

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

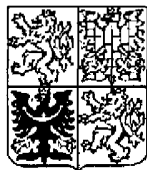
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2429-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26. 01. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.02.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/382817**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 07. 98**
(Věstník č. 7/98)

(86) PCT číslo: **PCT/US96/01254**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/23473**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 61 F 13/15

(71) Přihlášovatel:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce:

Horney James Cameron, Cincinnati, OH, US;
Noel John Richard, Cincinnati, OH, US;

(74) Zástupce:

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

termoplastických pojivových vláken, přičemž termoplastická vlákna se termálně spojí.

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Absorpční výrobek pro rozdělování a
zadržování tělových fluid a způsob jeho
výroby**

(57) Anotace:

Fluidum rozdělující součásti obsahují tři základní složky: chemicky ztužená, zkroucená a kadeřená objemová vlákna, eukaliptová vlákna s plochou vysokého povrchu, a termoplastická pojivová vlákna. Eukaliptová vlákna s vysokým povrchem zajišťují kapilární tlak /či sání/ pro fluidum rozdělující součást. tato eukaliptová vlákna opatřují podkladové vrstvy kapilární tlak, jenž dostatečně převyšuje kapilární tlak vytvářený v samotných objem poskytujících, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláknech. Výhodným vláknem pro tuto aplikaci s vysokým povrchem je eukaliptová skupina dřevěných buničitých vláken. Absorpční výrobek se vyrábí formováním, kladením mokřím procesem, směsí vláknitého materiálu obsahujícího mezi 20 % a 80 %, zejména mezi 45 % a 60 % chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken, mezi 10 % a 80 %, zejména mezi 30 % a 45 % eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu a mezi 0 % a 50 %, zejména mezi 5 % a 15 %

CZ 2429-97 A3

*absorpční výrobek pro rozdělování a zadržování
tekutin fluid a křísit jeho hmot*

~~Fluidum rozdělující součást pro absorpční výrobky vykazující
vysoké sání a vysokou kapacitu~~

Oblast techniky

Tento vynález se týká fluidum rozdělujících součástí, které mají zdokonalené vlastnosti distribuce fluida a zadržování. Vynález se dále týká absorpčních struktur, majících zapracované tyto fluidum rozdělující součásti, jež mohou být užity v rozmanitosti absorpčních výrobků jako jsou jednorázové pleny, menstruační produkty, vložky a spodní kalhotky při inkontinenci dospělých, a podobně.

Dosavadní stav techniky

Absorpční struktury, které obsahují spletené masy vláken, t.j. fibrozní struktury, jsou v dané technice dobře známy. Tyto struktury mohou nasakovat tekutiny jako jsou tělem vylučována fluida, jak absorpčním mechanismem, v němž je fluidum nabíráno materiálem samotným, tak mechanismem knotového efektu (prosakováním), v němž je fluidum nabíráno, rozdělováno skrz a zadržováno v kapilárních štěrbinách mezi vlákny. Jedním prostředkem ke zlepšení absorpční kapacity těchto vláknitých struktur je zapracovat do nich nějaký superabsorpční materiál, takový jako je polymerový gelový materiál (rovněž odkazovaný jako hydrogel formující materiál

superabsorpčních polymerů atd.), který nasakuje fluidum. Tento superabsorpční materiál slouží k zadržování fluida jakým jsou tělem vylučované tekutiny.

Nehledě na existenci absorpčních jader výše popsaných, stále zde přetrvává potřeba zajištění absorpčních jader se zvýšenou efektivní kapacitou. Jedním ze způsobů jak to teoreticky provést by bylo zvýšit úroveň polymerového gelového materiálu v absorpčním jádru. Naneštěstí však vysoké úrovně polymerového gelovacího materiálu nad úroveň asi 15% vláknité struktury, typicky používané v absorpčních jádrech, mohou vyvolat jev zvaný "gelové blokování". Ke gelovému blokování dochází když polymerový gelový materiál umístěný v regionech nejdříve kontaktovaných fluidem zvyšuje svůj objem následkem nasakování fluida a formuje hydrogel. Když je koncentrace polymerového gelového materiálu příliš vysoká, hydrogel může blokovat dodatečnému fluidu přístup aby se dostávalo do jiných částí jádra, majících nevyužitý absorpční objem. Výskyt gelového blokování může vést během používání absorpčního výrobku k unikání.

Byly vyvinuty polymerové gelové materiály, jež mohou vykazovat omezenou tendenci ke gelovému blokování. Nicméně, tyto zdokonalené polymerové gelové materiály, a jiné superabsorpční materiály, podléhají omezením výkonnosti struktury z celulozových vláken, ve které jsou tyto částice gelového materiálu rozděleny. Obzvláště na základě svého počátečního navlhčení mají struktury celulozových vláken tendenci se hroutit do vyšší hustoty a, následně, vykazují sníženou kapacitu, prostupnost a účinnost přepravy fluida.

Ještě jedním důvodem proč mnoho absorpčních výrobků jako menstruační vložky, produkty při inkontinenci dospělých a pleny, podléhá unikání (průsaku), je neschopnost pohltnout druhý a následující výtoky fluida, třebaže byla první dávka účinně absorbována. Průsak důsledkem druhého a následujících výtoků je převládající obzvláště v noci, kdy uživatelé zažívají vícenásobné vyměšování ještě před tím než jsou dále

obsloužení. Jedním důvodem pro neschopnost mnoha absorpčních výrobků adekvátně zvládat vícenásobné výtoky fluida, navíc k důvodům výše uvedeným, je neschopnost absorpčního jádra přenášet vyměšované fluidum pryč z oblasti jeho vyměšování, jakmile již byla dosažena absorpční kapacita tohoto regionu. Celková výkonnost určitého absorpčního výrobku je omezena neschopností přepravovat fluidum do nejvzdálenějších částí daného jádra.

Jedním prostředkem, který byl používán ke zvýšení schopnosti přenášení fluida absorpčního jádra, je tvorba ztvárnění (režim) s menšími průměrnými póry pomocí zhuštění tradičního jádra. Zatímco to opravdu zmenšuje celkový průměr velikosti pórů, obecně největší celulární otvory procházejí největším poměrem hroutení a menší póry, které určují konečný kapilární tlak (výšku vertikálního průsaku) mají nejmenší poměr změny. Tato ztráta kapacity velkého póru má za následek velkou ztrátu kapacity a co je důležitější, prostupnost fluidem.

Dalším prostředkem, který byl použit v minulosti ke zvýšení schopnosti přenášení fluida absorpčního jádra, je smíchat určitá množství jemných vláken a částic, jež mají plochu s vysokým povrchem, s chemicky ztuženými, tradičními celulozovými vlákny, neztuženým materiálem na základě celulozy, syntetickými vlákny, chemickými přísadami a termoplastickými polymery. Protože plocha povrchu na objem jednotky má silný vliv na kapilární tlak konkrétního podkladu, tato vlákna s plochou vysokého povrchu skutečně zajišťují vyšší vertikální prosakování. Ale výsledné struktury mají tendenci být velmi husté a mají nízkou schopnost přenosu fluida, či "flux", zde definovaný jako schopnost pohybovat určitým množstvím fluida skrze daný průřez nějakým materiálem do konkrétní výšky v konkrétním čase. Zvýšení kapilárního tlaku (výšky) od těchto vláken má za následek významnější ztrátu objemu přepravovaného do dané výšky.

Podstata vynálezu

Fluidum rozdělující součásti podle toho vynálezu přednostně obsahují tři základní složky: chemicky ztužená, kroucená a kadeřená objemová vlákna, vlákna s plochou vysokého povrchu, a termoplastická pojivová vlákna.

Fluidum rozdělující součásti podle tohoto vynálezu používají vlákna s vysokým povrchem k zajištění kapilárního tlaku (či sání) pro fluidum rozdělující součásti. Tato vlákna s plochou vysokého povrchu jsou obecně malá a vysoce přizpůsobivá. Opatřují podkladu kapilární tlak dostatečně převyšující kapilární tlak, který nalezneme v samotných objem poskytujících, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláknech.

Současně upřednostňovaným vláknem pro tuto aplikaci s vysokým povrchem je eukaliptová skupina dřevěných buničitých vláken. Eukalypt zajišťuje kapilární tlak obvykle spojovaný s celulozovými jemnými materiály, ale v dostatečně velké délce a váhové jednotce, aby nezaplnoval dutiny poskytované chemicky ztuženými, kroucenými a kadeřenými vlákny a nebude snadno procházet utvářeným sítím (strukturou). Obzvláště vhodná eukaliptová vlákna obsahují ta z druhu *eucalyptus grandis*.

Fluidum rozdělující součásti tohoto vynálezu mohou být výhodně používána jako složka absorpčního jádra v různých typech absorpčních výrobků jako jsou, například, jednorázové menstruační vložky, pleny, a spodní kalhotky při inkontinenci, které rovněž zahrnují tekutinami propustnou horní vrstvu a tekutinami nepropustnou dolní vrstvu připojenou k horní vrstvě, v nichž je mezi nimi uspořádané absorpční jádro.

Přehled obrázků na výkresech

Ačkoli je popis zakončen patentovými nároky konkrétně

označujícími a zřetelně nárokujícími předmět, jenž je považován za tento vynález, má se za to, že vynález bude lépe pochopen z následujícího popisu provedeného ve spojení s příslušnými doprovodnými kresbami, na kterých stejné referenční číslíce označují stejné prvky, a kde:

Obr. 1 - znázorňuje perspektivní pohled, v částečném řezu, na přednostní ztvárnění absorpčního výrobku v podobě menstruační vložky, obsahující fluidum rozdělující součást podle tohoto vynálezu.

Obr. 2 - znázorňuje perspektivní pohled, v částečném řezu, na přednostní ztvárnění absorpčního výrobku v podobě pleny, obsahující fluidum rozdělující součást podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Fluidum rozdělující součásti tohoto vynálezu mohou být užity v jednorázových produktech, které mají schopnost absorbovat velká množství tělových fluid jako je moč, perspirace, menses a voda v tělových eksudátech. Tyto výrobky mohou být vyráběny v podobě jednorázových plen, menstruačních vložek, spodních kalhotek při inkontinenci, tamponů, jednorázový ručníků a ubrousků a podobně.

