

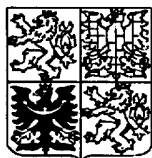
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 596

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3207-95**

(22) Přihlášeno: **20. 05. 94**

(30) Právo přednosti:
09. 06. 93 SE 93/9301972

(40) Zveřejněno: **17. 07. 96**
(Věstník č. 7/96)

(47) Uděleno: **20. 07. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15. 09. 99**
(Věstník č. 9/99)

(86) PCT číslo: **PCT/SE94/00477**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 94/28839**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
A 61 F 13/15

(73) Majitel patentu:

SCA HYGIENE PRODUCTS AB, Göteborg,
SE;

(72) Původce vynálezu:

Quist Magnus, Floda, SE;

(74) Zástupce:

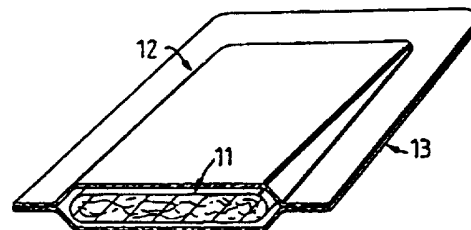
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273,
Praha 4, 14021;

(54) Název vynálezu:

Způsob výroby absorpčního výrobku

(57) Anotace:

Absorpční struktura v absorpčním výrobku jako je například plena, hygienická vložka, tampon, chránič kalhotek, chránič při inkontinenci a podobně obsahuje polymerový pěnový materiál s měrnou hmotností mezi 0,01-0,5 g/cm³, jehož původně hmotně uzavřené buňky se mechanicky otevřou pro zvýšení absorpce tekutiny a poté se absorpční struktura uspořádá do absorpčního tělesa mezi horní a spodní vrstvu absorpčního výrobku.



CZ 285 596 B6

Způsob výroby absorpčního výrobku

Oblast techniky

5

Tento vynález se týká způsobu výroby absorpčního výrobku, jakým je například hygienická vložka, tampon, chránič kalhotek, chránič při inkontinenci a podobně, majícího tekutiny propouštějící horní vrstvu, základní spodní pro tekutiny nepropustnou vrstvu a mezi těmito vrstvami umístěnou absorpční strukturu.

10

Dosavadní stav techniky

Je známo mnoho různých typů absorpčních výrobků tohoto druhu. Absorpční těleso těchto výrobků je tradičně vyráběno pomocí za sucha defibrované celulózové vlákniny, například profilované mezi válci, v podobě balíku anebo vrstvy a dále zušlechtěním celulózové vlákniny v podobě vláknenného chmýří do vláknitého koberce, někdy s přimícháním tak zvaných superabsorbentů do tohoto vláknitého koberce, přičemž tyto superabsorbenty jsou polymery schopné pohlcovat vodu nebo tělesná fluida v mnohonásobku své vlastní váhy.

20

Těleso vlákniny je často stlačováno se záměrem zvýšit jeho vlastnosti rozptylování fluida a také snížit jeho objem a tím získat výrobek, jenž je kompaktní jak jen to je možné.

25

Absorpční těleso může rovněž obsahovat jiné složky, například, ke zlepšení vlastností přijímání fluida anebo jeho disperse absorpčním tělesem anebo ke zvýšení jeho koherence a schopnosti odolávat při používání jeho deformaci.

30

U většiny hygienických výrobků je žádoucí, aby byl daný výrobek tenký a poddajný, aby mohl být nošen co nejdiskrétněji je to možné a částečně aby byl pocíťován nositelem co nejpohodlněji je to možné. Dalším problémem je problém tak zvaného zpětného navlhčování. Jde o situaci, kdy tělesné fluidum již hygienickým výrobkem absorbované je tlačeno zpátky do styku s pokožkou nositele pomocí vnějších sil, například když si nositel sedne. Je obecným přáním, aby povrch ležící blíže u uživatele zůstal tak suchým, jak je to jenom možné.

35

S ohledem na absorpční výrobky je žádoucí, aby se redukovalo množství materiálu v daném výrobku a úměrně snižovalo množství odpadu, k němuž dochází při odhazování použitého výrobku do odpadků. Rovněž je žádoucí umožnit výrobu daného výrobku z biologicky rozložitelného materiálu.

40

Ještě další problém, týkající se absorpčních výrobků, tkví částečně v jejich celkové absorpční kapacitě a též v tom, že tyto výrobky často unikají dlouho před dosažením své úplné absorpční kapacity. Je tomu tak, mezi jiným, protože vyměšované tělesné fluidum není schopno dosti rychle proniknout do absorpčního materiálu a být rozptýleno do zatím nepoužitých regionů daného výrobku, ale místo toho prosakuje po stranách hygienické vložky, pleny anebo chrániče při inkontinenci. Důležitým rysem těchto výrobků je tedy schopnost v nich použitých materiálů rozptylovat absorbované fluidum v celém absorpčním tělese.

45

Značně velká část výrobních zařízení používaných při výrobě těchto hygienických výrobků obvykle zahrnuje defibrující zařízení, pneumatické dopravníkové systémy a koberec vlákniny formujícího zařízení. Toto zařízení je často vážným zdrojem chyb a poruch v těchto výrobních jednotkách. Navíc, po tomto zařízení často následuje zařízení pro stlačování dokončeného vláknitého koberce anebo hotového absorpčního výrobku.

