

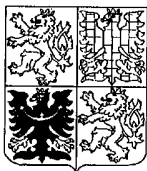
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4529

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.12.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.12.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/219987**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.08.2000**
(Věstník č. 8/2000)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 61 F 13/15

(71) Přihlašovatel:

MCNEIL-PPC, INC., Skillman, NJ, US;

(72) Původce:

Rosenfeld Leonard G., East Windsor, NJ, US;

Worringer Steven S., East Windsor, NJ, US;

(74) Zástupce:

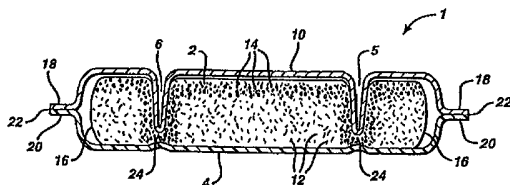
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Absorpční výrobek se superabsorpčními
částicemi a zahuštěnou oblastí**

(57) Anotace:

Absorpční výrobek (1), konkrétně dámský hygienický výrobek, který je určen pro ženskou hygienu je charakteristický tím že zahrnuje celulósová vlákna (12) a superabsorpční polymerní částice (14) s v podstatě oblým povrchem; a kontinuální fóliovou bariérovou vrstvu (4) a alespoň jednu zahuštěnou zónu, jejíž hustota je alespoň 5,5 g/cm³ a která má výhodně formu alespoň jednoho kanálku (5, 6). Vynález se rovněž týká způsobu výroby tohoto absorpčního výrobku.



Absorpční výrobek se superabsorpčními částicemi a zahuštěnou oblastí

Oblast techniky

Vynález se týká nového absorpčního výrobku, konkrétně dámské hygienické vložky, která obsahuje emulzně polymerované superabsorpční částice a alespoň jednu vysoce zhuštěnou oblast. Zmíněná částice zahrnuje absorpční prvek, který obsahuje kombinaci celulóзовých vláken a superabsorpčních polymerních částic s v podstatě zaobleným povrchem, a kontinuální fóliovou bariérovou vrstvou. Tento výrobek má dále alespoň jednu zahuštěnou oblast s hustotou alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$, která stabilizuje výrobek během použití.

Dosavadní stav techniky

Absorpční výrobky, například hygienické vložky nebo dámské hygienické výrobky mají zpravidla absorpční prvek, který má povrch orientovaný k tělu přizpůsobený pro příjem tělní tekutiny a k oděvu orientovaný pro kapalinu nepropustný povrch, který působí jako bariéra pro tělní tekutinu a brání jí ve špinění oděvu uživatele. Takové absorpční prvky se zpravidla vyrábí ze snadno dostupných a relativně levných celulóзовých absorpčních materiálů, například z bavlněných vláken, buničité vaty, celulóзовé plsti nebo dalších absorpčních vláken. Tyto materiály poskytují uspokojivou absorpci kapalin ve smyslu rychlosti absorpce a celkové kapacity absorbentu. Absorpční prvky

vyrobené z těchto celulózových absorpčních materiálů mohou mýt bohužel tendenci hroutit se při zvlhčení a přicházet tak o část svého volného objemu. Kromě toho tento takzvaný kolaps způsobený zvlhčením vede často k deformaci a trhání absorpčního prvku, což dále snižuje absorpční kapacitu a pohodlí uživatele. Pokud se na tyto absorpční produkty působí tlakem, může rovněž dojít k vytékání již absorbované kapaliny na pokožku nebo oděv uživatele tohoto absorpčního výrobku. Toto zpětné vymačkávání tekutiny způsobuje pocit vlhkosti na pokožce uživatele a vyvolává tak u něj nepříjemný pocit.

Pro zmírnění tohoto problému způsobeného absorpčními strukturami, které se za mokra hroutí, se používají různé prostředky. Mezi známá řešení lze zařadit předtvarovaný výrobek, který těsněji kopíruje obrys perineální oblasti uživatele, jak uvádí patent US 4,654,040, přidání houževnatých materiálů, viz patent US 3,060,936, a vytvoření zhuštěné vrstvy, kterou popisuje patent US 4,217,901.

