PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:
1999 - 2174

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
A 61 F 13/15
A 61 F 13/56
C 09 J 153/02

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.12.1997**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.12.1996 23.12.1996 01.07.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/96120738 1996/96120741 1997/97110730**

(33) Země priority: **EP EP EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.02.2000**
(Věstník č. 2/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/US97/23478**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/27918**

(71) Přihlašovatel:
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce:
Corzani Italo, Chieti, IT;
Romano Mario, Pescara, IT;
Hirsch Uwe Thomas Michael Horst, Griesheim,
DE;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Jednorázový absorpční výrobek pro bezpečné, zevní přilnavé připojení k pokožce nositele

(57) Anotace:

Řešení se týká jednorázových absorpčních výrobků, obzvláště hygienických vložek, krytů kalhotek, produktů při inkontinenci dospělých osob, nebo pot sajících vložek, zejména pak takových jednorázových absorpčních výrobků, které se nosí svým připojením k pokožce nositele v ploše, kde je žádoucí pohlcování tělových tekutin. Tyto absorpční výrobky obsahují pro lepší zevní přilnavé připojení tohoto výrobku alespoň na části povrchu otočeného k nositeli adhezivum, s příslušnými reologickými charakteristikami, kde klíčovým významem charakteristik adheziva je vztah mezi modulem pružnosti a modulem viskozity, stejně tak jako jejich dynamické chování.

CZ 1999 - 2174 A3

PV 2144-99
29.06.99

12 523

Jednorázový absorpční výrobek pro bezpečné, zevní přilnavé připojení k pokožce nositele

Oblast techniky

Vynález se týká jednorázových absorpčních výrobků, obzvláště hygienických vložek, krytů kalhotek, produktů při inkontinenci dospělých nebo pot sajících vložek (potítek). Konkrétně se přítomný vynález týká takových jednorázových absorpčních výrobků, které se nosí svým přímým připojením (připevněním) k pokožce nositele v ploše, kde je žádoucí pohlcování tekutin. Je zapotřebí, aby zevní přilnavé připojení těchto výrobků bylo bezpečně a příjemné při jejich přikládání a během nošení, a současně nepůsobilo žádné nepohodlí při sundávání daného výrobku. Toho je dosaženo předkládaným vynálezem, který vybírá příslušné reologické (deformačního chování se týkající) charakteristiky adheziv pro tyto výrobky.

Dosavadní stav techniky

Všeobecná předchozí technika v oblasti jednorázových absorpčních výrobků pro zevní přiložení k pokožce nositele je zejména rozvinuta na poli leukopásek, náplastí a obvazů. Tyto výrobky se však nicméně typicky používají v nouzových situacích, v nichž například došlo k pořezání nositele, a je

žádoucí absorpce tělových tekutin vytékajících z rány. Na tomto pozadí jsou hlediska výkonu určitého absorpčního výrobku jako je pohodlné a snadné použití a přiložení, bezbolestné sundávání a nenápadnost, podřízena měřítkům jako je sterilnost, podpora hojení a mechanická ochrana rány. Tyto poranění pokrývající absorpční výrobky se rovněž většinou používají v plochách pokožky, kde může být před přiložením absorpčního výrobku odstraněno ochlupení anebo tam, kde žádné ochlupení neroste.

Předkládaný vynález se netýká absorpčních výrobků, které pokrývají poranění, ale týká se absorpčních výrobků pro pohlcování tělových fluid, které přirozeně vytékají z těla bez nějakého poranění. Takovýmito výrobky jsou, například, hygienické vložky nebo kryty kalhotek pro použití v genitální oblasti. Předmětem tohoto vynálezu jsou rovněž zařízení nošená při inkontinenci (neudržení moči) v genitální oblasti anebo vložky pro sání potu nošené osobami v podpaží.

Tyto výrobky se přikládají na pokožku nositele v oblasti kde typicky roste značné množství ochlupení, takže hlediska snadného a bezbolestného sundávání výrobku mají klíčovou důležitost. Takové výrobky jsou obecně popisovány v popisu vynálezu US H 1602 či WO96/33683. Více podrobností o těchto výrobcích je posuzováno například v PCT přihlášce WO 95/16424. V tomto dokumentu jsou popisovány hygienické výrobky mající adhezivum pro přiložení k tělu, které je naneseno podél celého obvodu na stranu hygienické vložky otočenou k nositeli. Problém provázející tento dokument je na prvém místě bezpečné připojení (připevnění) k pokožce, ale jsou též zmiňovány problémy uvolňování těchto výrobků po použití, bez působení nepřiměřené bolesti nositeli.

Popis WO 95/16424 uvádí podrobný rozbor měřítek pro adhezivum pro přiložení k tělu, se zřetelem na hlediska reologie (t.j., obecné nauky o deformačním chování látek,

pozn. překl.). Nicméně, tento dokument věnuje malou pozornost problému bezbolestného sundávání těchto výrobků, protože uváděná reologická měřítka obsahují epilační, t.j. ochlupení odstraňující, prostředky, které jsou komerčně k dostání jako je STREP MIELE™, prodávaný v Itálii společností Laboratori Vaj S.p.A.. Adheziva pro zevní připojení, jež jsou zmiňována v dokumentu WO 95/16424, obsahují rovněž dnešní samolepící adheziva, která se používají k připevňování hygienických vložek k součástkám spodního prádla. Tento dokument dále identifikuje pouze statické reologické charakteristiky, ale nemluví o dynamickém reologickém chování adheziva pro přiložení k tělu.

V dokumentu WO 96/13238 je popisován model adheziva pro přiložení k tělu, které je závislé na frekvenci (četnosti) aplikovaných namáhání (pnutí, tlaků; zde dále jen „zatížení", pozn. překl.). Avšak, všechna popsaná měření, například na straně 9, byla prováděna při teplotách v rozmezí mezi -60°C a +120°C a při skutečných frekvencích aplikovaných zatížení od 0,1 do 100 rad/sek. Za účelem dosažení nezbytných údajů při teplotě přikládání (asi 20°C, typická koupelna, t.j. teplota přechovávání), byla použita rovnice Williamse, Landela a Ferryho (zde dále pouze WLF).

Rovnice WLF je empirická (relativní či pokusná, pozn. překl.) a v určitých mezích neplatí, například nemůže být použita k extrapolování (t.j. k určení odhadem) teplot pod skelnou přechodovou teplotou polymerového adheziva, rovnici WLF není rovněž možno použít na základě hodnot získaných pod skelnou přechodovou teplotou. Podrobnosti o rovnici WLF a o její použitelnosti je možno nalézt v materiálu „Zásady zpracování polymeru", autor Z. Tadmor a C.G. Gogos, vydaném od John Wiley and Son, či v materiálu „Viskoelastické vlastnosti polymerů", autor J.D. Ferry, rovněž vydaném od

John Wiley and Son. Protože toto již v dokumentu WO 96/13238 schází, použitelnost popsaných údajů nemůže být zhodnocena.

Evropská patentová přihláška EP-638 303 popisuje použití adheziva pro přiložení k tělu na bočních manžetách hygienických vložek, za účelem udržování těchto manžet ve vzpřímené poloze. Švýcarská publikace CH-643730 popisuje použití velmi dlouhé hygienické vložky mající zkosené vnější okraje, s adhezivem pro přiložení k tělu ve čtyřech rozích těchto vnějších okrajů, za účelem poskytnutí plochy adheziva pro přiložení k tělu a to dostatečně vně oblasti pubického ochlupení.

Na základě výše uvedeného stavu techniky je cílem předkládaného vynálezu poskytnout jednorázové absorpční výrobky pro pohlcování přirozeně vytékajících tekutin z těla nositele, jež jsou bezpečně připojeny (připevněny) k pokožce nositele v době přiložení a během nošení. Avšak, je zapotřebí aby tyto výrobky přilnuté k tělu také zajišťovaly bezbolestné sundávání daného absorpčního výrobku. Ještě jedním cílem tohoto vynálezu je zajistit, že při sundávání absorpčního výrobku nezůstane na pokožce anebo na ochlupení nositele žádné zbytkové adhezivum. Dalším cílem tohoto vynálezu je, aby adhezivum pro zevní připojení nezpůsobovalo chlad anebo jinak nepřijatelné teplotní pocity při přiložení výrobku a to přes teplotní rozdíl adheziva se zřetelem k teplotě pokožky. Dalším cílem vynálezu je poskytnout jednorázový absorpční výrobek, který je nošen v těsné blízkosti plochy vytékání tekutin z těla nositele, takže jsou minimalizovány anebo eliminovány ztráty tekutin do vnějšku tohoto absorpčního výrobku. U jednorázových absorpčních výrobků nošených v rozkrokové oblasti nositele se to projevuje ve zvýšené jistotě vůči znečišťování obklopující tkáně pokožky a ošacení.