50

Spisy EP 0 044 624 a US-A-4 394 930, mezi jinými, popisují polymerovou pěnu mající superabsorpční vlastnosti vhodné pro užití v absorpčních výrobcích. Použití polymerové pěny bez superabsorpčních vlastností v těchto výrobcích je popisováno ve spisech EP 0 163 150 a EP 0 299 122. Ač tyto absorpční výrobky získávají dobré vlastnosti, výrobní proces je poměrně komplikovaný a materiály takto produkované jsou poměrně drahé.

Spis US-A-3 834 389 popisuje chemickou retikulaci polyuretanové pěny za účelem otevření společných stěn mezi přilehlými buňkami struktury materiálu, což zvyšuje absorpční schopnost této pěny.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je zajistit absorpční strukturu v absorpčním výrobku druhu definovaného v úvodu, jež dovolí vysoký stupeň pohodlí nositeli, mezi jiným, se zřetelem na tenkost a ohebnost, při omezení množství materiálu spotřebovávaného při výrobě. Tento výrobek má mít přednostně dobré absorpční vlastnosti a malé tendence ke zpětnému navlhčování, výrobek by měl být vyráběn zjednodušeným způsobem.

Tyto požadavky jsou splněny pomocí způsobu výroby absorpčního výrobku podle vynálezu.

Podstatou způsobu výroby absorpčního výrobku majícího tekutiny propouštějící horní vrstvu, tekutiny nepropouštějící základní spodní vrstvu a absorpční těleso, jehož absorpční struktura je upravená mezi uvedenými vrstvami je to, že se vytvoří absorpční struktura mechanickým otevíráním hmotně uzavřených buněk pěnového polymerového materiálu majícího měrnou hmotnost $0,01 - 0,5 \text{ g/cm}^3$ a poté se absorpční struktura uspořádá do absorpčního tělesa mezi horní a spodní vrstvu absorpčního výrobku.

Otevřením původně hmotně uzavřených buněk se zlepší vlastnosti absorpce fluida, například vlastnosti adsorpce s absorpcí (sorpce) tohoto materiálu.

Mechanické otevírání buněk se provádí výhodně perforováním polymerového materiálu pomocí jehlování.

Mechanické otevírání buněk lze podle dalšího výhodného provedení způsobu realizovat perforováním polymerového materiálu pomocí vodních trysek.

Jako polymerový materiál je výhodně použit materiál o měrné hmotnosti $0,01$ až $0,2 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, zejména $0,02$ až $0,1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

Podle dalšího výhodného provedení způsobu podle vynálezu se absorpční struktura vytvoří ve formě vrstvy mající plošnou hmotnost 10 až $500 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$, zejména 20 až $100 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ a výhodně 40 až $80 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$.

Je rovněž výhodné, použije-li se polymerový materiál obsahující nejméně jeden polyolefin.

Rovněž je výhodné, použije-li se polymerový materiál obsahující $0,1$ až 25% hmotnostních povrchově aktivní látky.

Podle ještě dalšího výhodného provedení vynálezu se použije polymerový materiál obsahující 1 až 50% hmotnostních superabsorpčního materiálu.

Nakonec se jeví výhodné, když se k absorpční struktuře připojí samostatná vrstva z jiného absorpčního materiálu obsahujícího celulosová vlákna a superabsorpční materiál a vytvoří se vrstvená absorpční struktura.

5

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji popsán pomocí reference na jeho příkladná ztvárnění a znázornění podle výkresů, kde

10

obr. 1 – zobrazuje jak je mžiková absorpce materiálu ovlivněna podle toho, kolikrát byl materiál perforován jehlováním,

15

obr. 2 – zobrazuje jak je mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování ovlivněno podle toho, kolikrát byl daný materiál perforován jehlováním,

obr. 3 – zobrazuje jak je mžiková absorpce materiálu ovlivňována jeho tloušťkou a rovněž znázorňuje srovnání s referenčním produktem,

20

obr. 4 – zobrazuje jak je mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování ovlivněno jeho tloušťkou a též znázorňuje srovnání s referenčním produktem,

25

obr. 5 – zobrazuje jak je mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování ovlivněno koncentrací povrchového aktivního činidla roztoku použitého k úpravě povrchu daného materiálu,

obr. 6 – zobrazuje srovnání mezi mžikovým zpětným navlhčováním a zpětným navlhčováním vynálezeckého materiálu a různých referenčních produktů,

30

obr. 7 – zobrazuje srovnání mezi mžikovým zpětným navlhčováním a zpětným navlhčováním vynálezeckého materiálu s a bez tkaniny SAP a referenčním produktem a

obr. 8 – zobrazuje pohled shora na jeden příklad absorpční struktury podle vynálezu; část A–A je zobrazena na obr. 9 a 10,

35

obr. 9 – zobrazuje pohled příčným řezem příkladem názorného sestavení absorpčního výrobku vyrobeného v souladu s jedním ztvárněním tohoto vynálezu a

40

obr. 10 – zobrazuje pohled příčným řezem příkladem názorného sestavení absorpčního výrobku dle jednoho ztvárnění tohoto vynálezu v kombinaci s tkaninou SAP.

Příklady provedení vynálezu

45

Jak bylo dříve uvedeno, komfortní vlastnosti jako je například měkkost a ohebnost a absorpční vlastnosti jako absorpční kapacita, míra absorpce a zpětné navlhčování jsou důležitými vlastnostmi materiálu používaného k výrobě daného hygienického výrobku. Dotyčná fluida obsahují moč, menstruační krev, krev a fluida z poranění.