Poslední dobou se používá kombinování tradičnějších absorpčních materiálů se superabsorpčními polymerními částicemi, čímž se získávají struktury s vylepšenou absorpcí a retencí, jež mohou pomáhat při překonávání problémů, kterými je opakované vymačkávání již absorbované tekutiny a pocit vlhkosti na pokožce. Nicméně nedostatkem superabsorpčních polymerních částic je jejich vysoká cena ve srovnání s tradičními absorpčními materiály. Navíc protože mají tyto superabsorpční polymerní částice, jakmile absorbují kapalinu, tendenci bobtnat je důležité jejich správné umístění v absorpční struktuře, které jim umožní bobtnat a zcela využít své absorpční kapacity.

Ačkoliv může přidání superabsorpčních polymerních částic do celulózových absorpčních struktur zvýšit absorpci struktur, samotné přidání superabsorbentu nedělá nic pro zvýšení stability celulózové struktury v porovnání s celulózovými strukturami bez superabsorpčních polymerních částic. Absorpční produkty obsahující celulózové absorpční struktury zkombinované se superabsorpčními částicemi musí být ošetřeny nebo jinak konfigurovány, aby mohly řešit problémy způsobené kolapsem celulózových vláken v mokřém stavu. Požadovaným způsobem, který pomáhá bránit kolapsu v mokřém stavu je vytvoření zahuštěných stabilizačních oblastí v absorpční struktuře. Při tvorbě zahuštěných stabilizujících oblastí ve výrobcích, ve kterých je využito kombinace absorpčních prvků a superabsorpčních částic a které mohou obsahovat pro kapalinu nepropustný k oděvu orientovaný povrch výrobku, dochází v důsledku zahušťovacího procesu, který má tendenci tlačit superabsorpční částice proti pro kapalinu nepropustnému bariérovému fóliovému povrchu, ke vzniku malých dírek nebo trhlinek, obecně známých jako špendlíkové dírky, ve fóliovém povrchu. Přítomnost těchto dírek nebo trhlinek je nežádoucí protože umožňuje kapalině pronikat a redukuje tak pro kapalinu-nepropustnou povahu povrchu výrobku orientovaného k oděvu.

Jedním z řešení tohoto problému, který spočívá v tvorbě špendlíkových dírek v povrchu nepropustném pro kapalinu, je přidání povrchu nepropustného pro kapalinu ve formě samostatné vrstvy až po zahuštění absorpčního prvku obsahujícího superabsorbent. Při samostatném přidání pro kapalinu nepropustné vrstvy k absorpčnímu prvku až po zahuštění je mezi pro kapalinu nepropustnou vrstvou a absorpčním prvkem špatná přizpůsobivost, která může snižovat stabilitu dosaženou pomocí tohoto řešení.

Dalším řešením již zmíněného problému, který spočívá v tvorbě špendlíkových dírek, je použití superabsorpčních částic, ke kterým bylo přidáno plastifikační činidlo, například glycerol, nebo malé množství vody pro určité změkčení částic. Částice se potom stanou pružnějšími bez toho, že by ztratily svou absorpční kapacitu. Změkčování částic umožňuje provádět zahušťovací proces v přítomnosti nepropustné bariérové vrstvy bez toho, že by docházelo ke vzniku špendlíkových dírek. Změkčené částice jsou schopné přizpůsobit se zahušťovacímu tlaku a netlačit se tak skrz nepropustnou bariérovou vrstvu v případě, kdy by nezměkčené částice mohly mít tendenci protlačovat se touto vrstvou. Nicméně takto změkčené částice mohou zase způsobovat manipulační a zpracovatelské problémy, protože mohou vykazovat odlišný způsob proudění než relativně suchý prášek.

