SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(22) Dátum podania: 13.01.98

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 08/784113

(32) Dátum priority: 15.01.97

(33) Krajina priority: US

(40) Dátum zverejnenia: 16.05.2000

(86) Číslo PCT: PCT/US98/00621, 13.01.98

(21) Číslo dokumentu:

953-99

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7] :

A 61F 13/15

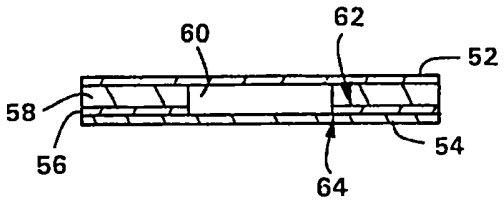
(71) Prihlasovateľ: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., Neenah, WI, US;

(72) Pôvodca vynálezu: Finch Valerie Victoria, Neenah, WI, US;
Dilnik Rebecca Lyn, Neenah, WI, US;
Goggans Mary Watt, Appleton, WI, US;
Larsen Janet Jessie, Neenah, WI, US;
Resheski-Wedepohl Kim LaRae, Reedsville, WI, US;

(74) Zástupca: Bezák Marián, Ing., Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Absorpčný výrobok obsahujúci tenké a požadovaným spôsobom účinné absorpčné jadro**

(57) Anotácia:
Absorpčný výrobok (10) je vybavený absorpčným jadrom (16), ktoré obsahuje primárnu absorpčnú vrstvu (18) a sekundárnu absorpčnú vrstvu (20). Primárna absorpčná vrstva (18) má rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X - Y viac ako 1,8-krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy (20). Rýchlosť rozvádzania tekutiny sa vyjadruje ako pomer rozsahu ovplyvnenej plochy primárnej absorpčnej vrstvy (18) k rozsahu ovplyvnenej vrstvy sekundárnej absorpčnej vrstvy (20) po 5 minútach pôsobenia vopred stanoveného množstva na absorpčné jadro pôsobiacej a absorpčným jadrom pohlcovanej tekutiny. Sekundárna absorpčná vrstva (20) je z prevažnej časti vytvorená z neabsorpčnej polymerizačnej kompozície, je navrstvená na primárnej absorpčnej vrstve (18) a prekrýva aspoň jej časť. Vo výhodnom vyhotovení je sekundárna absorpčná vrstva (20) vybavená otvorom (60) alebo dutinou, ktorej voľná plocha má rozsah väčší ako asi 20 % rozsahu celkovej povrchovej plochy sekundárnej absorpčnej vrstvy (20).



ABSORPČNÝ VÝROBOK, OBSAHUJÚCI TENKÉ A POŽADOVANÝM SPÔSOBOM ÚČINNÉ ABSORPČNÉ JADRO

Táto prihláška vynálezu je čiastočne pokračovacou prihláškou opustenej prihlášky vynálezu, podanej pod poradovým číslom U.S. č. 08/475,324 dňa 30. júna 1995.

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka absorpčných výrobkov na jednorazové použitie a najmä hygienických menštruačných vložiek, obsahujúcich viacvrstvové absorpčné jadro. Konkrétnejšie povedané, sa predložený vynález týka absorpčných jadier, vykazujúcich zvýšenú schopnosť nasiakavosti v smere roviny X – Y.

Doterajší stav techniky

Absorpčné výrobky na jednorazové použitie vo svojom usporiadaní spravidla zahrňujú absorpčné jadro, umiestnené účelne medzi kvapaliny prepúšťajúcou vrchnou krycou vrstvou a pre kvapaliny nepriepustnou spodnou ochrannou vrstvou. Materiál vrchnej krycej vrstvy sa všeobecne navrhuje tak, aby výslovne dovoľoval prepúšťanie telesných exsudátov cez túto vrstvu a aby umožňoval pohlcovanie týchto tekutín pod touto vrstvou usporiadaným absorpčným jadrom. Materiál spodnej ochrannej vrstvy je všeobecne pre kvapaliny nepriepustný a usporiadaný na opačnej strane absorpčného výrobku vzhľadom k pokožke užívateľa. Výrazom „absorpčné výrobky„ sa v tu popisovanom prípade myslia také výrobky ako sú napríklad zavinovacie plienky, hygienické menštruačné vložky, plienkové nohavičky, inkontinenčné prostriedky pre dospelých, celonočné vložky pre posteľnú bielizeň, podšívkové vložky pre spodnú bielizeň, podpazuchové potidlá, ako i ďalšie absorpčné prostriedky, používané pre zdravotnícke účely, napríklad chirurgické absorpčné prostriedky. Uvedené absorpčné výrobky sú navrhnuté a určené na pohlcovanie telesných tekutín, napríklad takých ako je moč, menštruácia, krv, pot a

ďalšie exkrementy vylučované ľudským telom. Iba z dôvodu jasnosti a príkladovej ilustrácie predloženého vynálezu bude jeho konkrétne vyhotovenie popisované v súvislosti s vytvorením hygienickej menštruačnej vložky, zahrňujúcej také prostriedky ako sú menštruačné vložky, dámske ochranné vložky, celonočné vložky veľkej hrúbky, podšívkové vložky pre spodnú bielizeň a nohavicové potidlá, ktoré sú určené pre funkčnú aplikáciu ženami pred, pri a po menštruačnej perióde za účelom pohlcovania počas tejto periódy vylučovanej menštruácie a ďalších telesných exsudátov. Takéto absorpčné výrobky sa aplikujú zvonku vzhľadom k pokožke užívateľa a udržiavajú sa v zodpovedajúcej polohe prostredníctvom adhéznych prostriedkov alebo mechanického pripevnenia priamo k spodnej bielizni.

Jedným zo stále pretrvávajúcich problémov, vyskytujúcich sa v súvislosti s absorpčnými výrobkami, je skutočnosť, že vylučované telesné tekutiny sú pri pohlcovaní zvyčajne smerované iba do jednej časti absorpčnej vložky, pričom jej absorpčná zbernosť je rozložená na väčšej ploche. V bežne dostupnej hygienickej menštruačnej vložke, vytvorenej z niekoľkých vrstiev materiálu na báze buničiny, sú kapilárne steny, vytvorené v štruktúre tohto materiálu, pri pôsobení vylučovanej tekutiny, pohlcovanej prostredníctvom buničinovej vlákniny alebo podobného materiálu, náchylné na zrútenie smerom do vnútra. Uvedené zrútenie kapilárnych stien vo svojom dôsledku vedie k znemožneniu vedenia a prenikania pohlcovanej tekutiny smerom dole k spodnej ochrannej vrstve a v podstate znižuje prirodzenú objemovú pružnosť tohto materiálu.

Uvedená skutočnosť môže, vzhľadom k tomu, že pohlcovanie pôsobiacej tekutiny nemôže byť efektívne rozložené na celý objem absorpčného výrobku, viesť k výskytu jeho predčasného zlyhania a prepúšťania. Totiž v prípade, kedy nedochádza k rozvádzaniu pôsobiacej tekutiny do celého objemu absorpčného jadra, môže táto pôsobiaca tekutina presakovať a unikať cez okraje saturovanej oblasti.

So zrútením kapilárnych stien súvisí ďalší problém, spočívajúci v tom, že tekutina, ktorá sa zvyčajne prevádza dole do objemu absorpčného výrobku a smerom k spodnej ochrannej vrstve, má tendenciu zostávať pri alebo v blízkosti jeho vrchnej krycej vrstvy. Táto skutočnosť je buď príčinou výskytu javu, ktorý je známy

ako opätovné zmáčanie a pri ktorom dochádza k desorpcii pohlcovanej tekutiny a jej privádzaniu k opätovnému styku s pokožkou užívateľa alebo príčinou zlyhania prenikania pôsobiacej tekutiny cez vrchnú kryciu vrstvu a ku kumulácii pôsobiacej tekutiny na tejto vrchnej krycej vrstve, čo vo svojom dôsledku vedie k nežiaducemu a z hľadiska užívateľa nepríjemnému zvlhčovaniu k pokožke privrátenej povrchovej vrstvy hygienickej menštruačnej vložky.

Hore uvedené problémy odstraňuje podľa predloženého vynálezu navrhovaný absorpčný výrobok, obsahujúci absorpčné jadro, ktoré jednak vykazuje veľkú schopnosť nasiakavosti tekutín, najmä menštruácie a jednak zaisťuje užívateľovi možnosť vykonávať vizuálnu kontrolu saturácie absorpčného jadra hygienickej menštruačnej vložky a stavu využitia jeho absorpčnej kapacity.