50

Cílem tohoto vynálezu je zajistit absorpční strukturu v absorpčním výrobku jako je například hygienická vložka, tampon, chránič kalhotek, chránič při inkontinenci, plena a podobně, jež dovolí vysoký stupeň pohodlí nositeli, mimo jiné, se zřetelem na tenkost a ohebnost. Dalším cílem je omezit množství materiálu spotřebovávaného při výrobě. Materiál použitý ve výrobku bude mít také přednostně dobré absorpční vlastnosti a vykazovat malé tendence ke zpětnému

navlhčování. Dalším cílem je zjednodušit postup výroby. K použití připravený materiál v podobě profilované mezi válci, jenž může být použit bez potřeby své defibrace (rozvláknění), eliminuje požadavek na výše řečené defibrační zařízení, pneumatický dopravníkový systém a koberec vlákniny formující zařízení.

5

Výše uvedené cíle byly řešeny v souladu se způsobem podle tohoto vynálezu, kde u absorpční struktury obsahující pěnový polymerový materiál s buňkami, jež byly původně hmotně uzavřeny, se tyto buňky otevrou aby se zvýšily vlastnosti absorpce fluida tímto materiálem a absorpční struktura se poté uspořádá do absorpčního tělesa mezi horní a spodní vrstvu absorpčního výrobku, přičemž pěna má měrnou hmotnost $0,01 - 0,5 \text{ g/cm}^3$.

10

Pomocí perforování pěnového polymerového materiálu prostředky procesu jehlování jsou materiálu uděleny absorpční vlastnosti, činící ho vysoce vhodným pro užití ve většině hygienických výrobků. Perforace materiálu otvírá buňky polymerového materiálu, jež byly původně zavřené, aby se vytvořily otevřené struktury s vlastnostmi pro absorpci fluida.

15

Materiál může být perforován mechanicky jehlováním, například způsobem používaným k výrobě jehličkovaného plstěnce, či pomocí vodních trysek pod vysokým tlakem způsobem používaným k získání předené struktury (spunlace) netkaného materiálu.

20

Výše uvedené způsoby zpracování daného materiálu je třeba chápat jako příklady a rozumí se, že k dosažení odpovídajících výsledků mohou být použity i jiné způsoby. Například, jiným myslitelným způsobem je ten, v němž je materiál perforován elektromagnetickou či laserovou radiací.

25

Výše uvedená polymerová pěna byla shledána jako poskytující vysoce účinný absorpční materiál a použitelný v hygienických výrobcích. Pěnová vrstva může být vyráběna jako velmi tenká, čímž není třeba dále výrobek stlačovat. Avšak, tato vrstva dovoluje další stlačení je-li to žádoucí s ohledem na některé aplikace výrobku. Vhodná plošná hmotnost vrstvy je $10 - 500 \text{ g/m}^2$.

30

Polymerová pěna může být vyráběna jak z termoplastických, tak z teplem tvrditelných pryskyřic. Termoplastika, jež mohou být použita, obsahují například jednoduché polyolefiny, například polyetylén, který je materiálem levným a komerčně v bohaté nabídce. Použitelné, teplem tvrditelné materiály obsahují polyuretany.

35

Z těchto plastických materiálů může být produkován pěnový materiál, například foukáním vzduchu do lázně taveného plastika během výroby anebo zpěňováním materiálu během fermentace pomocí plynové formace vyplývající z chemických reakcí v polymerovém materiálu.

40

Když jsou k aplikaci vynálezu použity polyolefiny, absorpční výrobek může být vyroben velmi lehký a tím též ekonomicky výhodně. Je možné zmenšit hmotnost absorpčního tělesa na $5 - 10 \%$ hmotnosti odpovídajícího absorpčního tělesa vyrobeného z tradičního celulozového materiálu, a to při zachování jeho požadované absorpční kapacity.

45

Množství odpadu představované tímto absorpčním výrobkem může být též redukováno, užitím bioplastů, jež jsou obnovitelné a biologicky degradovatelné. Příklady těchto materiálů jsou polysacharid, polyaktidy a polyhydroxy alkanoidy, a směsi těchto polymerů. Mohou být rovněž použity jiné druhy degradovatelných polymerů.

50

Když jsou k aplikaci vynálezu užity polyolefiny, je nezbytné upravit původní hydrofobní povrch na hydrofilní. Této úpravy může být dosaženo různými způsoby, například přidáním povrchových činidel, pomocí plazmového zpracování, korónovým zpracováním, kopolymerizací, přimícháním jiných polymerů, či jinými způsoby. Když je vynálezu přidáno povrchové činidlo,

mohou být upraveny jeho vlastnosti pokud jde o míru absorpce, absorpční kapacitu, tendence zpětného navlhčování atd.

5 Materiál může být k vytvoření absorpční struktury kombinován s tradičními absorpčními materiály, například celulóзовou vlákninou, či superabsorpčním materiálem. Příkladem jednoho takového materiálu je tak zvaná tkanina SAP, jež je složena ze dvou vrstev celulóзовé vaty (vycpávky) s mezilehlou vrstvou superabsorbentu. Vhodná plošná hmotnost pokud jde o SAP je 50 – 100 g/m², rozdělená přes dvě vrstvy celulóзовé vaty s plošnou hmotností 10 – 20 g/m² a vrstvu superabsorbentu majícího plošnou hmotnost 40 – 80 g/m². Tato absorpční struktura 10 získává zvýšenou mžikovou absorpci a lepší vlastnosti zpětného navlhčování než absorpční struktury s výhradně polymerovou pěnou.

K ohodnocení příslušných vlastností vyrobeného materiálu byly použity následující způsoby testování a testovací zařízení.