Absorpční výrobky zde obecně obsahují tři základní stavební komponenty. Jedním tímto komponentem je v podstatě nepropustná dolní vrstva. Na vršku této dolní vrstvy je uspořádáno absorpční jádro, které samo může obsahovat jednu anebo více odlišných vrstev, a jež může obsahovat superabsorpční materiál v jedné nebo více vrstvách. Na vrchu tohoto absorpčního jádra a připojena k dolní vrstvě je tekutinami propustná horní vrstva. Horní vrstva je prvkem výrobku umístěným u pokožky daného nositele. Tak, jak je v tomto materiálu používán termín "spojený", tento zahrnuje ty konfigurace, jimiž je horní vrstva přímo upevněna k dolní

vrstvě připevněním horní vrstvy přímo k dolní vrstvě okolo obvodu absorpčního jádra, a konfigurace, jimiž je horní vrstva upevněna k dolní vrstvě nepřímou, připevněním horní vrstvy k mezilehlým členům, jež jsou dále připevněny k dolní vrstvě. Přednostně jsou horní a dolní vrstva přímo spojeny jedna s druhou v obvodě pleny pomocí adheziva anebo jiného prostředku připevnění známého této technice. Horní vrstva může být rovněž přilnuta k absorpčnímu jádru.

Přednostní jednorázová plena anebo menstruační vložka, pro účely tohoto vynálezu, zahrnuje absorpční jádro, horní vrstvu umístěnou přes nebo koextenzivní s jednou lící jádra, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu umístěnou přes nebo koextenzivní s lící plochou jádra protilehlou lici pokryté horní vrstvou. Jak dolní vrstva, tak horní vrstva mají nejpřednostněji šířku a délku větší než má jádro, čímž poskytují malé okrajové díly dolní a horní vrstvy, které se protahují za jádro. Dolní a horní vrstva jsou často v těchto postranních částech přitaveny dohromady. Daný produkt je přednostně sestaven v tvarovém sestavení jako je, ale neomezeno na něj, tvar přesýpacích hodin.

Absorpční jádro nebo absorpční struktura podle tohoto vynálezu zahrnuje či obsahuje fluidum rozdělující součást, jak je zde dále popsána. Mělo by být chápáno, že pro účely tohoto vynálezu se pojem "vrstvy" týká identifikovatelných složek určité absorpční struktury, a jakákoli struktura nazývaná "vrstvou" může vlastně obsahovat laminát nebo spojení několika vrstev nebo struktur potřebného typu materiálu, jak je zde dále popsán. Jak se zde používá pojem "vrstva", tento obsahuje pojmy "vrstvy" a "vrstvený". Pro účely tohoto vynálezu by mělo být rovněž srozuměno, že pojem "horní" se týká té vrstvy absorpčního jádra, jež je nejbližší a čelem k horní vrstvě výrobku, podle toho pojem "dolní" se týká té vrstvy absorpčního jádra, jež je nejbližší a čelem k dolní vrstvě výrobku.

Mělo by být poznamenáno, že rozmanité součásti, vrstvy

a struktury absorpčních výrobků podle tohoto vynálezu mohou anebo obecně nemusí být plošné povahy, a mohou být tvarovány či profilovány v jakékoli žádoucí konfiguraci.

Absorpční struktury podle tohoto vynálezu mohou obsahovat více než jednu vrstvu či strukturu, mající vlastností a charakteristiky zde připisované "fluidum rozdělující součásti". Takové absorpční struktury mohou rovněž obsahovat jednu nebo více vrstev majících rozdílné kompoziční a funkční charakteristiky, jako jsou přijímací vrstvy a zásobní vrstvy, k zajištění funkčních atributů k rozšíření těch, které mají fluidum rozdělující součásti tohoto vynálezu a zvýšit celkovou výkonnost dané absorpční struktury.

Volitelně může být fluidem propustná vrstva (například vrstva tkaniny) či jiný mul, umístěna mezi fluidum rozdělující součást a další komponent ke zvýšení integrity fluidum rozdělující součásti během zpracování a/nebo užití. Taková vrstva nebo mul mohou obalovat celou anebo pouze část fluidum rozdělující součásti, či jednoduše být umístěny jak je popsáno výše, bez nutného obalování fluidum rozdělující součásti. Rovněž volitelně, jakákoli vrstva nebo struktura obsahující superabsorpční materiál může být obalena pomocí tekutinou prostupné vrstvy jako je vrstva hedvábného papíru, k vyhnutí se problémům s volným superabsorpčním materiálem.

Přijímací vrstva

Jedním prvkem, který je užitečný jako složka absorpční struktury zde, je horní vrstva přijímání fluida, která obsahuje hydrofilní vláknitý materiál, dále popsany podrobněji. Tato vrstva přijímání fluida slouží k rychlému sběru a dočasnému zadržení vyměšovaných tělových fluid. Část vyměšovaného tělového fluida může, v závislosti na poloze daného nositele, procházet touto přijímací vrstvou a být

absorbována fluidum rozdělující součástí v ploše v blízkosti vyměšování. Avšak, protože fluidum je často vyměšováno v přívalech (či dávkách), fluidum rozdělující součást v této ploše nemusí pohlcovat fluidum tak rychle jak je vyměšováno. Tudiž, horní přijímací vrstva zde rovněž usnadňuje přenos fluida z bodu počátečního kontaktu s fluidem do jiných částí přijímací vrstvy. V kontextu tohoto vynálezu by mělo být poznamenáno, že pojem "fluidum" obsahuje, ale není omezen na, tekutiny, moč, menses, perspiraci a na vodě založená tělová fluida.

Fluidní funkce přijímací vrstvy má obzvláště velký význam. Přijímací vrstva musí mít dostatečné kapilární sání, aby více odvodňovala horní vrstvu a přitom ještě nevykazovat nadbytečnou retenci fluida, aby nevznikaly problémy podkladové vrstvě (fluidum rozdělující součásti) desorbovat tuto přijímací vrstvu.

Přijímací vrstva může být složena z několika různých materiálů, obsahujících tkané či netkané struktury ze syntetických vláken obsahujících polyester, polypropylen nebo polyetylen, přírodních vláken obsahujících bavlnu nebo celulozu, směsi těchto vláken, či jakékoli ekvivalentní materiály anebo kombinace materiálů.

Součást rozdělování fluida

A. Složení součástí rozdělující fluida

Fluidum rozdělující součásti podle toho vynálezu přednostně obsahují tři základní komponenty: chemicky ztužená, kroucená a kadeřená objemová vlákna, vlákna s plochou vysokého povrchu, a pojivová vlákna. Fluidum rozdělující součásti přednostně obsahují od asi 20% do asi 80% chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláken, od asi 10% do asi 80% vláken s plochou vysokého povrchu, a od

asi 0% do asi 50% termoplastických pojivových prostředků pro zvýšení fyzikální integrity dané struktury (resp. sítě). Všechny procentové poměry zde uvedené se týkají procent váhy, založených na váze zcela suché struktury. Přednostně budou fluidum rozdělující součásti obsahovat mezi asi 45% a asi 60% chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláken, mezi asi 5% a asi 15% teplotavných vláknitých pojivových prostředků, a mezi asi 30% a asi 45% celulozových pojivových prostředků s plochou vysokého povrchu (zde dále popsanych). Přednostněji, fluidum rozdělující součásti obsahují asi 10% termoplastických pojivových prostředků, asi 45% chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláken, a asi 45% vláken s plochou vysokého povrchu. Jako pojivové prostředky mohou být rovněž použity chemické přísady a jsou zapracovány do přijímací/rozdělující vrstvy v úrovních typicky od asi 0,2% do asi 2,0% báze váhy suché struktury. Tři základní vláknité komponenty jsou popsány podrobněji níže.

Chemicky ztužená/kroucená objemová vlákna

Fluidum rozdělující součásti tohoto vynálezu obsahují jako svou většinou součást chemicky ztužená, kroucená a kadeřená vlákna. Jak se zde používá pojem "chemicky ztužená, kroucená a kadeřená vlákna", znamená to jakákoli vlákna, jež byla ztužena chemickými prostředky ke zvýšení tuhosti vláken jak za suchých, tak vodnatých podmínek. Tyto prostředky obsahují přidání chemicky ztužujících činidel, jež například pokrývají a/nebo impregnují tato vlákna. Tyto prostředky rovněž obsahují ztužování vláken prostřednictvím měnění chemické struktury těchto vláken samotných, například, pomocí zesíťovacích polymerových řetězů.

Vlákna ztužená zesíťovacími vazbami v individualizované (t.j. vláknenného chmýří) formě, jsou uvedena například

v patentu US 3 224 926 (Bernardin), vydaném 21. prosince 1965; v patentu US 3 440 135 (Chung), vydaném 22. dubna 1969; v patentu US 3 932 209 (Chatterjee), vydaném 13. ledna 1976; a v patentu US 4 035 147 (Sangenis et al.), vydaném 12. července 1977. Přednostnější vlákna jsou uvedena v patentu US 4 822 453 (Dean et al.), vydaném 18. dubna 1989; v patentu US 4 888 093 (Dean et al.), vydaném 19. prosince 1989; a v patentu US 4 898 642 (Moore et al.), vydaném 6. února 1990. Všechny tyto patenty jsou zde zapracovány referencí.

Bez přání být vázání teorií, navíc k tomu, že jsou hydrofilní, tato ztužená vlákna jsou přednostně v podstatě "zrohovitělá". Tudíž, stěny těchto buněk se nenabobtnávají úplně a udržují si uvnitř sítě volný objem. Chemicky ztužená, kroucená a kadeřená celulozová vlákna zajišťují prostupnost, flexibilitu a zvýšenou hydrofilitu. Zatím co jemná vlákna zde diskutovaná jsou tak malá a vysoce přizpůsobivá, chemicky ztužená, kroucená a kadeřená vlákna na základě celulozy, se svým ztuženým zkrutem/kadeřením, jsou jedním z mála materiálů, které odolávají tomu mít vnitrovláknité dutiny zaplněné těmito jemnými vlákny. Tato schopnost udržovat otevřenou kapilární strukturu poskytuje jak vzdušnost tak prostupnost, stejně jako prázdnotu kapacitu objemu.

Pro příkladné účely, jiné polymerové ztužující prostředky, které mohou potahovat či impregnovat celulozová (či vlákna na bázi celulozy, překl.) vlákna obsahují: kationaktivní modifikované škroby mající nitrogen obsahující skupiny (například aminoskupiny), jako jsou ty k dostání od National Starch and Chemical Corp., Bridgewater, NJ, USA; latex; pryskyřice s pevností za vlhka jako je polyamid-epichlorohydrinová pryskyřice (např., Kymene™557H, Hercules Inc., Wilmington, Delaware, USA), polyakrylamidová pryskyřice (popsaná, například, v patentu US 3 556 932 (Coscia et al.), vydaném 19. ledna 1971; také například

komerčně dostupný polyakrylamid prodáváný American Cyamid Co., Stanford, CT, USA, pod obchodním jménem ParexTM631 NC); ureaformaldehydové a melaminformaldehydové pryskyřice, a polyethyleniminové pryskyřice. Celkovou disertací o pryskyřicích s pevností za mokra používaných v technice výroby papíru, a obecně zde aplikovatelnou, může být nalezena v monografické řadě TAPPI č. 29, "Pevnost za mokra u papíru a lepenky" (Technical Association of the Pulp and Paper Industry (New York, 1965).

