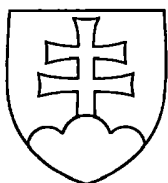


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

- (22) Dátum podania prihlášky: 15. 12. 1999
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9804390-4
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 16. 12. 1998
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: SE
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 3. 12. 2001
Vestník ÚPV SR č.: 12/2001
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: PCT/SE99/02369
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: WO00/35502

(11), (21) Číslo dokumentu:

801-2001

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. 7 :

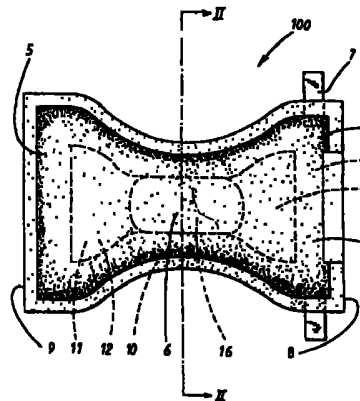
**A61L 15/36,
A61L 15/46,
A61L 15/60**

- (71) Prihlasovateľ: **SCA Hygiene Products AB, Göteborg, SE;**
(72) Pôvodca: **Forsgren-Brusk Ulla, Pixbo, SE;
Runeman Bo, Jonsered, SE;**
(74) Zástupca: **ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN, v. o. s., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Absorpčný výrobok**

(57) Anotácia:

Opisuje sa absorpčný výrobok, ktorý obsahuje synergickú kombináciu látky regulujúcej pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu a mliečne baktérie, pričom výrobok po zmočení a pri použití na koži má hodnotu pH v rozmedzí 3,5 – 5,5, výhodne v rozmedzí 3,5 – 4,9 a najvýhodnejšie v rozmedzí 4,1 – 4,7.



Absorpčné výrobky

Oblasť techniky

Vynález sa týka absorpčných výrobkov takého druhu, ktoré sa používajú tak, že sú v styku s kožou užívateľa, ako sú plienky, inkontinenčné ochranné prostriedky, hygienické vložky a podobné výrobky. Vynález sa tiež týka metód obmedzenia nežiaducich vedľajších účinkov, ktoré sa môžu niekedy vyskytnúť pri používaní týchto výrobkov.

Doterajší stav techniky

Absorpčné výrobky tohto druhu sú známe v mnohých rozdielnych formách. Absorpčné teleso takýchto výrobkov sa bežne vyrába suchým rozvláknením celulózovej buničiny, napr. Celulózovej buničiny v forme rolí, balov alebo hárkov, a konverziou buničiny rozvláknenej za sucha v drvenom stave na buničitú vrstvu, niekedy s prímiesou takzvaných superabsorbentov. Superabsorbenty sú polyméry, ktoré sú schopné absorbovať vodu alebo telesnú tekutinu v množstve zodpovedajúcom niekoľkonásobku svojej vlastnej hmotnosti.

Typickým problémom súvisiacim s absorpčnými výrobkami, ako sú plienky, hygienické vložky, inkontinenčné ochranné vložky a podobne, je skutočnosť, že ich použitie môže viesť k nežiaducim vedľajším účinkom, ako je podráždenie kože alebo zápachy. Tieto problémy sa môžu vyskytovať ako dôsledok oklúzie, prítomnosti vlhkosti a faktorov mechanickej, mikrobiálnej a enzymatickej povahy, ktoré všetky spolupôsobia a navzájom do rozličnej miery zvyšujú svoj účinok. Môžu sa napríklad vyskytovať niektoré nežiaduce vedľajšie efekty v dôsledku alebo v súvislosti so zvýšením pH.

Patent USA 3,794,034 opisuje význam pH v absorpčnom výrobku a zaoberá sa tiež impregnáciou výrobku tlmivými látkami, pomocou ktorých sa pH vo výrobku môže udržiavať v rozmedzí 3,5 - 6,0, čo je výhodné vzhľadom na



inhibíciu rastu nežiaducich baktérií a s tým súvisiacim výskytom nežiaduceho zápachu a tiež na vylúčenie negatívnych vplyvov na kožu.