Podstata vynálezu

Stručne povedané, predložený vynález sa týka absorpčných výrobkov, hlavne takých ako sú zavinovacie plienky, plienkové nohavice, inkontinenčné prostriedky pre dospelých, celonočné vložky do posteľnej bielizne, podšívkové vložky do spodnej bielizne, podpazuchové potidlá a hygienické menštruačné vložky. Výhodné vyhotovenie predloženého vynálezu je, iba z dôvodu zjednodušenia výkladu, popísané ako hygienická menštruačná vložka, ktorá je určená na pohlcovanie menštruácie, telesných tekutín a ďalších exkrementov, vylučovaných užívateľom počas menštruačnej periódy. V súlade s tým absorpčný výrobok podľa predloženého vynálezu zahrňuje absorpčné jadro, pozostávajúce z primárnej absorpčnej vrstvy a zo sekundárnej absorpčnej vrstvy. Sekundárna absorpčná vrstva je navrstvená na a prekrýva aspoň časť primárnej absorpčnej vrstvy, pričom môže byť usporiadaná tak, že sa nachádza vo vzájomnom čelnom styku s primárnou absorpčnou vrstvou. Táto sekundárna absorpčná vrstva obsahuje podstatné množstvo neabsorpčnej polymerizačnej kompozície, ktorú zvyčajne tvoria termoplastické polyméry. Primárna absorpčná vrstva, ktorá je vytvorená z nekrepovanej prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny, vykazuje rýchlosť rozvádzania tekutiny v smere roviny X – Y viac ako asi 1,8 krát väčšiu ako sekundárna absorpčná vrstva. Uvedená rýchlosť rozvádzania tekutiny sa vyjadruje ako pomer medzi rozsahom ovplyvnenej plochy

primárnej absorpčnej vrstvy a rozsahom ovplyvnenej vrstvy sekundárnej absorpčnej vrstvy po 5 minútach pôsobenia vopred stanoveného množstva na absorpčné jadro pôsobiacej a absorpčným jadrom pohlcovanej tekutiny.

Vzhľadom k hore uvedenému je základným cieľom predloženého vynálezu zaistiť vytvorenie absorpčného výrobku na pohlcovanie telesných tekutín, napríklad takých ako sú moč, menštruácia, krv a podobne. Presnejšie povedané, základným cieľom predloženého vynálezu je zaistiť vytvorenie absorpčného výrobku opatreného aspoň dvoma absorpčnými vrstvami s tým, že primárna absorpčná vrstva vykazuje, v porovnaní s druhou absorpčnou vrstvou, väčšiu rýchlosť nasiakavosti v smere roviny X – Y.

Ďalším cieľom predloženého vynálezu je zaistiť vytvorenie absorpčného výrobku opatreného dvoma samostatnými a charakteristicky odlišnými absorpčnými vrstvami s tým, že sekundárna absorpčná vrstva zahrňuje aspoň jednu alebo viacero oblastí s nízkou hustotou, takých ako je otvor, ktoré umožňujú vykonávanie vizuálnej kontroly stavu primárnej absorpčnej vrstvy.

Ďalšie ciele a výhody predloženého vynálezu budú pre osoby oboznámené so stavom techniky viac poznateľné z nasledujúceho podrobného popisu v kombinácii s pripojenou výkresovou dokumentáciou.

Prehľad obrázkov na výkresoch

V pripojenej výkresovej dokumentácii predstavuje:

Obr. 1 pohľad na príkladové vyhotovenie predloženého vynálezu ako hygienickej menštruačnej vložky v perspektívnom zobrazení.

Obr. 2 pohľad na ďalšie príkladové vyhotovenie hygienickej menštruačnej vložky podľa predloženého vynálezu, opatrenej v jej strednej oblasti umiestneným otvorom v perspektívnom zobrazení.

Obr. 3 pohľad na hygienickú menštruačnú vložku z obr. 2 v reze rovinou 3 – 3.

Obr. 3A pohľad na ďalšie vyhotovenie hygienickej menštruačnej vložky v reze, a

Obr. 4 pohľad na hygienickú menštruačnú vložku, vykazujúcu tvarovú konfiguráciu presýpacích hodín (uprostred zúžená), s čiastočne odstránenou kvapaliny prepúšťajúcou vrchnou krycou vrstvou, naznačujúcu množstvo otvorov usporiadaných pod touto krycou vrstvou a slúžiacich na zaistenie rozvádzania a prevádzania kvapaliny veľkou rýchlosťou.

Príklady uskutočnenia vynálezu

S odvolaním na obr. 1 pripojenej výkresovej dokumentácie je absorpčný výrobok 10 znázornený vo forme hygienickej menštruačnej vložky, určenej na aplikáciu užívateľom ženského pohlavia z dôvodu pohlcovania vylučovaných telesných tekutín, napríklad takých ako sú menštruácia, krv, moč a ďalšie telesné exsudáty, vylučované počas menštruačnej periódy. Z hľadiska rozmerov môže absorpčný výrobok 10 vykazovať dĺžku v rozmedzí od asi 150 milimetrov (mm) do asi 300 mm a šírku v rozmedzí od asi 50 mm do asi 150 mm. Táto hygienická menštruačná vložka má oválnu tvarovú konfiguráciu. Ďalšími pre uvedené účely použiteľnými a do rozsahu predloženého vynálezu spadajúcimi tvarovými konfiguráciami sú konfigurácie v tvare presýpacích hodín (uprostred zúžené), v tvare psej kosti (s rozšírenými koncami v pozdĺžnom smere) a v tvare dostihovej dráhy (obdĺžnik so zaoblenými koncami v pozdĺžnom smere). V prednostnom vyhotovení môže absorpčný výrobok 10 vykazovať hrúbku menšiu ako asi 15 mm, s výhodou menšiu ako asi 10 mm a ešte výhodnejšie menšiu ako asi 5 mm.

Absorpčný výrobok 10 zahrňuje kvapaliny prepúšťajúcu a k pokožke užívateľa privrátenú (vrchnú) kryciu vrstvu 12, pre kvapaliny nepriepustnú a k spodnej bielizni užívateľa privrátenú (spodnú) ochrannú vrstvu 14 a absorpčné jadro 16 umiestnené účelne medzi týmito vrchnou krycou a spodnou ochrannou vrstvami 12 a 14. Kvapaliny prepúšťajúca vrchná krycia vrstva 12 je navrhnutá a určená na uloženie v styku s pokožkou užívateľa a môže byť vytvorená z tkaného alebo netkaného, a to buď z prírodného alebo syntetického materiálu, ktorý umožňuje ľahkú penetráciu

pôsobiacich telesných tekutín. Vhodné a pre uvedené účely použiteľné materiály zahrňujú mykaním spriadané a viazané plošné textílie (rúna) vytvorené z polyesteru, polypropylénu, polyetylénu, nylónu alebo ďalších zodpovedajúcim spôsobom viazateľných vláknitých materiálov. Pre uvedené účely rovnako tak vyhovujú ďalšie polyolefíny, napríklad také ako sú kopolyméry polypropylénu a polyetylénu, lineárny polyetylén s nízkou hustotou, jemne perforované tenké rúna a tylové materiály. Obzvlášť výhodné a uprednostňované sú kompozitné materiály, pozostávajúce z polymerizačného materiálu a netkaného textilného materiálu. Z dôvodu uľahčenia migrácie a prenikania pôsobiacich telesných tekutín do absorpčného jadra 16 môže vrchná krycia vrstva 12 byť opatrená v nej vytvorenými (v pripojenej výkresovej dokumentácii neznázornenými) otvormi. Tieto otvory sú určené na zvýšenie rýchlosti, ktorou môžu telesné tekutiny prenikať smerom k a do absorpčného jadra 16 a môžu byť, podľa požiadavky, usporiadané po celej dĺžke pozdĺžnej stredovej osi X – X. V prípade prítomnosti takýchto otvorov telesná tekutina, nachádzajúca sa v oblasti týchto otvorov alebo v ich tesnej blízkosti veľmi rýchlo migruje a preniká do absorpčného jadra 16. Uvedená skutočnosť pomáha pri udržiavaní vnímateľne suchšej povrchovej plochy ako v prípade ich neprítomnosti. Vzhľadom k tomu, hoci prítomnosť týchto otvorov nie je nutne nevyhnutná, je možné prostredníctvom ich použitia dosiahnuť určité funkčné výhody.

Kvapaliny prepúšťajúca vrchná krycia vrstva 12 môže byť, z dôvodu zvýšenia jej hydrofilnosti, a tým podporovania schopnosti pohlcovania tekutín, ďalej spracovaná prostredníctvom povrchovo aktívnych látok. Takáto povrchovo aktívna látka môže zahrňovať charakteristické prísady alebo nanášaním aplikované materiály ako napríklad polysiloxany.

Pre kvapaliny nepriepustná spodná ochranná vrstva 14 je navrhnutá a určená na usporiadanie vo vzdialenosti od vrchnej krycej vrstvy 12 a všeobecne čelnej orientácii vzhľadom k vnútornej povrchovej ploche alebo oblasti roztoku, spodnej bielizne užívateľa (nie je znázornené). Spodná ochranná vrstva 14 môže výslovne dovoľovať priechod vzduchu alebo pary zvonku z objemu hygienickej menštruačnej vložky 10, pričom súčasne zaručuje blokovanie nežiaduceho priechodu telesných tekutín v kvapalnom stave. Spodná ochranná vrstva 14 môže byť vytvorená z mikroreliéfnym razením spracovanej polymerizačnej fólie, ktorá pozostáva

z polyetylénu alebo polypropylénu, pričom môže byť ďalej vytvorená z dvojzložkovej fólie. Prednostným a pre uvedené účely použiteľným materiálom je polyetylénová fólia s hrúbkou pohybujúcou sa v rozmedzí od asi 0,025 mm do asi 0,15 mm.