Navíc, k výše uvedeným cílům předkládaného vynálezu je rovněž žádoucí, aby hygienické vložky, kryty kalhotek a výrobky pro menstruaci, omezovaly či dokonce likvidovaly pach vycházející z daného výrobku, protože jeho přiložení k pokožce nositele poskytuje těsnění vůči pachu, které brání pachům z pohlcené tekutiny nebo vytvářeným z pohlcené tekutiny dostávat se mimo daný absorpční výrobek.

Podstata vynálezu

Vynález se týká jednorázových absorpčních výrobků pro zevní přilnavé (adhezivní) připojení (připevnění) k nositeli těchto výrobků. Tento výrobek má typicky povrch otočený k nositeli a vnější povrch, v kontextu výrobků nošených pod šatstvem rovněž nazývaný povrchem k prádlu. Výrobek zahrnuje strukturu absorpčního jádra mezi povrchem otočeným k nositeli a povrchem otočeným k prádlu, pro pohlcování tekutin přirozeně vytékajících z těla nositele. Jednorázový absorpční výrobek podle předkládaného vynálezu zahrnuje alespoň na části povrchu otočeného k nositeli adhezivum pro zevní přilnavé připojení výrobku k pokožce nositele.

Podrobný rozbor sledu běžných situací, k nimž dochází po přiložení nějakého jednorázového absorpčního výrobku do doby jeho odstranění (sundání) nyní prokázal, že je potřeba splnit velmi konkrétní adhezní (přilnavé) charakteristiky, aby se dosáhlo žádoucích výkonnostních cílů, obzvláště bezpečného připevnění během nošení a nakonec jeho bezbolestného sundání. Charakteristiky, které byly v tomto kontextu posuzovány jsou modul pružnosti, popisující elastické chování určitého materiálu, a modul viskozity (vazkosti), který popisuje viskózní (vazké) chování adhezního materiálu.

Viskózní chování adheziva může být vykládáno jako představující schopnost adheziva rychle se připojit a bezpečně přilínat. Elastické chování může být vysvětleno jako ukazatel „tvrdosti" chování daného adheziva. Jeho hodnota je rovněž kritická pro dobré počáteční připojení (připevnění). Má se za to, že jejich spojení (kombinace) je ukazatelem požadované síly při sundávání. Vztah mezi modulem pružnosti a modulem viskozity je považován za ukazatele toho, jaký zlomek energie sundávání bude rozptýlen uvnitř adheziva a jaká její část bude k dispozici k zahájení vlastního odstranění.

Aby se poskytly jednorázové absorpční výrobky, které splní požadavky na počáteční bezpečné připojení (připevnění), bezpečné upevnění během nošení a snadné/bezbolestné odstranění, má klíčový význam vztah mezi modulem pružnosti a modulem viskozity, stejně jako jejich dynamické chování.

Adhezivum má modul pružnosti při teplotě 37°C (100° Fahrenheita), zkráceně G^I37, a má modul viskozity při teplotě 37°C (100° Fahrenheita), $G^{II}37$. Adhezivum má dále dynamické elastické chování definované jako $-G^I37$, což je rozdíl z G^I37 při frekvenci (četnosti) aplikovaných namáhání (pnutí, tlaků; dále pouze „aplikované zatížení", pozn. překl.) 100 rad/sek. a G^I37 při frekvenci aplikovaných zatížení 1 rad/sek.; a dynamické viskózní chování $-G^{II}37$, což je rozdíl z $G^{II}37$ při frekvenci aplikovaných zatížení 100 rad/sek. a $G^{II}37$ při frekvenci aplikovaných zatížení 1 rad/sek..

Výrobky podle předkládaného vynálezu zahrnují adhezivum pro zevní použití, které splňuje následující podmínky.

G^I37 (1 rad/sek.) je v rozpětí 1 500 Pa až 20 000 Pa,
přednostně 1 500 Pa až 15 000 Pa,
nejpřednostněji 3 000 Pa až 10 000 Pa.

$G^{II}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 100 Pa až 15 000 Pa,

přednostně 100 Pa až 10 000 Pa,
nejpřednostněji 300 Pa až 5 000 Pa.

Poměr G^I37 (1 rad/sek.) / $G^{II}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 2 až 50, přednostně 3 až 30.

poměr:
$$\frac{G^I37\ (100\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (100\ \text{rad/sek.})}{G^I37\ (1\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (1\ \text{rad/sek.})}$$

není menší než 0,5, přednostně v rozpětí 0,7 až 3, nejpřednostněji v rozpětí 1 až 1,8,

buď poměr $-G^I37$ / G^I37 (1 rad/sek.) není větší než 1,5,
přednostně ne větší než 1 a
nejpřednostněji ne větší než 0,8,
nebo $-G^I37$ není větší než 10 000 Pa,
přednostně menší než 5 000 Pa,
nejpřednostněji menší než 2 000 Pa,
nebo oboje.

— Hodnota poměru G^I37 / $G^{II}37$, alespoň pro rozpětí frekvence aplikovaných zatížení od 1 do 100 rad/sek., by měla být přednostně 2 nebo vyšší, přednostněji 3,3 nebo vyšší, ačkoli nikde v rozpětí této frekvence aplikovaných zatížení nepřekročí asi 50, přednostně 30.

— Reologické chování (t.j., obecně deformační chování látek, pozn. překl.) může být rovněž vztaženo k hodnotám skelné přechodové teploty Tg. U adheziv pro přiložení k tělu podle tohoto vynálezu by Tg měla být přednostně méně než -15°C, přednostněji méně než -20°C, a nejpřednostněji by měla být menší než -25°C.

- Reologické chování a akceptování (přijetí) jednorázového absorpčního výrobku, zahrnujícího adhezivum pro zevní přiložení, může být rovněž vztaženo ke kapacitě měrného tepla. Kapacita měrného tepla adheziva k zevnímu přiložení je přednostně menší než 4 J/g/K, přednostněji menší než 3 J/g/K a nejpřednostněji menší než 2 J/g/K.

- Reologické chování a akceptování jednorázového absorpčního výrobku, zahrnujícího adhezivum pro zevní přiložení, může být rovněž vztaženo ke specifické (měrné) tepelné vodivosti. Tato specifická tepelná vodivost je přednostně větší než 0,1 W/m/K, přednostně větší než 0,6 W/m/K a nejpřednostněji větší než 1 W/m/K.

Za předpokladu, že jsou výše uvedené reologické podmínky splněny, tato adheziva budou rovněž splňovat podmínky jako je dostatečná koheznost (za účelem bránění zůstávání zbytků adheziva na pokožce), jež je kritická pro komerční použití těchto adheziv a zřejmá osobám kvalifikovaným v této technice. Adhezní směsi, které splňují výše uvedená měřítka, mohou být použita jako adheziva k zevnímu přikládání pro jednorázové absorpční výrobky za předpokladu, že rovněž splňují běžné požadavky bezpečnosti svého použití na lidské pokožce během nošení a všeobecně i po sundání daného výrobku.

Důležitá jsou rovněž měřítka hygienického vzhledu a příjemný pocit při dotyku, takže se dává přednost adhezním směsím, které jsou průhledné anebo bílé a jež zabraňují studenému, nepříjemnému pocitu při přiložení.