15 Způsob 1 – určování mžikové absorpce – spočívá v tom, že z materiálu byl vyražen vzorek o rozměrech 65 x 200 mm, zvážen a pak umístěn na plochý podpůrný povrch. Na bod zvlhčení vzorku bylo aplikováno 15 ml vzorové tekutiny (0,9% solný roztok). Čas potřebný k absorbování veškeré tekutiny byl měřen ve vteřinách. Tento časový úsek byl vyjádřen jako mžiková absorpce.

20 Způsob 2 – určování mžikového zpětného navlhčování – spočívá v tom, že z materiálu byl vyražen vzorek o rozměrech 65 x 200 mm, zvážen a pak umístěn na plochý podpůrný povrch. Na bod zvlhčení vzorku bylo aplikováno 15 ml vzorové tekutiny (0,9% solný roztok). Na vrch zvlhčovacího bodu vzorku byl poté umístěn filtrační papír a podroben po 15 vteřin zatížení 5 kPa. 25 Filtrační papír byl zvážen před a po aplikaci zatížení a vypočítán rozdíl. Výsledek, vyjádřený v gramech, byl vyjádřen jako mžikové zpětné navlhčování.

Způsob 3 – určování zpětného navlhčování – spočívá v tom, že se aplikuje ke stanovení zpětného navlhčování potom, co bylo po daný časový úsek aplikováno zatížení. Z materiálu byl vyražen 30 vzorek o rozměrech 65 x 200 mm, zvážen a pak umístěn na plochý podpůrný povrch. Na bod zvlhčení vzorku bylo aplikováno 15 ml vzorové tekutiny (0,9% solný roztok). Na vrch vzorku byla poté umístěna deska z plexiskla s větším povrchem než povrch tohoto vzorku a tento byl podroben po 5 minut zatížení 5 kPa. Deska z plexiskla pak byla odstraněna a na zvlhčovací bod vzorku byl umístěn filtrační papír a podroben po 15 vteřin zatížení 5 kPa. Filtrační papír byl 35 zvážen před a po podrobení vzorku zatížení a výsledek, vyjádřený v gramech, byl vyjádřen jako zpětné navlhčování.

Způsob 4 – příprava těles vzorků pro určování vlivu povrchového aktivního činidla – spočívá v tom, že z materiálu byl vyražen vzorek o rozměrech 65 x 200 mm, zvážen a pak umístěn 40 v kontejneru obsahujícím vodní roztok povrchového činidla po dobu 5 minut. Pak byl vzorek vyjmut z kontejneru a ponechán odkapat po dobu 5 minut, po čemž bylo těleso vzorku podrobeno po 5 minut zatížení 10 kPa. Pak byl vzorek bez zatížení sušen po 10 – 15 hodin při teplotě 40 – 60 °C. Těleso vzorku pak bylo testováno podle jednoho ze způsobů 1 – 3.

45 Dále byl zkoumán vliv stupně jehlování. Za tím účelem byla určována mžiková absorpce povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s tloušťkou 4 mm, plošnou hmotností 80 g/m² a měrnou hmotností 0,02 g/m³ a jež byla předtím různěkrát jehlována. Výsledky byly stanoveny v souladu se způsobem 1 a v nich představuje

- 50 A vynálezecký materiál, jehlován dvakrát,
 B vynálezecký materiál, jehlován třikrát,
 C vynálezecký materiál, jehlován čtyřikrát.

Z obr. 1 je vidět, že materiál, který byl jehlován třikrát, měl o poněkud rychlejší mžikovou absorpci, než zbývající materiály.

5 Dále pak za účelem zkoumání vlivu stupně jehlování bylo určováno mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s tloušťkou 4 mm, plošnou hmotností 40 g/m^2 a měrnou hmotností $0,02 \text{ g/m}^3$ a jež byla předtím různěkrát jehlována. Výsledky byly stanoveny v souladu se způsobem 2 a způsobem 3 a v nich představuje

- 10 A vynálezecký materiál, jehlován dvakrát,
 B vynálezecký materiál, jehlován třikrát,
 C vynálezecký materiál, jehlován čtyřikrát.

15 Z obr. 2 je vidět, že mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování se lehce zvyšuje, když se zvyšuje počet jehlování.

Dále byl zkoumán vliv tloušťky materiálu na okamžitou absorpci. Za tím účelem byla určována mžiková absorpce povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s měrnou hmotností $0,02 \text{ g/m}^3$ a jež byla předtím třikrát jehlována. Referenční produkt obsahoval tradiční celulózový vlákninový koberec. Výsledky jsou znázorněny na obr. 3. Výsledky byly stanoveny podle způsobu 1 a v nich představuje

- 25 A tloušťku vlákn. koberce 4 mm, měrné hmotnosti $0,12 \text{ g/cm}^3$.
 B vynálezecký materiál, tloušťky 2 mm,
 C vynálezecký materiál, tloušťky 3 mm,
 D vynálezecký materiál, tloušťky 4 mm.

30 Z obr. 3 je vidět, že materiál, který byl vyroben v souladu s tímto vynálezem má rychlejší mžikovou absorpci, když se zvyšuje tloušťka daného materiálu.

Dále byl posuzován vliv tloušťky materiálu na okamžité mžikové navlhčování a zpětné navlhčování a za tím účelem bylo určováno mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování povrchovým činidlem ošetřených polyetylenových pěn podle tohoto vynálezu, s rozdílnými tloušťkami 2 – 4 mm, a měrnou hmotností $0,02 \text{ g/m}^3$ a jež byly předtím třikrát jehlovány. Referenční výrobek obsahoval tradiční celulózový vlákninový koberec. Výsledky jsou znázorněny na obr. 4. Příslušné výsledky byly určovány podle způsobu 2 a způsobu 3 a v nich značí

- 40 A tloušťku vlákn. koberce 4 mm, měrná hmotnost $0,12 \text{ g/cm}^3$,
 B vynálezecký materiál, tloušťky 2 mm,
 C vynálezecký materiál, tloušťky 3 mm,
 D vynálezecký materiál, tloušťky 4 mm.