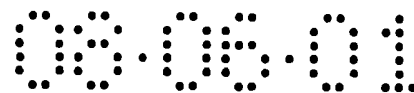
EP 0,311,344 opisuje regulovanie pH v absorpčných výrobkoch, v ktorých sa tlmivé vlastnosti dosiahnu pomocou čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu a antimikrobiálnej látky vybratej spomedzi dusíkatých zlúčenín alebo bis-guanidových zlúčenín. Nežiaduce vedľajšie účinky sa môžu potlačiť regulovaním pH výrobku tak, že nepresiahne stanovenú hodnotu. Nízkym pH však nie sú negatívne ovplyvňované všetky škodlivé mikroorganizmy *Escherichia coli*, ktorá sama vyrába kyselinu, je príkladom takého mikroorganizmu. Antimikrobiálne látky môžu tiež spôsobiť problémy. Napríklad môžu tieto látky pri dlhodobom používaní vyvolávať alergie alebo podráždenie kože. Okrem toho prebiehajú rozsiahle diskusie o tom, či rozsiahle užívanie antibiotík nespôsobuje zvýšenú odolnosť kmeňov škodlivých baktérií na antibiotiká. A konečne používanie antibiotík môže mať nepriaznivé ekologické následky s ohľadom na spracovanie odpadu.

Urobili sa pokusy riešiť vyššie uvedené problémy nežiaduceho zápachu a rastu nežiaducich mikroorganizmov aktívnym pridaním zvláštnych mikroorganizmov k absorpčným výrobkom vyššie uvedeného druhu. Jeden z postupov je napríklad opísaný vo WO 97/02846. Tieto zvláštne mikroorganizmy sú hlavne baktérie produkujúce kyselinu mliečnu, ako sú rozličné druhy kmeňov *Lactobacillus* a *Lactococcus*, ktoré majú antagonistický účinok na iné mikroorganizmy.

Vyššie uvedené známe postupy však úplne neriešia problémy nežiaducich zápachov a rastu nežiaducich mikroorganizmov. Sú preto potrebné vylepšenia, ktoré ešte viac potlačia problémy spojené so zápachom a rastom mikroorganizmov.

Podstata vynálezu

Prekvapujúco sa teraz zistilo, že vyššie uvedené problémy spojené s nežiaducimi vedľajšími účinkami, ako je zápach a podráždenie kože, sa dajú ešte



viac potlačíť použitím absorpčného výrobku, ktorý obsahuje synergickú kombináciu

A) látky regulujúcej pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu a

B) mliečnych baktérií,

Kde hodnota pH uvedeného výrobku po zmočení, keď je v styku s kožou, leží v rozmedzí 3,5 - 5,5, výhodne v rozmedzí 3,5 - 4,9 a najvýhodnejšie v rozmedzí 4,1 - 4,7.

Definície

Výraz „absorpčný výrobok“, ako sa používa v tomto dokumente, sa týka absorpčných výrobkov, ktoré sú v styku s kožou, ako sú plienky, inkontinenčné ochranné prostriedky a hygienické vložky.

Výraz „superabsorbent“ a akronym „SAP“ sa týka polymérov, ktoré sú schopné absorbovať vodu alebo telesnú tekutinu v niekoľkonásobku svojej vlastnej hmotnosti. Vhodný čiastočne zneutralizovaný superabsorpčný materiál môže byť tvorený zosieťovaným polyakrylátom takého druhu, ktorý je opísaný v EP 0,392,108, aj keď sa tiež môžu použiť iné typy superabsorpčného materiálu, ktoré majú zodpovedajúce vlastnosti.

Výraz „mliečne baktérie“ a skratka „LB“ sa týkajú skupiny baktérií, ktoré produkujú kyselinu mliečnu pri normálnej fermentácii. Príkladmi druhov baktérií, ktoré zahrňujú kmene patriace k tejto skupine sú *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc* a *Pediococcus*. Výhodné sú baktérie rodov *Lactobacillus* a *Lactococcus*

Výraz „CTMP“ sa týka chemotermomechanickej buničiny

Výraz „CP“ sa týka chemickej celulózovej buničiny

Výraz cfu sa týka jednotiek tvoriacich kolónie.



Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález sa teraz opíše s odkazom na sprievodné nákresy, z ktorých

obrázok 1 znázorňuje plienku podľa tohto vynálezu z tej strany, ktorá má byť pri použití obrátená k užívateľovi;

obrázok 2 je stĺpcový diagram ilustrujúci kultiváciu *Escherichia coli* v absorpčnom výrobku obsahujúcom 1) CTMP + bežný superabsorbent, 2) CTMP + bežný superabsorbent + mliečne baktérie, 3) CTMP + čiastočne zneutralizovaný superabsorbent; a 4) CTMP + mliečne baktérie + čiastočne zneutralizovaný superabsorbent; a

obrázok 3 je stĺpcový diagram ilustrujúci kultiváciu *Enterococcus faecalis* v absorpčnom výrobku, ktorý obsahuje 1) CTMP + bežný superabsorbent; 2) CTMP + bežný superabsorbent + mliečne baktérie; 3) CTMP + čiastočne zneutralizovaný superabsorbent; a 4) CTMP + mliečne baktérie + čiastočne zneutralizovaný superabsorbent

Podrobný opis vynálezu

Absorpčný výrobok, pri ktorom problém spojený s nežiaducimi vedľajšími účinkami, ako je podráždenie kože a nežiaduce zápachy, sa v uvedenom absorpčnom výrobku ešte viac zníži kombináciou látky regulujúcej pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu s mliečnymi baktériami

Prihláška švédskeho patentu 9702298-2 opisuje absorpčný výrobok, ktorý zahŕňa látku regulujúcu pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu, ktorý pri zmočení vytvorí v absorpčnom výrobku prostredie s pH 3,5 - 4,0. Zistilo sa, že takáto hodnota pH má schopnosť inhibovať rast nežiaducich mikroorganizmov vo výrobku. Aktivita určitých enzýmov pôsobiacich na kožu, ako sú lipázy a proteázy, je tiež znížená.

Podľa tohto vynálezu môže absorpčné teleso tiež obsahovať absorpčný materiál iný, ako čiastočne zneutralizovaný superabsorpčný materiál. Celuló-zová buničina je príkladom jedného takého materiálu. Zistilo sa, že je výhodné použiť čiastočne zneutralizovaný superabsorpčný materiál, ako je uvedené vyššie, v kombinácii s celuló-zou, ktorá má pH nižšie ako 7 a výhodne nižšie ako 6. Vhodnou celuló-zovou buničinou je chemotermomechanická buničina (CTMP), ktorá má $\text{pH} = 2,5 - 8,5$, výhodne $2,5 - 8,0$ a najvýhodnejšie $2,5 - 7,0$.

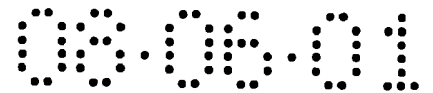
V celuló-zovej buničine možno vytvoriť vhodnú kyslosť reguláciou pH buničiny v priebehu výrobného procesu, napríklad prídavkom okysľovacieho činidla. Toto okysľovacie činidlo môže napríklad byť SO_2 vo vode. K vyrobe-nej buničine sa tiež môže pridať vhodná kyselina.

Ako sa uvádza vyššie, zosieťované superabsorpčné polyakryláty vhodné na použitie v tomto vynáleze sú opísané v EP 0,391,108. Môžu sa tiež použiť i-né ako vyššie spomenuté superabsorpčné materiály, ktoré majú rovnaké vlast-nosti. Vhodný podiel superabsorpčného materiálu vo výrobku je $5 - 100 \%$, vý-hodne $15 - 60 \%$ a najvýhodnejšie $15 - 50 \%$.

SE 9702298-2 opisuje vzťah medzi stupňom neutralizácie a pH vyššie u-vedeného superabsorpčného materiálu. Je zrejmé, že stupeň neutralizácie bude výhodne medzi 20% a 45% a výhodnejšie medzi 20% a 35% .

