvuun, joka puolestaan johtaisi proteaasi- ja lipaasientsyymien suurempaan aktiviteettiin ulosteessa, mikä aiheuttaisi ihon pahempaa ärsytystä mikäli ulosteet joutuisivat ihon kanssa kosketukseen. Tällä järjestelyllä varmistetaan myös, etteivät ulosteet voi joutua etuaukon 16 alla olevaan tilaan ja siten joutua kosketukseen käyttäjän
15 sukupuolielinten kanssa.

Sen lisäksi, että ne vetävät kokoon päällimmäisen kerroksen 9, joustavat langat 20,21 myös joutuvat käyttäjän kehoa vastaan ja aikaansaavat siten tiivistysvaikutuksen. Tämä vähentää suuresti vaaraa, että miespuolisten käyttäjien
20 päästämä virtsa joutuu päällimmäiselle kerrokselle ja valuu pitkin mainittua kerrosta, sensijaan että se kulkee alas etuaukosta 16. Koska langat ulottuvat aukkojen 15, 16 sivureunoja pitkin, vähennetään samalla vaaraa, että aukkojen 15, 16 asento muuttuu vaippaan kohdistuvista ulkoisista kuormituksista johtuen, esimerkiksi käyttäjän liikkeiden aiheuttamina. Toisena etuna on, että mikäli
25 imukappale painuu käyttäjän kehoa vastaan ulkoisen kuormituksen vaikutuksesta, virtsan ja ulosteen on vaikeampaa vuotaa aukkojen 15, 16 reunojen yli päällimmäiselle kerrokselle 9 ja sekoittua keskenään sillä. On huomattu, että näiden tiivistysvaikutusten aikaansaamiseksi taka-aukon 15 sivureunojen 18, 19 välisen etäisyyden ulostepäästökohdan keskellä ei tulisi olla yli 6 cm ja edullisesti olisi alle
30 5 cm. Aukon 15 etureunan pituuden ei tulisi ylittää 4 cm.

Imun kannalta sivureunoja 3, 4 ei ole liitetty imukappaleen 1 muuhun osaan, muodostaen varmuuskappaleet, jotka imevät nestettä kun pääimukappale 2 kyllästyy tai jostakin muusta syystä on kykynemätön absorboimaan päästönestettä. Tämän
35 vaikutuksen lisäksi sivukappaleet edistävät päällimmäisen kerroksen supistuksella tai laskostuksella muodostuvan kupin vakautta, ja estävät myös sen, että pääkappale kokonaisuudessaan joutuu käyttäjän kehoa vastaan kun vaippaan kohdistuu ulkoinen kuormitus.

Putkimainen kappale 26 voi muodostua nestettä läpäisemättömästä tai nestettä läpäisevästä aineesta, ja voidaan käyttää samaa ainetta kuin se, mistä alimmainen kerros, sisempi päällyskerros ja päällimmäinen kerros on tehty.

5

Putkimaisen kappaleen 26 sijasta, joka aikaansaa kuviossa 3 esitetyn kaksoisseinämillä varustetun sulun, on mahdollista muodostaa aukkojen 15, 16 välinen sulku yhdestä ainoasta, joustavaa ainetta olevasta seinämästä, joka asennetaan sisemmän päällyskerroksen ja päällimmäisen kerroksen väliin taitettuna tai poimutettuna, esimerkiksi palkeiden muotoisessa tilassa, ja kiinnitetään

10

Erästä tällaista yksiseinäistä tai arkkimaista sulkua 29 esitetään kuviossa 6, joka on kuvion 3 kuvaa vastaava vaipan pituussuuntainen poikkileikkauskuva, vaipan käsittäessä imukappaleen 30, joka on ulomman ja sisemmän päällyskerroksen 31 ja 32 välissä, ja päällimmäisen kerroksen 33, jossa on etu- ja taka-aukko 34 ja 35, jotka erottaa pituussuunnassa päällimmäisen kerroksen alue 36. Sulku 29 muodostuu nestettä läpäisemättömän tai nestettä läpäisevän materiaalin suorakaiteen muotoisesta kappaleesta, joka on sovitettu päällimmäisen kerroksen ja sisemmän päällyskerroksen väliin kerran taitettuna, samalla tavalla kuin yllä on esitetty viittaamalla putkimaiseen kappaleeseen 26. Tässä kuviossa esitetään pisteviivoina ja

15

20

25

jatkuvin viivoina materiaalikappaleen 29 avautuminen laskoksilta sen seurauksena, että päällimmäinen kerros kerääntyy imukappaleen sivureunojen läheisyydessä ja keskeisesti imukappaleen sivureunojen välissä, ja katkoviiivoina esitetään materiaalikappaleen avautuminen laskoksilta tai purkautuminen näiden asentojen välillä olevassa kohdassa.