45 Z obr. 4 je vidět, že mžikové zpětné navlhčování vynálezeckého materiálu se lehce zvyšuje, když se jeho tloušťka zvyšuje v rozmezí 2 – 4 mm. Zpětné navlhčování je nižší než u referenčního produktu ve všech případech. Je rovněž vidět, že se zpětné navlhčování materiálu sestaveného podle tohoto vynálezu zmenšuje, když se jeho tloušťka zvyšuje v rozmezí 2 – 4 mm. Zpětné navlhčování je ve všech případech srovnatelné s referenčním produktem anebo nižší.

50 Dále bylo posuzováno přidání povrchového činidla a jeho vliv na zpětné navlhčování. Za tím účelem bylo určováno mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s tloušťkou 4 mm a měrnou hmotností $0,02 \text{ g/cm}^3$ a jež byla předtím třikrát jehlována a ošetřena pomocí roztoků povrchového činidla

různých koncentrací, jak zobrazuje obr. 5. Vzorky byly připraveny v souladu se způsobem 4 a výsledky byly stanoveny podle způsobu 2 a způsobu 3. Značí v nich

- 5 A vynálezecký materiál, 0,1% roztok činidla,
- B vynálezecký materiál, 0,25% roztok činidla,
- C vynálezecký materiál, 1% roztok činidla
- D vynálezecký materiál, 5% roztok činidla.

10 Z obr. 5 je vidět, že mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování se zmenšuje, když se zvyšuje koncentrace povrchového činidla v rámci daného rozpětí.

Dále pak bylo posuzováno zpětné navlhčování ve srovnání s tradičním způsobem výroby materiálu a k tomu bylo určováno mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s tloušťkou 4 mm a měrnou hmotností 0,02 g/cm³, jež byla předtím třikrát jehlována a rovněž pro tradiční vláknité vycpávky podle způsobu 2 a způsobu 3. Tradiční produkty obsahovaly různé koberce z celulózových vláken. Výsledky jsou znázorněny na obr. 6. V nich je užito označení

- 20 A tloušťka vlákn. koberce 10 mm, měrná hmotnost 0,08 g/cm³,
- B tloušťka vlákn. koberce 4 mm, měrná hmotnost 0,2 g/cm³,
- C materiál sestavený způsobem podle vynálezu.

25 Z obr. 6 je vidět, že hodnoty mžikového zpětného navlhčování a zpětného navlhčování vynálezeckého materiálu jsou srovnatelné s anebo nižší než u daných referenčních produktů. Reference 2 má nejlepší hodnotu mžikového zpětného navlhčování, zatímco vynálezecký materiál má nejlepší hodnotu zpětného navlhčování.

30 Dále pak bylo hodnoceno zpětné navlhčování absorpčního tělesa se zapracovanou tkaninou SAP ve srovnání s tradičními výrobky. Bylo určováno mžikové zpětné navlhčování a zpětné navlhčování povrchovým činidlem ošetřené polyetylenové pěny podle tohoto vynálezu, s tloušťkou 4 mm a měrnou hmotností 0,02 g/cm³ a jež byla předtím třikrát jehlována a testována s a bez inkluze materiálu SAP a tradiční vláknité vycpávky, dle způsobu 2 a způsobu 3. Tkanina SAP byla složena ze dvou vrstev, celulózové vaty o plošné hmotnosti 15 g/m² a mezilehlé vrstvy superabsorbentu o plošné hmotnosti 40 g/m². Tradiční produkt obsahoval vláknitý koberec z celulózových vláken. Výsledky jsou znázorněny na obr. 7 a v nich značí

- 35 A tloušťku vlákn. koberce 10 mm, měrné hmotnosti 0,08 g/cm³,
- B vynálezecký materiál, 4 mm bez materiálu SAP,
- C vynálezecký materiál, 4 mm a plošná hmotnost 70 g/m² s materiálem SAP.

40

Jak je vidět z obr. 7, vynálezecký materiál, který obsahoval tkaninu SAP, vykazoval lepší hodnoty mžikového zpětného navlhčování a navlhčování, než daný referenční produkt.

45 Nakonec byla posuzována měrná hmotnost a plošná hmotnost a bylo zjištěno, že materiál může být vyráběn velmi tenký, až do tloušťky okolo asi 1 mm a následně není v mnoha případech nutné dále ho před jeho použitím v absorpčním výrobku stlačovat. Vhodná měrná hmotnost je 0,01 – 0,5 g/cm³, přednostně 0,01 – 0,2 g/cm³, a přednostněji 0,02 – 0,1 g/cm³. Vhodná plošná hmotnost je 10 – 500 g/m², přednostně 20 – 200 g/m², a přednostněji 40 – 100 g/m².

50 Nyní následuje popis jednoho konkrétního provedení absorpčního výrobku vyrobeného způsobem podle vynálezu, přičemž tento výrobek je znázorněn na obr. 9.

Obr. 9 je pohled příčným řezem na hygienickou vložku podle prvního ztvárnění. Vložka obsahuje, tradičně, absorpční těleso 11, jež je upouzdřeno mezi tekutinami prostupnou horní

vrstvou 12, jež se vhodně skládá z perforované plastické fólie, netkaného materiálu či podobného materiálu a jež leží při používání blíže k nositeli, a tekutinami nepropustnou dolní vrstvu 13. Vrstvy 12 a 13 mají části, jež se protahují za absorpční těleso 11 a jež jsou v těchto částech vzájemně spojeny. Dolní vrstva 13 se skládá z vhodného plastického materiálu, například polyetylenu. Přirozeně, že vrstvy 12 a 13 mohou být zformovány z jiných známých materiálů, v rámci možnosti tohoto vynálezu.