Plienka 100 znázornená na obrázku 1 zahŕňa obalovú vrstvu prepúšťajúcu kvapalinu 1 vyrobenú napríklad z netkaného materiálu alebo z perforovanej plastickej fólie, obalovú vrstvu neprepúšťajúcu kvapalinu 2 vyrobenú napríklad z plastickej fólie alebo z hydrofóbneho netkaného materiálu a absorpčné teleso 3 vložené medzi uvedené obalové vrstvy 1, 2.

Plienka je určená na zakrytie dolnej časti trupu užívateľa v tvare absor-pčných nohavičiek. V súlade s tým má plienka dve koncové časti 4, 5 a užšiu rozkrokovú časť 6 medzi uvedenými koncovými časťami, pričom rozkroková časť by mala byť počas použitia umiestnená medzi stehnami užívateľa v oblasti rozkroku. Plienka má v blízkosti zadného pásového okraja 8 plienky upevňova-cie úchytky, ktoré umožňujú, aby si plienka udržala požadovanú nohavičkovú formu. Pri použití sa upevňovacie úchytky 7 upevnia o prednú časť 5 plienky v



blízkosti pásového okraja 9 tak, aby držali plienku pohromade okolo pásu užívateľa

Plienka znázornená na obrázku 1 tiež obsahuje predpružené elastické prvky 10, ktoré môžu byť tvorené elastickými páskami, drôtmi pokrytými pružnými priadzami, elastickými penami alebo niektorými inými vhodnými materiálmi. Pre jednoduchosť sú elastické prvky 10 znázornené na obrázku 1 v napnutom stave. Keď sa ťah elastických prvkov uvoľní, prvky sa zmrštia a tým vytvoria v plienke elastické otvory pre nohy.

Absorpčné teleso 3 praktického uskutočnenia plienky znázorneného na obrázku 1 sa skladá z dvoch vrstiev 11, 12, t. j. z vrchnej vrstvy 11 zachytávajúcej kvapalinu a spodnej vrstvy 12 zadržiavajúcej a rozptyľujúcej kvapalinu. Vrchná zachytávajúca vrstva 11 má byť schopná prijať veľký objem tekutiny v priebehu krátkeho času, t. j. mala by mať vysokú okamžitú kvapalinovú absorpčnú kapacitu, kým spodná vrstva 12 zadržiavajúca a rozptyľujúca kvapalinu má mať vysokú kvapalinovú disperznú kapacitu a má byť schopná vysať kvapalinu zo zachytávajúcej vrstvy 11 a rozptýliť túto kvapalinu vo vrstve 12 zadržiavajúcej a rozptyľujúcej kvapalinu. Rozdiely v príslušných vlastnostiach týchto dvoch vrstiev 11 a 12 možno dosiahnuť pomocou rozdielov v hustote, kde hustejšie zlisovaná vláknitá štruktúra bude rozptyľovať kvapalinu účinnejšie, než zodpovedajúca vláknitá štruktúra nižšej hustoty, ktorá v dôsledku menšej veľkosti pórov má vyššiu okamžitú kvapalinovú absorpčnú kapacitu a nižšiu kvapalinovú disperznú kapacitu. Rozdiely v absorpčnej kapacite týchto dvoch vrstiev je tiež možné dosiahnuť pomocou rozličných vláknitých štruktúr, ktoré majú vzájomne rozdielne vlastnosti. Napríklad chemicky vyrobená buničina z celulózovej drviny má vyššiu kvapalinovú disperznú kapacitu než napr. Buničina, ktorá je vyrobená mechanicky alebo chemotermomechanicky, takzvaná CTMP. Vláknitá štruktúra, ktorá obsahuje chemicky spevnené celulózové vlákna, bude mať tiež vyššiu kvapalinovú absorpčnú kapacitu, ale nižšiu kvapalinovú disperznú kapacitu než bežná chemická buničina. Prírodná vláknitá vata alebo načechraný netkaný materiál sú príkladmi iných materiálov vhodných na použitie v zachytávajúcej vrstve 11.

Látka znižujúca pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorbenta je vmiešaná do vrchnej vrstvy 11 zachytávajúcej kvapalinu absorpčného telesa 3. Táto časť absorpčného telesa 3 tiež obsahuje mliečne baktérie.