Ako môže byť z pripojenej výkresovej dokumentácie poznateľné, vykazujú kvapaliny prepúšťajúca vrchná krycia vrstva 12, pre kvapaliny nepriepustná spodná ochranná vrstva 14 a absorpčné jadro 16 rovnaký rozsah a navzájom sa prekrývajú. V alternatívnom vyhotovení môžu vrchná krycia vrstva 12 a spodná ochranná vrstva 14 vo vzájomnej kombinácii absorpčné jadro 16 obklopovať. Vrchná krycia vrstva 12 a spodná ochranná vrstva 14 môžu byť v oblastiach, v ktorých sa v tomto vyhotovení ich určité oblasti nachádzajú vo vzájomnom čelnom styku, pripevnené k sebe za použitia akéhokoľvek vhodného a pre uvedené účely použiteľného spôsobu, nezanechávajúcim vo finálnom stave žiadne tvrdé, nepríjemné a z hľadiska aplikácie nepohodlné zvyšky, ktoré by mohli byť počas tejto aplikácie užívateľovi na prekážku. Medzi charakteristické spôsoby spájania do nepriedušného uzatvorenia sú zahrnuté zváranie teplom, spájanie lepením a viazanie ultrazvukom, vykonávané v oblasti nachádzajúcej sa zvonku mimo okraja absorpčného jadra 16 za vytvorenia okrajového lemu zo spracovávaniu podrobeného materiálu. Uvedená skutočnosť vedie vo svojom dôsledku k vytvoreniu čistej väzobnej línie, ktorá vykazuje oveľa menšiu náchylnosť k perforovaniu ako v prípade okrajového lemu vytvoreného prostredníctvom zvárania teplom.

Absorpčné jadro 16 obsahuje primárnu absorpčnú vrstvu 18 a sekundárnu absorpčnú vrstvu 20. Primárna absorpčná vrstva 18 a sekundárna absorpčná vrstva 20 môžu byť navzájom spojené do v podstate paralelného, navzájom sa prekrývajúceho a rovnaký rozsah vykazujúceho vyrovnania tak, že prevažná časť čelnej plochy primárnej absorpčnej vrstvy 18 je usporiadaná v tesnom styku s prevažnou časťou čelnej plochy sekundárnej absorpčnej vrstvy 20, čo vo svojom dôsledku výslovne dovoľuje dosiahnuť usporiadanie primárnej absorpčnej vrstvy 18 a sekundárnej absorpčnej vrstvy 20 vo vzájomnom pre tekutiny prietokovom spojení. Primárna absorpčná vrstva 18 všeobecne vykazuje rýchlosť rozvádzania tekutiny v smere roviny X - Y, ktorá je viac ako asi 1,8 krát väčšia ako rýchlosť rozvádzania tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy 20, pričom s výhodou je táto rýchlosť rozvádzania tekutiny primárnej absorpčnej vrstvy 18 viac ako asi 2 krát väčšia ako

rýchlosť rozvádzania tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy 20 a ešte výhodnejšie je táto rýchlosť rozvádzania tekutiny primárnej absorpčnej vrstvy 18 viac ako asi 3 krát väčšia ako rýchlosť rozvádzania tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy 20. Rýchlosť rozvádzania tekutiny sa vyjadruje ako pomer medzi rozsahom ovplyvnenej plochy primárnej absorpčnej vrstvy 18 a rozsahom ovplyvnenej plochy sekundárnej absorpčnej vrstvy 20 po 5 minútach pôsobenia vopred stanoveného množstva testovacej tekutiny, charakteristicky kravskej krvi absorpčného jadra 16.

Primárna absorpčná vrstva 18 je vytvorená z nekrepovanej, prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny (UCTAD), ktorej základná hmotnosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 30 gramov na centimeter štvorcový (g/cm^2) do asi 120 g/cm^2. Materiál na vytvorenie primárnej absorpčnej vrstvy sa pripravuje spravidla za použitia technologického postupu spracovania, ktorého základná podstata je popísaná v nasledujúcich dokumentoch: patent U.S. č. 5,048,589, autor Crook a kol., podaný 17. septembra 1991, patent U.S č. 5,399,412, autor Sudall a kol., podaný 21. marca 1995 a patentová prihláška U.S. por. č. 08/447,578, podaná 23. mája 1995, ktorých spoločným majiteľom a prihlasovateľom je firma Kimberly – Clark Corporation a ktorých úplné popisy sa týmto začleňujú do odvolávok predloženého vynálezu a stávajú sa jeho súčasťou. Všeobecne tento technologický postup zahrňuje nasledujúce kroky: vytváranie zmesi pozostávajúcej z materiálu na prípravu papierovej vlákniny na báze buničiny, vody a chemického rozdeľovacieho činidla; nanášanie takto pripravenej zmesi papierovej vlákniny na báze buničiny na hornú plochu pohybujúceho sa tvarovacieho pásu za vytvárania vláknitého rúna; podrobovanie takto pripraveného vláknitého rúna vysúšaniu z dôvodu odstraňovania v ňom obsiahnutej vody bez jeho zhusťovania alebo zlisovávania; a odťahovanie vysušeného vláknitého rúna z pohybujúceho sa tvarovacieho pásu. Nekrepovanú, prúdom vzduchu vysúšanú papierovú vlákninu obsahujúca primárna absorpčná vrstva 18 vykazuje vysoký stupeň absorpčnej zbernosti, veľkú rýchlosť pohlcovania pôsobiacej tekutiny, dostatočnú pevnosť a vyhovujúcu úroveň mäkkosti. V prednostnom vyhotovení primárna absorpčná vrstva 18 má medzu pevnosti v ťahu v suchom stave menšiu ako asi 11,000 g, s výhodou menšiu ako asi 6,000 g a ešte výhodnejšie menšiu ako asi 2,200 g. Podľa obzvlášť výhodného vyhotovenia je primárny absorpčný člen vrstva 18 vytvorená z nekrepovanej, prúdom vzduchu

vysúšanej papierovej vlákniny, vykazujúca hodnotu pomeru medze pevnosti v ťahu za mokra k medzi pevnosti v ťahu v suchom stave väčšiu ako asi 0,1. Uvedený pomer medze pevnosti v ťahu za mokra a v suchom stave predstavuje, jednoducho povedané, hodnotu, ktorá je podielom medzi medzou pevnosti vláknitého materiálu v ťahu za mokra a medzou pevnosti vláknitého materiálu v ťahu v suchom stave. Tento pomer môže byť vyjadrený prostredníctvom buď hodnôt pevnosti v ťahu v pozdĺžnom strojnom smere alebo hodnôt pevnosti v ťahu v priečnom strojnom smere a/alebo hodnôt stredných geometrických pevností v ťahu.

Primárna absorpčná vrstva 18 môže byť z dôvodu zníženia tuhosti nekrepovanej, prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny (UCTAD) opatrená gaufrovaním vytvoreným reliéfom alebo otvormi (nie je znázornené). Technologické postupy gaufrovania alebo vytvárania otvorov v primárnej absorpčnej vrstve 18 sú osobám oboznámeným so stavom techniky dostatočne známe. V prípade, kedy je primárna absorpčná vrstva 18 opatrená množstvom otvorov, nesmie ich rozmerová veľkosť prekračovať hodnotu 2 mm v priemere vzhľadom k tomu, že veľkosť týchto otvorov môže vo svojom dôsledku nepriaznivo ovplyvňovať konečnú schopnosť primárnej absorpčnej vrstvy pohlcovať pôsobiace telesné tekutiny a exsudáty alebo jej schopnosť efektívneho využívania svojej absorpčnej zbernosti ako celku. Vzhľadom k tejto skutočnosti sú uvedené otvory s výhodou menšie ako 1 mm v priemere a ešte výhodnejšie menšie ako 0,5 mm v priemere. Okrem toho je, z hľadiska rozmerovej veľkosti otvorov, dôležité, aby celkový rozsah voľnej plochy otvorov neprekračoval 40 % rozsahu celkovej povrchovej plochy primárnej absorpčnej vrstvy 18 umiestnenej smerom k vrchnej krycej vrstve 12. Okrem kruhovej môžu byť na vytvorenie otvorov použité ďalšie geometrické konfigurácie, napríklad také ako sú štvorcové, obdĺžnikové, trojuholníkové a podobne.