Vlákna používaná ve fluidum rozdělujících součástech zde jsou přednostně ztužena pomocí chemické reakce. Např. zesítující činidla mohou být aplikována na vlákna která, následkem aplikace, chemicky formují intravláknité zesíťovací vazby (spoje). Tyto zesíťovací vazby mohou zvýšit tuhost vláken. Ač je použití intravláknitých zesíťovacích vazeb k chemickému ztužení vláken upřednostňováno, neznamená to, že jsou vyloučeny jiné druhy reakcí pro chemické ztužování vláken.

V přednostních ztužených vlákních chemické zpracování obsahuje intravláknité zesíťování zesíťovacím prostředkem, zatímco jsou tato vlákna v relativně dehydrovaném, defibrilovaném (t.j., individualizovaném), zkrouceném, zkadeřeném stavu. Vhodné chemické zesíťovací prostředky obsahují monomerové zesíťovací prostředky obsahující, ale neomezené na, dialdehydy C_2-C_8 a monoaldehydy C_2-C_8 , mající kyselou funkcionalitu k použití pro formování určitého zesíťovacího řešení. Tyto sloučeniny mají schopnost reagovat s alespoň dvěmi hydroxylovými skupinami v jediném celulozovém řetězu anebo na přibližně umístěných celulozových řetězech v jediném vlákně. Takové zesíťovací prostředky zamýšlené pro použití při přípravě ztužených celulozových vláken obsahují, ale nejsou omezeny na, glutaraldehyd, glyoxal, formaldehyd a glyoxylovou kyselinu. Jinými vhodnými ztužovacími prostředky jsou polykarboxyláty jako je kyselina citronová. Polykarboxylátové ztužovací

prostředky a postup pro výrobu ztužených vláken z nich jsou popsány v patentu US 5 190 563 (autor ?), vydaném 2. března 1993, zde zapracovaném referencí. Účinkem zesíťování na základě těchto podmínek je formování vláken, která jsou ztužena a jež mají tendenci udržovat si svou zkroucenou, zkadeřenou konfiguraci během použití v absorpčních výrobcích zde uvedených. Taková vlákna a postupy jejich výroby jsou popsány ve výše zapracovaných patentech.

Ztužená celulozová vlákna zde, mající přednostní fyzikální a výkonnostní charakteristiky zde výše stanovené, mohou být připravována vnitřním zesíťováním těchto vláken v relativně dehydrované podobě zatímco, či potom co jsou tato vlákna sušena nebo již byla sušena a defibrována (t.j., "zchmýřena"), jak to popisuje patentová přihláška US, pořadového č. 304 925. Tím se však nemíní nezbytně vyloučit jiná, chemicky ztužená, kroucená a kadeřená vlákna z tohoto vynálezu, jako jiná vlákna popisovaná v (ale neomezená na) dříve zapracovaných patentech US 3 224 926; 3 440 135; 4 035 147; a 3 932 209.

Vlákna s plochou vysokého povrchu

Fluidum rozdělující součásti podle toho vynálezu používají vlákna s vysokým povrchem k zajištění kapilárního tlaku (či sání) pro fluidum rozdělující součásti. Tato vlákna s vysokou plochou povrchu jsou celkově malá a výsoce přizpůsobivá. Opatřují podkladu kapilární tlak dostatečně převyšující kapilární tlak, který nalezneme v samotných objem zajišťujících chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláknech.

Současně upřednostňovaným vláknem pro tuto aplikaci s vysokým povrchem je eukaliptová skupina dřevěných buničitých vláken. Eukalipt zajišťuje kapilární tlak obvykle spojovaný s celulozovými jemnými materiály, ale v dostatečně

velké délce a váhové jednotce aby nezaplňoval dutiny poskytované chemicky ztuženými, kroucenými a kadeřenými vlákny a nebude procházet snadno utvářeným sítem jako činí značné množství celulozových jemných materiálů popsaných níže. Obzvláště vhodná eukaliptová vlákna obsahují ta z druhu *eucalyptus grandis*.

Jiná vhodná, povrchovou plochu generující vlákna pro přidání do ztužených celulozových vláken před formováním mokré struktury z kaše buničiny obsahují, ale nejsou omezena na, typ celulozových a syntetických vláknitých materiálů jako jsou ty uvedené v patentu US 5 217 445 (Young et al.), vydaném 8. června 1993, zde zapracovaném referencí. Takové materiály obsahují neztužená celulozová vlákna (například tradiční celulozová buničitá vlákna), vysoce čištěná, neztužená, celulozová vlákna [přednostně s CSF, t.j. kanadským standardem odvodňovací schopnosti (ale i stupněm mletí, pozn. překl.) s méně než asi 200 CSF, přednostněji od asi 40 CSF do asi 100 CSF], zde nazývaná jako "crill", a celulozový materiál s plochou vysokého povrchu jako jsou expandovaná celulozová vlákna (zde dále popsaná). Celuloza s plochou s vysokým povrchem je dobře smíchána se ztuženými vlákny v kaši a tato kaše je za mokra pokládána jak popsáno výše. K míchání či odhrudkování ztužených vláken celulozy s plochou vysokého povrchu je používán mixer, drtič šupin či vloček, žlabový holandr, rafinér (například, jednotlivý, kuželový, či s dvojitým kotoučem), či jiné vybavení známé v příslušné technice.

Celuloza s plochou vysokého povrchu může být rovněž vyráběna z celulozových vláken protažením tekuté suspenze celulozových vláken hubicí s malým průměrem, ve které je tato suspenze podrobena tlakovému poklesu alespoň 3000 psig a stříhové akci vysoké rychlosti, následovanou brzdícím dopadem s velkou rychlostí. Průchod této suspenze hubicí je opakován dokud se nezíská v podstatě stabilní suspenze. Viz. patent US 4 483 743 (Turbak et al.), 20. listopadu 1984, zde zapracovaný referencí.

Vyztužení vlákna teplotavným adhezivem

V poměru k tradičním neztuženým celulozovým vláknům, zesíťená, krůcená, ztužená vlákna s kombinací s vlákny s plochou s vysokým povrchem popsanými výše, formují vrstvy s menší pevností v tahu, obzvláště v situaci za mokra (vlhka). Tudíž, aby se usnadnilo zpracování a zajistily mechanické vlastnosti specifického produktu, jak ve stavech sucha, tak za mokra, na anebo do dané struktury se přednostně integrálně zapracovávají pojivové prostředky. To může být provedeno pomocí přidání pojivových prostředků do buničiny před formací struktury, aplikací pojivového prostředku do za mokra ložené struktury po uložení na formovací síto, a před sušením, po sušení, či v jejich kombinaci.

Fluidum rozdělující součásti podle tohoto vynálezu ulevují od těchto problémů pomocí integrace termálně spojené polymerové mikrostruktury do daného materiálu. Tato mikrostruktura je formována polymerovými pojivovými vlákny (jako je bikomponentní kopolyolefinové vlákno umělého hedvábí Hoechst podobné), silně vázajícími v průsečících vláknech. Tato polymerová mikrostruktura umožňuje určité struktury aby přestála postupy hrubého změkčování. Tudíž, prostřednictvím přísného řízení velikosti extenze dané struktury z roviny (prstencové válcování, t.j. protažení zvlněnými válci), krepování, balení do S, atd.), vlastnosti termálně stabilizované polymerové mikrostruktury významně řídí a udržují pevnost v tahu za sucha/mokra, flexibilitu a objemovou pružnost, zatímco umožňují extenzivní mechanické změkčování při současném udržování přijatelné pevnosti v tahu za sucha/mokra, a objemové pružnosti.

V přednostním ztvárnění fluidum rozdělující součást obsahuje za mokra loženou strukturu ztužených celulozových vláken, v níž je tato struktura vyztužena mezi od asi 0% do asi 50%, přednostně mezi asi 5% do asi 25%, přednostněji

mezi od asi 7% do asi 15% termoplastického pojivového materiálu, v níž tento termoplastický pojivový materiál zajišťuje místa vazeb v průsečících pojivových vláken s buď jinými pojivovými vlákny, chemicky ztuženými, kroucenými a kadeřenými celulozovými vlákny, anebo s vlákny s plochou vysokého povrchu. Takové tepelně spojované struktury mohou, obecně, být vyráběny prostřednictvím zformování struktury obsahující ztužená celulozová vlákna a termoplastická vlákna, která jsou v ní celé stejnoměrně rozdělena. Termoplastický vláknitý materiál může být vzájemně smícháván se ztuženými celulozovými vlákny a jemnými vlákny ve vodnaté kaši před zformováním struktury. Jakmile je zformována, struktura je termálně spojována pomocí ohříváním této struktury, dokud se termoplastická část vláken netaví. Konkrétní, neomezuující, příklady vhodných vláknitých materiálů obsahují polyesterová teplotavná vlákna (KODEL 410), bikomponentní vlákna, trikomponentní vlákna, jejich směsi a podobné.

Navíc, zkadeřený typ na polymeru založeného pojivového vlákna bude přispívat dodatečným objemem k dané struktuře. V současnosti přednostní, na polymeru založené pojivové vlákno zkadeřeného druhu je bikomponentní kopolyolefinové vlákno umělého hedvábí Hoechst, komerčně k dostání pod obchodním jménem CELBOND[®] od Hoechst Celanese Corporation, typ 255, skupina 33865A, mající detex asi 3,3, váhovou jednotku asi 3,0, a délku vlákna asi 6,4 mm.

Termoplastické pojivové materiály užitečné pro fluidum rozdělující součásti zde obsahují jakékoli teplotavné adhezivum, jež může být taveno při teplotě, která nebude extenzivně poškozovat celulozová vlákna. Přednostně tavný bod termoplastického pojivového materiálu bude menší než asi 175°C, přednostně mezi asi 75°C a asi 175°C. V každém případě by tavný bod neměl být nižší než teploty, při nichž budou výrobky tohoto vynálezu přibližně skladovány, čímž tavný bod nebude typicky nižší než asi 50°C.

Termoplastickým pojivovým materiálem může být, například, polyetylén, polypropylén, polyester, polyvinylchlorid, či polyvinylidenchlorid.