30

Sulku on myös mahdollista muodostaa sisemmässä päällyskerroksessa tai päällimmäisessä kerroksessa olevista poimuista, kuten kuvioissa 7-10 kaavamaisesti esitetään, jotka esittävät kuviota 6 vastaavien pituusleikkausten keskileikkauksia vaipoista, jotka on rakennettu samalla tavalla kuin kuviossa 6 esitetty vaippa.

Kuviossa 7 esitetty sisempi päällyskerros sisältää kaksi kerrosta 37, 38, joista ylempi kerros on poimutettu ja kiinnitetty alempaan kerrokseen 38 ainakin pitkin kahta poikittaista liitosta 39, 40, jotka voivat koostua jatkuvista tai katkonaisista liima- tai hitsiliitoksista ja jotka ovat välimatkan päässä toisistaan pituussuunnassa. Kuten käy ilmi kuviosta, jossa esitetään muotoa, joka aikaansaadaan kun päällimmäinen kerros poimutetaan tai vedetään kokoon, kerros 37 muodostaa

35

liitosten välille U-muotoisen kappaleen, jossa on kaksi sivuseinämää 41, 42 ja ylempi seinämä 43, joka on edullisesti liimaamalla kiinnitetty ylemmän kerroksen alueelle 40, joka sijaitsee siinä olevien aukkojen välillä.

- 5 Kuviossa 8 esitetty sulkku 44 poikkeaa kuviossa 7 esitetystä sulusta 41-43 sikäli, että sisempään päällyskerroksen 45 muodostetun laskoksen vastakkaiset osat on yhdistetty pitkin laskoksen liitoksia päällyskerroksen 45 muihin osiin, jolloin muodostuu poikkileikkaukseltaan kolmiomainen putkimainen kappale kun päällyskerros on vedetty kokoon laskoksen siinä osassa, joka poikkisuunnassa
10 sijaitsee keskiössä ja joka on esitetty tässä kuviossa.

- Kuvioissa 9 ja 10 esitetään kuviossa 8 esitetyn laskoksen muunnelmä 47, joka poikkeaa laskoksesta 44 sikäli, että laskoksen seinämät 48, 49 on liimattu kiinni toisiinsa. Kuviossa 9 esitetään laskoksen 47 muoto vaipan valmistusvaiheessa ja
15 kuviossa 10 esitetään laskos 47 senjälkeen kun vaipan päällimmäinen kerros on vedetty kokoon. Laskos liimataan tai hitsataan päällimmäisen kerroksen siihen alueeseen 50, joka sijaitsee päällimmäisen kerroksen aukkojen välillä.

- Sulun muodostava laskos voidaan tietenkin aikaansaada päällimmäiseen kerrokseen
20 sisemmän päällyskerroksen sijasta, samalla tavalla kun kuvioissa 8-10 esitetään.

- Esitettyä suoritusmuotoa voidaan tietenkin muunnella keksinnön puitteissa. Esimerkiksi päällimmäisen kerroksen aukkojen muotoja ja kokoja voidaan muunnella varsinkin aukkojen toisistaan poispäin olevien reunojen asennon suhteen.
25 Keksintöä voidaan luonnollisesti soveltaa vaippoihin, joiden imukappaleen rakenne ja muoto on erilainen kuin tässä esitetyn, esimerkiksi suorakaiteenmuotoisia imukappaleita, joissa on yksi tai useampia imukerrosta. Lisäksi keksintöä voidaan tietenkin soveltaa myös niin sanottuihin housuvaippoihin sekä pidätyskyvyttömyyssuojiiin. Sen vuoksi keksintöä rajoittaa pelkästään oheisten
30 patenttivaatimusten sisältö.