Výše uvedená reologická měřítka a jiné úvahy mohou být splněny adhezivními směsemi, které zahrnují od 51% do 99,5% změkčovací sloučeniny nebo směsi, která je tekutá při 20°C; od 0,5 do 20%, přednostně 5 až 15%, polymerové sloučeniny nebo směsi, jež je rozpustná anebo bobtnatelná ve změkčovací

sloučenině či směsi; a přichytávání zvyšující pryskyřici v množství v rozmezí od 0% do 600% hmotnosti polymerové sloučeniny. Změkčovací sloučenina či směs je přednostně volena ze skupiny obsahující vodu, alkoholy, přednostně glycerol, glykoly, polyglykoly, tekuté polybuteny, olej anebo jejich kombinace, zatímco polymerová sloučenina nebo směs je přednostně zvolena ze skupiny obsahující blokové kopolymerové termoplastické elastomery, styrénové blokové kopolymery a hydrogenované styrénové blokové kopolymery.

Příklady provedení vynálezu

Vynález se týká jednorázových absorpčních výrobků, které se používají (přikládají) přímo k pokožce uživatele. Přítomný výrobek vykazuje absorbenci pro tělová fluida, chrání součástky spodního prádla uživatele od znečišťování, má zvýšené fyzikální pohodlí pro nositele, snadno se vyrábí a balí. Tento jednorázový absorpční výrobek je popsán níže prostřednictvím odkazu na hygienickou vložku nebo menstruační vložku, avšak pod pojmem jednorázových absorpčních výrobků jsou zahrnuty rovněž kryty kalhotek, výrobky při inkontinenci dospělých osob anebo polštářky pro sání potu („potěnky"). Pojem „hygienická vložka", tak jak se zde používá, se týká výrobku nošeného ženami přilehle k jejich pudendální (stydké) oblasti a počítá se s ním, že bude použit k pohlcování a zadržování různých tělových fluid (tekutin), jež jsou vylučovány z těla (e.g., vaginální výměsky, menses a/nebo moč), a se kterým se počítá, že bude po jediném použití znehodnocen. Jednorázový absorpční výrobek je přednostně tenký, přednostněji mezi 1 a 1,5 mm silný a buď v podstatě plochý před použitím anebo v předem tvarované formě.

Pojmy „spojený" nebo „připojený", jež se užívají v tomto materiálu, zahrnují uspořádání jimiž je nějaká první část přímo připojena k druhé části a ta uspořádání, pomocí nichž je první část připojena ke druhé části nepřímo prostřednictvím připojení první části k mezilehlým částem, jež jsou zase připojeny k dané první části.

V přednostním ztvárnění hygienická vložka přítomného vynálezu zahrnuje tekutinami propustnou horní vrstvu, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu připojenou k horní vrstvě, a absorpční jádro upouzdřené mezi horní vrstvou a dolní vrstvou. Hygienická vložka má dva hlavní povrchy, povrch k tělu kontaktující nositele a povrch obrácený či kontaktující prádlo.

Horní vrstva je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždivá pro pokožku nositele. Horní vrstva může mít elastické charakteristiky, dovolující jí aby byla roztažena v jednom nebo ve dvou směrech v částech horní vrstvy anebo v jejím celém protažení. Dále, horní vrstva je propustná tekutinám, a dovoluje tekutinám (například mensesu a/nebo moči) snadno pronikat svou tloušťkou. Vhodná horní vrstva může být vyráběna ze širokého rozsahu materiálů jako jsou tkané a netkané materiály; polymerové materiály jako jsou děrované formované termoplastické folie, děrované plastické folie a hydroformované termoplastické folie a termoplastické muly. Vhodné tkané a netkané materiály mohou být složeny z přírodních vláken (například, dřevitých nebo bavlněných vláken), syntetických vláken (například, polymerových vláken jako polyesterových, polypropylenových či polyetylénových vláken), dvojsložkových vláken, či z kombinace přírodních a umělých vláken anebo dvoj/více složkových vláken.

Přednostní horní vrstvy pro použití v tomto vynálezu jsou typicky vybírány z vysoce lehčených, netkaných horních vrstev a horních vrstev z děrované formované folie. Děrované

formované folie jsou zejména přednostní pro horní vrstvy, protože jsou propustné tělovými eksudáty a ještě přitom zůstávají neabsorpčními, a mají zmenšenou tendenci dovolovat fluidům aby protékala zpátky a opět zvlhčovala pokožku nositele. Tudíž, povrch formované folie, který je v kontaktu s nositelem, zůstává suchým, čímž se zmenšuje znečišťování těla a vytváří se pohodlnější pocit pro nositele. Vhodné formované folie jsou popisovány v patentu US 3 929 135; v patentu US 4 324 246; v patentu US 4 342 314; v patentu US 4 463 045; a v patentu US 5 006 394. Obzvláště přednostní, mikroděrované horní vrstvy z formované folie jsou popisovány v patentu US 4 609 518 a v patentu US 4 629 643. Přednostní horní vrstva pro přítomný vynález zahrnuje formovanou folii popsanou v jednom nebo více z uvedených patentů a prodávanou na hygienických vložkách firmou The Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio, pod značkou „DRI-WEAVE".

Tímto vynálezem se též předjímají horní vrstvy nemající homogenní (stejnorodé) rozdělení drah průchodu tekutiny, ale pouze část horní vrstvy zahrnující dráhy průchodu tekutiny. Typicky by takovéto vrstvy měly dráhy průchodu tekutiny orientované tak, že výsledkem je středově prostupná a obvodově pro tekutiny neprostupná horní vrstva.

K nositeli otočený povrch horní vrstvy z formované folie může být hydrofilní, aby to napomáhalo přenosu tekutiny skrze horní vrstvu rychleji než kdyby tento povrch k tělu nebyl hydrofilním. V přednostním ztvárnění je do polymerových materiálů horní vrstvy z formované folie zapracováno aktivní povrchové činidlo tak, jak je to popisováno v publikaci PCT WO 93/09741. Alternativně může být k nositeli otočený povrch horní vrstvy učiněn hydrofilním jeho ošetřením povrchovým činidlem, jak je to popsáno v dokumentu US 4 950 254.

Ještě jednou alternativou jsou tak zvané „hybridní" horní vrstvy, které mají zapracované vláknité a folii podobné

struktury, obzvláště užitečná ztvárnění takových hybridních horních vrstev jsou popisována v publikacích PCT WO 93/09744; WO 93/11725 nebo WO 93/11726.

Při poukazu na horní vrstvu se předjímá vícevrstvá anebo jednovrstvá struktura. Hybridní horní vrstva uvedená výše je takovým vícevrstvým provedením, ale jsou uvažována jiné vícevrstvé horní vrstvy, jako jsou provedení s primárními a sekundárními horními vrstvami.

Příslušná absorpční struktura či absorpční jádro mohou obsahovat následující složky: (a) volitelně vrstvu primární distribuce (rozdělování) fluida, přednostně spolu s vrstvou sekundární distribuce fluida; (b) zásobní vrstvu fluida; (c) volitelně vláknitou ("prachovou") vrstvu, ležící pod zásobní vrstvou; a (d) jiné volitelné komponenty.

(a) Vrstva primární/sekundární distribuce fluida

Jednou z volitelných složek absorpční struktury podle předkládaného vynálezu je vrstva primárního rozdělování fluida (tekutiny) a vrstva sekundárního rozdělování fluida. Vrstva primární distribuce fluida typicky leží pod horní vrstvou a je s ní v tekutém spojení fluidem. Horní vrstva přenáší nabyté fluidum do primární distribuční vrstvy pro konečné rozdělení do zásobní vrstvy. Tento přesun fluida skrze vrstvu primární distribuce nenastává pouze v tloušťce, ale rovněž podél délky a směrů šířky daného absorpčního výrobku.

Rovněž volitelná, ale přednostní, vrstva sekundární distribuce fluida typicky leží pod vrstvou primárního rozdělování, se kterou je v tekutém spojení fluidem. Účelem této sekundární distribuční vrstvy je pohotově přijímat

kapacita na spodku ležící zásobní vrstvy byla plně využita.

Vrstvy rozdělování fluida (tekutiny) mohou být složeny z jakéhokoli materiálu, typického pro distribuční vrstvy. Jako tyto distribuční vrstvy jsou zejména užitečné vláknité vrstvy, které udržují kapiláry mezi vlákny i když jsou mokré.