Přednostně nebudou termoplastická vlákna významně odsávat či nasávat vodnaté fluidum. Avšak povrch tohoto termoplastického materiálu může být hydrofilní nebo hydrofobní. (Jak se zde používají pojmy "hydrofilní" a hydrofobní", tyto se budou týkat rozsahu, v němž jsou povrchy zvlhčovány vodou). Hydrofilní materiál se stává přednostnějším při vyšších úrovních termoplastu, obzvláště při úrovních okolo 40%.

Termoplastická vlákna pro použití zde mohou být v řádu od asi 0,1 cm až do asi 6 cm dlouhá, přednostně od asi 0,3 cm do asi 3,0 cm.

Termoplastikum je přednostně taveno tmelením (spojováním) průchozím vzduchem, avšak nejsou vyloučeny jiné způsoby jako infračervené světlo, sušení parním bubnem, sušičkou Yankee, atd. V další variantě je struktura podrobena vyražení za tepla na jedné anebo na obou čelních stranách struktury. Tato technika je popsána podrobněji v patentu US 4 590 114, jenž zde byl do tohoto popisu dříve zapracován.

Jak bylo pojednáno dříve, muly jako vrstvy hedvábného papíru a jiné vodou prostupné materiály, mohou být používány jako vnější podpora přídatkem k anebo namísto pojivových prostředků výše popsaných.

Jiné pojivové prostředky pro zvyšování fyzikální integrity rozdělovací vrstvy a/nebo usnadňující zpracování struktur, zejména za mokra ložených struktur, pro použití jako rozdělovací vrstva, obsahují chemické přísady jako jsou pryskyřicové pojivové prostředky, latex a škrob, známé v této technice k zajišťování zvýšené integrity vláknitým strukturám. Vhodné pryskyřicové pojivové prostředky obsahují ty, které jsou známé pro svou schopnost zajistit pevnost za mokra v papírových strukturách, takové, jež mohou být nalezeny v monografické řadě TAPPI č. 29, "Pevnost za mokra

u papíru a lepenky" (Technical Association of the Pulp and Paper Industry (New York, 1965), zde zapracované referencí. Vhodné pryskyřice obsahují polyamid-epichlorohydrinové a polyakrylamidové pryskyřice. Jiné pryskyřice mající použití v tomto vynálezu jsou formaldehydové a melamin-formaldehydové pryskyřice. Běžnější funkční skupiny těchto polyfunkčních pryskyřic jsou nitrogen obsahující skupiny jako jsou aminoskupiny a methylolové skupiny připojené k dusíku. V tomto vynálezu mohou rovněž najít použití polyethyleniminové pryskyřice.

Škrob, obzvláště kationaktivní modifikované škroby, může rovněž nalézt použití jako chemická přísada v tomto vynálezu. Takové kationaktivní škrobové materiály, celkově modifikované pomocí nitrogen obsahujících skupin jako jsou aminoskupiny a methylolskupiny připojené k dusíku, jsou k dostání od National Starch and Chemical Corporation, se sídlem v Bridgewater, New Jersey, USA. Jiné vhodné pojivové prostředky obsahují, ale nejsou omezeny na, polyakrylovou kyselinu, polyvinylalkohol a polyvinylacetát.

Úroveň chemických přísadových pojivových prostředků, jež jsou přidávány, bude typicky v podobě od asi 0,25% do asi 2% základu váhy celé struktury. Chemické přísadové pojivové prostředky, které jsou však hydrofilní, mohou být používány ve větších množstvích. Pokud jsou chemické přísadové pojivové prostředky přidávány do ztužených vláken ve vodnaté kaši, jsou přednostně rovněž přítomna tradiční neztužená celulozová vlákna nebo celuloza s plochou vysokého povrchu, aby se zvýšila retence chemického přísadového pojivového prostředku. Chemické přísadové pojivové prostředky mohou být aplikovány na vysušené anebo nevysušené struktury prostřednictvím potiskování, stříkání, či jinými způsoby známými v dané technice.

Postup formování materiálu

Utvářecí komponenty fluidum rozdělujících součástí

tohoto vynálezu mohou být smíchávány dohromady a formovány do struktur mnohostí způsobů, včetně způsobů kladení za mokra, kladení pomocí vzduchu, mykáním a jinými způsoby, z nichž jsou v současnosti upřednostňovány způsoby kladení za mokra (mokrý proces).

V příslušné technice jsou dobře známy způsoby pro kladení za mokra celulóзовého vláknitého materiálu k formování vrstev jako jsou suchý lap a papír. Tyto techniky jsou obecně užitečné na kladení za mokra ztužených vláken k formování za mokra ložených vrstev, užitečných v absorpčních strukturách tohoto vynálezu. Vhodné techniky kladení za mokra obsahují výrobu ručních archů a kladení za mokra s použitím papír vyrábějících strojů jaké uvádí, například, L. H. Sanford et al. v patentu US 3 301 746. Důsledkem chování chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláken, zejména jejich tendence vločkovat ve vodných kaších, jsou přednostně prováděny, při kladení za mokra strojem na výrobu papíru, jisté úpravy zpracování.

Obecně mohou být za mokra kladené struktury vyráběny prostřednictvím ukládání vodnaté kaše vláken na děrované formovací síto, odvodňující tuto kaši a formující mokrou strukturu, a sušením této mokré struktury. Vodnaté kaše vláken pro kladení za mokra budou mít konsistenci vláken mezi asi 0,02% a asi 2,0%, přednostně mezi asi 0,02% a asi 0,2% celkového základu váhy kaše. Usazování kaše je typicky prováděno použitím zařízení známého v dané technice jako nátoková skříň. Tato nátoková skříň má otvor, známý jako výtoková hubice, pro dodávání vodnaté kaše vláken na děrované formující síto. Formovací síto může mít sestavení a velikost oka používaných pro suchou lapu anebo jiné papír vyrábějící zpracování. Přednostně je použita velikost ok od asi 70 do asi 100 (měřítko Tylerova standardního síta; všechny zde odkazované velikosti budou založeny na tomto měřítku Tylerova standardního síta, pokud nebude uvedeno jinak). Pro formování suchých lap a vrstev tkaničky mohou být

použity tradiční designy nátokových skříní známých této technice. Vhodné komerčně k dostání nátokové skříně obsahují, například, otevřené, s pevnou střechou, dvojitým drátem, sešikmeným drátem, a bubnové formovací nátokové skříně.

Jakmile je zformována, je mokrá struktura odvodněna a sušena. Odvodňování může být prováděno pomocí sacích boxů anebo jiných vakuových prostředků. Odvodňování typicky zvyšuje konsistenci vlákna do mezi asi 8% a asi 30% základu váhy celé mokré struktury, přednostně mezi asi 8% a asi 23%. Odvodňování do konsistencí nad asi 23% může vyžadovat lisování za mokra a je méně upřednostňováno. Po odvodnění může být struktura, ale není nutně, přenesena z formovacího síta na sušicí látku, která ji dopravuje k sušícím přístrojům.

Sušení mokré struktury může být prováděno použitím mnoha technik známých v příslušné technice. Je obzvláště důležité, aby byla struktura sušena důkladně a stejnoměrně za teploty, jež připojuje termoplastický pojivový materiál k jiným vláknitým materiálům, ale ne tak vysoké, aby termoplastický pojivový materiál proudil do prázdného objemu (dutin) její sítě. Sušení může být provedeno pomocí, například, tepelné profukovací sušičky, tepelné vzducho-nárazové sušičky, a tepelných bubnových sušiček, včetně sušiček Yankee. Za mokra kladené struktury jsou přednostně sušeny úplně (obecně na konsistenci vlákna mezi asi 95% až asi 98%). Flexibilita plně vysušené struktury je přednostně zvýšena. Vhodné způsoby zvyšování flexibility této struktury obvykle zahrnují krepování struktury použitím sušičky Yankee pomocí škrabákového nože, či použitím několika mechanických technik jako je krepování nebo mikrokrepování použitím škrabákových nožů či protilehlých válců, balením do S, válcováním zvlněnými válci, či jinými technikami dobře známými v tomto oboru. Postup zvyšování flexibility nebo měkkosti této struktury může být proveden jako součást procesu formování struktury anebo jako samostatná operace po

jejím zformování.

Navíc k přednostním mokrým procesům typů výše popsaných, za některých okolností může být žádoucí formovat fluidum rozdělující součásti podle tohoto vynálezu pomocí procesem kladení za sucha, mykáním anebo jinými vhodnými způsoby.

Zásobní vrstva

Absorpční struktury podle tohoto vynálezu mohou volitelně obsahovat dodatečnou vrstvu(y), mající primárně charakteristiky přechovávání fluida. Takové zásobní vrstvy mají typicky omezené přenášecí a prosakovací kapacity fluida, ale vysokou zadržovací kapacitu, a spoléhají na fluidum rozdělující součást pro rozdělování příchozího fluida po větší ploše.

Zásobní vrstvy či součásti mohou mít celkově tradiční design a složení, zvolené s ohledem na konkrétní aplikaci. Zásobní vrstva nebo součást mohou být monovrstevné nebo vícevrstevné, homogenní či vrstevnaté, profilované nebo stejnoměrně, atd. Materiály použité v takových zásobních vrstvách mohou být přirozeného anebo umělého původu, tkané, netkané, vláknité, celulární či částicové, a mohou obsahovat částice, vrstvy nebo oblasti absorpčních polymerových gelových materiálů. Zásobní součásti mohou mít rovněž jakoukoli žádoucí velikost a/nebo tvar, jak se mohou hodit pro konkrétní aplikaci, včetně čtvercového, obdélníkového, oválného, eliptického, podlouhlého atd. Mohou mít rovněž trojrozměrový tvar, či mohou být v podstatě plošné povahy.

Příkladné absorpční výrobky

Tak, jak je používán v tomto materiálu, termín

"absorpční výrobek", týká se těch zařízení, která pohlcují a zadržují tělové exsudáty a konkrétněji, týká se zařízení, jež jsou umístěna na anebo v blízkosti těla daného nositele za účelem absorpce a zadržování různých exsudátů vylučovaných jeho tělem. Pojem "jednorázový" je v tomto materiálu používán k popisu absorpčních výrobků, u nichž se nezamýšlí s tím, že budou dále prány nebo jinak navraceny do původního stavu anebo opět používány jako absorpční výrobek (t.j., uvažuje se, že budou po jednom použití odhozeny, či přednostně recyklovány, užity do kompostu, či jinak se jich bude zbaveno způsobem slučitelným s ochranou životního prostředí). "Jednotkový" absorpční výrobek se týká absorpčních výrobků zformovaných ze samostatných částí spojených dohromady a tvořících koordinovanou jednotku tak, že nevyžadují oddělené manipulativní části jako je, například, samostatný držák a vložka.