Patenttivaatimukset

1. Imukykyinen tuote, jossa on etuosa (12), takaosa (14) sekä välihaaraosa (13),
kuten vaippa, pidätyskyvyttömyyssuoja tai vastaava, joka käsittää imukappaleen (1),
imukappaleeseen liittyvän nestettä läpäisemättömän pohjakerroksen (7), sekä pääl-
5 limmäisen kerroksen (9), joka suurelta osalta pintaansa on irti yhteydestä imu-
kappaleeseen ja joka tuotetta käytettäessä sijaitsee lähinnä käyttäjän kehoa, ja joka
päällimmäinen kerros käsittää aukon (15), joka ulottuu tuotteen takaosasta
haaraosaan, sekä joustoelimet (24, 25), jotka on kiinnitetty päällimmäiseen kerrokseen
venytetyssä tilassa ja jotka supistuessaan tästä tilasta saattavat päällimmäisen
10 kerroksen sen osan, joka ei liity imukappaleeseen, erkaantumaan mainitusta
kappaleesta, **tunnettu** siitä, että päällimmäinen kerros (9) käsittää toisen aukon (16),
joka ulottuu etuosasta (12) haaraosaan (13); ja siitä, että joustavaa materiaalia oleva
kappale (26) ulottuu poikittain tuotteen poikki imukappaleen (1) ja päällimmäisen
kerroksen (9) välillä päällimmäisen kerroksen sillä alueella (17), joka sijaitsee
15 kahden aukon (15, 16) välillä, mainitun joustavan materiaalikappaleen ollessa
kiinnitetty imukappaleeseen ja päällimmäiseen kerrokseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että imukappale (1) käsittää
nestettä läpäisevän päällyskerroksen (8) pohjakerroksesta (7) poispäin olevalla
20 puolellaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että päällimmäisen
kerroksen se alue (17), joka sijaitsee kahden aukon (15, 16) välillä, sijaitsee kastelu-
kohdan ja ulostepäästökohdan välillä.
25

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että päällim-
mäisessä kerroksessa (9) olevassa kahdessa aukossa (15, 16) on sivureunat (18, 19
ja 20, 21), jotka erkanevat päällimmäisen kerroksen siltä alueelta (17), joka sijaitsee
näiden aukkojen välillä.
30

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että päällimmäisessä ker-
roksessa (9) olevat joustoelimet (24, 25) ulottuvat pitkin aukkojen (15, 16) sivureu-
noja (18-21).

- 35 6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että päällimmäi-
sen kerroksen aukkojen (15, 16) välillä sijaitseva ja päällimmäisen kerroksen (9; 40;
46) ja imukappaleen (1) sisemmän päällyskerroksen (8; 37, 38; 45) välille poikittain
kiinnitetty materiaalikappale on putkimaisen kappaleen (26; 41-43; 44) muodossa,

joka on liitetty sisempään päällyskerrokseen ja päällimmäiseen kerrokseen pitkin kapeata aluetta, joka ulottuu tuotteen poikkisuunnassa.

5 7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että materiaalikappale (29; 47), joka on kiinnitetty päällimmäisen kerroksen aukkojen (34, 35) välille ja sovitettu poikittain päällimmäisen kerroksen (33) ja imukappaleen (30) sisemmän päällyskerroksen (32) välille, on arkin muotoinen.

10 8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että materiaalikappale, joka on kiinnitetty päällimmäisen kerroksen aukkojen välille ja sovitettu poikittain päällimmäisen kerroksen ja imukappaleen sisemmän päällyskerroksen välille, on samaa kappaletta päällimmäisen kerroksen kanssa.

15 9. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen tuote, **tunnettu** siitä, että materiaalikappale (41-43; 44; 47), joka on kiinnitetty päällimmäisen kerroksen aukkojen välille ja sijaitsee poikittain päällimmäisen kerroksen (40; 46; 50) ja imukappaleen sisemmän päällyskerroksen (37, 38; 45) välillä, on samaa kappaletta sisemmän päällyskerroksen kanssa.