Je tedy zapotřebí předložit absorpční výrobek s kontinuální pro kapalinu nepropustnou vrstvou, absorpčním prvkem, který obsahuje superabsorpční polymerní částice, a zahuštěnými stabilizačními oblastmi.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je poskytnout absorpční výrobek s absorpčním prvkem obsahujícím superabsorpční částice, který má zahuštěné stabilizační oblasti, a s kontinuální neporušenou pro kapalinu nepropustnou bariérovou vrstvou se zanedbatelným počtem nebo s vůbec žádnými trhlinami nebo dírkami. Takový absorpční výrobek lze získat zahrnutím superabsorpčních polymerních částic s v podstatě zaoblenými povrchy, například emulzně polymerovaných superabsorpčních

polymer-ních částic, do absorpčního prvku a následným zahuštěním určitých oblastí absorpčního prvku za vzniku stabilizačních zón. Zahuštěné stabilizační zóny musí být zahuštěny natolik, aby výrobek neztratil při použití nebo při smáčení svou stabilitu. Vhodnou hustotou zahuštěných stabilizačních zón je hustota alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$. Superabsorpční polymerní částice obsahují méně než 15 % hmotn. vlhkosti.

Stručný popis obrázků

Obr. 1 znázorňuje rovinný pohled na výhodné provedení absorpčního výrobku podle vynálezu určeného pro dámskou hygienu;

obr. 2 znázorňuje pohled v řezu vedeném rovinou II - II znázorněnou na obr. 1;

obr. 3a až 3e znázorňují příklady typické zaoblené částice a morfologie aglomerátů;

obr. 4a až 4e znázorňují příklady typických morfologií zubatých částic.

Na Obr. 1 je znázorněn absorpční výrobek určený pro dámskou hygienu podle vynálezu. Výrobek 1 sestává z obecně obdélníkové absorpční struktury 2 ležící na barierové fóliové vrstvě 4. Výrobek 1 má zahuštěné stabilizační zóny, které mají formu zahuštěných kanálek 5, 6, 7 a 8 uspořádaných podél stran a konců výrobku. Horní povrch výrobku může překrývat pro kapalinu propustná k tělu orientovaná krycí vrstva 10. Jak ukazuje Obr. 2, absorpční

struktura 2 obsahuje kombinaci celulóзовých vláken 12 a superabsorpčních polymerních částic s v podstatě zaoblenými povrchy 14.

Povrch výrobku, který je určen pro nošení proti tělu uživatele, může být tvořen vrstvou materiálu propustného pro kapalinu, a je zpravidla označován jako krycí vrstva. Krycí vrstva může být vyrobena z libovolného pro kapalinu propustného materiálu, který je příjemný pro pokožku a který umožňuje kapalinám procházet do absorpční struktury ležící pod touto krycí vrstvou, která potom tuto kapalinu absorbuje a zachytí. Krycí vrstva by měla ve své struktuře zpravidla zachytit pouze malé množství tekutiny nebo žádnou tekutinu, aby poskytla relativně suchý povrch přiléhající k pokožce. Krycí vrstva propustná pro kapalinu může být vyrobena z vláken polymerů, například polyethylenu, polypropylenu, polyesteru nebo celulózy. Alternativně lze krycí vrstvu vyrobit z perforované polymerní fólie. Tloušťka krycí vrstvy se může pohybovat v rozmezí od 0,0025 do 0,1575 cm, v závislosti na zvoleném materiálu.

Povrch výrobku, který se nosí od těla uživatele a proti spodnímu prádlu, obsahuje vrstvu materiálu nepropustného pro tělní tekutinu a zpravidla se označuje jako bariérová vrstva. Tato nepropustná bariérová vrstva obsahuje libovolně tenký, pružný pro kapalinu nepropustný materiál, například polyethylen, polypropylen, polyester, polyurethan nebo celofán. Tloušťka bariérové vrstvy takové polymerní fólie je zpravidla přibližně 0,00254 až 0,00508 cm.

Absorpční struktura výrobku obsahuje kombinaci superabsorpčních polymerních částic a celulóзовých vláken. Celulóзовými vlákny mohou být bez omezení dřevovina,

regenerovaná celulózová vlákna, vlákna umělého hedvábí, rašeliníková vlákna nebo bavlněná vlákna. Celulózová vlákna jsou výhodně nahodilá a těsně spojená jako v pneumaticky kladené struktuře nebo mohou být vzájemně spojeny do orientované struktury, například mykané pavučiny. Alternativně lze celulózová vlákna klást hydraulicky a vytvořit tak relativně nízkohustotní strukturu, která může mít části zahuštěné na hustotu alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$. Kromě toho mohou být k absorpční struktuře přidány další absorpční nebo neabsorpční materiály. Příklady takových dalších materiálů zahrnují bez omezení syntetická pružná vlákna, pojivová vlákna, vlákna nebo částice kontrolující zápach, parfémy, syntetické pojivové sloučeniny, například ethylenvinylacetát a poly(vinylalkohol) apod.