Absorpční těleso 11 se skládá výhradně z jediné vrstvy. Tato vrstva může být složena z materiálu vyrobeného způsobem podle vynálezu a volitelně 0 – 10 % superabsorpčního materiálu. Vhodné rozpětí měrné hmotnosti pokud jde o absorpční těleso 11 je 0,01 – 0,1 g/cm³, zatímco vhodná plošná hmotnost je 20 – 100 g/m².

Obr. 10 je pohled příčným řezem na hygienickou vložku podle druhého provedení. Toto ztvárnění se odlišuje od ztvárnění na obr. 9 tím, že absorpční těleso 21 obsahuje dvě vrstvy 24 a 25. Vrstva 24 může být složena z materiálu vyrobeného způsobem podle tohoto vynálezu a volitelně též 0 – 10% superabsorpčního materiálu. Vrstva 25 může obsahovat také tkaninu (materiál) zvanou SAP, která se skládá ze dvou vrstev celulózové vaty, o plošné hmotnosti asi 15 g/m² a vrstvy superabsorpčního materiálu, plošné hmotnosti asi 40 g/m², umístěné mezi těmito dvěma vrstvami celulózové vaty. Vhodné rozpětí měrné hmotnosti pokud jde o vrstvu 24 je 0,01 – 0,1 g/cm³, zatímco vhodná plošná váha je 20 – 100 g/m².

Vynález není omezen na popsaná a zobrazená provedení, jsou možná i jeho jiná ztvárnění.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby absorpčního výrobku, jako je například plena, hygienická vložka, chránič kalhotek, chránič při inkontinenci a podobně, mající tekutiny propouštějící horní vrstvu, základní tekutiny nepropouštějící spodní vrstvu a absorpční těleso, obsahující absorpční strukturu upravenou mezi horní a spodní vrstvou, **vyznačující se tím**, že se vytvoří absorpční struktura mechanickým otevíráním hmotně uzavřených buněk pěnového polymerového materiálu majícího měrnou hmotnost 0,01 až 0,5 g . cm⁻³ a poté se absorpční struktura uspořádá do absorpčního tělesa mezi horní a spodní vrstvu absorpčního výrobku.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mechanické otevírání buněk se provádí perforováním polymerového materiálu pomocí jehlování.

3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mechanické otevírání buněk se provádí perforováním polymerového materiálu pomocí vodních trysek.

4. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se použije polymerový materiál o měrné hmotnosti 0,01 až 0,2 g . cm⁻³, zejména 0,02 až 0,1 g . cm⁻³.

5. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že absorpční struktura se vytvoří ve formě vrstvy mající plošnou hmotnost 10 až 500 g . m⁻², zejména 20 až 100 g . m⁻² a výhodně 40 až 80 g . m⁻².

6. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se použije polymerový materiál obsahující alespoň jeden polyolefin.

7. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se použije polymerový materiál obsahující 0,1 až 25 % váhových povrchově aktivní látky.
- 5 8. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se použije polymerový materiál obsahující 1 až 50 % hmotnostních superabsorpčního materiálu.
- 10 9. Způsob podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že k absorpční struktuře se připojí samostatná vrstva z jiného absorpčního materiálu obsahujícího celulosová vlákna a superabsorpční materiál a vytvoří se vrstvená absorpční struktura.

15

4 výkresy

MŽIKOVÁ ABSORPCE (S)

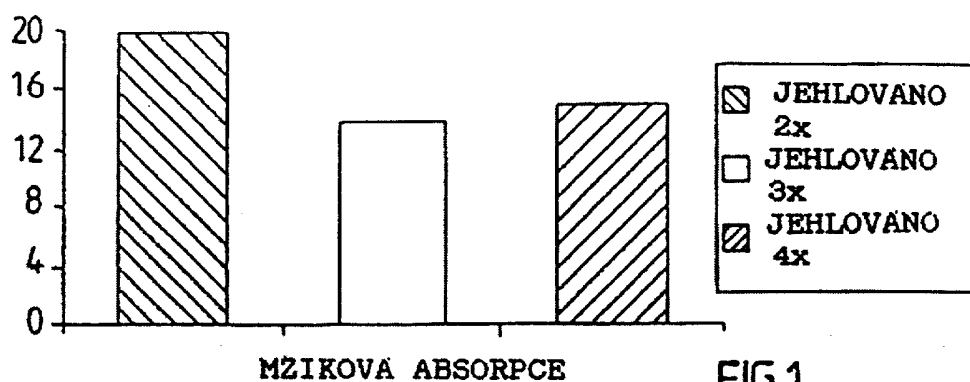


FIG.1

ZPETNÉ NAVLHCOVÁNÍ (g)