Sekundárna absorpčná vrstva 20 pozostáva zo zmesi zvlákňovaním z taveniny a fúkaním vytvoreného vláknitého materiálu a staplových vláken, všeobecne známej pod označením kombinovaný materiál. Technologický postup výroby kombinovaného materiálu zahrňuje v podstate zvlákňovanie neabsorpčného polymerizačného materiálu pretláčaním z roztaveného stavu cez pretláčaciu hlavicu do jemných lúčov polymerizačného materiálu a následného vyťahovania do tenka alebo zoslabovanie týchto jemných lúčov prostredníctvom do jedného bodu sa

zbiehajúceho prúdu ohriateho plynu s vysokou rýchlosťou, privádzaného zo zásobovacích trysiek, za účelom rozptýlenia jemných lúčov polymerizačného materiálu do nespojitých mikrovláken malého priemeru. Týmto spôsobom vytvorené mikrovlákna vykazujú všeobecne stredný priemer vlákna až do asi 10 mikrónov. Do primárneho prúdu plynu, vyfukovaného do prúdu jemných lúčov polymerizačného materiálu, sa z dôvodu vzájomného fúzovania zavádza sekundárny prúd plynu, obsahujúci vlákna technickej buničiny, za zlučovania vo výslednom prúde prítomných dvoch rôznych vláknitých materiálov do integrovaného celku a vytváranie kombinovaného materiálu v jedinom technologickom kroku. Pre účely vytvárania zvlákňovaním z taveniny a fúkaním vytvoreného mikrovláknitého materiálu je možné použiť široký výber rôznych termoplastických polymérov. Uvedené termoplastické polyméry zahrňujú polyolefíny, napríklad polypropylén, polyetylén, polyamidy, polyestery a termoplastické elastoméry, napríklad polyuretán. Hore uvádzaný technologický postup je podrobne popísaný v patente U.S. č. 4,100,324, autor Anderson a kol., podanom 11. júna 1978, ktorého majiteľom je prihlasovateľ predloženého vynálezu a ktorého úplný popis sa týmto začleňuje do odvolávok predloženého vynálezu a stáva sa jeho súčasťou .Z hľadiska predloženého vynálezu je kritické, že podstatná časť sekundárnej absorpčnej vrstvy pozostáva z neabsorpčnej polymerizačnej kompozície. Vzhľadom k uvedenému pozostáva sekundárna absorpčná vrstva 20 s výhodou z neabsorpčnej polymerizačnej kompozície, obsiahnutej v množstve od asi 50 % do asi 95 %, v ešte výhodnejšom vyhotovení v množstve od asi 50 % do asi 80 % a v najvýhodnejšom vyhotovení obsahuje v množstve od asi 50 % do asi 75 %. Pre účely predloženého vynálezu sa požaduje, aby sekundárna absorpčná vrstva 20 vykazovala takú strednú hustotu, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 0,015 g/cm^3 do asi 0,1 g/cm^3 a s výhodou v rozmedzí od asi 0,02 g/cm^3 do asi 0,09 g/cm^3. Zistilo sa, že v prípade, kedy je neabsorpčná polymerizačná kompozícia v sekundárnej v absorpčnej vrstve 20 obsiahnutá v množstve menšom ako asi 50 %, bude takáto sekundárna absorpčná vrstva pri ovplyvnení na vrchnú kryciu vrstvu pôsobiacej a smerom do vnútra a do objemu absorpčného jadra migrujúcej a prenikajúcej tekutiny vykazovať zníženú zmáčavosť a pohltivosť. Uvedená skutočnosť je vo svojom dôsledku jednak príčinou výskytu hore popísaných problémov a jednak príčinou nežiaduceho

znižovania rozsahu funkčnej účinnosti a praktickej využiteľnosti absorpčného jadra 16 ako celku.

Hygienická menštruačná vložka 10 môže ďalej zahrňovať prevádzaciu vrstvu (v pripojenej výkresovej dokumentácii nie je znázornená). Táto prevádzacia vrstva je navrhnutá a určená na uľahčenie pohybu a rozvádzania tekutiny z povrchovej plochy vrchnej krycej vrstvy smerom do objemu absorpčného jadra a zaisťuje vytvorenie prostriedku na oddeľovanie a v podstate odizolovanie vrchnej krycej vrstvy 12 od absorpčného jadra 16 z dôvodu zaistenia, z hľadiska užívateľa, pocitu suchosti a ďalšieho, doplnkového pohodlia pri funkčnej aplikácii. Prevádzacia vrstva je, v prípade jej použitia v štruktúre absorpčného výrobku, s výhodou účelne umiestnená medzi vrchnou krycou vrstvou 12 a sekundárnou absorpčnou vrstvou 20, pričom môže byť konfigurovaná tak, že svojím tvarom korešponduje s tvarom absorpčného jadra 16. Podrobný popis takejto prevádzacej vrstvy a jej vlastností je uvedený v patente U.S. č. 4,798,603, pôvodca Meyer a kol., ktorého majiteľom je prihlasovateľ predloženého vynálezu. Úplný popis tohto patentu sa týmto začleňuje do odvolávok predloženého vynálezu a stáva sa jeho súčasťou.

S odvolaním na obr. 2 pripojenej výkresovej dokumentácie je znázornený absorpčný výrobok 50 (hygienická menštruačná vložka), pozostávajúci z vrchnej krycej vrstvy 52, spodnej ochrannej vrstvy 54, primárnej absorpčnej vrstvy 56 a sekundárnej absorpčnej vrstvy 58. Sekundárna absorpčná vrstva 58 vykazuje vopred stanovenú povrchovú plochu, ktorá je účelne umiestnená a orientovaná smerom k vrchnej krycej vrstve 52. Táto sekundárna absorpčná vrstva 58 zahrňuje ďalej plošnú oblasť 60, ktorá vzhľadom k veľkosti hustoty zostávajúcej, túto oblasť obklopujúcej časti sekundárnej absorpčnej vrstvy 58 alebo primárnej absorpčnej vrstvy 56, vykazuje zníženú hustotu. Takto môže plošná oblasť 60 vykazovať hustotu menšiu ako asi 0,01 g/cm^3 a s výhodou menšiu ako 0,005 g/cm^3. Pre účely predloženého vynálezu je výhodné, ak touto plošnou oblasťou 60 je otvor alebo dutina. Vzhľadom k tomu sa požaduje, aby bol otvor 60 konfigurovaný a rozmerovo dimenzovaný s výhodou tak, aby užívateľovi absorpčného výrobku umožňoval vizuálnu kontrolu stavu nasýtenia primárnej absorpčnej vrstvy 56. Podľa toho, vzhľadom k rozsahu sekundárnej absorpčnej vrstvy 58, môže otvor 60 vykazovať voľnú povrchovú plochu, ktorej rozsah je väčší ako asi 20 %, s výhodou väčší ako 30

% a ešte výhodnejšie väčší ako 50 % celkovej povrchovej plochy sekundárnej absorpčnej vrstvy 58 umiestnenej a orientovanej smerom k vrchnej krycej vrstve 52. Tento otvor 60 je vytvorený tak, že prechádza cez sekundárnu absorpčnú vrstvu 58, v dôsledku čoho odkrýva a vystavuje primárnu absorpčnú vrstvu 56 priamemu pôsobeniu. Táto skutočnosť umožňuje rýchle pohlcovanie a prevádzanie pôsobiacej tekutiny do primárnej absorpčnej vrstvy a vizuálnu kontrolu stavu jej nasýtenia.

S odvolaním na obr. 3A pripojenej výkresovej dokumentácie môže byť jasné, že otvor 60 prechádza jednak cez sekundárnu absorpčnú vrstvu 58, a rovnako tak i cez primárnu absorpčnú vrstvu 56. Toto usporiadanie výslovne dovoľuje veľmi rýchle nasiakavanie a pohlcovanie pôsobiacich tekutín do objemu absorpčného jadra hygienickej menštruačnej vložky 50. Toto usporiadanie hygienickej menštruačnej vložky 50 s výhodou ďalej umožňuje prítomnosť efektu nasiakavania tekutiny do absorpčného jadra obráteného plnenia, alebo plnenia zospodu smerom nahor, ktorý vo svojom dôsledku zaisťuje znižovanie výskytu nežiaduceho vracania sa pôsobiacej tekutiny a opätovného zmáčania vrchnej krycej vrstvy. Uvedené vyhotovenie hygienickej menštruačnej vložky okrem toho, z dôvodu umožnenia pohlcovania telesných tekutín priamo do primárnej absorpčnej vrstvy 56, vykazuje zvýšený stupeň využitia jej absorpčnej zbernosti bez výskytu desorpcie tekutiny cez sekundárnu absorpčnú vrstvu 56 smerom k vrchnej krycej vrstve 12.