Celulózová vlákna jsou kombinována se superabsorpčními polymerními částicemi za vzniku absorpční struktury výrobku. Superabsorpční polymerní částice obsahují malé oblé částice nebo aglomeráty malých zaoblených částic. Ve všech případech mají superabsorpční částice povrchy, které jsou v podstatě zaoblené. Výrazem „v podstatě zaoblené“ se rozumí, že povrchy částic jsou zpravidla prosté roztřepených, ostrých nebo zahrocených hran. Obr. 3a až 3e ukazují příklady typické oblé částice a morfologie aglomerátů. Výhodně jsou těmito částicemi s v podstatě oblými povrchy superabsorpční polymerní částice polymerované v emulzi. Ve všech případech mají superabsorpční polymerní částice použité v rámci vynálezu zpravidla zaoblené průřezy a povrchy, které jsou v podstatě prosté ostrých, roztřepených hran nebo hrotů. Příkladem vhodných v emulzi polymerovaných superabsorpčních polymerních částic jsou Sumitomo SA60N a Sumitomo J550, které jsou dostupné od společnosti Sumitomo Seika Chemical Co., Ltd. of Osaka, Japonsko. Na rozdíl od

emulzně polymerovaných superabsorpčních částic mají superabsorpční částice polymerované v roztoku na svém roztoku zpravidla roztřepené, nepravidelné nebo ostré hrany. Příklady typické morfologie roztřepených částic jsou znázorněny na obr. 4a až 4e. Úplnější diskusi týkající se emulzní polymerace a polymerace v roztoku lze nalézt v patentovém dokumentu US 32,649 (Brandt a kol.), který je zde zmíněn formou odkazu.

Vlákna a částice lze kombinovat jakýmkoliv z mnoha známých způsobů. Částice lze v podstatě homogenně vmístit mezi vlákna celé struktury. Alternativně mohou být uvedené částice přítomny v distinktní zóně absorpční struktury.

V některých případech může být žádoucí umístit superabsorpční částice do specifické a distinktní zóny uvnitř absorpční struktury. Ohraničení těchto zón může ležet v rovině x-y nebo v z-směru absorpční struktury. Superabsorpční částice mohou být například koncentrovány v horní části tloušťky struktury, jak ukazuje obr. 2. Koncentrace superabsorpčních částic v horní části tloušťky absorpční struktury tímto způsobem dále pomáhá bránit tvorbě špendlíkových dírek. Alternativně mohou být superabsorpční částice umístěny v celé tloušťce struktury, ale koncentrováné ve středové části struktury, kde se očekává, že tekutina vnikne do struktury, zatímco konce zůstanou v podstatě prosté superabsorbentu. Absorpční částice mohou být rovněž koncentrovány jak v horní části tloušťky struktury, tak pouze ve středové části struktury, zatímco konce zůstanou v podstatě prosté superabsorbčních částic. Způsoby přípravy takových zónových distribucí superabsorpčních částic jsou popsány v patentech

US 5,004,579, US 5,213,817, US 5,350,817 a US 5,614,147, které jsou zde zmíněny formou odkazu.

Jak ukazují obrázky, absorpční struktura je uspořádána mezi krycí vrstvou 10 a bariérovou vrstvou 4. Krycí vrstva 10 a bariérová vrstva 4 výhodně vybíhají za hrany 16 absorpční struktury a tvoří okrajové krycí výběžky 18 a bariérové výběžky 20. Tyto okrajové krycí výběžky 18 a bariérové výběžky 20 jsou vzájemně spojeny tak, že tvoří obrubový spoj 22 probíhající okolo vnějších hran výrobku. Obrubový spoj lze vytvořit libovolným v daném oboru známým spojovacím prostředkem. Mezi těmito prostředky lze neomezeným způsobem jmenovat tepelný svár, svár vytvořený ultrazvukem, adhezivní spoj nebo mechanický spoj. Výhodný výrobek podle vynálezu je sice vyroben s obrubovým spojem, nicméně tento způsob spojení jednotlivých hran výrobku není pro vynález kritický. Hrany výrobku lze rovněž spojit obalením hran krycí vrstvou nebo bariérovou vrstvou, případně oběma těmito vrstvami.