(b) Zásobní vrstva fluida

Zásobní vrstva fluida (tekutiny) je umístěna v tekutém spojení s a typicky leží pod vrstvami primárního anebo sekundárního rozdělování. Zásobní vrstva fluida může obsahovat jakýkoli obvyklý absorpční materiál anebo jejich kombinace. Přednostně obsahuje absorpční gelové (gel tvořící) materiály, na které se obvykle poukazuje ve spojení s vhodnými nosiči jako na "hydrogelové", "superabsorpční" a "hydrokoloidní" materiály.

Tyto absorpční gelové materiály jsou schopné absorbování velkých množství vodnatých tělových fluid a jsou dále schopné zadržování těchto absorbovaných fluid pod mírnými tlaky. Tyto absorpční gelové materiály mohou být ve vhodném nosiči rozptýleny homogenně (stejnorodě) či nehomogenně. Vhodné nosiče, za předpokladu že jsou jako takové absorpční, mohou být použity samotné.

Vhodné absorpční gelové materiály pro použití zde nejčastěji obsahují v podstatě ve vodě nerozpustný, nepatrně zesítěný, částečně neutralizovaný polymerový gelový materiál. Tento materiál formuje při styku s vodou hydrogel. Takovéto polymerové materiály mohou být připravovány z polymerizovatelných, nenasycených, kyselinu obsahujících monomerů, které jsou dobře známé v dané technice.

Vhodné nosiče obsahují materiály, jež jsou tradičně používány v absorpčních strukturách jako jsou, například,

přírodní, upravená či umělá vlákna, obzvláště upravená či neupravená celulozová vlákna, v podobě vlákenného chmýří a/ nebo hedvábného papíru (tkaniva). Vhodné nosiče mohou být použity dohromady s absorpčním gelovým materiálem, avšak mohou být též používány samotné či v kombinacích. V kontextu hygienických vložek/krytů kalhotek jsou nejpřednostnějšími hedvábný papír či jeho lamináty.

Jedno ztvárnění absorpční struktury vyrobené podle předkládaného vynálezu zahrnuje dvojitou vrstvu laminátu hedvábného papíru zformovaného jeho přeložením na sebe. Tyto vrstvy mohou být k sobě navzájem připojeny. Absorpční gelový materiál může být obsažen mezi těmito vrstvami.

Upravená celulozová vlákna, jako jsou ztužená celulozová vlákna, mohou být rovněž použita. Mohou být též použita syntetická vlákna a obsahují ta, která jsou vyráběná z acetátové celulózy, polyvinylfluoridu, polyvinyliden-chloridu, akrylové pryskyřice (jako Orlon), polyvinylacetátu, nerozpustného polyvinylalkoholu, polyetylénu, polypropylénu, polyamidů (takových jako nylon), polyesterů, dvojsložkových vláken, trojsložkových vláken, jejich směsí a podobně. Vláknité povrchy jsou přednostně hydrofilní anebo jsou ošetřeny tak, aby byly hydrofilními. Zásobní vrstva může také obsahovat materiály plniče jako je Perlite, křemelina, Vermiculite apod., které zlepšují zadržování tekutiny.

Pokud bude absorpční gelový materiál nestejnorodě rozptýlen v nosiči, zásobní vrstva může být nicméně lokálně homogenní (stejnorodá), t.j., mít gradient rozdělování v jednom anebo v několika směrech v rámci rozměrů určité zásobní vrstvy. Nehomogenní rozdělení se může rovněž týkat laminátů nosičů zapouzdřujících částečně nebo úplně absorpční gelové materiály.

(c) Volitelná vláknitá ("prachová") vrstva

Volitelnou složkou k zahrnutí do absorpční struktury podle předkládaného vynálezu je vláknitá vrstva, přilehlá k a typicky ležící pod zásobní vrstvou. Tato podkladová vláknitá vrstva se typicky nazývá "prachovou" (či zásypovou, pozn. překl.) vrstvou, protože poskytuje substrát (podklad), na který se nanáší absorpční gelový materiál v zásobní vrstvě během výroby absorpční struktury. Skutečně, v těch případech, kde je absorpční gelový materiál v podobě makrostruktur jako jsou vlákna, vrstvy či proužky, tato vláknitá "prachová" vrstva nemusí být obsažena. Avšak, tato "prachová" vrstva poskytuje určité dodatečné kapacity zvládání fluida jako je rychlé prosakování fluida podél délky vložky.

(d) Jiné volitelné komponenty absorpční struktury

Absorpční struktura podle tohoto vynálezu může obsahovat jiné volitelné složky, jež jsou normálně přítomné v absorpčních strukturách. Například, uvnitř příslušných vrstev či mezi příslušnými vrstvami dané absorpční struktury může být umístěn vyztužovací mul. Tyto vyztužovací muly by měly mít takové uspořádání, aby neformovaly na rozhraních překážky přenosu fluida mezi povrchy. Za předpokladu, že ke strukturální integritě obvykle dochází výsledkem tepelného spojování, tyto vyztužovací muly nejsou pro tepelně spojované absorpční struktury obvykle požadovány.

Další složkou, která může být obsažena v absorpční struktuře podle tohoto vynálezu a přednostně je zajištěna u anebo jako část vrstvy primární či sekundární distribuce fluida, jsou prostředky řízení pachu. V absorpční struktuře je typicky zapracován aktivní uhlík, jenž je pokryt s anebo

v přidání k jiným pach řídícím prostředkům, obzvláště vhodnému zeolitu či hlinkovým materiálům. Tyto složky mohou být zapracovány v jakékoli žádoucí formě, ale často jsou obsaženy jako jemné, nenápadné částice.

Přednostní systémy ovládání pachu pro použití zde obsahují následující kombinace: (i) kysličník křemičitý, AGM a zeolity přednostně v poměru od 5:1:1 do 1:1:5, nejpřednostněji 3:1:1 až 1:1:3; (ii) zeolity, aktivní uhlí a AGM; (iii) kysličník křemičitý a AGM přednostně v poměru od 5:1 do 1:5, přednostně od 3:1 do 1:3; (iv) zeolity a AGM; (v) kysličník křemičitý a zeolity, přednostně v poměru od 1:5 do 5:1, přednostněji od 1:3 do 3:1; (vi) chelátové prostředky, obzvláště ethylenediamin-tetracetát a; (vii) chelátové prostředky ve spojení bud se systémy řízení pachu (i) až (v), přednostně v poměru od 1:10 do 10:1, přednostně od 1:5 do 5:1, nejpřednostněji od 1:3 do 3:1.

Podle předloženého vynálezu může být množství materiálů systému ovládání pachu, zapracovaného do určitého absorpčního výrobku, snadno stanoveno osobou kvalifikovanou v této technice a rovněž závisí na zamýšleném použití absorpčního výrobku, maje na mysli rozměry tohoto absorpčního výrobku. Absorpční výrobek typicky zahrnuje plošnou hmotnost řečeného systému řízení pachu od 5 gm^{-2} do 400 gm^{-2}, přednostně od 100 gm^{-2} do 300 gm^{-2}, a nejpřednostněji od 150 gm^{-2} do 250 gm^{-2}. Například, hygienická vložka nebo chránič při inkontinenci mohou obsahovat 0,25 g až 5 g, přednostně od 0,4 g do 3 g, nejpřednostněji od 0,5 g do 2,5 g prostředků tohoto řídícího systému pachu.

Na prvním místě dolní vrstva zabraňuje pohlceným a v absorpční struktuře zadržovaným eksudátům aby zvlhčovaly výrobky, které kontaktují absorpční produkt jako jsou spodní kalhotky, pyjama, kalhoty a součástky spodního prádla. Tato dolní vrstva je přednostně tekutinám nepropustná (například

mensesu a/nebo moči) a je přednostně vyráběna z tenké plastické folie, ačkoli mohou být použity rovněž jiné přizpůsobivé a tekutiny nepropouštějící materiály. Tak jak se v tomto materiálu používá pojem "flexibilní", tento se týká takových materiálů, které jsou poddajné a snadno se přizpůsobují celkovému tvaru a obrysům lidského těla. Dolní vrstva může mít rovněž elastické charakteristiky, umožňující jí aby se pružně protahovala v jednom anebo ve dvou směrech.