Čiastočne zneutralizovaný superabsorbent, ktorý má funkciu látky regulujúcej pH, má nižšiu celkovú absorpčnú kapacitu a menšiu rýchlosť absorpcie než bežný superabsorbent. Výhodou umiestnenia takéhoto superabsorbenta do hornej časti absorpčného telesa čo najbližšie k užívateľovi je, že riziko tvorby zhlukov z napučaného superabsorbenta sa týmto spôsobom zníži. Bežným problémom je takzvaný gélové zablokovanie spôsobené zhlukovaním napučaného superabsorbenta. Gélové zablokovanie znamená, že keď sa superabsorbent namočí, tvorí gél, ktorý zablokuje póry v pórovitej štruktúre a tým bráni transportu kvapaliny z namočenej oblasti do iných častí absorpčnej štruktúry

Bežný superabsorbent sa primieša k spodnej vrstve 12 zadržiavajúcej a rozptyľujúcej kvapalinu absorpčného telesa 3. Jednou výhodou, ktorú prináša umiestnenie bežného superabsorbenta v spodnej vrstve 12 zadržiavajúcej kvapalinu, je skutočnosť, že bežný superabsorbent má vyššiu celkovú absorpčnú kapacitu než čiastočne zneutralizovaný superabsorbent, ktorý reguluje pH

Rozumie sa, že vynález tiež zahrňuje iné konštrukcie absorpčného telesa. Absorpčné teleso môže zahrňovať čiastočne zneutralizovaný superabsorbent aj bežný superabsorbent, pričom oba uvedené superabsorbenty sú rovnomerne rozložené v hornej vrstve aj v spodnej vrstve absorpčného telesa. Okrem toho je možné použiť len jeden typ superabsorpčného materiálu spolu s buničinou z celulózovej drviny. V takýchto prípadoch má superabsorpčný materiál formu superabsorbenta, ktorý bude mať tiež úlohu látky regulujúcej pH.

Vrstvy iné než vrstva 11 zachytávajúca kvapalinu v absorpčnom telese 3 môžu tiež obsahovať mliečne baktérie a je tiež možné aplikovať mliečne baktérie na alebo do obalovej vrstvy prepúšťajúcej kvapalinu uvedeného výrobku

Vynález sa teraz opíše s odkazom na nasledujúci príklad, ktorý je uvedený len na ilustračné účely a nemá obmedzujúci účinok na vynález.

Príklady uskutočnení vynálezu

Skúšky sa vykonali pomocou sterilného syntetického moču, ktorý obsahoval prostredie na rast mikroorganizmov. Syntetický moč obsahoval monovalentné a divalentné ióny, katióny a anióny a tento moč bol pripravený v súlade s informáciou uvedenou v Geigy, vedecké tabuľky, zv. 2, 8. Vydanie, 1981, str 53. Prostredie na rast mikroorganizmov bolo pripravené na základe informácie týkajúcej sa prostredí Hook a FSA pre enterobaktérie. Zmes mala pH 6,6.

Absorpčné telesá sa pripravili pomocou trochu upraveného tvarovacieho nástroja na vzorkové telesá podľa SCAN C 33:80. Buničitá drvina a superabsorpčný materiál požadovaného typu sa navázili a rovnorodá zmes buničitej drviny a superabsorpčného materiálu sa pridávali do prúdu vzduchu pri podtlaku 8,5 kPa cez rúrku s priemerom 5 cm vybavenú na dne kovovou sieťkou, na ktorú sa umiestnila tenká tkanina. Zmes buničitej drviny a superabsorpčného materiálu sa zachytávala na tkanine na kovovej sieťke a vytvorili absorpčné teleso. Absorpčné teleso sa potom odvážilo a zlisovalo na celkovú hustotu 6 - 12 cm³/g. Absorpčné telesá obsahovali 0,85 g CTMP a 0,15 g superabsorpčného materiálu. Použili sa dva rozličné superabsorbenty, ktorými boli bežný superabsorbent s pH okolo 6 a čiastočne zneutralizovaný superabsorbent, ktorý mal pH okolo 4,2. V prípade použitia mliečnych baktérií týmito baktériami boli *Lactobacillus plantarum*, kmeň LB931, ktorý je uložený v Deutsche Sammlung von mikroorganismen (Braunschweig, Nemecko) pod číslom uloženia DSM 11918. LB931 bol lyofilizovaný v odstredenom mlieku. Koncentrácia baktérií bola upravená na 10⁹ - 10¹⁰ cfu/gram zmiešaním baktérií s práškovým odstredeným mliekom.