Přednostním ztvárněním jednotkového jednorázového absorpčního výrobku tohoto vynálezu je menstruační vložka, hygienická vložka 20, znázorněná na Obr. 1. Tak, jak je užíván v tomto materiálu pojem "hygienická vložka", tento se týká absorpčního výrobku, který nosí ženy přilehle pudendálnímu regionu, celkově vně urogenitálnímu regionu, a se kterým se počítá pro absorbování a zadržování menstruačních fluid s jiných vaginálních výtoků z těla nositele (například, krev, menses a moč). Do rámce tohoto vynálezu spadají rovněž interlabiální zařízení, posazená částečně uvnitř a částečně vně vestibulu nositele. Jak se zde používá pojem "stydký" (pudendální), týká se vnějších viditelných ženských genitálií. Mělo by však být chápáno, že tento vynález je též použitelný na jiné dámské hygienické či menstruační vložky, jako kryty kalhotek anebo jiné absorpční výrobky, jako jsou vložky při inkontinenci a podobně.

Obr. 1 je půdorysný pohled na hygienickou vložku 20 tohoto vynálezu v jejím plochém stavu s částmi struktury odříznutými k lepšímu znázornění jejího sestavení. Část

hygienické vložky 20, která je obrácena lící plochou k, či kontaktuje nositele, je orientována směrem k prohlížejícímu. Jak je znázorněno na Obr. 1, hygienická vložka 20 přednostně obsahuje tekutinou prostupnou horní vrstvu 22, tekutinou neprostupnou dolní vrstvu 23 spojenou s horní vrstvou 22, a absorpční jádro 25 umístěné mezi horní vrstvou 22 a dolní vrstvou 23. Hygienická vložka 20, znázorněná na Obr. 1, je zjednodušeným absorpčním výrobkem, který by mohl představovat hygienickou vložku před jejím umístěním na spodní prádlo nositele. Mělo by však být chápáno, že tento vynález není omezen na tento konkrétní typ anebo sestavení hygienické vložky znázorněné na Obr. 1.

Hygienická vložka 20 má dvě plochy, plochu kontaktující tělo či "tělovou plochu", a plochu otočenou k prádlu. Hygienická vložka 20 je na Obr. 1 znázorněna jak je viděna od svého povrchu k tělu. S povrchem k tělu se počítá, že bude nošen přilehle k tělu daného nositele, zatímco s povrchem k oděvu se počítá na protilehlé straně, že bude při nošení hygienické vložky umístěn přilehle součástce spodního prádla nositele. Hygienická vložka 20 má dvě středové osy, podélnou středovou osu "L" a příčnou osu "T". Pojem "podélný", zde užívaný se týká linie, osy anebo směru v rovině složené hygienické vložky 20, jež je celkově v jedné ose s (například, přibližně paralelní s) vertikální rovinou pŕlící stojícího nositele na levou a pravou polovinu těla, když se tato složená hygienická vložka 20 nosí. Pojmy "příčný" či "laterální", zde používané, jsou spolu zaměnitelné a týkají se linie, osy anebo směru, jež leží uvnitř roviny hygienické vložky 20, jež je celkově kolmá k podélnému směru. Obr. 1 rovněž znázorňuje, že hygienická vložka 20 má obvod 30, který je definován vnějšími okraji hygienické vložky 20, v níž jsou podélné okraje (či "boční okraje") označeny 31 a koncová zakončení (či "konce") jsou označena 32. Ve ztvárnění na Obr. 1 je hygienická vložka 20 symetrická se zřetelem jak k podélné, tak k příčné středové

ose.

Hygienická vložka 20 přednostně obsahuje boční klopky či "křídélka" 34, jež jsou přehnuta okolo rozkrokového dílu kalhotek nositele. Boční klopky 34 mohou sloužit množství účelů, včetně ale neomezeno na, chránění kalhotek nositele před znečištěním a udržování hygienické vložky připevněné ke kalhotkám nositele.

Ačkoli mohou být horní vrstva, dolní vrstva a absorpční jádro sestaveny v množství dobře známých konfigurací (včetně t. zv. "trubicových výrobků" či produktů s bočními klopami), přednostní konfigurace hygienické vložky jsou popsány obecně v patentu US 4 950 264 (Osborn), "Tenká, flexibilní ohebná vložka" vydaném 21. srpna 1990; v patentu US 4 425 130 (DesMarais), "Složená hygienická vložka", vydaném 10. ledna 1984; v patentu US 4 321 024 (Ahr), "Obroubený jednorázový hygienický výrobek", vydaném 30. března 1982; v patentu US 4 589 876 (Van Tilburg), "Tvarovaná hygienická vložka s klopami", vydaném 18. srpna 1987. Každý z těchto patentů je zde zapracovaný referencí.

Obr. 1 znázorňuje přednostní ztvárnění hygienické vložky 20, ve kterém horní vrstva 22 a dolní vrstva 23 mají rozměry délky a šířky celkově větší než má absorpční jádro 25. Horní vrstva 22 a dolní vrstva 23 se protahují za okraje absorpčního jádra 25, čímž formují nejen části obvodu, ale také boční klopky.

Jak je nejlépe vidět na Obr. 1, dolní vrstva 23 a horní vrstva 22 jsou umístěny přilehle povrchu k prádlu a povrchu k tělu hygienické vložky 20, v tomto pořadí, a jsou k sobě přednostně připojeny navzájem a formují obvod 30. Například, dolní vrstva 23 a horní vrstva 22 mohou být k sobě připojeny stejnoměrnou spojitou vrstvou adheziva, vzorovanou vrstvou adheziva, či uspořádáním samostatných linií, spirál anebo bodů adheziva. Adheziva, jež byla shledána uspokojivými, jsou vyráběna firmou H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota, pod označením HL-1258 nebo

H-2031. Alternativně dolní vrstva 23 a horní vrstva 22 k sobě mohou být připojeny navzájem pomocí tepelného spojování, tlakového spojování, dynamického mechanického spojování, ultrazvukového spojování, či jakéhokoli jiného způsobu pro spojování dolních a horních vrstev, známého v dané technice. Obzvláště vhodným způsobem pro spojování dolní vrstvy 23 a horní vrstvy 22 dohromady je obrubovým (lemem) spojením.

V hraničním segmentu podél obvodu 30 je zajištěno fluidem neprostupné těsnění (spoj). Toto těsnění je přizpůsobeno tak, aby zabráňovalo laterální migraci (t.j. "prosakování") fluida z obvodu 30 hygienické vložky 20 skrze obvodové okraje 31 a 32, čímž brzdí brzdí předčasné boční znečišťování spodního prádla nositele. Výsledkem je, že dolní vrstva 23 a horní vrstva 22 mají tendenci zůstat poměrně prosté fluida. Těsnění je přednostně uspořádáno laterálně směrem dovnitř co nejtěsněji k obvodu 30 tak, aby větší část okrajového segmentu zůstala suchá a neznečištěná. Těsnění přednostně kompletně obklopuje obvod 30 bez žádné mezery, jež by umožňovala prosakování a únik fluida.

Těsnění je přednostně zformováno simultánní aplikací tlaku s nebo bez tepla, běžně nazývané "obrubovací" operací. Během tohoto "obrubovacího" postupu je aplikován dostatečný tlak, volitelně s teplem, na tavenou horní 22 a dolní vrstvu 23, čímž se formuje těsnění. Části okrajové oblasti těsnění vně těsnění jsou obroubeny pomocí jemných, od sebe vzdálených spojů. Toto diskrétní vázání (spojování) tvoří reversní, či negativní kapilární gradient tak, že jakákoli fluida neodvratně procházející skrze těsnění budou mít tendenci být přitahována směrem k hustšímu materiálu v ploše těsnění, jakýkoli pohyb fluida vně těsnění se děje podél tohoto těsnění, v protikladu ke směru k vnějšímu okraji okraje.

Absorpční jádro 25 podle tohoto vynálezu obsahuje zdokonalenou fluidum rozdělující součást 24 popsanou výše,

jež může být vyráběna v široké rozmanitosti velikostí a tvarů (např., obdélníkové, ve tvaru přesýpacích hodin, ve tvaru psí kosti, asymetrické apod.). Konfigurace a sestavení absorpčního jádra mohou být rovněž rozmanitá (například, absorpční jádro může mít různé zóny hmatnosti, to jest profilované tak, že je tlustší ve středu), hydrofilní gradienty, superabsorpční gradienty, či přijímací zóny s nižší hustotou a nižší průměrnou plošnou vahou; či může obsahovat jednu anebo více vrstev či struktur). Celková absorpční kapacita absorpčního jádra by však měla být slučitelná s plánovaným zatížením a zamýšleným použitím hygienické vložky. Dále, velikost a absorpční kapacita absorpčního jádra se může rovněž měnit, aby se přizpůsobila různým použitím jako jsou vložky při inkontinenci, kryty kalhotek, normální anebo noční hygienické vložky, atd.

Fluidum rozdělující součást 24 podle tohoto vynálezu může obsahovat jednu jednotkovou, homogenní vrstvu nebo vrstvy zde popsaného materiálu. Alternativně může fluidum rozdělující součást 24 obsahovat dvě anebo více vrstev materiálu buď překrytého anebo formovaného do kohezni laminátové struktury. Mezi těmito vrstvami mohou být uspořádány intervenující vrstvy jiných materiálů, v částicové, síťové anebo vláknité podobě.

Mohou být rovněž použity vícenásobné vrstvy materiálů tohoto vynálezu, s rozdílnými složeními nebo proporcemi jednoho nebo více utvářejících komponentů. Pro ilustraci, ale jako jedna z možných konfigurací, fluidum rozdělující součást 24 může zahrnovat laminátovou strukturu ze třech vrstev, obsahující horní a dolní subvrstvy, mající složení z asi 45% chemicky ztužených, kroucených a kadeřených vláken, asi 45% eukaliptových vláken a asi 10% bikomponentních vláken, mezi nimiž je zapracována subvrstva částicového absorpčního gelového materiálu. Vrstvy nebo subvrstvy fluidum rozdělujících součástí podle tohoto vynálezu mohou mít rovněž srovnatelné nebo rozdílné plošné

váhy a/nebo hustoty.

V přednostním ztvárnění uvedeném na Obr. 1, absorpční jádro 25 hygienické vložky 20 rovněž přednostně obsahuje volitelnou sekundární horní vrstvu nebo přijímací vrstvu 27 mezi fluidum rozdělující součástí 24 a horní vrstvou 22.