S odvolaním na obr. 3 pripojenej výkresovej dokumentácie sú poznateľné navzájom priľahlé hlavné čelné plochy 62 a 64 vymedzujúce, v uvedenom poradí, hlavnú povrchovú plochu primárnej absorpčnej vrstvy 56 a hlavnú povrchovú plochu sekundárnej absorpčnej vrstvy 58. Uvedené čelné povrchové plochy 62 a 64 môžu byť navzájom väzobne spojené buď prostredníctvom bodových väzieb za vytvorenia jednotnej komplexnej štruktúry alebo môžu byť väzobne spojené za použitia akýchkoľvek ďalších zo stavu techniky známych prostriedkov, napríklad takých ako je osobám oboznámeným so stavom techniky dostatočne známe vzájomné spojenie prostredníctvom adhéznych väzieb. Hlavné čelné povrchové plochy 62 a 64 sú navzájom do komplexnej štruktúry pevne spojené takým spôsobom, ktorý vo svojom dôsledku nebude spôsobovať uzatváranie prietoku tekutiny cez sekundárnu absorpčnú vrstvu 58 a/alebo ktorý nebude viesť k vytváraniu výrobku, vykazujúceho vo finálnom stave nežiaducu tuhosť a nepohodlnosť z hľadiska funkčnej aplikácie.

S odvolaním na obr. 4 pripojenej výkresovej dokumentácie obsahuje znázornený absorpčný výrobok 100 vrchnú kryciu vrstvu 102, spodnú ochrannú vrstvu 104, primárnu absorpčnú vrstvu 106, a sekundárnu absorpčnú vrstvu 108. Sekundárna absorpčná vrstva 108 obsahuje množstvo plošných oblastí 110 s nízkou hustotou. Týmito oblasťami 110 s nízkou hustotou sú s výhodou otvory alebo dutiny, vykazujúce priemer väčší ako asi 3 mm, prechádzajúce cez sekundárnu absorpčnú vrstvu 108 a takto odkrývajúce a vystavujúce primárnu absorpčnú vrstvu 106 priamemu pôsobeniu tekutiny. Uvedené otvory 110 vykazujú, v porovnaní s celkovou povrchovou plochou sekundárnej absorpčnej vrstvy 108, umiestnenou a orientovanou smerom k vrchnej krycej vrstve 102, spoločný súčet voľných povrchových plôch väčší ako asi 20 %, s výhodou väčší ako asi 30 %, a ešte výhodnejšie väčší ako asi 50 % tejto celkovej povrchovej plochy.

Absorpčné výrobky, alebo v príkladových vyhotoveniach popisované hygienické menštruačné vložky 10, 50 a 100 môžu ďalej zahrňovať (v pripojenej výkresovej dokumentácii neznázornené) bočné rozširovacie prvky, ktoré sú osobám oboznámeným so stavom techniky všeobecne známe ako bočné krídelka a upevňovacie upínadlá alebo panely. Takéto bočné krídelká sú navrhnuté a určené na obklopovanie a prehýbanie okolo vonkajšej povrchovej plochy spodnej bielizne užívateľa v oblasti rozkroku. Aspoň jedno z týchto bočných krídeliek je charakteristicky opatrené prúžkom adhézneho prostriedku, usporiadaného na a pripevneného k jednej z jeho povrchových plôch, s výhodou vonkajšej povrchovej ploche krídelka. Z dôvodu ochrany uvedeného prúžku adhézneho prostriedku pred nežiaducou kontamináciou alebo proti jeho predčasnej či mimovoľnej aplikácii na povrchovú plochu ešte pred zamýšľaným použitím, môže byť tento prúžok adhézneho materiálu opatrený a prekrytý ochranným a účelne uvoľniteľným odtrhávacím prúžkom.

V nasledujúcom popise uvádzané vyhotovenia absorpčných výrobkov, resp. hygienických menštruačných vložiek, vytvorené v súlade s predloženým vynálezom, sú myslené ako príkladové a ich účelom je iba názorná ilustrácia. V týchto príkladových vyhotoveniach bola schopnosť pohlcovania a nasiakavosť absorpčného jadra hygienickej menštruačnej vložky pre účely predloženého vynálezu zisťovaná a určovaná na základe ďalej uvedeného postupu, ktorého základným charakteristickým znakom je uloženie absorpčného výrobku na rovinnú horizontálne usporiadanú plochu. Funkčnosť absorpčného jadra sa potom vyhodnocovala prostredníctvom odmeriavania rozsahu pôsobiacej tekutinou ovplyvnenej plochy, a to ako na vrchnej, tak i na spodnej strane testovaných kompozitných materiálov.

Prostriedky použité pre účely vyhodnocovania hore uvádzaných veličín zahrňujú injekčnú striekačku s objemom 20 cm^3, akrylový blok na usmerňovanie testovacej tekutiny na absorpčný výrobok, stopky a kravskú krv, ktorú pre komerčné účely dodáva na trh firma Cocalico Biologicals, Inc., so sídlom na Stevens Road, Reamstown, Pennsylvania 17567, použitou ako testovacia tekutina. Akrylový blok vykazuje z hľadiska rozmerovej veľkosti šírku 4 palce, dĺžku 4 palce a hrúbku 1 palec. Stredová oblasť akrylového bloku je opatrená oválnym otvorom s veľkosťou 1/2 palca na šírku a 2 palce na dĺžku. Stredy oboch bočných strán oválneho otvoru sú opatrené indikačnými značkami. Indikačné značky slúžia na účely umiestnenia injekčnej striekačky do presnej stanovenej polohy a vstrekovanie testovacej tekutiny.

Metóda skúšobného testovania, použitá na vyhodnocovanie príslušných charakteristík hygienických menštruačných vložiek zahrňuje počiatočné kondiciovanie alebo uvedenie hygienickej menštruačnej vložky do požadovaného stavu prostredníctvom jej nechania v prostredí s teplotou 21 °C ± 1 °C a relatívnou vlhkosťou 50 % ± 2 % po časovú periódu dve hodiny. Potom sa na stred hygienickej menštruačnej vložky umiestni akrylový blok tak, že v ňom vytvorený oválny otvor sa svojím ďalším rozmerom nachádza v paralelnom usporiadaní s pozdĺžnym okrajom vložky. Následne sa do injekčnej striekačky natiahne zodpovedajúce, vopred stanovené množstvo kravskej krvi ako testovacej tekutiny a táto krv sa vstrekovaním v polohe indikačnej značky dávkuje do oválneho otvoru akrylového bloku rýchlosťou s veľkosťou približne 0,6 až 0,7 mm za sekundu. Na rázové ovplyvňovanie

absorpčných výrobkov pôsobiacou tekutinou bola v Príkladoch 1 až 24 použitá kravská krv v celkovom množstve 6 cm^3 na každú vzorku. Na základe testovania zistené výsledky sú uvedené v Tabuľke 1 (Porovnávacie príklady) a v Tabuľkách 2 a 3. Na rázové ovplyvňovanie absorpčných výrobkov podľa Príkladov 25 až 48 sa zasa použila kravská krv v celkovom množstve 10 cm^3. V tomto prípade sú zistené výsledky uvedené v Tabuľke 4 (Porovnávacie príklady) a v Tabuľkách 5 a 6. Po vyprázdnení testovacej tekutiny z oválneho otvoru sa akrylový blok odstráni z absorpčného materiálu, vytretím do sucha očistí a pripraví na ďalšie skúšobné testovanie. Po 5 minútach pôsobenia testovacej tekutiny sa jednotlivé vrstvy hygienickej menštruačnej vložky opatrne oddelia od seba a následne sa vykonáva odmeriavanie rozsahu pôsobiacou tekutinou ovplyvnenej plochy na každej povrchovej ploche každej absorpčnej vrstvy.

Kravská krv, použitá pre účely skúšobného testovania, vykazuje hematokrit (pomer plazmy a krvných elementov) v rozmedzí od 33 do 47, relatívnu hustotu v rozmedzí od asi 1,046 do asi 1,058, percentuálny obsah sušiny asi 19,1 a koloidný osmotický tlak v rozmedzí od asi 260 do asi 300 mm vodného stĺpca.

Porovnávacie príklady 1 až 10

V tomto prípade boli na základe hore popísanej metódy skúšobnému testovaniu podrobené komerčne dostupné výrobky. Rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 6 mm ovplyvnenej plochy u jednotlivých vzoriek, meraného po 5 minútach pôsobenia, sú uvedené v Tabuľke 1.