Absorpčné telesá sa pripravili v súlade s vyššie uvedenou metódou. Syntetický moč sa pripravil podľa predošlého. *Escherichia coli* (E.c.) a *Enterococcus faecalis* (E.f.) sa kultivovali v živnom médiu (Nutrient Broth Oxoid CMI) cez noc pri teplote 30 °C. Očkovacie kultúry sa zriedili a vypočítali sa obsahy baktérií. Kultúry sa zmiešali v rozličných pomeroch tak, aby výsledná kultivačná zmes obsahovala okolo 10⁴ organizmov na ml syntetického moču. Do sterilnej nádoby na sputum veľkosti 70,5 x 52 mm, objem 100 ml, sa nalialo 10 ml syntetického moču, do nádoby sa umiestnilo absorpčné teleso dolu hlavou

a nechalo sa 5 minút absorbovať kvapalinu, potom sa nádobka obrátila a inkubovala sa pri 35 °C 0, 4, 8, resp. 12 hodín a potom sa stanovil počet baktérií v absorpčnom telese. Na meranie celkového počtu baktérií v procese kultivácie sa použil agar TGE, na špecifické merania *Escherichia coli*, resp. *Enterococcus faecalis* sa použil agar Drigalski a agar Slanetz Bartley LB931 sa počítal na agare MRS (de Man Rogosa Sharpe). Keď sa k absorpčnému telesu pridával LB931, pridal sa v množstve zodpovedajúcom 10 mg lyofilizovanej zmesi zmiešanej s 10 ml syntetického moču a táto zmes sa potom okamžite pridala na vzorkové teleso.

Výsledky týchto skúšok sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Rast baktérií v absorpčných telesách s čiastočne zneutralizovaným superabsorbentom, resp. s mliečnymi baktériami a bez nich

I. *E. Coli*:

Typ absorpčného telesa	0h	4h	8h	12h
	log cfu/ml	„	„	„
CTMP + SAP	3,7	5,3	9,2	9,4
CTMP + SAP + LB	3,8	5,3	9,0	9,4
CTMP + kyslý SAP	3,7	4,7	7,8	9,0
CTMP + kyslý SAP + LB	3,5	4,5	5,6	5,7

II *Enterococcus faecalis*:

Typ absorpčného telesa	0h	4h	8h	12h
	log cfu/ml	„	„	„
CTMP + SAP	3,9	5,6	8,3	8,3
CTMP + SAP + LB	3,9	5,4	7,2	7,5
CTMP + kyslý SAP	3,9	4,7	6,1	7,4
CTMP + kyslý SAP + LB	3,9	4,4	4,6	4,6

III. Lb931.

Typ absorpčného telesa	0h	4h	8h	12h
	log cfu/ml	„	„	„
CTMP + SAP + LB	7,7	7,8	8,4	8,5
CTMP + kyslý SAP + LB	7,5	7,9	8,5	8,7

Vo vyššie uvedenej tabuľke je čiastočne zneutralizovaný superabsorbent označený ako „kyslý SAP“.

Z tabuľky bude zrejmé, že kombinácia čiastočne zneutralizovaného superabsorbenta a mliečnych baktérií má synergický efekt z hľadiska obmedzenia rastu *Escherichia coli* a *Enterococcus faecalis*. Časť III vo vyššie uvedenej tabuľke tiež ukazuje, že LB931 rastie rovnako dobre v prítomnosti čiastočne zneutralizovaného superabsorbenta, ako v prítomnosti bežného superabsorbenta.