Dolní vrstva se typicky protahuje přes celou absorpční strukturu a může se rovněž protahovat do a formovat část horní vrstvy přehnutím okolo dané absorpční struktury. Pomocí toho je možno dosáhnout uspořádání horní vrstvy tak, jak je to popisováno v dokumentu US 4 342 314, sloupec 16, řádky 47-62, bez požadavku na výběrové děrování horní vrstvy.

Dolní vrstva se může skládat z tkaného anebo netkaného materiálu, polymerových folií jako jsou termoplastické folie z polyetylénu anebo polypropylénu, či z kompozitních materiálů, jako je například 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 palce).

Příkladné polyetylénové folie jsou vyráběny firmami Clopay Corporation of Cincinnati, Ohio, pod označením P18-0401, a Ethyl Corporation, Visqueen Division, of Terre Haute, Indiana, pod označením XP-39385. Dolní vrstva je přednostně vyrážena a/nebo dokončena s povrchem matté, k poskytnutí více látkovitého vzhledu.

Dolní vrstva rovněž přednostně poskytuje dýchatelnost danému absorpčnímu výrobku tím, že je alespoň částečně propustná vodní parou, přednostně vzduchem propustná, avšak bez zhoršení hlavní funkce dolní vrstvy jako takové. Dolní vrstvou může být nějaký laminátový materiál, například,

kombinace mikroporézní folie, netkaného materiálu a/nebo děrované formované folie. Dýchatelnost, jestliže je žádoucí, může být omezena na obvod dolní vrstvy anebo může být napříč celé dolní vrstvy.

Vhodné dýchatelné dolní vrstvy pro použití zde mohou být vybrány ze všech dýchatelných dolních vrstev známých v této technice. V zásadě existují dva typy dýchatelných dolních vrstev, dýchatelné dolní vrstvy s jedinou vrstvou, které jsou dýchatelné a nepropustné tekutinami, a lamináty dolní vrstvy mající alespoň dvě vrstvy, které ve spojení poskytují jak dýchatelnost, tak nepropustnost tekutinami. Pojem „tekutinami nepropustný" tak jak se používá v tomto materiálu pro dýchatelnou dolní vrstvy, se týká pouze bariéry (překážky) vůči úniku tekutiny z daného výrobku. V zásadě se tímto pojmem ale nezamýšlí vyloučit vstup tekutiny do výrobku dýchatelnou vrstvou.

Vhodné jednovrstvé dýchatelné dolní vrstvy pro použití zde obsahují ty popisované, například, v GB A 2 184 389, GB A 2 184 390, GB A 2 184 391, US 4 591 523, US 3 989 867, US 3 156 242, a Evropská patentová přihláška číslo 95 120 653.1.

Vhodné dvoj nebo vícevrstvé dýchatelné dolní vrstvy pro použití zde obsahují ty příkladně popsané, například, v US 3 881 489, US 4 341 216, US 4 713 068, US 4 818 600, EPO 203 821, EPO 710 471, EPO 710 472, Evropské patentové přihlášky čísel 95 120 647.3, 95 120 652.3, 95 120 653.1 a 96 830 097.0.

Obzvláště přednostními jsou dolní vrstvy splňující požadavky tak, jak jsou vymezeny v Evropské patentové přihlášce číslo 96 830 343.8 a přednostněji, v nichž daný absorpční výrobek celkově rovněž splňuje příslušné požadavky jak jsou zde popsány.

Aheziva pro zevní připojení (připevnění)

Výrobky podle předkládaného vynálezu, jak bylo řečeno výše, se přikládají přímo na pokožku nositele. Obzvláště hygienické vložky jsou přikládány v genitální oblasti typického ženského nositele, okolo plochy výtoku tekutiny. Slovo „pokožka" podle přítomného vynálezu se nejen týká konkrétní pokožky nositele, ale obsahuje rovněž sliznicovou tkáň, stejně jako ochlupení typicky se nacházející v genitální oblasti používatelů hygienických vložek.

Aby se zajistilo upevnění („fixace") daného výrobku podle tohoto vynálezu k pokožce daného uživatele, je nezbytné opatřit určitou plochu na straně horní vrstvy otočené k nositeli adhezivem pro zevní připojení (připevnění), na něž se rovněž poukazuje jako na adhezivum pro přiložení k tělu.

V tomto ohledu jsou zamýšlena rozmanitá provedení, ale přednostně je adhezivum pro přiložení k tělu poskytnuto podél obvodového okraje horní vrstvy tak, že středová část výrobku je ponechána bez adheziva. Toto nejvhodněji usnadní umístění výrobku tak, že tekutinou propustná horní vrstva bez adheziva na sobě je umístěna přilehle otvoru vytékání tělové tekutiny tak, že tato vytékající tekutina je bezprostředně přenášena do absorpční struktury absorpčního výrobku, bez možnosti prosakovat nebo se rozlévat.

Nicméně, není nutné aby bylo toto adhezivum pro přiložení k tělu poskytnuto v uzavřeném kruhu okolo obvodu horní vrstvy, ale může být poskytnuto v přídavných plochách jako jsou body nebo nenápadné linie, takže vazba mezi různými místy připevnění poskytuje nositeli těchto výrobků dodatečné pohodlí.

Aby se splnily cíle podle přítomného vynálezu, mělo by být zvažováno následující.

Fyzikální, reologické a adhezní charakteristiky adheziva pro přiložení k tělu

Třebaže se adheziv pro přiložení k tělu užívá jako samolepících adheziv na ochlupení lidské pokožky a sliznaté tkáně, rozumí se, že směsi adheziva pro přiložení k tělu by mohly být jenom obtížně považovány za typická samolepící adheziva (na samolepící adheziva zde bude dále odkazováno jako na „PSA") na základě nejcharakterističtějších reologických chování (t.j. deformačních chování látek, pozn. překl.), označujících tyto materiály.

Ve skutečnosti jak odborníci na adheziva vědí, je nejcharakterističtějším rysem, jenž odlišuje PSA od jiných látek, které mohou dočasně přilínat věci (jak by mohla, například, voda) je fakt, že jejich reologické parametry a zejména modul pružnosti G^I, se mohou široce měnit s frekvencí aplikovaných namáhání (tlaků, pnutí; dále zde pouze „aplikovaná zatížení", pozn. překl.) Navíc se zejména G^I u PSA může zvýšit o několik řádů velikosti, zatímco se frekvence aplikovaných zatížení mění od typické frekvence aplikovaných zatížení spojování k typické frekvenci aplikovaných zatížení rozpojování, t.j. od 1 rad/ sek. do 100 rad/sek. jak je to uvedeno níže.

Jako první následek z toho plyne, že je nepřípustné definovat materiály, s nimiž se počítá pro použití jako „adhezivum", prostřednictvím poskytnutí hodnot reologických parametrů a obzvláště G^I ve fixované hodnotě frekvence aplikovaných zatížení. Toto může být zavádějící, protože při nepřítomnosti jiných charakteristik to může vést k zahrnutí materiálů, které nemají žádnou praktickou hodnotu. Má se tudíž za to, že reologická charakteristika musí být na základě dynamických úvah.

To platí nejenom pro modul pružnosti G^I, ale rovněž pro modul viskozity G^{II} a odtud tedy rovněž pro hodnotu (hmoty, kůry, „tan") $(\delta) = G^{II}/G^I$. Je dobře známo, že typická PSA (samolepící adheziva) nemají pouze vysoké kolísání G^I přes posuzované frekvence aplikovaných zatížení, ale že zde rovněž existuje ještě větší kolísání u G^{II}, jež se může přiblížit nebo se stát dokonce větším než hodnota G^I, t.j. δ se stává asi či dokonce větší než 1, obzvláště při frekvencích aplikovaných zatížení, která jsou typická pro rozpojování.

Bez přání být vázáni teorií, toto může být vykládáno jako znamení, že velký zlomek energie použitý pro rozpojování je rozptýlen(ován) ve vnitřních třeních (takže není efektivní při způsobování rozpojování), ačkoli tato skutečnost způsobuje makroskopicky zaznamenání vysoké úrovně adhezivní (přilínavé) síly.