Pokud je to žádoucí, do hygienické vložky 20 mohou být zapracovány dodatečné absorpční struktury jako jsou zásobní součásti, a mohou být zformovány ze široké rozmanitosti tekutiny pohlcujících materiálů, běžně používaných v hygienických vložkách a jiných absorpčních výrobcích, jako je například rozmělněná dřevěná buničina, na niž se všeobecně odkazuje jako na airfelt. Příklady jiných vhodných absorpčních materiálů obsahují krepovou buničitou vatu; tavením foukané polyméry včetně koformy; chemicky ztužená, upravená anebo zesíťená celulozová vlákna; syntetická vlákna jako kadeřená polyesterová vlákna, rašeliník, tkanivo obsahující pásy hedvábného papíru a tkanivové lamináty; absorpční pěny; absorpční houby; superabsorpční polyméry; absorpční gelové materiály; či jakýkoli ekvivalentní materiál anebo kombinace takových materiálů, či jejich směsí. Tyto dodatečné vrstvy mohou být obsaženy nad nebo pod fluidum rozdělující součástí 25, a/nebo mezi fluidum rozdělující součástí 25 a ještě dalším komponentem jako je přijímací vrstva 27.

Příkladné absorpční struktury pro užití za absorpční jádro tohoto vynálezu popisuje patent US 4 950 264, s názvem "Tenká, ohebná hygienická vložka", vydaný Osbornovi 21. srpna 1990; patent US 6 610 678, s názvem "Absorpční struktury s vysokou hustotou", vydaný Weismanovi et al. dne 9. září 1986; patent US 4 843 735, s názvem "Absorpční prvky s vysokou hustotou, které mají zóny přijímání s nižší hustotou a nižší plošnou vahou", vydaný Alemanyemu et al. dne 30. května, 1989; a Evropská patentová přihláška č. O 198 683, The Procter & Gamble Company, publikovaná 22. října, 1986, jménem Duenka et al. Každý z těchto patentů je zde

zpracován referencí.

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu může být přijímací vrstva(y) 27 umístěna mezi horní vrstvou 22 rozdělovací součástí 25. Přijímací vrstva slouží k rychlému a dočasnému zadržení tělem vyměšovaných tělových fluid, stejně jako usnadňování přenášení tohoto fluida z bodu počátečního kontaktu do jiných částí přijímací vrstvy a do absorpčního jádra. Existuje zde několik důvodů, proč je zlepšený přenos eksudátů důležitý, včetně zajištění stejnoměrnějšího rozdělování eksudátů v celém absorpčním jádru a umožnění toho, aby byla hygienická vložka 20 vyrobena relativně tenkou. Tento přenos, na který se zde poukazuje, může zahrnovat přenos tekutin v jednom, dvou nebo všech směrech (t.j., v rovině x-y a/nebo ve směru z).

Přijímací vrstva může být složena z několika rozdílných materiálů, včetně netkaných a tkaných struktur ze syntetických vláken, obsahujících polyester, polypropylén či polyetylén; přírodních vláken obsahujících bavlnu či celulozu; směsi těchto vláken; či jakýchkoli ekvivalentních materiálů a jejich kombinací. Příklady hygienické vložky mající přijímací vrstvu a horní vrstvu jsou podrobněji popsány v patentu US 4 950 264, vydaném Osbornovi a v patentové přihlášce US, pořadového čísla: 07/810 774, "Absorpční výrobek s tavenými vrstvami", podané 17. prosince, 1991, jménem Cree et al. Každý z těchto odkazů je zde zpracován referencí. V přednostním ztvárnění může být přijímací vrstva spojena s horní vrstvou jakýmkoli tradičními prostředky pro spojování struktur dohromady, nejpřednostněji tavnými spoji, jak to podrobněji popisuje výše uvedená reference na přihlášku ve jménu Cree.

Dolní vrstva 23 je tekutinami nepropustná (např., mensesem a/nebo močí) a je přednostně vyráběna z tenké plastické folie, ač mohou být použity rovněž jiné flexibilní tekutiny nepropouštějící materiály. Tak, jak se používá v tomto materiálu termín "flexibilní", tento se týká těch

materiálů, jež jsou poddajné a snadno se přizpůsobují celkovému tvaru a konturám lidského těla. Dolní vrstva 23 zabraňuje tomu, aby příslušné eksudáty, absorbované a zadržované v absorpčním jádře 25, smáčely věci, jež jsou ve styku s hygienickou vložkou 20, jako například kalhotky, pyjama a součásti spodního prádla. Tudíž, dolní vrstva 23 se může skládat z tkaného nebo netkaného materiálu, polymerových folií jako jsou termoplastické folie z polyetylénu nebo polypropylénu, či kompozitních materiálů, jako je folií pokrytý netkaný materiál. Přednostně je dolní vrstvou polyetylénová folie, s tloušťkou od asi 0,012 mm (0,5 tisíciny palce) do asi 0,051 mm (2,0 tisíciny palce). Příkladné polyetylénové folie jsou vyráběny firmou Clorox Corporation of Cincinnati, Ohio, pod označením P18-0401 a firmou Ethyl Corporation, Visqueen Division, of Terre Haute, Indiana, pod označením XP-39385. Dolní vrstva je přednostně vyražena a/nebo opatřena povrchem matté, k zajištění více látkového vzhledu. Dále, tato dolní vrstva 23 může dovolovat unikání par z absorpčního jádra 24 (t.j., je dýchatelná), přitom však stále zabraňuje průchodu eksudátů dolní vrstvou 23.

Horní vrstva 22 je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždí pro pokožku nositele. Dále, horní vrstva 22 je fluidy prostupná, umožňující jim (např. mensesu a/nebo moči) snadný průnik svou tloušťkou. Vhodná horní vrstva 22 může být vyráběna ze širokého rozpětí materiálů jako jsou tkané a netkané materiály; polymerové materiály jako děrované formované termoplastické folie, děrované plastické folie a hydroformované termoplastické folie; porezní pěny, retikulované pěny, retikulované termoplastické folie a termoplastické muly. Vhodné tkané a netkané materiály mohou být složeny z přírodních vláken (například, dřevěných nebo bavlněných), syntetických vláken (například, polymerová vlákna jako polyesterová, polypropylenová či polyetylénová), či z kombinace přírodních a syntetických vláken.

Přednostní horní vrstvy pro použití jsou v současnosti voleny z netkaných vysoce lehčených horních vrstev a horních vrstev formovaných z folií s otvory. Děrované formované folie jsou obzvláště přednostní pro horní vrstvu, protože jsou prostupné tělovými exsudáty a stále ještě neabsorpční a mají sníženou tendenci dovolovat fluidům procházet zpátky a znova navlhčovat pokožku daného nositele. Tudiž, povrch formované folie, jenž je v kontaktu s tělem, zůstává suchým, čímž se snižuje znečištění těla a vytváří mnohem pohodlnější pocit pro daného nositele. Vhodné formované folie jsou popsány v patentu US 3 929 135, s názvem "Absorpční struktury mající zúžené kapiláry", vydaném Thompsonovi 30. prosince, 1975; v patentu US 4 324 246, s názvem "Jednorázový absorpční výrobek s horní vrstvou odolnou vůči potřísnění", vydaném pro Mullane et al., dne 13. dubna, 1982; v patentu US 4 342 314, s názvem "Objemově pružná plastická struktura vykazující vláknité vlastnosti", vydaném Radelovi et al. dne 3. srpna, 1982; v patentu US 4 463 045, s názvem "Makroskopicky roztažená, trojrozměrová plastická struktura vykazující nelesklý viditelný povrch a látkový hmatový dojem", vydaném Ahrovi et al. dne 31. července, 1984; a v patentu US 5 006 1394, s názvem "Vícevrstvá polymerová folie", vydaném Bairdovi dne 9. dubna, 1991. Každý z těchto patentů je zde zapracován referencí. Přednostní horní vrstvou pro tento vynález je formovaná folie popsaná v jednom či více patentů výše uvedených a prodávaná na hygienických vložkách firmou Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio, pod značkou "DRI-WEAVE".

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu je povrch k tělu horní vrstvy z formované folie hydrofilní tak, aby to napomáhalo tekutině procházet horní vrstvou rychleji, než kdyby tento povrch nebyl hydrofilní, aby se zmenšila pravděpodobnost, že menstruační tekutina bude z horní vrstvy spíše stékat, než aby dále tekla do a byla pohlcována absorpčním jádrem. V přednostním ztvárnění je do polymero-

vých materiálů horní vrstvy z formované folie zapracováno povrchové aktivní činidlo, takové jaké je popsáno v patentové přihlášce US, poř. č.: 07/794 745, s názvem "Absorpční výrobek s krycí vrstvou z netkané a děrované folie", podané Azizem et al. dne 19. listopadu, 1991. Alternativně může být povrch horní vrstvy k tělu učiněn hydrofilním jeho ošetřením povrchovým aktivním činidlem, jak to popisuje výše odkazovaný patent US 4 950 254, vydaný Osbornovi, zde zapracovaný referencí.

Při použití může být hygienická vložka 20 udržována na místě pomocí jakéhokoli podpůrného prostředku nebo připevňovacích prostředků (neznázorněny), dobře známých této technice. Hygienická vložka je umístěna ve spodním prádle uživatele a k němu zajištěna upevňovačem jako je adhezivum. Toto adhezivo zajišťuje prostředek pro upevnění hygienické vložky v rozkrokové části kalhotek. Tudíž, část anebo celý vnější povrch dolní vrstvy 23 je pokryt adhezivem. Jakékoli adhezivum či lepidlo používané v této technice pro tyto účely zde může být použito, s předností pro samolepící adhezivo. Vhodná adheziva jsou Century A-305-IV, vyráběné firmou Century Adhesives Corporation of Columbus, Ohio; a Instant Lock 34-2823, vyráběné firmou National Starch and Chemical Company of Bridgewater, NJ. Vhodné adhezni upevňovače rovněž popisuje patent US 4 917 697.