Důležitým znakem výrobku podle vynálezu je přítomnost alespoň jedné zahuštěné zóny s hustotou alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$. Jak ukazují obrázky, alespoň jedna zahuštěná zóna má výhodně formu alespoň jednoho kanálku 5, 6, 7, 8 vtlačeného nebo vlisovaného do výrobku, jehož hustota, měřeno na dně 24 kanálku, kde je hustota největší, je alespoň přibližně $0,5 \text{ g/cm}^3$. Výhodně se hustota pohybuje přibližně od $0,5 \text{ g/cm}^3$ do $1,3 \text{ g/cm}^3$. Zahuštěné oblasti s hustotou menší než $0,5 \text{ g/cm}^3$ neudrží při použití nezbytnou stabilitu. Při této nižší hustotě se může materiál v zahuštěné části kanálku, pokud se částice vystaví běžným podmínkám, které vznikají při nošení výrobku, a vlhkosti vyvolané pocením a vytékáním tělních tekutin, „zpět roztáhnout“ neboli

„regenerovat“. Nicméně, pokud se vytvoří zahuštěná zóna s hustotou alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$, potom tato hustota zůstane zachována i při použití výrobku a podstatným způsobem zvýší stabilitu výrobku při použití a pomůže zabránit kroucení a tvorbě chuchvalců v okamžiku, kdy se částice namočí a jsou vystaveny tlakům, vznikajícím při běžném nošení výrobku.

Zahuštěná zóna se vlisuje nebo vtlačí do výrobku s alespoň jednou bariérovou vrstvou, která je uspořádána proti povrchu absorpční struktury. Přítomnost barierové vrstvy během zahušťovacího procesu pomáhá udržet integritu absorpční struktury během tohoto procesu a umožňuje tak vytvoření rovnoměrně zahuštěných zón a zvyšuje celkovou stabilitu absorpčního výrobku. Je rovněž výhodné, pokud se v okamžiku, kdy už je v absorpční struktuře vytvořena alespoň jedna zahuštěná zóna, umístí proti povrchu absorpční struktury, který je při nošení orientován k tělu uživatele, krycí vrstva; nicméně toto umístění není nezbytně nutné.

Zahušťovací proces v podstatě slisuje zvolené oblasti absorpční struktury, která má v neslisovaném stavu hustotu $0,01$ až $0,05 \text{ g/cm}^3$, na hustotu alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$ a výhodně na hustotu alespoň $0,9 \text{ g/cm}^3$. Zahuštěné zóny mohou být uspořádány v libovolném vzoru. U výhodného provedení podle vynálezu, který ilustruje obr. 1, mají zahuštěné zóny formu dvou podélných oblouků 5, 6 a dvou příčných oblouků 7, 8. Podélné oblouky 5, 6 probíhají obecně podél podélných stran 26 výrobku a jsou orientovány tak, že jsou zakřiveny obecně dovnitř směrem proti sobě. Boční oblouky 7, 8 probíhají zpravidla příčně přes konce 28 absorpčního výrobku a jsou orientovány tak, že jsou zpravidla zakřiveny od sebe směrem ven. Šířka každé obloukově tvarované zahuštěné oblasti je

ve své nejhustší části, což je na dně, zpravidla menší než 6,35 mm. Délka podélně probíhajících oblouků se zpravidla pohybuje přibližně mezi 25 až 75 mm.