Jak je naznačeno výše, materiály užitečné jako adheziva pro přiložení k tělu podle předkládaného vynálezu mají reologické charakteristiky, jež jsou měřeny při referenční teplotě 37°C, jako je teplota těla a v rozmezí frekvencí aplikovaných zatížení. Bylo zjištěno, že při přiložení na výrobek adheziva pro přiložení k tělu je přilínavý kontakt formován při nízké frekvenci (četnosti) aplikovaných zatížení, zatímco k rozpojování dochází při rychlosti sundávání daného výrobku. Tato rychlost je vyjádřena jako frekvence aplikovaných zatížení 100 rad/sek., zatímco nízká frekvence aplikovaných zatížení formování adhezivního spojení byla zjištěna jako existující v řádu 1 rad/sek.

Dále by mělo být poznamenáno (povšimnuto), že G^I a G^{II} při aplikační frekvenci 1 rad/sek. jsou vzaty při teplotě 37°C. Při praktickém používání výrobků podle předkládaného vynálezu se skutečná teplota skladování výrobku a odtud teplota adheziva pro přiložení k tělu při použití široce

liší. Například, přechovávání v horké koupelně vedle radiátoru by mohlo dosáhnout teploty asi až 37^0C, zatímco přechovávání v nějaké skladovací prostoře či koupelně bez topení, ale s otevřeným oknem, během zimy by se mohlo blížit 0^0C. Avšak, protože se výrobek podle přítomného vynálezu používá přímo na pokožku a člověk kvalifikovaný v dané technice je veden ke zvolení si adhezní směsi, jež má malou kapacitu měrného tepla (například, přednostně menší než 4 J/g/K, přednostněji menší než 3 J/g/K, nejpřednostněji menší než 2 J/g/K), skutečná teplota adheziva pro přiložení k tělu dosáhne velmi rychle 37^IC, či adhezivum bude dokonce ohřáto nositelem před přiložením. Tudíž se věří, že charakteristiky adhezního (přilnavého) spojování se vybírají nejvhodněji za tělové teploty.

Aby se poskytly dobré podmínky spojování, t.j. při frekvencích aplikovaných zatížení asi 1 rad/sek., absolutní hodnoty modulu pružnosti by neměly být příliš vysoké, jinak je adhezivum příliš tvrdé a nedokáže se těsně připojit či formovat k povrchu, k němuž se očekává že bude přilínat. Rovněž je důležité mít nízkou absolutní hodnotu G^{II}, aby mělo toto adhezivum dobrou kohezi, což je obzvláště cenné pro přímé přiložení na lidské tělo, zatímco daný materiál zůstává měkkým a schopným jemného přilínání k pokožce.

Hodnota poměru G^I37 (1 rad/sek.) lomeno $G^{II}37$ (1 rad/sek.) je důležitá k ujištění toho, že tyto dvě hodnoty jsou při nasazení (přiložení) daného jednorázového absorpčního výrobku k pokožce vyrovnané. Ve stejném momentě je potřeba, aby byly absolutní změny G^I37 omezeny uvnitř rozpětí zvažovaných frekvencí aplikovaných zatížení. Tudíž, hodnota poměru $-G^I37$ (t.j. G^I37 (100 rad/sek.) - G^I37 (1 rad/sek.)) lomeno $G^{II}37$ (1 rad/sek.) musí být udržována malou za účelem udržování bezpečného připojení jednorázového absorpčního výrobku k nositeli během celé doby nošení, bez způsobování

nepohodlí během této doby anebo při sundávání/delaminaci daného výrobku. Toto může být také vyjádřeno v absolutních termínech udržováním -$G^{1}37$ pod určitými hodnotami.

Je důležité, aby byl

$$\text{poměr:} \quad \frac{G^{I}37\ (100\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (100\text{rad/sek.})}{G^{I}37\ (1\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (1\ \text{rad/sek.})}$$

dost velký, aby se zajistilo, že bude dodržováno dynamické chování jak modulu pružnosti, tak viskozity, ve vztahu poskytujícím bezpečné přilínání (adhezi) během nošení a bezbolestné a snadné odstranění na konci doby nošení.

Nakonec osoba kvalifikovaná v příslušné technice rovněž uzná, že skelná přechodová teplota Tg směsi adheziva, kapacita měrného tepla a specifická tepelná vodivost, jsou parametry, které jsou užitečné k lepšímu vymezení úplnosti skupiny užitečných materiálů pro adheziva pro přiložení k tělu.

Měl by být splněn následující soubor charakteristik:

$G^{I}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 1 500 Pa až 20 000 Pa,
přednostně 1 500 Pa až 15 000 Pa,
nejpřednostněji 3 000 Pa až 10 000 Pa.

$G^{II}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 100 Pa až 15 000 Pa,
přednostně 100 Pa až 10 000 Pa,
nejpřednostněji 300 Pa až 5 000 Pa.

Poměr $G^{I}37$ (1 rad/sek.) / $G^{II}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 2 až 50, přednostně 3 až 30.

$$\text{poměr:} \quad \frac{G^{I}37\ (100\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (100\ \text{rad/sek.})}{G^{I}37\ (1\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (1\ \text{rad/sek.})}$$

není menší než 0,5, přednostně v rozpětí 0,7 až 3, nejpřednostněji v rozpětí 1 až 1,8.

buď poměr $-G^I37$ / G^I37 (1 rad/sek.) není větší než 1,5,
přednostně ne větší než 1 a
nejpřednostněji ne větší než 0,8,
nebo $-G^I37$ není větší než 10 000 Pa,
přednostně menší než 5 000 Pa,
nejpřednostněji menší než 2 000 Pa,
nebo oboje.

- Hodnota poměru G^I37 / $G^{II}37$, alespoň pro rozpětí frekvence aplikovaných zatížení od 1 do 100 rad/sek., by měla být přednostně 2 nebo vyšší, přednostněji 3,3 nebo vyšší, ačkoli nikde v rozpětí této frekvence nepřekročí asi 50, přednostně 30.

- Reologické chování může být rovněž vztaženo k hodnotám skelné přechodové teploty Tg. U adheziv pro přiložení k tělu podle tohoto vynálezu by Tg měla být přednostně méně než -15^oC, přednostněji méně než -20^oC, nejpřednostněji menší než -25^oC.

- Reologické chování a akceptování nějakého jednorázového výrobku zahrnujícího adhezivum pro zevní přiložení může být rovněž vztaženo ke kapacitě měrného tepla. Kapacita měrného tepla adheziva k zevnímu přiložení je menší než 4 J/g/K, přednostněji menší než 3 J/g/K a nejpřednostněji menší než 2 J/g/K.

- Reologické chování a akceptování nějakého jednorázového výrobku zahrnujícího adhezivum pro zevní přiložení může být rovněž vztaženo k měrné tepelné vodivosti. Tato měrná

tepelná vodivost je přednostně větší než 0,1 W/m/K, přednostně větší než 0,6 W/m/K a nejpřednostněji větší než 1 W/m/K.

Chemické a složení se týkající charakteristiky adheziva pro přiložení k tělu

Aby se poskytly směsi adheziv pro přiložení k tělu, které splňují výše uvedené reologické a fyzikální charakteristiky pro toto adhezivo, mohou být navíc použita následující měřítka složení. Mělo by být poznamenáno, že většina směsí užitečných jako adhezivum pro přiložení k tělu má v podstatě gelovitou strukturu a jsou to přednostně gely. Toto je odvozeno od skutečnosti, že:

- převládající složkou je změkčovací prostředek, který je materiálem tekutým při pokojové teplotě;

- v menších množstvích je přítomna makromolekulární nebo polymerová složka versus změkčovadlo. To vytváří, v přednostních ztvárněních, trojrozměrovou síť způsobenou fyzikálními anebo chemickými spojeními mezi molekulami. Obzvláště užitečnými spojeními (vazbami) jsou ty přítomné v systémech obsahujících blokové termoplastické elastomery.