Před umístěním hygienické vložky na místo je samolepící adhezivo typicky pokryté odstranitelným uvolňovacím krytem, aby se před použitím toto adhezivo chránilo před vysycháním anebo přilínáním k jinému povrchu, než je rozkrokový region kalhotek. Vhodné uvolňovací kryty jsou rovněž popsány ve výše uvedeném patentu US 4 917 697. Pro tyto účely je zde možno použít jakékoli komerčně dostupné uvolňovací kryty. Neomezuujícími příklady vhodných uvolňovacích krytů je BL30MG-A Silox E1/O a BL30MG-A Silox 4P/O, jež oba vyrábí firma Akrosil Corporation of Menasha, WI. Hygienická vložka 20 tohoto vynálezu se nasazuje

podstraněním uvolňovacího krytu a potom v jejím umístění
v kalhotkách tak, že adhezivov kontaktuje spodní kalhotky.
Adhezivo potom udržuje během použití a hygienickou vložku
v poloze v kalhotkách (100 178 (1212 et al.)).
Přednostní ztvárnění jednorázového absorpčního výrobku
v podobě pleny 20 je znázorněno na Obr. 2. Takto jak je
používán v tomto materiálu pojem "plena" tento se vztahuje
k součástce spodního prádla, již všeobecně nosí malé děti
anebo inkontinentní osoby, která je nošena okolo dolního
torza těla nositele. Avšak, mělo by být chápáno, že tento
vynález je také použitelný na jiné absorpční výrobky, jako
jsou například kalhotky a vložky pro osoby trpící
inkontinencí, tréninkové kalhotky, hygienické vložky,
hygienické ubrousky, papírové ručníky a podobné. Plena 100
uvedená na Obr. 2 je zjednodušeným absorpčním výrobkem, jenž
by mohl představovat plenu před jejím nasazením na nositele.
Mělo by však být srozuměno, že tento vynález není omezen na
konkrétní typ anebo sestavení pleny znázorněné na Obr. 2.
Obr. 2 je perspektivní pohled na plenu 100 tohoto
vynálezu v jejím nenasazeném stavu (tj. se vším elasticky
indukovanou kontrakcí vytáhlou k ven) a s částmi její
struktury, jež jsou odříznuty, aby bylo jasněji zobrazeno
její příslušné sestavení a pleny 100. Část pleny 100, která
kontaktuje nositele, je blíže k prohlížejícímu. Plena 100 na
Obr. 2 přednostně obsahuje tekutinami propustnou horní
vrstvu 104, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu 102
připojenou k této horní vrstvě; a absorpční jádro 106,
umístěné mezi uvedenou horní vrstvou 104 a dolní vrstvou
102. Mohou být rovněž obsaženy dodatečné strukturální
charakteristické rysy, jako elastické členy a upevňovací
prostředky pro zajištění pleny na místě na nositeli (jako
jsou páskové upevňovače).

Ačkoli horní vrstva 104, dolní vrstva 102 a absorpční
jádro 106 mohou být sestaveny v rozmanitosti dobře známých
konfigurací, příkladné sestavení souboru pleny je obecně

popsáno v patentu US 3 860 003 (Buell), vydaném dne 14. ledna, 1975, který je zde zapracován odkazem. Alternativně přednostní konfigurace pro jednorázové pleny zde jsou rovněž uvedeny v patentu US 4 808 178 (Aziz et al.), vydaném 28. února, 1989; v patentu US 4 695 278 (Lawson), vydaném 22. září, 1989; a v patentu US 4 816 025 (Foreman), vydaném 28. března, 1989, které jsou zde všechny zapracované referencí.

Obr. 2 znázorňuje přednostní ztvárnění pleny 100, ve které jsou horní vrstva 104 a dolní vrstva 102 koextenzivní a mají rozměry délky a šířky celkově větší než má absorpční jádro 106. Horní vrstva 104 je spojena a přes dolní vrstvu 102, čímž je formován obvod pleny 100. Tento obvod definuje vnější obvod okrajů pleny 100. Obvod zahrnuje koncové okraje 101 a podélné okraje 103.

Horní vrstva 104 je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždivá pro pokožku nositele. Dále, tato horní vrstva 104 je propustná tekutinám, kterým umožňuje snadno pronikat svou hmotností. Vhodná horní vrstva 104 může být vyráběna ze širokého spektra materiálů, jako jsou porezní pěny, retikulované pěny, děrované plastické folie, přírodní vlákna (například dřevěná či bavlněná vlákna), syntetická vlákna (například polyesterová či polypropylenová vlákna), anebo kombinace přírodních a syntetických vláken. Přednostně je horní vrstva 104 vyráběna z vodu odpuzujícího materiálu, s cílem izolovat pokožku nositele od tekutin v absorpčním jádru 106.

Zejména přednostní horní vrstva 104 obsahuje polypropylenová vlákna staplové délky, s váhovou jednotkou příze (denier) asi 1,5, jako je polypropylen typu Hercules 151, prodáváný firmou Hercules, Inc. of Wilmington, Delaware. Jak se zde používá pojem "vlákna staplové délky", týkají se těch vláken, která mají délku alespoň asi 15,9 mm (0,62 palce).

K výrobě horní vrstvy 104 může být využito množství výrobních technik. Například, horní vrstva 104 může být

tkaná, netkaná, mykaná a podobně. Přednostní horní vrstva je mykaná a termálně spojovaná pomocí prostředků dobře známým těm, kdo jsou kvalifikováni v technologii látek. Přednostně má horní vrstva 104 váhu od asi 18 do asi 25 gramů na čtvereční metr, minimální pevnost v tahu za sucha alespoň asi 400 gramů na centimetr ve směru podélném a pevnost v tahu za mokra alespoň 55 gramů na centimetr v příčném směru.

Dolní vrstva 102 je tekutinami nepropustná a je přednostně vyráběna z tenké plastické folie, ač mohou být použity rovněž jiné flexibilní či přizpůsobivé, tekutiny nepropouštějící materiály. Dolní vrstva 102 brání eksudátům absorbovaným a zadržovaným v absorpčním jádru 106 od zvlhčování výrobků, jež kontaktují plenu 100 jako jsou ložní prostěradla a součástky spodního prádla. Přednostně je dolní vrstvou 102 polyetylénová folie, s tloušťkou od asi 0,012 mm (0,5 tisíciny palce) do asi 0,051 mm (2,0 tisíciny palce), ač mohou být použity jiné flexibilní, tekutinami nepropustné materiály. Tak, jak se používá v tomto materiálu termín "flexibilní", tento se týká těch materiálů, jež jsou poddajné a snadno se přizpůsobují celkovému tvaru a konturám lidského těla.

Vhodnou polyetylénovou folii vyrábí firma Monsanto Chemical Corporation a je prodávána pod značkou Folie č. 8020. Dolní vrstva 102 je přednostně vyráběna a/nebo opatřena povrchem matté, k zajištění více látkového vzhledu. Dále, tato dolní vrstva 102 může dovolovat unikání par z absorpčního jádra 106, a přitom však stále zabraňuje průchodu eksudátů dolní vrstvou 102.

Velikost dolní vrstvy 102 je diktována velikostí absorpčního jádra 106 a přesným zvoleným designem pleny. V přednostním ztvárnění má dolní vrstva 102 upravený tvar přesýpacích hodin, protahující se za absorpční jádro 106 minimální vzdáleností od asi 1,3 cm do asi 2,5 cm (od asi 0,5 až do asi 1,0 palce) okolo obvodu celé pleny.

Horní vrstva 104 a dolní vrstva 102 jsou spojeny dohromady jakýmkoli vhodným způsobem. Jak se zde užívá pojem "spojený", tento zahrnuje ty konfigurace, kterými je horní vrstva 104 přímo připojena k dolní vrstvě 102 prostřednictvím přímého připojení horní vrstvy 104 k dolní vrstvě 102, a ty konfigurace, kterými je vrstva 104 nepřímě připojena k dolní vrstvě 102 prostřednictvím připojení horní vrstvy 104 k mezilehlým součástem, jež jsou zase připojeny k dolní vrstvě 102. V přednostním ztvárnění jsou horní vrstva 104 a dolní vrstva 102 k sobě připojeny přímo v obvodu pleny připevňovacími prostředky (neznázorněny) jako je adhezivo anebo jakékoli jiné připevňovací prostředky známé v této technice. Například, připevnění horní vrstvy 104 k dolní vrstvě 102 je možné stejnoměrnou spojitou vrstvou adheziva, vzorovanou vrstvou adheziva, či uskupením oddělených linií anebo bodů adheziva.

Páskové poutkové upevňovače (pro jasnost neznázorněné) jsou typicky aplikovány na zadní pasový region pleny 100, k zajištění upevňovacích prostředků k udržování pleny na nositeli. Upevňovače poutkem adhezivní pásky mohou být jakékoli z těch dobře známých dané technice, jako je upevňovací páska uvedená v patentu US 3 848 594 (Buell), vydaném dne 19. listopadu, 1974, který je zde zapracován referencí. Tyto upevňovače poutkem adhezivní pásky anebo jiné upevňovací prostředky pleny, jsou typicky aplikovány blízko rohů pleny 100.

Elastické členy (rovněž neznázorněny kvůli jasnosti) jsou uspořádány přilehle obvodu pleny 100, přednostně podél každého podélného okraje 103, takže tyto elastické členy mají tendenci táhnout a udržovat plenu 100 proti nohám nositele. Alternativně mohou tyto být elastické členy uspořádány přilehle jednoho anebo obou koncových okrajů 101 pleny 100, k zajištění pásu, stejně jako anebo spíše než nohových manžet. Například, vhodný pás je uveden v patentu US 4 515 595 (Kievit et al.), vydaný 7. května, 1985, jenž

je zde zapracován referencí. Navíc, způsob a zařízení vhodné pro výrobu jednorázové pleny mající stažitelné elastické členy jsou popsány v patentu US č. 4 081 301 (Buell), vydaném 28. března, 1978, jenž je zde zapracován referencí.

Elastické členy jsou připevněny k pleně 100 v elasticky stažitelném stavu tak, aby v normální neomezené konfiguraci elastické členy efektivně stahovaly anebo nabíraly plenu 100. Elastické členy mohou být upevněny v elasticky stažitelném stavu alespoň dvěma způsoby. Například, elastické členy mohou být roztaženy a zajištěny, zatímco plena 100 je v neroztaženém stavu. Alternativně může být plena 100 stažena, například, pomocí plizování, a elastické členy zajištěny a připevněny k pleně 100, zatímco jsou tyto elastické členy ve svém neuvolněném a neroztaženém stavu. Elastické členy mohou být roztaženy podél části délky pleny 100. Alternativně se elastické členy mohou roztahovat celou délku pleny 100, či jakoukoli jinou délku vhodnou k zajištění elasticky stažitelné linie. Délka elastických členů je diktována designem dané pleny.

Elastické členy mohou být v mnohosti konfigurací. Například, šířka elastického členu se může měnit od asi 0,25 milimetrů (0,01 palce) do asi 25 milimetrů (1,0 palce), či více; elastické členy mohou obsahovat jediný pruh elastického materiálu nebo může zahrnovat několik paralelních nebo neparalelních pruhů elastického materiálu, či elastické členy mohou být obdélníkové anebo přímočaré. Ještě dále mohou být tyto elastické členy připojeny k pleně jakýmkoli z několika způsobů, které jsou známy v dané technice. Například elastické členy mohou být ultrazvukově spojovány, tepelně nebo tlakově připojeny (přitaveny) k pleně 100, použitím mnohosti spojovacích vzorů anebo mohou být elastické členy k pleně 100 jednoduše přilepeny.