Tabuľka 1

Vzorka č.	Typ komerčne dostupného absorpčného výrobku	Rozsah ovplyvnenej plochy		
		Vrchná strana	Spodná strana	Pomer ss/vs
1	Always[R] Ultra Maxi[1]	6,30	5,27	0,82
2	New Freedom[R] Ultra Thin Pads with StayPut Tabs[2]	5,55	3,02	0,54
3	Always[R] Maxi Fluff[1]	1,89	4,48	0,78
4	Sure & Natural[R] Ultra Thin[3]	3,49	3,27	0,94
5	Stayfree[R] Ultra Thin[3]	5,85	3,86	0,66
6	Kotex[R] Maxi Pads[2]	3,02	0,1	0,03
7	New Freedom[R] Maxi Pads[2]	8,3	0,1	0,01
8	New Freedom[R] Thin Pads[2]	3,5	2,76	0,79
9	Kotex[R] Thin Pads[2]	5,98	5,19	0,87
10	New Freedom[R] Ultra Thin[2]	5,93	3,71	0,63

[1] výrobca Procter & Gamble, Cincinnati, OH 45202

[2] výrobca Kimberly – Clark Corp., Neenah, WI 54956

[3] výrobca Personal Product Co., Milltown, NJ 08850

Na základe skutočností popísaných podrobne v patente U.S. č. 5,454,800, autor Hirt a kol., boli pre účely skúšobného testovania pripravené štyri štandardné vyhotovenia absorpčného výrobku. Dve skúšobné vzorky každého z pripravených štandardných vyhotovení boli podrobené skúšobnému testovaniu podľa hore popísanej metódy. Rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 6 mm ovplyvnenej

plochy, zistené u každej zo skúšobných vzoriek, merané po 5 minútach pôsobenia, sú uvedené v Tabuľke 2.

Vyhotovenie 1 zahrňuje štyri vrstvy. Prvú vrstvu tvorí krycia vrstva z pod tryskou spájaného vláknitého materiálu, vykazujúca základnú hmotnosť 0,8 os a rozmery: šírka 5 palcov a dĺžka 8 palcov. Druhú vrstvu tvorí kombinovaný materiál (pozostávajúci z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40), vykazujúci základnú hmotnosť 100 gsm a rozmery: šírka 3 palce a dĺžka 7 palcov. Tretiu vrstvu tvorí papierová vláknina, zložená do tvaru E a vykazujúca základnú hmotnosť 35 gsm a konečné rozmery: šírka 1,5 palca a dĺžka 7 palcov. Štvrtú a poslednú vrstvu tvorí ochranná vrstva z polyetylénu, vykazujúca rozmery: šírka 5 palcov, dĺžka 8 palcov a hrúbka 0,001 palca.

Vyhotovenie 2 zahrňuje štyri vrstvy. Prvú vrstvu tvorí krycia vrstva z pod tryskou spájaného vláknitého materiálu, vykazujúca základnú hmotnosť 0,8 os a rozmery: šírka 5 palcov a dĺžka 8 palcov. Druhú vrstvu tvorí kombinovaný materiál (pozostávajúci z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40), vykazujúci základnú hmotnosť 100 gsm a rozmery: šírka 5 palcov a dĺžka 8 palcov. Tretiu vrstvu tvorí papierová vláknina, zložená do tvaru E a vykazujúca základnú hmotnosť 35 gsm a konečné rozmery: šírka 1,5 palca a dĺžka 7 palcov. Štvrtú a poslednú vrstvu tvorí ochranná vrstva z polyetylénu, vykazujúca rozmery: šírka 5 palcov, dĺžka 8 palcov a hrúbka 0,001 palca.

Vyhotovenie 3 zahrňuje štyri vrstvy. Prvú vrstvu tvorí krycia vrstva z pod tryskou spájaného vláknitého materiálu, vykazujúca základnú hmotnosť 0,8 os a rozmery: šírka 5 palcov a dĺžka 8 palcov. Druhú vrstvu tvoria dva samostatné a vo vzdialenosti od seba usporiadané pásy kombinovaného materiálu (pozostávajúceho z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40), vykazujúce základnú hmotnosť 100 gsm a konečné rozmery: šírka 3 palce, dĺžka 7 palcov a vzdialenosť medzi dvoma pásmi 1/8 palca. Tretiu vrstvu tvorí papierová vláknina, zložená do tvaru E a vykazujúca základnú hmotnosť 35 gsm a konečné rozmery: šírka 1,5 palca a dĺžka 7 palcov. Štvrtú a poslednú vrstvu tvorí ochranná vrstva z polyetylénu, vykazujúca rozmery: šírka 5 palcov, dĺžka 8 palcov a hrúbka 0,001 palca.

Vyhotovenie 4 zahrňuje päť vrstiev. Prvú vrstvu tvorí krycia vrstva z pod tryskou spájaného vláknitého materiálu, vykazujúca základnú hmotnosť 0,8 os a rozmery: šírka 5 palcov a dĺžka 8 palcov. Druhú vrstvu tvorí zvlákňovaním a fúkaním vytvorený vláknitý materiál, vykazujúci základnú hmotnosť 60 gsm a rozmery: šírka 1,25 palca a dĺžka 7 palcov. Tretiu vrstvu tvoria tri samostatné a vo vzdialenosti od seba usporiadané pásy kombinovaného materiálu (pozostávajúceho z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40), vykazujúce základnú hmotnosť 100 gsm a konečné rozmery: šírka 3 palce, dĺžka 7 palcov a vzdialenosť medzi jednotlivými pásmi 1/8 palca. Štvrtú vrstvu tvorí papierová vláknina, zložená do tvaru E a vykazujúca základnú hmotnosť 35 gsm a konečné rozmery: šírka 1,5 palca a dĺžka 7 palcov. Piatu a poslednú vrstvu tvorí ochranná vrstva z polyetylénu, vykazujúca rozmery: šírka 5 palcov, dĺžka 8 palcov a hrúbka 0,001 palca.

Tabuľka 2

Vyhotovenie	Rozsah ovplyvnenej plochy		
	Vrchná strana (palec^2)	Spodná strana (palec^2)	Pomer ss/vs
1	6,5	6,4	0,985
	6,7	6,7	1,000
2	5,5	6,7	1,218
	5,2	6,1	1,173
3	5,9	5,7	0,966
	6,7	6,1	0,910
4	6,4	5,4	0,844
	6,4	6,9	1,078

Príklady 11 až 24

V Tabuľke 3, ktorá predstavuje príkladové vyhotovenia predloženého vynálezu, sú uvedené rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 6 ml ovplyvnenej plochy každého príkladového vyhotovenia, merané po 5 minútach pôsobenia tekutiny. Skúšobnému testovaniu podrobované vzorky predstavujú absorpčné jadro hygienickej menštruačnej vložky s rozmermi: dĺžka 178 mm a šírka 76 mm.

Tabuľka 3

Vzorka č.	Popis vyhotovenia	Rozsah ovplyvnenej plochy		
		Vrchná strana	Spodná strana	Pomer ss/vs
11	2 vrstvy komb. mat.* (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	1,76	5,32	3,02
12	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm); a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	1,15	5,28	4,59
13	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x26 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,10	6,20	2,86
14	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm); a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	1,61	4,62	2,87
15	1 vrstva komb. mat. (135 gsm); 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm); a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	1,49	3,90	2,63
16	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm), opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	2,73	5,83	2,14

17	1 vrstva komb. mat. (135 gsm); 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm); a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	1,87	5,59	2,99
18	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm)	5,23	8,46	1,62
19	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm), opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm)	2,94	5,91	2,01
20	1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	6,91	6,24	0,90
21	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm), opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,57	5,93	2,31
22	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 6 vrstiev pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,07	7,04	3,40
23	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm) so stredovými otvormi 24x64 mm; 1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	1,93	7,71	3,99
24	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm) so stredovými otvormi 24x64 mm; a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	2,26	8,62	3,81

* komb. mat. = kombinovaný materiál pozostávajúci z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40

Porovnávacie príklady 25 až 34

V tomto prípade boli na základe hore popísanej metódy skúšobnému testovaniu podrobené komerčne dostupné výrobky. Rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 10 ml ovplyvnenej plochy u jednotlivých vzoriek, merané po 5 minútach pôsobenia, sú uvedené v Tabuľke 4.

Tabuľka 4

Vzorka č.	Typ komerčne dostupného absorpčného výrobku	Rozsah ovplyvnenej plochy		
		Vrchná strana	Spodná strana	Pomer vs/ss
25	Always^{R} Ultra Maxi	10,6	9,99	0,94
26	New Freedom^{R} Ultra Thin Pads with StayPut Tabs	7,95	5,78	0,72
27	Always^{R} Maxi Fluff	2,71	2,94	1,08
28	Sure & Natural^{R} Ultra Thin	5,62	6,20	1,10
29	Stayfree^{R} Ultra Thin	8,06	8,39	1,04
30	Kotex^{R} Maxi Pads	3,76	0,10	0,03
31	New Freedom^{R} Maxi Pads	5,98	2,17	0,36
32	New Freedom^{R} Thin Pads	4,51	5,32	1,18
33	Kotex^{R} Thin Pads	7,17	7,17	1,00
34	New Freedom^{R} Ultra Thin	10,97	8,86	0,81

Dve skúšobné vzorky každého zo štyroch hore popísaných štandardných vyhotovení boli podrobené skúšobnému testovaniu podľa hore popísanej metódy. Rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 10 ml ovplyvnenej plochy, zistené u každej zo skúšobných vzoriek, merané po 5 minútach pôsobenia, sú uvedené v Tabuľke 5.