Konkrétněji tyto směsi typicky zahrnují:

— od 0,5 do 20%, přednostně 5% až 15%, hmotnosti makromolekulární polymerové látky anebo směsi takových látek rozpustných anebo bobtnatelných v níže uvedeném změkčovacím prostředku(cích). Protože neomezující příklady takovýchto makromolekulárních či polymerových

látek mohou být přírodní a/nebo syntetické jako přírodní gumy nebo deriváty jako přírodní pryže a želatiny, jejich deriváty a algináty; polyakrylové pryskyřice; polyvinylalkohol; polyetylénoxid; polyvinylpyrrolidon (PVP) nebo polyvinylethery, jejich kopolyméry a deriváty; deriváty celulózy; termoplastické elastomery blokových polymerů a přednostně styrénové blokové kopolyméry a přednostněji hydrogenované třídy styrol/ethylén-butylén/styrol (SEBS), styrén/izoprén/styrén (SIS) a styrol/ethylén-propylén/styrol (SEPS);

- od 51 do 99,5% hmotnosti změkčovací látky anebo směsi změkčovacích látek, které jsou tekuté při pokojové teplotě. Neomezujícími příklady změkčovacího prostředku může být voda, různé alkoholy (jako zejména glycerol), glykoly a jejich ethery, polyglykoly, tekuté polybuteny (či poly-butyleny), estery jako ftaláty, adipáty, stearany, palmitáty, sebakáty či myristáty, přírodní nebo syntetické oleje jako jsou rostlinné oleje, minerální oleje anebo jejich kombinace;

- od 0 do 600% (možná má být 60%, pozn., překl.) hmotnosti makromolekulární polymerové látky přichytávání zlepšující pryskyřice, jejímž hlavním uplatněním je přizpůsobit Tg obzvláště v systémech založených na syntetických polymerech;

- od 0,5 do 10% a přednostněji od 0 do 5%, hmotnosti látek pro usnadnění a stabilizování gelu a gel formujících procesů jak hydrofilních, tak hydrofobních změkčovacích prostředků. Ty mohou být pro olejové systémy, například mastné kyseliny C_8 až C_{22}, jejich kovové soli a jejich polyoxoderiváty; deriváty lanolinu; kysličník křemičitý;

bentonit, montmorillonit a jejich deriváty; polyamidy, vosky anebo jejich směsi.

Běžné přísady známé v příslušné technice jako jsou konzervační látky, antioxidanty, prostředky působící proti UV, barviva, minerální plniva, modifikátory reologie atd., které mohou být rovněž zahrnuty v množstvích až do 10% každá.

Když jsou v daném systému formována chemická zesítění, zesiťovací prostředek může být přednostně přítomen v množstvích až do 5% hmotnosti. Chemické zesiťování může být rovněž formováno vzájemnou neutralizací polymérů majících různé funkcionality jako v reakci mezi kyselými polyakrylovými pryskyřicemi a polysacharidy.

Výsledné směsi pro adheziva pro přiložení k tělu mohou být rozděleny do třech skupin podle povahy hlavní složky, t.j. tekutého změkčovacího prostředku(ů):

1) Hydrofobní směsi, ve kterých je změkčovacím prostředkem typicky nějaký olej anebo směs olejů rostlinného nebo minerálního původu a polymerem je obvykle syntetický polymer, přednostně nějaký elastomer, rozpustný nebo nabobtnávající v oleji(ích).

2) Směsi se smíšenou fází, ve kterých jak hydrofobní tak hydrofilní komponenty, eventuelně jak ve změkčovacích prostředcích tak v polymerech, formují dvě anebo více oddělených fází. V takových případech je přednostně přítomen ve vhodné úrovni nějaký emulgátor/aktivní povrchové činidlo, ke zformování stabilních emulzí mezi danými neslučitelnými fázemi. Pro adheziva pro přiložení k tělu podle tohoto vynálezu je přednostní, že hydrofobní složky převládají oproti hydrofilním.

3) Hydrofilní směsi, ve kterých je změkčovadlem typicky voda/glycerol/glykoly a podobně a/nebo jejich směsi a polymerová fáze je syntetického (například, polyakrylové pryskyřice) anebo přírodního (například, přírodní gumy) původu nebo jejich směsí.

Je třeba zdůraznit, že na rozdíl od toho, co je již známo v lékařské oblasti a z citované předchozí techniky, hydrofilní prostředky (směsi) nejsou přednostní, zatímco směsi hydrofobní a smíšených fází 1 a 2) jsou v aplikacích předkládaného vynálezu přednostní.

Toto závisí částečně na technických důvodech v tom smyslu, že mnoho hydrofilních směsí používaných v lékařské oblasti vykazuje příliš nízký elastický charakter a kohezi pro to, aby byly užitečnými v předkládaném vynálezu. Druhým důvodem k upřednostňování směsí hydrofobních či se smíšenou fází je to, že aplikace tohoto vynálezu obzvláště v oblasti hygienických vložek bude zahrnovat pravděpodobnost kontaktování adheziva pro přiložení k tělu tekutinou k pohlcování. Protože tyto tekutiny k absorbování jsou všechny obecně vodnatého druhu, kontakt s hydrofilním adhezivem pro přiložení k tělu by měl za následek určitou absorpci tělových tekutin do adheziv pro přiložení k tělu.

Toto by pak mělo (má) za následek změnění reologické charakteristiky a tudíž příslušné funkcionality adheziva pro přiložení k tělu, působící nehygienický vzhled, ale také by to způsobovalo zůstávání tělových tekutin v přímém kontaktu s pokožkou po delší časové období, což typicky není žádoucí podle vynálezu u žádných jednorázových absorpčních výrobků. Navíc, toto může rovněž zakládat potencionální nepříjemný dopad pro uživatele, protože některé hydrofilní směsi jsou

Další hydrofilní adhezivum pro přiložení k tělu má též tendenci být vnímáno jako studené a mokré, na základě čehož nasazení čerstvé hygienické vložky nebo podpažní potní vložky není v souladu s typickým očekáváním spotřebitele. Dodatečné problémy jsou výsledkem skutečnosti, že zejména adheziva pro přiložení k tělu obsahující jako změkčovací prostředek vodu mají tendenci vysychat, pokud nejsou uzavřeny do nějakého nepropustného balení.

Absorpční výrobky mohou být podle vynálezu vyráběny jakýmkoli ze způsobů v dané technice obvyklých. Použití (nanášení) adheziva na stranu horní vrstvy daného absorpčního výrobku by nemělo působit větší problémy těm kdo jsou kvalifikovaní v této technice, protože to může být zajištěno podobnými technikami jaké se běžně používají pro kalhotky upevňující adhezivum. Celková plocha k nositeli otočeného povrchu absorpčního výrobku, která je pokryta adhezivem pro přiložení k tělu, by neměla být více než 20%, přednostně ne více než 10%. Toto adhezivum je přednostně blízko obvodu absorpčního výrobku a v případě foliových horních vrstev (či když je dolní vrstva přehnuta na horní vrstvu) je adhezivum přednostně na části folie, která není propustná tekutinám.

Adhezivum pro přiložení k tělu na daném výrobku (jak je to běžné u adheziv upevňování kalhotek) potřebuje být před použitím chráněno. Tato ochrana může být zajištěna uvolňovacím krytem jako je pokřemíkovaný anebo aktivním povrchovým činidlem ošetřený papír za předpokladu, že tento papír je dobrým uvolňovacím povrchem pro konkrétně vybrané adhezivum pro přiložení k tělu.

V zásadě je absorpční výrobek podle tohoto vynálezu podporován (nesen) na tělu nositele adhezivem pro přiložení k tělu a nevyžaduje dodatečné podpory aby zůstal na svém místě. Avšak, je možné opatřit například hygienickou vložku

skluzu odolávajícím povlakem na straně dolní vrstvy, za účelem bránění hygienické vložce aby se postupně pohybovala ven ze svého umístění. Rovněž, ačkoli upevňovací adheziva kalhotek nejsou žádoucí a tudíž nejsou přednostní podle předkládaného vynálezu, nejsou přísně řečeno v kontextu tohoto vynálezu vyloučena.

PŘÍKLAD 1

Byla připravena na oleji založená směs užitečná na hygienické vložky podle předkládaného vynálezu, použitím 9,9% hmotnosti Kratonu G-1651; blokového kopolymeru styrén/etylén-butylén/styrén, obsahujícího 33% hmotnosti styrénu, je k dostání od firmy Shell Co.; a 59,3% hmotnosti Kaydolu, parafinového minerálního oleje k mání od firmy Witco Co.