Absorpční jádro 106 pleny 100 je umístěno mezi horní vrstvou 104 a dolní vrstvou 102. Absorpční jádro 106 může být vyrobeno v široké rozmanitosti velikostí a tvarů

(například, obdélníkové, ve tvaru přesýpacích hodin, asymetrické atd.). Celková absorpční kapacita absorpčního jádra 106 by však měla být slučitelná s navrženým zatížením tekutinami pro zamýšlené použití daného absorpčního výrobku nebo pleny. Dále, velikost a absorpční kapacita absorpčního jádra 106 se může měnit k přizpůsobování se nositelům od kojenců k dospělým.

Jak je znázorněno na Obr. 2, absorpční jádro 106 obsahuje součást rozdělování fluida 108 podle tohoto vynálezu. V přednostním ztvárnění, jak je znázorněno na Obr. 2, absorpční jádro 106 přednostně dále obsahuje přijímací vrstvu nebo součást 110 v tekutém spojení se součástí rozdělování fluida 108 a umístěné mezi součástí rozdělování fluida 108 a horní vrstvou 104. Přijímací vrstva nebo součást 110 se mohou skládat z několika rozdílných materiálů obsahujících netkané a tkané struktury syntetických vláken obsahujících polyester nebo polyetylén, přírodní vlákna obsahující bavlnu nebo celulozu, směsi těchto vláken, či jakékoli ekvivalentní materiály anebo kombinace těchto materiálů.

Při použití je plena 20 nasazena nějakému nositeli umístěním zadní pasové oblasti pod nositelova záda a zbytek pleny 100 je pak protažen mezi jeho nohama tak, aby přední pasová oblast byla umístěna přes přední část daného nositele. Páskové poutko či jiné upevňovače jsou pak připevněny přednostně ke směrem ven lícovým plochám pleny 100. Při použití mají jednorázové pleny anebo jiné absorpční výrobky obsahující fluidum rozdělující součást tohoto vynálezu, tendenci rychleji a účinněji rozdělovat a přechovávat tekutiny a zůstat suchými v důsledku vysoké absorpční kapacity fluidum rozdělujících součástí. Jednorázové pleny, jež obsahují zapracované fluidum rozdělující součástí tohoto vynálezu, mohou být rovněž tenčími a flexibilnějšími.

Konkrétní složení, plošná váha a charakteristiky

hustoty fluidum rozdělujících součástí podle tohoto vynálezu jsou ušity na míru ke splnění požadavků specifického absorpčního výrobku nebo aplikace produktu. Důležité výrobní parametry, jež by měly být zvažovány při volbě fluidum rozdělující součástí specifického fluida obsahují: celkovou velikost daného absorpčního výrobku, objem fluida které produkt musí absorbovat a charakteristiky fluid k absorpci. Důležité mohou být též jiné úvahy, v závislosti na specifickém produktu nebo aplikaci absorpčního výrobku.

Rozpětí užitečného složení pro tvořící komponenty produktů jsou diskutována podrobněji výše. Příkladné plošné váhy a hustoty materiálů, jež se prokázaly jako užitečné pro použití v absorpčních výrobcích, obsahují materiály mající plošné váhy mezi asi 15 a asi 350 gsm, a hustoty mezi asi 0,03 a asi 0,20 g/cc. Hustota může být vypočítána z plošné váhy a hmotnost je měřena na základě daného omezujícího tlaku jako je 0,20 psi, použitím vzorce:

$$\text{Hustota (g/cc)} = \text{plošná váha (gsm)} / [10\,000 \times \text{hmotnost (cm)}]$$

Fluidum rozdělující součásti podle tohoto vynálezu se mohou rovněž odchylovat od homogenního profilu, hustoty, plošné váhy, a/nebo složení. Podle toho, v závislosti na konkrétní aplikaci, může být žádoucí stanovit gradienty v jakémkoli daném směru anebo směrech uvnitř dané součástí.

Zatímco byly znázorněny a popsány zvláštní podoby tohoto vynálezu, tomu, kdo je sběhlý v příslušném stavu techniky je zřejmé, že je možno provést různé jiné změny a úpravy, aniž by se šlo za duch a rámec tohoto vynálezu. V připojených patentových nárocích se tudíž zamýšlí pokrýt všechny takové změny a modifikace, jež jsou v rámci tohoto vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Absorpční výrobek pro rozdělování a zadržování tělových fluid, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje
 - a) mezi 20% a 80%, přednostně mezi 45% a 60%, nejpřednostněji 45%, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken,
 - b) mezi 10% a 80%, přednostně mezi 30% a 45%, nejpřednostněji 45%, eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu, a
 - c) mezi 0% a 50%, přednostně mezi 5% a 15%, nejpřednostněji 10%, termoplastických pojivových vláken.
2. Absorpční výrobek podle nároku 1, dále se v y z n a č u j í c í t í m, že termoplastická pojivová vlákna obsahují termoplastická bikomponentní spojovací vlákna.
3. Absorpční výrobek podle jakéhokoli z nároků 1 nebo 2, dále se v y z n a č u j í c í t í m, že absorpční součást obsahuje strukturu loženou mokrým procesem.
4. Absorpční výrobek podle jakéhokoli z nároků 1 nebo 3, dále se v y z n a č u j í c í t í m, že eukaliptová vlákna s plochou vysokého povrchu obsahují vlákna s plochou vysokého povrchu druhu eucaliptus grandis.
5. Absorpční výrobek podle jakéhokoli z nároků 1 nebo 4, dále se v y z n a č u j í c í t í m, že tato absorpční součást je mechanicky zněkčena.
6. Absorpční výrobek podle jednoho z nároků 1 až 5 v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje fluidum přijímací součást a fluidum rozdělující sočást, přičemž fluidum rozdělující součást obsahuje:

- a) mezi 20% a 80%, přednostně mezi 45% a 60%, nejpřednostněji 45%, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken,
- b) mezi 10% a 80%, přednostně mezi 30% a 45%, nejpřednostněji 45%, eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu, a
- c) mezi 0% a 50%, přednostně mezi 5% a 15%, nejpřednostněji 10%, termoplastických pojivových vláken.

7. Absorpční výrobek podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá součást rozdělování fluida obsahuje:

- a) mezi 20% a 80%, přednostně mezi 45% a 60%, nejpřednostněji 45%, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken,
- b) mezi 10% a 80%, přednostně mezi 30% a 45%, nejpřednostněji 45%, eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu, a
- c) mezi 0% a 50%, přednostně mezi 5% a 15%, nejpřednostněji 10%, termoplastických pojivových vláken.

8. Absorpční výrobek podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že fluidum rozdělující součást a druhá fluidum rozdělující součást mají různá složení.

9. Absorpční výrobek, přednostně plena nebo menstruační vložka, schopný přijímání, rozdělování a zadržování tělových fluid, tento absorpční výrobek obsahuje horní vrstvu, dolní vrstvu, a absorpční jádro uložené mezi touto horní vrstvou a dolní vrstvou, tato absorpční struktura obsahuje součást rozdělování fluida, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tato součást rozdělování fluida obsahuje:

- a) mezi 20% a 80%, přednostně mezi 45% a 60%, nejpřednostněji 45%, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken,

- b) mezi 10% a 80%, přednostně mezi 30% a 45%, nejpřednostněji 45%, eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu, a
- c) mezi 0% a 50%, přednostně mezi 5% a 15%, nejpřednostněji 10%, termoplastických pojivových vláken.

10. Způsob výroby absorpčního výrobku pro rozdělování a zadržování tělových fluid, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tento způsob obsahuje následující kroky:

(a) formování, přednostně postupem kladení mokrým procesem, směsi vláknitého materiálu obsahujícího:

- (i) mezi 20% a 80%, přednostně mezi 45% a 60%, nejpřednostněji 45%, chemicky ztužených, kroucených a kadeřených objemových vláken,
- (ii) mezi 10% a 80%, přednostně mezi 30% a 45%, nejpřednostněji 45%, eukaliptových vláken s plochou vysokého povrchu, a
- (iii) mezi 0% a 50%, přednostně mezi 5% a 15%, nejpřednostněji 10%, termoplastických pojivových vláken.

(b) termální spojování řečených termoplastických vláken.


PATENTSERVIS
Praha a.s.

2/2

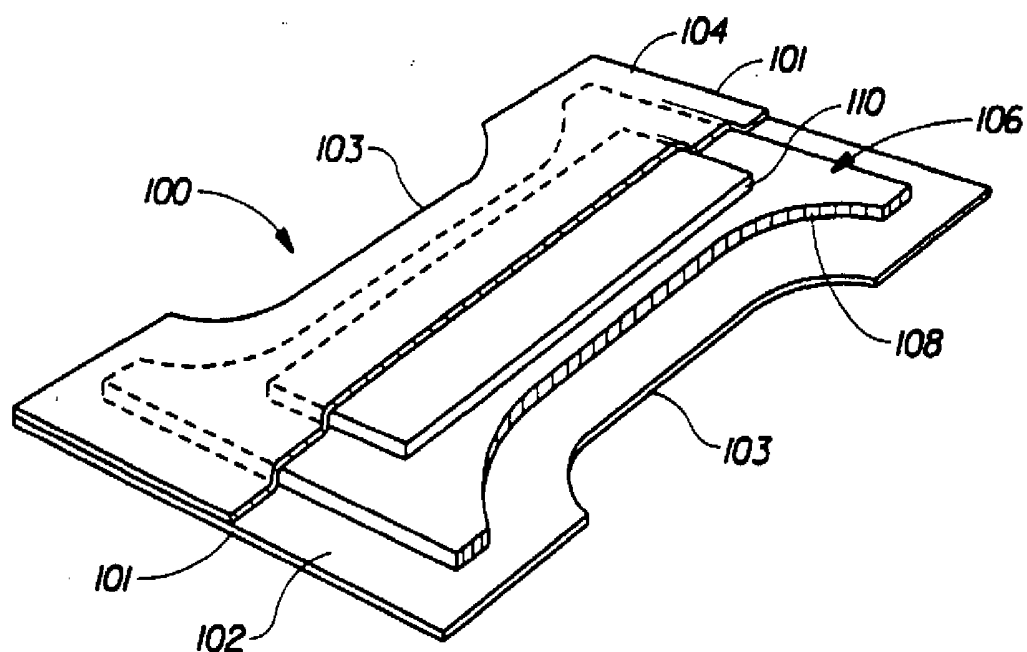


Fig. 2