Zahuštěné zóny mohou být ve výrobku vytvořeny libovolným známým způsobem, například vyražením nebo kalandrováním. Zahušťování při zvýšené teplotě pomáhá tvorbě zahuštěných zón. Výhodný způsob tvorby zahuštěných zón podle vynálezu spočívá v protažení absorpčního výrobku mezi vyhřívaným reliéfovým válcem a podložným válcem. Reliéfový válec má vystouplé části odpovídající požadovanému vzoru zahuštěných zón. Podložný válec má hladký povrch. Vůle mezi oběma válci je předem nastavena tak, že mezi vystouplými částmi reliéfového válce a mezi podložným válcem vznikne předem určený rozestup. Velikost tohoto rozestupu závisí na tloušťce nezhuštěného absorpčního výrobku a nastaví se tak, aby se protažením absorpčního výrobku mezi válci vytvořily zahuštěné zóny s hustotou alespoň 0,5 g/cm³.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro minimalizaci tvorby špendlíkových dírek ve fóliové bariérové vrstvě pod zhuštěnými zónami je důležitým aspektem vynálezu použití superabsorpčních částic s v podstatě oblými povrchy v absorpční struktuře. Se vzorky absorpčních struktur vyrobených z emulzně polymerovaných superabsorpčních částic, se vzorky absorpčních struktur vyrobených ze superabsorpčních částic polymerovaných v roztoku a se vzorky absorpčních struktur, které neobsahují superabsorpční částice (kontrolní), se provedly experimentální testy, které měly určit, kolik špendlíkových dírek se vytvoří v jednotlivých případech v bariérové fóliové vrstvě. Každý vzorek se vyrobil ze směsi 0,5 g

superabsorbentu a 5,5 g papírové drtě, která byla tvářena do obecně pravoúhlé absorpční struktury a vložena mezi vrstvu 0,025 mm tlustou polyethylenovou fólii a netkanou krycí vrstvu obsahující polypropylenová vlákna. Tato fólie je komerčně dostupná od společnosti Edison Plastics Company of Newport News, VA, pod obchodním označením XP 1123. Netkaná krycí vrstva je komerčně dostupná od společnosti Stearns of Cincinnati, Ohio, pod obchodním označením T1046. Padesát vzorků každého typu se protáhlo mezi podložným a reliéfovým válcem, čímž se na vzorcích vytvořily zahuštěné zóny uspořádané ve vzoru, který byl podobný vzoru znázorněnému na obr. 1. Rozestup mezi podložným válcem a vystouplými plochami reliéfového válce se nastavil na $9/14 \times 0,0254$ mm. Celkový počet zabarvených špendlíkových dírek se pro všech 50 vzorků každého typu určil podle níže popsaného testu „vybarvení špendlíkových dírek“.

Tento test se provádí tak, že se absorpční výrobek přichytí pomocí tlakově senzitivního lepidla k vrstvě vyprané bílé bavlněné textilie Alpha Mills, která má dostatečnou velikost na to, aby zcela překryla zahuštěné zóny a tlakově senzitivní lepidlo. Na každou zahuštěnou zónu se potom přes krycí povrch každého výrobku aplikuje $2,5 \text{ cm}^3$ roztoku červeného barviva. Roztok červeného barviva obsahuje 50 g červeného prášku Calico Scarlet 2 RB dostupného od společnosti Pylam Inc. of Tempe Arizona, smíseného s 18,9 l vody. Lisovacím válcovacím zařízením sestávajícím ze dvou zatížených válců, namontovaných na ose s celkovou hmotností 4,53 kg, se jednou přešlo přes produkt, takže jeden válec překryl všechny podélné zahuštěné zóny. Zařízením se potom přešlo přes výrobek ještě jednou a to tak, že jeden válec překryl všechny příčné zahuštěné zóny. Použitá textilie se následně

prohlédla a všechny skvrny, které byly způsobeny přenosem roztoku červeného barviva skrz bariérovou vrstvu se zaznamenaly. Skvrny na textilií naznačily přítomnost špendlíkových dírek.

Tabulka I ukazuje výsledky těchto experimentálních testů.

Tabulka I

Superabsorbent	Velikost částic	Polymerační způsob	Povrch částice	Počet skvrn
Chemdal L2100a	0,25 mm	Roztok	Roztřepený	48
Sumitomo SA60N	0,26 mm	Emulze	Oblý	10
J550	0,15 mm	Emulze	Oblý	0
Žádný superabsorbent	-----	-----	-----	0

Jak ukazuje tabulka I, výrobky vyrobené za použití superabsorpčních částic dané velikosti s v podstatě zaobleným povrchem vykazovaly méně skvrn způsobených přítomností špendlíkových dírek než výrobky vyrobené za použití superabsorpčních částic polymerovaných v roztoku, které měly stejnou velikost. Kromě toho výrobky vyrobené za použití menších superabsorpčních částic s v podstatě oblým povrchem nevykazovaly žádné zašpinění, a byly tak srovnatelné s výrobky, které neobsahovaly žádný superabsorbent.