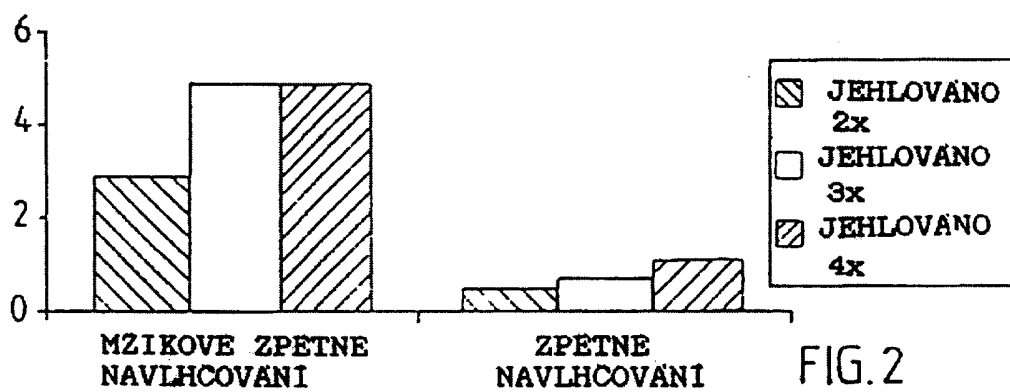


FIG.2

MŽIKOVÁ ABSORPCE (S)

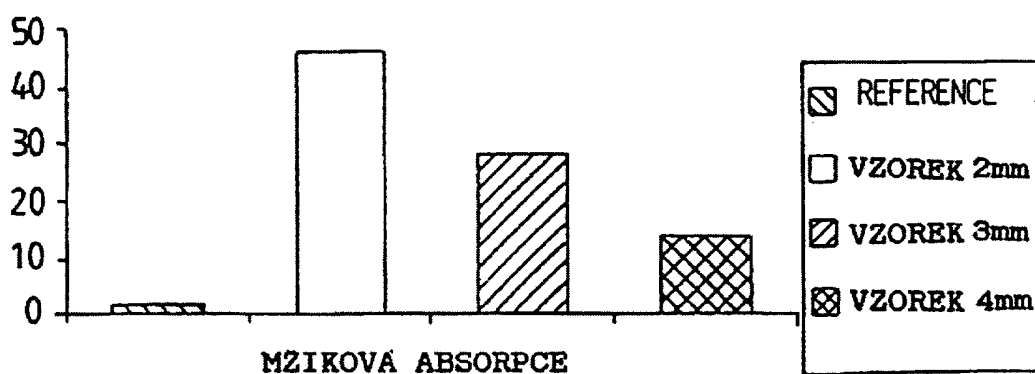


FIG.3

ZPĚTNÉ NAVLHCOVÁNÍ (g)

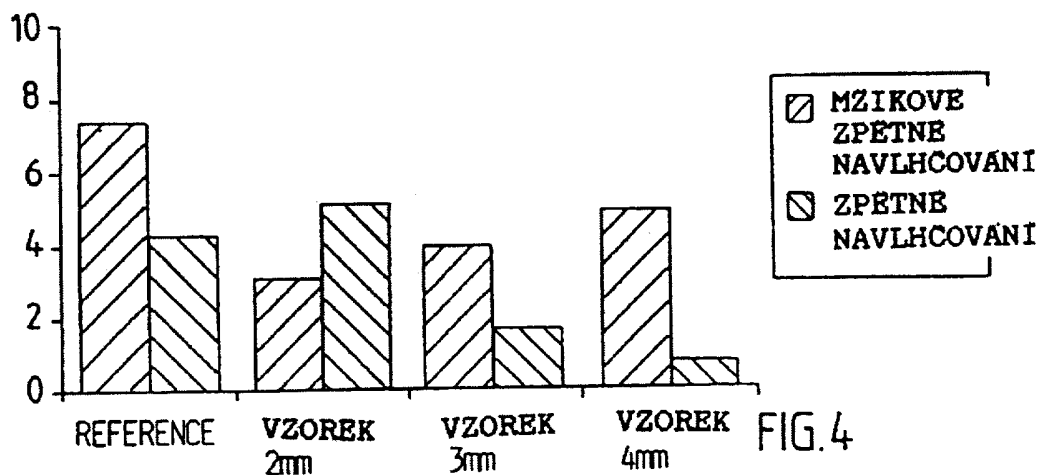


FIG.4

ZPĚTNÉ NAVLHCOVÁNÍ (g)

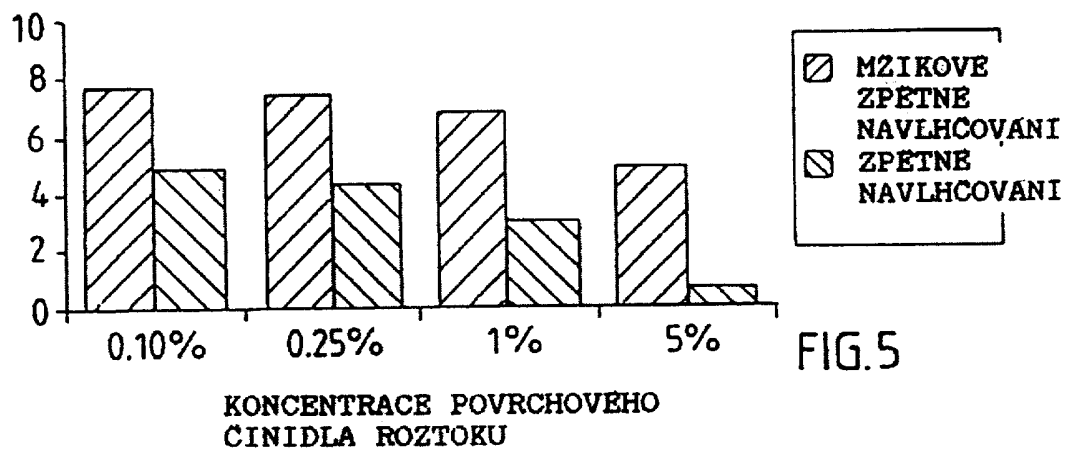


FIG.5

ZPĚTNÉ NAVLHCOVÁNÍ (g)