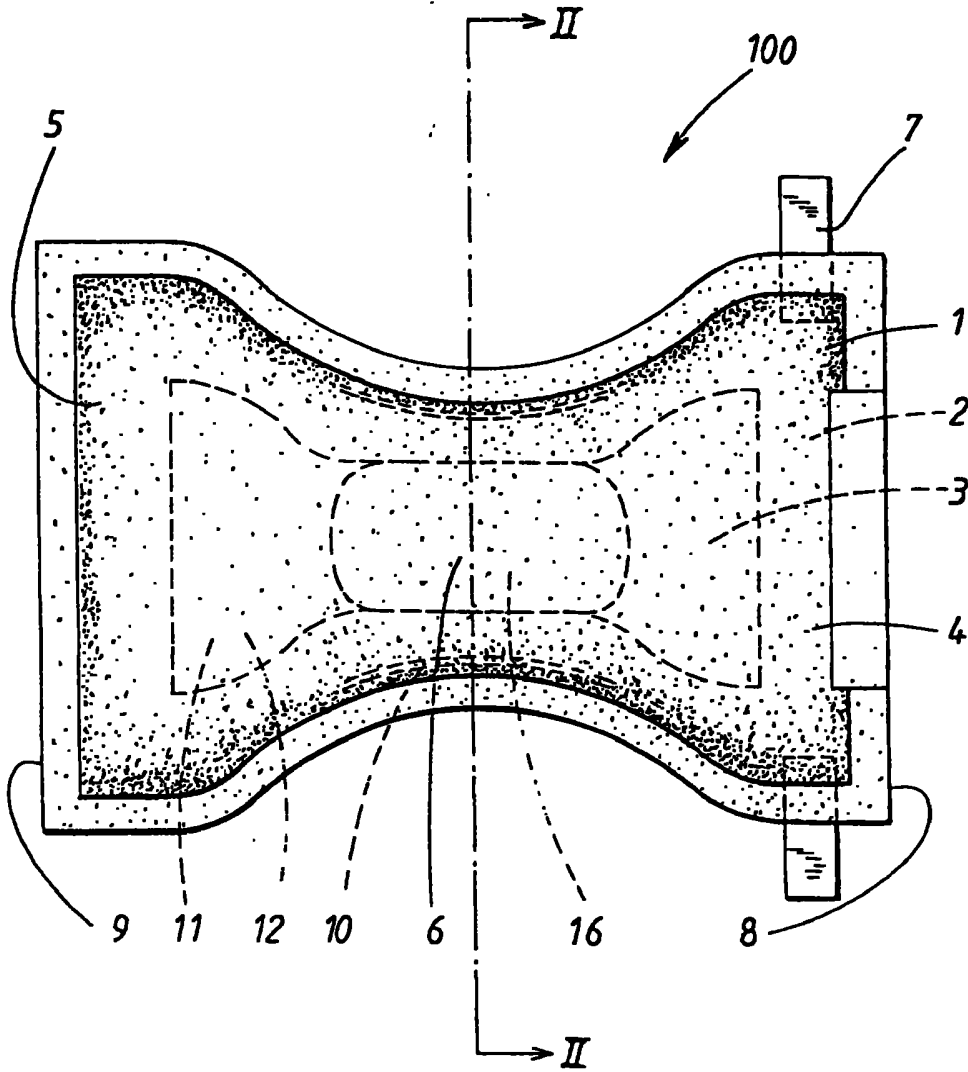
Tieto výsledky sú tiež znázornené na obrázkoch 2 a 3.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Absorpčný výrobok, **vyznačujúci sa tým**, že zahŕňa synergickú kombináciu
 - a) látky regulujúcej pH vo forme čiastočne zneutralizovaného superabsorpčného materiálu a
 - b) mliečnych baktériíkde hodnota pH uvedeného výrobku po jeho zmočení, a keď sa používa na koži, leží v rozmedzí 3,5 - 5,5, výhodne v rozmedzí 3,5 - 4,9 a najvýhodnejšie v rozmedzí 4,1 - 4,7
2. Absorpčný výrobok podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že uvedený výrobok obsahuje aspoň jeden ďalší absorpčný materiál.
3. Absorpčný výrobok podľa nároku 2, **vyznačujúci sa tým**, že týmto materiálom je chemotermomechanická celulózová buničina (CTMP).
4. Absorpčný výrobok podľa nároku 2, **vyznačujúci sa tým**, že výrobok obsahuje chemickú celulózovú buničinu (CP).
5. Absorpčný výrobok podľa niektorého z nárokov 1 - 4, **vyznačujúci sa tým**, že uvedené mliečne baktérie rodu *Lactobacillus*
6. Absorpčný výrobok podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým**, že uvedené mliečne baktérie patria k *Lactobacillus plantarum* kmeň LB931, pričom