Na závěr je třeba připomenou, že výše uvedené příklady mají pouze ilustrativní charakter a nikterak neomezují rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen příloženými patentovými nároky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Absorpční výrobek určený pro ženskou hygienu, v y z n a č e n ý t í m , že zahrnuje celulózová vlákna a superabsorpční polymerní částice s v podstatě oblým povrchem; a kontinuální fóliovou bariérovou vrstvu, a alespoň jednu zahuštěnou zónu, jejíž hustota je alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$.

2. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že superabsorpční polymerní částice obsahují emulzně polymerované superabsorpční polymerní částice.

3. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna má hustotu alespoň $0,9 \text{ g/cm}^3$.

4. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna obsahuje superabsorpční polymerní částice s v podstatě oblým povrchem.

5. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna obsahuje dva vlisované postranní kanálky.

6. Absorpční výrobek podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna dále obsahuje dva vlisované koncové kanálky.

7. Absorpční výrobek podle nároku 4, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna obsahuje alespoň jednu stabilizační zónu.

8. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m , že dále obsahuje první povrch a druhý povrch, které mezi sebou definují tloušťku, přičemž superabsorpční polymerní částice s v podstatě zaobleným povrchem jsou uspořádány v části tloušťky, která se nachází blíž k prvnímu povrchu než k druhému povrchu.

9. Absorpční výrobek podle nároku 6, v y z n a č e n ý t í m , že kontinuální bariérová vrstva sousedí s druhým povrchem.

10. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m , že kombinace celulóзовých vláken a superabsorpčních polymerních částic zahrnuje směs.

11. Absorpční výrobek podle nároku 11, v y z n a č e - n ý t í m , že směs je v podstatě homogenní.

12. Absorpční výrobek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m , že kombinace celulóзовých vláken a superabsorpčních polymerních částic zahrnuje samostatnou a distinktní vrstvu superabsorpčních polymerních částic.

13. Způsob výroby absorpčního výrobku určeného pro umístění do perineální oblasti osob s cílem absorbovat tělní tekutinu, v y z n a č e n ý t í m , že zahrnuje:

poskytnutí absorpční struktury obsahující kombinaci celulóзовých vláken a superabsorpčních polymerních částic, přičemž tato struktura má první povrch a protilehlý druhý povrch a její hustota je menší než $0,5 \text{ g/cm}^3$;

poskytnutí barierové vrstvy obsahující vrstvu pro kapalinu nepropustné fólie;

umístění barierové vrstvy proti druhému povrchu absorpční struktury; a

zahuštění části prvního povrchu absorpční struktury za vzniku zahuštěné zóny s hustotou přibližně alespoň $0,5 \text{ g/cm}^3$.

14. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že superabsorpční polymerní částice obsahují emulzně polymerované superabsorpční polymerní částice.

15. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že první povrch se zahustí za vzniku zahuštěné zóny s hustotou přibližně alespoň $0,9 \text{ g/cm}^3$.