Tabuľka 5

Vyhotovenie	Rozsah ovplyvnenej plochy		
	Vrchná strana (palec^2)	Spodná strana (palec^2)	Pomer ss/vs
1	10,5	7,5	0,714
	10,1	7,3	0,723
2	8,2	9,6	1,171
	9,1	10,0	1,099
3	10,6	7,9	0,745
	10,4	8,3	0,798
4	7,2	7,8	1,083
	7,8	7,5	0,962

Príklady 35 až 48

V Tabuľke 6, ktorá predstavuje príkladové vyhotovenia predloženého vynálezu, sú uvedené rozsahy pôsobenia kravskej krvi v množstve 10 ml ovplyvnenej plochy každého príkladového vyhotovenia, merané po 5 minútach pôsobenia tekutiny.

Tabuľka 6

Vzorka č.	Popis vyhotovenia	Rozsah ovplyvnenej plochy		
		Vrchná strana	Spodná strana	Pomer ss/vs
35	2 vrstvy komb. mat.* (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,73	7,60	2,78
36	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm); a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,99	8,22	2,75
37	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,98	10,72	3,60
38	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm); a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	2,24	7,71	3,44
39	1 vrstva komb. mat. (135 gsm); 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm); a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	2,81	7,57	2,69
40	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm) opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	3,69	9,25	2,51
41	1 vrstva komb. mat. (135 gsm); 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm); a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	3,25	8,36	2,57

42	2 vrstvy komb mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm)	4,73	12,57	2,66
43	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm), opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm)	4,58	9,18	2,00
44	1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	9,76	8,89	0,91
45	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) a 1 vrstva mikroťahanej bunič. vlákniny (225 gsm), opatrenej stredovými otvormi 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	3,62	8,47	2,34
46	2 vrstvy komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 6 vrstiev pap. vlákniny UCTAD (105 gsm)	3,84	9,25	2,41
47	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm) so stredovými otvormi 24x64 mm; 1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; a 2 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	1,68	5,09	3,03
48	1 vrstva komb. mat. (135 gsm) so stredovým otvorom 24x62 mm; 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm) so stredovými otvormi 24x64 mm; a 3 vrstvy pap. vlákniny UCTAD (60 gsm)	2,96	11,25	3,80

* komb. mat. = kombinovaný materiál pozostávajúci z buničiny a polyméru obsiahnutých v pomere 60 : 40

Hoci bol predložený vynález popísaný a objasnený na základe jeho niekoľkých príkladových špecifických vyhotovení, musí byť osobám oboznámeným so stavom techniky celkom zrejmé, že vo svetle skutočností uvedených v predchádzajúcom podrobnom popise je možné vytvoriť ďalšie rôzne alternatívne, modifikované a prispôsobené vyhotovenia. Takto predložený vynález zahrňuje všetky také alternatívne, modifikované a prispôsobené vyhotovenia, ktoré vyplývajú z jeho podstaty a z nárokovaného rozsahu, stanoveného v pripojených patentových nárokoch.

PV 953-99

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Absorpčný výrobok opatrený absorpčným jadrom, ktoré zahrňuje primárnu absorpčnú vrstvu a sekundárnu absorpčnú vrstvu, navrstvenú na a prekrývajúcu aspoň časť primárnej absorpčnej vrstvy, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva vykazuje rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X-Y viac ako asi 1,8 krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy.

2. Absorpčný výrobok podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že sekundárna absorpčná vrstva obsahuje neabsorpčnú polymerizačnú kompozíciu v množstve od asi 50 % do asi 95 %.

3. Absorpčný výrobok podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva vykazuje rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X–Y viac ako asi 2 krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy.

4. Absorpčný výrobok podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva vykazuje rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X–Y viac ako asi 3 krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy.

5. Absorpčné jadro podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že primárna absorpčná vrstva a sekundárna absorpčná vrstva majú spoločný vonkajší obvod.

6. Absorpčné jadro podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že sekundárna absorpčná vrstva je opatrená otvorom cez túto sekundárnu absorpčnú vrstvu prechádzajúcim.

7. Absorpčné jadro podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že neabsorpčnou polymerizačnou kompozíciou je polymerizačná kompozícia zvolená zo skupiny obsahujúcej polyetylén, polypropylén, polyestery a ich zmesi.

8. Absorpčné jadro podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že sekundárna absorpčná vrstva vykazuje strednú hustotu, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 0,015 do asi 0,1 gramu na centimeter kubický.

9. Absorpčné jadro podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že primárna absorpčná vrstva je vytvorená z nekrepovanej prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny so základnou hmotnosťou, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 30 do asi 120 gramov na centimeter štvorcový.

10. Absorpčné jadro podľa nároku 6, **vyznačujúce sa tým**, že uvedený otvor vykazuje priemer väčší ako asi 3 milimetre.

11. Absorpčné jadro podľa nároku 9, **vyznačujúce sa tým**, že primárna absorpčná vrstva obsahuje otvor.

12. Absorpčný výrobok opatrený absorpčným jadrom, ktoré zahrňuje primárnu absorpčnú vrstvu a sekundárnu absorpčnú vrstvu, obsahujúcu neabsorpčnú polymerizačnú kompozíciu v množstve od asi 50 % do asi 95 % a navrstvenú na a prekrývajúcu aspoň časť primárnej absorpčnej vrstvy, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva vykazuje rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X–Y viac ako asi 1,8 krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy.

13. Absorpčný výrobok podľa nároku 12, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva je vytvorená z nekrepovanej prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny.

14. Absorpčný výrobok podľa nároku 12, **vyznačujúci sa tým**, že primárna absorpčná vrstva a sekundárna absorpčná vrstva majú spoločný vonkajší obvod.

15. Absorpčný výrobok podľa nároku 12, **vyznačujúci sa tým**, že sekundárna absorpčná vrstva je opatrená otvorom cez túto sekundárnu absorpčnú vrstvu prechádzajúcim a že tento otvor vykazuje rozsah voľnej plochy väčší ako asi 20 %.

16. Absorpčné jadro podľa nároku 13, **vyznačujúce sa tým**, že nekrepovaná prúdom vzduchu vysúšaná papierová vláknina vykazuje základnú hmotnosť, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 45 do asi 120 gramov na centimeter štvorcový.

17. Hygienická menštruačná vložka s hrúbkou menšou ako 5 milimetrov, opatrená absorpčným jadrom, ktoré zahrňuje primárnu absorpčnú vrstvu a sekundárnu absorpčnú vrstvu, usporiadanú v bezprostrednom priľahnutí na a prekrývajúcu aspoň časť primárnej absorpčnej vrstvy, **vyznačujúca sa tým**, že

primárna absorpčná vrstva je vytvorená z nekrepovanej prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny so základnou hmotnosťou, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 30 do asi 120 gramov na centimeter štvorcový;

že sekundárna absorpčná vrstva obsahuje neabsorpčnú polymerizačnú kompozíciu v množstve od asi 50 % do asi 95 % a vykazuje strednú hustotu, ktorej veľkosť sa pohybuje v rozmedzí od asi 0,015 do asi 0,1 gramu na centimeter kubický; a

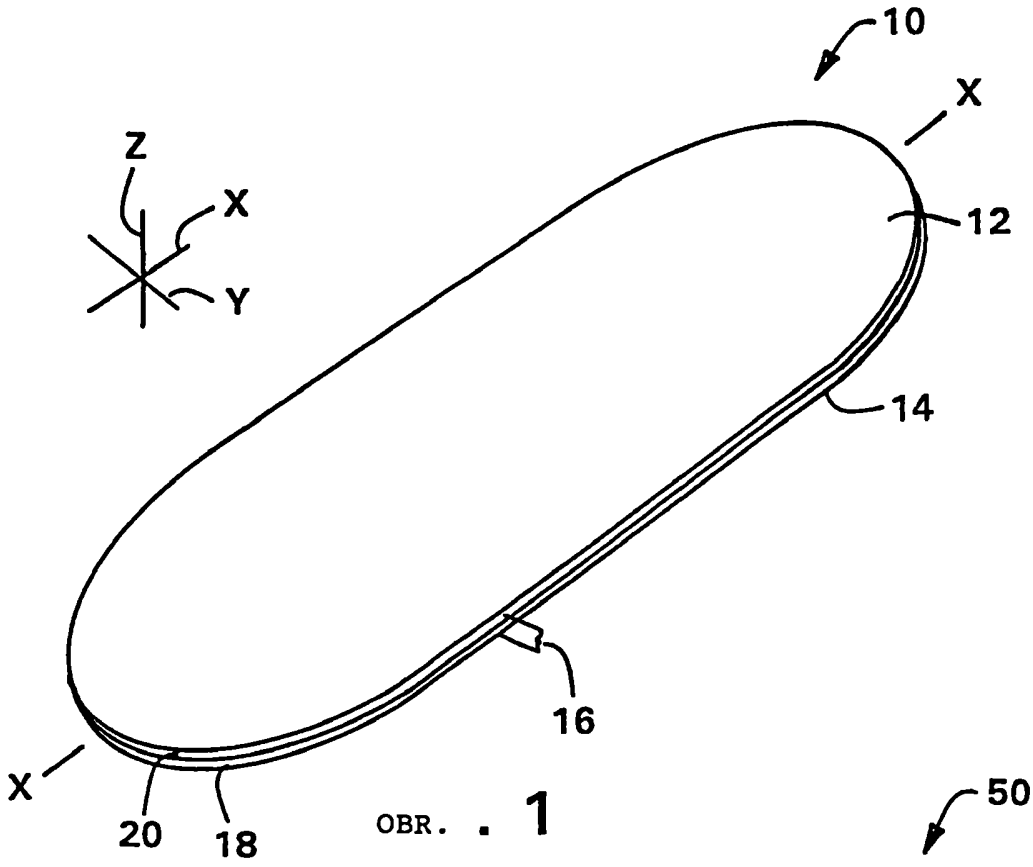
že uvedená primárna absorpčná vrstva vykazuje rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny v smere roviny X – Y viac ako asi 1,8 krát väčšiu ako rýchlosť rozvádzania pôsobiacej tekutiny sekundárnej absorpčnej vrstvy.