Navíc, tato směs obsahovala 301 částí lepivost (přichytlavost) zvyšující pryskyřice na 100 částí polymeru Kraton. Lepivost zvyšující pryskyřicí byla Escorez 5300, hydrogenovaná pryskyřice k dostání od firmy Exxon Co.

Jako kogelifikující prostředek pro olej byl v úrovni 0,7% hmotnosti použit stearan hořečnatý, k mání od firmy Carlo Erba S.p.A.

V úrovni 0,3% hmotnosti byl přidán antioxidant od firmy Ciba-Geigy, Irganox 1010.

Takže nakonec má toto složení následující procentový obsah:

Kraton G-1651	9,9% hmotnosti,
Kaydol	59,3% hmotnosti,
Escorez 5300	29,8% hmotnosti,
Stearan hořečnatý	0,7% hmotnosti,
Irganox 1010	0,3% hmotnosti.

Toto složení vykazovalo při 37°C následující reologické vlastnosti.

a) Modul pružnosti při 1 rad/sek., G^I37 = 6 876 Pa.

b) Modul pružnosti při 1 rad/sek., $G^{II}37$ = 550,5 Pa.

c) Poměr mezi modulem pružnosti a modulem viskozity při 1 rad/sek., $G^I37 / G^{II}37$ = 12,49,

d) poměr: $$\frac{G^I37\ (100\ rad/sek.) - G^{II}37\ (100\ rad/sek.)}{G^I37\ (1\ rad/sek.) - G^{II}37\ (1\ rad/sek.)} = 1,22$$

e) Poměr $-G^I37$ lomeno G^I37 (1 rad/sek.) byl 0,308, s $-G^I37$ = 2 124 Pa.

Výše uvedené složení bylo posouzeno jako pohodlné pro nanášení na citlivou, ochlupenou pokožku.

POROVNÁVACÍ PŘÍKLAD

Na složeném oleji založená směs byla složena použitím 7,1% hmotnosti Kratonu G-1651; blokového kopolymeru styrén/etylén-butylén/styrén, obsahujícího 33% hmotnosti styrénu a k dostání od firmy Shell Co.; a 41,9% hmotnosti Kaydolu, parafinového minerálního oleje k dostání od firmy Witco Co.

Navíc, tato směs obsahovala 704 částí lepivost (přichytlavost) zvyšující pryskyřice na 100 částí polymeru Kraton. Lepivost zvyšující pryskyřicí byla Regalrez 3102, uhlovodíková pryskyřice k dostání od firmy Hercules Co.

Jako kogelifikující prostředek pro olej byl v úrovni 0,7% hmotnosti použit stearan hořečnatý, k mání od firmy Carlo Erba S.p.A.

V úrovni 0,3% hmotnosti byl přidán antioxidant od firmy Ciba-Geigy, Irganox 1010.

Takže nakonec má toto složení následující procentový obsah:

Kraton G-1651	7,1% hmotnosti,
Kaydol	41,9% hmotnosti,
Regalrez 3102	50,0% hmotnosti,
Stearan hořečnatý	0,7% hmotnosti,
Irganox 1010	0,3% hmotnosti.

Toto složení vykazovalo při 37^{0}C následující reologické vlastnosti.

a) Modul pružnosti při 1 rad/sek., G^I37 = 3 059 Pa.

b) Modul pružnosti při 1 rad/sek., $G^{II}37$ = 1 208 Pa.

c) Poměr mezi modulem pružnosti a modulem viskozity při 1 rad/sek., $G^I37 / G^{II}37 = 2,53$,

d) poměr: $$\frac{G^I37\ (100\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (100\ \text{rad/sek.})}{G^I37\ (1\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (1\ \text{rad/sek.})} = 2,87$$

e) Poměr $-G^I37$ lomeno G^I37 (1 rad/sek.) byl 3,944, s $-G^I37$ = 12 064,7 Pa.

Výše uvedené složení bylo posouzeno jako velmi nepohodlné pro přiložení na pokožku předloktí. Použití na citlivou pokožku s ochlupením bylo nepřijatelné.

PV 2174-99
23.08.99

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Jednorázový absorpční výrobek pro zevní přilnavé připojení k nositeli, mající povrch otočený k nositeli a povrch otočený k prádlu, a obsahující absorpční jádro mezi tímto povrchem otočeným k nositeli a povrchem otočeným k prádlu; v y z n a č u j í c í s e t í m, že

- tento výrobek zahrnuje alespoň na části povrchu otočeného k nositeli adhezivum pro zevní přilnavé připojení tohoto výrobku,
- toto adhezivum má modul pružnosti při teplotě 37°C (100° Fahrenheita), G^I37, a má modul viskozity při teplotě 37°C (100° Fahrenheita), $G^{II}37$,
- toto adhezivum je zvoleno tak, že má

G^I37 (1 rad/sek.) v rozpětí 1 500 Pa až 20 000 Pa, přednostně 1 500 Pa až 15 000 Pa, nejpřednostněji 3 000 Pa až 10 000 Pa;

$G^{II}37$ (1 rad/sek.) v rozpětí 100 Pa až 15 000 Pa, přednostně 100 Pa až 10 000 Pa, nejpřednostněji 300 Pa až 5 000 Pa;

poměr G^I37 (1 rad/sek.) / $G^{II}37$ (1 rad/sek.) je v rozpětí 2 až 50, přednostně 3 až 30;

poměr:
$$\frac{G^I37\ (100\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (100\ \text{rad/sek.})}{G^I37\ (1\ \text{rad/sek.}) - G^{II}37\ (1\ \text{rad/sek.})}$$

není menší než 0,5, přednostně v rozpětí 0,7 až 3, nejpřednostněji v rozpětí 1 až 1,8;

alternativně buď:

$-G^I37$ (100 rad/sek.) - G^I (1 rad/sek.) není větší než 10 000 Pa, přednostně menší než 5 000 Pa, přednostně menší než 2 000 Pa;

nebo

poměr $\frac{-G^I37 \text{ (100 rad/sek.)} - G^I37 \text{ (1 rad/sek.)}}{G^I37 \text{ (1 rad/sek.)}}$

není větší než 1,5, přednostně ne větší než 1 a nejpřednostněji ne větší než 0,8,

nebo jejich kombinace.

2. Výrobek dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hodnota poměru G^I37 lomeno $G^{II}37$, v rozpětí frekvence aplikovaných zatížení od 1-100 rad/ sek., je v rozpětí 2 až 50, přednostně 3,3 až 30.

3. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řečené adhezivum je směsí materiálů zahrnující:

- od 51% do 99,5% hmotnosti změkčovací sloučeniny nebo směsi, která je tekutá při 20°C;
- od 0,5 do 20% hmotnosti polymerové sloučeniny nebo směsi, která je rozpustná nebo bobtnatelná v řečené změkčovací sloučenině nebo směsi;
- přichytávání zvyšující pryskyřicí v množství od 0% do 600% hmotnosti řečené polymerové sloučeniny nebo směsi.

4. Absorpční výrobek podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

- řečená změkčovací sloučenina či směs je volena ze skupiny obsahující vodu, alkoholy, glykoly, olej anebo jejich kombinace, a
- řečená polymerová sloučenina nebo směs je zvolena ze skupiny obsahující blokové kopolymerové termoplastické elastomery, styrénové blokové kopolymery a hydrogenované styrénové blokové kopolymery.

5. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že 80% hmotnosti řečeného adheziva se skládá z hydrofobních složek a nejpřednostněji jsou všechny složky tohoto adheziva hydrofobní.

6. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řečené adhezivum má skelnou přechodovou teplotu menší než $-15^{0}C$, přednostněji menší než je $-20^{0}C$ a nejpřednostněji menší než $-25^{0}C$.

7. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řečené adhezivum má kapacitu měrného tepla menší než 4 J/g/K, přednostně menší než 3 J/g/K a nejpřednostněji menší než 2 J/g/K.

8. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řečené adhezivum má specifickou (měrnou) tepelnou vodivost větší než

0,1 W/m/K, přednostně větší než 0,6 W/m/K a nejpřednostněji větší než 1 W/m/K.

9. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řečené adhezivum pokrývá méně než 20%, přednostně méně než 10%, povrchu otočeného k nositeli absorpčního výrobku.

10. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předcházejících nároků, jímž je hygienická vložka anebo kryt kalhotek.