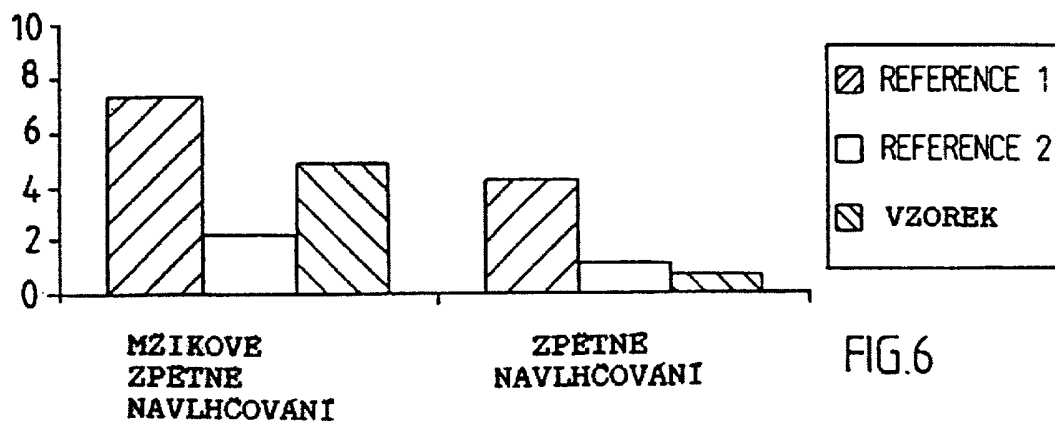


FIG. 6

ZPĚTNÉ NAVLHCOVÁNÍ (g)

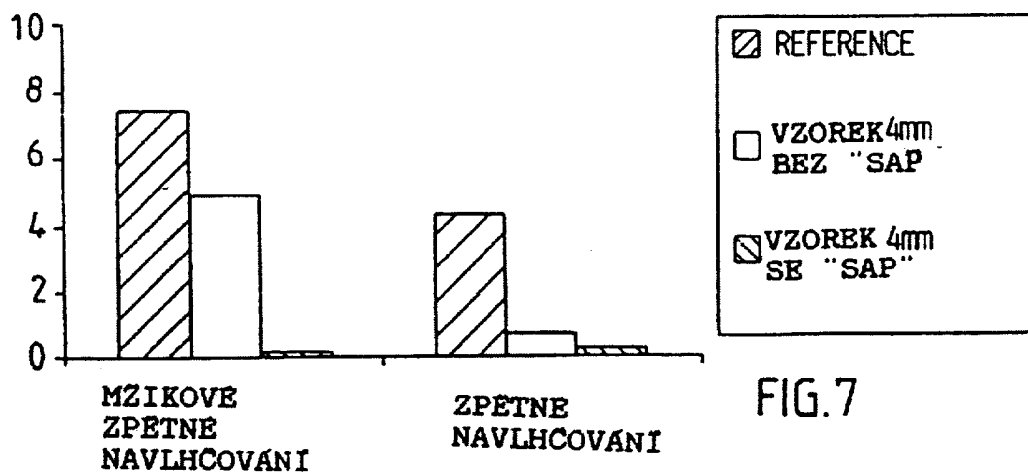


FIG. 7

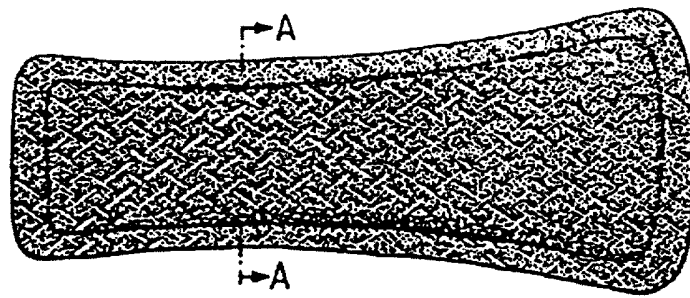


FIG. 8

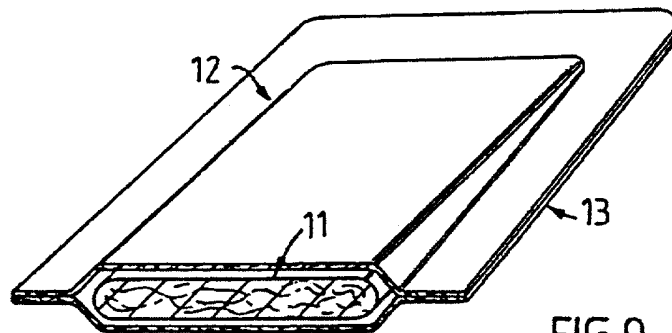


FIG. 9

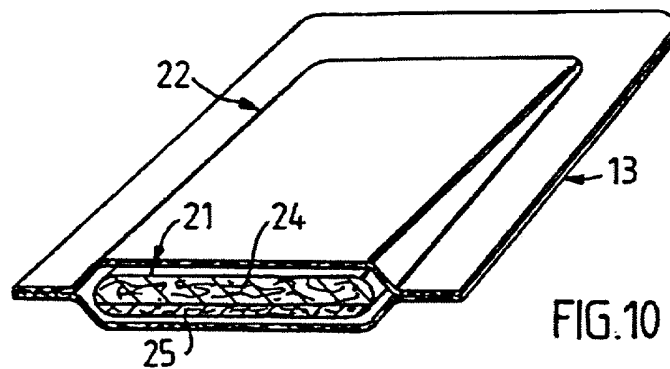


FIG. 10

Konec dokumentu