18. Absorpčné jadro podľa nároku 17, **vyznačujúce sa tým**, že primárna absorpčná vrstva je vytvorená z nekrepovanej prúdom vzduchu vysúšanej papierovej vlákniny vykazujúcej pomer medze pevnosti v ťahu za mokra a medze pevnosti v ťahu v suchom stave väčší ako asi 0,1.

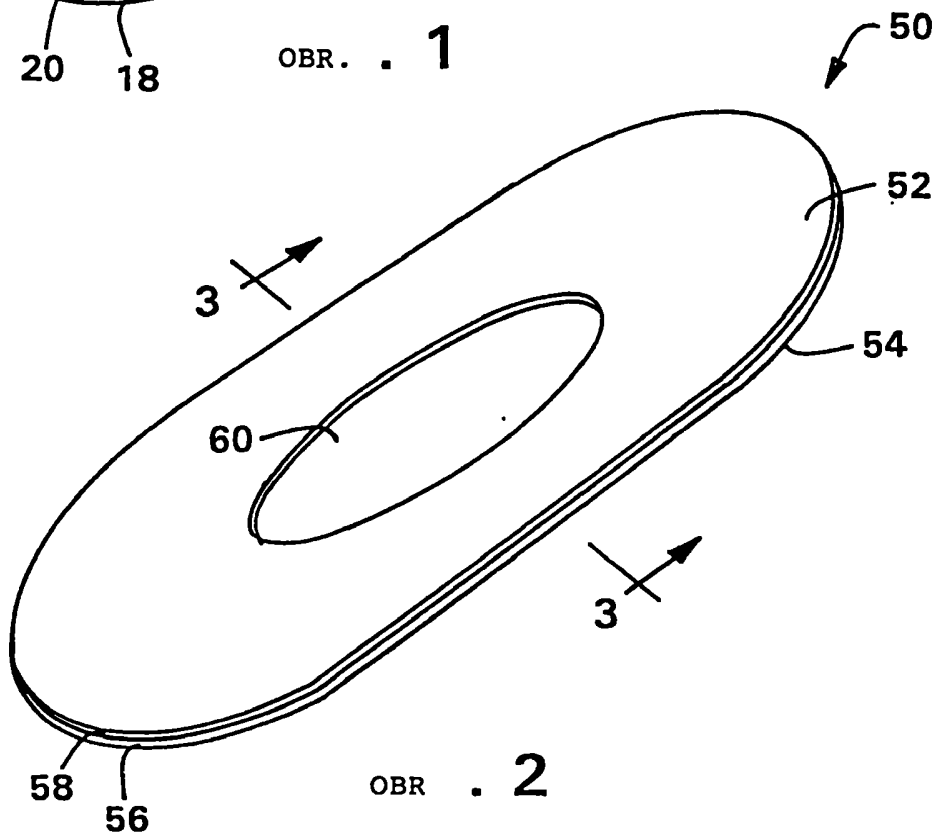
19. Absorpčné jadro podľa nároku 17, **vyznačujúce sa tým**, že sekundárna absorpčná vrstva je opatrená otvorom cez túto sekundárnu absorpčnú vrstvu prechádzajúcim a že tento otvor vykazuje rozsah voľnej plochy väčší ako asi 30 %.

20. Absorpčné jadro podľa nároku 17, **vyznačujúce sa tým**, že neabsorpčnou polymerizačnou kompozíciou je polymerizačná kompozícia zvolená zo skupiny obsahujúcej polyetylén, polypropylén, polyestery a ich zmesi.

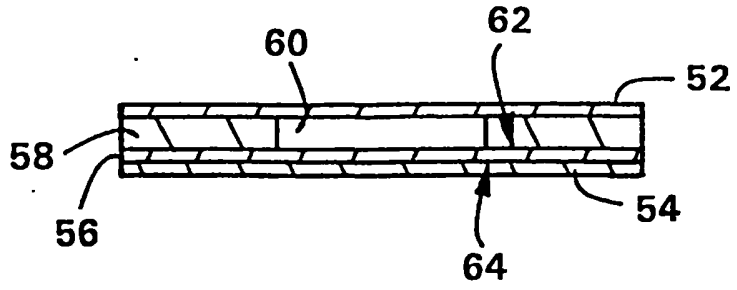
PV 953-99



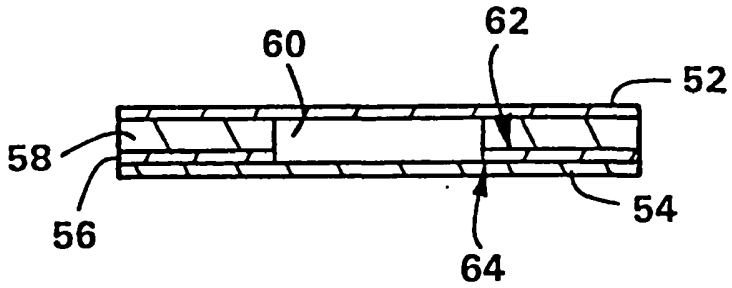
OBR. . 1



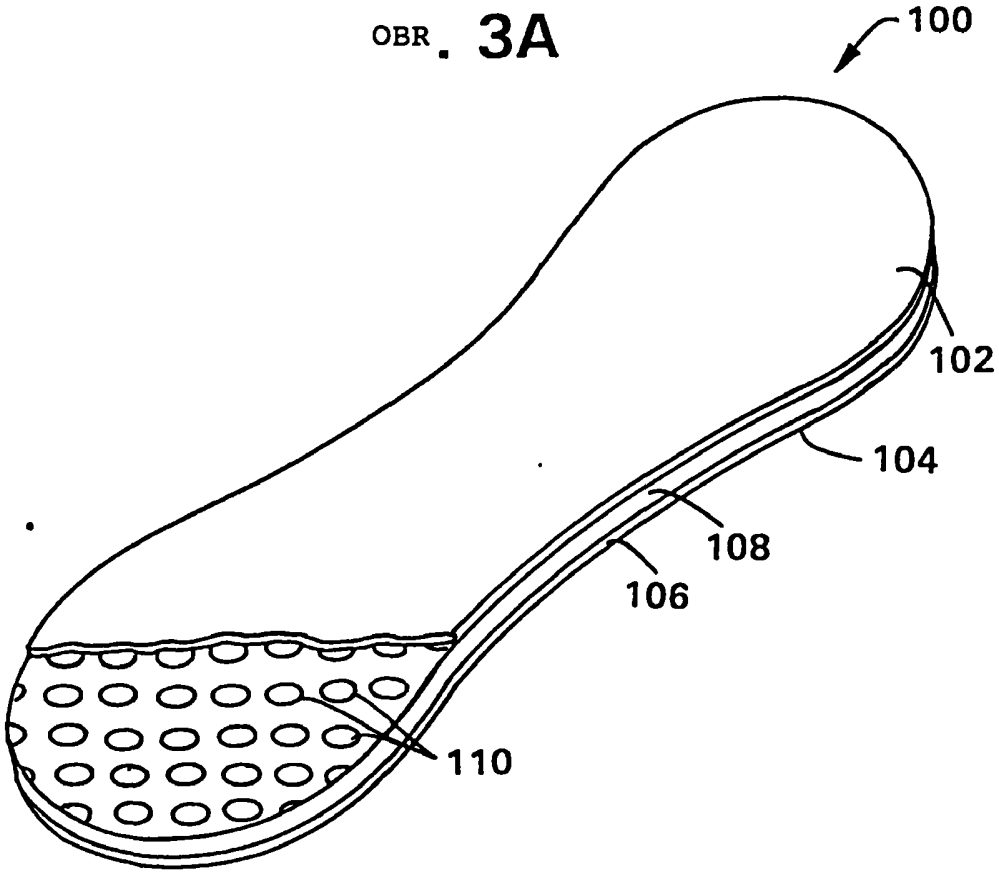
OBR . 2



OBR . 3



OBR . 3A



OBR . 4