Fig. 1

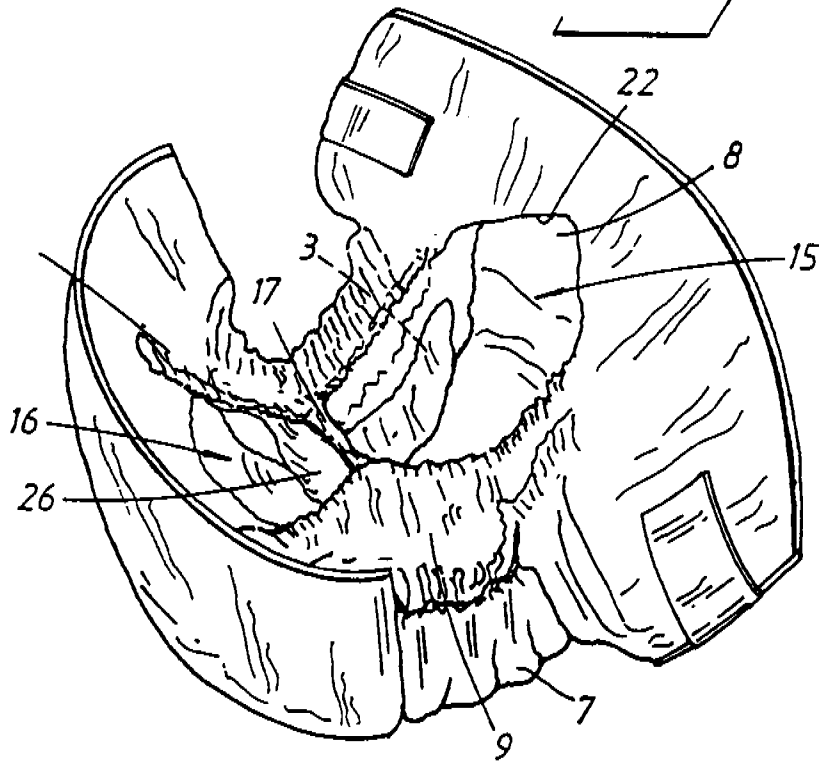


Fig. 2

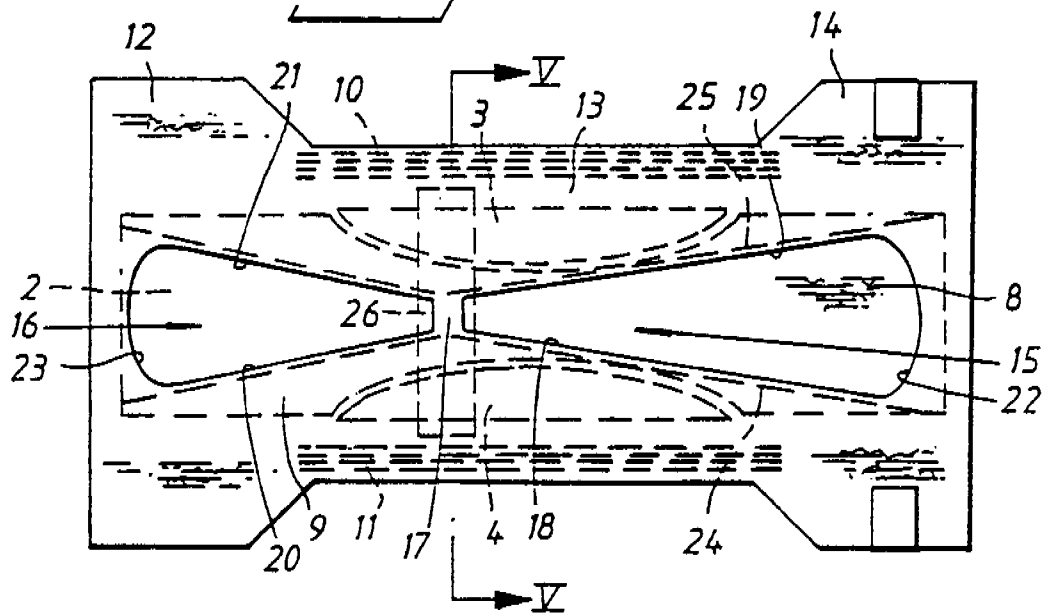


Fig. 3

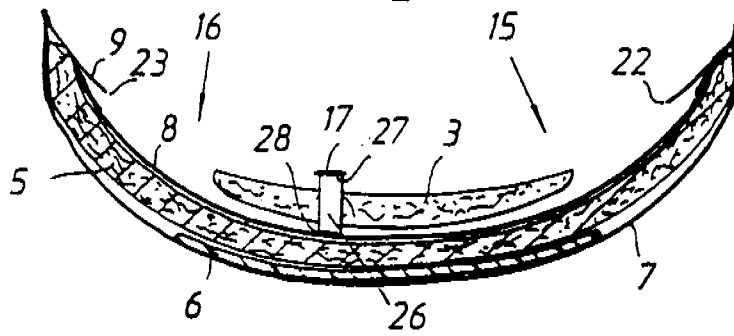


Fig. 4

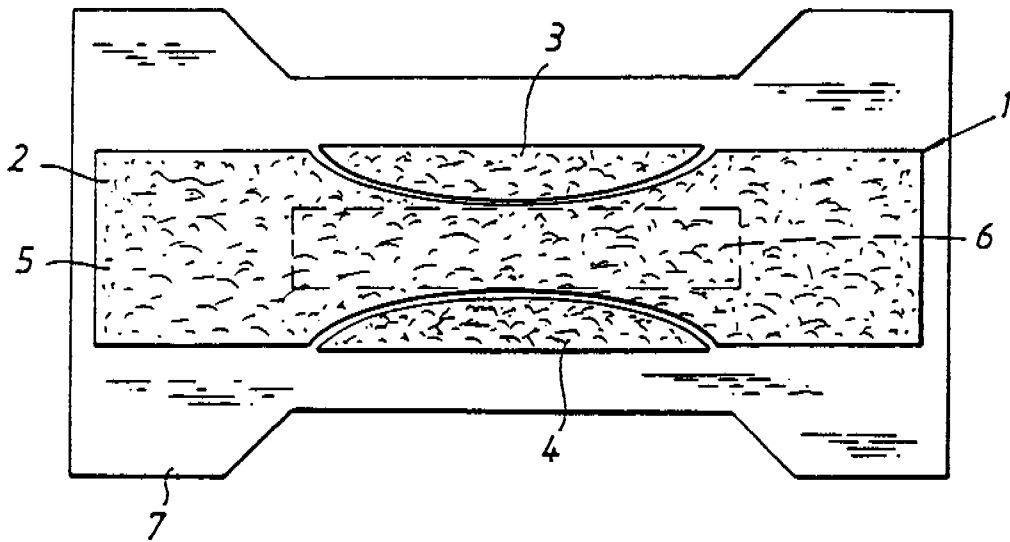


Fig. 5

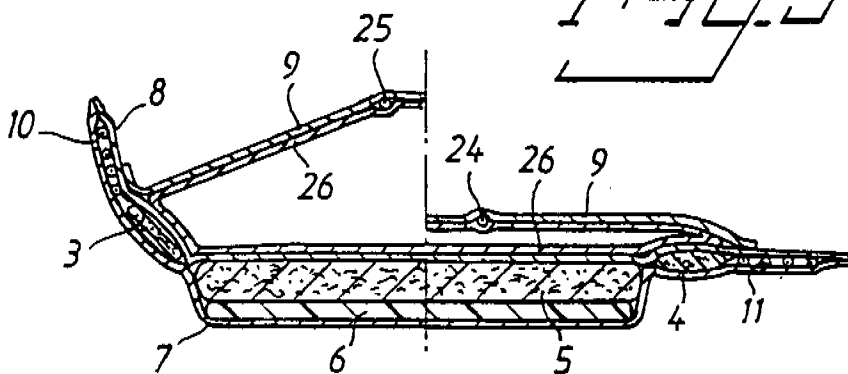