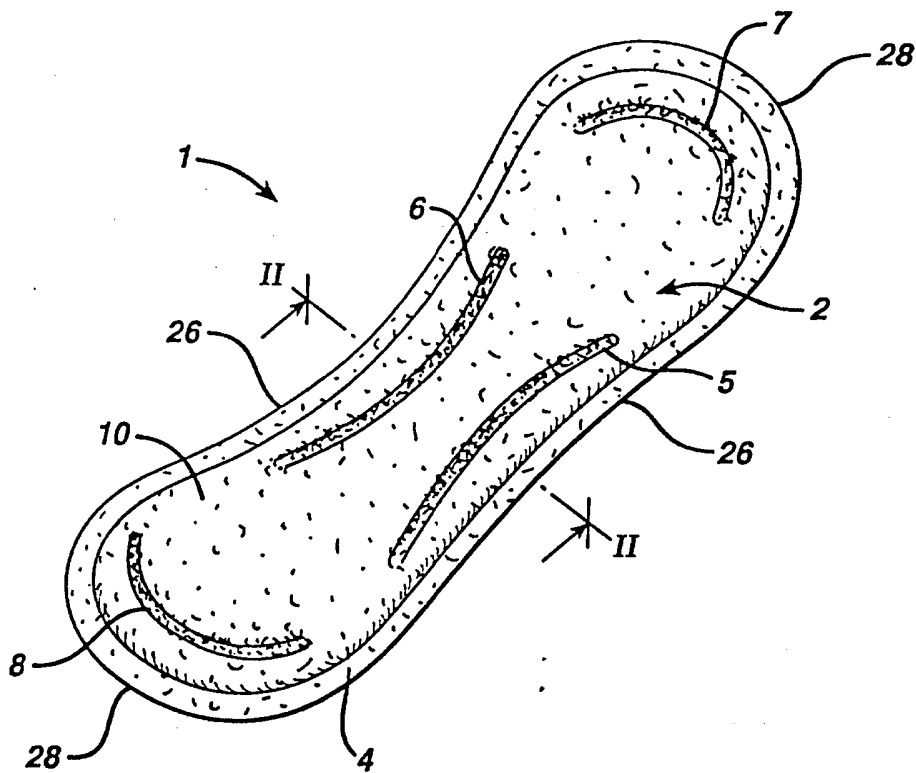
16. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že kombinací celulóзовých vláken a superabsorpčních polymerních částic je rovnoměrná směs celulóзовých vláken a superabsorpčního polymeru.

17. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že superabsorpční polymerní částice jsou obsaženy v alespoň jedné zahuštěné zóně.

18. Způsob podle nároku 13, v y z n a č e n ý t í m , že alespoň jedna zahuštěná zóna obsahuje superabsorpční polymerní částice.

Zastupuje:

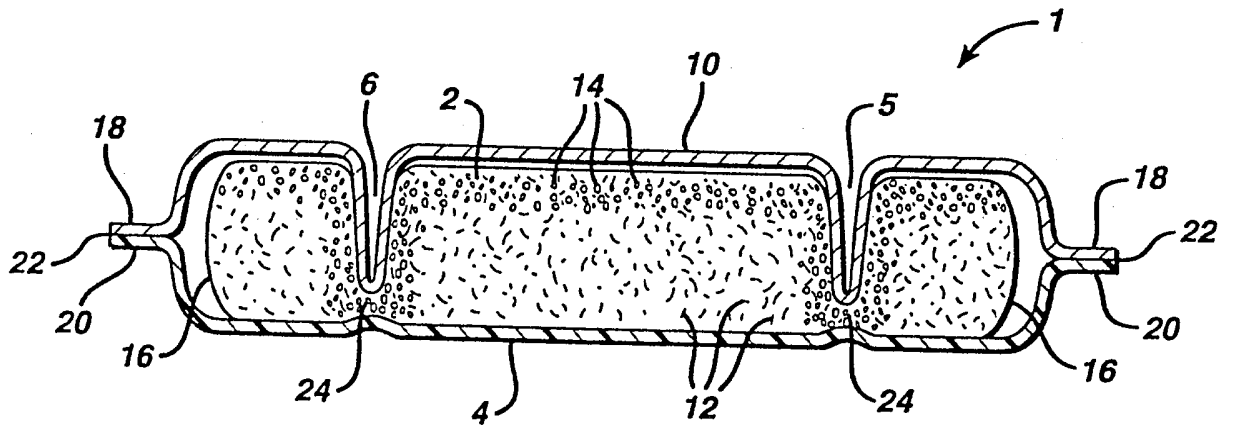
Obr. 1



07.03.00

4529-99

Obr. 2



Obr. 4a



Obr. 4b



Obr. 4c



Obr. 4d



Obr. 4e



07.03.00

6529-99

Obr. 3a



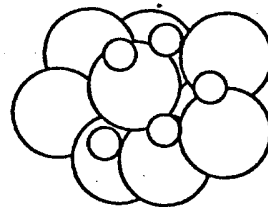
Obr. 3b



Obr. 3c



Obr. 3d



Obr. 3e