uvedený kmeň je uložený v Deutsche Sammlung von Microorganismen (Braunschweig, Nemecko) a má tam číslo DSM 11918.

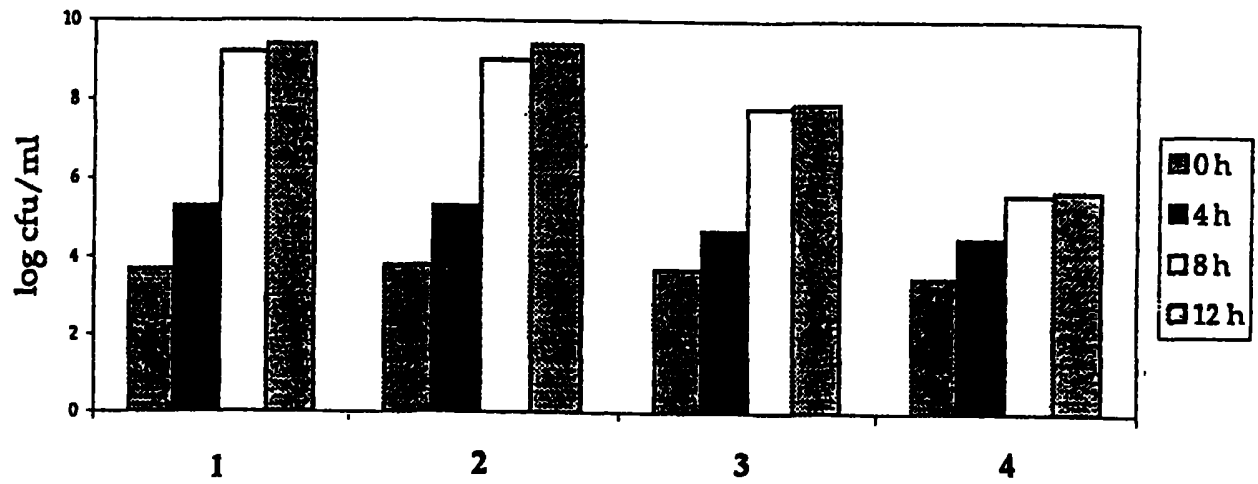
7. Absorpčný výrobok podľa niektorého z nárokov 3 - 6, **vyznačujúci sa tým**, že celulózová buničina obsahuje okysľovacie činidlo.
8. Absorpčný výrobok podľa niektorého z nárokov 2 - 7, **vyznačujúci sa tým**, že výrobok zahŕňa absorpčné teleso uzatvorené v obale, pričom toto teleso sa skladá z vrchnej vrstvy (11) zachytávajúcej kvapalinu, ktorá obsahuje čiastočne zneutralizovaný superabsorpčný materiál, ktorý by mal pri použití ležať v blízkosti užívateľa, a zo spodnej vrstvy (12) zadržávajúcej a rozptyľujúcej kvapalinu, ktorá obsahuje bežný superabsorpčný materiál a ktorá má pri použití ležať ďalej od užívateľa.
9. Absorpčný výrobok podľa niektorého z nárokov 1 - 8, **vyznačujúci sa tým**, že počet mliečnych baktérií vo výrobku je $10^4 - 10^{11}$ cfu.
10. Absorpčný výrobok podľa nároku 9, **vyznačujúci sa tým**, že počet mliečnych baktérií vo výrobku je $10^6 - 10^{10}$ cfu



Obr. 1

Obr. 2

Kultivácia E-coli



Obr. 3

Kultivácia Ent. Faecalis