Fig. 6

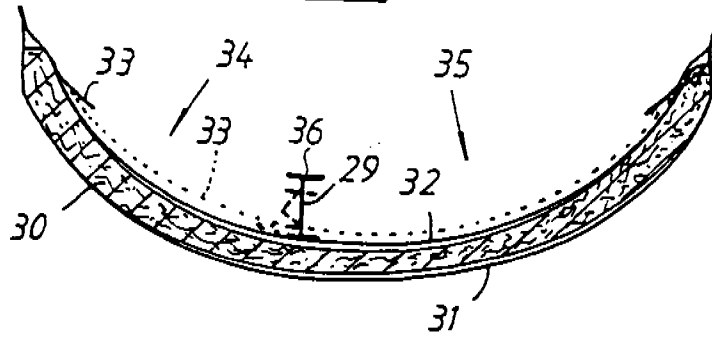


Fig. 7

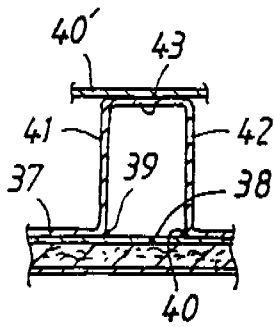


Fig. 8

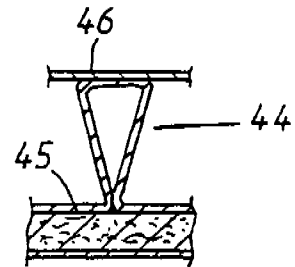


Fig. 9

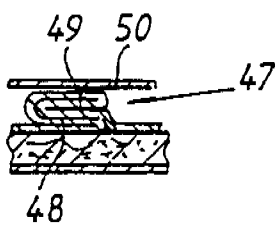


Fig. 10

